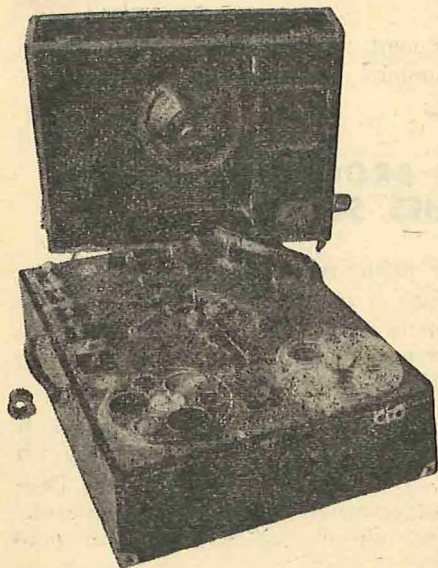


**GUÉRIN - DUFOUR - BEAUFORT**



**LE**

**MAGNETOPHONE**

**A L'ÉCOLE**

**HISTORIQUE DES RECHERCHES DE LA COMMISSION RADIO  
POUR  
L'UTILISATION DES TECHNIQUES SONORES A L'ÉCOLE**

La commission radio, créée à Dijon en 1947, a passé les six années de son existence à chercher la meilleure utilisation des techniques radio pour une pédagogie active. Elle est partie du néant puisqu'aucune radio scolaire digne de ce nom n'a vraiment été créée par la Radiodiffusion française, si on excepte quelques rares essais.

Dès Toulouse, l'idée de mettre le micro dans les mains de l'enfant devient notre préoccupation majeure (elle cadre avec les principes de l'École Moderne). Mais l'échange sonore est déjà envisagé, malgré les rires sceptiques. Huré nous met sur la voie et, à Flohimont, les premières démonstrations d'émissions dites « en local » sont tentées. Passons sur les malheureuses expériences — cependant utiles — de gravure sur cire (Angers, 1949) et arrivons à Nancy où Renaud apporte son combiné radio, et Piat le fameux magnétophone à fil dont les possibilités furent pour tous une révélation, et pour quelques-uns : Beaufort, Fack, Tholin, le point de départ des fructueux travaux que Freinet encourage.

La CEL se munit d'un appareil à fil, trois ou quatre pionniers comparent leurs résultats à Montpellier. La CEL acquiert son beau magnétophone professionnel présenté en 1952 à La Rochelle, et Bertrand réalise ses reportages, ses

prises de son en vue de l'édition de disques : rêve de Freinet depuis 1949. Le ruban va-t-il détrôner le fil ? Pour le moment, les appareils à ruban sont trop onéreux. Mais Rouen apporte la solution ; grâce à Guérin, le combinat magnéto ruban tourne-disques ampli est né et il suffoque littéralement les congressistes, incapables de distinguer la musique réelle de la musique enregistrée.

La collaboration d'un artisan particulièrement compétent. M. Paris, devait nous permettre de créer l'outil idéal : le combiné sonore CEL.

## POURQUOI CETTE BROCHURE SUR LES TECHNIQUES SONORES

Une technique : le magnétophone à l'école primaire est né ; cette pédagogie, malgré son âge, est déjà forte, grâce peut-être à la multiplicité de ses papas (et j'en ai oublié, certes, qu'ils me pardonnent : Jonval, Lallemand, Crochet, Bomberault, etc.), mais à cause de cette paternité innombrable, elle n'a pas de code et chacun ne peut l'adopter sans quelques renseignements.

Les expériences ont été tentées avec des appareils de toutes sortes et il faut bien l'avouer, le manque de standardisation en la matière empêche un bon travail coopératif. Les filistes vont se sacrifier, le combiné CEL sera l'appareil adopté par tous, mais cela ne lèsera pas les camarades équipés d'appareils ruban puisque leur vitesse de déroulement 9,5 ou 19, est valable (ceci pour Desmidt et Van de Putte).

Nous sommes à une période décisive pour les techniques audio-visuelles ; la guilde des enregistreurs va devenir puissante grâce à l'outillage magnifique dont elle va disposer : les pages qui suivent n'ont pour but que de mettre sur la voie d'un travail fécond les éventuels acheteurs du combiné CEL.





## PRINCIPES DE L'INSCRIPTION MAGNÉTIQUE

Un support : ruban en « acétate » ou en papier, de largeur standard, porte sur l'une de ses faces des oxydes ferreux. Ce ruban est enroulé sur une bobine débitrice et vient s'enrouler sur une bobine réceptrice après passage à une vitesse uniforme (9,5 cm ou 19 cm à la seconde) devant un électro-aimant ou « tête » d'enregistrement produisant un champ magnétique.

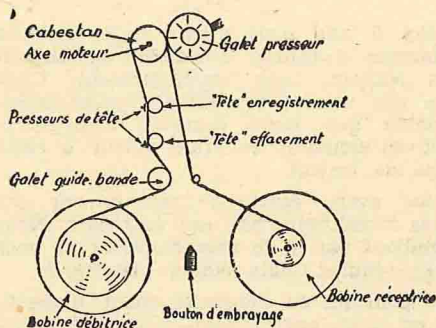
Cet électro-aimant imprègne le ruban d'une aimantation variable localisée, aimantation qu'il conserve par la suite et qui constitue l'enregistrement magnétique invisible.

Pour reproduire ce qui a été enregistré, il suffit de faire défiler le ruban dans le même sens qu'à l'enregistrement, et à la même vitesse uniforme devant la « tête » qui fonctionne alors en lectrice. Le passage des aimantations variables du ruban induit dans la tête un courant variable faible qui est amplifié par le montage électronique de l'appareil et qui produit au haut parleur ce qui a été enregistré. La reproduction s'effectue immédiatement sans aucun traitement intermédiaire.

Lorsque le bouton du contacteur est en position enregistrement, la première tête dite « d'effacement » devant laquelle défile aussi le ruban, est parcourue par un courant de haute fréquence qui efface l'ancien enregistrement. Le support est alors capable d'être de nouveau imprégné d'une nouvelle aimantation par la tête d'enregistrement située quelques centimètres plus loin.

Les magnétophones actuels, dont le Combiné CEL sont à double piste. C'est-à-dire que la bande se trouve enregistrée sur la MOITIÉ de sa largeur seulement. De ce

fait, une bobine enregistrée sur toute sa longueur peut recevoir un deuxième enregistrement tout en conservant le premier. Chaque extrémité du ruban contient donc le DÉBUT et la FIN d'une piste. Lors du passage devant la tête d'effacement celle-ci n'annule que la demi-piste seulement à l'endroit où s'inscrit la nouvelle.



**Cabestan** : pièce métallique de circonférence adéquate, entraînée par le moteur du tourne-disque et assurant le déroulement du ruban à la vitesse requise.

