

Petit
glossaire
illustré
de l'industrie
informatique
à Belfort
(1950 – 1992)



Éditions Catalpas

A solid orange vertical bar runs along the left edge of the page.

**Petit
glossaire
illustré
de l'industrie
informatique
à Belfort
(1950 – 1992)**

par Myriam Huré

Éditions Catalpas

L'INFORMATIQUE À BELFORT

L'usine de Belfort a été pendant une quarantaine d'années l'usine de production des éléments électromécaniques de Bull. Elle a ensuite étendu sa compétence aux technologies plus modernes.

Tout a commencé en 1960, lorsque l'usine de textiles D.M.C. (Dollfus-Mieg et Cie) située sur le Techn'hom de Belfort a fermé. La Compagnie des machines Bull a repris l'usine et recruté 5 jeunes filles pour faire des soudures à l'étain. Vingt-cinq ans plus tard, 2500 personnes travaillaient sur le site. De cette période, les débuts de l'informatique, il reste des machines énormes et obsolètes, certaines encore en état de fonctionnement, qu'on peut découvrir en poussant la porte du MUSÉE DE LA MÉCANOGRAPHIE. Il reste aussi les récits et les documents transmis par les membres de l'association PB21 (Patrimoine Belfortain de l'Industrie Informatique) qui servent de base à ce glossaire.

*À Edmond Faure,
fervent passionné de mécanographie,
passeur de patrimoine
et conteur zélé des prémices de l'informatique.*



Sortie des usines Dollfus-Mieg, Belfort, 1900

PARTIE I

MÉCANOGRAPHIE À CARTES PERFORÉES

Technologie consistant à perforer des informations sur des cartes puis à passer celles-ci successivement dans différentes machines électromécaniques afin de calculer et de traiter ces informations.

le code « secret » du langage informatique

CODE AN7

Perforations ↓ ↑	RIEN	11	0	1	2	3	4	5	6
RIEN	ESPACE	.	O/O	1/1	2	3	4	5	6
7	7	A	B	C	D	E	F	G	H
8	8	J	K	L	M	N	P	Q	R
9	9	S	T	U	V	W	X	Y	Z

1 perforation/colonne > un chiffre (9,8,7,6,..,0)

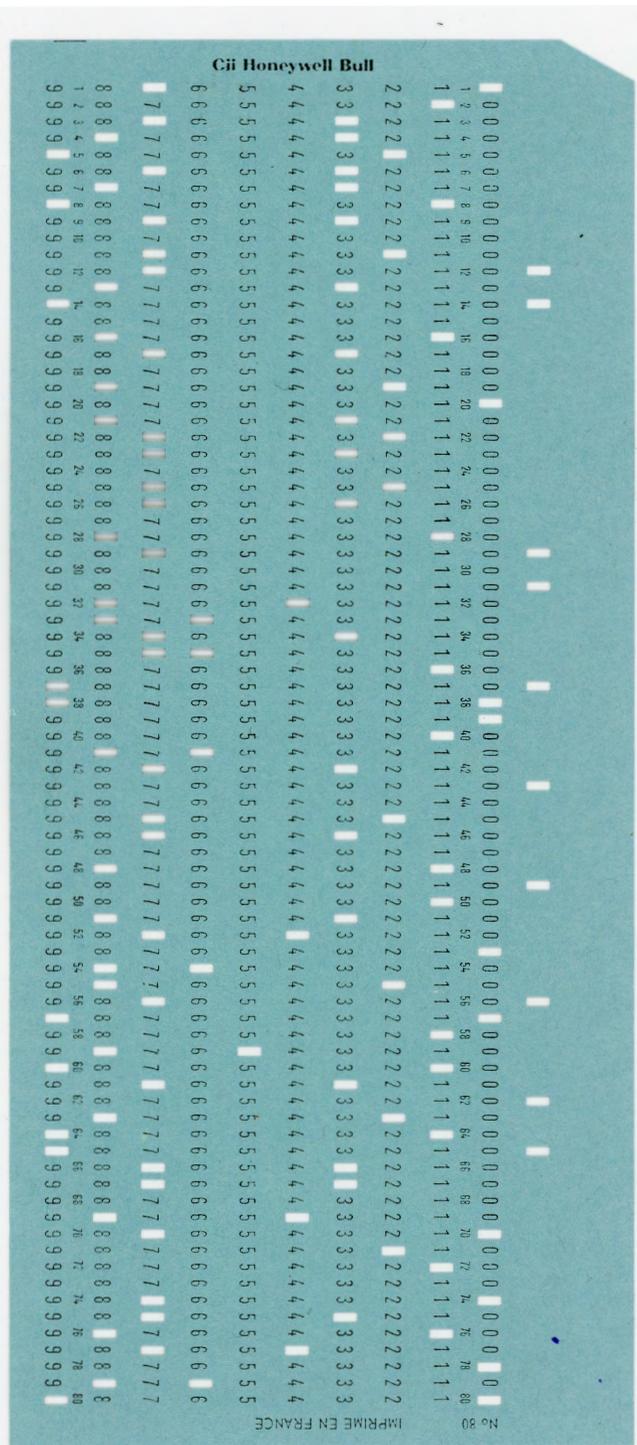
2 perforations/colonne > une lettre (A, B, C,... sauf I et O)

carte perforée – Carte mémoire en carton de 187,32 mm de long et 85,55 mm de large, pour une épaisseur de 0,17 mm. Comporte 12 lignes et 80 colonnes de perforations.

Un coin est coupé, pour ne pas se tromper sur le sens d'insertion dans la machine.

Syn. **carte mécano**

À l'époque c'était ça la mémoire. C'était pas les disques durs, c'était pas les disquettes, c'était pas les clefs USB, c'était pas le cloud, c'était... la carte mécano. C'est avec ça qu'on gérait les entreprises. (E. F.)





