Zeitschrift: Bulletin de la Commission interuniversitaire suisse de linguistique appliquée

Herausgeber: Centre de linguistique appliquée de l'Université de Neuchâtel

Band: - (1968)

Heft: 6

Artikel: Problèmes techniques au laboratoire de langues

Autor: Gilliard, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-977766

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: 12.07.2025

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

Problèmes techniques au laboratoire de langues

Comme plusieurs des écoles de notre pays viennent d'installer un laboratoire de langues ou s'apprêtent à le faire, peut-être n'est-il pas inutile de revenir sur la question des appareils, déjà évoquée brièvement dans notre article du Gymnasium Helveticum (20, 1965-66, p. 67-75) et par notre collègue R. Jeanneret dans ce Bulletin (4,1967, p. 21-23).

Bien que les utilisations pédagogiques du laboratoire dépendent dans une certaine mesure des possibilités techniques de l'installation, je ne voudrais pas aborder ici les diverses tactiques adaptées à des buts différents, allant de la simple audition à la traduction simultanée avec élimination de l'auto-écoute de l'étudiant en même temps qu'il parle. Les réflexions suivantes considèrent pour point de départ un laboratoire capable d'assurer, pour chaque magnétophone et dans chaque cabine, l'audition d'un modèle sur une piste inaltérable de la bande, l'enregistrement de la voix de l'étudiant sur la piste de travail, avec auto-écoute simultanée, l'audition de contrôle de l'enregistrement comparé au modèle. L'ensemble dispose d'un circuit de copie indépendant, et d'interphones permettant les contacts, personnels ou groupés, du moniteur avec les élèves.

Ceux qui ont une certaine expérience du laboratoire de langues (LL) s'accorderont, je pense, à reconnaître que la première qualité que les maîtres attendent d'un appareil est la fidélité acoustique. Celle-ci s'exprime d'abord par la gamme des fréquences que peut rendre l'<u>ensemble</u> des appareils, autrement dit la "courbe de réponse" de cet ensemble. Cette courbe s'exprime en périodes, ou cycles par seconde, ou Hertz. La voix humaine, dans la parole, porte dans une bande allant de 70 Hz à 8000 Hz, et encore faut-il reconnaître que les <u>formants</u>, zones d'harmoniques renforcés, dont la combinaison donne le timbre caractéristique des éléments vocaliques, ne montent guère au-dessus de 4000 Hz pour les voix féminines plutôt aiguës, tandis que les bruits (on ne peut plus parler alors de formants) des éléments consonantiques fricatifs [s, z, ʃ, ʒ, f, v, θ, ð, x, ç] atteignent 8000 périodes pour les plus aigus

([s] français notamment). Des expériences en parole synthétique testée à l'audition de nombreux sujets prouvent d'ailleurs que l'identification de tous les éléments du langage peut se faire à 100 o/o dans une bande de fréquences beaucoup plus limitée que la bande déclarée ici nécessaire. Nécessaire cependant dès qu'on pense à l'enregistrement et à la diffusion de documents intéressants par leurs aspects sonores esthétiques: récital de diction, extrait de pièce de théâtre, et pourquoi pas aussi, musique. A propos de musique, on ne peut guère pourtant exiger d'un LL les qualités d'une "chaîne haute fidélité".

L'important est que la courbe de réponse annoncée par le constructeur soit effective pour tous les appareils fonctionnant ensemble à partir d'une même source (cas de la multicopie d'une bande modèle). C'est sur ce point que les difficultés commencent à surgir. Car il n'est pas douteux que la mise en circuit général de copie impose au LL, en tout cas dans tous les types que j'ai pu voir (ou plutôt entendre!) au travail, une élévation du "bruit de fond", ce qui réduit ce que les techniciens appellent la "dynamique" du système ou encore le "rapport signal-bruit". Pour donner à la copie sa qualité indispensable, ce rapport doit être de 50 décibels au moins, c'est-à-dire que l'intensité des séries de signaux que sont les énoncés doit toujours pouvoir rester à 50 décibels au-dessus du léger ronflement que constitue le bruit de fond; c'est chose en principe facile, et réalisée. Malheureusement, en fait, les phénomènes sont un peu plus complexes et ne se ramènent pas exclusivement à un rapport de deux intensités: d'abord, tous les détails d'un énoncé modèle à multicopier sont loin d'atteindre toujours une intensité de 50 décibels; ensuite, le bruit de fond, bien que souvent proche d'un "bruit blanc", c'est-à-dire sans renforcement d'harmoniques privilégiés, devenus les formants des unités d'un énoncé, comporte cependant aussi certains harmoniques dans des zones de fréquences semblables à celles des formants qui permettent l'identification des divers phonèmes; et alors les intensités de ces formants sont diminuées de celle des fréquences nuisibles appartenant au bruit de fond: ce qui suffit à réduire la qualité de la transmission, donc à perturber la perception pour les zones fréquentielles les plus élevées des phonèmes (interdentales anglaises et espagnoles par exemple) ou la perception des élé-