**Galet presseur** : galet en caoutchouc assurant une adhérence parfaite de la bande sur le cabestan.

**Bouton d'embrayage** : permettant l'arrêt ou le départ sur la syllabe d'un mot s'il y a nécessité, et assurant un déroulement impeccable même si les bobines sont heurtées.

## EN QUOI LE MAGNÉTOPHONE EST-IL UN APPAREIL MERVEILLEUX ?

L'intérêt essentiel de l'inscription magnétique réside dans son **CARACTÈRE PUREMENT ÉLECTRIQUE** assurant un **ENREGISTREMENT INVISIBLE** et en quelque sorte automatique, pouvant être effacé immédiatement autant de fois que l'on veut. La reproduction est obtenue sans aucun traitement intermédiaire, **SANS USURE APPRÉCIABLE DU SUPPORT** et si on le désire une fraction de seconde après l'enregistrement.

Il est facile d'obtenir une durée d'inscription très longue, d'une à deux heures, avec un support **PEU ENCOMBRANT**, relativement **PEU COUTEUX** (1.300 fr. pour 2 h.) **PEU FRAGILE** à la poussière, aux traces de doigts ou aux détériorations superficielles.

Pensez qu'avec une bande vous pouvez réaliser de multiples enregistrements, faire votre expérience tâtonnée sans aucun frais puisqu'elle sert indéfiniment).



Les progrès dans l'usinage des têtes et la qualité des supports permettent actuellement d'obtenir :

- pour un déroulement de 9 cm 5 seconde la qualité d'un poste de T.S.F. de prix moyen ;
- pour un déroulement de 19 cm seconde

la qualité des meilleurs enregistrements sur disque 78 tours ou microsillon pour un **PRIX BIEN INFÉRIEUR** et une **SOUPLESSE D'EMPLOI BIEN SUPÉRIEURE**.

Ses possibilités sont infinies... c'est toute la magie des sons en votre pouvoir...

## POURQUOI A-T-ON CRÉÉ LE COMBINÉ SONORE C.E.L. ?

Voici 5 ans nous étions déjà quelques camarades à utiliser en direct les techniques sonores, sans enregistrement. C'est alors que nous avons senti l'apport indispensable que nous vaudrait l'enregistrement en donnant sa vraie valeur à cette forme de travail.

Nous avons écarté l'enregistrement sur disque irréalisable par des amateurs. Nous entendions parler de magnétophone et nous fûmes séduits. Mais était-ce l'avenir ?

Le principe de l'enregistrement magnétique est assez ancien, mais il n'a été utilisé à plein que depuis une dizaine d'années et il est appelé encore à une plus grande ampleur. Maintenant nous en sommes certains. Depuis 4 ans ses progrès ont été rapides et la période de stabilité est atteinte. Des améliorations naîtront encore, mais elles ne sauraient être révolutionnaires au point de réduire la valeur d'un appareil ultramoderne comme le Combiné Sonore.

On parle bien déjà de l'enregistrement magnétique (ou statique) des images de télévision, mais nous n'en sommes pas encore là dans le domaine commercial (même pas à la télévision française) et de nombreuses années passeront encore avant que de tels appareils équipent nos classes.

Lorsque nous avons voulu expérimenter les magnétophones, de quels appareils disposions-nous ?

D'une part :

- Du matériel de bureau utilisé dans les entreprises industrielles, chez les avocats, avoués, le médecin psychiatre et le juge d'instruction.

D'autre part :

- Du matériel de professionnel, appareils perfectionnés, utilisés dans les maisons de disques ou à la radio.

Les premiers étaient des appareils adaptés à leur fonction, se composant surtout de magnétophones à fil, souvent impropres

à rendre musique et chants. Ils possédaient des qualités de maniabilité, de petitesse mais le rendement acoustique était passé au second plan. La plupart de ces appareils étaient des « tous courants » (évitant le poids et le prix d'un transformateur). La présence du courant à la masse du châssis peut provoquer des accidents fâcheux lorsque l'appareil est entre les mains des enfants.

Sont apparus ensuite les magnétophones adaptables, à ruban, capables pour une somme allant de 35 à 50.000 fr. d'apporter aux possesseurs de poste de T.S.F. et de tourne-disque les joies de l'enregistrement. Personnellement, c'est avec un de ces appareils que je me suis équipé et ai travaillé pendant 1 an et demi.

Nous avons tous adopté la solution économique, car la 2<sup>e</sup> catégorie nous séduisait par ses qualités, mais les prix nous faisaient reculer.

Nous nous sommes donc équipés de façon disparate, en utilisant des vitesses de déroulement différentes. Ce matériel nous a rendu d'immenses services et nous a permis de réaliser nos essais.

Pourtant personnellement, je devins de plus en plus difficile quant à la qualité sonore, la maniabilité de l'appareil, la qualité des réglages de sonorité. La multiplicité des branchements à opérer entre : le poste de T.S.F., le tourne-disque... le préamplificateur du magnétophone..., le magnétophone lui-même, rebutait à priori les collègues que cette forme de travail intéressait.

« Jamais je ne me retrouverais dans tous ces fils », me disaient-ils...

C'est pourquoi nous avons résolu d'étudier un appareil capable de remplir avec satisfaction un certain nombre de conditions spécifiques à la classe.

CE DEVAIT ÊTRE :

- un appareil robuste capable d'être transporté ;



- un appareil d'un maniement simple et pourtant possédant des réglages de tonalité très souples, puisque nous envisageons de passer des bobines enregistrées avec des têtes magnétiques différentes ;
- un appareil combiné afin d'éviter des branchements multiples trop souvent cause de pannes ;
- un combiné permettant d'assurer l'utilisation de toutes les techniques sonores ;
- un combiné afin de réduire le prix de revient nécessairement atteint si nous voulons posséder un ensemble d'appareils permettant l'emploi des techniques sonores (une seule malette, un seul circuit d'alimentation, réduction du nombre de moteurs, etc.) ;
- un appareil possédant 2 vitesses de déroulement afin de permettre des échanges interscolaires plus larges ;
- un appareil de qualité sonore parfaite. Si nous voulons un appareil qui soit éducatif, il doit être parfait, sinon à quoi bon travailler l'élocution, le chant, l'initiation musicale si notre instrument de travail est incapable d'assurer la reproduction impeccable de ces documents ?
- un appareil de qualité car nous devons assurer dans de bonnes conditions nos réalisations futures. Elles doivent déborder le cadre des échanges interscolaires. Nous devons dès maintenant penser à une gerbe sonore, oui, une **GERBE SONORE** qui circulerait entre les magnétophonistes et qui alimentera peut-être un jour **RADIO CEL** et qui dès maintenant fournirait à Freinet des documents pour les disques et les films **CEL**.

