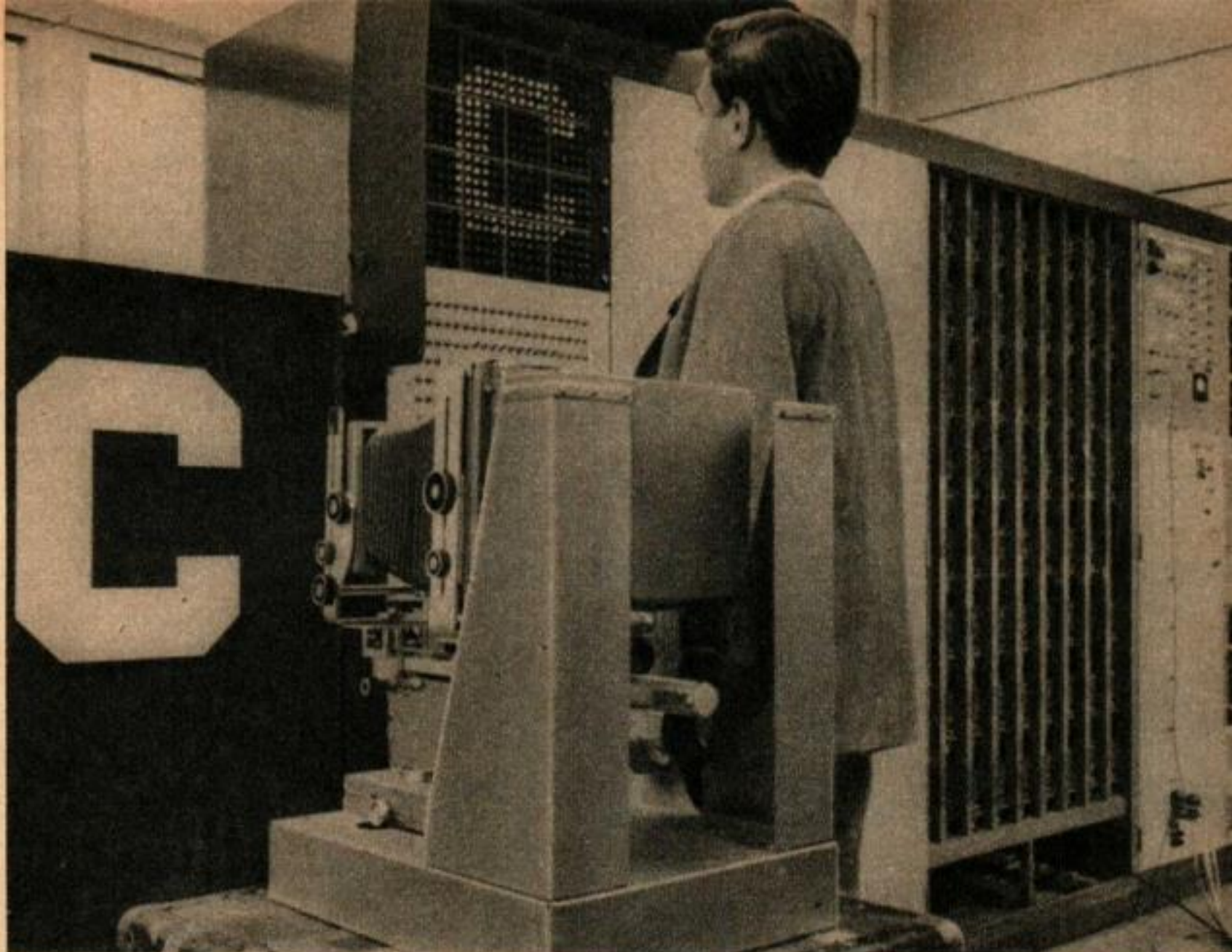




Le « Perceptron » identifie la lettre C. Ce type de « lecteur » éliminera le lecteur humain plus lent de la première phase de la traduction.

La boîte magique qui lit le russe

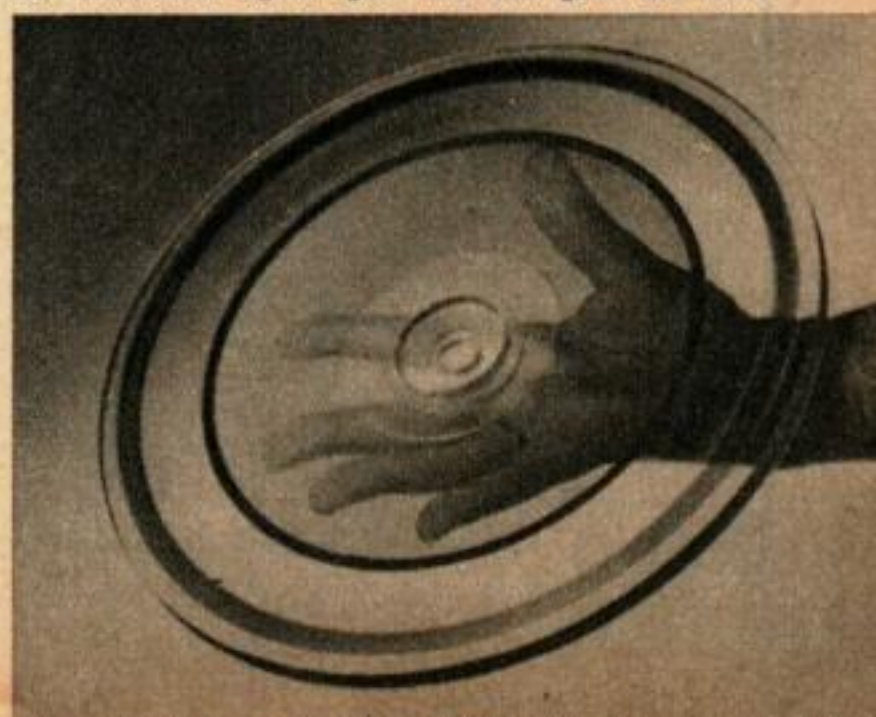
et le traduit plus vite que vous pouvez lire