ments vocaliques à formants compacts, groupés dans une zone relativement étroite de fréquences, par exemple [ɔ , o, ã, õ, u]. De là résulte l'impression auditive qu'à la copie on "perd des aiguës". D'où aussi la nécessité d'enregistrer les bandes modèles à une intensité proche de la limite de saturation: il faut que la copie soit possible sans augmenter l'intensité, augmentation qui relève en même temps le "bruit de fond". Sans entrer dans des considérations plus détaillées en acoustique, les acquéreurs d'un LL doivent veiller à obtenir une installation qui, dans son ensemble et dans toutes les conditions de son fonctionnement puisse garder un bruit de fond de tonalité basse et surtout d'intensité très faible.

La fidélité acoustique dépend encore du taux de "pleurage", c'est-à-dire des variations admissibles de la vitesse de défilement qu'on aura choisie [1]. Il ne s'agit guère des chiffres donnés par les prospectus, et qu'on peut admettre d'emblée comme satisfaisants à très bons: les constructeurs ne pourraient se permettre à cet égard un à-peu-près à la limite de l'insuffisant. Il s'agit en réalité de savoir si la qualité mécanique d'une part (organes d'entraînement à partir du moteur: courroies et ressorts qui peuvent se détendre, etc), la stabilité du courant électrique d'autre part, sont tels qu'à l'usage les normes annoncées peuvent être vraiment respectées, durant plusieurs mois, d'un contrôle à l'autre. Contre les baisses de tension électrique, on peut se prémunir par l'installation, à l'entrée du LL, d'un régulateur de tension que proposent d'ailleurs certains constructeurs. En Suisse, sauf à certaines heures de pointe en hiver, nous n'avons guère à redouter les baisses de tension [2]. Beaucoup plus fréquents sont les risques de pleurage dus à la fragilité, à l'usure prématurée, à la fiabilité insuffisante de pièces mécaniques mobiles ou non, concourant à la marche des appareils. Les constructeurs ne peuvent guère y remédier qu'en donnant à toutes ces pièces la même robustesse et la même sécurité de fonctionnement que s'il s'agissait de pièces d'armes. Cette observation reste valable même pour les modèles récents où les organes de manipulation par l'étudiant sont des touches de contacts électriques, lesquelles peuvent aussi se dérégler. N'oublions pas que chacun des magnétophones d'un LL qui fonctionne huit heures par jour doit être capable au long de ces huit heures d'"absorber" sans dommage des centaines de

gestes de manipulation et cela souvent par huit personnes différentes; en outre, ces personnes changent chaque jour de la semaine. Mutatis mutandis, il est facile d'imaginer, pour une voiture, l'épreuve qu'imposerait à sa robustesse et à la sécurité de son fonctionnement, de rouler 40 heures par semaine avec quarante conducteurs, changeant à chaque heure. Si donc les qualités acoustiques d'un LL sont en principe bonnes, mais instables, si ses pièces, les pièces mobiles en particulier, ne sont pas à l'abri d'un dérangement au cours de trois mois au moins, les appareils tomberont souvent en panne, les élèves et les maîtres perdront du temps, les techniciens devront intervenir fréquemment, le budget d'exploitation du laboratoire ne pourra être respecté, bref les difficultés s'accumuleront.