Fredrik Rösing Bull

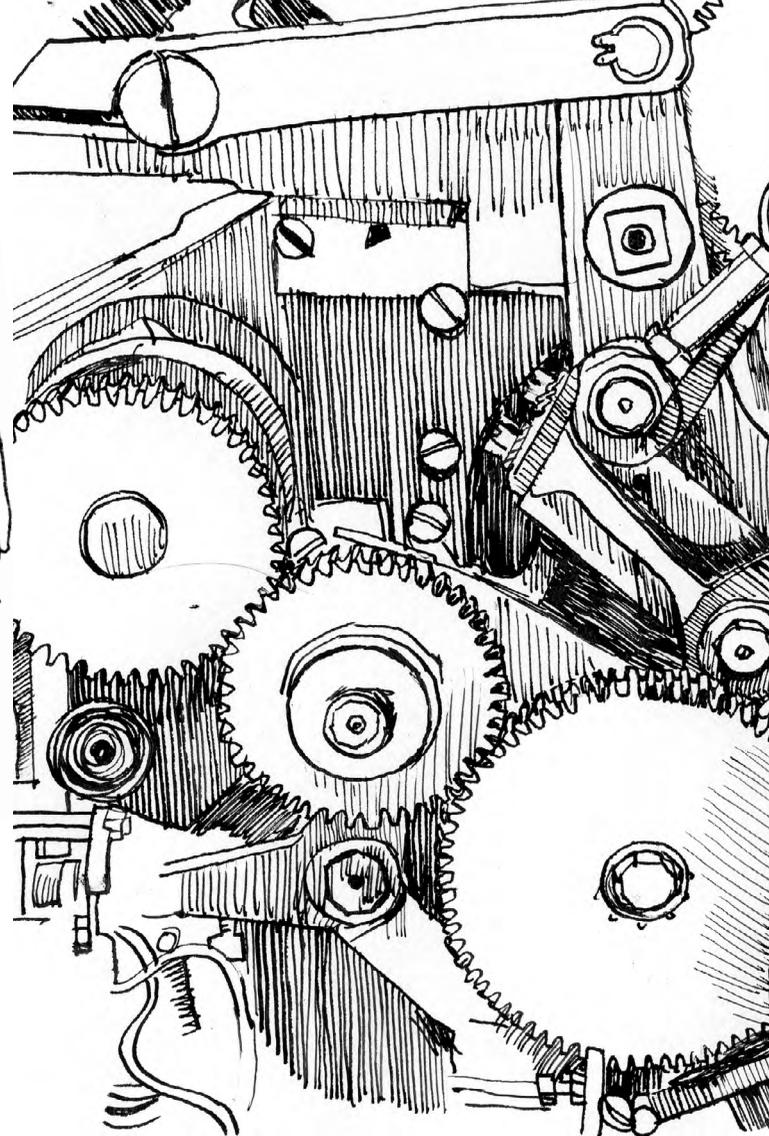
Ingénieur Norvégien mécanicien-mathématicien, né en 1882 mort en 1925. Il associe des activités de consultant indépendant et d'associé dans une société d'assurances. À 37 ans, sur l'exemple des machines de traitement statistique Hollerith (future IBM...) il propose de construire ses propres machines à cette société d'assurances et dépose un premier brevet à Oslo. Malade du cancer, il prendra avec R. Knutsen des dispositions pour assurer la pérennité de ses brevets, en les déposant à travers l'Europe, dont la France en 1922. La saga Européenne de Bull se poursuivra : des financiers Suisse et Belges repreneurs des brevets envisageront une fabrication en Suisse (après avoir été sollicités par les Américains). Ces financiers, ainsi que Knut Andreas Knutsen (frère du précédent), préfèrent Paris pour des raisons personnelles. Et ce sont des raisons stratégiques qui de plus amèneront à créer en France une société Bull : une loi impose aux « propriétaires de brevets étrangers à fabriquer sur place les machines protégées dans les 3 ans suivant le dépôt. »



TACATACATAC

atelier mécanographique

Atelier de production de calculs. Dans les années 50, on y établissait des statistiques, des fiches de paye, des relevés bancaires, des gestions de stocks, etc.



traductrice 80 colonnes (détail)

Utilisée pour imprimer en clair les perforations de la carte perforée.

meuble de stockage



Dans ce meuble d'à peu près 1 mètre cube, il y a 15 tiroirs de 3000 cartes. Et la petite première disquette qui est arrivée, elle stockait autant d'informations que ces 45000 cartes (3,6 Mo). (E. F.)

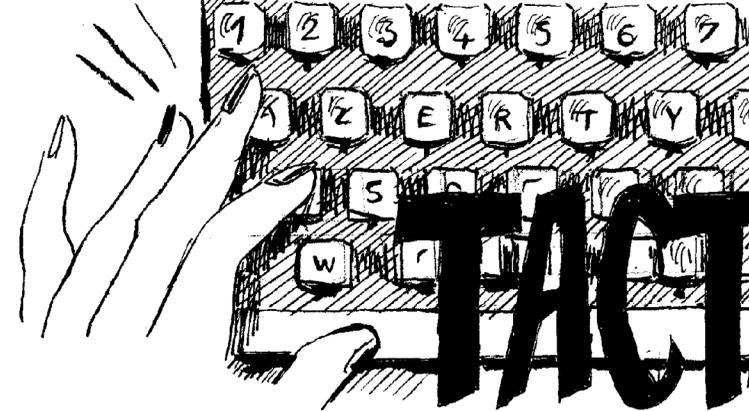
La première disquette HUIT pouces créée en 1971 par IBM contenait déjà 1000 cartes perforées.

trou



découper selon les pointillés

Pour calculer on n'a pas besoin de savoir en clair ce qu'il y a sur la carte, les matériels ne savent lire que les trous, les perforations: quand il y a un ou deux trous dans telle colonne, c'est un A, c'est un B, c'est un C, c'est un 1, c'est un 4 c'est un 6 etc. (E. F.)



