



HAL
open science

Musées et collections informatiques

Florence Hachez-Leroy, Pierre Paradinas

► **To cite this version:**

Florence Hachez-Leroy, Pierre Paradinas. Musées et collections informatiques. Patrimoine industriel, 2018. hal-04392534

HAL Id: hal-04392534

<https://hal.science/hal-04392534v1>

Submitted on 13 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



ARITHMOMÈTRE THOMAS DE COLMAR,
FABRICATION PAYEN, 1900
Collection Homo Calculus

LIGNE DE CODES HTML, 2015
James Osborne - Pixabay Licence

LA POUDRIÈRE NUMÉRIQUE
Christophe Kicien : Le 5 Studio - Groupe Decima

Revue semestrielle du CILAC

Dépot légal : mars 2020

ISSN : 0220-5521

Impression : Chirat (Roanne)

CILAC - BP 20115 - 75 261 PARIS cedex 06

Le CILAC laisse aux auteurs la responsabilité de leurs propos.

Toute reproduction, même partielle, est soumise à l'autorisation préalable du CILAC. Les textes et les clichés sont protégés par des copyrights.



archéologie

technique

mémoire

PATRIMOINE INDUSTRIEL

N° 73 - DÉCEMBRE 2018

CONTACTS

cilac@cilac.com

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL : secretariat@cilac.com

ADHÉSIONS ET ABONNEMENTS : cilac@cilac.com

RÉDACTION DE LA REVUE : patrimoine-industriel@cilac.com

SITE WEB : webmaster@cilac.com

www.cilac.com

DIRECTRICE DE LA PUBLICATION

FLORENCE HACHEZ-LEROY,

PRÉSIDENTE DU CILAC

DIRECTEUR DE LA RÉDACTION

PAUL SMITH

COORDINATION

FLORENCE HACHEZ-LEROY

CONCEPTION GRAPHIQUE

AGENCE LES PISTOLEROS

MAQUETTAGE

FRÉDÉRIC PILLET

COMITÉ DE RÉDACTION

GÉRAUD BUFFA, ANNE-LAURE CARRÉ,

SERGE CHASSAGNE, GRACIA DOREL-FERRÉ,

GENEVIÈVE DUFRESNE, MARIE-FRANÇOISE GRIBET,

FLORENCE HACHEZ-LEROY, JEAN-LOUIS KEROUANTON,

ANTOINE MONNET+, NICOLAS PIERROT,

FRÉDÉRIC PILLET, PAUL SMITH, DENIS WORONOFF

SOMMAIRE

5 ÉDITORIAL

Paul SMITH

6 AVANT-PROPOS

Roberto DI COSMO
Pierre PARADINAS

7 MAURICE, L'ART ET LE PATRIMOINE

Paule NIVAT

8 QUEL PATRIMOINE POUR L'INFORMATIQUE ?

Serge ABITEBOUL
Florence HACHEZ-LEROY

20 LE WEB A ÉTÉ PRODUIT PAR UNE « USINE » D'UN TYPE NOUVEAU

Jean-François ABRAMATIC

26 MUSÉES ET COLLECTIONS INFORMATIQUES

Florence HACHEZ-LEROY
Pierre PARADINAS

36 QUE DEVONS-NOUS COLLECTER POUR PRÉSERVER L'HISTOIRE DU LOGICIEL ?

Len SHUSTEK

40 LE CODE SOURCE DES LOGICIELS

Roberto DI COSMO

LES COLLECTIONS

46 L'INFORMATIQUE DE BNP PARIBAS

Christiane de FLEURIEU

52 LE PATRIMOINE HISTORIQUE DU GROUPE BULL

Mathieu BARROIS

58 IBM EUROPE : UNE COLLECTION AUX RACINES FRANÇAISES

Michel MOUYSSINAT

64 LES COLLECTIONS INFORMATIQUES DU MUSÉE DES ARTS ET MÉTIERS

Isabelle ASTIC

70 LA COLLABORATION ENTRE L'UNIVERSITÉ DE LILLE ET L'ENTREPRISE GEMPLUS

Antoine MATRION

72 EN FRANCE, À GRENOBLE, IL EXISTE UN PATRIMOINE INFORMATIQUE COMPLET

Philippe DUPARCHY

74 POUR PROTÉGER, IL FAUT RECONNAÎTRE, ET POUR RECONNAÎTRE, IL FAUT DÉNOMMER

Entretien avec Jean DAVOIGNEAU

POINTS DE VUE

78 CONSERVER LES DÉMONSTRATIONS, CONSERVER LES PROGRAMMES

Gilles DOWEK

80 À LA RECHERCHE DU WEB PERDU

Valérie SCHAFER

82 IMAGES DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

Serge ABITEBOUL
Claire MATHIEU

84 PROTECTIONS MONUMENTS HISTORIQUES 2018

88 LA VITRINE DU LIBRAIRE

90 RÉSUMÉS



MUSÉES ET COLLECTIONS INFORMATIQUES

MACHINE BURROUGHS, SÉRIE 5029, 1913. SCIENCE MUSEUM GROUP COLLECTION
Science Museum / Science and Society Picture Library

