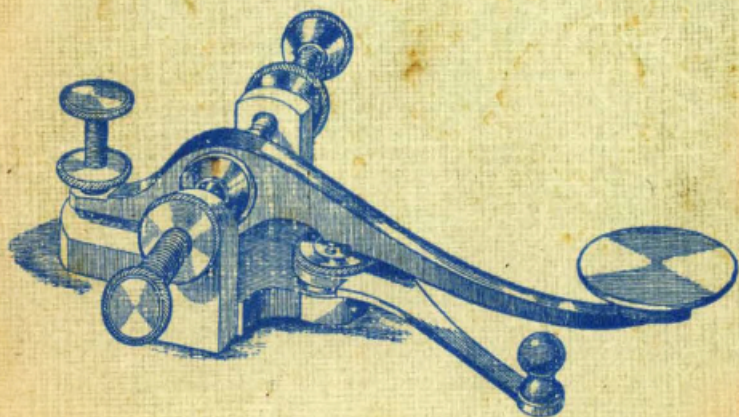


TSF

JEAN BRUN

LA LECTURE AU SON
ET LA
TRANSMISSION MORSE
RENDUES FACILES

ÉDITION ENTièrement NOUVELLE



ÉDITIONS
ALBIN MICHEL

LA RADIO ET SES CARRIÈRES

par Jean BRUN

GUIDE INDISPENSABLE DES JEUNES GENS
QUI DÉSIRENT S'ASSURER UN AVENIR
STABLE ET UNE SITUATION REMUNÉRATRICE
DANS LA T.S.F.

PROGRAMMES OFFICIELS DES EXAMENS ET
DES CONCOURS AVEC LES MOYENS DE S'Y
PRÉPARER

TOUTE L'ÉVOLUTION

TOUTE L'ORGANISATION

TOUTES LES CARRIÈRES

DE LA RADIO

SOMMAIRE DE L'OUVRAGE

- Les origines de la Radio, son développement, ses applications, son avenir.
- Comment sont organisés dans le monde les Services radioélectriques fixes, mobiles et spéciaux.
- Comment fonctionne la T.S.F. et comment on installe les postes de réception et d'émission d'Amateur.
- Comment s'entraîner chez soi à la Lecture au son et à la Transmission Morse.
- Comment effectuer le Service Militaire dans la T.S.F. et accéder aux différents emplois de la Radio.
- Les emplois de la Radio dans l'Armée de terre, dans l'Armée de l'air, la Marine militaire, la Marine marchande, l'Aéronautique civile, les Administrations de l'Etat, les Colonies, l'Industrie.

**Choisissez dès aujourd'hui la Carrière qui répond le mieux
à vos goûts et à vos aptitudes.**

Un volume (16,25 × 25) de 160 pages, avec 35 figures et 4 tableaux dans le texte.

LA LECTURE AU SON
ET LA
TRANSMISSION MORSE
RENDUES FACILES

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

AUX ÉDITIONS ALBIN MICHEL

LA RADIO ET SES CARRIÈRES (1948).

Les radiocommunications. Les postes d'émission et de réception. L'apprentissage de la Radio. Les opérateurs et les radiotechniciens. L'enseignement de la Radio. Les débouchés de la Radio. Le service militaire dans la Radio. Les carrières de la Radio. Les programmes officiels des examens et des concours.

DICTIONNAIRE DE LA RADIO (1949).

Dictionnaire-Manuel à l'usage des Etudiants en T.S.F. et des Radiotechniciens, contenant les explications détaillées de plus de 3.000 termes, avec commentaires portant sur les notions fondamentales et sur les points essentiels. Par son format maniable et son index alphabétique qui permettent une consultation rapide, le Dictionnaire de la Radio offre aux spécialistes et à toutes les catégories de public l'occasion de se renseigner et de s'instruire.

LA RADIOTÉLÉGRAPHIE PAR APPAREILS RAPIDES (1950).

Ouvrage destiné à servir d'informateur aux jeunes gens qui désirent faire leur carrière dans les services radioélectriques fixes de l'Aviation, de la Météorologie, de la Police ou dans les services de T.S.F. de l'Union française. L'ouvrage étudie les systèmes de télégraphie simples et multiples, la phototélégraphie, les télétypes et tous les appareils utilisés pour écouler le trafic par fil, par câble et par ondes hertziennes.

AUX ÉDITIONS DE LA LIBRAIRIE DE LA RADIO

LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION DES TRANSMISSIONS RADIO-ÉLECTRIQUES (1951).

Ouvrage indispensable aux candidats Opérateurs Radios de l'Aviation civile et de la Marine marchande. Conventions et Règlements internationaux pour les Radiocommunications et pour la Sauvegarde de la vie humaine en mer. Rédaction et taxation des radiotélégrammes. Exercices résolus de taxation. Géographie professionnelle. Codes de trafic.

FORMULAIRE AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRICITÉ ET DE RADIO AVEC COMMENTAIRES INTERCALÉS DANS LE TEXTE (1949).

Vade-mecum de l'Etudiant Radio, établi sous forme de résumé de cours d'après un classement méthodique des matières, et contenant tout ce qu'il est indispensable de savoir pour résoudre les problèmes d'Electricité et de T.S.F. posés aux examens des Radioélectriciens et des Opérateurs radios.

PROBLÈMES ÉLÉMENTAIRES D'ÉLECTRICITÉ ET DE RADIO-ÉLECTRICITÉ AVEC LEURS SOLUTIONS (1949).

Solutions développées de plus de deux cents problèmes d'application, dont la plupart ont été posés aux examens du Certificat de Radioélectricien et des Certificats des Opérateurs radiotélégraphistes de bord. L'ouvrage indique la marche à suivre pour résoudre les problèmes analogues, qui reviennent fréquemment, ainsi que la façon d'effectuer et de présenter les calculs.

JEAN BRUN

LA LECTURE AU SON

ET LA

TRANSMISSION MORSE

RENDUES FACILES

MÉ MORISATION AUDITIVE DU CODE MORSE
ENTRAÎNEMENT A LA LECTURE AU SON
PRATIQUE DE LA TRANSMISSION MORSE
EXERCICES DE LECTURE ET DE TRANSMISSION

ÉDITION ENTièrement NOUVELLE

ÉDITIONS ALBIN MICHEL

PARIS, 22, RUE HUYGHENS, 22, PARIS

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays
Copyright 1947 by Albin MICHEL, Paris,

INTRODUCTION

Les signaux Morse constituent un système de points et de traits assemblés et groupés de façon à représenter des lettres, des chiffres, des signes de ponctuation et autres, formant un code télégraphique qui sert à transmettre des messages en langage clair, en langage convenu ou en langage secret.

Le code Morse est utilisé dans le monde entier par les opérateurs de T.S.F. Tous les navires, tous les avions de transport, toutes les stations terrestres, maritimes ou aéronautiques et de nombreuses stations intercontinentales, communiquent à l'aide de la signalisation Morse par points et traits.

La connaissance de la réception auditive et de la transmission Morse est nécessaire : a) pour effectuer le service militaire dans la Radio ; b) pour faire de l'émission d'Amateur ; c) pour devenir Radiotélégraphiste professionnel.

Aux examens des Certificats internationaux des Opérateurs radiotélégraphistes, l'expérience montre que plus de la moitié des échecs provient de l'insuffisance à l'épreuve éliminatoire de lecture au son.

Ce fait prouve que les candidats ont intérêt à s'entraîner à domicile, même s'ils ont l'avantage de pouvoir suivre les cours sur place d'une Ecole de T.S.F.

On peut apprendre à lire au son et à manipuler les signaux Morse, dans une école spéciale ou chez soi, en utilisant deux méthodes :

- 1° La répétition d'exercices transmis à l'aide d'un vibreur ou buzzer ;
- 2° La répétition de leçons enregistrées sur disques, — que l'on passe à des vitesses croissantes, — combinée avec l'écoute du trafic des stations radiotélégraphiques.

L'apprentissage du Morse chez soi exige le matériel suivant :

- 1° Une méthode de lecture au son et de manipulation contenant des exercices gradués ;
- 2° Un vibreur à note musicale et un manipulateur Morse ;
- 3° Une série de disques de phonographe comportant un ensemble de leçons progressives, et un radiorécepteur permettant de capter les émissions des stations de T.S.F. ;
- 4° Un ensemble de devoirs ayant pour objet de faciliter la mémorisation du code Morse, ainsi que l'acquisition de l'automatisme dans la réception et dans la transmission des signaux.

Avec cette organisation, on arrive rapidement à interpréter les signaux Morse de manière à pouvoir suivre les émissions des navires et /ou le trafic des stations terrestres qui parsèment le globe.

L'apprentissage de la réception auditive ne consiste pas à traduire les lettres de l'alphabet Morse, les chiffres et les signes de ponctuation, en essayant de se rappeler par quels points et traits ils sont représentés.

Pour apprendre à lire « au son », la première chose à faire est de réaliser en soi un écho mental du rythme des combinaisons Morse, en disséquant le code en fractions logiques.

La méthode normale consiste à apprendre d'abord les lettres composées de peu de signes ou de signes semblables, faciles à retenir ; puis, de passer

à l'étude des lettres un peu plus complexes pour arriver, finalement, à retenir les combinaisons qui auraient pu paraître difficiles à identifier dès le début, mais qui deviennent compréhensibles du fait de la progression suivie.

L'emploi de groupes de lettres sans signification particulière en français ; puis, de groupes composés de lettres, chiffres et ponctuations, évite au débutant la tendance à deviner la suite naturelle des lettres ou des signes en langage clair, et l'oblige à lire réellement « au son » chacun des caractères transmis.

L'étudiant acquiert ainsi à la fois la conscience du son et du rythme de chaque signal ; il est surprenant de constater l'aisance avec laquelle un débutant commence à manipuler après avoir appris l'alphabet Morse uniquement au son sans se reporter au code écrit : les exercices échelonnés de lecture et de transmission, incorporent dans les réflexes la cadence propre de chaque signal, et les doigts la reproduisent automatiquement quand ils actionnent le manipulateur.

L'élément d'efficacité étant mis à l'œuvre dès le début, l'étudiant se trouve prêt à acquérir les qualités d'exactitude, de précision et de vitesse, indispensables à tout opérateur de T.S.F.

La performance d'un télégraphiste est d'ordre à la fois intellectuel et manuel. Elle est, de plus, limitée dans le temps par la succession rapide des signaux, ce qui expose à de multiples omissions et contresens.

La pensée de l'opérateur débutant s'efforce de suivre le rythme vif du code Morse ; mais au lieu de prendre un contact direct avec le « son », elle s'égare en général dans plusieurs opérations successives.

De même, une main pour la première fois en contact avec le manipulateur donne l'impression de « raïdissement », par ignorance de l'utilisation du mécanisme musculaire et articulaire.

Au contact défectueux de la main avec la clé Morse, il faut substituer un contact qui évite d'étirer les muscles et de produire des efforts inutiles.

Une fois l'habitude prise de relâcher complètement le bras, la main et les doigts dans l'intervalle des signaux, la détente des muscles fait retrouver au bras et à la main leur souplesse naturelle.

La technique de la télégraphie Morse exige la mise en œuvre de trois ressources des facultés humaines : la **vue**, pour lire les textes à transmettre et transcrire les messages reçus au son ; l'**ouïe**, pour lire au son les messages à recevoir ; le **toucher**, pour manipuler ou transcrire les signaux à transmettre ou à recevoir.

L'utilisation incomplète d'une de ces ressources contrecarre l'action des deux autres. Si, au contraire, l'une des ressources est mise en jeu sans nécessité, ou si l'une des trois ressources prend le rang de l'autre, il y a des chances d'erreurs.

Si, enfin, dans l'emploi de ressources simultanées, l'une des ressources gêne l'action de l'autre, le défaut de coordination rend les fautes inévitables.

Le manque de facilité à apprendre le Morse provient de ces diverses causes. Le remède consiste à prendre conscience de toutes les ressources de la pensée et de la main, notamment de la faculté de sentir le contact de la peau sur les objets manipulés, et de sentir les mouvements des muscles. C'est grâce à cette dernière faculté que les aveugles peuvent lire en Braille avec leurs doigts.

La prise de conscience nette et rapide des sensations est indispensable pour réussir tout travail, intellectuel ou manuel. Pour l'obtenir, seuls des procédés efficaces d'entraînement peuvent conduire au résultat visé : **aisance, confiance, rapidité, endurance.**

L'échec ou la lenteur des progrès en télégraphie Morse à partir d'une vitesse plutôt faible, ont pour cause une mauvaise utilisation des aptitudes latentes chez toute personne normale.

En dépit de longues heures d'exercice, beaucoup d'apprentis télégraphistes ne peuvent augmenter leur vitesse de réception et de transmission au delà de dix à douze mots par minute, vitesse à partir de laquelle ils se trouvent « saturés ».

Pour dépasser ce point, une pratique trop assidue est plutôt nuisible : il faut réduire la durée des exercices et employer une méthode scientifique de perfectionnement.

Cette méthode consiste à apprendre d'abord, d'une façon systématique, les fondements du code Morse ; puis, à développer à la fois la mémoire auditive et motrice des signaux, de manière à coordonner la mise en œuvre des nerfs, du cerveau et des muscles.

Apprendre ainsi le Morse rend la tâche facile et intéressante tout en épargnant la moitié du temps qui serait, autrement, nécessaire. Une demi-heure d'entraînement scientifique quotidien donne de meilleurs résultats que plusieurs heures d'exercice par jour exécutés sans méthode.

Recevoir et transmettre habilement ne résulte pas de la simple pratique. L'habitude de transmettre et de recevoir avec rapidité et sûreté, sans tension mentale et nerveuse, doit être fondée sur les bases psychologiques nécessaires, comme pour apprendre la musique, la sténographie, ou tout autre art exigeant une habileté spéciale.

A moins de savoir par avance comment s'entraîner, on risque de contracter de mauvaises habitudes, difficiles à changer par la suite.

L'apprentissage de la télégraphie Morse implique l'usage simultané du facteur mental et du facteur musculaire. La maîtrise repose sur la coordination de ces deux facteurs, — coordination sans laquelle la sûreté et la rapidité de réception et de transmission sont impossibles à acquérir.

Le but principal est d'éliminer la tension mentale et la fatigue physique en lisant ou en transmettant les signaux : il faut pouvoir lire au son le code Morse aussi aisément qu'on lit des yeux un texte imprimé.

La concentration mentale, la coordination, la perception musculaire, la conscience des impressions auditives, l'art de former de bonnes habitudes, sont les bases psychologiques nécessaires pour arriver à transmettre machinalement, et à lire le texte transmis comme on écoute une conversation, — ce qu'on ne peut faire en transcrivant les signaux lettre par lettre.

Au début de l'apprentissage, on développe le sens perceptif du « son » des signaux Morse ; d'abord avec des caractères isolés : lettres, chiffres, ponctuations ; ensuite, avec des mots courts ; puis, des mots plus longs ; enfin, avec des groupes de lettres, chiffres et signes, dits groupes de code.

Bientôt, on commence à lire les mots et les groupes de code sans effort conscient, d'une façon presque automatique, ce qui caractérise l'opérateur qualifié.

La vitesse de lecture, la sûreté de transmission, la capacité de recevoir correctement les signaux et de les transcrire d'une façon lisible, s'obtiennent par une coordination naturelle, mentale, musculaire et nerveuse.

On apprend à coordonner aisément et naturellement en télégraphie, comme on le fait en lisant, en écrivant, en parlant.

A ce stade, chaque son ou combinaison de sons que l'on entend, est aussi compréhensible et facile à retenir que les lettres et les mots vus sur une page imprimée : on lit la transmission par mot entier ou par groupe de caractères, au lieu de l'épeler lettre par lettre ; on transmet les mots usuels

sans marquer un temps d'arrêt pour se rappeler la façon dont chaque mot est orthographié.

L'hésitation disparaît, — et avec elle la nervosité, — dès qu'on est capable d'écouter la transmission Morse comme si l'on entendait quelqu'un parler, c'est-à-dire de lire mentalement le texte ou de le transcrire avec un retard d'un ou deux mots sur la transmission sans prendre conscience de ce retard.

Pour atteindre ce degré de maîtrise, il faut à la fois prévenir la nervosité, — en se concentrant à volonté sur le travail, — et éviter la tension nerveuse due à la crainte de perdre le contact avec le correspondant, tension qui rend l'écriture irrégulière et difficilement lisible.

Si l'on reçoit à la machine à écrire, il faut apprendre à spécialiser chaque doigt dans la frappe des divers groupes de touches sans regarder le clavier.

Le procédé de la « touche aveugle » permet de lire avec un retard de deux à cinq mots sur la transmission sans avoir à réfléchir au sujet de l'orthographe de mots ou à hésiter pour savoir si l'on est en train de frapper la bonne touche au bon moment.

Lire des groupes entiers de lettres ou de chiffres, ou bien des mots de langage clair, avec un retard notable sur la transmission, exige plus d'habileté que pour lire des lettres ou des chiffres l'un après l'autre ; mais les principes d'utilisation des facultés sont du même ordre.

Le succès exige un processus de coordination mentale et physique, comme pour dactylographier en utilisant les dix doigts sans regarder le clavier de la machine.

On télégraphie avec son cerveau d'abord ; mais on doit l'entraîner, — en même temps que l'on entraîne les muscles, — pour lire et transcrire au stylo ou à la machine, avec un retard appréciable sur la transmission.

A l'inverse du processus de la pensée, qui est un processus *conscient*, celui de la lecture auditive et de la transmission Morse est entièrement *subconscient* : la capacité de commander l'opération du subconscient détermine l'habileté professionnelle du télégraphiste.

Il faut produire par l'entraînement, pour plusieurs centres associés qui ont une fois agi ensemble, une facilité à former un système coordonné se manifestant comme un réflexe, — en réponse aux impressions extérieures de même nature que celles produites dans le système d'entraînement.

L'analyse du code Morse sous tous les aspects, fait d'abord assimiler le code d'une façon concrète, sensible et systématique.

Ensuite, l'interprétation des facteurs physiologique et psychologique de la réception et de la transmission, donne une idée nette de l'entraînement à suivre pour devenir un opérateur de haute classe, capable de **TRANSMETTRE**, de **RECEVOIR** et de **TRANSCRIRE** aisément, rapidement, sûrement, sans l'effort conscient pénible et la tension nerveuse épuisante, communs chez les opérateurs mal entraînés.

Pour transmettre et recevoir à bonne vitesse pendant des heures sans fatigue musculaire ou nerveuse, la partie mécanique du travail doit devenir inconsciente ; tandis que l'attention volontaire doit se concentrer sur les impulsions du cerveau.