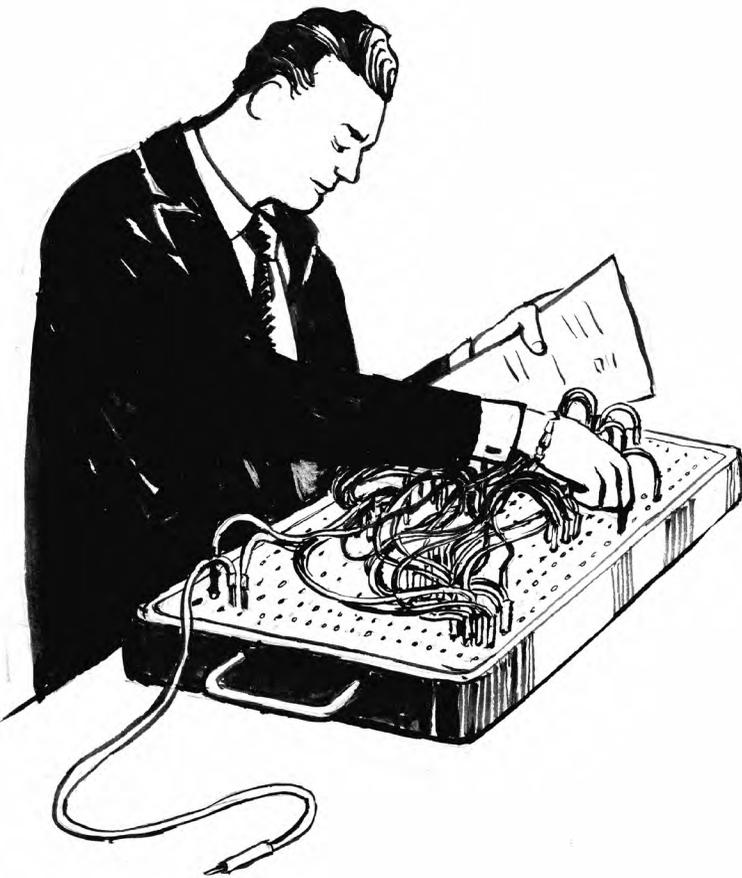
perforatrice au travail.

Syn. **opératrice de saisie,**
employée de perforation,
perfo.



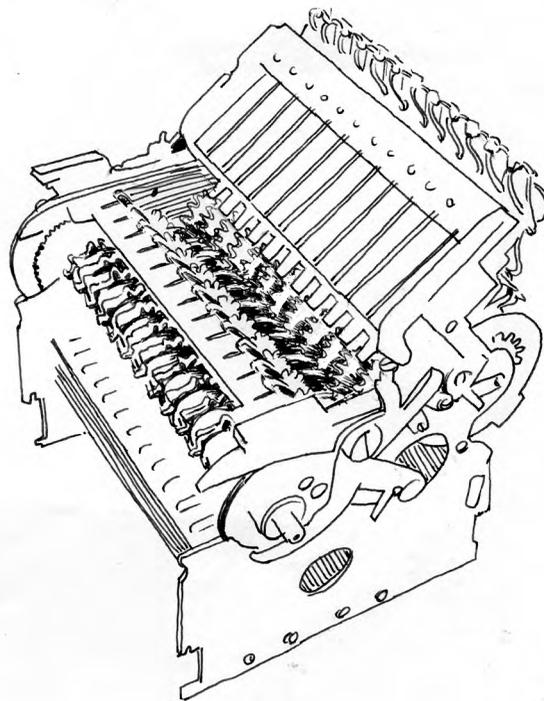
Gymnastique de relaxation effectuée par les perforatrices
2 fois 7 minutes par demi-journée.
Un progrès social de la fin des années 50.

Il y avait les perfos, et les perfos-vérifs. On tapait, en dactylo, pour saisir le tout, et quand on avait terminé, on passait tout à la vérif qui refaisait le même travail. Et quand elle détectait une erreur, la machine s'arrêtait. (Y. G.)



programmeur concevant, à l'aide de câbles, le programme d'une tabulatrice.

Et dans les entreprises qui achetaient du matériel Bull, les programmeurs étaient à demeure. (E.F.)



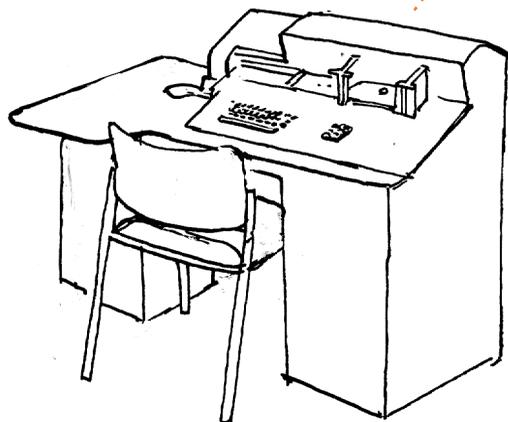
totalisateur – À l'intérieur d'une tabulatrice, se trouvent 6 à 10 totalisateurs qui permettent d'effectuer les calculs.

– À la fin, les roues sont dans une certaine position, ainsi que les balais à l'intérieur de la coquille, et ça, ça représente la valeur que tu dois envoyer.

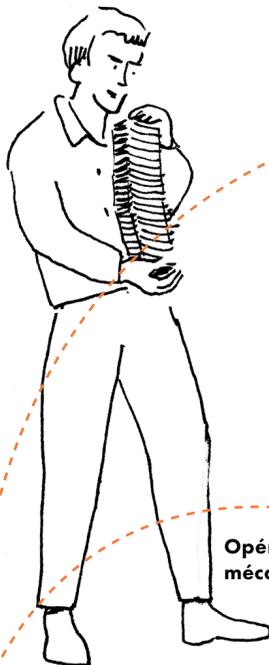
– Donc c'est une impulsion électrique qui en ressort ?

– Oui. Et cette impulsion électrique, elle arrive au tableau de programmes et le tableau renvoie sur l'imprimante. (F. P.)