Florence HACHEZ-LEROY

Maitresse de conférences HDR,
Université d'Artois et
CRH, EHESS/CNRS

Pierre PARADINAS

Professeur au CNAM,
Président de la Société
informatique de France

Si l'histoire des musées a suscité l'intérêt des historiens et constitue un champ de recherche fécond¹, peu de travaux ont cependant été menés sur la place de l'informatique en leur sein. En France, la création d'un musée informatique n'a pas encore trouvé de concrétisation, quand bien même de tels musées existent dans la plupart des pays industrialisés (la notice *List of Computer Museums* de Wikipédia en recense 92²), malgré plusieurs initiatives en ce sens. Un éphémère *Musée de l'informatique*, situé au sommet de la Grande Arche à Paris, a existé d'avril 2008 à octobre 2010³. Son site Web existe toujours⁴. En 2012, un projet collaboratif pour un *Musée de l'Informatique et du Numérique* a vu le jour, réunissant des partenaires académiques et associatifs. Ses membres ont rédigé un rapport en ce sens qui, remis à l'administrateur du CNAM en avril 2015, est resté sans suite⁵. Il faut aussi mentionner la création, en 2005, de l'association MO5.COM qui a constitué une belle collection d'ordinateurs et milite pour la création d'un *Musée National du Jeu Vidéo et des Cultures Populaires*⁶.

Or, adopter l'angle des collections et des musées, et se demander quand ont été introduits les ordinateurs et éléments microinformatiques et microélectroniques dans les collections, et quand sont apparus les premiers musées thématiques, permet de comprendre le processus de prise de conscience patrimoniale de cette technologie, et d'en définir les acteurs et les objectifs. De cette histoire, nous tenterons de dégager les éléments les plus significatifs du point de vue des musées privés et publics. Bien qu'elles soient le fruit d'une recherche d'emblée internationale, l'informatique et ses applications industrielles sont le plus souvent illustrées par des musées où le récit national, voire hagiographique pour le cas des entreprises, prévaut sur l'histoire générale. Deuxième caractéristique, la plupart des collections privées sont constituées dans les années 1960/1970 au sein de ces entreprises : en 1960 chez *Burroughs Belgique*, en 1973 en France chez Bull, en 1977 chez Nixdorf en Allemagne. Le champ chronologique constitue le troisième sujet d'étonnement : dans la plupart des cas, l'histoire de l'informatique donnée à lire voit ses racines remonter à l'Antiquité si l'on se place du point de vue mathématique ou algorithmique tandis que du point de vue matériel, le système Jacquard semble faire l'unanimité avant l'arrivée de l'électronique. Enfin, la répartition géographique très inégale, à la fois des musées et des collections, sonne comme un reflet de l'état d'avancement technologique des pays dans le domaine numérique.

Difficile de déterminer avec certitude où est née la première initiative pour constituer une collection d'objets informatiques issus de la microinformatique, mais ce sont le plus souvent les acteurs de cette filière qui eurent, les premiers, conscience de la valeur historique des machines qu'ils avaient contribuées à concevoir et vendre, face à leur rapide obsolescence. Il s'agissait pour eux de conserver les artefacts majeurs d'une histoire des techniques à écrire. Individus seuls au sein d'une entreprise mais aussi démarche collective au sein d'une société savante ou d'une association professionnelle, les cas de figure varient selon les pays, de 1960 aux années 1970.

LES PREMIÈRES DÉMARCHES DES ANNÉES 1960/70

C'est le cas, à partir de 1960, de Jacques Laffut, salarié de l'entreprise *Burroughs* dans sa filiale belge, qui démarre une collection en récupérant les machines obsolètes de ses clients, ainsi que par des dons et par des acquisitions sur des brocantes. *Burroughs*, créée en 1886 aux États-Unis, était l'une des premières entreprises mondiales du marché de la bureautique, avec IBM, passée de la construction de machines comptables à celle de machines informatiques. Parmi

la collection de J. Laffut, se trouvent la première machine à calculer imprimante inventée en 1886 par le fondateur William Seward Burroughs ou encore la première machine à compter et à facturer utilisant la multiplication directe, la "Moon Hopkins", de 1921 et l'ordinateur du chanoine Lemaitre (1894-1966), célèbre astrophysicien belge⁷.

Aux États-Unis, en 1975, à l'initiative d'un couple d'employés, Gordon et Gwen Bell, une première exposition de matériels de circuit et de mémoire est réalisée dans un vestiaire de la *Digital Equipment Corporation* (DEC), une entreprise de matériel informatique très connue à cette date⁸. En 1979, les Bell créent le *Digital Computer Museum* dans un ancien bâtiment de la *Radio Corporation of America* à Marlboro, dans le Massachusetts, avec l'aide de DEC. Gwen Bell en est la présidente jusqu'en 1997. Après avoir obtenu le statut de fondation caritative à but non lucratif en 1982, le *Computer museum* a retiré le mot « Digital » de son nom et s'est installé dans le centre-ville de Boston, dans un entrepôt de laine rénové, inauguré en 1983. Une grande partie des objets présentés avait été collectionnée par Gordon Bell. La migration progressive du secteur informatique vers l'ouest des États-Unis fit diminuer les soutiens et les moyens du musée. En 1996, une fraction des membres de son conseil d'administration prit l'initiative de créer, dans la Silicon Valley, une section chargée de collecter et préserver l'histoire de l'informatique, sous le nom de *The Computer Museum History Center*. Après une fusion avec le *Museum of Science de Boston*, le Musée de l'informatique de Boston fut dissous et ses collections transférées dans la Silicon Valley, dans la nouvelle entité.