L'automatisme à acquérir est semblable à celui qui permet à un pianiste de soutenir une conversation en exécutant un morceau qu'il connaît, ou à un automobiliste de contempler le paysage en tenant le volant.

La concentration mentale et la coordination acquises, suppriment toute hésitation et toute tension dans le travail : les mouvements coordonnés, d'abord conscients et volontaires, deviennent automatiques tout en restant sous le contrôle de la conscience.

Ce qui se manifeste dans l'habileté du télégraphiste, ce sont les réflexes préparés par des actes antérieurs, lesquels ont été exécutés avec concentration, c'est-à-dire avec une attention centralisée sur le travail sans se laisser distraire par quoi que ce soit.

L'habitude de fermer toutes les issues par lesquelles la pensée pourrait s'évader, fait que toute pensée étrangère au travail est écartée immédiatement ; de sorte que le travail s'opère avec calme, confiance et sûreté.

La concentration volontaire de l'esprit, — le pouvoir de s'abstraire dans la fixité absolue de la pensée, — est nécessaire au début pour créer de nouveaux réflexes.

L'attention devient ensuite rapidement inconsciente, ce qui est le but à atteindre pour acquérir la sûreté de réception et de transmission.

Le pouvoir de concentration, devenu naturel, permet de ne pas absorber totalement la pensée dans une voie unique, mais d'envisager des opérations différentes ayant toutes un lien commun, opérations combinées que l'on effectue sans efforts inutiles, par des états alternatifs de tension et de détente, obtenus par oscillation mentale autour d'un centre.

Un double écueil est à éviter : a) le vide de l'esprit ; b) l'instabilité de l'attention, que disperse la multiplicité de points de vue.

La dispersion mentale peut avoir pour cause : un manque d'équilibre entre les diverses facultés ; un manque d'intérêt pour le travail ; un excès de vivacité mentale ; un manque de ténacité dans l'action.

Les remèdes consistent : 1^o à développer l'attention volontaire et, par suite, la mémoire, qui devient sûre et fidèle ; 2^o à s'intéresser au travail ; car l'activité psychique est excitée par l'intérêt, élément émotionnel où elle puise sa force motrice.

Plus l'intérêt pour le travail sera vif, plus grand sera le pouvoir de concentration. D'où le besoin de stimuler la volonté par un puissant intérêt dont découle une satisfaction morale : celle de bien comprendre le travail et de le réussir, avec le sentiment que l'on progresse, que l'on obtient des résultats.

Le progrès dépend de l'aptitude à faire inconsciemment ce que l'on faisait d'abord consciemment, au début de l'apprentissage. Lorsque le contrôle mental devient inconscient, l'économie de force nerveuse est si considérable que la confiance en soi devient absolue en tout temps, ce qui procure l'endurance et le rendement maximum.

Notre méthode d'entraînement habitue l'opérateur à lire les groupes de code et les mots dans leur ensemble, — au lieu de procéder lettre par lettre, — c'est-à-dire à lire au son aussi aisément qu'on lit un texte à vue, ce qui est indispensable pour recevoir aux vitesses de vingt-cinq à quarante mots par minute.

Après quelques jours d'exercice, au lieu de recevoir et de transcrire le Morse caractère par caractère, on s'aperçoit que l'on peut copier le texte avec un retard d'une ou plusieurs lettres, presque inconsciemment.

Dès que cette façon d'opérer est devenue coutumière, on n'a plus à apporter aucune attention consciente à l'orthographe des mots ou à leurs sons en code Morse : on écoute le correspondant comme si on lui parlait, et l'on transcrit facilement et sûrement ce qu'il passe.

On arrive à transcrire les messages en langage clair avec un décalage de plusieurs mots sans perdre contact, et à transmettre correctement à trente mots par minute et plus, sans crispation ni fatigue musculaire.

Pour transmettre d'une façon nette et rapide, il faut faire agir la mémoire tactile subconsciente, — plus ou moins indépendante de celle dont le siège est le cerveau, — avec ce résultat que lorsqu'un groupe de muscles a répété

le même acte à plusieurs reprises, ces muscles ont acquis l'aptitude à reproduire l'acte automatiquement, et ceci d'autant mieux qu'une grande attention aura été accordée, au début, à la répétition de l'action musculaire et à la correction du mauvais contact de la main avec le manipulateur.

Les muscles de la main du débutant sont raidis ou gonflés en permanence par l'influx nerveux ; alors qu'il faut les détendre à fond dans l'intervalle des signaux, — pour les faire obéir instantanément à l'impulsion mentale, — tout en n'employant que le minimum d'énergie nécessaire pour *transmettre* ou pour *recevoir et transcrire*.

Il y a deux degrés dans l'apprentissage de la lecture au son. Le premier degré consiste à arriver à faire une copie parfaite, lettre par lettre, à la cadence lente de dix à douze mots par minute.

Deux cas peuvent alors se présenter :

1^o La vitesse de lecture n'augmente pas malgré une pratique quotidienne assidue au buzzer ou au récepteur de T.S.F.

2^o La vitesse de lecture et de transmission correcte varie selon les jours, sans dépasser quinze mots par minute, et les messages entendus dans le radiorécepteur sont lus plus difficilement que ceux transmis au buzzer.

Dans les deux cas, il y a manque de confiance, de concentration et de coordination, en général faute d'une instruction systématique, — nécessaire pour développer ces qualités.

Il faut changer de méthode et reprendre les exercices à l'origine, — à raison d'une demi-heure par jour, — de façon à recevoir sans faute de caractère, lettre par lettre, à douze mots par minute, avant d'aborder le deuxième degré d'instruction.

Au cours de la deuxième période d'entraînement, on apprend à transcrire le texte reçu en maintenant un retard de plusieurs lettres, — puis d'un ou plusieurs mots, — sur une transmission à cadence moyenne (15 à 20 mots par minute) et, finalement, à cadence rapide (25 à 40 mots par minute).

Des exercices gradués d'épellation et de vocabulaire, — pour les mots qui reviennent le plus souvent en français et en anglais, — et des exercices de groupes de caractères, permettent d'atteindre le maximum d'efficacité dans le minimum de temps.

On parvient à lire les mots entiers, à en suivre le sens, à les garder clairs dans l'esprit tandis que les facultés coordonnent pour recevoir et transcrire.

C'est un processus qui donne vitesse et habileté : le sens perceptif suit facilement et naturellement le texte transmis ; on écrit les mots et les phrases sans effort conscient ou tension ; on lit plus facilement une transmission rapide qu'une transmission lente et l'on fait une meilleure copie ; on apprend à se concentrer étroitement sur les signaux, qu'on peut suivre à travers le brouillage et les parasites d'intensité au moins égale.

A ce moment, l'on est prêt à passer l'examen du Certificat d'Opérateur radiotélégraphiste de première classe, et l'on peut prendre part au service avec l'assurance d'une habileté suffisante pour faire face aux exigences ou aux difficultés du trafic.

CHAPITRE PREMIER

LE CODE MORSE INTERNATIONAL

Le code Morse international constitue une modification et un développement du code Morse primitif, ou code continental, employé sur le réseau des lignes télégraphiques terrestres des Etats-Unis.

Tous les autres pays, qui emploient dans leur langage les caractères romains et les chiffres arabes, utilisent le code Morse international pour les communications par T.S.F., par fil ou par câble sous-marin.

Le code de signalisation télégraphique Morse est le résultat d'une ingénieuse combinaison de **points** et de **traits**. Il comporte une série de **signaux**, représentant chacun une lettre, un chiffre, une marque de ponctuation ou une abréviation de service.

Chaque **signal** Morse comprend un ou plusieurs *signes* élémentaires qui peuvent être des points ou des traits isolés, ou qui forment une combinaison de points et de traits. Dans le code international, les lettres comportent un à quatre signes, les chiffres cinq signes, les ponctuations deux à six.

SIGNAUX DU CODE MORSE

Les tableaux ci-après reproduisent les signaux du code Morse, c'est-à-dire l'ensemble des combinaisons de brèves et de longues qui, — par groupes de six éléments au maximum, — servent à représenter, dans tous les idiomes, les lettres de l'alphabet en caractères romains, les chiffres arabes, les ponctuations et les signaux de service.

Espacement et longueur des signaux.

- a) Un trait est égal à trois points.
- b) L'espace entre les signaux d'une même lettre est égal à un point.
- c) L'espace entre deux lettres est égal à trois points.
- d) L'espace entre deux mots est égal à sept points.

Lettres.

a	· —	i	· ·	r	· — ·
b	· · · ·	j	· — — —	s	· · ·
c	· — — ·	k	· — —	t	— ·
d	· · ·	l	· — · ·	u	· · · —
e	·	m	— —	v	· · · — —
é	· · · · ·	n	— ·	w	· — — —
f	· — — —	o	— — —	x	· — — — —
g	· — —	p	· — — —	y	· — — — —
h	· · · ·	q	— — — —	z	· — — · ·

Chiffres.

1	■ ■ ■ ■ ■	6	■ ■ ■ ■ ■
2	■ ■ ■ ■ ■	7	■ ■ ■ ■ ■
3	■ ■ ■ ■ ■	8	■ ■ ■ ■ ■
4	■ ■ ■ ■ ■	9	■ ■ ■ ■ ■
5	■ ■ ■ ■ ■	0	■ ■ ■ ■ ■

Dans les répétitions d'office, lorsqu'il ne peut y avoir de malentendu du fait de la coexistence de chiffres et de lettres ou de groupes de lettres, les chiffres doivent être transmis au moyen des signaux suivants :

1	■ ■ ■ ■ ■	6	■ ■ ■ ■ ■
2	■ ■ ■ ■ ■	7	■ ■ ■ ■ ■
3	■ ■ ■ ■ ■	8	■ ■ ■ ■ ■
4	■ ■ ■ ■ ■	9	■ ■ ■ ■ ■
5	■ ■ ■ ■ ■	0	■ ■ ■ ■ ■

Signes de ponctuation et autres.

Point	[.]	■ ■ ■ ■ ■
Virgule.....	[,]	■ ■ ■ ■ ■
Deux points	[:]	■ ■ ■ ■ ■
Point d'interrogation ou demande de répétition d'une transmission non comprise.....	[?]	■ ■ ■ ■ ■
Apostrophe	[']	■ ■ ■ ■ ■
Trait d'union ou tiret.....	[—]	■ ■ ■ ■ ■
Barre de fraction.....	[/]	■ ■ ■ ■ ■
Parenthèses (avant et après les mots).....	[()]	■ ■ ■ ■ ■
Guillemets (avant et après les mots).....	[« »]	■ ■ ■ ■ ■
Double trait.....	[=]	■ ■ ■ ■ ■
Compris		■ ■ ■ ■ ■
Erreur		■ ■ ■ ■ ■
Croix ou signal de fin de télégramme ou de transmission		■ ■ ■ ■ ■
Invitation à transmettre		■ ■ ■ ■ ■
Attente		■ ■ ■ ■ ■
Fin de travail.		■ ■ ■ ■ ■
Signal de commencement (commencement de toute transmission).....		■ ■ ■ ■ ■

Les lettres et signaux facultatifs suivants peuvent être employés dans les relations entre les pays qui les acceptent :

ä — — — —
à ou ä — — — —
ch — — — —

ñ — — — —
ö — — — —
ü — — — —

NOTA. — Un nombre dans lequel entre une fraction est transmis en liant la fraction au nombre entier par un tiret.

Exemples : 1-3/4 et non 13/4 ; 3/4-8 et non 3/48 ; 363-1/2 4 562 et non 3631/2 4 562.

Un groupe formé de chiffres et de lettres doit être transmis sans espace entre les chiffres et les lettres.

SYMÉTRIE PROGRESSIVE DES LETTRES ET CHIFFRES CONTRAIRES

e = — —
i = — —
s = — — — —
h = — — — —
5 = — — — — — —

a = — — — —
w = — — — — — —
j = — — — — — —
1 = — — — — — — — —

u = — — — —
ü = — — — — — —
2 = — — — — — — — —

v = — — — — — —
3 = — — — — — — — —
4 = — — — — — — — —

t = — — — —
m = — — — — — —
o = — — — — — —
ch = — — — — — — — —
zéro { — — — — — — — —
 ou — — — — — —

n = — — — —
d = — — — —
b = — — — — — —
6 = — — — — — —

g = — — — — — —
z = — — — — — —
7 = — — — — — — — —

ö = — — — — — —
8 = — — — — — — — —
9 = — — — — — — — —

SIGNAUX DU CODE MORSE DISPOSÉS SYMÉTRIQUEMENT

a) Lettres contraires.

A		N
B		J
C		Ä
D		W
E		T
É		Ñ
F		Q
G		U
H		CH
I		M
K		R
L		Y
O		S
P		X
V		Ö
Z		Ü

b) Lettres inverses.

J		Ö
U		D
V		B
F		L
G		W
Y		Q
C		Ä
Z		Ü

c) Chiffres inverses.

1		9
2		8
3		7
4		6

CHAPITRE II

LA MÉMORISATION VISUELLE DU CODE MORSE

Pour apprendre et retenir le code Morse, faites d'abord travailler les yeux de manière à avoir une idée générale des combinaisons de signes, en utilisant les tableaux d'ensemble (pages 13 et 14) et les tableaux analytiques (pages 15 et 16).

DIVISION ANALYTIQUE DU CODE

— Remarquez que les lettres **E I S H** se composent d'une suite de un à quatre points, et les lettres **T M O C H** d'une suite de un à quatre traits. En vous souvenant des mots **EISH** et **TMOCH**, vous retiendrez facilement ces sept lettres et le groupe **CH**.

— Pour éviter les *confusions* et acquérir l'*assurance*, faites entre les lettres, chiffres et signes, des rapprochements artificiels analogues à ceux présentés dans le tableau des signaux à symétrie progressive (page 15).

— Notez les combinaisons qui comportent un point et un trait, deux points et un trait, etc... ; puis l'opposé : un trait et un point, deux traits et un point, etc...

— Certains signaux dits *inversés*, se forment en transmettant à l'envers les signes Morse correspondants :

A et **N** ; **D** et **U** ; **F** et **L** ; **G** et **W** ; **V** et **B** ; **Y** et **Q** ; **C** et **A** tréma ; **J** et **O** tréma ; **Z** et **U** tréma.

(Voir tableaux de symétrie des signaux Morse).

— Les lettres, chiffres ou signes dits *opposés* ou *contraires*, se forment en remplaçant dans la combinaison correspondante, les points par des traits et les traits par des points :

B et **J** ; **D** et **W** ; **F** et **Q** ; **G** et **U** ; **L** et **Y** ; **V** et **O** tréma ; **E** accentué et **N** accentué ; **à** ou **â** et **barre de fraction**.

— Dans la série des chiffres, — qui comportent toujours cinq signes, — le zéro et le cinq sont formés de signes *contraires* ou *opposés* ; les autres chiffres sont formés de signes *inversés* : **1** et **9**, **2** et **6**, **3** et **7**, **4** et **8**.

Reproduisez sur une feuille de papier divisée en deux colonnes, l'ensemble des lettres, chiffres et ponctuations avec, en regard, leur représentation en code Morse.

— Ecrivez votre mémoire du code en couvrant les lettres avec une bande de papier et en les nommant d'après le signal Morse qui leur fait face.

— POUR ÉVITER LES HÉSITATIONS, APPRENEZ LES SIGNAUX DU CODE DANS UN ORDRE QUELCONQUE ET NON DANS UN ORDRE PRÉDÉTERMINÉ,

— Etudiez votre feuille de signaux jusqu'à ce que vous puissiez, en masquant la colonne des lettres, chiffres ou ponctuations, indiquer la signifi-

18 LA LECTURE AU SON ET LA TRANSMISSION MORSE RENDUES FACILES

cation des signaux de code, pris au hasard dans les séries de points et de traits.

NOTA. — Ne consacrez pas plus de quelques heures à la mémorisation visuelle du code, de façon à avoir rapidement une idée d'ensemble de la constitution logique des groupes de signaux, et à passer tout de suite à la mémorisation auditive.

CHAPITRE III

LA MÉMORISATION AUDITIVE DU CODE MORSE

Lire au son, c'est traduire et transcrire avec le minimum de tension mentale et musculaire, les signaux du code Morse tels qu'ils résultent du fractionnement ou de la modulation des émissions de T.S.F. sous l'effet d'une manipulation télégraphique.

Pour lire au son, il faut habituer l'oreille à reconnaître sans hésiter les signaux, d'après la **CADENCE** des groupes de points et de traits, jusqu'à ce que la main puisse transcrire automatiquement sur le papier la lettre qui vient d'être entendue.

L'éducation de l'oreille doit se faire en s'appuyant sur la connaissance déjà acquise de l'alphabet Morse. Il est essentiel d'obtenir la *conscience du son* d'un signal Morse avant de chercher à transmettre ce signal au manipulateur ; car une bonne transmission, — même à faible vitesse, — est difficile à obtenir d'emblée, sans débiter par la réception auditive.

Il vaut mieux ne pas essayer de transmettre avant d'être capable de recevoir au son et de transcrire correctement les signaux à une vitesse de dix à douze mots par minute.

A = A mour
B = Bru ta li té
C = Con sé quen ce
D = Dis cu té
E = Et
F = Fi li gra ne
G = Guir lan de
H = Hé ré di té
I = I ci
J = Ju ris pru dence
K = Ka o lin
L = Li qui di té
M = Main tien

N = Noir ci
O = Our dis seur
P = Pa tri moi ne
Q = Qua dra gé naire
R = Ri viè re
S = Si lé sie
T = Trait
U = U ni taire
V = Vé lo ci pède
W = Wa ter loo
X = Xé no pho bie
Y = You go sla vie
Z = Zo o phi lie

Rythme particulier de chaque signal.

La cadence particulière de certains mots, formés de syllabes brèves et longues, peut aider la mémoire auditive à retenir le « son » caractéristique des lettres simples de l'alphabet, traduites en signe Morse. Ces lettres comportant au plus quatre signes, les mots mnémoniques à choisir ont, au plus, quatre syllabes.

Le tableau ci-dessus peut être utilisé pour un premier essai de mémorisation des lettres simples. Il suffit de le lire plusieurs fois de suite, à haute voix, en allongeant les syllabes qui correspondent aux traits et en s'efforçant de retenir chaque lettre avec son mnémonique.

Procédés de mémorisation.

En appliquant la *méthode phonétique* pour acquérir la mémoire auditive du code, on mémorise d'abord les lettres, chiffres et signes isolément, à l'aide du tableau reproduit page 21.

On apprend le code comme un ensemble de combinaisons où les **points** sont désignés par le son **TI** et les **traits** par le son **TAA**.