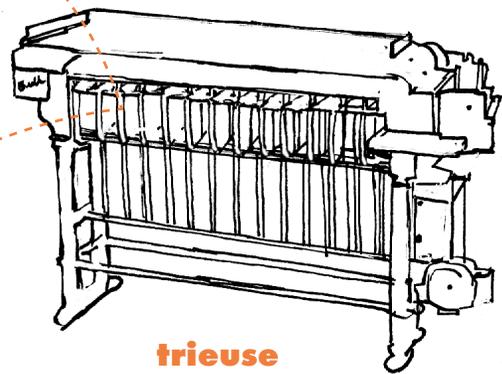
Circuit d'une carte perforée



perforatrice
perfore les cartes

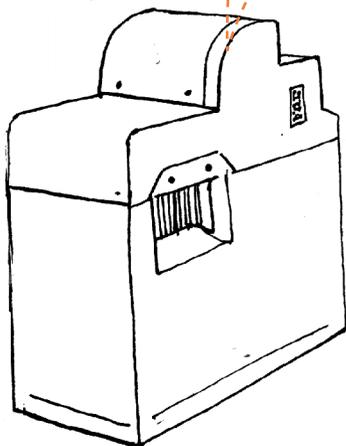


Opérateur de
mécanographie

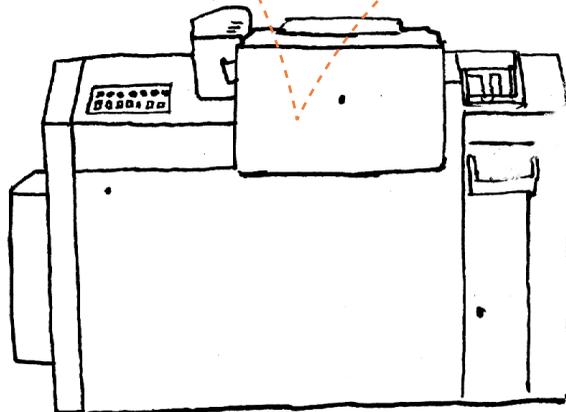


trieuse
classe un lot de cartes (fichier)
dans un ordre déterminé

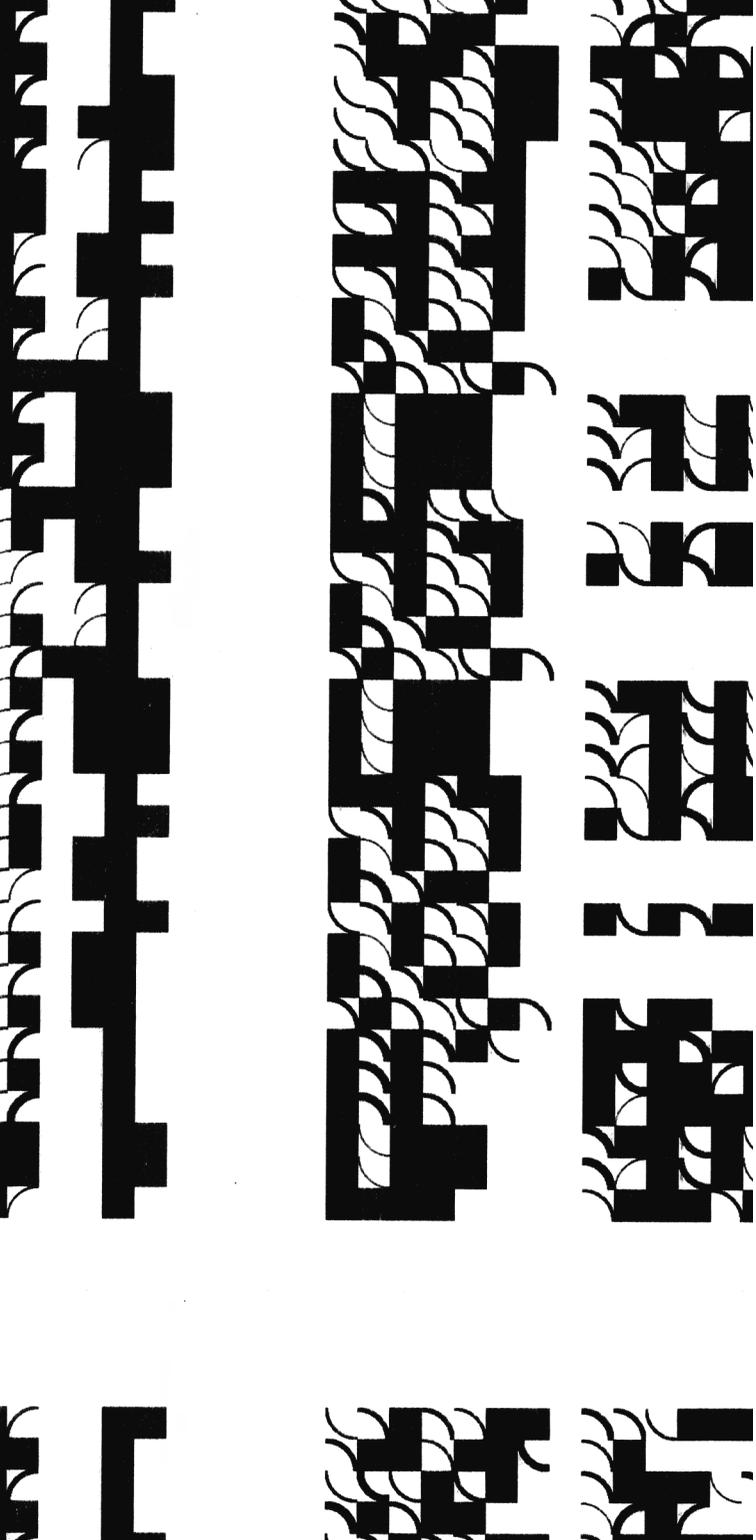
Il y avait du bizutage parmi les opérateurs : les anciens faisaient un croche-patte au nouveau pour lui faire tomber son paquet de cartes triées, s'il y avait 1500 cartes il fallait recommencer à trier, ça prenait des heures... (F. P.)



interclasseuse
Lit, compare, organise, sépare,
ordonne les cartes du fichier



tabulatrice
Lit les données, calcule et imprime les résultats. Cette machine ne sait que faire des additions, et pourtant, grâce à son programma câblé et ses relais, elle soustrait, multiplie et divise...!