En Allemagne, en 1977, Heinz Nixdorf, fondateur de l'entreprise *Nixdorf Computer AG*, reçoit en cadeau, pour les 25 ans de son entreprise, des machines de bureaux anciennes qui lui donnent l'idée de démarrer une collection. Aidé d'un expert en machines de bureau, Uwe Breker, il réfléchit à la constitution d'un musée dès 1983/84. Un premier scénario d'exposition est élaboré avec une approche géographique. Le décès de H. Nixdorf en 1986 stoppe ce projet. En 1990, l'un de ses collaborateurs le reprend avec le soutien de la ville de Paderborn qui l'accueille. Avec 6 000 m², le musée est installé dans l'ancien siège social de l'entreprise, construit en 1975 par l'architecte Hans Mohr sur les indications de H. Nixdorf. Il expose du matériel informatique, en particulier de la marque allemande Zuse. L'exposition débute par un métier à tisser de Jacquard en état de fonctionnement, ce qui permet de le voir mais aussi de l'entendre. La scénographie contextualise l'impact de l'informatique dans la vie des entreprises avec des reconstitutions de bureaux à différentes époques. Elle propose également une ligne du temps avec des exemples d'inter-

1. A. Appadurai (dir.), *The Social Life of Things, Commodities in Cultural Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.

D. Poulot, *Une histoire des musées de France, XVIII^e-XX^e s.*, Paris, La Découverte, 2008.

2. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_computer_museums

3. Philippe Nieuwbourg, « Un musée de l'informatique au sommet de la Grande Arche de la Défense », communication au Colloque « Pour un musée de l'informatique et de la société numérique », Paris, 7 novembre 2012. <https://musee-informatique-numerique.fr/colloqueactes/>

4. www.museeinformatique.fr

5. <http://musee-informatique-numerique.fr/>

6. <https://mo5.com>

7. Dominique Lambert, *Un atome d'univers : la vie et l'œuvre de Georges Lemaitre*, Bruxelles, Lessius Racine, 2000.

8. Glenn Rifkin and George Harrar, *The Ultimate Entrepreneur: The Story of Ken Olsen and Digital Equipment Corporation*, Rocklin, CA: Prima Pub, 1990.



9. Mathieu Barrois, « Le patrimoine historique du groupe Bull », *infra*.

10. Michel Mouyssinat, « IBM Europe », *infra*.

11. Len Shustek, « Que devons-nous collecter pour préserver l'histoire du logiciel ? », *infra*.

faces de postes de travail. Le visiteur fait glisser un écran qui affiche l'interface offerte par les systèmes d'exploitation depuis les premiers ordinateurs personnels avec l'ancêtre MSDOS à ceux d'aujourd'hui. Le dispositif met en évidence les évolutions de l'expérience des utilisateurs en déplaçant un écran sur les différentes années. Fermement soutenu par la fondation Nixdorf, ce musée est très impliqué dans la vie locale et l'université de Pandenborn, et a reçu 111 000 visiteurs en 2018.

Notons également dans ce panorama l'initiative de la société Bull⁹, où la direction marketing, en 1973, lance une démarche patrimoniale afin de recueillir la mémoire de l'entreprise créée en 1933, dans un contexte de fusion d'entreprises. C'est le point de départ d'une collection d'objets qui est gérée par la Fédération des Équipes Bull, mais qui ne débouche pas sur la réalisation d'un musée. Chez IBM, une collection de machines à calculer anciennes est démarrée par le fondateur de l'entreprise, Thomas J. Watson, dans les

années 1930. Elle est ensuite confiée à un service dédié intitulé « Museum and exhibition » au sein de l'entreprise, mais la chronologie des événements comme de l'enrichissement par des pièces modernes n'est pas connue. La collection IBM Europe s'est, elle, enrichie en 1984 par l'acquisition, en France, d'une partie de la collection de machines à calculer de Lucien Malassis. Elle fut présentée notamment dans les locaux de l'INRIA à Sophia-Antipolis dans les années 1990 par l'Association pour le musée international du calcul de l'informatique et de l'automatique de Valbonne Sophia Antipolis (AMISA) avant d'être récupérée par l'entreprise en 2008 sans que l'on sache ce qu'elle est devenue aujourd'hui¹⁰.

AU TOURNANT DES ANNÉES 2000

Le plus important musée au monde dans le domaine informatique est actuellement le Computer History Museum aux États-Unis¹¹. Émanation du musée de Boston, et d'abord appelé *Computer Museum History Center* (CHM), il est installé en 1996 sur la base navale de la baie de San Francisco. Rebaptisé *Computer History Museum* (CHM) en 2000, il déménage, en 2002, à Mountain View au milieu de la Silicon Valley, dans les anciens locaux historiques de la société *Silicon Graphics*. Très soutenu par les industriels du secteur - il est à deux pas de Google et de Microsoft -, il prend très vite le pas sur le musée historique de Boston, et récupère une partie de ses collections lorsque ce dernier ferme. Le parcours d'exposition, d'environ 12 000 m², est articulée au travers d'une vingtaine de salles qui compose un parcours par période et par domaine. Après sa rénovation de 2010-2011, la nouvelle exposition, intitulée « Révolution : les premiers 2000 ans de l'informatique », offre à comprendre la naissance des ordinateurs, du boulier au smartphone. Cette histoire des techniques est complétée par celles des hommes et des femmes qui en