**NOS ENREGISTREMENTS DOIVENT DONC POSSÉDER UNE CERTAINE QUALITÉ TECHNIQUE SI nous voulons pousser à fond les possibilités de ce moyen d'expression.**

Ne disons pas : « Je ne ferai jamais d'enregistrements capables de passer à la radio. »

Nous mettons en garde les camarades qui achèteraient un matériel économique qui les séduira, surtout parce qu'ils n'auront pas entendu « autre chose ». Un jour ils regretteront leur achat. Qu'ils patientent en attendant d'avoir réuni la

somme suffisante pour acquérir un appareil dont les qualités ne limiteront pas les ambitions de son propriétaire.

- un appareil qui se devait de posséder d'autres qualités :
  - chargement automatique de la bande ;
  - la bobine repose en totalité de sa surface sur l'appareil ;
  - sécurité du déroulement de la bande même si les bobines sont heurtées.

Ces avantages se paient par :

- un certain encombrement : le rendement acoustique en dépend. Quel avantage aurions-nous eu à fournir un haut parleur de petite dimension qui s'époumonne et résonne sur une plaque métallique ou un baffle de bois au son de « caisse » ?
- un certain poids ;
- un certain prix aussi car en radio la qualité se paie très cher.

Nous devons fournir l'appareil au prix de revient sinon son prix égalerait les appareils semi-professionnels du commerce. Nous avons eu la chance de trouver un artisan très compétent qui a assuré la mise au point et a doté l'appareil d'inventions mécaniques et électroniques ultra-modernes, inventions dont il fait profiter entièrement la **CEL** puisqu'il les lui donne et ne réclame aucune propriété.

Une telle fabrication n'était possible que sous la forme coopérative. C'est pourquoi la **CEL** met actuellement en vente un appareil dont l'équivalent n'existe pas dans le circuit commercial normal, appareil adapté à nos besoins scolaires et post-scolaires, capable de fournir au village, lorsqu'il lui sera adjoint le projecteur **CEL** la totalité du matériel **AUDIO VISUEL MODERNE A UN PRIX COMMERCIALEMENT IMBATTABLE**.

L'avenir et les critiques des membres de notre Coopérative nous diront si nous avons vu juste.

P.S. — Nous rendrons cependant un hommage aux magnétophones à fil utilisés par les membres de la Commission Radio qui leur ont permis de créer la pédagogie du magnétophone et de lancer les premiers échanges sonores en France comme avec la Belgique (voir chapitre Echanges).



## POUR L'EXPRESSION RADIO...

En utilisant les techniques sonores, nous n'avons pas voulu faire de l'originalité pour de l'originalité. L'emploi de ces appareils modernes correspond pour nous à un besoin et nous allons essayer de fournir quelques arguments qui militent en leur faveur.

Le langage constitue, dans notre vie un moyen de communication bien plus important que le texte écrit. Pourtant nous rencontrons à chaque instant des individus incapables d'exprimer leur pensée de façon satisfaisante. Nous souffrons parfois, nous aussi, de cette incapacité.

Nous devons aider nos enfants à exprimer avec clarté et précision toutes les nuances de leur pensée.

Avouons que même dans nos classes où nos élèves sont appelés souvent à s'exprimer oralement nous négligeons dans de nombreux cas la qualité de leur élocution.

En quoi le micro et le magnétophone peuvent-ils nous aider efficacement ?

Bien plus que toute l'architecture des sanctions scolaires, le micro disciplinera les enfants par les qualités qu'il exigera d'eux.

### LE MICRO NE SOUFFRE PAS LA MÉDIOCRITÉ.

L'articulation doit être parfaite, le débit contrôlé, une certaine qualité de la voix est nécessaire. Le micro est un censeur impitoyable. Une hésitation, une liaison incorrecte, un bégaiement, un silence trop long, deviennent des fautes intolérables.

Si le micro apporte déjà par lui-même une discipline éducative, celle-ci ne trouve son plein épanouissement que par l'emploi du magnétophone.

### IL OFFRE LA POSSIBILITÉ INDEFINIMENT RENOUVELÉE D'UNE AUTO-CORRECTION.

Quelles sont les premières réactions de l'enfant ?

Cette possibilité qui lui est offerte d'entendre le son de SA voix a pour lui quelque chose de magique. Il est à la fois ravi mais aussi effrayé. Bon nombre d'élèves maîtres ou maîtresses qui viennent en stage dans ma classe ont, au début, refusé catégoriquement de se faire enregistrer. La remarque vaut donc aussi pour l'adulte.

L'enfant est surpris de ne pas reconnaître sa voix...

C'est qu'il ne l'a jamais entendue... Pourtant les camarades sont unanimes à dire : « C'est Jacques. C'est Alain. C'est Micheline... » Ce que nous croyons être notre voix est transmis à notre oreille autant par les vibrations de notre système osseux que par l'air ambiant. Après enregistrement, la liaison entre le haut parleur de l'appareil et

notre oreille est réalisé uniquement par l'air. C'est alors seulement que nous écoutons NOTRE voix.

### L'effet de surprise passé, l'enfant PREND CONSCIENCE DE SON ÉLOCUTION ET SE JUGE.

Les fautes, les imperfections apparaissent, la médiocrité de l'expression éclate, l'enfant découvre son indigence... les problèmes se simplifient...

Combien de fois tempêtons-nous lors de la lecture des textes libres par exemple : « Mais enfin, tu ne sais pas mettre en valeur ton propre travail, ta lecture est hachée, tu ne t'entends donc pas... »

Non, l'enfant ne s'entend pas. Il lui est impossible de disperser son courant de conscience. La parole est éminemment fugitive et il ne nous est pas possible de réaliser une critique objective. Nos souvenirs même immédiats sont trop trompeurs.

Le magnétophone lui fixe ces moments fugitifs et nous permettra de travailler à loisir sur ces documents dont nous pourrons faire une critique constructive. Un exemple :

Chaque semaine nous faisons l'étude critique de la lecture d'un texte libre. L'auteur s'essaie à haute voix, seul dans le couloir, à exprimer ses propres idées de la façon qu'il croit être la meilleure. L'enregistrement a lieu. Nous organisons ensuite l'étude critique. Nous écoutons le texte au moins trois fois dans le silence le plus complet. Au cours du déroulement de la bande chaque enfant note les erreurs qu'il entend.

Nous repassons ensuite le texte en arrêtant chaque fois qu'un auditeur a remarqué une faute. Par plusieurs retours arrière nous sommes à même d'en faire prendre conscience à toute la classe.

Dans une question aussi complexe que le langage, nous étudions tour à tour ses diverses composantes :

- la prononciation,
- l'articulation,
- le débit,
- le ton de la voix.

La campagne la plus urgente que j'ai entreprise est en faveur de la prononciation et de l'articulation. C'est sur ces deux points que nos critiques sont pour l'instant dirigées.

L'harmonie qui doit régner entre le débit et le ton de la voix d'une part et le sens du texte d'autre part, c'est-à-dire en fait ce que nous appelons donner le ton, est un problème que nous avons abordé aussi et qui constituera le véritable travail.