par Volta Torrey

IL y a cinquante ans, dans son édition américaine, *Mécanique Populaire* publia l'image d'une boîte montée sur un appareil téléphonique pour convertir une langue en une autre. Il a été plus fait, pour rendre possible un tel dispositif d'interprétation, dans les dix dernières années que dans le cours des quarante premières. Et il en sera encore fait beaucoup plus dans les dix prochaines années.

Les mots imprimés peuvent maintenant être traduits plus vite qu'un camelot peut parler. L'Air Force des Etats-Unis a le projet de posséder dès l'an prochain un « complexe automatique de traduction des langues » capable de convertir en une heure un livre russe de 300 pages en mots et phrases anglais.

Le dictionnaire russo-anglais a l'aspect d'un disque phonographique. Les mots se trouvent dans la bande de minuscules lignes que l'on voit près du bord.





Une machine est déjà au travail aux Etats-Unis, traduisant le journal russe *Pravda* en anglais.

Les députés américains considèrent sa production comme lisible, mais le docteur Gilbert W. King, directeur du Groupe I.B.M. qui a mis cette machine au point appelle ce qui sort de l' « anglais-petit-nègre ». (La machine a récemment traduit « Le Petit Chaperon Rouge » par « La Casquette Rouge ».) Les ingénieurs I.B.M. considèrent maintenant cette machine comme périmée et sont en train d'en construire un nouveau modèle « transistorisé ».

Les meilleures des machines ne font cependant que ce qu'on leur dit de faire. Pour que les machines produisent maintenant de meilleures traductions, il faut leur apprendre à faire plus que chercher la signification des mots et des phrases. Il faut leur apprendre à analyser des phrases dans une langue et à synthétiser de nouvelles phrases dans une autre, ce qui exige une connaissance des langues plus complète.

Ces facultés sont en train d'être acquises. Le docteur Anthony G. Oettinger, d'Harvard, a, par exemple, récemment inventé

La machine qui traduit actuellement la « Pravda » en anglais est « alimentée » par une dactylo. Elle traduit plus vite que celle-ci peut « taper ».

Le journal russe « Pravda » est traduit. Un échantillon des résultats en français est montré ici. Les experts considèrent que la traduction n'est pas encore satisfaisante et concentrent leurs efforts sur l'amélioration de la structure des phrases.

Товарищи депутаты!