VUE EXTERIEURE DU COMPUTER
HISTORY MUSEUM (USA)
Doug Fairbairn



furent acteurs. Centrée sur l'histoire de l'Informatique aux États-Unis, elle accorde cependant une place aux Européens, en particulier la France avec le Minitel et le réseau Cyclade. Pour comprendre la notion d'algorithme et son ancienneté, les bornes chronologiques sont volontairement très larges, depuis les tablettes d'argiles sumériennes (IV^e-III^e s. avant JC), sur lesquelles figurent des séries d'instructions en langage cunéiforme. La collection du CHM est présentée comme la plus importante au monde, avec des pièces rares - comme un superordinateur Cray-1 et une machine Enigma -, des pièces plus connues comme le premier ordinateur Apple et d'autres très récentes comme un exemplaire de la première génération de racks de serveurs informatiques construit sur mesure par Google. Les réserves sont installées depuis 2007 dans un centre de stockage moderne à température contrôlée à Milpitas, en Californie. Le CHM accueille des événements extérieurs dans ses locaux annexes et organise très régulièrement des conférences de chercheurs et d'industriels à la pointe de leur domaine, en partenariat avec les universités et les industriels alentours. Organisation à but non lucratif, le CHM a accueilli 75 000 visiteurs en 2012. Avec un budget d'environ 6 millions de dollars, il trouve ses revenus dans les placements du capital de la fondation support du musée, dans les versements réguliers des entreprises partenaires et dans ses ressources propres.

D'autres initiatives ont été prises à travers le monde, en particulier dans les zones où la production du matériel informatique fut importante, mais de façon très inégale. Au Japon par exemple, il n'existe qu'un musée virtuel, développé par une société savante informatique, la *Information Processing Society of Japan*¹² (IPSJ). Il a été conçu par des universitaires à la suite d'une exposition organisée en 2001 au *National Science Museum* dont le titre était « Leaders in the Information Century ». Son approche est historique et rappelle la création de l'association, 40 ans auparavant, par son titre « Epochs in Information Technology ». L'IPSJ n'a pas la capacité de mener une politique de collecte et de conservation des objets, mais elle collabore avec le *Science Museum* de Tokyo et a mis en place des actions pour la conservation de certains objets.

Le cas de la Belgique est original, avec la création du *Numerical Artefacts Museum-Informatique Pionnière en Belgique* (Computer Museum NAM-IP), à Namur, en octobre 2016¹³. En effet, celui-ci présente la particularité de regrouper quatre collections indépendantes dont les porteurs se sont associés pour créer une structure unique :

- celle des anciens de Bull Belgique, liée à la Fédération des équipes Bull¹⁴, dont Gibert Natan fut le

président fondateur, à Grimbergen. Elle contient notamment un véritable atelier à carte perforée des années 1960 ;

- la collection « Computer museum Unisys », dont Jacques Laffut fut le fondateur et le conservateur dans les sous-sols d'Unisys à Dieghem ;

- la collection « systèmes de calcul » rassemblée par Jacques Lemaire¹⁵ ;

- la collection « Informatique et Bible », de l'abbaye de Maredsous, dont Yolande Juste et le frère Ferdinand Poswick furent les principaux responsables. Spécialisée dans la publication biblique, l'abbaye a vu dans l'informatique, à partir de 1971, une solution pour gérer les différentes versions linguistiques de la bible : enregistrements à cartes perforées puis mémorisation sur bande magnétique notamment.

Anciens salariés et utilisateurs passionnés de matériel informatique sont donc au cœur de la démarche. Ils étaient tous membres du « Réseau de Préservation des Patrimoines Informatiques » né en 2009 à l'initiative de la Maison de la Métallurgie et de l'Industrie de Liège, une structure bien connue des chercheurs en histoire et patrimoine industriel. Hébergés par la Fondation Roi Baudouin, ils sont parvenus à créer, en 2013, un « Fonds Informatique Pionnière en Belgique »¹⁶, et trois des quatre collections ont été cédées à la Fondation Roi Baudouin¹⁷. L'objectif du Fonds est de préserver et de mettre en valeur des collections informatiques belges, et de pérenniser ainsi la mémoire des débuts de l'informatique en Belgique. La démarche passe par la collecte d'objets témoins de l'informatique pionnière, de logiciels, de documents, archives et témoignages (matériels, logiciels, documentations, photos, témoignages personnels). Un des objectifs du musée est de sensibiliser et former les jeunes aux métiers de l'informatique.

12. <http://museum.ipsj.or.jp/en/index.html>

13. <http://binaire.blog-monde.fr/2016/11/18/les-francais-lont-reve-les-wallons-lont-fait/>

14. Mathieu Barrois, *infra*.

15. Celle-ci est donnée par Bernadette Lemaire-Faure.

16. <https://www.patrimoine-frb.be/collection/fonds-informatique-pionniere-en-belgique>

17. Seule Unisys n'a pas été cédée.

VUE INTÉRIEURE DU
COMPUTER MUSEUM NAM-IP
(BELGIQUE)
ComputerMuseumNamip
CC-BY-SA-4.0





PARTIE DE LA MACHINE À CALCULER DE CHARLES BABBAGE, MACHINE DIFFÉRENTIELLE N°1, 1832, LONDRES
Science Museum / Science and Society Picture Library

Le musée présente plusieurs ensembles d'artefacts autour des machines Burroughs du XIX^e siècle avec leur emballage d'époque, permettant d'admirer la perfection de leurs mécanismes d'impression, dans le contexte d'un atelier bancaire, de même qu'un atelier mécanographique des années 1950. Si cette réalisation est exemplaire par la démarche des acteurs en présence et la qualité des collections, sa pérennité reste fragile : le NAM-IP peine non seulement à obtenir des subventions publiques mais aussi la légitime « reconnaissance muséale de catégorie B » nécessaire pour voir ces aides augmenter¹⁸.

