

法语科普注释读物

电子技术

北京外国语学院法语系读物组



商务印书馆

132267

法语科普注释读物

电子技术

北京外国语学院法语系读物组

商务印书馆

1980年·北京

《法语科普注释读物》由北京外国语学院法语系读物
组选编，郭迪诚主编。

法语科普注释读物
电 子 技 术
北京外国语学院法语系读物组

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街36号)

新华书店北京发行所发行

北京第二新华印刷厂印刷

787×1092毫米 1/32 3¹/₄印张 77千字

1980年8月第1版 1980年8月北京第1次印刷

印数 1—7,300册

统一书号：9017·911 定价：0.28元

前 言

《法语科普注释读物》是一套知识性外语读物。文章选自法国《宇宙》杂志(Tout l'Univers),内容大致包括电子技术、动力机械、交通运输、物理化学、动物植物、医疗卫生、天体星球等方面,将按类分册陆续出版。

这套读物所选文章的特点是:对科学知识的介绍比较概括,并有一定的趣味性;阐述基本原理通俗易懂;科技词汇量较大,基本语法复现率较高。编注时,选文略经删改,其中疑难词句加了汉语注释,并附以图表、参考译文和词汇表。本读物可供法语专业学生作课外阅读材料,借以扩充法语科技词汇,丰富科学知识。自学法语的科技工作者及其他读者,在掌握法语基本语法和一定数量的词汇之后,也可选作参考读物。

编者水平有限,又缺乏选注科普读物的经验,注释和译文难免有错误欠妥之处,恳切希望广大读者批评指正。

编 者

1979年4月

TABLE DES MATIERES

1. Les services téléphoniques	1
2. Télégraphe et télécopieur	7
3. La radio	14
4. Edouard Belin, inventeur du "bélinographe"	26
5. Télévision	31
6. Le transistor	40
7. Le microscope électronique	45
8. Ordinateur	50
9. Télécommunication par satellites	60

参考译文

1. 电话	64
2. 电报机和电传打字机	66
3. 无线电技术	68
4. 贝兰式传真机的发明者爱德华·贝兰	72
5. 电视	74
6. 晶体管	78
7. 电子显微镜	81
8. 电子计算机	82
9. 卫星通讯	87

词汇表	90
-----------	----

1. LES SERVICES TELEPHONQUES¹

Maudit² par les uns (qui ne sauraient³ s'en passer⁴...), réclamé⁵ à cor et à cri⁶ par les autres, le téléphone est le poumon des activités modernes⁷. Nécessaire à la campagne, il est indispensable à la vie tumultueuse⁸ d'une cité. Imaginez Paris aux "heures de pointe" sans cette sonnerie impérieuse, exaspérante, sans cet auxiliaire, sans ce familier du logis⁹, du bureau, du magasin, de l'atelier. Commerçants et industriels, fonctionnaires, maîtresses de maison¹⁰ seraient frappés¹¹ de paralysie et les malades resteraient¹² sans médecin. Quel cauchemar! Il vaut encore mieux¹³ en¹⁴ supporter les inconvénients.

HISTOIRE DU TELEPHONE

Le téléphone, nul ne l'ignore¹⁵, fut inventé voilà plus

1. services téléphoniques: 电话业务. 2. maudit, maudire (咒骂, 憎恨) 的过去分词. 3. sauraient, savoir 的条件式现在时, 表示婉转的、不肯定的语气. savoir 在这里是 pouvoir 的意思, 用在否定句中, 省略 pas. 4. s'en passer = se passer de 不需要, 免掉, en = de + le téléphone, se passer du téléphone: 不需要电话. 5. réclamé, réclamer (要求)的过去分词. 6. à cor et à cri: 大声疾呼. 7. le poumon des activités modernes: 现代生活的“呼吸道”; le poumon 的本义是肺, 在这里是引申义. 8. la vie tumultueuse: 繁忙的、喧闹的生活. 9. un familier: 熟人, 常客, un familier du logis: 家中的常客. 此处指经常打交道的东西. 10. une maîtresse de maison: 家庭主妇. 11. seraient frappés de paralysie: 将陷于瘫痪状态 (frapper 的被动条件式现在时, 表示可能). 12. resteraient, rester (仍然是) 的条件式现在时, 表示可能. 13. il vaut mieux: 宁可, 还是...好. 14. en 这里代 du téléphone, 是副代词, 作名词补语. 15. le téléphone, nul ne l'ignore: 没有人不知道电话. nul: 泛指代词, 作主语, 与 ne 连用, 意思是“没有一个人不...” l' (le) 是人称代词, 代 le téléphone.

de cent ans¹ (en 1876) par l'Américain Graham Bell². Il ne permettait d'abord que des conversations à petite distance, suffisantes pour le nombre restreint³ des usagers. Mais, très rapidement, des innovations techniques améliorèrent les liaisons entre les appareils.