Le LL le plus solide, et au fonctionnement le plus régulier, exige cependant d'être contrôlé et entretenu plusieurs fois l'an. Il faut donc que les têtes des magnétophones soient d'accès facile, pour qu'on puisse les débarrasser de la poussière d'oxyde de fer qui s'y amasse. Pour le réglage de la pression des galets sur la bande, pour celui de l'azimutage des têtes [3)], le technicien doit pouvoir atteindre ces pièces vite et facilement; chaque fois qu'il lui faut dévisser plusieurs pièces, sortir le magnétophone de son coffre, le technicien utilise un temps perdu pour l'enseignement et qui coûte cher à l'école. Pour les mêmes raisons, les contacts des câbles doivent être eux aussi d'accès facile, et tenir en place sans danger de rupture de contact au plus léger mouvement ou choc. Même problème pour les divers éléments transitorisés des magnétophones récents. D'ailleurs, on n'envisagera sur place que les travaux faciles d'entretien. Pour tout réglage et toute réparation, il importe que les appareils puissent s'ôter et se remettre en place vite et facilement, une fois de plus.

Il est impossible de traiter dans le cadre d'une note comme celle-ci les perfectionnements récents proposés par plusieurs fabricants. Essayons seulement d'en évoquer quelques-uns, et d'abord ceux qui apparaissent particulièrement avantageux.

La possibilité d'une <u>télécommande</u> de toutes les positions de fonctionnement des magnétophones à partir du pupitre (tentons de bannir au profit de "pupitre", l'anglicisme "console") sera

appréciée surtout des maîtres qui ont à conduire le travail de très jeunes élèves, ou au contraire d'adultes peu familiers des machines; au début les premiers par leur étourderie, les seconds par leur crainte, peuvent en effet poser des problèmes. Un tel dispositif facilite donc, et accélère pour le maître, les premiers contacts de ses élèves avec l'appareil, jusqu'au moment où celui-ci leur devient parfaitement familier. Cette télécommande intégrale est utile aussi dans les travaux de multicopie et lorsqu'on fait passer des tests, à la condition que tous les freins agissent à la même fraction de seconde avec une même force; sinon surgissent les difficultés dues aux bandes qui ne restent pas tendues. On gagne beaucoup de temps si les magnétophones permettent une "avance rapide" et un "rebobinage" à grande vitesse. Mais alors le lancement et l'arrêt doivent s'opérer à la fois très vite et sans brusquerie (risque de déformation ou de rupture de la bande): ces qualités difficiles à concilier coûtent cher, surtout si elles doivent rester inaltérées après plusieurs milliers de manipulations ...

Au pupitre, l'interphone à deux positions, l'une, imperceptible à l'élève, pour "écoute", l'autre pour "conversation", a son utilité si l'amplificateur nécessaire à la conversation introduit chez l'étudiant un bruit de fond ou même simplement un déclic qui peut gêner, voire crisper certains étudiants à l'idée d'être contrôlés. Le contact "appel à tous", coupant automatiquement l'audition de la bande dans les diverses cabines, est reconnu indispensable. N'évoquons que pour mémoire le circuit séparé de multicopie, d'usage général aujourd'hui.

Les techniciens qui ont réalisé des appareils de faible hauteur ou, si l'on veut, relativement "minces" ont permis un progrès dans les conditions d'emploi du LL. En effet, la surface inférieure du coffre de la cabine doit toujours être assez haut au-dessus du sol pour permettre à l'élève d'avancer ses genoux sous le coffre sans la moindre gêne, le siège restant à la hauteur standard. Si le magnétophone est haut, il impose à la cabine une table plus élevée qu'il n'est normal: d'où des positions peu favorables lorsque l'élève doit lire ou écrire. Un magnétophone de faible hauteur peut donc s'encastrer dans un coffre de cabine lui-même peu élevé: il devient

possible au constructeur d'enfoncer l'appareil et de rabattre sur lui un panneau, de préférence transparent, qui donne à l'étudiant le libre usage de la table, et élimine les risques, fréquents, d'accrochage d'une bobine (la bobine de droite, le plus souvent) par un livre, un cahier. Si elle est précieuse pour l'élève et pour le maître, une telle "libération" de la table de la cabine oblige en revanche le technicien fabricant à placer dans un compartiment spécial, tout au fond, les leviers et/ou les boutons de manipulation: à complexité plus grande de l'installation, prix plus élevés, et, toutes choses égales d'ailleurs, risques plus nombreux de dérangement. On doit pouvoir réaliser un magnétophone de LL dont tous les organes de manipulation seraient groupés sur une seule ligne. Encastré dans le coffre de la cabine, l'appareil pourrait, après la mise en place de la bande, se recouvrir d'un panneau transparent où il suffirait de ménager une ouverture, juste de la largeur nécessaire à l'accès des boutons de manipulation.