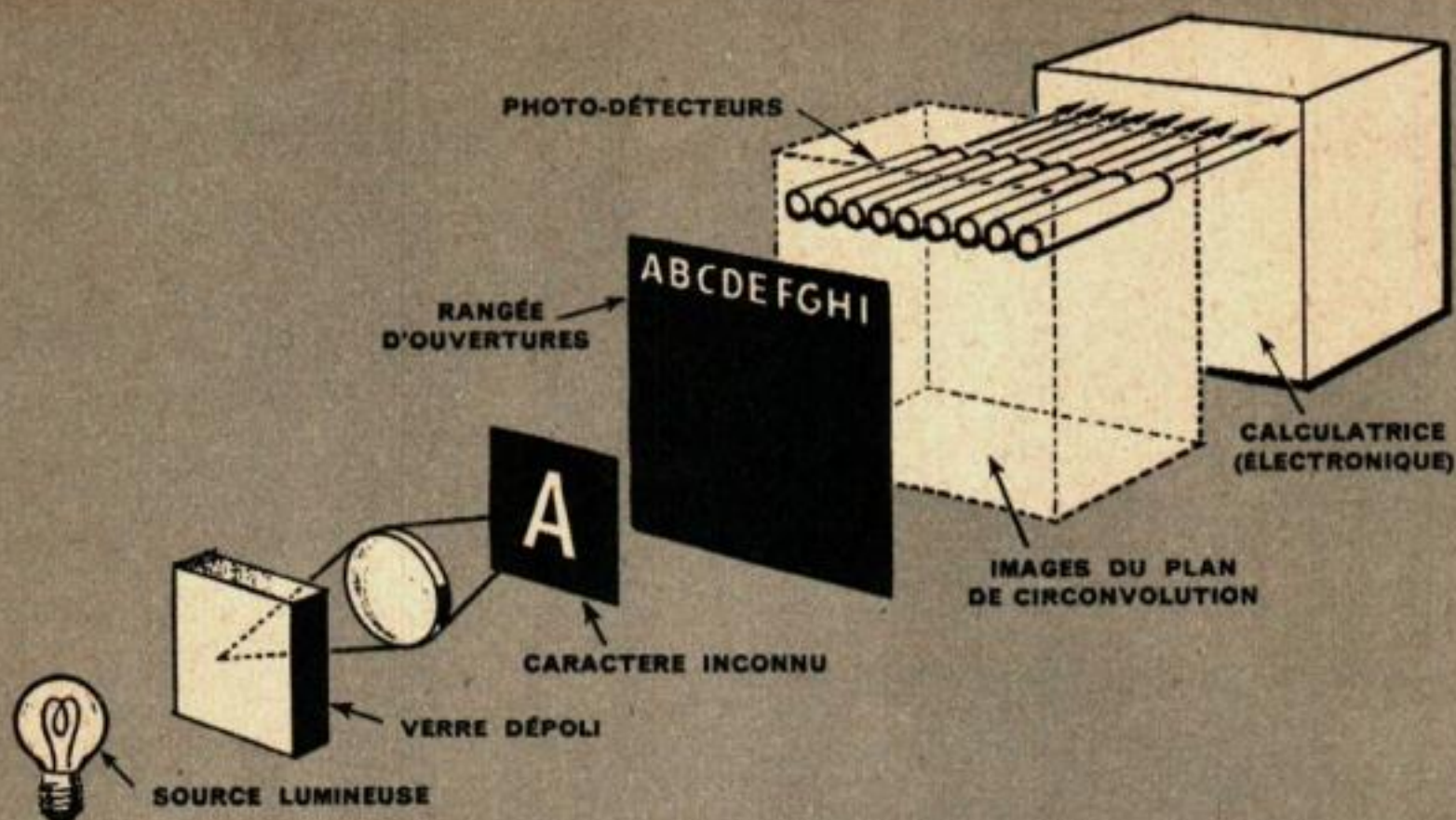
Все выступавшие на сессии выразили полное согласие с положениями, выдвинутыми в докладах, и единодушно поддержали предложения Советского правительства об отмене налогов с рабочих и служащих и других мероприятиях, направленных на повышение благосостояния советского народа, и о завершении в 1960 году перевода всех рабочих и служащих на сокращенный рабочий день. В своих выступлениях депутаты единодушно одобряли внутреннюю и внешнюю политику Советского правительства.

Camarade Député !

Tous apparentés à la séance exprimèrent complet avec/des positions avancées dans rapports, et ont unanimement supporté offre du Gouvernement Soviétique sur annulation impôts avec/des ouvriers et employés et autres mesures dirigées sur accroissement bien-être du peuple Soviétique et au sujet terminaison en année 1960 du transfert tous ouvriers et employés sur journée de travail abrégée. En apparition personnelle, les députés approuvèrent unanimité politique extérieure et étrangère Gouvernement Soviétique.

Camarades Députés !

Tous ceux qui ont parlé à la séance ont exprimé leur complet accord sur les suggestions soumises dans les rapports et ont soutenu à l'unanimité les propositions du Gouvernement Soviétique pour l'abolition des impôts prélevés sur les travailleurs de l'industrie, des bureaux et des professions libérales, et pour d'autres mesures tendant à améliorer le bien-être du peuple Soviétique, ainsi que pour la terminaison en 1960 du passage de tous les travailleurs de l'industrie, des bureaux et des professions libérales à une journée de travail plus courte. Dans leurs discours, les députés ont approuvé à l'unanimité la politique intérieure et extérieure du Gouvernement Soviétique.



Le « lecteur » optique-électronique actuellement en cours de montage comparera les caractères avec ceux qui sont emmagasinés dans sa « mémoire », et un « photo-détecteur » informera la calculatrice électronique de la lettre rencontrée. L'appareillage « reconnaîtra » 1 000 caractères à la seconde.

une nouvelle technique connue sous le nom « d'analyse prophétique », laquelle est utilisée expérimentalement pour mettre au clair quelques-unes des complications de la syntaxe des phrases russes.

L'anglais, lui aussi, a besoin d'être mieux compris, et le docteur Victor H. Yngve, de l'Institut de Technologie du Massachusetts, a récemment expliqué quelques caractéristiques de ce langage qui étaient restées jusqu'ici très énigmatiques.