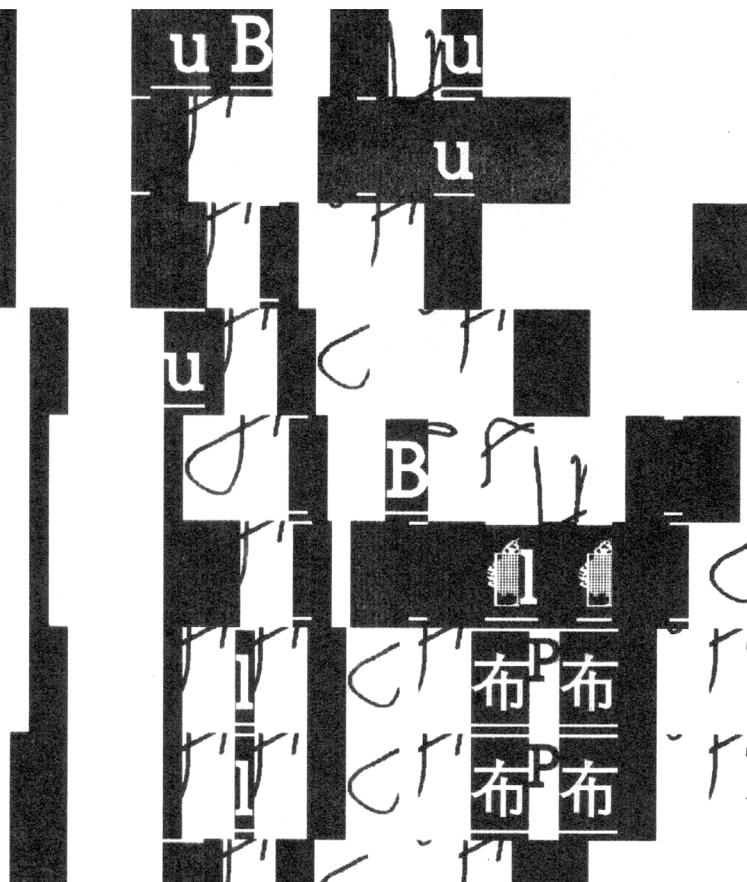


PARTIE II

IMPRESSIONS

*On se sent un peu tatoué à l'imprimante
quand on est Belfortain. (E. F.)*

VENUE AU MUSEE
AIN DE L INDUSTRIE INFORVA
GRAPHIQUE DES ANNEES 1950 E
LA TABULATRICE BS 120 CBN
RIMAIT 150 LIGNES ALPHANUM
000 EXEMPLAIRES ET A DETW
PAR MINUTE PENDANT 17 ANWE
DUE POSSIBLE GRACE AUX DKN
SEVERANCE DE NOS MEMBRES
INDUSTRIE INFORMATIQUE WS
NEVOLES SPECIALISES DANS L
PATRIMOINE HISTORIQUE DE B
REMERCIE DE VOTRE VISITE
VOUS IMPRIMER UN RELEVE TA
BELFORTAIN DE L INDUSTRCE
BELFORT TECHN•HOM2
5 RUE JACQUELINE AURIKL
90000 BELFORT
TEL• 03•84•21•26•98



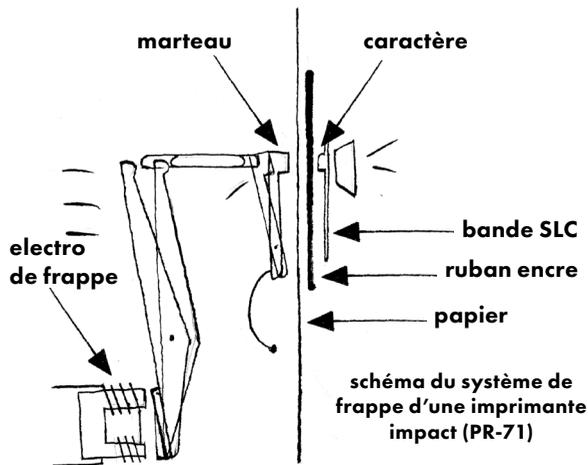
roue de caractères

élément d'une imprimante
alpha-numérique détenant
le record mondial de vitesse
d'impression en 1950
(150 lignes/minute)



En parlant de vitesse, on parle toujours de lignes par minute lorsqu'il s'agit d'impact, et avec le non-impact on parle de pages par minute. Le non-impact permet d'imprimer des graphiques, pleine page, et la notion de ligne disparaît. Il est intéressant de voir comme le langage technique se modifie en fonction des objets... (J.-J. E.)

Aujourd'hui, on parle de vitesse de défilement du papier en mètres par minute.



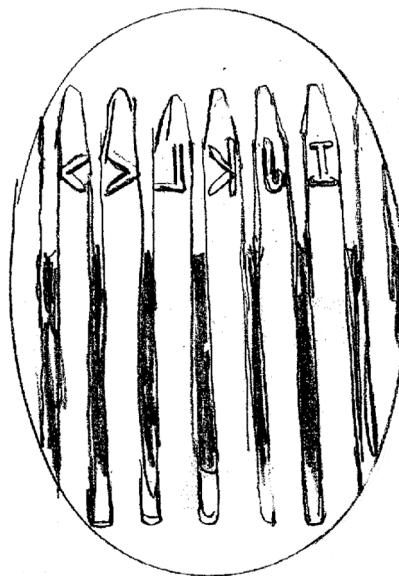
imprimante impact – imprimante à frappe, fonctionnant avec des marteaux comme une machine à écrire, qui connût son apogée dans les années 60.