Les deux sons TI et TAA doivent être prononcés plutôt que POINT et TRAIT, parce qu'ils correspondent aux dimensions phonétiques correctes : TI est *bref* et rend dans le téléphone un son analogue au signal POINT ; TAA est *long* et correspond au TRAIT.

— Représentez-vous mentalement les signaux du code comme autant de *chants modulés* qui ont chacun leur **cadence** propre et dans lesquels le son TAA est trois fois plus long que le son TI.

— Pour matérialiser cette idée, chantez les signaux dans l'ordre normal du code en tapant en même temps sur la table avec le bout plat d'une règle ou d'un crayon, pour bien marquer la **cadence** individuelle de chaque signal.

— Chantez TI et TAA sur le même ton, — sur la note *la*, par exemple, — en prononçant vivement TI et en allongeant TAA, pour marquer la différence de durée entre les deux signes.

— En entendant le signal A, ne le visualisez pas comme un point suivi d'un trait ; identifiez le son TI TAA comme A, directement.

Exemples : **A = TI TAA ; B = TAA TI TI TI ; C = TAA TI TAA TI.**

— N'apprenez pas en premier lieu de mémoire les lettres formées d'un groupe de points ; puis, celles formées d'un groupe de traits et, enfin, les lettres mixtes ; sinon, la mémoire aura à passer par toutes les lettres du groupe avant de distinguer la lettre qui correspond à une combinaison définie, soit de points, soit de traits.

Afin d'éviter cet inconvénient, commencez la mémorisation par des **consonnes détachées** : F, G, Q, S, K, V, etc.

Ensuite, prenez un texte imprimé quelconque et notez la combinaison de code Morse correspondant à la première lettre du texte ; répétez cette lettre tout haut, plusieurs fois, en mode TI TAA, et passez à la lettre suivante.

Vous apprendrez ainsi très vite les combinaisons de code pour les lettres qui reviennent souvent dans les mots usuels.

— Exercez-vous de manière à reconnaître les sons comme lettres sans marquer de pause, — pour penser directement les signaux en mode TI TAA.

①
x k n a g f o s n q a o h b
h a x a j e l w t v e n i a h
y n r e m c h q n s o f g
a m e t e x a n a b h o
y h a n t z r g g i g g g

TRADUCTION PHONÉTIQUE DU CODE MORSE EN SONS TI TAA

A	— —	Ti Taa
B	— — — —	Taa Ti Ti Ti
C	— — — —	Taa Ti Taa Ti
D	— — —	Taa Ti Ti
E	—	Ti
É	— — — —	Ti Ti Taa Ti Ti
F	— — — —	Ti Ti Taa Ti
G	— — — —	Taa Taa Ti
H	— — — —	Ti Ti Ti Ti
I	— —	Ti Ti
J	— — — —	Ti Taa Taa Taa
K	— — — —	Taa Ti Taa
L	— — — —	Ti Taa Ti Ti
M	— — — —	Taa Taa
N	— — — —	Taa Ti
O	— — — —	Taa Taa Taa
P	— — — —	Ti Taa Taa Ti
Q	— — — —	Taa Taa Ti Taa
R	— — — —	Ti Taa Ti
S	— — — —	Ti Ti Ti
T	— — — —	Taa
U	— — — —	Ti Ti Taa
V	— — — —	Ti Ti Ti Taa
W	— — — —	Ti Taa Taa
X	— — — —	Taa Ti Ti Taa
Y	— — — —	Taa Ti Taa Taa
Z	— — — —	Taa Taa Ti Ti
à ou a	— — — —	Ti Taa Ti Taa
ch	— — — —	Ti Taa Taa Ti Taa
eh	— — — —	Taa Taa Taa Taa
h	— — — —	Taa Taa Ti Taa Taa
o	— — — —	Taa Taa Taa Ti
ü	— — — —	Ti Ti Taa Taa

1	— — — —	Ti Taa Taa Taa Taa
2	— — — —	Ti Ti Taa Taa Taa
3	— — — —	Ti Ti Ti Taa Taa
4	— — — —	Ti Ti Ti Ti Taa
5	— — — —	Ti Ti Ti Ti Ti
6	— — — —	Taa Ti Ti Ti Ti
7	— — — —	Taa Taa Ti Ti Ti
8	— — — —	Taa Taa Taa Ti Ti
9	— — — —	Taa Taa Taa Taa Ti
0	— — — —	Taa Taa Taa Taa Taa

Point [.]	— — — —	Ti Taa Ti Taa Ti Taa
Virgule [,]	— — — —	Taa Taa Ti Ti Taa Taa
Point et virgule [:]	— — — —	Taa Ti Taa Ti Taa Ti
Deux points [:]	— — — —	Taa Taa Taa Ti Ti Ti
Point d'interrogation [?]	— — — —	Ti Ti Taa Taa Ti Ti
Apostrophe [']	— — — —	Ti Taa Taa Taa Taa Ti
Trait d'union ou tiret [-]	— — — —	Taa Ti Ti Ti Ti Taa
Barre de fraction [/]	— — — —	Taa Ti Ti Taa Ti
Parenthèses [()]	— — — —	Taa Ti Taa Taa Ti Taa
Guillemet [« »]	— — — —	Ti Taa Ti Ti Taa Ti
Souigné [—]	— — — —	Ti Ti Taa Taa Ti Taa
Double trait [=]	— — — —	Taa Ti Ti Ti Taa
Compris	— — — —	Ti Ti Ti Taa Ti
Erreur	— — — —	Ti Ti Ti Ti Ti Ti Ti
Fin de transmission [+]	— — — —	Ti Taa Ti Taa Ti
Invitation à transmettre	— — — —	Taa Ti Taa
Attente	— — — —	Ti Taa Ti Ti Ti
Fin de travail	— — — —	Ti Ti Ti Taa Ti Taa
Signal de commencement	— — — —	Taa Ti Taa Ti Taa

NOTA. — Le point et virgule et le souigné, se rangent parmi les signaux facultatifs.

22 LA LECTURE AU SON ET LA TRANSMISSION MORSE RENDUES FACILES

Apprenez seulement quelques caractères à la fois. Divisez le travail. Revoyez chaque jour les lettres apprises le jour précédent.

Répétez les lettres en sons TI TAA dans un ordre non alphabétique, jusqu'à ce qu'elles vous soient familières. Passez ensuite aux chiffres et ponctuations, jusqu'à ce que vous puissiez les exprimer en mode TI TAA sans hésiter.

— Consacrez chaque jour plusieurs séances de dix minutes à des exercices de chant rythmé des signaux Morse dans l'ordre normal du tableau de traduction phonétique (page 21) ; puis, dans l'ordre de symétrie des signaux correspondant aux tableaux des pages 15 et 16.

CHAPITRE IV

LA CADENCE DES SIGNAUX ASSEMBLÉS EN GROUPES

Dans les mots ou groupes de code, — et non plus dans les caractères isolés, — la cadence de la transmission Morse résulte de l'observation de l'intervalle de **trois points** entre les lettres et les chiffres ou signes d'un même mot ou groupe ; puis, de **sept points** entre les mots ou les groupes eux-mêmes.

— Chantez et cadencez **d'abord** les mots, les phrases qui sont familières (noms et prénoms, adresses, chansons connues, etc.) ; car on apprend avec goût et aisément ce à quoi l'on attache un intérêt personnel.

— Veillez à bien séparer les lettres, chiffres et signes d'un même mot ou groupe par un intervalle plus long que celui qui sépare les éléments d'un même signal Morse ; sinon, les signes de la fin d'une lettre, chiffre ou marque de ponctuation risquent d'être confondus avec ceux du début du caractère suivant. En commençant, exagérez plutôt les intervalles.

— Comme exercice de révision, chantez le texte suivant, qui contient toutes les lettres simples de l'alphabet.

CE JEUNE EXPLORATEUR BON GRAND ET SYMPATHIQUE EN KAYAK OU WAGON ZÉLATEUR MAGNIFIQUE

— Comme exercices progressifs d'entraînement, utilisez les cinq textes ci-après, composés dans ce but.

— **CHANTEZ CHAQUE TEXTE EN VOUS ATTACHANT A OBSERVER TOUJOURS LE MÊME TEMPS D'ESPACE ENTRE CHAQUE CARACTÈRE, DE FAÇON A ACQUÉRIR LE SENS D'UNE CADENCE STABLE.**

— **NE PASSEZ AU TEXTE SUIVANT QUE SI CELUI QUI PRÉCÈDE EST CHANTÉ SANS HÉSITATION, SINON RECOMMENCEZ LE MÊME TEXTE JUSQU'À EXÉCUTION PARFAITE.**

Quelques séances d'entraînement à l'aide de ces cinq textes vous rendront capable d'émettre avec assurance les TI et les TAA d'un texte quelconqu rédigé en langage secret ou **code** (lettres, chiffres et signes de ponctuation mélangés).

NOTA. — Cet entraînement préliminaire au moyen de textes chantés et cadencés peut paraître fastidieux ; mais il est à poursuivre sans désespérer, car il prédispose étonnamment à la lecture auditive : il en décompose le mécanisme et l'incorpore dans les réflexes ; les progrès peuvent alors devenir très rapides.

TEXTES A MODULER ET A CADENCER

PREMIER TEXTE

Lettres.

Marconi a réalisé la première liaison télégraphique sans fil entre Wime-reux et Douvres sur vingt kilomètres environ avec le circuit oscillant de Herzt et le tube à limaille de fer ou cohéreur de Branly.

Jean Sébastien Bach Wolfgang Amédée Mozart Ludwig van Beethoven Rameau Sully Grétry Haydn Schubert Wagner Berlioz Chopin Offenbach Planquette Lecoq Georges Bizet Jules Massenet Xavier Leroux César Franck Claude Debussy.

DEUXIÈME TEXTE

Lettres et chiffres.

La somme des nombres 23704 et 16589 donne au total 40393 et en additionnant les nombres entiers 42605 et 31987 on a pour résultat 74592.

En multipliant 86 par 2 et en ajoutant au produit 140 et 85 on obtient 397 mais en divisant 4290 par 30 et en ajoutant au quotient 615 on trouve 758.

TROISIÈME TEXTE

Lettres et signes.

Les signaux formés de combinaisons de lettres, tels que ponctuations et abréviations, doivent être transmis d'une seule coulée, sans intervalle de plus d'un point entre les éléments d'un même signal.

Le point se transmet AAA, la virgule MIM, les deux points OS, le point d'interrogation, ou demande de répétition d'une transmission non comprise, UD, l'apostrophe JN.

Le double trait, qui sépare les différentes parties d'un télégramme, se transmet BT, le trait d'union ou tiret THT, la barre de fraction NR.

La parenthèse, de droite ou de gauche, se transmet KK, le guillemet se rend par RR, transmis avant et après les mots ou le membre de phrase que l'on désire mettre entre guillemets.

QUATRIÈME TEXTE

Lettres et signes.

Le signal KA, émis au début de toute transmission, signifie COMMENCEMENT DE TRAVAIL. La fin de télégramme ou de transmission s'in-

dique par le signal AR. L'attente s'indique par le signal AS, suivi de la durée probable de l'attente.

Le signal K veut dire : JE VOUS INVITE A TRANSMETTRE. Le signal ERREUR, se transmet sous la forme d'une série d'au moins huit points, successifs et serrés.

Le fait d'avoir reçu, sans erreur ou omission, le texte transmis, s'indique par le signal VE, en cours de travail, et VA en fin de travail.

Dans les signaux facultatifs, le A tréma se transmet AA, le A accent grave AK, le O tréma OE, le U tréma UT, le N accentué GM.

Le groupe CH se transmet TTTT, ou comme C et H séparés.

CINQUIÈME TEXTE

Lettres, chiffres et signes.

Le signal tiret THT s'emploie pour la transmission des nombres fractionnaires (entre la fraction ordinaire et le nombre entier à transmettre).

= Quel est le total des nombres fractionnaires ci-après : $2\frac{1}{30}$ et $3\frac{5}{60}$?

— Ce total est égal à $5\frac{7}{60}$.

= Dans le texte ci-dessus, on transmet un tiret entre le nombre entier et la fraction, afin qu'on ne lise pas $21/30$ au lieu de $2\frac{1}{30}$, $35/60$ au lieu de $3\frac{5}{60}$ et $57/60$ au lieu de $5\frac{7}{60}$.

= J'ai acheté trois lampes de T.S.F. à 457 francs, avec remise 20 p. 100 (net) ; ah ! est-ce la marque « Tungsram » ou « Mazda » ? d'après l'égalité $3 \text{ fois } 2 = 6$, ainsi que $9 - 8 = 1$.

CHAPITRE V

L'ENTRAÎNEMENT INDIVIDUEL A LA LECTURE AU SON

Dès que le code a été mémorisé en mode TI TAA, le travail préliminaire est achevé. Il reste à passer aux essais de lecture auditive réelle, la pratique de la réception devant être tentée directement, avant celle de la manipulation.

La sûreté, l'endurance et la vitesse de réception, s'obtiennent par une pratique assidue, destinée à provoquer le déclenchement du réflexe qui permet d'écrire sans hésitation, sur le papier, chaque combinaison Morse transmise.

Le meilleur enseignement est donné par un opérateur expérimenté, qui transmet signaux et exercices au vibreur (buzzer), ou à l'hétérodyne musicale. On peut aussi s'entraîner à la lecture au son avec un camarade en s'exerçant, tour à tour, à recevoir et à transmettre.

A défaut d'instructeur qualifié ou de compagnon d'apprentissage, on peut utiliser des disques de lecture au son, en exercices échelonnés. C'est un excellent procédé pour apprendre seul, d'une façon simple et méthodique, la lecture au son.

S'il n'est pas possible d'employer l'une des deux méthodes précédentes, on peut s'entraîner en écoutant les émissions radiotélégraphiques des stations commerciales. La plupart de ces stations transmettent sur des longueurs d'onde inférieures à 50 mètres. Elles peuvent être reçues sur les récepteurs de radiodiffusion de modèle courant, à l'aide d'un petit artifice de montage, facile à installer soi-même.

Les stations commerciales de T.S.F. emploient le plus souvent la manipulation automatique, et leur transmission est ainsi parfaitement régulière. Les mots sont fréquemment répétés deux fois. Les textes des messages sont rédigés en langage *clair* ou en mots de langage *secret*, dits *groupes de code*. C'est ce dernier langage qui est le plus efficace pour l'entraînement à la lecture au son.

Chacun peut faire l'apprentissage, chez soi, de la lecture auditive et de la transmission Morse, en y apportant constance et méthode.

Quel que soit le procédé employé : vibreur, disques ou écoute réelle, il est indispensable de considérer l'apprentissage comme un sport, auquel on s'entraînera régulièrement en consacrant aux exercices le maximum de soin et d'attention.

Le résultat dépend :

- 1° De la méthode d'apprentissage adoptée ;
- 2° De la régularité de l'entraînement pratiqué d'après cette méthode ;
- 3° Du degré d'enthousiasme et de persévérance dans l'étude et la pratique du code Morse ;
- 4° De la possibilité de s'entraîner, finalement, en assistant aux cours sur place d'une école spécialisée, aux époques de révision où ont lieu des épreuves de compétition entre les élèves.

D'une façon générale, le moniteur transmet d'abord une série de deux

à quatre lettres, jusqu'à ce que le rythme de chacune d'elles soit bien acquis par les élèves ; puis, il augmente progressivement le nombre de lettres, chiffres ou signes ponctuatifs de chaque série transmise.

L'étudiant est encouragé dans son travail, parce que, sans connaître phonétiquement tout le code Morse, il peut recevoir de petits groupes ou mots, formés des caractères déjà appris.

On étudie de cette manière jusqu'à ce que l'on soit capable de lire *correctement* à la vitesse de douze mots par minute ; c'est alors seulement qu'on s'exerce à transmettre, sans chercher à se représenter les points et les traits correspondant à chaque combinaison du code.

Cette méthode supprime la double opération mentale d'analyse et de synthèse des signaux, qui sont alors lus au son d'une façon réflexe, c'est-à-dire avec sûreté et sans effort.

De plus, si le lecteur au son laisse échapper une lettre ou signe, cette omission ne le gênera pas pour l'audition correcte des signaux suivants, ce qui n'est pas le cas lorsque l'esprit s'attarde à reconstituer mentalement le sens d'un groupe de signaux manqués.

Par cette méthode directe, développée dans les chapitres suivants, un étudiant pourvu de dispositions moyennes peut devenir un opérateur d'élite après trois ou quatre mois d'exercice.

Fondements du système d'apprentissage.

Pour fonder le système d'apprentissage sur une base scientifique correspondant au mécanisme psychologique des fonctions à remplir par l'opérateur radiotélégraphiste, l'entraînement doit comporter trois stades successifs : le stade d'*initiation*, le stade de *perfectionnement* et le stade de *maîtrise*.

A. — La période d'**initiation** porte sur la transmission manuelle et la réception auditive à cadence lente (cinq à douze mots par minute), en transcrivant caractère par caractère les signaux reçus, chaque mot comportant en moyenne cinq caractères.

B. — La période de **perfectionnement** porte sur la transmission manuelle et la réception auditive à cadence normale (douze à vingt mots par minute), caractère par caractère, chaque signal entendu étant immédiatement transcrit.

C. — La période de **maîtrise** porte sur la transmission manuelle et la réception auditive à cadence rapide (vingt à quarante mots par minute), non plus caractère par caractère, mais par groupes de caractères assemblés, — la transcription des signaux ayant lieu avec un retard de plusieurs caractères sur la transmission reçue.

A partir de vingt mots-minute, l'aptitude à transcrire les signaux avec un certain retard sur la transmission est indispensable pour acquérir la sûreté de réception et l'endurance, c'est-à-dire pour devenir un opérateur capable d'assurer pendant des heures un trafic soutenu et de transcrire les signaux à la machine à écrire à la vitesse de trente à quarante mots par minute.

Le stade de **maîtrise** est franchi lorsqu'on peut recevoir sûrement une transmission avec un retard de deux à trois caractères en *code*, et de trois à six caractères en *clair*, dans la transcription des signaux reçus.

Sûreté de réception.

Une **réception sûre** se reconnaît à la transcription des signaux Morse en caractères tracés d'une écriture nette. La lisibilité de l'écriture est d'une extrême importance, et tout effort doit être tenté pour la rendre aussi parfaite que possible.

Un bon style rapide d'écriture droite peut s'obtenir en tenant le porte-plume entre les trois premiers doigts, légèrement fléchis, la main légèrement tournée vers la gauche et en dedans, le poignet étant élevé et soutenu par les deux derniers doigts superposés.

On remarquera que l'écriture devient lente et pénible, si le poignet n'est pas soutenu de cette manière. Avec de l'entraînement et de la persévérance on peut améliorer son style d'écriture et accroître, du même coup, sa vitesse de réception.