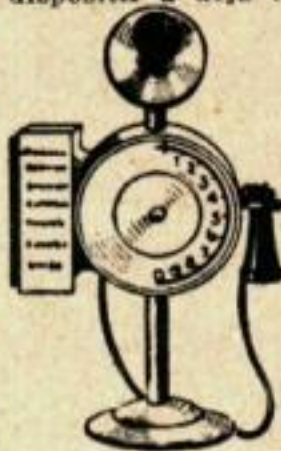
Un code pour la traduction électronique des langues avait été élaboré en 1947 à Princeton, et le professeur L. E. Dostert et ses collaborateurs de l'Université de Georgetown firent en 1954 la démonstration d'une machine qui pouvait transcrire l'anglais en russe. Dans cette expérience marquant une époque, la machine avait un vocabulaire de 250 mots. Celle qui traduit actuellement la *Pravda* peut utiliser des centaines de milliers de mots (Shakespeare n'en utilisait que 24 000 environ), et le général Donald P. Graul, du Centre de Perfectionnements Aériens de Rome (U.S.A.) espère disposer l'an prochain d'une machine ayant un vocabulaire de 1 500 000 mots.

C'est le nouveau dictionnaire rotatif du docteur King qui rend ceci possible. Celui-ci est un disque de 25 cm qui ressemble à un disque de phonographe, mais qui tourne à 1 400 tours à la minute au lieu de 33. Les mots russes et anglais sont imprimés sous forme de centaines de minuscules lignes en une bande de moins de 13 mm de

En 1910, « Mécanique Populaire » suggéra qu'un accessoire de traduction des langues étrangères soit monté sur les appareils téléphoniques.

UN TÉLÉPHONE INTERPRÉTATEUR

Le titre ci-dessus ne doit pas amener le lecteur à penser qu'un aussi merveilleux dispositif a déjà été inventé ou même qu'il

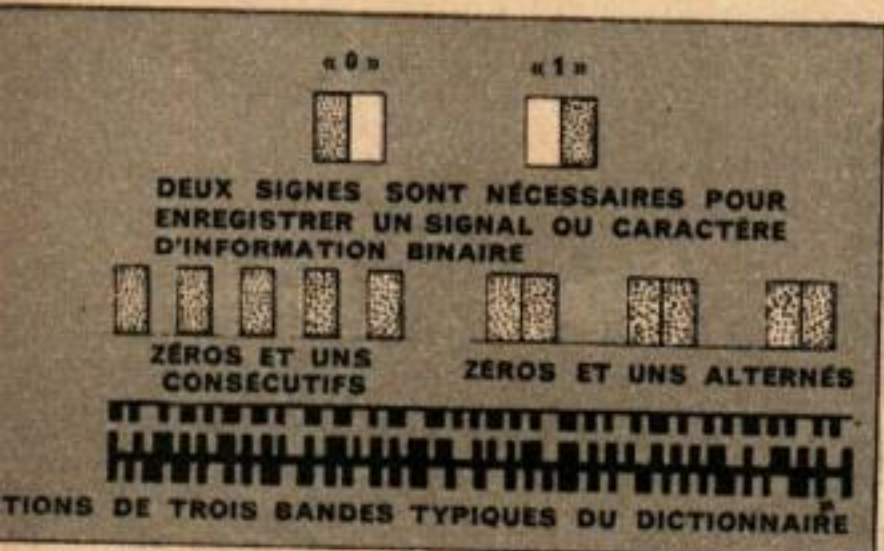


existe autre chose qu'une très distante probabilité pour qu'il le soit dans l'avenir. Et cependant, toutes les grandes inventions ont paru impossibles à de nombreuses personnes et difficiles à la plupart des autres personnes avant d'être réalisées, puis elles leur ont semblé toutes simples par la suite.

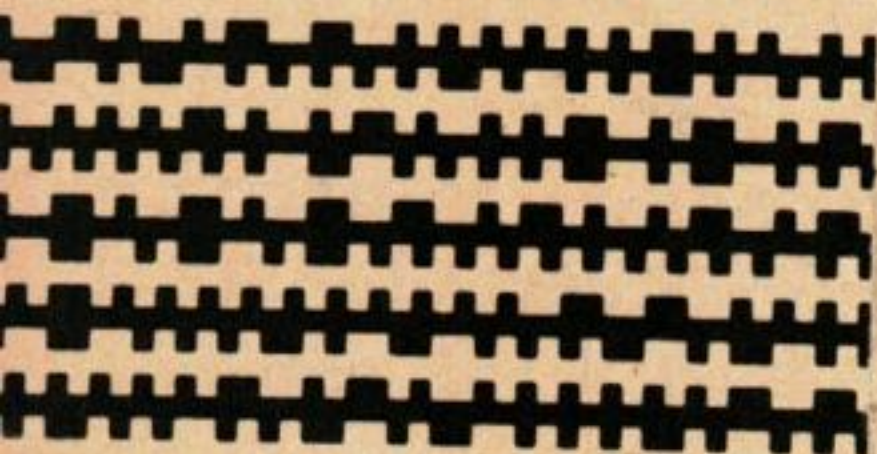
Le téléphone-interprète n'est cependant rien de plus ou de moins que la prophétie d'un inventeur du Michigan qui croit que le jour viendra où une personne se trouvant à un bout du fil pourra parler dans une langue et être entendue dans n'importe quelle autre langue à l'autre bout de la ligne... C'est-à-dire dans l'une des langues que « parlera » le téléphone. Le dessin montre l'idée de notre homme du Michigan sur la façon dont ceci se réalisera. Fixée sur le côté du récepteur d'un appareil téléphonique ordinaire est une petite boîte dans laquelle diverses langues sont emmagasinées. Si l'homme qui répond au téléphone est un Chinois, il placera l'index sur la langue chinoise, puis quelque mystérieux mécanisme restant encore à concevoir recevra les mots anglais arrivant par la ligne et les traduira en chinois.