PR-71 – développée à Belfort

La plus rapide des imprimantes impact c'est ce bel engin, la PR-71, qui pédale à 1600 lignes/minutes. (E. F.)

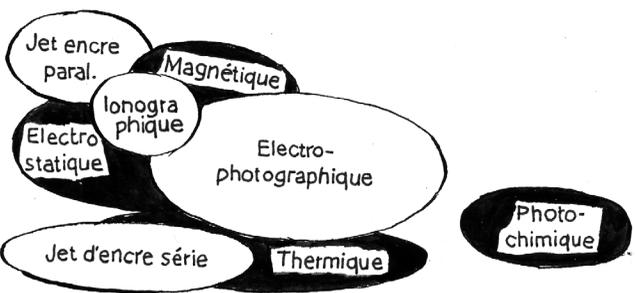
belt (détail) – bande de doigts flexibles portant chacun un caractère. Tendue entre deux poulies, cette bande défile devant le papier.
Syn. **Bande SLC, support linéaire de caractères.**



Il y avait 200 types de belt différents, en passant par les caractères farzi, arabes, katakana, cyrillic... Selon ce qu'il voulait faire, l'utilisateur changeait la belt. (M. G.)

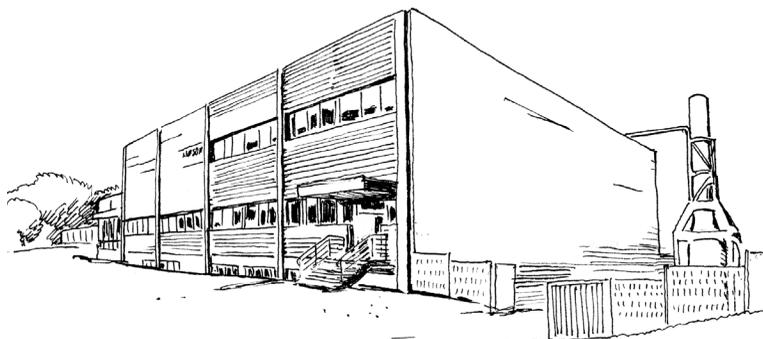
NIP – abréviation de **Non impact printer** (imprimante non-impact). Fonctionne sans marteau, grâce à des procédés physico-chimiques.

Le non-impact, ça s'est passé essentiellement au début des années soixante-dix; ce ne sont pas les grands groupes qui ont poussé au maximum là-dessus, ni IBM ni BULL, mais c'était à l'époque des petites sociétés, des start-up, qui arrivaient avec une idée géniale, qui l'essayaient, (ça marchait ou pas), il y avait vraiment une forte créativité. Adieux l'impact, bonjour la physico-chimie, on était à une période de rupture. (J.-J. E.)



procédés physico-chimiques

Bâtiments construits par Bull Périphériques après 1960:

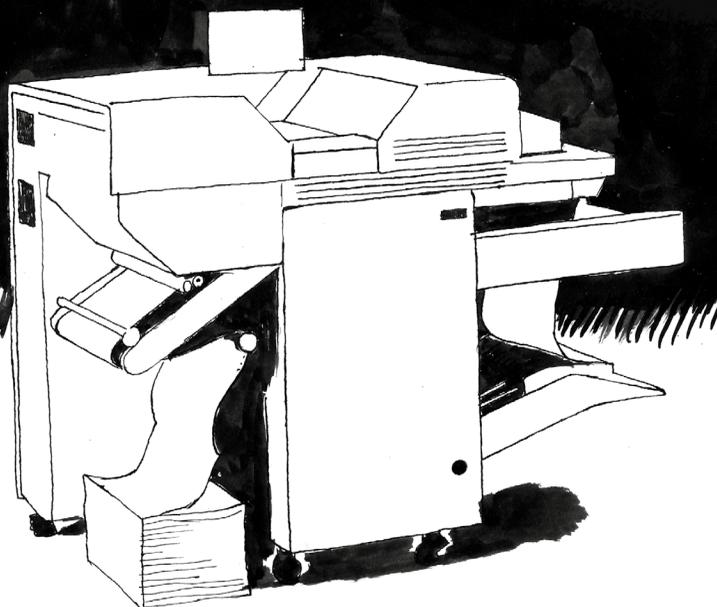


atelier de production d'encre (aujourd'hui Nipson)



restaurant d'entreprise

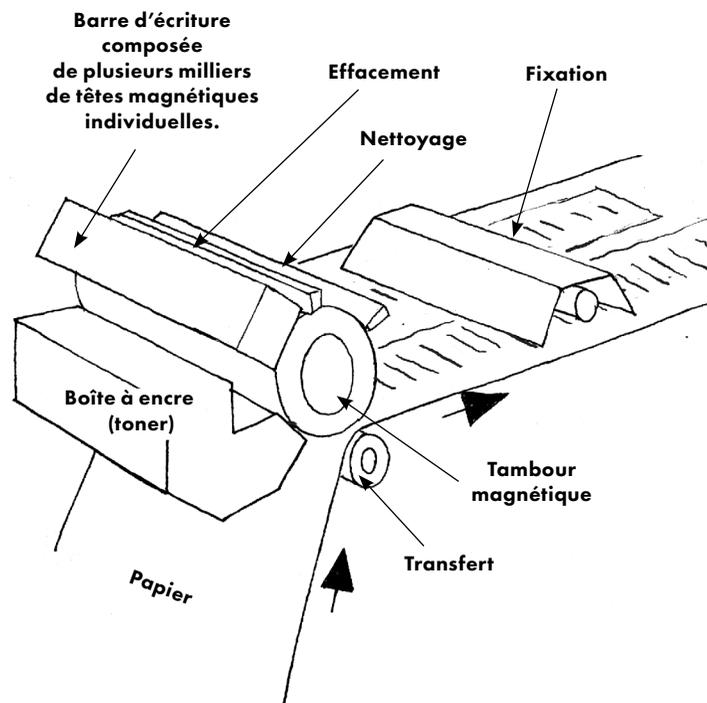
Les clients veulent que ça aille toujours plus vite
toujours plus vite... Et un beau jour qu'avons-nous
vu apparaître ? Ce bel enfant, appelé Mathilde.
(E. F.)