Des "centraux" furent créés pour aiguiller les communications⁴ exigées par le nombre sans cesse croissant des abonnés. Retenons ici quelques chiffres et quelques dates.

En 1878, les habitants de New Haven (Connecticut, U.S.A.)⁵ eurent la primeur d'une installation sensationnelle⁶: le Central Téléphonique. Un an plus tard (1879) Paris inaugurait le sien⁷, devançant Berlin de deux ans⁸. Peu après l'élan était donné: l'Europe en possédait 480⁹ et comptait environ 60000 abonnés qui louaient le génial Graham Bell. Depuis lors, chaque pays a contribué pour sa part au perfectionnement de ce moyen de communication.

La mise en relation des abonnés¹⁰ (commutation), et l'acheminement de la parole¹¹ (transmission), utilisent le courant électrique.

1. voilà plus de cent ans = il y a plus de cent ans 一百多年前. 2. Graham Bell: 格雷厄姆·贝尔(1847—1922), 美国物理学家, 电话的发明人之一. 3. un nombre restreint de ...: 数量有限的... 4. aiguiller les communications, aiguiller 原义是“扳道岔”, 此处指“接通电话线路”. 5. New Haven: 纽黑文市. Connecticut, U. S. A.: 美国康涅狄克州. 6. une primeur 原意: 时鲜货, avoir la primeur d'une installation sensationnelle: 设立了一个轰动一时的新颖的装置. 7. le sien (主有人称代词) 代 le central téléphonique de Paris. 8. devançant, devancer (超前) 的现在分词, devançant Berlin de deux ans 比柏林早两年. 9. en posséder 480 = posséder (拥有) 480 centraux. 10. la mise en relation des abonnés: 沟通(电话)用户的联系. 11. l'acheminement de la parole: 电话传输.

L'ACHEMINEMENT DE LA PAROLE

Les paroles échangées par les correspondants, transmises sous forme de courant électrique “modulé”¹, ont longtemps été acheminées à l’intérieur de la métropole² par des lignes aériennes. Mais on utilise maintenant, pour toutes les liaisons importantes, des câbles souterrains, appelés câbles “coaxiaux”, qui sont constitués par des fils isolés au centre de tubes de cuivre. Ils permettent l’acheminement de 2700 communications³, à condition d’être amplifiés par des “stations-relais” rapprochées⁴.

Les faisceaux hertziens, employés également sur les réseaux à grand trafic, sont des ondes radio propagées⁵ en faisceaux très étroits, comparables à⁶ la lumière d’un phare, que l’on transmet du sommet de tours placées de loin en loin⁷ et en vue directe⁸ sur les hauteurs.

LE TELEPHONE MANUEL

Si le téléphone ne servait qu’à deux personnes, il suffirait de relier les appareils par un seul fil; mais nous pouvons communiquer avec qui nous plaît en utilisant le nôtre⁹. Récemment encore, la liaison s’effectuait à la main.

1. modulé, moduler (调幅, 调谐) 的过去分词. un courant électrique modulé: 经过“调制”的电流. 2. à l’intérieur de la métropole: 在国内, 在(法国)本土. 3. l’acheminement de 2700 communications: 2700 路电话传输. 4. rapproché, rapprocher (接近) 的过去分词, 这里的意思是: 相距不远. 5. propagé, propager (传播, 传送) 的过去分词. 6. comparable à...: 可与...相比; 类似.... 7. de loin en loin: 相隔很远. 8. en vue directe: 遥遥相对, 相望. 9. Nous pouvons communiquer avec qui nous plaît en utilisant le nôtre. (le nôtre = notre téléphone) 我们可以用我们手头的电话机, 愿意和谁通话就和谁通话.

Toutes les lignes de la ville convergeaient à la poste où les téléphonistes établissaient les communications en reliant les lignes au moyen de "fiches" introduites dans les "jacks". Ce système existe encore dans les petits centres. Mais "l'automatique"¹ est utilisé dans toutes les grandes agglomérations et, de plus en plus, dans les zones rurales.