Bien que bourré de mots, le dictionnaire rotatif peut être révisé et une nouvelle édition peut en être « sortie » du jour au lendemain.



Les deux symboles du code binaire, des « zéros » et des « uns » se combinent pour former des lettres. Ci-dessous, la « bande » du disque agrandie 300 fois.



La mémoire du nouveau « lecteur » (page 45) sera composée en fontes typographiques.



largeur se trouvant près du bord du disque. Les mots de ce « disque à mémoire photoscopique » ne sont pas imprimés comme ils le sont dans les livres que lisent les personnes, mais « épelés » suivant un code binaire similaire à un code télégraphique. Ce code ne comporte que deux symboles : 1) un espace blanc suivi d'un point sombre, et 2) un point sombre suivi d'un espace blanc. Chaque lettre de l'alphabet de chaque langue est représentée par une différente séquence de ces points à espacement précis. Il faut des quantités de points pour représenter même un mot court de cette manière, mais chaque symbole n'est large que de 0,0084 mm et il y a sur le disque de la place pour un si grand nombre de mots que les ingénieurs I.B.M. considèrent la capacité de ce dictionnaire comme virtuellement illimitée.

Pour obtenir une impression aussi fine, les fabricants du disque ont dû imaginer de nouvelles techniques de traitement photographique dans lesquelles une minuscule quantité de liquide seulement est utilisée, ce liquide étant filtré très finement.

Pour « lire » de si fines impressions, un faisceau lumineux passe à toute vitesse d'une bande pleine de symboles à une autre, de la façon dont vous feuillotez les pages d'un dictionnaire ordinaire jusqu'à ce que vous ayez trouvé la bonne page. La machine « lit » alors les mots sur celle-ci avec le faisceau lumineux. Les mots et les phrases anglais se trouvent le long des mots et des phrases russes.

Lorsque des mots ou combinaisons de mots anglais pouvant être substitués à ceux utilisés en russe ont été trouvés de cette manière, ils sont « tapés » par une machine à écrire électrique fixée sur la machine.

La vitesse de la machine est stupéfiante. Elle peut trouver la signification d'un mot russe en 1/300 de seconde, et elle peut débiter en 60 secondes la version anglaise d'un article russe de 1800 mots.

Il faut, en fait, plus de temps pour introduire la littérature dans la machine que pour en traduire les mots et les phrases. Ce sont des dactylos qui alimentent la traductrice I.B.M. au moyen de rubans perforés. Une jeune fille ne peut perforer qu'une cinquantaine de mots à la minute. Mais ce travail sera aussi bientôt « automatisé ».

Des années et des années d'étude et d'effort ont été passées à la mise au point des machines de lecture. Dans certains systèmes, les caractères sont scrutés d'après des caractéristiques qui leur sont propres et uniques. Ces systèmes s'adaptent difficilement à une grande variété de caractères d'imprimerie. Mais on pense que cette difficulté a maintenant été surmontée.

Pour le groupe de traduction projeté pour le compte de l'Air Force Américaine, la Baird-Atomic Co, de Cambridge, Massachusetts, travaille sur une machine de lecture qui aura la faculté de « se souvenir »

(Suite page 108)

La boîte magique qui lit le russe

(Suite de la page 46)

de l'aspect des lettres, chiffres et signes de ponctuation dans les divers caractères d'imprimerie. Sa mémoire se composera d'un assortiment de lettres anglaises, cyrilliques et grecques de diverses fontes, emmagasinées dans des caches photographiques, ou ouvertures optiques. La machine comparera chacune des lettres qu'elle trouvera dans le texte qui lui sera donné à lire avec les lettres emmagasinées dans sa mémoire.

Les ingénieurs de ce dispositif optique-électronique espèrent arriver à alimenter la machine traductrice en rubans perforés 60 fois plus vite que des jeunes filles pourraient

les préparer. Mais le dispositif ne travaillera pas directement à partir de pages imprimées comme le font les opératrices. Il lui faudra des épreuves filmées de la publication russe à traduire. La machine a été conçue pour reconnaître 1 000 caractères russes à la seconde sur ces films.

Les experts ne sont pas encore tous d'accord pour accepter comme avisé le fait de faire confiance à une machine. Même des génies se sont parfois trouvés dans l'impossibilité d'exprimer quelque idée avec une grande fidélité dans un langage différent de celui dans lequel elle avait été exprimée en premier lieu. Des erreurs de traduction passant inaperçues pourraient être plus nuisibles que pas de traduction du tout. Et c'est pourquoi des personnes bilingues continueront à être nécessaires, en plus grand nombre plutôt qu'en nombre plus réduit.