Régularité de transmission.

Une **transmission correcte** comporte des signaux bien formés, manipulés à une cadence régulière, avec un espacement convenable entre les caractères et entre les mots.

Dans la pratique du service radiotélégraphique, la vitesse de transmission est fonction de l'aptitude du correspondant qui reçoit les messages. Il faut se garder, en tout cas, de transmettre **vite et mal un message**, que l'on devra alors nécessairement répéter, en tout ou en partie, avant d'en obtenir l'accusé de réception.

Une manipulation stable, à moyenne vitesse, évite les répétitions, les erreurs, la fatigue et l'énervement ; elle fait, presque toujours, gagner du temps.

D'où la nécessité d'orienter l'apprentissage vers la régularité plutôt que vers la vitesse de transmission.

Entraînement à la réception et à la transmission.

La réception et la transmission en code Morse nécessitent un entraînement séparé, et tout opérateur doit avoir l'ambition d'être aussi habile à recevoir qu'à transmettre.

Pour faire des progrès rapides, il est important de ne pas mener de front l'étude de la réception et celle de la manipulation, qui est beaucoup plus facile. On ne commencera à manipuler que lorsqu'on lira correctement.

Le langage télégraphique secret.

La Convention internationale des télécommunications dispose que « les télégrammes et les radiotélégrammes d'Etat ainsi que les télégrammes et les radiotélégrammes de service peuvent être rédigés en langage secret.

Le langage *secret* comprend le langage *convenu* et le langage *chiffré*. Le mélange de ces deux langages dans un même télégramme constitue le langage *mixte*.

Le langage *convenu*, très utilisé dans les messages commerciaux, ne comporte pas de chiffres. Il n'admet que des groupes de cinq lettres, au plus, à l'exclusion de la lettre « é ».

Le langage *chiffré* admet le mélange de chiffres et de lettres dans un même groupe, à l'exclusion de la lettre « é », pour constituer d'après un code déposé, des mots n'ayant pas un sens convenu déterminé à l'avance.

Principes d'entraînement. — Pour manquer le moins de signes possible, la méthode consiste à oublier immédiatement la lettre lue et notée, pour capter aussitôt la suivante.

C'est une tendance inévitable chez le débutant en lecture au son, de chercher à deviner la suite des lettres composant les mots *clairs*.

Pour éviter cette faute, qui retarde la progression, on écoutera, de préférence, des messages en langage *secret* ou passés dans une langue étrangère que l'on ne possède pas.

A partir de 75 signes-minute, on s'efforcera de prendre le texte signe par signe, sans jamais chercher à en comprendre le sens ou à en deviner la suite. Il faut se garder, par dessus tout, de terminer par avance les mots dont le commencement peut faire deviner la fin.

Dans ces conditions, quinze minutes d'entraînement par jour suffisent pour obtenir, en quelques semaines, la maîtrise de la mémoire auditive du code Morse, transmis à moyenne vitesse (50 signes-minute). Pour passer à la vitesse commerciale (75 à 100 signes-minutes), on poursuivra l'entraînement en vue d'acquérir l'automatisme nécessaire pour une lecture correcte.

CHAPITRE VI

L'APPRENTISSAGE PAR L'ÉCOUTE DES STATIONS RADIOTÉLÉGRAPHIQUES

On peut s'initier à la lecture au son et s'entraîner à recevoir aux grandes vitesses, en suivant le trafic commercial des stations de T.S.F. à ondes courtes. Ces stations transmettent à des vitesses lentes ou rapides, suivant les conditions locales de réception, de sorte que l'on peut toujours écouter un poste qui transmet sur une vitesse un peu plus grande que celle à laquelle on peut déjà recevoir.

Au début, on s'applique à reconnaître, dans l'émission choisie, les groupes de sons caractérisant chaque lettre, chiffre ou signe de ponctuation, tels qu'on peut les entendre dans un message transmis à la vitesse moyenne de dix à douze mots-minute, bien que l'on puisse commencer l'apprentissage à une vitesse moindre.

L'écoute des transmissions radiotélégraphiques réelles se combine avantageusement avec les autres méthodes. Elle habitue l'étudiant à la présence des parasites, des brouillages, et à poursuivre néanmoins la réception auditive, chose essentielle dans l'exercice de la profession.

Une heure d'écoute par jour, — répartie en trois séances de vingt minutes, — suffit pour s'entraîner de cette manière, en choisissant parmi les stations reçues celle qui transmet à la vitesse convenable pour une lecture à peu près correcte.

Emploi d'un superhétérodyne ondes courtes.

On utilisera, de préférence, un récepteur de trafic couvrant en cinq gammes les longueurs d'onde comprises entre 10 et 100 mètres, tel le Super colonial construit par les Etablissements G. Dubois, 252 bis, boulevard Saint-Germain, à Paris.

Ce récepteur comporte 7 tubes, un étage amplificateur haute fréquence, un changement de fréquence par lampe oscillatrice-modulatrice, un étage d'amplification moyenne fréquence, détection et préamplification basse fréquence par double diode-triode, un étage d'amplification basse fréquence par pentode, un dispositif antifading à constante de temps réduite, un haut-parleur à aimant permanent. Il fonctionne sur courant alternatif de 110-125-140-220-240 volts, 50 périodes, avec adaptation à la tension du réseau par fusible-commutateur.

Emploi d'un superhétérodyne toutes ondes.

Bien qu'un tel appareil, du type courant destiné à recevoir les émissions de radiodiffusion, ne permette, généralement, que la réception des émissions téléphoniques et des télégraphies modulées, on peut le rendre apte à recevoir les émissions télégraphiques en ondes entretenues pures.

Pour cela, il suffit de provoquer l'accrochage ou le désaccord d'un étage moyenne fréquence, au moyen d'un des dispositifs ci-après :

1° Entourer la lampe moyenne fréquence de trois ou quatre spires de fil isolé, en faisant passer l'une des extrémités de ce fil près de la connexion de grille, avant de le relier à la masse par un condensateur variable de 0,25 millièrme de microfarad (fig. 1).

Le couplage entre grille et plaque provoque l'accrochage ou le décrochage des « entretenues pures » (télégraphies), par la simple manœuvre du condensateur variable, sur les différentes gammes de réception de l'appareil.

La mise au point se réduit à trouver, par tâtonnements, un couplage tel avec la corne grille que la commande par variation de la capacité s'effectue aisément.

Cette modification apportée au poste récepteur n'amène aucune diminution de sensibilité, ni aucun dérèglement.

2° Coupler deux lampes successives, par exemple deux lampes moyenne fréquence, ou une lampe moyenne fréquence et la détectrice, en entourant

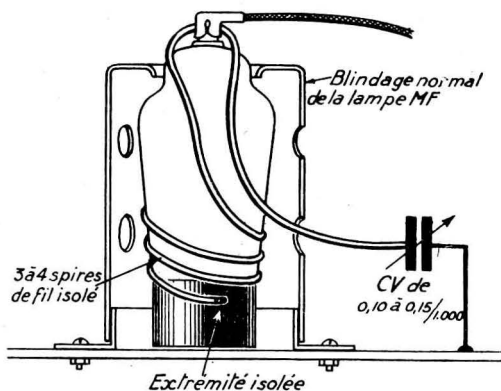


Fig. 1.

l'une des lampes de trois ou quatre spires d'un fil isolé, que l'on enroule de la même façon autour de la deuxième lampe, avant de le connecter à l'une des bornes d'un condensateur variable de 0,25 millièrme, dont l'autre borne est reliée à la masse du châssis.

3° Rendre le découplage d'écran moins efficace, afin de provoquer l'accrochage d'une lampe moyenne fréquence, en utilisant une résistance variable de 50.000 ohms, dont le curseur est réuni à la masse, et une extrémité du fil résistant reliée à la borne du condensateur de découplage d'écran, préalablement détachée de la masse.

Avec ce dernier dispositif, la modification du récepteur est très simple, et elle n'entraîne aucun dérèglement. Le jeu du curseur permet de faire varier progressivement l'efficacité du découplage, et d'obtenir aisément la position pour laquelle on reçoit les télégraphies en entretenues pures avec la sensibilité et la sélectivité maxima de l'étage moyenne fréquence.

Technique de l'apprentissage.

— Avec le récepteur équipé pour accrocher les télégraphies en ondes entretenues, prenez un crayon et une feuille de papier et cherchez, dans la

bande des ondes courtes, une station commerciale qui transmet lentement à l'automatique.

— La vitesse de lecture au son s'évalue par le nombre de mots que l'on peut transcrire au crayon en une minute avec, au plus, deux pour cent d'erreurs (lettres manquées ou fausses lettres). Il faut donc apprendre, dès le début, à écrire les lettres au fur et à mesure qu'on les entend.

— Essayez de reconnaître quelques-unes des lettres émises et de les transcrire au crayon à mesure que vous les entendez.

— EN DÉBUTANT, NE COMMENCEZ JAMAIS PAR RETENIR DE MÉMOIRE UNE LETTRE ENTENDUE, SANS LA TRANSCRIRE IMMÉDIATEMENT SUR LE PAPIER.

— Si vous débutez en essayant de retenir la lettre de mémoire avant de la transcrire, vous provoquez un retard dans le réflexe de la transcription. Ce retard peut devenir une habitude qui s'opposera à un progrès rapide.

— Si vous vous habituez, en débutant, à retenir les signaux et à les lire de mémoire sans les écrire au crayon, l'attention nécessaire pour reproduire sur le papier les lettres entendues risquera de troubler, par la suite, la concentration mentale qu'exige la transcription aux grandes vitesses.

— EFFORCEZ-VOUS DE TRANSCRIRE AUTANT DE LETTRES QUE POSSIBLE, SANS VOUS PRÉOCCUPER DES SIGNAUX QUE VOUS NE POUVEZ PAS INTERPRÉTER.

Collez, pour ainsi dire, à la transmission, et, chaque fois que vous reconnaissez une lettre, transcrivez-la aussitôt.

— En débutant, attachez-vous à écrire immédiatement chaque lettre reconnue, sans trop vous préoccuper de la lisibilité de l'écriture ; il faut que le crayon note chaque lettre « au jugé », sans retard. De proche en proche, vous arriverez assez vite à reconnaître tous les signaux du code Morse.

— Dès que vous posséderez l'ensemble des signaux Morse, accrochez-vous à l'émission suivie, en inscrivant chaque lettre séparément et très vite.

— NE VOUS LAISSEZ PAS TROUBLER PAR UN INCIDENT QUELCONQUE : HÉSITATION, ERREUR, LETTRE SAUTÉE, ETC.

— Au début, vous ne pourrez sans doute pas suivre toute la transmission ; mais vous pourrez transcrire les lettres simples, celles qui reviennent fréquemment ; puis vous arriverez à prendre l'alphabet entier, les chiffres et les autres signaux. Peu à peu, vous finirez par prendre, sans trop faire d'erreurs, les transmissions passant à la vitesse de dix mots-minute.

— Commencez par des séances d'écoute de dix à quinze minutes, à raison de trois ou quatre séances par jour. Prolongez ensuite les séances jusqu'à vingt et trente minutes.

Vous arriverez vite à ne pas manquer beaucoup de lettres. Bientôt, vous pourrez transcrire correctement les indicatifs d'appel, les signaux de service, les groupes de code.

— PRATIQUEZ, DE PRÉFÉRENCE, SUR UNE STATION QUI TRANSMET À UNE VITESSE UN PEU SUPÉRIEURE À VOTRE LIMITE.

En cas de brouillage, persistez à suivre le texte transmis par la station que vous écoutez, pour habituer votre oreille à percevoir une note particulière et à négliger tout autre signal d'une tonalité différente.

— L'apprentissage de la lecture au son par l'écoute des stations radio-télégraphiques est d'autant plus efficace qu'il permet de se familiariser avec les interférences entre émissions de longueurs d'ondes voisines, avec les parasites atmosphériques et avec les variations d'intensité des signaux.

— A partir de quinze mots-minute, qui est une vitesse commerciale lente, on ne peut transcrire les signaux Morse correctement sans avoir acquis un parfait automatisme dans les deux opérations de lecture et de transcription des signaux.

— Une fois capable de transcrire *parfaitement* les messages passés à quinze mots-minute, essayez une transmission un peu plus rapide, pendant un quart d'heure chaque jour, de façon à franchir l'étape suivante.

Le spectre des radiofréquences est parsemé d'émissions effectuées au moyen de transmetteurs automatiques à bande perforée, — ce qui constitue la perfection en matière de manipulation Morse, — et vous n'avez qu'à tourner le bouton de réglage de votre récepteur, sur la gamme des ondes courtes, pour choisir la vitesse désirée.

— Apprenez à concentrer votre attention sur l'émission que vous voulez suivre, afin de distinguer sa note caractéristique parmi les parasites ou les brouillages, d'intensité inférieure, ou même égale, à celle du signal.

— N'entretenez pas l'idée qu'un signal est illisible en présence du moindre brouillage ; car ce même signal, que vous n'arriverez pas à suivre, peut être parfaitement lisible pour un opérateur qui a su habituer son oreille à faire abstraction de toute tonalité autre que celle des signaux qu'il écoute.

— Attachez-vous à établir une copie manuscrite nette, aussi lisible pour les autres que pour vous-même, tout en transcrivant les différentes parties du texte avec la même disposition relative et avec un espacement convenable.

— EN ÉCOUTANT DU TRAFIC COMMERCIAL DE PLUS EN PLUS RAPIDE, EFFORCEZ-VOUS D'ABORD DE PRENDRE, LETTRE A LETTRE, LE TEXTE QUI PASSE, SANS CHERCHER À EN COMPRENDRE LE SENS.

S'il s'agit d'un texte en langage clair, gardez-vous de compléter instinctivement, de mémoire, les mots dont le début vous aurait fait deviner la fin.

— Exercez-vous, de préférence, à lire des textes en langage secret composés de mots ou de groupes codiques sans signification particulière.

— FAITES TOUT VOTRE POSSIBLE POUR NE PAS VOUS LAISSER DISTRAIRE PAR UN SIGNAL NON COMPRIS.

Ne soyez pas troublé pour une hésitation ou une erreur occasionnelles.

— PENDANT L'ÉCOUTE D'UN MESSAGE, SI VOUS MANQUEZ UN SIGNAL, NE VOUS LAISSEZ PAS IMPRESSIONNER ET NE CHERCHEZ PAS À RATTRAPER LE SIGNAL MANQUÉ.

Si vous perdez votre automatisme de lecture, à la suite d'un signal non interprété, vous manquerez infailliblement une ou plusieurs lettres transmises après ce signal.

Ne vous laissez pas distraire de la transmission que vous suivez. Laissez en blanc, sur le papier, la place du signal que vous n'aurez pu prendre, et efforcez-vous toujours de capter le signal suivant.

Pour manquer le moins de signes possible, n'oubliez pas que la méthode consiste à oublier immédiatement la lettre lue et notée, — ou le signal non reconnu, — pour noter aussitôt le signal suivant.

— En transcrivant les textes lus au son, séparez les mots d'une façon nette. Au début, écrivez chaque caractère sitôt reçu. C'est seulement ensuite que vous pourrez essayer de garder en mémoire les mots courts, avant de les copier en entier en liant les lettres.

— Dès que vous lirez correctement à la vitesse de quinze mots-minute, vous pourrez suivre une foule de transmissions commerciales lentes et vous aurez plaisir à parfaire votre entraînement.

— A PARTIR DE VINGT MOTS-MINUTE, ENTRAÎNEZ-VOUS A ÉCOUTER ET A TRANSCRIRE LES MESSAGES EN CLAIR OU EN CODE AVEC UN LÉGER DÉCALAGE DE L'ÉCRITURE SUR LA LECTURE AUDITIVE.

— Si vous recevez correctement à vingt-cinq mots par minute avec ce léger décalage, exercez-vous à transcrire les textes en clair avec un retard d'un mot, puis de deux à trois mots sur le texte transmis.

— Il faut que votre écriture devienne entièrement automatique, pour ne pas gêner le processus de réception auditive avec décalage.

Cet automatisme est indispensable aux opérateurs qui reçoivent à la vitesse moyenne de trente mots-minute et qui transcrivent directement à la machine à écrire les messages reçus.

Aux vitesses de trente à quarante mots par minute, les aptitudes personnelles entrent en jeu pour acquérir la sûreté et l'endurance.

Les opérateurs hautement qualifiés y accèdent à l'aide d'une préparation spéciale et d'un entraînement méthodique, qui font l'objet de la dernière partie de l'ouvrage.

CHAPITRE .VII

L'APPRENTISSAGE PAR LA LECTURE AU VIBRATEUR OU A L'HÉTÉRODYNE MUSICALE

La lecture au son s'apprend au vibreur (buzzer) à l'aide de quelqu'un connaissant déjà le Morse. Un électro-aimant à lame vibrante (buzzer), un manipulateur et une pile de 3 à 4 volts, connectés comme l'indique la figure 2, constituent l'appareil de transmission (1).

Le casque téléphonique avec lequel on reçoit les signaux émis, donne une audition qui se rapproche de celle rencontrée dans la pratique. Il isole l'étudiant des bruits extérieurs.

Installation d'un vibreur.

Le buzzer doit posséder une fréquence musicale élevée, et donner une note pure. On rend les signaux plus nets en shuntant le contact entre la vis de

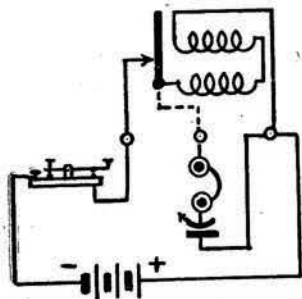


Fig. 2.

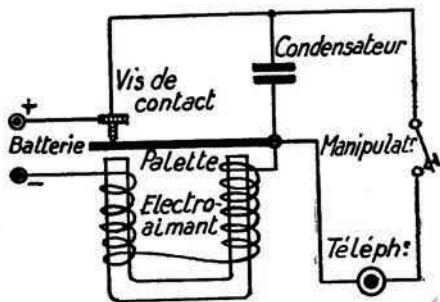


Fig. 3.

réglage et la lame vibrante par une capacité fixe de 0,0005 à 0,002 microfarad, qui absorbe l'étincelle de rupture. On accroît encore la pureté des signaux en shuntant l'enroulement de l'électro-aimant par une résistance non inductive de 50 à 150 ohms (trois à quatre fois la résistance de l'électro).

Pour faire varier l'intensité des signaux, on peut monter, comme l'indique la figure 2, un condensateur variable d'environ 0,5 millième de microfarad, shunté par une capacité fixe, dont la valeur se détermine par l'expérience. L'intensité du signal varie quand on change le réglage du condensateur variable.