LE TELEPHONE AUTOMATIQUE: COMPOSITION DU NUMERO² ET FONCTIONNEMENT

En "automatique", il suffit de composer le numéro de son correspondant pour l'obtenir sans l'intermédiaire³ des téléphonistes: leur rôle est rempli par les organes du central téléphonique. En manœuvrant⁴ le disque de votre cadran vous interrompez, suivant un code, le courant électrique qui circule sur votre ligne. 1 = une rupture; 2 = deux ruptures; etc. Vous envoyez ainsi des "trains" de courant électrique⁵ à votre correspondant rattaché à un central⁶. Il y a à Paris ou en proche banlieue 164 centraux (appelés par les initiés les autocommutateurs) désignés par trois chiffres⁷ (073-222-425, etc.)

Quand le nombre des abonnés reliés au central devient excédentaire, on ajoute d'autres séries de chercheurs et sélecteurs.

Dans les villes importantes les numéros se composent

1. un automatique = un appareil téléphonique automatique 自动电话 (机). 2. composition du numéro, composer le numéro: 拨电话号码. 3. sans l'intermédiaire de qn: 无须通过某人. 4. manœuvrer v.t. 原意: 操作, 操纵; 此处是: 拨动. 5. des trains de courant électrique: 几组电流. 6. rattaché à un central: 属于一个电话局的. 7. désigné par trois chiffres: 用三位数字表示的.

ordinairement de 6 chiffres, et même de 7 dans la région parisienne.

COMMUNICATIONS INTERURBAINES¹

Les communications interurbaines (familièrement appelées² inter) réclament assez souvent l'intervention de deux employés téléphonistes. Néanmoins, dans les secteurs les plus actifs³, l'automatique intégral permet à tout usager d'effectuer lui-même la liaison avec une autre ville ou un autre pays. Il suffit de composer un numéro déterminé. Puis on attend la "tonalité" et l'on "fait" le numéro⁴ désiré précédé d'un indicatif spécial au⁵ département ou au pays.

Le système du réseau automatique permet des conversations interurbaines immédiates, de jour et de nuit.

RADIO-TELEPHONIE

Pour communiquer d'un continent à l'autre, le téléphone de chaque pays est relié à des postes radio-émetteurs et radio-récepteurs. La voix passe des fils téléphoniques à une station de radio-transmission; de là, des ondes électromagnétiques l'envoient à leur tour à des postes récepteurs à l'étranger. Ce type d'installation se nomme radio-téléphonie. Il est possible d'installer des liaisons par radio avec des voitures, des avions, des trains, des bateaux.

Les communications téléphoniques avec des continents outre-mer s'effectuent parfois par câbles sous-marins. Ces

1. interurbain -e: 城市之间的, communication interurbaine: (城市之间的) 长途电话. 2. familièrement appelé: 俗称. 3. les secteurs les plus actifs: 最繁忙的区域. 4. faire le numéro: 拨电话号码. 5. précédé d'un indicatif spécial à:...: 前面加拨一个为...所专有的号码.

câbles sont construits selon la technique des câbles coaxiaux sur lesquels¹ sont posés des amplificateurs étanches et de longue durée². L'utilisation de transistors, à la place de³ tubes électroniques dans l'amplificateur, permet d'améliorer encore la qualité des transmissions. En outre, les satellites de communications sont de plus en plus employés comme relais entre deux points du globe, par l'intermédiaire⁴ d'antennes géantes comme celles de Pleumeur-Bodou⁵.

1. lesquels, 复合关系代词, 代 les câbles coaxiaux. 2. de longue durée (副词短语): 可以长期使用的. 3. à la place de: 代替. 4. par l'intermédiaire de: 通过.... 5. Pleumeur-Bodou: 普勒默尔-博杜, 法国布列达尼省一地名, 建有卫星通讯地面站.

2. TELEGRAPHE ET TELESCRIPTEUR

24 MAI 1844: le premier télégramme de l'histoire est transmis au moyen du¹ télégraphe Morse, de Washington à Baltimore², aux Etats-Unis. La distance parcourue par le message n'est pas bien grande (65 km seulement), mais il marque une étape nouvelle et capitale dans la science et la technique humaines.