Le professeur Norbert Wiener, le grand mathématicien de l'Institut de Technologie du Massachusetts, pense que « les limites des mots dans les différentes langues sont trop vagues et leurs implications émotionnelles et internationales sont trop extensives » pour que les machines puissent les traiter de façon complètement satisfaisante. Mais le docteur Vannever Bush, le fameux précurseur de l'Institut de Technologie du Massachusetts en matière de machinerie de calcul électronique, estime que l'on peut amener des machines à exercer au sujet des mots un aussi bon jugement que celui qu'exercent certaines personnes, « particulièrement lorsqu'il leur arrive de faire une traduction sur un sujet qu'elles ne comprennent pas ».

Bien que les traductions à la machine puissent être produites à meilleur marché... et plus vite que n'importe qui peut les lire... personne ne sait encore comment amener une machine à produire une traduction aussi suivie et aussi exacte que peut le faire une personne bilingue.

Les obstacles sont en fait si nombreux que l'un des pionniers de la traduction mécanisée les plus connus, le professeur Dostert, de Georgetown, a émis l'opinion qu'un Institut National de la Science du Langage, similaire aux instituts nationaux de la santé, était nécessaire pour diriger l'attaque contre ceux-ci.

Théoriquement, d'après le professeur Richard P. Feynman, de l'Institut Technologique de Californie, toutes les informations contenues dans tous les livres du monde pourraient être comprimées au point de pouvoir être transportées avec vous dans votre main. Il serait, de ce fait, ridicule de conclure qu'il est impossible de fabriquer une machine à traduire plus petite que celles qui sont utilisées maintenant.

Un téléphone interpréteur... tel que celui décrit dans *Mécanique Populaire* il y a cinquante ans... n'aurait pas à savoir lire, mais il lui faudrait comprendre le discours. La Compagnie I.B.M. travaille actuellement sur un « Stenowriter » avec lequel elle espère produire des versions anglaises imprimées des discours russes tels qu'ils sont



**JEUNES GENS
JEUNES FILLES
DEVENEZ TECHNICIENS**
*Diplômés
par l'État*

**E
G
C**

vous serez demain **INGÉNIEURS DIPLOMÉS**

Les Cours par correspondance spécialisés de
L'ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

vous admettent à tout âge dans la classe qui vous convient, vous pouvez choisir les titres délivrés soit par le Ministère du Travail soit par le Ministère de l'Éducation Nationale.

MINISTÈRE DU TRAVAIL

Les diplômes sont délivrés après un concours d'entrée à l'une des branches ci-dessous dans le cadre des Centres de Formation F.P.A. ou O.R.T.

Les élèves font 10 mois de stage durant lesquels ils sont payés et le placement des élèves diplômés est rapide. Les élèves des deux sexes sont admis à la plupart des concours. Aucun diplôme n'est exigé pour le présent concours.

LES DIPLOMES REMIS SONT LES SUIVANTS : F.P.A. Agent technique électronicien - Dessinateur en mécanique générale - Conducteur de travaux (Bâtiment et T.P.) - Dessinateur en Béton armé et constructions métalliques - Commis en Bâtiment - Dessinateur en Bâtiment - Géomètre - Topographe - Plastiques.

O.R.T. - Agents techniques électriciens - A.T. de Laboratoire, de Radio-Télévision, Dessinateurs d'exécution en Mécanique générale - M. D.

Secrétaires de Direction (dames).

Egalement pour tous les Centres de Moniteurs.

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Les Techniciens doivent être en principe du niveau Bac-Math ou Technique mais aucun diplôme n'est exigé.

Les titulaires de C.A.P. et de B.P. font d'excellents candidats. Nous rappelons que l'E.G.C. prépare à tous les C.A.P. et B.P. Les dessinateurs qui sont aussi d'excellents candidats au titre d'Ingénieur peuvent préparer le C.A.P. et le B.P., ces examens sont d'ailleurs d'un niveau assez élevé.

DESSINATEURS C.A.P. et B.P., Dessinateurs en Mécanique - Bâtiment - Béton armé - Chauffage Central - Géomètres - Topographes.

TECHNICIENS: Adjointes Techniques - Travaux Publics - Adjointes Techniques Bâtiment - Techniciens d'Aéronautique - d'Analyses biologiques - de Bureau d'Etudes en Mécanique - de Chimie - de Diététique - Electrotechniciens - Electroniciens - de Fonderie, de Mécanographie, de Métreurs de Bâtiment, de Micromécanique - d'Opticiens lunetiers, de Radiotechniciens, de Secrétariat.

Professorat P.T.A. (Professeurs techniques adjoints, de collèges techniques et Centres d'Apprentissage).