Le casque et le condensateur se connectent, soit aux bornes de l'enroulement du buzzer, soit aux bornes du contact de la lame vibrante. Le conden-

(1) Pour l'apprentissage de la *Manipulation Morse* et pour l'entraînement à la *Lecture au Son*, les candidats aux examens d'Opérateur Radiotélégraphiste peuvent se procurer un ensemble comportant manipulateur et buzzer, avec pile : AU PIGEON VOYAGEUR, 252 bis, Bd Saint-Germain, Paris-V II^e.

sateur variable peut être supprimé et la force des signaux modifiée en changeant le nombre d'éléments de pile (1 à 3 éléments).

Avec le montage de la figure 3, le buzzer vibre en permanence et les signaux sont perçus sans claquement dans le casque au commencement et à la fin de chaque signal.

Dans le buzzer DYNA, la lame vibrante a une amplitude de déplacement très réduite donnant une note musicale aigue. Les contacts sont en argent, et de forme spéciale, pour assurer le minimum de variation de la résistance

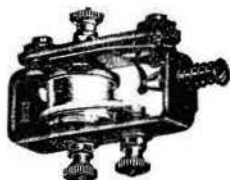


Fig. 4.

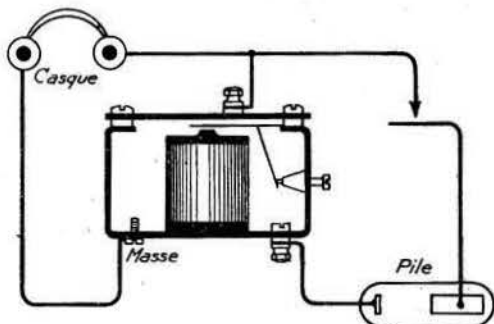


Fig. 5.

de contact. L'électro-aimant est protégé par une carcasse formant bloc (fig. 4). Le montage est indiqué par la figure 5.

Le buzzer DYNA vibre à 1.000 périodes par seconde. La résistance de la bobine d'électro-aimant est de 15 ohms. Le débit de courant au fonctionnement est de 50 milliampères sous 4 volts.

Mode d'emploi du vibreur.

1° Pour régler le buzzer, appuyer sur le manipulateur et visser plus ou moins la vis de réglage de manière à obtenir la meilleure note musicale. Si la vis est trop libre dans son filetage, l'enlever complètement et, avec une pince, resserrer les deux parties du cône-support. La lame vibrante ne doit pas coller contre le noyau de l'électro ; sinon, l'écarter légèrement avec l'extrémité de la lame d'un canif.

2° Ecouter au casque les signaux manipulés, d'abord dans l'ordre du code Morse, pour habituer l'oreille à leur rythme distinctif, puis dans l'ordre des rapprochements artificiels (tableaux de symétrie), pour arriver à reconnaître chaque signal et à le transcrire sans hésitation.

3° Reprendre, au vibreur, la série des cinq textes de chant rythmé, avant de passer aux exercices échelonnés de réception et de transmission.

4° Les exercices méthodiques une fois maîtrisés, les compléter par des textes en français transmis de droite à gauche (mots à l'envers), pour éviter d'être tenté de deviner les lettres qui vont suivre, ce qui ralentit considérablement les progrès.

5° Insister sur les textes en code, ou langage secret (lettres, chiffres et signes de ponctuation mélangés) ;

6° Terminer l'entraînement par des textes en français (langage clair), que l'on s'exercera à recevoir d'une façon automatique, — sans jamais chercher à deviner la lettre ou le mot qui suit, — en augmentant progressivement la vitesse.

— Dans les exercices de lecture au vibreur :

a) Employer du papier émargé ;
b) Noter les caractères au fur et à mesure qu'ils se présentent, sans jamais s'interrompre en essayant de rattraper un signal manqué, ce qui provoque le ratage d'une ou plusieurs lettres à la suite de ce signal : UN SIGNAL MANQUÉ DOIT SORTIR DE LA MÉMOIRE AUSSI VITE QU'UNE LETTRE PRISE.

c) A la fin de chaque exercice, reporter en marge toutes les fautes de caractère ;

d) Composer un texte comprenant le plus grand nombre de fois possible les caractères manqués et s'exercer à le lire jusqu'à ce que toute hésitation ait disparu ;

e) Procéder ainsi par étapes, intercalées de textes faciles, afin d'éviter l'énerverment qui entraverait l'acquisition de l'automatisme.

NOTA. — En suivant point par point cette méthode, l'étudiant doit pouvoir lire à la vitesse de dix mots-minute au bout de TRENTE heures de travail sérieux, et être en mesure de passer l'examen professionnel (seize à vingt mots-minute) au bout de CENT à CENT VINGT heures d'exercice au vibreur.

Installation et emploi d'une hétérodyne musicale.

L'hétérodyne musicale, ou oscillateur basse fréquence, est un excellent appareil pour s'entraîner à la lecture au son. De construction facile, il donne une note pure, dont il est aisé de faire varier l'acuité.

Le montage comporte un tube triode, disposé de façon à osciller sponta-

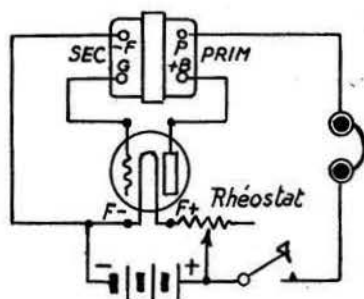


Fig. 6.

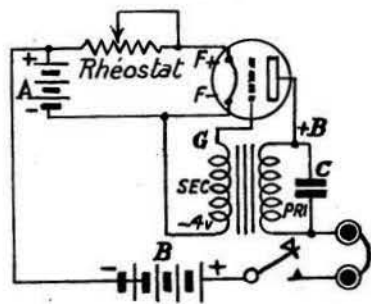


Fig. 7.

nément, par réaction entre le circuit de grille et le circuit de plaque. La figure 6 indique les connexions à réaliser entre les appareils.

La pile de chauffage (4 volts) peut être une pile de lampe de poche ordinaire, qui permet une quarantaine d'heures de fonctionnement. La pile de plaque (8 à 10 volts) comporte, au plus, deux piles de lampe de poche en série. Elle débite un courant très faible, de l'ordre de 0,1 milliampère. On peut la supprimer (fig. 6) avec la plupart des tubes à faible consommation

utilisés pour l'amplification haute fréquence dans les récepteurs à batteries.

Le rhéostat de chauffage (10 à 30 ohms) crée une chute de tension d'environ un volt, utilisée comme tension plaque, et qui suffit généralement pour provoquer les oscillations du tube triode (A 409 ou A 415).

Le transformateur basse fréquence est du type courant, de rapport 2 à 5. Si les sorties d'enroulement sont repérées, on branche l'enroulement plaque (circuit primaire) à l'inverse des indications portées par le constructeur. Si le tube n'oscille pas, on procède par essais, en inversant les connexions aux bornes, soit du primaire, soit du secondaire.

Lorsque le tube oscille, la tonalité de la note émise dépend du transformateur employé. On peut modifier la hauteur de la note en shuntant le primaire du transformateur par un condensateur fixe (fig 7). La note devient plus grave à mesure que l'on augmente la capacité du condensateur (0,5 à 5 millièmes de microfarad).

Le mode d'emploi de l'appareil, pour l'entraînement à la lecture au son, est analogue à celui indiqué pour le vibreur à fréquence musicale.

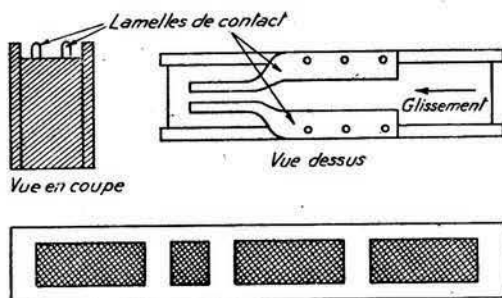


Fig. 8.

Si l'on ne peut avoir de manipulant instructeur, — et si l'on ne veut ou si l'on ne peut faire l'acquisition de disques, — on peut mettre en parallèle sur le manipulateur un appareil simple qui fera de la manipulation automatique pour chaque lettre.

Cet appareil se composera de deux lamelles flexibles, en cuivre ou en fer blanc, placées au-dessus d'une glissière et courbées légèrement pour faire ressort (fig. 8).

Dans la glissière, on fera passer des bandes de carton mince sur lesquelles on aura collé de petits fragments de papier d'étain, en respectant les règles d'espacement et longueur des signes ; lorsque ces fragments passeront sous les lamelles, l'étain établira le circuit et les écouteurs seront actionnés.

La lettre **Y**, par exemple, sera constituée comme l'indique la figure 6. Le carton passé en sens inverse, donnera la lettre **Q**. Il en sera de même pour les autres lettres inverses : **A** et **N**, **U** et **D**, **V** et **B**, **G** et **W**, **F** et **L**, **J** et **O**, **C** et **Ä**, **Z** et **U**, et pour les chiffres inverses : **1** et **9**, **2** et **8**, **3** et **7**, **4** et **6**.

CHAPITRE VIII

L'APPRENTISSAGE PAR LEÇONS ENREGISTRÉES SUR DISQUES

Les statistiques d'examens des Certificats internationaux de radiotélégraphistes montrent l'intérêt qu'il y a, pour eux, à avancer d'un trimestre au moins la date d'obtention du certificat, en s'entraînant à domicile, pendant une heure en moyenne chaque jour, à l'aide d'une méthode de lecture au son enregistrée sur disques phonographiques.

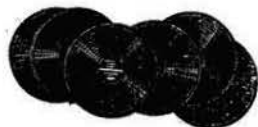
Pour les candidats isolés qui ne disposent pas d'un camarade manipulant, les leçons sur disques peuvent remplacer les exercices de lecture auditive au vibreur. Elles complètent avantageusement, de toute façon, les autres exercices.

Les disques doivent être enregistrés à des vitesses allant de cinq à vingt-cinq mots par minute, à des tonalités différentes, — analogues à celles des transmissions radiotélégraphiques réelles, — et avec accompagnement de parasites et de brouillage.

Il y a avantage à disposer de deux méthodes, l'une pour l'initiation très progressive à la lecture des signaux du code Morse, l'autre conçue pour une initiation plus rapide et un entraînement rationnel aux épreuves pratiques des Certificats de radiotélégraphistes.

Avec ce matériel, un professeur de lecture au son est à la disposition de l'étudiant, prêt à répéter la leçon qui vient d'être transmise.

L'apprentissage par cette méthode n'est pas ennuyeux. Si l'on s'exerce régulièrement, on peut devenir en quelques semaines un excellent lecteur au son sans faire autre chose que d'écouter les disques un peu chaque jour, ce qui est un passe-temps plutôt qu'un travail.



Mode d'emploi des disques de lecture au son.

1° Utiliser les « disques » de lecture au son sur phonographe ou sur lecteur électrique (pick up) ;

2° Au début, régler le moteur de l'appareil à sa plus faible vitesse, et s'attacher à reconnaître sûrement chaque lettre ou signe ;

3° Les exercices étant échelonnés, avant de passer de l'un à l'autre il faut pouvoir transcrire le précédent sans la moindre hésitation. L'inobservation de cette règle est toujours néfaste ;

4° Les leçons une fois maîtrisées à faible vitesse, augmenter graduellement le débit de l'appareil jusqu'à 16, 20 et 25 mots-minute.

CHAPITRE IX

LA PROGRESSION A SUIVRE POUR L'ENTRAÎNEMENT A LA RÉCEPTION

L'entraînement à suivre pour l'apprentissage de la lecture au son se divise en cinq périodes :

1° Reconnaître d'instinct et transcrire immédiatement chaque lettre, chiffre ou signe (vitesse 5 mots-minute) ;

2° Recevoir sûrement et écrire sans lacunes une succession de signaux composant un mot d'une langue étrangère ou un groupe de lettres sans signification intelligible, afin d'éviter que l'on puisse deviner, au cours d'un exercice, les lettres qui vont venir (vitesse 10 mots-minute) ;

3° Recevoir correctement et sans fautes d'espacement, une succession de mots (langue étrangère, ou français à l'envers) de plus en plus longs et complexes (vitesse 10 mots-minute), puis des groupes de code, en portant, par étapes, la durée de l'exercice de 5 à 50 groupes, et, finalement, à 80 et 100 groupes.

4° Recevoir sans erreur pendant le plus longtemps possible et avec un léger retard sur la transmission, des textes composés de groupes de code (vitesse 16, puis 20 mots-minute), en écrivant de façon très lisible ;

5° Recevoir avec un décalage de deux à six caractères dans la transcription des signaux, des textes de 300 à 600 caractères en « clair » (langue maternelle) à 20 mots, puis à 25 mots-minute, pour acquérir « l'endurance ».

En observant cette progression, il suffit de quelques mois d'efforts persévérants pour suivre les transmissions radiotélégraphiques sans rien écrire, comme on suit un discours ou une conversation.

Conseils pour l'entraînement.

— En débutant, l'opérateur chargé de la transmission prendra les lettres de l'alphabet Morse dans un ordre quelconque. Il les enverra, sur le buzzer ou l'hétérodyne, en laissant de longs espaces entre les lettres, — pour assurer une vitesse lente, — plutôt qu'en traînant sur les signaux.

— Ne commencez pas par essayer d'écrire les points et les traits. Ecrivez directement les lettres à mesure qu'elles sont envoyées par l'opérateur.

— EVITEZ DE COMPARER MENTALEMENT ENTRE ELLES LES DIFFÉRENTES LETTRES.

Apprenez à reconnaître chaque lettre d'après son propre son caractéristique.

Ecrivez immédiatement toute lettre reçue, de manière à bien coordonner, au début, le processus de l'identification et de la transcription des signaux.

— NE COMMENCEZ PAS PAR DU LANGAGE CLAIR.

Pour éviter de deviner les mots transmis, lorsqu'on en connaît le commen-

cement, faites-vous transmettre des mots français à l'envers, ou des groupes de code.

— Les groupes de code sont plus efficaces que les textes en langage clair, français ou étranger. La fréquence avec laquelle certaines lettres apparaissent dans ces langages favorise la lecture de ces lettres, au détriment de celles qui reviennent moins souvent.

— Pour ne pas contracter la mauvaise habitude de deviner inconsciemment les signaux, au lieu de les lire, exercez-vous sur des textes de code jusqu'à ce que vous soyez capable de recevoir correctement ces textes à la vitesse de seize mots par minute.

— PRATIQUEZ SUR LES LETTRES, LES MOTS CODIQUES, PUIS SUR LES COMBINAISONS DE LETTRES, CHIFFRES ET SIGNES.

Dans les exercices progressifs, n'abordez pas un texte nouveau sans avoir la certitude de bien connaître tous les signaux qui précèdent.

— Ecrivez les caractères au fur et à mesure qu'ils se présentent, sans jamais vous interrompre en essayant de rattraper un signal manqué, ce qui vous ferait rater une ou plusieurs lettres venant à la suite.

— NE VOUS ATTARDEZ PAS SUR UN SIGNAL NON COMPRIS. LAISSEZ-LE PASSER FRANCHEMENT, POUR ÊTRE PRÊT A TRANSCRIRE LE SIGNAL QUI SUIT.

— Après chaque série d'exercices, composez des textes comprenant le plus grand nombre de fois possible les caractères manqués. Faites-vous transmettre ces textes jusqu'à ce que toute hésitation ait disparu.

— La plupart des opérateurs débutants font davantage de progrès lorsqu'il reçoivent à une vitesse un peu au-dessus de leurs moyens.

Prenez soin que les exercices vous soient toujours transmis à une vitesse un peu plus grande que celle pour laquelle vous pouvez les recevoir aisément.

Lorsque vous arriverez à transcrire deux lettres sur trois, en moyenne, vos réflexes seront stimulés et ils s'adapteront vite à la réception de la troisième lettre.

— Avant de vous entraîner à l'écoute, prenez la résolution de ne jamais vous arrêter de recevoir à cause d'une lettre manquée.

SI VOUS MANQUEZ UNE LETTRE, OUBLIEZ CE FAIT AUSSI RAPIDEMENT QUE POSSIBLE ; ET COPIEZ LA LETTRE QUI SUIT COMME SI LA PRÉCÉDENTE AVAIT ÉTÉ RECONNUE SANS HÉSITATION.

En essayant de vous rappeler le signal passé et manqué, vous provoquerez une émotion, un trouble qui interrompra l'automatisme de la lecture et vous fera manquer souvent plusieurs autres signes avant la reprise.

OUBLIER L'ERREUR ET CAPTER LA LETTRE SUIVANTE DONNE CALME ET CONFIANCE.

— Habituez-vous à tenir le crayon posé sur la feuille de papier sans le relever après chaque signal, ce qui fait perdre du temps et gêne l'automatisme, en particulier dès que l'on atteint la vitesse de seize mots-minute.

— Dès que vous recevez correctement à la vitesse de seize-mots-minute, exercez-vous à recevoir des textes de quarante à cent mots ou groupes de code, à la vitesse de vingt mots-minute, pour acquérir la sûreté et l'endurance.

— Procédez par étapes de façon à recevoir sans fautes de caractères ou d'espacement, des textes de code de plus en plus longs et complexes, en écrivant de façon très lisible.

— Complétez votre entraînement sur des textes en langage clair, *passés avec brouillage*, à la vitesse de vingt mots, puis de vingt-cinq mots-minute, sans jamais chercher à deviner la lettre ou le mot qui suit.

— Utilisez pour vous entraîner des disques de lecture au son dans lesquels les textes sont enregistrés jusqu'aux vitesses commerciales de vingt et de vingt-cinq mots par minute (100 et 125 lettres, chiffres ou signes).

La méthode phonographique enregistrée sur disques POLYDOR comporte des exercices gradués, dont plusieurs avec brouillage. Les exercices étant échelonnés, il faut, avant de passer de l'un à l'autre, pouvoir transcrire le précédent sans hésitation (1).

En ajoutant à la lecture au buzzer l'écoute des stations commerciales et des disques de phonographe, vous recevrez, en quelques semaines, à la vitesse de dix mots-minute ; au bout de trois mois, à seize mots-minute ; en moins de six mois, à la vitesse de vingt- mots-minute en transmission manuelle, et de vingt-cinq mots-minute en transmission automatique.

(1) La « Méthode d'Initiation et d'entraînement à la Lecture au Son » sur six disques Polydor double face, est en vente : « Au Pigeon Voyageur », 252 bis, boulevard Saint-Germain, Paris (VII^e).

CHAPITRE X

LA TRANSMISSION MANUELLE DES SIGNAUX MORSE

En pratiquant la transmission Morse, on ne doit jamais perdre de vue qu'il s'agit de développer l'aptitude à transmettre, à une bonne vitesse, des signaux formant une communication intelligible pour le correspondant.