Doit-on demander une correction immédiate de la part du lecteur ?



Les différentes expériences auxquelles je me suis livré montrent que la tâche demandée est au-dessus des forces de l'enfant. Si l'amélioration est apportée au cours des premières lignes, le reste du texte retombe souvent dans les erreurs qui caractérisent la première lecture. Pourquoi ? Parce que l'effort demandé est trop important. Aussi je me contente d'exiger quelques phrases qui sont à nouveau enregistrées et que nous pouvons comparer aux premières. J'ai toujours constaté une nette amélioration.

Cette critique amène chaque enfant à une exacte connaissance de ses erreurs et lui permet de porter ses efforts sur SES déficiences. L'éducateur peut alors intervenir...

Petit à petit les autres activités orales avec ou sans le magnétophone amélioreront le langage des enfants.

Nous aurions pu prendre un exemple de travail sur le **LANGAGE COURANT**. L'enregistrement d'un compte rendu individuel ou par équipe de 2 ou 3 sera aussi fructueux. Dans ce domaine le but le plus urgent est de débarrasser les enfants de ces mots de liaison inesthétiques qui d'ailleurs ne lient aucunement les idées ; je veux parler des « Heu... et puis bon alors... alors et bien... etc. » Un travail approfondi d'élocution suivra.

L'auto-correction s'exercera également en enregistrant la chorale de la classe.

Après une simple écoute, la prononciation désagréable d'une syllabe contenant a ou i est immédiatement dénoncée. La totalité des enregistrements de chorale que j'ai réalisés, tant dans ma classe que chez des collègues m'ont prouvé qu'après 3 ou 4 essais la production était notablement meilleure et que les plus grossières erreurs étaient considérablement diminuées. Nous pouvons apprécier les avantages d'un enseignement continu contribuant à donner aux enfants une nette connaissance de leurs imperfections, et fournissant ainsi à l'éducateur la possibilité de résoudre les « vrais problèmes ».

Nous venons de voir les heureuses incidences du travail à l'aide du magnétophone sur le développement du langage de l'enfant.

Quels autres avantages éducatifs apporte-t-il ?

Le micro offre à l'individu la possibilité de prendre la tête du peloton.

Au moment de l'enregistrement, il y a solennité, le silence est total, toute la collectivité est attentive à l'effort de l'individu et prête à rendre hommage à la réussite ou à rappeler à l'ordre sévèrement en cas d'échec. Tenir le micro devant les camarades est un acte qui engage dont on sent la responsabilité.

L'enfant ne travaille plus pour lui, pour le maître ou pour une note, mais pour la collectivité classe ou pour une collectivité plus large comme l'école entière ou les correspondants. Son travail **EST UTILE. SON EFFORT EST DONC NATUREL ET TOTAL...**

Les plus inhibés possèdent parfois une voix qui, magnifiée par l'amplificateur se révèle être très « radiophonique ». L'enregistrement contribue donc à leur équilibre psychologique puisque pour eux l'exercice, le travail, est une réussite.

Pour les malins, les hableurs, qui sont généralement des inadaptés sociaux, le micro leur ôte toute possibilité de feinte. L'enregistrement dénoncera leur insuffisance ou concrétisera leur réussite. Cet effort de sincérité est salutaire à leur équilibre.

Nous n'insisterons pas sur la qualité de la motivation du travail de l'enfant, c'est un thème qui nous est cher et qui régit la totalité de notre pédagogie. Résumons seulement en disant que les enfants ne travaillent « pas pour du beurre », que de ce fait leur effort est total. Les merveilleux appareils n'appartiennent pas seulement à l'univers scolaire, mais à cet univers de l'adulte, vers lequel ils aspirent et spécifiquement de ce monde moderne qu'ils aiment, qui est avant tout le leur.

Concluons ce rapide tour d'horizon en nous demandant si cette forme de travail n'ouvre pas pour le langage en particulier et les sons en général, une voie aussi importante que celle tracée par l'imprimerie à l'école pour l'expression écrite. Disons tout de suite avec FREINET : mettons à la portée de tous **L'UTILISATION D'UNE TECHNIQUE QUI OUVRE TOUT UN ASPECT NOUVEAU A LA PÉDAGOGIE.**

## L'ENREGISTREMENT DES ÉMISSIONS RADIOPHONIQUES

Dans sa forme actuelle, avec ses imperfections, la radio est malgré tout un excellent moyen de culture qui dispense souvent des documents fort précieux et dynamiques par la « présence » que procure le son.

Ces documents sont souvent inutilisables car :

a) ils sont diffusés à des horaires ne correspondant pas aux heures scolaires ;

b) ils sont pour adultes et auraient besoin d'être adaptés par l'éducateur ;

c) ils sont éminemment fugitifs. Avouons que sur des enfants, qui ne sont pas des « auditifs », les résultats d'une émission diffusée au cours des heures scolaires ne sont que de peu de portée.

Le **MAGNÉTOPHONE** permettra d'utiliser au mieux ces documents car **IL OFFRE**



## LA POSSIBILITÉ INDEFINIMENT RENOUVELÉE D'ÉCOUTE ET D'ÉTUDE EN DIFFUSION.

L'éducateur enregistrera donc le document dans son intégralité, soit après la classe, soit pendant les horaires scolaires.

**Un exemple : apprentissage d'un chant :**  
Mercredi dernier :

1) J'ai enregistré l'émission folklorique de Paris-Inter à 9 h. 15. Je connais parfaitement le réglage de mes appareils et la position « enregistrement silencieux » me permet d'opérer sans contrôle tout en continuant la classe.

2) J'ai ensuite écouté en préparation la bande et j'ai pensé que deux chants : le carillon de Beaugency et la chanson de la Bergère pourraient être étudiés, les autres ne présentant pas d'intérêt. Ce sont ces deux chansons que Radio Chanteloup diffuse chaque matin depuis une semaine et qui seront bientôt connus de tous les élèves.

La possibilité illimitée d'écoute permet l'apprentissage total du chant.

L'éducateur peut donc **CHOISIR, ADAPTER**, et faire **ÉCOUTER** autant de fois l'enregistrement qu'il est nécessaire.

Pour l'écoute des enregistrements radio-phoniques, comme d'ailleurs des bandes correspondance interscolaire, il est bon, d'une façon générale, de procéder ainsi :

a) Nous écouterons en entier, l'émission destinée aux enfants, afin que l'auditoire prenne une connaissance générale du sujet ;

b) Ensuite, nous opérerons plusieurs écoutes étayées par un travail d'analyse. La souplesse d'utilisation du Combiné permet autant d'arrêts et de retours arrière qu'il est nécessaire d'exécuter pour obtenir une complète compréhension de la part de tous les auditeurs.

3) Une écoute normale où nous bannirons alors toute discussion ou remarque, résumera et clôturera l'étude.