LES MUSÉES DE SCIENCES ET TECHNIQUES

L'informatique a très vite été intégrée dans les musées de sciences, soit dans les collections d'objets soit dans ses outils de gestion et de communication. Affectés par ces changements techniques, les musées de sciences ont dû analyser le phénomène et en rendre compte dans leurs présentations permanentes et leurs expositions temporaires. La chronologie de

cette prise en compte et les formes de médiation adoptées restent à étudier avec précision. Outre le cas du musée des Arts et métiers, évoqué dans ce numéro¹⁹, celui du *Science Museum* de Londres est symbolique. Les artefacts informatiques dans ses collections ont été, à l'origine, répertoriés dans les collections d'instruments mathématiques, ce qui reflète leurs racines mathématiques.

Parmi ces objets, il faut retenir la machine de Charles Babbage (1791-1871), donnée par son fils en 1905. Le moteur analytique de Babbage, conçu en 1834, est présenté comme la première description d'une machine pouvant prétendre être un ordinateur numérique polyvalent automatique. Programmable à l'aide de cartes perforées copiées du système Jacquard, il intègre à peu près toutes les fonctionnalités logiques d'un ordinateur numérique moderne. Son ambition était de mécaniser la production des tables astronomiques indispensable à la navigation. En 1878, ce modèle expérimental de mécanismes, en construction au moment de la mort de Babbage, est prêté au *Science Museum* par Henry Prevost, son fils, qui en fait officiellement don en 1905, accompagné des plans et des dessins. Il semble que cette machine ait été exposée dans le musée peu après cette acquisition et elle y était encore dans les années 1960. Dans le champ des objets électroniques, la première acquisition serait l'ordinateur Pilot ACE, conçu par Alan Turing, réalisée en 1956, d'après son numéro d'inventaire, mais la date de son exposition au sein du musée n'est pas précisée.

En 1975, l'ouverture de l'espace « Physique » de la galerie du *Science Museum* a été l'occasion de créer deux nouveaux espaces de taille égale : l'un pour l'informatique, l'autre pour les mathématiques, ce qui est le signe non seulement de l'émergence de l'informatique en tant que science et technologie distinctes mais aussi de son lien avec les mathématiques²⁰. La même année, la première grande exposition du *Science Museum* consacrée spécifiquement à l'informatique a été inaugurée en décembre, avant le développement des ordinateurs personnels. Intitulée « Computing Then and Now »²¹, elle ne présentait aucun ordinateur en état de fonctionnement, à l'exception d'un terminal relié à un ordinateur d'université, qui a cependant cessé de fonctionner après quelques mois.

La dernière rénovation de la section Communication du musée a abouti, en 2014, à l'ouverture d'un nouvel espace intitulé « Information Age »²², d'une surface de 2 500 m², avec un budget de 15,6 M £ (plus de 17 M €). Les principaux sponsors, par ordre d'importance, ont été la Fondation de la Loterie, British Telecom, ARM, Bloomberg Philanthropies, Google et de nombreuses autres fondations dont Motorola et Qualcomm, ou des entreprises du secteur comme Accenture. Lors de

18. NAM-IP Infos, 2019/3

19. Isabelle Astic, « La collection informatique du musée des arts et métiers », *infra*.

20. Swade, Doron, "Two Cultures: Computer Art and the Science Museum", *White Heat Cold Logic: British Computer Art 1960-1980*, Brown Paul, et al (eds), Cambridge, Mass., MIT Press, 2009 p. 203-18.

21. « L'informatique hier et aujourd'hui ».



INDUCTEUR DE RÉGLAGE AÉRIEN DE L'ÉMETTEUR TRÈS BASSE FRÉQUENCE (16 KHZ) INSTALLÉ À LA STATION RADIO RUGBY, CONSTRUCTEUR INCONNU, BRITANNIQUE, 1943-1966
Science Museum / Science and Society Picture Library

son inauguration, le 24 octobre 2014, la Reine Elizabeth II, venue en personne, a envoyé son premier tweet²³ : « It is a pleasure to open the Information Age exhibition today at the @ScienceMuseum and I hope people will enjoy visiting ».

200 ans d'histoire de l'information sont retracés dans le parcours permanent pour saisir sa place dans notre société. Le parti pris est de regarder cette transformation et les évolutions de la transmission de l'information à travers six périodes, réparties en six zones distinctes avec leurs « réseaux » de communication : le câble, le téléphone, la télévision (*Broadcast*), les satellites (*The Constellation*), les réseaux cellulaires (*The Cell*) et le Web. Des parcours avec des objets connectés, en lien avec des applications mobiles, sont disponibles. Comme en 1975, une place significative a été donnée à la création artistique.