Mathilde – première imprimante magnéto-
graphique commercialisée, née à Belfort en 1985.
Son nom officiel est la MP 60-90. *Par extension*: nom
des machines suivantes, et de toute la technologie.

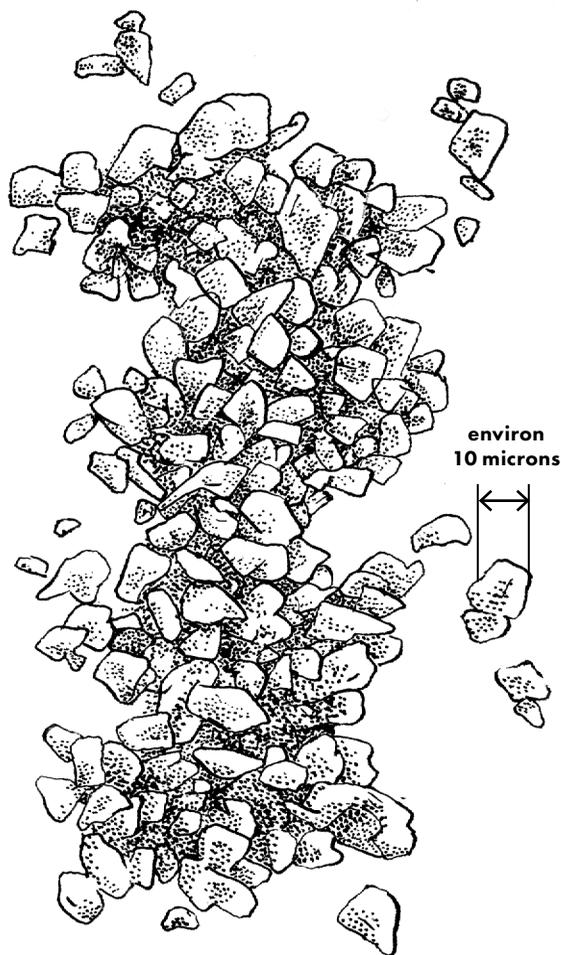
*Mathilde était le mot de passe des services
de R & D: Ma pour magnetic, et puis Mathilde,
parce que ça faisait jeune femme agréable
et performante, les prénoms de femmes
(cf Cynthia, Julie) étant alors assez à la mode
en informatique. Le nom a tellement plu aux
commerciaux de l'époque, qu'ils se sont mis à
utiliser Mathilde à toutes les sauces, jusqu'à laisser
le mot de passe fuiter dans la presse... (J.-J. E.)*

impression magnétographique

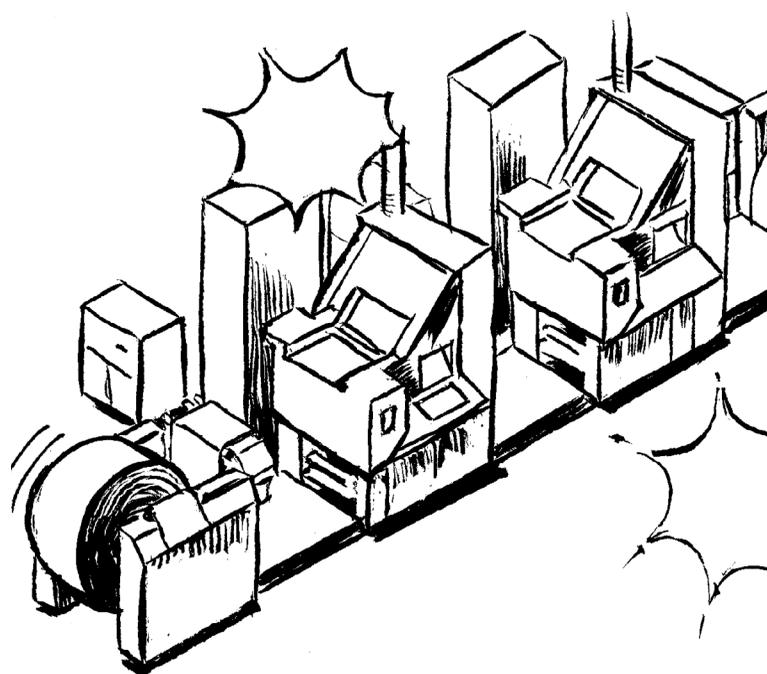


*C'était la première fois, je crois, qu'on osait utiliser
des têtes qui produisent un champ magnétique en
nombre aussi effarant. (J.-J. E.)*

toner – encre pulvérulente et magnétique, utilisée en impression magnétique.



Le toner c'est tout un monde: on dirait de la poussière, mais c'est une technologie très pointue, parce qu'il faut que ça adhère, mais sans plus. (J.-J. E.)



impression THV

impression très haute vitesse.

Pour beaucoup d'anciens de Bull Belfort, la magnétographie n'a pas eu, la suite voulue par Bull dans le domaine de l'informatique. Mais grâce à l'Impression Très Haute Vitesse avec des données variables, elle est à présent avec NIPSON une des technologies phares utilisées par les imprimeurs dans le domaine de l'édition grande masse (Billets de Loterie, Impression de livres, formulaires, etc...) (D. H.)

UNE NOUVELLE ÈRE INFORMATIQUE

À partir des années 70, l'industrie informatique intègre de nouvelles technologies :

- les disques pour le stockage des données en masse et leur écriture/lecture rapide
- les écrans connectés par un réseau à l'ordinateur central ou local pour diffuser l'information traitée
- les micro-ordinateurs pour disposer d'une puissance de traitement localisée près de l'utilisateur, éventuellement mise en réseau.