**TECHNIQUEMENT**, l'enregistrement est très facile à réaliser. Il suffit de brancher dans la prise pick up de votre poste de T.S.F., le fil spécial relié au COMBINÉ.

L'enregistrement n'est pas réalisé par le micro, mais par liaison électrique, ce qui permet une transcription fidèle en éliminant les distorsions provoquées par le récepteur, son haut-parleur et les bruits d'ambiance du local.

Sur certains types d'appareils de T.S.F., la modulation radio ne se trouve pas à la prise P.U. Un court branchement par votre radio-électricien permet de l'obtenir. Lui demander « que lorsque le poste fonctionne en réception T.S.F., la modulation soit aux bornes du P.U. » (en traversant un condensateur de 5 à 10.000 CAA).

**Qu'enregistrer à la radio ?** Tout ce que bon vous semble.

1) Pensez que le Combiné C.E.L. enrichira votre discothèque sans aucun frais, avec les émissions folkloriques, les concerts symphoniques... Bref, tout peut servir, y compris la musique de danse utilisable pour le bal de la Coopérative scolaire.

A titre d'exemple, voici la liste des morceaux qui ont été utilisés pour l'initiation musicale au cours de l'année passée et enregistrés à la radio :

Troisième mouvement de la Symphonie du Nouveau Monde, de DVORAK ;

— Tafelmusik pour quatuor à cordes de TELEMAN ;

— Danses polovtsiennes du Prince Igor, de BORODINE ;

— Une nuit sur le Mont Chauve, de MOUSSORGSKI ;

— Bourrées auvergnates et berrichonnes ;

— Chants alsaciens ;

— Chants : Mon père avait 500 moutons ;

Rigaudon dauphinois — En passant par la Lorraine — A Lauterbach ;

— Chants et danses bretonnes, provençales et Bourguignonnes ;

— Premier mouvement d'un concerto pour violon et orchestre (MOZART) ;

— Dans les steppes de l'Asie centrale, de BORODINE ;

— L'enfant et les sortilèges Five o'clock (RAVEL).

2) Pensez à l'intérêt que peuvent présenter pour de grands élèves des émissions de qualité comme « Présence de... ; Le théâtre de l'Université ; La Radio était là, etc... »

3) Pensez à l'intérêt que peut présenter pour les établissements de cure qui ne possèdent pas d'instituteur, l'enregistrement des émissions du Centre National d'Enseignement par correspondance. La possibilité de réécouter les conseils émis ou les textes lus, faciliterait le travail des élèves et rendrait plus efficace l'émission même.

La pratique de l'écoute des sélections d'émission incite les enfants à s'intéresser peu à peu à la radio dans la famille, en prêtant une oreille plus attentive à la T.S.F. qui cesse d'être seulement un fond sonore de la vie quotidienne.

Je suis assez satisfait lorsque, le matin, parfois, des enfants me crient : Oh ! hier soir, j'ai entendu la musique et on a joué « La nuit sur le Mont Chauve ».

Les enregistrements des émissions radio-phoniques se prêtent à une utilisation scolaire, mais présentent aussi un caractère éducatif certain. Nous pensons que nos élèves après leur scolarité, sauront utiliser au mieux, pour leur culture, leur poste de T.S.F. qui, comme les langues d'Esopo, peut être la meilleure ou la pire des choses.



## LES ÉCHANGES SONORES

En calquant notre activité sur les autres techniques Freinet et, notamment, sur les échanges, journaux, lettres, etc..., nous avons pensé que, seul, le magnétophone nous permettait de lancer nos messages à nos correspondants et de recevoir les leurs.

Qui mieux est sur le même support, puisque les appareils lecteurs identiques permettent la réimpression magnétique.

Nous ne ferons qu'effleurer le sujet en matière de correspondances sonores, ainsi que pour la mise en onde de contes.

L'enregistrement en vue de la reproduction sur disque doit être irréprochable ; l'enregistrement pour les correspondants aura une autre motivation et ne nécessitera peut-être pas tant de métier. Est ce dire que le soin, la recherche artistique doivent être bannis ou même doivent pâtir de la « présence » du document ? Non ! Si les bobines peuvent apporter l'Art en même temps que la Vie, s'ils apportent la Beauté en même temps que le message d'amitié, tant mieux. Mais les échanges nous ont montré que les programmes préparés pour les correspondants devaient d'abord être divers, composés de séquences assez courtes, puisant le plus possible à même la vie. Ils comporteront donc :

un indicatif sonore court, mais toujours le même qui identifie l'émission, un petit courrier, des textes libres accompagnés d'annonces, de reportages, le tout intercalés de chant, d'airs musicaux qui rompent la monotonie, dialogues, petits concours de bruitage, etc...

Nous pensons que la liberté la plus complète dans la composition, doit régner. C'est le rythme des échanges et les besoins des « échangistes » qui imposeront les éléments.

Nous conseillons qu'un petit plan écrit (tapé en double) accompagne chaque envoi de bobine. Les « récepteurs » signaleront leurs réactions, leurs critiques, leurs joies ou leurs réactions, au regard de chaque rubrique (l'une des fiches repartira chez le correspondant, afin qu'une trace reste de l'œuvre effacée.

Il va sans dire que toutes les séquences ne seront pas forcément effacées... Tels documents sonores réunis ou rares — il peut en être d'exceptionnels — devraient être prélevés et conservés. Ils constitueront les éléments d'une phonothèque de la classe ou même d'une phonothèque CEL dont l'avenir dira si elle n'est qu'une utopie.

## LES MONTAGES SONORES

La chasse aux documents sonores pour la correspondance, a amené la prise de son en vue de la reproduction en disques (chants et danses folkloriques, par exemple). Mais dans ce cas, la perfection est de rigueur.

Tous les expérimentateurs qui ont essayé l'enregistrement de reportages, d'interview de scènes, de contes, etc..., pris à brûle-pourpoint, se sont immédiatement rendu compte qu'il est presque impossible de réussir sans préparation.

La tranche de vie prise sur le vif, peut être un chef-d'œuvre, c'est l'exception, et les résultats décevants que l'on obtient quand on se contente d'ouvrir le micro au milieu d'un groupe qui parle, chante ou joue, viennent prouver la nécessité du montage.

Grave problème dès le début de ce genre d'enregistrement : allons-nous perdre le bénéfice de la spontanéité si tout le reste est préparé, si l'interview a été répétée par avance, si la visite commentée et bruitée

(reportage en extérieur) est montée en classe (j'allais dire en studio) ?