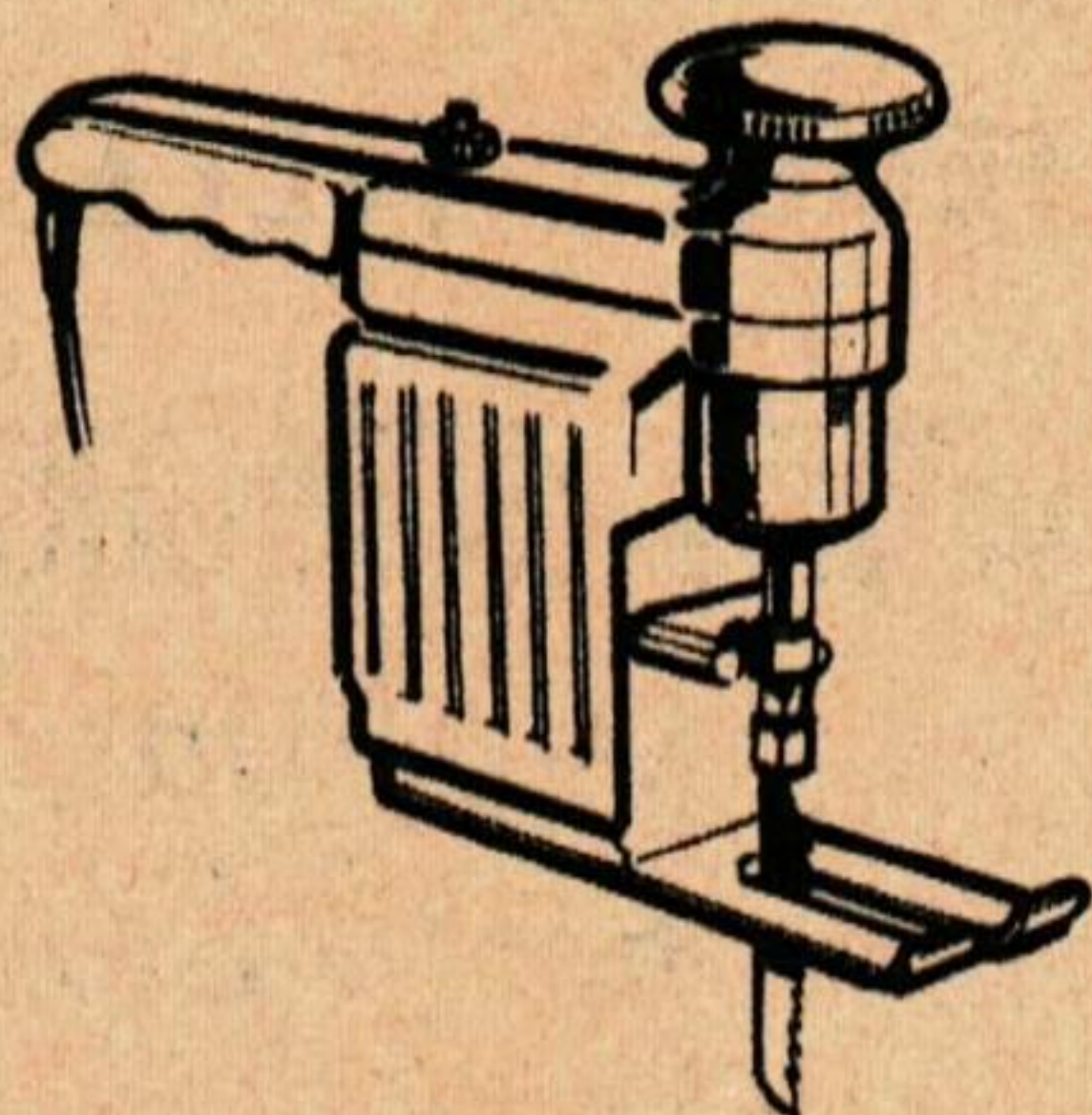
BACCALAURÉAT TECHNIQUE - Préparation intégrale aux deux parties - Experts géomètres D.P.L.G. - Promotion supérieure du Travail (Préparateurs scientifiques) - Dessinateurs et Chefs Dessinateurs des Chemins de Fer - Officiers mécaniciens de la Marine Marchande - Pilotes Mécaniciens de l'Aviation Civile.

Programme et renseignements gratuits contre deux timbres pour chaque spécialité.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, avenue de Wagram — PARIS-XVII^e — Téléph. WAG 27-97

SUPER-SCIE 60



Scie à découper, puissante, de grand débit. Une ampoule électrique incorporée dans le carter éclaire constamment le tracé à découper. Excellente prise en main ; appareil permettant de couper et de chanterner des bois durs (30 mm), des métaux et matières plastiques. Poids 2,600 kg. Puissance 150 W. Fonctionne sur 120 ou 220 V alternatif (à préciser), 12 000 vibrations-minute. Suspension sur silent-blocs. Lames interchangeables de 75 mm long pour bois, plastique ou métal (à préciser).

Article semi-professionnel : 160 NF.