Rompant avec une approche muséale où le parcours est imposé, l'exposition se tient dans une très grande pièce rectangulaire avec un « parcours » lisible ovale autour de la pièce qui traverse les 6 périodes ou types de réseau. La vision et le parcours sont complétés par un autre parcours en mezzanine qui, au travers d'un chemin aérien, permet de voir l'exposition sous un autre angle et/ou de découvrir d'autres objets. Le cheminement est historique, avec une approche mondiale. Si la scénographie a fait le choix de dispositifs interactifs sous forme d'écrans et de dispositifs avec lesquels le visiteur peut interagir, les objets, plus de 800, restent très présents, avec succès, comme l'immense émetteur en bois de la station radio de Rugby²⁴. Pour chaque période, la technologie est pré-

sentée et explicitée, et elle est complétée par des usages détaillés et illustrés. L'exemple du sauvetage des rescapés du Titanic grâce à un câble côtoie celui des numéros de téléphone du type « SOS-Amitié ». L'impact de la téléphonie mobile (*The Cell*) est illustré par la présence d'une boutique de distribution-vente et d'un centre de réparation/hacking de téléphone au Cameroun. Enfin, pour le plaisir du toucher des objets, un grand stand au milieu de l'exposition permet d'utiliser de vieux téléphones fixes, les premiers portables - de la taille d'une boîte de chaussures - et un Newton-Message Pad d'Apple en état de marche.

L'informatique dans sa dimension matérielle occupe donc une place importante : l'informatique anglaise, bien sûr, avec les premières machines issues des travaux du Bletchley Park, du *National Physical Laboratory*²⁵ (NPL) pour les réseaux, mais aussi les projets BBC-Community ou la création de la société *Advanced RISC Machine*, plus connue sous le nom de ARM dont les processeurs sont au cœur de la majorité de tous les téléphones mobiles du monde. L'exposition présente une belle vidéo de l'inventeur du Web, Tim Berners Lee, pour expliquer la dernière période de l'exposition : *The Web*.

Globalement, tous les musées de sciences et techniques aujourd'hui ont un espace consacré à l'informatique et aux usages numériques, des plus anciens comme le *Polytechnic Museum* de Moscou (1872) ou le *Deutsches Museum* (1903) aux plus récents comme le Musée des sciences et de la technologie de Shanghai ouvert en 2001, où l'on trouve des espaces dédiés à « L'âge de l'information » et au « Monde des

²² <http://binaire.blog.lemonde.fr/2016/11/03/une-nouvelle-salle-dediee-a-linformatique-au-science-museum-de-londres/>

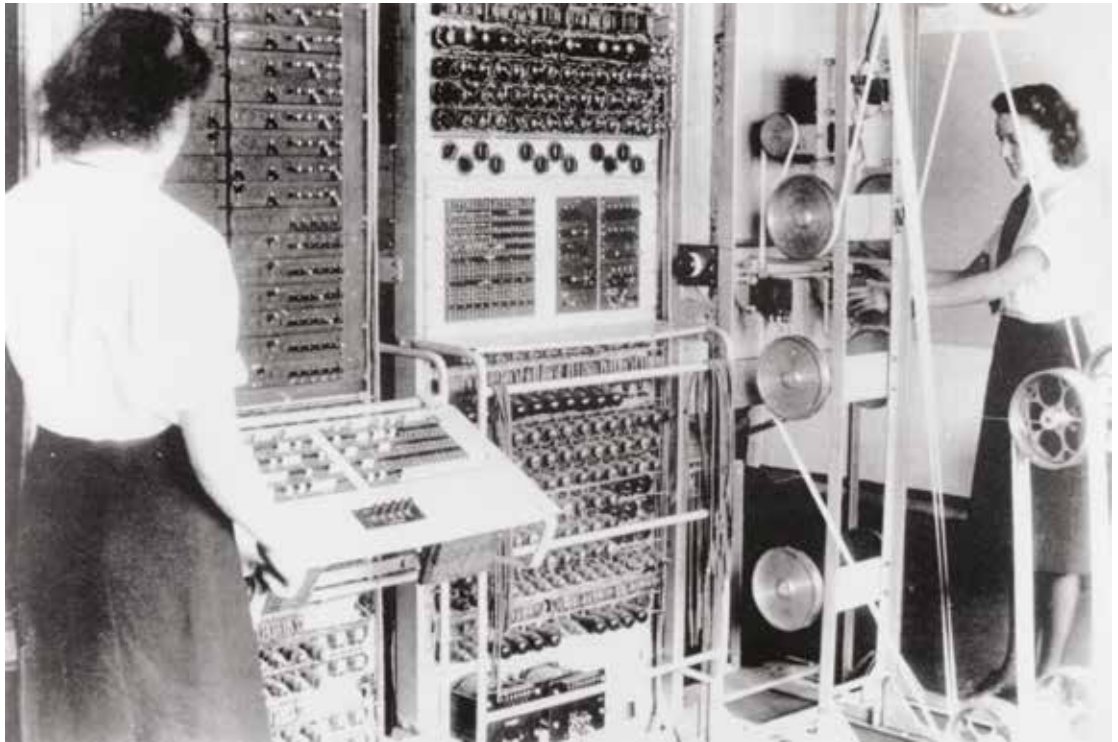
²³ « Tweet » signifie « gazouillis » en anglais. Le « tweet » est un message court de 140 caractères maximum initialement (280 maintenant), posté sur le service *Twitter* de microblogage dont le logo est un oiseau. Le microblogage permet à des internautes de publier des messages courts pour exprimer une opinion ou partager une information en temps réel. L'ensemble de ces messages constitue un flux. L'entreprise états-unienne *Twitter Inc.* a été créée en 2006 à San Francisco et compte 336 millions d'abonnés actifs mensuels en 2018 dans le monde, dont 10,3 millions en France.