Les enregistrements de Bertrand (école de Gennevilliers) : Séance de coopérative ; classe d'Irène Bonnet en action ; chez Madame Lhuillery : Gutrick, en théâtre de marionnettes avaient, certes, cet aspect véridique, cette marque de la vie jaillissante. Il en a été de même dans la plupart des bonens séquences que chacun de nous a obtenu dans sa classe. Hélas ! dans ces cas, nous perdons ou risquons trop de perdre la qualité technique. Toute une kyrielle de bruits de fonds vient amoindrir ce que nous voulions choisir : les automobiles, les cris de la rue ou des cours de récréation — Paris, notamment — ou même chez Beaufort, l'inévitable coq de Coyenne aux interventions rituelles !

Le micro ne choisit pas comme l'oreille humaine : il prend tous les sons et même les bruits insolites. Et si la tranche de vie, sans préparation, peut figurer dans la bobine échangée destinée aux correspondants, dans



le cas d'une œuvre documentaire ou artistique, nous nous devons d'utiliser la technique du montage, de la mise en ondes avec toutes les sujétions, répétitions, refonte, truquages, qu'elle impose.

Ici, interviennent toutes sortes de contingences : l'acoustique de la classe, la position du micro par rapport aux acteurs et des acteurs les uns par rapport aux autres, la connaissance du texte, la question des volumes, le réglage des tonalités, l'impératif du minutage (un montage pour enfant doit être court, 15 minutes semblent un maximum), l'apport de la musique, disques ou instruments... et la synchronisation des bruitages.

A propos des bruitages, un fait nous impose d'éviter la nature et d'employer les artifices : il est avéré qu'un bruiteur imite beaucoup mieux le bruit de la mer ou celui d'une locomotive que la mer ou la locomotive elles-mêmes, une émission de radio sensationnelle en fit un jour la preuve.

Les interviews peuvent être d'excellents documents pour les correspondants ou même pour une exploitation pédagogique quelconque. Une Corse, un Vosgien, passés à l'École de plein air de Chanteloup (Guérin) ont été questionnés par les enfants, avant l'enregistrement, un plan avait été élaboré et la liste précise des questions établie. Tholin, lors de ses premiers enregistrements à Belfort (présentation du passage de Bourgogne), visite à l'abattoir, Fack, dans sa promenade chez le forgeron, ont été, eux aussi, amenés à cette « tricherie » qu'est le montage. Mais c'est une tricherie fatale.

En ce qui concerne la mise en onde de conte d'enfants, d'enfantines, l'impératif du montage s'impose encore plus. Nous reviendrons sur les détails de cette technique et nous nous contenterons, pour le moment, de transcrire ci-dessous le plan proposé par Beaufort qui a réussi les meilleurs enregistrements : « Cochonnet se marie et » et l'« Ouverture de la chasse » (primée cet été par l'ADAES).

1° Recherche d'une Enfantine se prêtant à la sonorisation ;

2° Lecture en commun du texte.

3° Découpage du texte en plans sonores. Il est indispensable de refondre complètement le texte dans de nombreux cas.

4° Distribution et étude des rôles.

5° Etude du bruitage et du fond sonore.

6° Répétitions et réalisation.

Guérin ajoute que le travail d'adaptation est un excellent travail de français. Certaines scènes demandent à être résumées, d'autres à être transformées en vue d'un développement qui se révélera très « radio-phonique ». Et bientôt se dégage le rôle des personnages principaux, du récitant, de la récitante, des bruiteurs du fond sonore de musique.

Aussi, pour une émission de 10 à 15 minutes, vous aurez travaillé des heures et il n'est pas indiqué bien sûr de monter un conte tous les quinze jours, ou même tous les mois. Mais c'est un travail valable, car c'est une véritable émission qui pourrait passer sur l'antenne et vous sentez tout l'effort éducatif qu'il a fallu déployer pour obtenir un résultat parfois bien modeste.

©©©

On trouvera au chapitre suivant une utilisation très originale du magnétophone dans une école à plusieurs classes. Les aperçus que nous venons d'ouvrir : échanges et montages ne sont pas restrictifs. Quantité d'activités peuvent graviter autour de cet outil « magique ». Nous citerons au hasard : l'amélioration de la diction par auto correction, la lecture à haute voix, la récitante, l'étude du chant par audition, la sonorisation des films fixes ou cinéma... Une seconde brochure pourrait être l'œuvre coopérative des acquéreurs de notre magnétophone C.E.L. quand ils en auront eux-mêmes utilisé toutes les ressources.

## UTILISATION DES TECHNIQUES SONORES DANS UNE ÉCOLE A PLUSIEURS CLASSES

Je n'ai employé avec facilité et efficacité les techniques sonores qu'à partir du jour où les problèmes d'organisation matérielle nécessaires à leur pratique ont été résolus.

Avouons qu'une installation laborieuse sur un coin du bureau du poste de T.S.F., de l'amplificateur et du tourne-disque nous a souvent fait abandonner l'audition de disques prévue ou la mise en ondes d'un conte.

J'ai donc installé au fond de la classe, sur un bureau, le central « Radio Chanteloup » composé à l'origine :

- d'un poste de T.S.F.,
- d'un petit amplificateur,
- d'un tourne-disque,
- d'un petit magnétophone adaptable,



et équipé maintenant :

- d'un poste de T.S.F.,
- du Combiné sonore CEL.

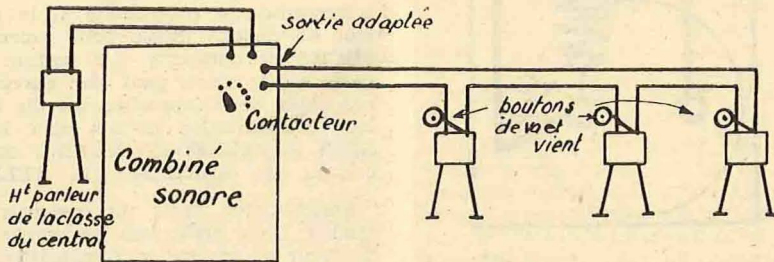
Notons que le Combiné sonore pourra dans quelques mois être *seul utilisé*, le bloc radio de réception sans antenne sera mis au point et évitera la multiplicité des branchements.

Si nous voulons nous servir des appareils, un seul geste est nécessaire : brancher la prise de courant.

Toutes les classes de l'école sont dotées

d'un haut parleur de MEME marque et de MEME type (21 cm), selon un branchement dont le schéma est reproduit ci-dessous. Le branchement dit **EN SÉRIE**, ce qui permet, de ma classe où se trouve le central, de régler le volume sonore en connaissance de cause. Ce volume sera rigoureusement le même partout et **SEMBLABLE** à celui que j'entends quel que soit l'éloignement du haut parleur, ce qui est très important et évite des tâtonnements au moment des émissions.

Un tel dispositif ne nécessite que l'instal-



lation d'un transformateur adaptateur en vue du nombre de hauts parleurs de même marque et de même type à utiliser. Cette installation peut être réalisée avec le Com-

biné et elle est très bon marché.

Je possède un contacteur à 5 positions qui me permet, du central, de sonoriser à volonté les diverses classes.