Caractères d'une bonne transmission manuelle.

Les messages doivent être envoyés au moyen de signaux clairs, concis, que l'opérateur qui reçoit peut comprendre.

Au cours de l'entraînement à la manipulation, représentez-vous constamment ce que vous éprouveriez si vous étiez l'opérateur obligé de lire votre transmission. Cela vous aidera à observer, dès le début, les bons principes :

1° S'astreindre à observer une cadence rigoureuse ;

2° Se pénétrer du fait qu'une transmission Morse n'est pas intelligible si les lettres ne sont pas séparées entre elles par un intervalle plus long que celui qui sépare deux éléments de signal dans le corps d'une même lettre ;

3° Ne jamais oublier qu'à toutes les vitesses la durée relative des traits, points, espaces, les uns par rapport aux autres, doit rester la même.

Position du corps et de la main.

La clef de la méthode pour acquérir une bonne manipulation réside dans la tenue du manipulateur et dans le libre jeu du poignet dont le mouvement,

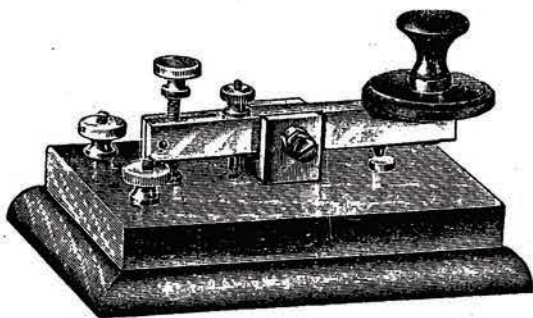


Fig. 9.

transmis à la main, par un léger déplacement de l'avant-bras, doit suffire à former les signaux avec la clé Morse ordinaire (fig. 9) :

1° C'est l'avant-bras qui manipule, et non la main ou les doigts ;

2° C'est l'articulation du poignet qui transmet au manipulateur les mouvements cadencés de l'avant-bras ; le poignet doit jouer librement ;

3° Poignet, main et doigts ne doivent jamais être raides ni crispés ;

4° Placer le corps de manière à ce qu'étant prêt à manipuler, l'avant-bras, le poignet, la main et le levier du manipulateur soient sur la même ligne. Toute autre position est défectueuse, nuit à la bonne formation des signaux et fatigue rapidement l'épaule ou le bras ;

5° La position des doigts la plus pratique, consiste à saisir le bouton isolant, sans le serrer, entre le pouce et le médius, l'index entre ces deux doigts et sur le bouton. Dans cette position, c'est l'index qui — par le double jeu de l'avant-bras et du poignet — imprime au levier le mouvement de haut en bas ;

6° Tenir le bouton, à la manière d'un porte-plume, avec l'index arrondi posé sur le sommet du bouton, le pouce pressant à peine la tranche, le médius appuyant son extrémité sur le bord opposé, ces deux derniers doigts servant de guides. On réalise ainsi la tenue classique du manipulateur, dans une position naturelle, aisée, et avec un toucher *léger comme une plume*.

7° En dehors de l'application de ces principes, il n'y a pas intérêt à essayer de maintenir une position stricte de la main pour transmettre. Cela aurait le plus souvent pour effet de s'opposer à la détente musculaire qui doit être, avant tout, recherchée.

Formation des signaux.

1° Faire les points nets et courts, mais fermes ; éviter de « piquer » les points isolés et de transmettre en « roulades » les points successifs ;

2° Faire les traits pleins, réguliers et de la même longueur ;

3° Ne pas chercher à ramener le manipulateur dans sa position de « repos » par un mouvement de la main ; le ressort antagoniste du levier suffit à remplir ce rôle ;

4° Lier aussi étroitement que possible les éléments d'un même signal (lettre, chiffre, signe de ponctuation), sans affaiblir le caractère distinctif des points et des traits .

5° Bien marquer l'intervalle entre les lettres d'un même mot ou groupe, et l'intervalle plus long entre les mots ou groupes du texte transmis ;

6° Ne pas oublier que l'espace entre les lettres d'un même mot doit être trois fois plus long que celui qui sépare les points des traits dans un même signal, et que l'espace entre les mots doit être sept fois plus long que l'espace entre les lettres.

Principes d'entraînement.

Un principe essentiel est de manipuler d'abord très lentement chaque texte, avec une *cadence régulière*, en respectant la longueur relative des points, traits et espaces, de façon à la maintenir pour toutes les vitesses.

Les points doivent être brefs, mais cependant *marqués*, et toujours *bien détachés* les uns des autres.

On transmettra ensuite des textes de mots artificiels, ainsi que des groupes de lettres et de signes, de longueur inégale, et où se trouvent répétés les caractères peu communs, au sujet desquels se commettent les fautes les plus fréquentes.

Cette méthode sera exclusivement employée jusqu'à ce que l'on puisse

lire et manipuler les groupes, sans erreur, à la vitesse minimum de 75 signes-minute.

Il vaut mieux s'attacher à manipuler à 60 signes-minute avec un petit nombre d'erreurs, que d'aborder la vitesse de 75 signes-minute avec des erreurs fréquentes. On se gâte la main en transmettant à une vitesse que l'on ne peut pas maintenir aisément à une cadence parfaite.

Progression de l'entraînement.

Pour bien manipuler en cadence, s'habituer d'abord à manipuler chaque signal en le chantant, comme il a été indiqué pour la lecture, et s'écouter en même temps au casque.

1° Pratiquer lentement et soigneusement au début, jusqu'à ce que la transmission à faible vitesse soit régulière et correctement espacée ;

2° Travailler chaque jour, de préférence à heure fixe, et changer de programme dès que la fatigue se fait sentir ;

3° Ne pas chercher à apprendre beaucoup à la fois, mais plutôt peu et à fond, en manipulant très lentement, en cadence, avec le plus de calme et de régularité possible. Reprendre la transmission à chaque faute commise. Se garder de sauter les transitions indispensables ;

4° Acquérir une souplesse suffisante du poignet pour transmettre pendant longtemps à 10 mots-minute, sans fatigue appréciable ;

5° Après avoir ainsi acquis l'endurance, par l'assouplissement des réflexes, joint à la maîtrise émotionnelle d'où résulte un parfait automatisme, chercher à obtenir le « style » et la « vitesse »

Acquisition de la vitesse.

Il est très difficile de devenir un bon manipulateur si l'on ne s'efforce pas de transmettre, d'abord, lentement et régulièrement, pour être capable de transmettre avec sûreté et rapidité après quelques mois de pratique.

Pour la manipulation, comme pour la lecture, il ne faut passer d'une période d'apprentissage à l'autre que lorsqu'on est arrivé à posséder l'automatisme parfait à la vitesse lente, d'abord, moyenne, ensuite, et, finalement rapide.

Tant que l'équilibre de la main, du poignet et de l'avant-bras n'est pas réalisé, — ce qui n'arrive qu'après un entraînement assez long, — il faut s'interdire la recherche de la vitesse.

Au début, le simple mouvement de l'avant-bras ne suffit pas à transmettre vite, et l'on est tenté de se servir des muscles contractés de la main pour faire les points, qui deviennent légers ou manquent. Par suite de la fatigue musculaire, on en vient à transmettre dans un style saccadé les signaux qui comportent beaucoup de points, et à passer sans cadence ceux qui comportent une majorité de traits : les A deviennent des I, les O des G, etc. Si le correspondant n'est pas un lecteur hors ligne, il demandera des répétitions, d'où perte de temps, énervement réciproque et encombrement des communications.

Le débutant devra constamment se souvenir qu'autant il est agréable d'entendre la transmission calme, nette et « moulée » d'un manipulateur habile, autant il est déplaisant de recevoir les messages d'un opérateur dont la transmission hésitante se double d'une tendance malheureuse à la vitesse ou dont la main trop lourde allonge et colle exagérément les signaux.

1° Ne pas oublier qu'il est aussi facile de prendre de bonnes habitudes en débutant que d'en contracter de mauvaises, très difficiles à extirper ensuite.

2° Se persuader qu'on se gâte irrémédiablement la main en voulant faire de la vitesse avant d'avoir le droit d'y prétendre. La vitesse ne peut venir qu'en dernier lieu.

3° S'efforcer de manipuler en évitant toute crispation des muscles de la main et toute raideur de l'articulation du poignet, qui provoquent l'inaptitude à transmettre correctement aux grandes vitesses.

4° Observer qu'une bonne transmission possède toujours une cadence prononcée, un rythme égal et soutenu, quelque chose comme le « mètre » en poésie. Réaliser une telle transmission aux allures moyennes, avant de rechercher la vitesse.

5° Tenir compte que l'augmentation de vitesse s'obtient par la diminution de la durée des traits, du temps d'espace entre les signaux composant les caractères et entre les caractères eux-mêmes, mais jamais dans la réduction du temps employé à transmettre les points.

CHAPITRE XI

LA TRANSMISSION MORSE AU MANIFLEX ET AU VIBROPLEX

Pour bien manipuler les signaux Morse, il faut un appareil robuste et bien équilibré, à contact plutôt large et dont l'axe ait un libre jeu.

Un type de manipulateur dans lequel le bras entier travaille, conduit rapidement à la fatigue. Avec une clé Morse simplifiée, on n'acquiert ni la cadence ni la souplesse, et la main ne s'habitue pas à l'intervalle de la contre-manipulation.

La clé Morse DYNA, type Américain, comporte un levier centré par deux vis-cônes. Une vis de calage, avec contre-écrou, donne plus ou moins d'amplitude à la course du levier. Un ressort de rappel, réglable par une vis, permet d'avoir la douceur désirée dans la manœuvre. L'ensemble est monté



Fig. 10,

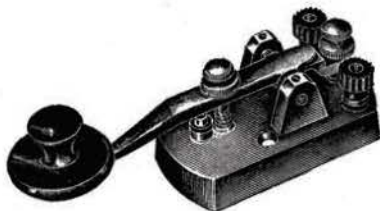


Fig. 11.

sur un socle en bronze d'aluminium (fig. 10). La tension de claquage est de 1.200 volts, à 50 périodes.

La clé Morse DYNA, type Marine, comporte un grand bras de levier dont la faible inertie permet des cadences rapides. Les vis de contact sont en tungstène ; l'axe-cône est en acier, avec centrage et rattrapage de jeu par vis à cuvettes avec vis de blocage. L'amplitude de course du levier et la tension du ressort de rappel se règlent par vis et contre-écrous. L'ensemble est monté sur un socle en bronze d'aluminium (fig. 11). La tension de claquage est de 2.300 volts, à 50 périodes. Il existe un modèle *simple*, à contact de travail et borne de masse, et un modèle type *inversé*, à trois fils, avec contact de travail, contact de repos et borne masse.

La table de manipulation DYNA, type Marine, est constituée par un socle en bois sur lequel sont assemblés le manipulateur, le vibreur, les bornes pour le branchement de l'alimentation et du casque.

La clé Morse DYNA, type Marine, est construite pour l'une des trois opérations suivantes : 1° *Un contact* : le courant s'établit lorsqu'on appuie sur le levier ; 2° *Deux contacts* : le courant s'établit sur chacune des butées, c'est-à-dire à la fois au repos et lorsqu'on appuie sur le levier ; 3° *Trois contacts* : en plus des butées de travail et de repos, qui amènent le courant, un interrupteur permet l'action d'un troisième circuit indépendant, qui peut introduire un relais de manipulation.

A. — MANIFLEX A DOUBLE CONTACT ET A JEU LATÉRAL.

Dans ce système de manipulateur, le poignet ne fatigue plus, car la main repose sur la table.

Le mouvement est opéré, non plus de haut en bas par un levier rigide, mais latéralement avec une *lame flexible* formant ressort (fig. 12).

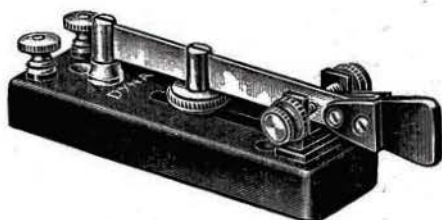


Fig. 12.

Les contacts se font dans les deux sens, de droite à gauche et de gauche à droite. On peut ainsi transmettre à grande vitesse des signes nettement cadencés.

Dans le Maniflex DYNA (fig. 13), les contacts latéraux sont en tungstène. La tension de ressort du levier flexible est réglable par glissière.

est réglable par une double vis avec contre-écrous. La tension de claquage est de 2.300 volts, à 50 périodes.

Dans le Maniflex DYNA à contacts T.A.R. (Transmission à Réception),

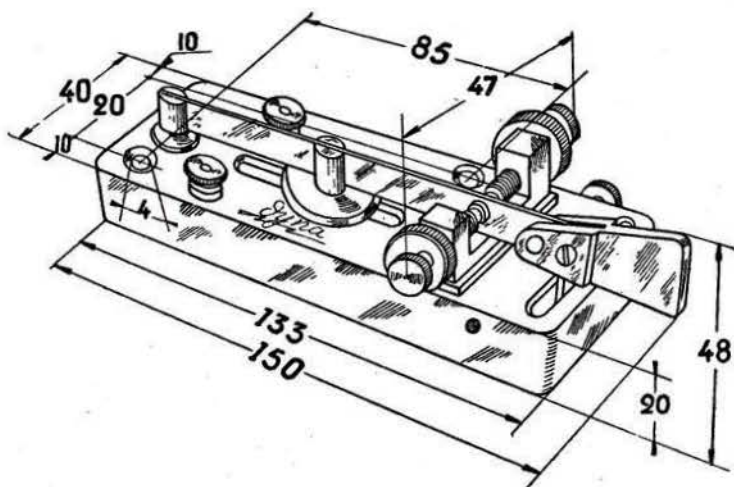


Fig. 13.

en plus des deux butées latérales, il existe un système de contacts indépendants actionnant un relais d'antenne. A la position de repos, le circuit de relais est branché ; en position de manipulation, le circuit est coupé de part et d'autre de la position médiane ; une vis de réglage permet de cadrer les contacts du relais.

Apprentissage de la transmission au Maniflex.

L'apprentissage est très différent de celui de la manipulation avec une clé Morse ordinaire ; mais le Maniflex présente l'avantage de ne pas fatiguer la main lorsqu'on travaille longtemps, et il permet d'acquérir une cadence très

nette de manipulation, notamment pour les chiffres. On peut ainsi transmettre de longs messages chiffrés avec une cadence et une régularité remarquables.

Le Maniflex est très pratique dans l'Aviation ; car, grâce au jeu latéral du levier, il n'y a pas de contact manqué lorsque l'avion tombe dans un trou d'air.

Position du corps et de la main.

La clef de la méthode d'apprentissage réside dans le libre jeu du poignet qui sert de charnière entre l'avant-bras fixe, posé sur la table, et la main à qui le poignet transmet un léger déplacement de droite à gauche, et de gauche à droite, pour la formation des signaux.

1° Placer le corps de manière à ce qu'étant prêt à transmettre, l'avant-bras fixe, le poignet, la main et l'extrémité du levier flexible soient sur la même ligne.

2° Ne pas serrer l'extrémité isolée du levier entre le pouce et l'index, mais pousser la lame alternativement avec ces deux doigts, que l'on tient écartés de un à deux centimètres, en forme de pince .

3° Après avoir formé normalement une lettre ou tout autre signal, le pouce et l'index doivent quitter le levier, qui revient de lui-même se placer à égale distance des deux contacts.

4° Les points et les traits sont formés sur l'un quelconque des deux contacts ; mais le levier doit constamment passer d'un contact à l'autre, c'est-à-dire que l'on ne doit jamais frapper deux signes élémentaires successifs sur la même butée.

5° Pour transmettre sans coller les signaux, le deuxième signe doit toujours être attaqué sur le contact opposé à celui sur lequel on a terminé le signe précédent.

Principes essentiels.

— C'est le poignet qui commande la manipulation, et non l'avant-bras ; le poignet, la main et les doigts ne doivent jamais être crispés.

— La tenue du manipulateur doit être légère, et la transmission doit être l'exécution, — fidèle et synchronisée, — des commandes du cerveau :
ON NE DOIT MANIPULER QUE CE QUE L'ON PENSE.

— On ne doit apprendre à transmettre au Maniflex que si l'on possède déjà une bonne cadence à la clé Morse simple.

Technique d'apprentissage.

1° Commencer par manipuler, à cadence lente, les signaux du code Morse comportant des séries de points, puis de traits, en fermant alternativement le contact droit, puis le contact gauche.

On s'efforcera d'obtenir la plus grande régularité dans la formation des signaux eux-mêmes, ainsi que dans la cadence de manipulation et dans les intervalles de séparation.

Cet exercice a pour but d'habituer le poignet à un mouvement de va-et-vient, qui doit s'effectuer sans raideur, sans choc brutal ni pression excessive sur le contact.

2° Aborder la manipulation des lettres les plus simples : **A, N, E, I, S, H, T, M, O, CH.**

On transmettra la série des lettres ci-dessus, d'abord en frappant en premier lieu le contact droit, puis la même série en commençant par le contact gauche.

Par exemple, pour la lettre **A** on frappera d'abord le point à droite, puis le trait à gauche ; après quoi on recommencera la même lettre en frappant le point à gauche, puis le trait à droite.

3° Aborder, en procédant de la même manière, l'étude des lettres plus complexes : **F, L, U, W, J, etc.**, puis les chiffres et les signes de ponctuation

NOTA. — Il ne faut pas chercher à transmettre rapidement pour commencer, même si l'on est déjà très familiarisé avec le code Morse ; il est beaucoup plus important d'obtenir d'abord une grande régularité : la vitesse viendra toute seule par la suite.

A la cadence normale de seize mots-minute, lorsque la manipulation est bonne il est difficile de reconnaître si la transmission a lieu à la clé Morse simple ou au Maniflex à double contact.

B. — VIBROPLEX SEMI-AUTOMATIQUE.

Le Vibroplex comporte une lame flexible que l'on manœuvre dans le sens transversal. Sur le contact de gauche, on fait un trait continu ; sur celui de droite, on fait automatiquement une suite de points tant que dure le contact.