On peut discuter longuement les avantages et les inconvénients des micro-casques, comparés au système écouteurs et microphone séparé (ce dernier à l'extrémité d'un "col de cygne") dans chaque cabine. L'inconvénient du col de cygne est bien connu: il impose à l'élève de se maintenir, par sa propre attention, à distance à peu près constante du microphone, ce qui peut entraîner des crispations, ou faire dévier son attention de l'étude; ou alors l'élève garde un comportement physique naturel et détendu, mais s'expose à des irrégularités dans la force de son enregistrement, car des gestes incontrôlés peuvent l'éloigner du micro. Par contre il est possible, par cette disposition, de choisir des microphones directifs de qualité. En effet, à moins de les payer très cher, au prix des appareils de haute qualité utilisés par exemple sur les avions, les microphones des micro-casques sont en général médiocres. Surtout, les montages en plastique et les contacts des fils sont trop fragiles. Il faut y ajouter les difficultés dues au ressort qui passe sur la tête de l'étudiant: si les écouteurs sont trop serrés contre ses oreilles, l'élève éprouve bientôt une douleur. Si on lui permet d'écarter le ressort, il risque fort de le faire si bien que l'appareil restera définitivement détendu, et donc inutilisable parce que les auditeurs ne sont plus suffisamment isolés de leurs voisins.

Maîtres et élèves souhaitent donc beaucoup qu'un industriel présente un micro-casque de prix raisonnable à serrage réglable, à bon microphone réglable lui aussi en distance, ensemble adaptable ainsi à toutes les dimensions et formes de têtes.

L'emploi de bourrelets de caoutchouc ou de mousse de plastique sur les écouteurs séduit beaucoup de prime abord. Pourtant, beaucoup de personnes commencent ainsi à transpirer, ce qui les gêne. Mais l'inconvénient principal tient à un phénomène dont le profane ne sera guère conscient d'emblée: s'ils isolent mieux de l'entourage, les bourrelets déforment l'écoute par l'élève de sa propre voix, pendant qu'il parle; ils réduisent l'audition normale, renforcent l'audition par conduction interne (osseuse). Celle-ci accentue la perception des vibrations de fréquence basse surtout, et, par effet indirect et incontrôlable sur le circuit nerveux, risque de faire produire à l'étudiant une voix anormalement basse (effet extrême de ce phénomène: la voix souvent caverneuse des sourds, dont l'audition par conduction osseuse subsiste souvent mieux que l'audition par conduction aérienne).

En principe très intéressants, les dispositifs électroniques de retour en arrière, de la longueur exacte du dernier énoncé, renchérissent beaucoup l'installation, et me paraissent une sorte de luxe, dès lors que l'étudiant peut facilement acquérir des gestes réflexes qui lui donnent, à peu de chose près, un retour de la longueur souhaitée; de plus, il arrive souvent que le rebobinage porte sur un nombre très variable d'éléments, repérables d'autre part grâce au compte-tours. L'étudiant appréciera que le compte-tours puisse revenir à zéro immédiatement, par simple pression. Il est en revanche très important que le constructeur des magnétophones leur donne une vitesse de déroulement suffisamment uniforme, d'un appareil à l'autre, pour éviter que, pour la copie d'une bande de vingt minutes, il soit nécessaire de prévoir sur les appareils d'élèves une marge de bande magnétique de plusieurs mètres.