²⁴ <http://collection.science-museum.org.uk/objects/co8448331/aerial-tuning-inductor-from-the-rugby-radio-station-1943-1966-radio-transmitter>

²⁵ www.npl.co.uk

COLOSSUS, ICI ACTIVÉ PAR LE CORPS DES WOMEN'S ROYAL NAVAL SERVICE, AVEC DOROTHY DU BOISSON (GAUCHE) ET ELSIE BOOKER (DROITE), EN 1943. LE PANNEAU INCLINÉ À GAUCHE SERT À ENTRER LES CLEFS DE LORENZ, LA SORTIE PAPIER EST À DROITE.

Archives nationales du Royaume-Uni



26. <http://binaireblog.lemonde.fr/2015/01/13/le-imitation-game-et-si-vous-preferiez-loriginal/>

27. Jack Copeland, *Colossus. The Secrets of Bletchley Park's Codebreaking Computers*, Oxford University Press, 2006.

TONY SALE SUPERVISANT LE DÉCRYPTAGE D'UN MESSAGE CHIFFRÉ AVEC LA MACHINE COMPLÈTE, EN 2006. CC BY-SA 3.0 MaltaGC



robots». Ils peuvent être complétés par des initiatives intéressantes comme, au Royaume-Uni, le site de Bletchley Park, devenu célèbre depuis les commémorations liées à la vie d'Alan Turing et le film *Imitation Game*²⁶. Dans ce *National Museum of Computing*, la reconstruction d'un Colossus²⁷ a été initiée par Tony Sale, en 1994 : il s'agit du premier calculateur binaire électronique construit par Thomas Flowers pour « casser » le code des machines à chiffrer Lorenz utilisées par les Allemands pendant la Seconde Guerre mondiale. Aucun des 10 Colossus construits à cette époque n'a été conservé.

LES MUSÉES D'ENTREPRISES

Domaine économique majeur aujourd'hui, le secteur de l'informatique compte un nombre important de très grandes entreprises, aux matériels et marques très connus. Sans donner un aperçu exhaustif de tous les musées d'entreprises dans ce secteur, il est intéressant de constater que, à l'image des grandes marques automobiles, les entreprises y construisent leur image sur des dispositifs muséaux. Second élément frappant, ces entreprises ont développé des espaces autour d'objets de très petites tailles dont la médiation est complexe, tels que les composants électroniques, mais aussi d'artefacts immatériels, les logiciels et les systèmes d'exploitation.

Aux États-Unis, à Santa Clara (Californie), deux structures sont dédiées à l'informatique. La première, créée au début des années 1980 par l'entreprise Intel



VUE INTÉRIEURE DU MUSÉE
INTEL
Oleg Alexandrov CC BY-SA 3.0

fondée 1968, était un musée d'abord réservé à un usage interne. Ouvert au public en 1992, il a été agrandi en 1999, a vu sa taille tripler et a gagné un magasin. Le public peut y découvrir l'univers des semi-conducteurs, les procédés de fabrication des puces électroniques, leurs utilisations et, d'une manière générale, se familiariser avec le monde des ordinateurs. Conçu par l'architecte mexicain Ricardo Legorreta en 1998, *The Tech Interactive* trouve son origine à la fin des années 1978, dans la volonté d'une ligue féminine, la *Junior League of Palo Alto*, de créer un centre d'apprentissage dynamique dédié aux sciences et à la technologie, inspiré par le musée des Sciences et de l'industrie de Chicago. Le projet n'aboutit qu'en 1990, avec l'ouverture du « Garage », nommé ainsi en hommage au Garage de Hewlett Packard, installé dans une maison en centre-ville. Il est ensuite transféré dans ce bâtiment neuf, sous le nom de *The Tech Museum of Innovation*. En 2019, il change une nouvelle fois de nom et devient *The Tech Interactive*, à la faveur d'un partenariat avec *Discovery, Inc.*, un puissant groupe de presse. Il accueille 500 000 visiteurs par an. L'ordinateur et les techniques informatiques sont au centre de toutes les activités proposées, avec le souci de l'expérimentation pour chaque visiteur. Autour de thèmes comme l'espace ou la santé, le visiteur découvre l'histoire des découvertes et les apports des dernières innovations. C'est par exemple le cas des technologies des soins de santé, où il peut tester des dispositifs développés par le milieu médical mais aussi suggérer de nouvelles applications ou améliorations.

Le *Visitor center* de Microsoft, à Redmond, dans l'État de Washington, permet aux visiteurs de découvrir les produits anciens et actuels de l'entreprise, et surtout d'acheter ses produits dans l'espace de vente. Comme Intel, il offre des espaces de formation à destination des publics scolaires et universitaires et de leurs enseignants, aux côtés de l'offre individuelle. Issu de Microsoft également, le *Living computers* a été ouvert en 2006 par Paul G. Allen, l'un des deux fondateurs de l'entreprise, qui avait démarré une collection en 1997, afin de préserver le logiciel fondateur de la famille de systèmes PDP-10 de *Digital Equipment Corporation* (DEC). Il s'agissait uniquement de comptes à distance ouverts au public sur certaines de ces machines via le site Internet PDPPlanet.com. En 2012, le *Living computers Museum* a ouvert physiquement à Seattle, afin que le public puisse venir expérimenter ces machines anciennes. Agrandi en 2016, il est désormais doté, au premier étage, d'un espace dédié à la technologie actuelle, et de trois laboratoires d'apprentissage pratique de l'informatique. Il est maintenant connu sous le nom de *Living Computers : Museum + Labs* (LCM+L)²⁸.