La vitesse de succession des points se règle en changeant la position d'un curseur sur l'armature, qui oscille horizontalement lorsqu'on pousse la clef

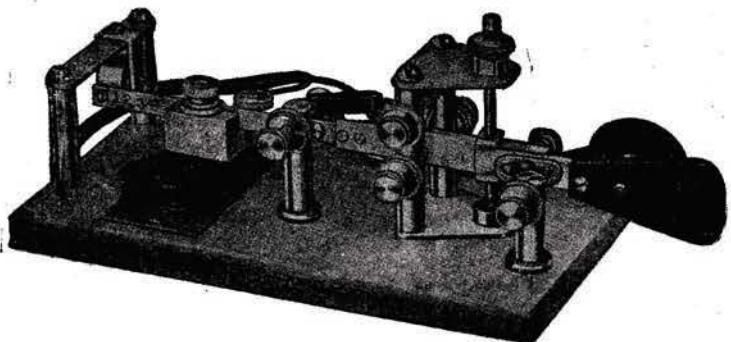


Fig. 14.

de manipulation vers la droite (fig. 14) ; les traits se font en tenant la clef sur le contact de gauche pendant le temps voulu.

La pièce **XY** tourne, dans un plan horizontal, autour de l'axe vertical **Z** (fig. 15).

Pour passer automatiquement les séries de points, on pousse la palette **J** vers la droite ; l'ensemble **XY J** reste alors rigide, et le contact argenté **a** vient buter, pendant une durée très courte, contre la vis **A**, à des instants uniformément répartis dans le temps.

Pour passer les traits, on pousse **J** vers la gauche ; le levier **LJ** étant arti-

culé en L, la partie XY reste immobile et le contact bB reste établi aussi longtemps que le désire l'opérateur.

Le jeu entre les positions extrêmes de J dépend de la position de B et de C. La pointe C doit être réglée de façon que, la tige vibrante étant immobile, le contact argenté *a* soit voisin de sa butée A, mais ne touche pas celle-ci.

Le Vibroplex permet une transmission plus rapide avec moins de fatigue.

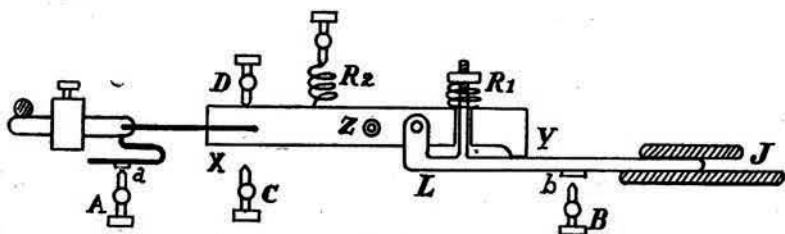


Fig. 15.

Il est utilisé par les opérateurs qui ont à travailler sans arrêt, et par ceux que la crampe des muscles de la main empêche de transmettre longtemps avec la clef à mouvement vertical.

Ce manipulateur économise les mouvements du poignet et de l'avant-bras; mais une grande pratique est nécessaire avant de pouvoir transmettre d'une façon satisfaisante.

Au début, le Vibroplex doit être utilisé à la plus faible vitesse possible. Il en doit jamais être employé avant que la manipulation au moyen de la "clé Morse standard ait été entièrement apprise.

Réglage du Vibroplex.

Avec cet appareil, le contact du *point* est le plus souvent trop léger et les *points* ne correspondent pas, en longueur, aux *traits*.

Dans la transmission automatique à bande perforée, le trait équivaut à deux points, y compris l'espace entre les deux points ; entre les lettres, on admet un point d'intervalle ; entre les mots, on admet trois points.

Pour la transmission au Vibroplex, on admet que le mot de cinq lettres équivaut en durée à 24 points ; de sorte qu'une vitesse de 20 mots-minute correspond à 480 points par minute, soit 8 points en une seconde. Sur cette base, la vitesse de 25 mots-minute correspond à 600 points par minute, soit 10 points en une seconde.

Pour régler le Vibroplex à une certaine vitesse, par exemple 15 mots-minute, on adopte une succession de 6 points en une seconde, transmis automatiquement par la tige vibrante ; pour 20 mots-minute, 8 points ; pour 25 mots-minute, 10 points ; pour 30 mots-minute, 12 points ; pour 40 mots-minute, 16 points.

C'est là le côté mécanique du réglage ; le côté humain consiste à faire les traits plus ou moins longs et à ménager un espacement convenable, — aussi uniforme que possible, — entre les lettres et entre les mots ou groupes.

NOTA. — La technique d'apprentissage de Maniflex peut s'appliquer efficacement à la transmission avec le Vibroplex.

Conseils pour la manipulation des signaux Morse.

Dès que vous lisez correctement au son à la vitesse de dix mots par minute, vous pouvez commencer à pratiquer la manipulation d'une façon suivie, avec la clé Morse et le vibreur.

— En débutant par la lecture auditive du code Morse, vous vous êtes fait une idée exacte de ce qu'est une transmission correcte.

Vous réalisez que la lettre C ne se transmet pas comme le groupe N N, la lettre L comme le groupe AI, etc.

Vous prenez conscience, en manœuvrant pour la première fois la clé Morse, que les points et les traits se forment par un mouvement bien contrôlé de la main, dans lequel le poignet, seulement, doit fléchir.

— Une idée fausse de l'espacement à ménager dans la transmission des signaux ou dans la façon de tenir le manipulateur, peut engendrer des habitudes nuisibles, qu'il est ensuite difficile de rompre.

— L'ENVOI DE SIGNAUX LISIBLES DÉPEND D'UNE MANIPULATION CORRECTE.

LES POINTS ET LES TRAITS DOIVENT ÊTRE DE LA LONGUEUR RELATIVE VOULUE.

DES ESPACES CONVENABLES DOIVENT ÊTRE LAISSÉS ENTRE LES LETTRES ET ENTRE LES MOTS.

— Un trait est égal en longueur à trois points. L'espace entre les signaux qui composent une même lettre est égal à un point. L'espace entre deux mots est égal à sept points. La durée de ces différents intervalles dépend de la vitesse de transmission.

— Il n'y a pas un grand espace entre les signaux composant une même lettre. Ainsi, la lettre H est transmise par quatre mouvements de haut en bas du manipulateur, en succession régulière ; la lettre G se transmet en tenant, pendant la durée d'un trait, chacun des deux premiers contacts, et en opérant le troisième contact sans aucune pause.

— Un trait vient du même mouvement souple du poignet, mais la durée du contact est trois fois plus longue que celle d'un point. Une erreur commune, en débutant, est de faire les traits beaucoup trop longs.

— POUR TRANSMETTRE, IL FAUT D'ABORD APPRENDRE A TENIR CORRECTEMENT LE BOUTON ISOLANT DU MANIPULATEUR.

Au début, donnez assez de tension au ressort de rappel du levier, tout en laissant un jeu d'environ 1 millimètre entre le plot de travail et l'enclume.

— NE TENEZ PAS LE MANIPULATEUR SERRÉ. Appuyez légèrement la main droite sur le sommet du levier, de manière que le pouce repose contre le côté gauche du bouton isolant et que le premier et le second doigts de la main, un peu courbés, maintiennent respectivement le milieu et le côté droit de ce bouton.

— UTILISEZ UNE FLEXION FERME ET SOUPLE DU POIGNET POUR TRANSMETTRE, SANS QUE VOS DOIGTS QUITTENT LE BOUTON ISOLANT.

N'AYEZ AUCUN MUSCLE TENDU.

EN DÉBUTANT, NE FAITES QUE DE COURTES SÉANCES DE MANIPULATION.

VOUS OBTIENDREZ LES MEILLEURS RÉSULTATS PAR L'ACQUISITION D'UNE MAÎTRISE GRADUELLE DES MUSCLES DU POIGNET ET DE L'AVANT-BRAS.

CHAPITRE XII

LA PROGRESSION A SUIVRE POUR L'ENTRAÎNEMENT A LA TRANSMISSION

L'apprentissage préalable de la lecture auditive facilite celui de la manipulation des signaux Morse. La sûreté et la vitesse de transmission viennent avec la sûreté et la vitesse de lecture, sans effort conscient de la part de l'apprenti télégraphiste.

Directives générales.

— Faites un usage constant du buzzer, pour vous écouter transmettre à des vitesses progressivement croissantes.

— EN COMMENÇANT A MANIPULER, N'ASSAYEZ PAS DE TRANSMETTRE, PLUS DE CINQ A SIX MOTS PAR MINUTE.

— Prenez un texte des premiers exercices, parmi ceux proposés dans l'ouvrage, et chantez-le mentalement en mode **TI TAA** à mesure que vous le transmettez en cadence au buzzer.

— Après quelques exercices faits en décomposant chaque signal, votre aptitude à transmettre en cadence s'affirmera, parce que votre oreille, — déjà éduquée, — aidera votre main à coordonner son action avec les impulsions mentales de votre cerveau.

— Ne vous inquiétez pas du nombre de mots par minute que vous transmettez.

Pensez seulement à observer les intervalles entre les lettres et entre les mots et à former les signaux aussi exactement que possible, de manière à obtenir une transmission *moulée*, nette et régulière.

— ADOPTEZ, AU DÉBUT, UNE VITESSE LENTE, EN LAISSANT DE LONGS ESPACES ENTRE LES LETTRES ET NON EN ALLONGEANT LES SIGNAUX.

— PRATIQUEZ SOIGNEUSEMENT, JUSQU'A CE QUE LA TRANSMISSION A FAIBLE VITESSE SOIT RÉGULIÈRE ET BIEN ESPACÉE

— Efforcez-vous d'imiter la transmission automatique des stations commerciales : elle donne le meilleur exemple des valeurs correctes d'espace-ment à observer dans la transmission manuelle.

— La vitesse de transmission à une allure uniforme n'est qu'une question d'entraînement.

TRAVAILLEZ CHAQUE JOUR, DE PRÉFÉRENCE A HEURE FIXE.

NE CHERCHEZ PAS A APPRENDRE BEAUCOUP A LA FOIS, MAIS PLUTOT PEU ET A FOND.

Conseils pratiques.

— MANIPULEZ EN CADENCE, AVEC CALME ET RÉGULARITÉ.

REPRENEZ LA TRANSMISSION DE CHAQUE CARACTÈRE MANQUÉ.

Ne faites pas l'erreur d'essayer d'améliorer votre vitesse de transmission au moment où vous devriez concentrer votre attention sur la formation correcte des signaux.

— LES POINTS DOIVENT ÊTRE BREFS, MAIS CEPENDANT NETS, APPUYÉS, DISTINCTS ET TOUJOURS BIEN DÉTACHÉS LES UNS DES AUTRES.

Ne transmettez jamais les points sous la forme d'un roulement saccadé, qui fausse la cadence de la manipulation.

Si vous transmettez les points nerveusement, en une succession aussi rapide que possible, vous provoquerez une crispation permanente des muscles de l'avant-bras et vous ne pourrez jamais transmettre longtemps d'une façon régulière.

— EVITEZ TOUTE FANTAISIE DANS LA FAÇON DE MANIPULER.

Attachez-vous à réaliser une transmission classique, avec un espacement uniforme.

Une telle transmission se lit avec aisance ; elle est favorablement appréciée par l'opérateur qui la reçoit.

— TENEZ EN BRIDE VOTRE VITESSE DE TRANSMISSION.

C'est la lisibilité des signaux envoyés qui est essentielle. Les répétitions occasionnées par une transmission peu lisible agacent les nerfs, gaspillent le temps et augmentent le brouillage.

NOTA. — Dans les exercices progressifs, un principe essentiel est de manipuler d'abord très lentement chaque texte, avec une cadence régulière, en respectant la longueur relative des points, traits et espaces, de façon à maintenir cette cadence pour toutes les vitesses.

— LA VITESSE NE DOIT PAS ÊTRE PRATiquÉE POUR ELLE-MÊME. ELLE VIENt NATURELLEMENT.

La qualité essentielle d'un bon opérateur, aussi bien à la réception qu'à la transmission, ce n'est pas la vitesse mais l'*exactitude*, la procédure correcte.

— Si vous ne vous sentez pas capable de transmettre correctement à dix mots-minute, pendant cinq minutes, exercez-vous encore pendant huit jours.

A la fin de la semaine, vous serez apte à transmettre à douze mots-minute sans avoir essayé de pratiquer auparavant à cette vitesse.

— Si vous choisissez de manipuler d'emblée à douze mots-minute en faisant quelques fautes, vous risquez de vous gâter la main, c'est-à-dire de ruiner votre style en adoptant une vitesse de manipulation que vous ne pouvez pas maintenir aisément sans erreur et avec une cadence parfaite.

— AU-DESSUS DE DOUZE MOTS-MINUTE, ACCÉLÉREZ VOTRE VITESSE DE TRANSMISSION EN RÉDUISANT LA LONGUEUR DES ESPACES ENTRE LES LETTRES.

Il est plus facile de recevoir les signaux transmis de cette manière, que de recevoir un type de transmission dans lequel la longueur des points et des traits varie pour correspondre aux différentes vitesses.

— A PARTIR DE VINGT MOTS-MINUTE, VOUS POUVEZ DIMINUER LA LONGUEUR DES TRAITS.

— Ne passez d'une période d'apprentissage à l'autre que lorsque vous êtes arrivé à posséder l'automatisme parfait à la vitesse précédente.

— UNE BONNE TRANSMISSION POSSÈDE TOUJOURS UNE CADENCE MARQUÉE. ATTACHEZ-VOUS A MAINTENIR CETTE CADENCE AUX VITESSES MOYENNES, AVANT D'ACCÉLÉRER L'ALLURE.

— RECHERCHER UNE VITESSE DE TRANSMISSION MODÉRÉE ET UNIFORME. C'est la marque distinctive des opérateurs de haute classe, dont le style de manipulation, ferme et soutenu, rend plus efficace l'échange des radio-communications, notamment lorsqu'elles sont troublées par des interférences.

— Si vous maintenez une vitesse de transmission de vingt mots-minute, régulière et bien rythmée, vous écoulez en général plus de trafic qu'en opérant à une vitesse plus grande.

— Une transmission rapide est souvent mal espacée, irrégulièrement scandée, et par suite peu lisible.

Elle fatigue celui qui la reçoit, parce qu'il lui faut faire effort pour suivre les variations de rythme ; les erreurs de lecture peuvent entraîner des demandes de répétition, de sorte que la vitesse moyenne d'écoulement du trafic peut tomber au-dessous de vingt mots-minute.

— ECOUTEZ LES MESSAGES TRANSMIS A L'AUTOMATIQUE, POUR VOUS RENDRE COMPTE DE CE QU'EST RÉELLEMENT UNE TRANSMISSION LISIBLE.

Soyez persuadé que l'usage d'un Vibroplex n'apporte pas la perfection, du jour au lendemain, au poignet d'un manipulant médiocre.

L'opérateur capable d'actionner son Vibroplex à une cadence rappelant celle d'une transmission automatique est aussi celui qui transmet le mieux avec une clé Morse ordinaire : en utilisant le Vibroplex, il émet les points à la cadence qui correspond exactement à la vitesse à laquelle il passe son message, au lieu de transmettre les séries de points à trente mots-minute, et les séries de traits à une vitesse très inférieure.

— NE CÉDEZ JAMAIS A LA TENDANCE DE TRANSMETTRE TRÈS VITE LES POINTS, OU BIEN VOUS ÉQUILIBREREZ SI MAL VOS SIGNAUX QU'ILS DEVIENDRONT PRESQUE ININTELLIGIBLES.

— Pour être bien compris et lu avec plaisir, passez les points plutôt lentement, sans saccades, et faites en sorte que leur vitesse de transmission corresponde à celle de vos traits, ou inversement.

NOTA. — En suivant à la lettre les recommandations qui précèdent, et en faisant de chaque progrès réalisé une part de la pratique quotidienne, vous pourrez transmettre correctement à la vitesse de 10 mots-minute après avoir manipulé environ une heure par jour pendant quinze jours.

Au bout de trois mois, vous pourrez transmettre à 16 mots-minute, pour atteindre la vitesse de 20 à 25 mots-minute en moins de six mois d'entraînement régulier.

CHAPITRE XIII

LES EXERCICES ÉCHELONNÉS DE RÉCEPTION AUDITIVE ET DE TRANSMISSION MANUELLE

Les textes de ces exercices ne comprennent pas de mots ayant une signification particulière. Ils comportent uniquement des combinaisons de plus en plus complexes de lettres, chiffres et signes.

Chaque exercice doit être effectué :

1° A la vitesse de cinq à six mots-minute, en transmettant les groupes deux fois, puis une seule fois.

2° A la vitesse de dix à douze mots-minute, en transmettant les groupes deux fois, puis une seule fois.

3° A la vitesse de seize mots-minute, en transmettant les groupes deux fois, puis une seule fois.

PREMIER EXERCICE

*Groupes de deux à quatre lettres : E — I — S — H — T — M — O —
A — N — CH*

EM TS OI HN OA IM SN AE IE HS OT HO EH SA TE
OIA OTN SMH IAM STN INO MSA CHN ETA IHS ACH HNE
HI SA SNIT TEMI TA OH HNEM TESA ONCH IAEN EOST
TO MH SISN TMEA EICH MI HT ETSO ITSM ETNI HEIA
SN OM HOES MOS TOH HTNA SMEH MECH INOA TSEA
CHSN ECHS ATME SETO TSAI HETA NOAH TCHS IMEN

DEUXIÈME EXERCICE

*Groupes de deux à six lettres : E — I — S — H — T — M — O —
A — N — CH*

ES EA EHTN SOMA IA EMSO TSI OM NATO ETH ES
SHEI OTN METS HICHA SOTIN STEMI ISHN TOM AENO HT
TMI TSO TIH SMEA MOOH NSISCH TASO EM NECH TEE-
MACH SOHNET IEMH STIMO TSTECH SETTEA EH OSN
TOOSA TIHE SEIN TESS MAH HIMT AS ITEMO OI CHET
ESSIN TOSH OA MEH ICH SEOHA NA EIT TEM SCH NEMAIS

TROISIÈME EXERCICE

*Groupes de deux à huit lettres : E — I — S — H — T — M — O —
A — U — R — N — C — CH*

NAR CNA NUR CRA NUN RAC NRU SU NORA CHNAR
CHRUC CHEAR NROCA ERUTAN NAMRAC HCNURC ACINRA
ECNAMOR RAEN TCARETNU NOCCAR NITANRAC ECNASIUM
ECNUONNA CITSUR NIATREC EUCSER ETARUCCA ROHCNA
NIUR SENRAH TNEICNA RUCCO NAMUH NIATER TSARTNOC
TNUOMA TSOMTU TAREMUNE RATCEN ROTARUC NIAR
EMANRUOT NOITCART ECNART ECNUORT TNAURT TAOCNRUT
NACSUT NOITCUA INORACAM ERUNAM OTACIRTN TCURTSNI
ERUCESNI ESAERCNI NAECO RETNUAS REGUAS RETUCENO
SUOMIANU ECANETSU RTSECHRO TNACHREM SENTRAMS
CHRANOM NOITARO CHUM NRUTICAT SOUNERTS THSIRUON

QUATRIÈME EXERCICE

Groupes de deux à dix lettres formés avec les lettres des exercices précédents.