La sensibilité auditive varie passablement d'une personne à l'autre, et surtout diminue dès l'âge de trente ans déjà, encore que dans des proportions généralement faibles et surtout dans les fréquences très aiguës (au-dessus de 4000 Hz.) Il importerait

donc que les fabricants donnent aux magnétophones un réglage fin du volume d'écoute; ou mieux, ce que quelques constructeurs ont réalisé: un réglage séparé des basses et des aiguës. D'autres appareils offrent un réglage séparé du volume du modèle et du volume de l'enregistrement de l'élève; comme on le comprend aussitôt, ce dernier dispositif répond à un aspect différent du problème.

L'appel du professeur par l'étudiant au moyen d'un signal lumineux au pupitre de commande est indispensable pour les laboratoires qui doivent s'installer dans des locaux d'une forme telle qu'on ne peut y placer le pupitre de commande face aux cabines, elles-mêmes à paroi antérieure transparente. En principe cependant, partout on s'efforcera de placer le pupitre de manière à donner au moniteur une vue d'ensemble sur les cabines: dès lors, l'appel par main levée suffit parfaitement: le moniteur prend aussitôt contact avec son élève par l'interphone.

Des constructeurs offrent aujourd'hui des laboratoires à télémanipulation complète, y compris le placement de la bande, le magnétophone restant hors d'atteinte de l'étudiant, qui ne garde que les commandes de fonctionnement de son appareil. Ces dispositifs mériteraient une présentation détaillée, mais je ne voudrais pas m'y engager avant d'en avoir vu au travail. On peut signaler cependant que, s'ils simplifient et facilitent à l'élève la préparation de son travail et lui évitent le temps de rangement, il semble bien que ces servitudes ne soient que déplacées: le moniteur, ou un aide, devront préparer préalablement les bandes et même se tenir prêts à le faire à tout moment au cours d'une séance au LL, à moins qu'on ne renonce d'emblée à l'un des avantages pédagogiques décisifs du laboratoire de langues: l'étude au rythme personnel de chacun des étudiants, non seulement au sein d'une même unité de travail (bande), mais aussi quant au passage d'une unité à l'autre du programme, au cours d'une même séance.

La rédaction de ce Bulletin serait heureuse d'y accueillir tous ceux qui peuvent apporter le témoignage de leur expérience dans l'ensemble de ces questions, ou sur l'une d'elles, ne serait-ce que par une brève note, utile à nos dossiers d'information.

Tous ceux qui ont utilisé un laboratoire de langues savent en effet que les constructeurs sont parfois plus préoccupés de séduire des acheteurs que d'aider les utilisateurs dans les questions vraiment importantes pour ces derniers. Il importe donc que les maîtres s'expriment, pour faire connaître aux fabricants, avec le plus de précision possible, quels sont pour eux les facteurs techniques les plus importants qui assurent à un laboratoire son efficacité; efficacité qui devrait pouvoir s'apprécier par le simple fait que l'outil lui-même se laisse oublier, - preuve qu'il est parfaitement adapté à ses fins.

Université de Neuchâtel
Centre de linguistique appliquée

A. Gilliard

1) Les possibilités de manipulation des énoncés par découpage de la bande magnétique découlent de cette simple formule:

$$\text{temps en seconde} = \frac{\text{nombre de centimètres}}{\text{vitesse}}$$

Dès lors, on aura, en moyenne:		à 9,5 cm/sec	à 19 cm/sec
une consonne:	1/20 de sec.	0,45 cm	0,95 cm
une voyelle:	1/10 " "	0,94 "	1,90 "
un mot bref:	1/4 " "	2,38 "	4,75 "
une phrase brève:	1 sec.	9,5 "	19 "

2) Les services industriels de certaines de nos villes envoient par le réseau électrique des signaux automatiques de télécommande d'appareils, qui se traduisent à l'écoute du magnétophone par des sifflements : il faut alors prévoir à l'entrée de toute l'installation du LL, et de la cabine d'enregistrement, s'il en existe une, un filtre spécial. On recourra aux techniciens du téléphone et des services industriels.

3) La largeur d'un entrefer est de cinq microns. Si l'entrefer n'est pas parfaitement perpendiculaire à la surface de la bande, l'appareil subit des pertes de fréquences, nuisibles à l'audition: la tolérance n'est que d'un quart de la largeur d'un entrefer, donc d'un millième de millimètre.