Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 26 (1953)

Heft: 3

Artikel: Le magnétophone

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-560275

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

n'est pas retenu et peut se mouvoir librement. Si, au contraire, l'instabilité consiste en une insuffisance d'électrons et qu'il n'y en ait que trois, il se formera un «trou» et, sous certaines conditions, les électrons de germanium s'y glisseront en provoquant de nouveaux «trous»; c'est ainsi que les électrons seront animés à l'intérieur du cristal avec autant de facilité qu'à l'intérieur d'une lampe à vide d'air.

Dans les derniers modèles de transistors, on emploie autant le germanium à électrons libres que le germanium à «trous», et la puissance atteinte dépasse celle des meilleurs tubes électroniques. Ils peuvent transformer le courant alternatif en courant continu, amplifier un courant faible, produire de sons et servir de relais. Ils constituent également d'excellentes cellules photo-électriques, transformant la lumière en électricité.

Le plus grand avantage des transistors est de ne pas nécessiter de filament chauffant. Les courants utilisés dans les appareils électroniques sont particulièrement faibles, en général un millionième de watt, et, dans une lampe courante, l'amplification nécessite une dépense d'énergie d'un watt au filament chauffant; c'est d'un rendement aussi déplorable que si l'on utilisait tout un train de marchandises pour transporter une livre de beurre. Le transistor ne consommera, par contre, qu'un millionième de watt pour amplifier un millionième de watt, quantité si infime qu'elle ne peut pas même le tiédir dans la plupart des cas. Chez Bell, les ingénieurs prennent un morceau de papier buvard, le mâchent un moment, puis enveloppent une petite pièce de monnaie de cette pâte humide, y ajoutent deux fils et obtiennent ainsi une batterie d'une puissance suffisante pour mettre un transistor en action. Le Radio Corporation of America cherche même à construire des radio-bracelets équipés de transistors chauffés par la chaleur corporelle.

Un amplificateur transistor complet, pas plus grand qu'un dé à coudre, peut, avec un faible courant, produire un son capable de crever le tympan. Plus d'une centaine de ces amplificateurs pourraient trouver place dans une cafetière. Un autre modèle qui exécute le travail de 44 tubes électroniques, est monté dans une caissette pas plus grande que deux paquets de cigarettes. Tout cela montre clairement la valeur de cette découverte pour l'avenir de l'électronique. Un récepteur de télévision a environ 30 lampes, un radar 100 et les grandes machines à calculer plus de 10 000.

En outre, les lampes doivent avoir entre elles un certain espace permettant leur ventilation. Tout cet encombrement disparaît avec l'emploi des transistors.

La majeure partie de la production actuelle est réservée aux commandes des armements secrets. Les forces américaines sont fortement intéressées à la chose, car la demande toujours croissante en tubes électroniques pour fusées, avions et sous-marins, pose un grave problème. Le réseau des télécommunications doit aussi être approvisionné. Grâce au transistor, l'automatisme du téléphone deviendra une réalité dans tous les Etats-Unis d'Amérique. On peut même prévoir que, dans quelques années, le nouvel amplificateur dominera dans le domaine de la radio et de la télévision.

La durée limitée des tubes électroniques soulève une question délicate lorsqu'il s'agit de cerveaux électroniques, pour l'entretien et la réparation desquels il faut compter dix fois le prix d'achat. Avec les transistors, ces chiffres énormes pourront être réduits à une petite fraction de leur valeur. On fait déjà des expériences avec des cristaux guère plus gros qu'une cellule cérébrale.

Le magnétophone

Dans dix ou vingt ans tout au plus, on peut prévoir que le magnétophone figurera parmi les objets familiers de tout ménage au même titre que le téléphone, la machine à écrire, le poste de radio, les réfrigérateurs ou l'appareil photographique.

Le principe de l'appareil est loin d'être nouveau. Reportons-nous à la fin du siècle dernier. Il y avait vingt ans déjà qu'Edison avait étonné le monde par une invention d'une prodigieuse ingéniosité: le phonographe. Mais cet appareil qui permettait d'enregistrer des vibrations acoustiques sur un cylindre recouvert d'une feuille d'étain, afin de pouvoir les reproduire à volonté par la suite, n'était pas à la portée du profane. Il demandait une installation relativement complexe, qui d'ailleurs devait se compliquer de plus en plus à la suite de la mise au point de l'enregistrement électrique, jusqu'à nécessiter des studios dotés d'un matériel coûteux et encombrant.

C'est alors qu'en 1898, le Danois Poulsen fit breveter un procédé permettant d'enregistrer le son sur un fil d'acier en faisant passer celui-ci entre les pôles d'un électro-aimant. Hélas! l'absence d'amplificateurs appropriés empêcha, à cette époque, l'évolution de cette technique remarquable. Vers 1935 l'idée de Poulsen fut reprise sous une forme nouvelle. Tant en Angleterre qu'en Allemagne on vit aparaître sur le marché une machine grâce à laquelle le son était enregistré magnétiquement sur un ruban d'acier et pouvait être reproduit, cette fois, en tirant parti des nombreuses possibilités de la technique d'amplification moderne.

Certes, le «wire recorder», est généralement plus simple — et donc meilleur marché — que le tape recorder, mais il possède de nombreux inconvénients. Il suffit d'une rupture du fil ou d'une erreur de manipulation pour provoquer un enchevêtrement inextricable du fil; en cas de rupture, impossible de recoller les bouts, sans recourir à la soudure; enfin, les torsions inévitables du fil provoquent un bruit de fond.

Avec un ruban de papier ou de matière plastique rien de semblable. S'il se déchire, il suffit de recoller les deux bouts. Et la qualité sonore des enregistrements sur bandes ou rubans dépasse de loin celle des enregistrements sur fil. Enfin, toutes les manipulations deviennent enfantines pour qui désire réaliser un montage; pour supprimer les parties déterminées d'un enregistrement ou intervertir l'ordre de certains tronçons une seule qualité est requise: savoir se servir de la colle et des ciseaux!

Inutile d'entrer ici dans les détails du fonctionnement du magnétophone, appareil portatif qui a généralement la taille d'une petite valise. Disons simplement que lors de l'enregistrement, le ruban recouvert d'une pellicule d'oxyde de fer, défile entre les deux pôles, étroitement accolés d'un électro-aimant circulaire. Les ondes sonores ayant été transformées dans un petit microphone en variations de tensions électriques, le ruban est aimanté en fonction de ces variations et par conséquent de la forme spécifique des ondes sonores. Pour la reproduction l'opération est simplement inversée par le passage de la bande par un second électro-aimant et la tension électrique ainsi engendrée est convertie en sons par un haut-parleur. Einfin, un troisième électro-aimant permet d'effacer à volonté les bandes enregistrées, qui peuvent donc resservir, en principe, un nombre indéfini de fois.