POINT ET TRAIT

Après des années d'études et de recherches, effectuées par des savants français, anglais et américains, le peintre et savant américain Samuel Morse avait enfin réussi à inventer un appareil télégraphique vraiment efficace et pratique, auquel³ il donna son nom. Un siècle plus tard, il est toujours, utilisé, avec quelques modifications seulement.

L'idée directrice de Morse, celle⁴ qui permet d'éliminer tous les autres systèmes, ingénieux mais peu pratiques, est fondée sur ce principe de la transcription: chaque lettre de l'alphabet est indiquée par une combinaison de traits et de points. Ceux-ci⁷ peuvent être produits, à partir⁵ d'un poste émetteur, par deux impulsions électriques (l'une très brève

1. au moyen de: 借助于. 2. Baltimore: (美国) 巴尔的摩城. 3. auquel = à + lequel, lequel (复合关系代词, 有性数变化), 在这里 = l'appareil téléphonique. 4. celle (指示代词) = l'idée. 5. ceux-ci (复合指示代词) = les traits et points. 6. à partir de: 由...出发; 由...起.

pour le point, l'autre plus longue pour le trait) qui¹ sont reçues et transcrites par le récepteur.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Considérons maintenant l'appareil proprement dit². Ainsi qu'il³ est facile de le⁴ comprendre, une installation télégraphique complète est composée de trois parties: un manipulateur, où se forment et d'où partent des impulsions électriques; une ligne, c'est-à-dire un fil conducteur au long duquel⁵ courent ces impulsions; un récepteur, dans lequel ces impulsions sont transformés en traits et en points inscrits⁶ sur une bande de papier.

C'est en somme⁷ un circuit électrique fermé, où la terre fait office de⁸ conducteur de retour. Comme pour une sonnette électrique, on ferme le circuit en pressant un bouton: de cette façon, le courant passe; un électro-aimant attire alors une tige qui supporte un stylet qui trace les signes.

Le manipulateur est, en fait, une touche que le télégraphiste abaisse, fermant ainsi le circuit⁹.

Attention! Si l'opérateur appuie rapidement sur le bouton, il est clair que le circuit sera fermé très peu de temps et que l'impulsion électrique transmise le long de¹⁰ la ligne

1. qui (关系代词) = impulsions. 2. l'appareil proprement dit: 机器本身. 3. ainsi que (连词短语): 如同. 4. le (中性代词) = l'appareil. 5. au long de: 沿着. duquel = de + lequel, lequel (复合关系代词) = le fil conducteur. 6. inscrit: inscrire (记录, 写) 的过去分词. 7. en somme: 总之. 8. faire office de: 起...作用. 9. fermant ainsi le circuit: fermant 是现在分词. fermant ainsi le circuit 相当于一个并列分句, 意思是 et le télégraphiste ferme ainsi le circuit. 10. le long de: 沿着.

sera très brève; si le contact est plus long (environ trois fois)¹, la fermeture du circuit et l'impulsion seront également plus longues. Tout est là: le manipulateur ne sert à rien d'autre.

Et nous voici² à l'autre bout de la ligne, qui peut être situé à des milliers de kilomètres. Ici se trouve le récepteur³, constitué par un électro-aimant qui attire, quand le courant passe, une tige métallique munie⁴ d'un stylet marqueur. Quand l'électro-aimant reçoit une impulsion très brève, il agit pendant un court instant en attirant la tige, qui s'abaisse et inscrit au moyen de son stylet un point sur une mince bande de papier se déroulant au-dessous. Au contraire, quand l'électro-aimant reçoit une impulsion plus longue, la tige trace un petit trait.

LA RADIOTELEGRAPHIE

Alors se pose le problème des "lignes"⁵. Il n'est pas toujours possible ou facile d'installer une ligne télégraphique (pensons, par exemple, à une localité perdue⁶ dans le désert, dans les montagnes, ou encore à un navire en croisière⁷!).

Heureusement, l'homme possède actuellement le "véhicule" qui peut transporter les impulsions électromagnétiques à travers l'espace: les ondes électromagnétiques.

1. environ trois fois 约三倍. 2. nous voici = nous sommes dans(à).
3. Ici se trouve le récepteur... 这是倒装句, 主语是 le récepteur. 4. être muni de: 装有. 5. Alors se pose le problème des "lignes". 这是倒装句, 主语是 le problème. 6. une localité perdue: 偏僻地方. 7. un navire en croisière: 航行中的船只.