Le temps des cartes perforées (pour saisir, stocker et diffuser l'information) est révolu.

Les besoins en impression évoluent aussi, puisque les volumineux listings imprimés auprès de l'ordinateur central, diffusés manuellement, sont remplacés par la consultation sur écran et l'impression sur de petites imprimantes à portée de main des utilisateurs.

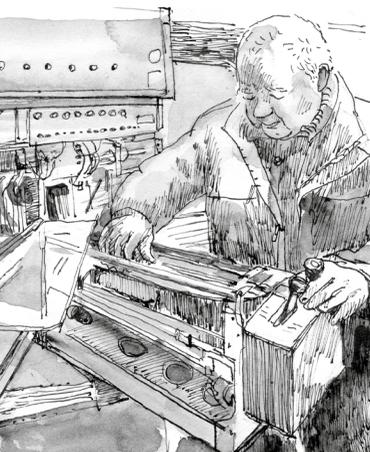
Ces évolutions ont précipité la fin du site industriel de Belfort, dont la structure et le savoir-faire pouvaient difficilement résister à la production en masse et à la mondialisation.



porte du musée de la mécanographie, 2016
(un jour où le musée était fermé)

REMERCIEMENTS

Merci aux guides du musée de la mécanographie pour leur accueil et leur relecture attentive : Edmond Faure, Jean-Jaques Eltgen, Michel Graissot, Maurice Favier, Jean-René Thonnon, Francis Poisson, Dan Humblot.



Les citations publiées dans ce glossaire sont de :

Edmond Faure

Ancien Directeur de fabrication chez Bull Périphériques. Initiateur de PB21 avec René Beurrier.

Jean-Jacques Eltgen

Ing. ENSAe (Sup'Aéro'67) Responsable de la Recherche et Développement à Bull Périphériques, « père » de Mathilde et de la magnétographie. Ancien de Bull, Nipson, Xeikon.

Michel Gressot

D'abord technicien à la SNCF, il fit toute la suite de sa carrière chez Bull, en terminant comme responsable de l'atelier de la fabrication des « Belt ».

Francis Poisson

Ingénieur de maintenance chez Bull, de 1962 à 2000.

Yvette Gressot

Ancienne perforatrice chez Bull. Son témoignage est extrait du documentaire *préhistoire numérique*, par Cécile Babiolo.

Dan Humblot Ing. Insead Fontainebleau, Ancien Directeur Conception et Projets chez Bull, Président de la Fédération des Equipes Bull (FEB)

Textes rédigés par : **Myriam Huré et Maurice Favier**



Association PB21

TECHN'HOM 2 — Bâtiment 9

5 rue Jacqueline AURIOL 90000 Belfort

Tél. : 03 84 21 26 98

pb21.belfort@sfr.fr — <http://pb21.fr>

BIBLIOGRAPHIE

proposée par la médiathèque de l'Espace Multimédia Gantner

Les pionniers français de l'informatique [document électronique] / Babiolo, Cécile, Auteur; Simon, Silvi, Metteur en scène, réalisateur. — Bourgne : espace multimédia gantner, 2013. — ; 11:55. — (Machines obsolètes; 1).

Résumé : Un podcast de Cécile Babiolo à dimension anthropologique. Durant près de 12 minutes, le « regardeur » découvre l'Histoire de l'informatique industrielle précieusement et amoureusement conservée dans un petit musée associatif de Belfort, dit de la mécanographie. Démonstrations & anecdotes contées par Francis Poisson, une « mémoire » vive et ardente de Bull, qui travailla plusieurs décennies sur site de Belfort. Aujourd'hui (2013) retraité, il est un fidèle artisan de ce musée avec d'autres passionnés (tous ex-employés). Un récit filmique conçu par Cécile Babiolo à la demande de l'Espace multimédia Gantner. Bien que de commande ce film inaugural d'une série (Machines Obsolètes), condense les préoccupations d'une artiste elle-même concernée par le médium qu'elle documente ici.

<https://vimeo.com/80070927>

Préhistoire numérique : Les pionniers français de l'informatique [document électronique] / Babiolo, Cécile, Auteur; Espace multimédia Gantner, Editeur scientifique. — Bourgne : espace multimédia gantner; ARTE, 2008. — ; 23 min.

Résumé : L'informatique a déjà plusieurs vies : le minitel vient de s'éteindre, les premières machines de mécanographie font figure d'antiquités. Les anciens employés de Bull, à Belfort, sont parmi les pionniers de l'informatique en France. Dans l'association PB21 ils ont créé un petit musée de la mécanographie et des imprimantes. Ils racontent les premiers ordinateurs, et partagent une nostalgie parfois critique pour cette période fondamentale. Un documentaire radiophonique réalisé avec l'Espace Multimédia Gantner (Territoire de Belfort) par une artiste elle-même pionnière du numérique.

https://www.arteradio.com/son/616213/prehistoire_numerique

Naissance d'un ordinateur : (Bull DPS 7000) [texte imprimé]. — Paris : Bull, 1992. — 191 p. : ill. en coul. ; 27 cm.

Cette publication a reçu le soutien de
l'Espace Multimédia Gantner

**ESPACE
MULTIMÉDIA
GANTNER**
EXPLORER LA CULTURE NUMÉRIQUE



Dessins & mise en page

Myriam Huré

www.mhure.fr

Entretiens réalisés avec l'aide de

Marie Couteret

www.mot-et-idee.fr

Coach en sérigraphie

Boris Husser

Deuxième tirage : 320 exemplaires.

Papier de couverture : Fabriano Cocktail.

Papier des pages intérieures : Eural

Achevé d'imprimer en décembre 2018 sur les presses
des éditions Catalpas et de l'IMPRIM(&)RIE,
toutes deux sises à Belfort (90000).

editions@catalpas.org

www.editions.catalpas.org

Tous droits réservés, reproduction interdite sans autorisation.