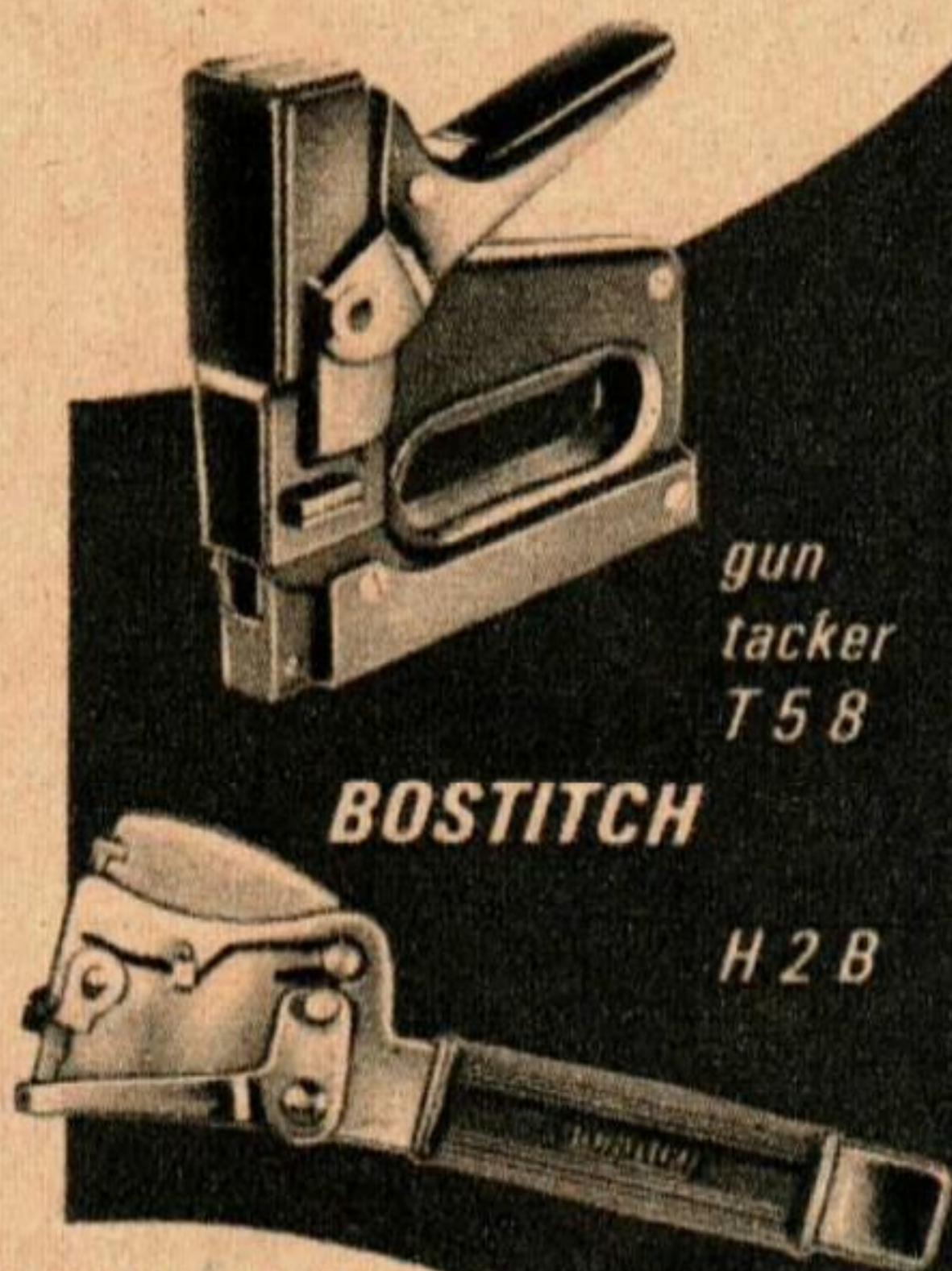
GRANDS MAGASINS - QUINCAILLERIES

Documentation : **FRANCE-OUTILS**

156, Faubourg-Poissonnière. PARIS-X.

**pour
fixer
agrafer
clouer**

sur
tous matériaux
dans toutes
les positions,
sous tous
les angles



vite :
agrafage aisé et rapide en des
endroits inaccessibles au marteau
mieux : aucun double martelage,
chaque coup amenant l'agrafe suivante
à moindre effort : le mécanisme de
l'appareil travaille pour vous
puisque'il multiplie la force du coup porté.
chargement par bandes

Ce sont des productions BOSTITCH la plus importante
fabrique mondiale d'agrafeuses et agrafes industrielles
(plus de 800 modèles)

Documentation MPB sur demande

seul agent général pour la France

SOFREMBAL

55-57, rue de la Voûte, Paris 12^e, DID. 70-87

reçus à la radio. En principe, une machine appelée la « Perceptron » et construite par le Laboratoire Aéronautique Cornell pourrait aussi être amenée à « entendre ». Et le téléphone interpréteur devrait aussi savoir parler.

Il reste des montagnes de travaux de recherche et d'application à abattre. Cependant, ainsi que l'a écrit le rédacteur de ce magazine lorsque le téléphone-interprète fut envisagé pour la première fois, « toutes les grandes inventions ont paru impossibles à de nombreuses personnes et difficiles à la plupart des autres personnes avant d'être réalisées, puis elles ont semblé toutes simples par la suite ».