Au Japon, deux entreprises très connues ont également développé des musées : Toshiba²⁹ et Sony. Le *Toshiba Science Museum* est exclusivement centré sur l'histoire de l'entreprise, au regard de l'évolution technique mondiale. En retard sur les États-Unis dans le domaine de l'informatique, l'entreprise avait lancé, en 1979, un logiciel de traitement de texte en japonais appelé le JW-10, suivi de la série Rupo en 1985, mais

²⁸. <https://livingcomputers.org/Join/About.aspx>

²⁹. <https://toshiba-mirai-kagakukan.jp/en>

L'ÉQUIPE DIRIGEANTE DE MICROSOFT EN 1978, DISPOSITIF DANS LE VISITOR CENTER, À REDMOND (USA)
Robin Stevens 2016



30. <http://www.nexoncomputermuseum.org/english/?mcode=0303>

le secteur accumulait les pertes financières. Après un effort intense en R & D, Toshiba sortait en 1985 le premier ordinateur portable au monde, le T1100. Outre cette dimension historique, le musée propose des espaces de sensibilisation des publics aux grandes questions contemporaines, comme le recyclage du papier ou la ville intelligente, dans lesquels, naturellement, une place importante est accordée à ses produits.

Le *Sony Explora Science*, ouvert à Tokyo en 2002, a fermé ses portes en octobre 2019, après avoir reçu 2,3 millions de visiteurs. Centré sur le public d'enfants et d'adolescents, il proposait, par la pratique des jeux vidéo, d'explorer des notions et des technologies comme les pixels, la reconnaissance faciale, les sons ou la lumière.

LE T1100, PREMIER ORDINATEUR PORTABLE AU MONDE
Provided by Toshiba Science Museum



En Corée du Sud, le *Nexon Computer Museum*³⁰, ouvert en 2013 sur l'île de Jeju, concentre son propos sur les ordinateurs et les jeux vidéo. L'entreprise a notamment développé en 1996 le premier jeu en ligne, *The Kingdom of Winds*, symbole du début de l'industrie coréenne du jeu en ligne, dont les participants pouvaient se trouver partout dans le monde. Il est aujourd'hui le plus vieux jeu en ligne massivement multijoueur (MMO en anglais) encore utilisé. Son site internet met en avant la présence dans ses collections d'un des rares Apple I en état de marche, acheté chez Sotheby's en 2012 pour 374 500 dollars ! Il conserve près de 7 000 objets dont des logiciels. Le musée affiche une volonté de démarche scientifique pour rassembler, préserver, et exposer les artefacts numériques historiques, en collaboration avec les chercheurs. Un étage est consacré aux programmes éducatifs et au logiciel libre. Le *Nexon Computer Museum* travaille en réseau avec d'autres musées consacrés au jeu comme celui de Berlin ou de New York et bénéficie du soutien de sociétés d'édition de jeux vidéo.

Ce panorama des musées et collections informatiques souligne donc à la fois la précocité comme la diversité des réalisations, et l'intérêt porté à la formation du public aux enjeux de l'informatique et du numérique, par certaines structures.

Pour les musées des sciences généralistes, l'informatique s'inscrit dans la continuité des collections mathématiques et l'on ne note pas de rupture dans la gestion des collections. Le directeur du musée des Arts et métiers, Maurice Daumas, est même à l'avant-



ORDINATEUR PERSONNEL,
MODEL APPLE I, CONÇU
PAR RON WAYNE, STEVE
JOBS ET STEVE WOZNIAK,
ET FABRIQUÉ PAR APPLE
INC DE 1976 À 1979.
SCIENCE MUSEUM GROUP
COLLECTION

Science Museum / Science and
Society Picture Library

poste des changements techniques dès les années 1960, en lien avec les professeurs du CNAM. Comme au *Science Museum* de Londres, l'informatique est introduite dans les expositions permanentes avant l'arrivée des micro-ordinateurs et leur entrée massive dans la vie quotidienne. Notons au passage qu'en 1975, les deux musées ont des espaces dédiés au matériel informatique, la même année où Bell consacre, en interne, une exposition à cette thématique, comme le *Science Museum* avec celle intitulée « L'informatique hier et aujourd'hui ».

Les musées d'entreprises évoqués ici se caractérisent par des espaces où l'histoire des techniques, et surtout les leurs, est au cœur du propos, mais où la place des « lab » est très importante. Inspirés des espaces pédagogiques, ces « laboratoires » ambitionnent de familiariser les visiteurs avec les techniques et produits proposés par l'entreprise, voire d'assurer une formation conséquente selon les besoins des enseignants visés. Si la démarche relève de la culture scientifique, elle n'est pas sans soulever quelques problèmes éthiques. Enfin, nous n'avons pas abordé ici les nombreux musées personnels, autour de certaines marques d'ordinateurs, qui foisonnent localement. Notre recherche d'un éventuel musée de la célèbre firme à la pomme s'est soldée par la découverte d'une multitude de lieux, sauf un « vrai » musée officiel. Le choix d'Apple ne laisse pas d'étonner. Enfin,

nous n'avons pas non plus pris en compte les nombreux sites Internet qui recensent patiemment, photos à l'appui, un nombre infini de matériels informatiques, et dont certains se présentent comme des musées : leurs propriétaires, manifestement, ont entrepris leur collection, et ils sont très très nombreux...



L'IMAC G3 BLEU BONDI
(1998-2003) COMBINE DANS
UN SEUL ET MÊME BOÎTIER,
UN ÉCRAN 15 POUCES ET
UNE UNITÉ CENTRALE.
SCIENCE MUSEUM GROUP
COLLECTION

Science Museum / Science and
Society Picture Library