Position	la classe du central	les autres classes
1	sonorisée	
2	silence partout; position nécessaire pour l'enregistrement en silencieux.	
3	Je continue la classe	sonorisées
4	sonorisée	sonorisées
5	interphone : écoute des autres classes	les classes parlent

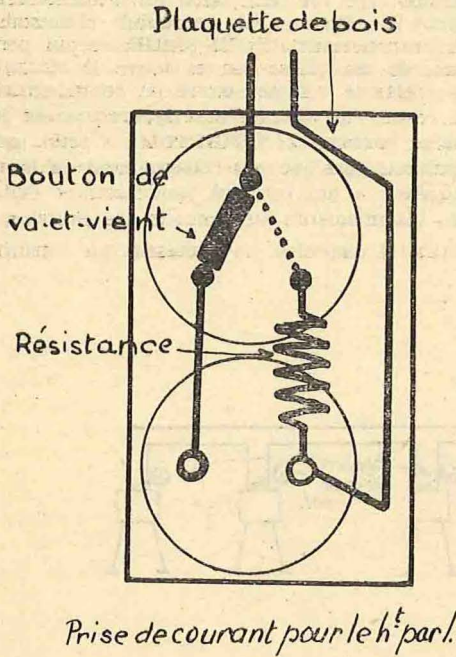
Dans chaque classe se trouve à côté du haut parleur un bouton électrique de va-et-vient qui permet, selon le désir du maître, d'écouter ou de couper le haut parleur.

En coupant le haut parleur, le bouton met en circuit une résistance de même valeur

que la résistance de la bobine du haut parleur, de façon à ce que le circuit, qui est en série, ne soit pas coupé et que le volume sonore émis dans les autres classes ne varie pas.

Il est à noter que les hauts parleurs sont





situés dans un angle de la salle de classe, sur une armoire à 2,25 m de haut. Ils sont montés sur baffle infini et inclinés de façon à ce que leur axe soit dirigé vers le sol au centre de l'auditoire.

Grâce à cette organisation, l'utilisation du central est très souple.

Sans aucun déplacement de matériel, je peux diffuser à n'importe quel moment disque, radio en direct, enregistrements, à toutes les classes ou à une classe en particulier. Quelques grands élèves de fin d'études peuvent faire fonctionner le central pendant que je continue le travail avec les autres enfants.

Exposition « interphone », le haut parleur de chaque classe peut fonctionner en MICRO et n'importe quel enfant de n'importe quelle classe peut être enregistré, à la condition de s'approcher du dit haut parleur. L'installation permet donc la DIFFUSION et l'ENREGISTREMENT sans déplacement de MATÉRIEL ni d'ÉLÈVES.

Malgré tout, pour un enregistrement de qualité, il est préférable, recommandé même, de venir au central et d'enregistrer avec un micro.

## COMMENT FONCTIONNE RADIO CHANTELOUP

Radio Chanteloup réalise 2 émissions quotidiennes :

- l'une pour les grandes classes,
- l'autre pour les petites.

L'initiation musicale constitue presque entièrement le contenu de ces émissions.

Ajoutons seulement une émission hebdomadaire d'informations réalisée par les grands pour les autres élèves.

Lors de l'initiation musicale pour les grandes classes, la présentation est commune et réalisée au micro.

Pour les petits, la maîtresse dans sa classe réalise la présentation qui lui convient. Le central joue un rôle purement technique. C'est d'ailleurs préférable, la maîtresse conservant le contact direct avec l'auditoire.

Pour le contenu de ces émissions, nous sommes d'accord avec l'excellent travail réalisé l'an dernier par la Commission Musique.

Les émissions passagères sont fournies par :

- la diffusion des bandes des correspondants pour 1 classe indiquée ou pour toutes les classes lorsque un document

envoyé mérite d'être exploité par toute l'école ;

- la diffusion de disques à un autre moment de la journée.

Autres émissions. Un exemple :

Au cours de cette semaine nous avons étudié l'Afrique noire.

Les différentes équipes de travail avaient réalisé des panneaux à l'aide de gravures et documents divers, échantillons, etc., et devaient de plus faire une courte conférence sur leur sujet d'étude : le paysage, l'habitation, les types humains, le travail, la nourriture, l'éducation, l'Islam, fêtes et réjouissances, l'art.

Le compte rendu n'a pas eu lieu seulement devant les élèves de la classe, comme d'habitude : nous avons décidé de réaliser une exposition qui serait visitée librement par les élèves des autres classes. Les comptes rendus d'équipe se sont passés devant le micro pour des fins d'enregistrement. Au fur et à mesure je fixais sur la bande des passages de disque de la mission « Ogoué Congo » qui « illustraient » les rapports d'équipe : des chants de travail, payeurs



de l'Ogoué, pileuse de mil, chants de fête, présentation de divers instruments de musique : arc musical, sandzi, xylophone, harpe, cithare.

Nous avons donc réalisé une bande de 35 mn environ, assez dense. Cet enregistrement a été diffusé à une heure compatible avec l'emploi du temps des classes. Après une visite très animée où mes élèves se révélèrent des guides avertis, et une exploitation adaptée par les maîtres, le texte enregistré a été de nouveau diffusé.

Mes élèves sont habitués à réaliser une courte conférence sur les sujets de documentation histoire, géographie, sciences, compte rendu soit individuel, soit par équipe de 2 ou 3. Leur travail est donc d'habitude exploité dans le cadre même de la classe, donc utile à la collectivité, et de ce fait l'effort des enfants est naturel. L'enregistrement des comptes rendus, leur fixation de façon aussi définitive que par un texte écrit,

— la diffusion à une collectivité plus large, ont provoqué un effort de perfection sonore meilleur et un enregistrement maximum a vraiment été atteint.

**Autres possibilités :** lors de la réalisation de la mise en ondes d'un conte ou d'une enfantine, la diffusion en direct aux autres classes servira de banc d'essai avant l'enregistrement et l'envoi aux correspondants.

## NOTRE PLAN DE TRAVAIL

Ces articles n'avaient pour but que de faire le point actuel sur les techniques sonores... et d'amorcer les problèmes. Nous devons poser d'autres questions :

— Qui a essayé l'apprentissage d'une langue étrangère avec l'aide du magnétophone ?

— Qui a travaillé avec ses élèves une langue étrangère et échangé des bobines avec une école de langue différente ?

— Pensez-vous à la densité et à la rapidité de travail d'une Commission CEL qu'elle que soit, si les différents membres échangeaient des bobines ! Que de caquillages évités, que de temps gagnés...

— Et Radio CEL ? Dans quelques années la CEL se doit de posséder une Gerbe sonore qui pourrait circuler parmi les magnétophonistes. Freinet devra pouvoir puiser dans ces documents sonores pour les disques ou les films CEL. C'est pourquoi nous devons nous acheminer de plus en plus vers une perfection technique irréprochable. Ne nous effrayons pas : elle est facile à obtenir. Grâce à la qualité du matériel et à des conseils judicieux les problèmes seront moins

Nous pourrions juger en connaissance de cause les réactions d'un public neuf.