Celui¹ qui appliqua ces ondes à la télégraphie, inventant ainsi la télégraphie sans fil, fut Guillaume Marconi². Il réussit, le 12 décembre 1901, à envoyer un signal composé des trois points (qui forment la lettre S), de Cornouailles³ (Angleterre) à l'île de Terre-Neuve⁴ (Canada); la distance franchie était supérieure à 3000 km!

BANDES PERFOREES ET TELESCRIPTEUR

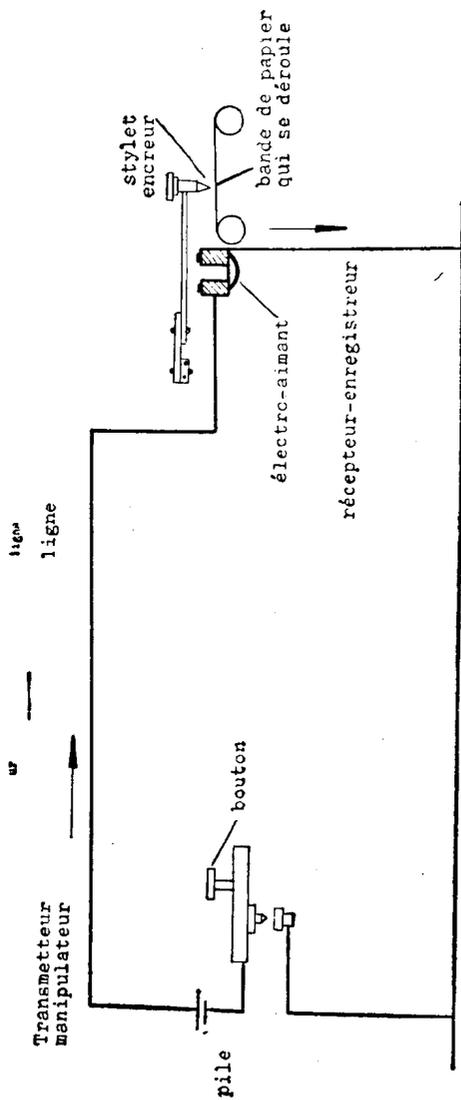
Aujourd'hui, les messages radio-électriques ne sont plus envoyés par le transmetteur (ou manipulateur) Morse, mais au moyen de la bande perforée (appelée "zone").

Dans les salles de rédaction des journaux et dans de nombreux centres télégraphiques, on entend souvent provenir d'une salle fermée l'infernal cliquetis de nombreuses machines à écrire qui frappent leurs messages et leurs nouvelles à une cadence très rapide. Ce sont les "téléscripteurs", instruments des plus modernes de transmission télégraphique. Le principe en⁵ est très simple: une machine à écrire, sur laquelle⁶ est frappé un message, agit sur une autre⁷ qui, à distance, reproduit la communication. Une installation de téléscripteurs comprend trois parties: une machine émettrice, une ligne électrique (qui peut être remplacée par pont-radio) et une machine réceptrice. Le procédé de transmission d'un message est le suivant: 1° la com-

1. celui: 指示代词,与关系代词 qui 连用,意思是“那样的人”。 2. Guillaume Marconi: 纪尧姆·马可尼 (1874—1937), 意大利物理学家、工程师, 1901 年首先在大西洋两岸实现远距离无线电信号的传送, 1909 年得诺贝尔奖金。 3. Cornouailles (= Cornwall): (英国)康沃尔郡。 4. Terre-Neuve: (加拿大)纽芬兰。 5. en (人称代词) = des téléscripteurs, le principe 的补语。 6. laquelle (复合关系代词) = la machine à écrire。 7. agir sur une autre = agir sur une autre machine 在另一部机器上产生作用。

munication à transmettre est enregistrée sur une bande perforée; 2° celle-ci¹ est introduite dans le téléscripteur: chaque lettre, ponctuation, chiffre, est transformé en cinq impulsions électriques, diversement combinées entre elles; 3° les impulsions sont envoyées sur la ligne ou bien lancées sur les ondes radio par un poste émetteurs; 4° dans la machine réceptrice, les impulsions agissent sur un électro-aimant qui actionne la tige correspondant à la lettre à tracer.

1. celle-ci (复合指示代词) = la communication à transmettre.



Plan schématique d'une installation télégraphique Morse: en pressant le bouton, on ferme le circuit et on fait passer sur la ligne les impulsions électriques