Il existe certainement d'autres possibilités dans l'exploitation d'un central... vous les trouverez bien vous-même...

## RADIO CHANTELOUP

C'est lundi matin. Tout à coup, une voix nous fait sursauter.

« Allô, allô, Madame Villaros, m'entendez-vous ? »

Un cri de joie et de surprise, poussé par la classe entière répond : « Oui ! oui ! »

Nos yeux, alertés par nos oreilles, ne quittent plus le haut-parleur accroché au mur.

Et la voix reprend : « Allô, allô, ici Radio Chanteloup. Nous avons la joie de vous présenter notre première émission transmise depuis notre studio « La Pagode ». Vous allez entendre nos jeunes artistes interpréter la pièce : « Cri cri et les soustractions ». C'est une production E.P.A. Commission Spectacle. Ingénieur du son M. Guérin ».

Il y eut un grand silence ; toutes les oreilles étaient tendues vers les voix des nouveaux artistes. Un tonnerre d'applaudissements salua la fin de l'émission.

« Décidément, Chanteloup se modernise », s'exclame Marc Lionnet.

La classe.

insurmontables. A ce sujet nous devons dès maintenant songer à une **BROCHURE « PRISE DE SON »**.

— Pense-t-on à l'Ecole Normale à éduquer notre voix ? Combien de jeunes ont eu leur voix cassée pour leur vie après quelques mois d'enseignement. Nous devrions la travailler avec autant de soin qu'un comédien, car la classe est une scène.

Le travail au magnétophone peut contribuer dans une grande part à éclairer certains de nos jeunes camarades sur leurs insuffisances. Quelles Ecoles Normales ont essayé ?

Et puis nous devons remettre en chantier tous les points dont nous venons rapidement de faire le tour, particulièrement en ce qui concerne le son.

Rendez-vous donc, au cours des prochaines grandes vacances en un lieu touristique pour un stage où nous admirerons les beautés de la nature, mais où nous travaillerons les techniques sonores sur le plan pédagogique et technique.

COMMISSION RADIO.



## LE « COMBINÉ SONORE C.E.U. »

Par son prix relativement modeste, sa conception spéciale et sa robustesse, il vous assurera une utilisation économique et sans aléas du matériel sonore moderne qu'il contient. Sa simplicité de manœuvre permet de le confier sans risque aux enfants.

### C'EST UN ELECTROPHONE

Vous écouterez dans votre classe ou à votre fête scolaire **les disques de votre choix.**

L'appareil est équipé d'un tourne-disques 78 t. et, à la demande, il peut être doté d'un moteur 3 vitesses : 78 t., 45 t., 33 t. et d'un bras lecteur saphir ultra-léger.

Grâce à son puissant haut-parleur de 24 cm à aimant de qualité et à son amplificateur spécialement étudié pour être d'un usage facile et souple sur toutes les utilisations possibles, **il assurera** une audition confortable à 60 ou 100 personnes.

Les réglages de tonalité progressifs permettent son emploi dans des locaux d'acoustique variée.

Il est équipé d'un mélangeur, ce qui permet de parler au micro sur un fond sonore en provenance d'un disque ou de la radio...

**C'EST DONC UN AMPLIFICATEUR** qui assurera la sonorisation des différentes manifestations scolaires du village.

Il effectuera aussi l'amplification sonore du projecteur de cinéma tri-films C.E.L.

### C'EST UN MAGNÉPHONE

Le micro est un censeur impitoyable et les qualités qu'il exige réclament un effort de maîtrise très éducatif.

Tenir le micro est un acte dont on sent toute la responsabilité.

Au micro qui ne conserve rien, le ruban du magnéphone, avec sa qualité de support permanent de l'expression orale, offre la possibilité indéfiniment renouvelée d'une auto-correction.

L'enfant se juge et prend conscience de ses défauts.

**ENREGISTRER VOS ELEVES**, c'est leur fournir la possibilité de cultiver avec efficacité l'expression orale et toutes les occasions sont bonnes :

- travail méthodique de l'élocution ;
- montages de véritables émissions radio ;
- mise en ondes d'un reportage,
  - d'un conte,
  - d'une enfantine,
  - d'une interview, etc.

**VOUS ECHANGEREZ CES ENREGISTREMENTS** et les complèterez spécialement pour vos correspondants possédant un appareil dont le ruban se déroule à 0,5 cm ou 1,9 cm à la seconde, car c'est un magnéphone double

piste fonctionnant à l'une ou l'autre des deux vitesses normalisées :

**Haute fidélité**, 19 cm en vue de la critique de la chorale scolaire, d'un orchestre ou de la transcription sur disque ;

**Vitesse économique** 9,5 cm avec la qualité d'un poste de radio courant.

Les bobines de tous types standard, de 15 mn à 2 h suivant longueur et vitesse, peuvent être passées. La simplicité de manœuvre a été recherchée au maximum. Une tête d'effacement haute fréquence, fonctionnant automatiquement à l'enregistrement, permet de réutiliser indéfiniment la bande dont on ne désire pas conserver l'enregistrement.

**VOUS ECHANGEREZ AVEC UNE ECOLE ETRANGERE** et la présence continue de vos correspondants par l'intermédiaire des barides, confèrera à votre enseignement un prodigieux intérêt.

L'enregistrement est réalisé d'après votre récepteur de T.S.F. ou d'après le bloc radio qui peut être incorporé à l'appareil, ceci **SANS L'INTERMEDIAIRE D'UN MICRO**, mais par liaison électrique, évitant toute déformation d'ordre acoustique.

**PENSEZ QUE** l'intérêt essentiel de l'enregistrement magnétique réside dans son caractère purement électrique, assurant un enregistrement invisible et en quelque sorte automatique, pouvant être effacé immédiatement autant de fois que l'on veut.

La reproduction est obtenue sans aucun traitement intermédiaire, sans usure appréciable du support et une fraction de seconde après l'enregistrement, si on le désire.

Il est facile d'obtenir une durée d'inscription très longue, avec un support peu encombrant et relativement peu coûteux, peu fragile à la poussière, aux traces de doigts ou aux détériorations superficielles.

Les progrès réalisés permettent actuellement d'obtenir, pour un déroulement de 19 cm, la qualité des meilleurs disques 78 t ou micro-sillon pour un prix bien inférieur et une souplesse d'emploi bien supérieure.

### C'EST UN APPAREIL ROBUSTE

Nous n'avons pas recherché une réduction de dimensions qui serait préjudiciable :

- à la facilité d'emploi ;
- à la bonne tenue dans le temps du matériel ;
- à l'entretien de l'appareil ;
- à son rendement acoustique.