SUCRIC SERECA SNUR OT ECNAMOR NI EHT ANERA TA
CITSUR CHNAR ES NUR CHRU STUOCS OT RAEH SNOMRES
NIATREC SECNASIUM ACINRA STSISA STU SERUC AT
CHTOCS RECHRA TOHS REHTOM HSIRI ROIRRET STARCH
REHTAR TAE ESEECH TOIRACH SECAR HSINOTAS STIURCER
TAI SUICRAN RATCEN SIO CHUMN RECIN NAHT
ENITOCIN SENECHS ERUCES CHNUATS ANINATS SRETRATS
CHRANOM TSUM TCAER SAN RUCCO ESNETIN TSERETIN
SERUSNI TNATSNI SNOITINN SECRUOSER ERUSSAER
SNOITUHISER SECHATIMER SNOIHARO SECNARET
UETAHUNECA SROTANES ETACIRTN SNHOITCASNA ESAERCNI
TSIROUH STNEMROT ERECNIS SROINES ESNEISC HUOIRES
SECRUOH ETARUCCA RESUNACI STNEMECNUO TCARETNUOC

CINQUIÈME EXERCICE

*Groupes de deux à huit lettres formés avec les lettres des exercices précédents,
combinées avec : D — K — G — Y — L*

LEY YDAL YRD DALG ELCYC LIK DIGIR YLDOG GNOUY
LOG YLDNIK OLG YTINGID EKNAY YAD LYUD YLEKIL
YRELAG EGOLOC TGN LAYOL YLIAG ELKCUNK RETSEY

GNIKOL ELDRIG DRAYKCOD YROKCIH EGD YHTGNEL
 YENDIK DEDICEG DLIUG ELGNAD LDY EGDURD YRADNEGEL
 DEGUR YNA YGRELC CHYDIG YLDEKAN CHYCAGEL
 GNIDLEIY SCHELDRAE ENCHITK NOCT ELDIR GYOLOEK
 DICHUL KCATSYAH YLIDERG EGAULCH GNIYD THGILYAD
 ETGULD YGNIDT LTYHGIL YLAGEL AYUTDACH ODYUCLT
 GNIDLNIK EDTILG ALYGRE TSUGSID CHYTSAND EUGOLAD
 ENIRECYLG LEGDUCH CYRASOLG DLYIDNAC REGNIG LGYU
 DITYOMOC GNICHDUL KUGYLADS TYMOLIRK LEDGYRUK

SIXIÈME EXERCICE

Groupes de trois à dix lettres formés avec les lettres des exercices précédents.

RAY ROK LGOCH DNIK AUL GNIKOL DYAL EIHTD ERG
 YTINGID YLEKIL GNUOY CHEK YADRET SEY EGELOC NAY
 NAELC RUOCH SEHTOLC HTA AUML DELYNAD YSUOREGNAD
 ETACH YHTGNEL YRD EGDEL DIDCH LECTAID NGI
 EUGOLAID DNAMED YRANOICT TEAD YTGLIU CHROUG
 DETNARAUGY CLAY EGDURCH TSNIACHAK MEHT EHTOR
 AGNAK DEKCIK TARG SIAH LENEK ECHNO GYRCLE YRTCH
 OTS NIAG GNUDNA OKG YLDOG RYOMLG THGIL GNIDLEIY
 LAGEL CHICUOC YLAUDARG HUR DEULCNOC YTSANYD SAH
 YCAGOL OTCHE ESM DRAUG YLDIGR DCHA THGILYAD
 DUAYLARG SEDIRG OTINC YNUS ERALY NAMYGREL
 CHULCNO YLTNEG SEDIHC EHTCH LRIG NECHTIK
 YREGDURD DIDLYNAC DEDRAGER SACH GNILIK RETHGUAD
 DEKSA REHC KOACL YDAL GUIDYLNAL DEREGLILUK
 NEDRAG LECHYLERUS DNUCHOAR GALYI LGINHG
 ETRACHLG YEN CES TACINDNY DEYOLANU DGO THLHEA
 SKERG DNATOSLI SKRUTCHI LYSKLCERAN ELGUR TSA
 ANCYDOMIKU GINDAER THRINYK YHLROUTS CKSARGUCHO

SEPTIÈME EXERCICE

Groupes de trois à sept lettres formés avec les lettres des exercices précédents combinées avec F et Q

LUF TIUQ YLF FQS TOUQ ERF REUQ QTF LIAUQ HSIF
 REAUQ GOF TNQIA KFLO HFS TYILQU YRU ERAQS LEFU
 YTLIQUA DFE GNITQUO REHTFUR TLERYQAU GNIFAS
 YTINGAU HSFAL YKERQCA ENIF DQNTA MFRAG NILQERAF
 CHREFTQ DINQA LTOFCH YRDQCF TSQEAF RECHGFI

YFILQAU HQUAF DLYFLUQ KCODE LORIULQ LCHDAF
 QUASHF YQTIFA YDQUAEF TSRIFO NOCHDQ FNYU FHSAQOI
 TCHNOFR MLAFDQC YEFAQH GFLOF ASTIFQY FLUGQKS
 DLICYQG REGFDQ QUTILYG NOQUITS QAFIYOL GHAKSFE
 TMOCKKA RUTOFQY FOCHIQK LENFARQ SDYMQEF QLUFQOT

HUITIÈME EXERCICE

Groupes de quatre à huit lettres formés avec les lettres des exercices précédents.

FIRG DALQ KREUCH YRUF LYRG TSAF ITYULG CHELKCF
 YDAR CELRYEIF NGIKAUQ LCHREMOF EGD LUTUYAF
 THGYNEL DQNEYK LYFIU DEGURCH HSAHQ KEDFLNA
 GALCED YREGROF NYQUCH REUGIF OYDLG TSEUQR
 HGILYAD RIFS YQL TEOUQN CILYFA AUQT HEAR IFLAY SAH
 YLDNIK KOLCH NAEQU OFT DOGQL MYFTUK REHTFA
 SNIQU YKELFS HCYESRD LCHFQUA IRFDT FOQ LEUFG
 EAHT DETOQU YCKLAND CHTA ETHO TLYGNFL RQREFA
 GYNIFLQ NORTAQU CNITRIHS STALUFNQ GENDARQL
 PETRAUQ OFHN CENRYTUL DEKSA YDAD TEGROF YCNAF
 NOTIQSEU KCOST EFGQUA STEUQRCH GHCFY RETFANIK
 KAQD YDLUAG CHNEFR YHCFAUL DEUTQUI ONYGLST
 CHENQU IERYFL STRIHT YRAUCIL MANCHK OLFUCHAS
 SKREUQ GILFULFY TIUQEG LYDUFNC RFOCHAKY CRFEIGTD

NEUVIÈME EXERCICE

*Groupes de quatre à dix lettres formés avec les lettres des exercices précédents,
 combinées avec : E — B — J — P — V — W — X — Z*

VXPIM WEZÉS VOJMB XWHZS ÉJBAN ZISPA BTNÉJ PCHOX
 VÉBAT ZWISE WABEP CHÉPOJ TÉHIV SAJOS WÉCHA ZURCH
 PRANJ JÉAUX BRÉUZE SOJAGU PILUFS VÉKYLD WARFÉG
 XAVDER ZISRÉB BURLYG ÉCHRAF PÉLQUIK GWOBI QUÉTYL
 VURCHD KENYAF DECIRA YOUTYH CHEFIG RUCPÉJ
 ABVOT SCHWIK PHURTY DHMCGN VEBWSO KLIMAX
 ZUFQNT CHRÉSOT MACHÉX UNWIBJ PZÉVOK VOLFQÉJ
 SBCHWALZIÉ QDOZÉRYXIT PUJÉBAV DURCHWIQ FIXYGLMÉRU
 FEQILGÉKYR ARQUÉYJVOP BLUHMTSECH LIÉJWAXNOS
 KORFQKÉWZC NGBVPÉJIAN NÉCHLYSFRW LYRÉWJKPVX

DIXIÈME EXERCICE

Groupes de deux à huit caractères : chiffres, barres de fraction, tirets, doubles traits.

47 29 35 572 16 80 153 3/4 5/6 2/9 7/12 8/20 214 916
 9583 3474 46—5 95/61 9—2=7 82/19 1—7=8 10 % 67/43
 5=7—2 4,5 % 27/83 86/30 97/42 6 % 76/21
 1=3—2 90/54 697231 4=5—1 98/43 325/634 4=6—2 134/826
 321/54 7=9—2 123/80 480548 960/705.

ONZIÈME EXERCICE

Groupes de cinq à dix caractères : lettres, chiffres, barres de fraction, tirets, doubles traits.

OT/QU 92ACÉT ROQ/LI FOB/QR B34/25 SIK-REJUL 70/RATH
 CAT/86 50—NS=4 574KB/S 25/XY 3AC—XYS 61/KDW
 NACL/ÉJH PHV/73 HWZ25=91 X—B=14 Z—A=B Y—B=2760
 Z—CD=890 ZNX/OLY 25%=ID ZEV/LJP CTNI/ZX 31—24=7
 BREDO=165 MAJYR=372 CHUP/FQRX BRLY/WÉPJ HK38/RKDQ
 90—7ACFÉS 46MI—JÉKL P—B=28HQ SCHIRK/53 FYDR—MAJ

DOUZIÈME EXERCICE

Groupes de cinq à quinze caractères : lettres, chiffres et signes des exercices précédents, combinés avec les signes de ponctuation, et autres, non compris dans ces exercices.

2RHUB 3CGY FQ5K 3.650 CHO/94 « PA—JN » 1,678 (PTJ)
 RQ:8E9 HWE ? N'AVT QTC? « N.W. » LONG. 46 LAT. 24
 WASH.D.C. BÉ—WI (XIPS) TY'PAG RUB/20 (68,21) 2.476/K
 CH'ZE/SIG—MAX « CYQHF » M'CHE LYOFX 98,6ZP BK=AG
 8H/6É QRU37 JILW=SP CHÉQUY OPL/HQ « EDYCK » (U.S.A.)
 3/5ÉDAJKO—NIAN VOÉ=1,5 (OY/QS) BH/4V NÉO-CIG RINA/105
 2DYAL 94SHONACH'TS UANOY 7/8FUQ 5,9AYÉ (8ÉBX)
 « LENA » GY—FA AM'KQ UDÉ4/5 (CANAS) ZX — 6,2 CHMYQ
 3PAV (HV—MJ) 874K.W.H. TX : 0,936

TEXTES SUPPLÉMENTAIRES

Premier texte : Composé de mots artificiels contenant les lettres formées uniquement de points ou de traits (E, I, S, H, T, M, O, Ch), auxquelles on ajoute les lettres A et N.

ETNAT ETNOS CHOMIE ENNEICH IESNA, etc...

2° texte : Mots contenant les lettres précédentes, auxquelles on ajoute les lettres U, V, D, B.

MIDE VETTEBU VECHAU NEVAI etc...

3° texte : Mots contenant les lettres des deux textes précédents, auxquelles on ajoute : K, C, R, P, X.

XIAP CEPARA MANEXA RESIAK etc...

4° texte : Mots contenant les lettres des trois textes précédents, auxquelles on ajoute : W, J, G, Z.

ZOJA ZETAG RAJUW SHINGWO etc...

5° texte : Mots contenant les lettres des quatre textes précédents, auxquelles on ajoute F, L, É.

RUFLE VILAVÉ CUMÉFLO ERFOLGÉ etc...

6° texte : Mots contenant les lettres des cinq textes précédents, auxquelles on ajoute Y et Q.

VYLÉ TIVYNOP VYNOQ QUIDNOVI etc...

7° texte : Composé uniquement de chiffres, auxquels on ajoute des barres de fraction, tirets et doubles traits.

390/12 10 °/° 64-5 3-1 2 etc...

8° texte : Groupes formés des lettres de l'alphabet Morse, auxquelles on ajoute les chiffres et signes du texte n° 7.

SEILLERA 1947 XUTA BC/K3 etc...

9° texte : Groupes formés de lettres, chiffres et signes divers, y compris les ponctuations.

AKO'B (BK.7) SURM 62,78 etc...

VITESSES DE TRANSMISSION ET DE LECTURE

ÉPREUVES D'ENTRAÎNEMENT COLLECTIF

A. — Tableau des vitesses de transmission.

Vitesse en nombre de mots de cinq lettres à l'heure	Nombre de lettres transmises en deux minutes	Nombre de mots de la composition	Observations
300 (5 mots-minute)	50	10	Pour l'entraînement collectif, les compositions de lecture au son durent deux minutes pour chaque degré de vitesse et portent sur deux vitesses successives.
600 (10 mots-minute)	100	20	
900 (15 mots-minute)	150	30	
1.200 (20 mots-minute)	200	40	
1.500 (25 mots-minute)	250	50	
1.800 (30 mots-minute)	300	60	
2.100 (35 mots-minute)	350	70	
2.400 (40 mots-minute)	400	80	

NOTA. — Pour vérifier les vitesses de manipulation en mots à l'heure, on compte le nombre de lettres transmises en une minute et on multiplie ce nombre par 12.
Exemple : 80 lettres en une minute = $80 \times 12 = 960$ mots à l'heure.

On peut aussi compter le nombre de lettres transmises en 72 secondes et multiplier ce nombre par 10. *Exemple :* 70 lettres en 72 secondes = $70 \times 10 = 700$ mots à l'heure.

B. — Tableau de réduction des vitesses de lecture auditive en fonction du nombre de fautes.

Fautes en pour 100 du nombre des lettres transmises	Vitesse de transmission et de lecture						Observations
	300	600	900	1.200	1.500	1.800	
1	250	560	880	1180	1480	1780	Les indications de ce tableau permettent d'effectuer le classement des épreuves de lecture au son portant sur plusieurs vitesses successives.
2	210	530	830	1150	1450	1760	
3	200	500	850	1130	1430	1740	
4	185	480	800	1110	1410	1720	Toute épreuve contenant plus de 10 p. 100 de fautes à une vitesse donnée est considérée comme nulle et le classement se fait d'après les résultats obtenus à la vitesse immédiatement inférieure.
5	180	450	780	1100	1400	1700	
6	175	440	760	1080	1380	1680	
7	170	430	740	1060	1360	1660	
8	165	420	730	1040	1340	1640	
9	160	410	720	1030	1330	1630	
10	155	405	715	1015	1315	1615	

CHAPITRE XIV

LES ÉPREUVES PRATIQUES ÉLIMINATOIRES DES CERTIFICATS DE RADIOTÉLÉGRAPHISTES (1)

A. Certificat de première classe.

1° Réception auditive :

a) 100 groupes de code comprenant chacun 5 caractères selon l'alphabet Morse, soit, en tout, 500 caractères (lettres, chiffres et signes de ponctuation, mélangés, chaque chiffre ou signe comptant pour 2 caractères) transmis en 5 minutes, à raison de 20 groupes par minute.

b) 125 mots de langage clair, comprenant en moyenne 5 caractères, transmis en 5 minutes, à raison de 25 mots par minute.

NOTA. — Les candidats sont éliminés s'ils commettent plus de 2 % d'erreurs.

2° Transmission Morse :

a) 40 groupes de code comprenant chacun 5 caractères comme ci-dessus, soit, en tout, 200 caractères à transmettre correctement en 2 minutes au plus.

b) 50 mots de langage clair, comprenant en moyenne 5 caractères, à transmettre correctement en 2 minutes au plus.

NOTA. — Les candidats sont éliminés s'ils n'obtiennent pas au moins la note moyenne 17 pour l'ensemble des deux épreuves de transmission.

B. Certificat de 2^e classe.

1° Réception auditive :

80 groupes de code, comprenant chacun 5 caractères comme ci-dessus, transmis en 5 minutes, à raison de 16 groupes par minute.

2° Transmission Morse :

32 mots ou groupes de code, comprenant en moyenne 5 caractères, à transmettre correctement en 2 minutes au plus.

NOTA. — Les candidats sont éliminés s'ils commettent plus de 2 % d'erreurs à la réception, et s'ils n'obtiennent pas au moins la note 15 à la transmission.

C. Certificat spécial.

1° Réception auditive :

80 groupes de code, comprenant chacun 5 caractères comme ci-dessus, transmis en 5 minutes, à raison de 16 groupes par minute.

(1) La possession du Certificat de Radiotélégraphiste de l'une des catégories : spécial, 2^e classe ou 1^{re} classe, est obligatoire pour l'obtention d'une licence d'amateur-émetteur.

2° Transmission Morse :

32 mots ou groupes de code, comprenant en moyenne 5 caractères, à transmettre correctement en 2 minutes au plus.

NOTA. — Les candidats sont éliminés s'ils commettent plus de 2 % d'erreurs à la réception, et s'ils n'obtiennent pas au moins la note 15 à la transmission.

Remarque. — D'une manière générale, à la réception, chaque lettre, chiffre ou signe de ponctuation omis ou altéré, compte pour une faute de caractère et se traduit par la perte d'un point sur la cote 20.

A la transmission, les signaux transmis par les candidats sont enregistrés sur appareil Morse ; l'examen de la bande permet de distinguer les fautes de caractère (éliminatoires) et les erreurs d'espacement (tolérées).

TRANSMISSION ET RÉCEPTION RADIOTÉLÉPHONIQUES

Les épreuves de réception auditive et de transmission concernant le **Certificat de 1^{re} classe**, comportent, après celles relatives à la télégraphie en code Morse, la transmission radiotéléphonique correcte et la réception radiotéléphonique correcte, à une vitesse normale, d'un texte de 150 mots ou groupes de code, comprenant chacun 5 caractères comme ci-dessus.

Les candidats sont éliminés s'ils n'obtiennent pas au moins la note 18 pour chacune de ces deux épreuves.

Procédure téléphonique d'épellation.

Lorsqu'il est nécessaire d'épeler des indicatifs d'appel, des abréviations réglementaires ou des mots, on utilise la procédure indiquée dans le tableau ci-dessous :

Chiffre ou signe à transmettre ¹⁾	Lettre à transmettre	Mot à utiliser	Lettre à transmettre	Mot à utiliser
1	A	Amsterdam	O	Oslo
2	B	Baltimore	P	Paris
3	C	Casablanca	Q	Québec
4	D	Danemark	R	Roma
5	E	Edison	S	Santiago
6	F	Florida	T	Tripoli
7	G	Gallipoli	U	Upsala
8	H	Havana	V	Valencia
9	I	Italia	W	Washington
0	J	Jérusalem	X	Xanthippe
Virgule	K	Kilogramme	Y	Yokohama
Barre de fraction	L	Liverpool	Z	Zurich
Signal séparatif	M	Madagascar		
Point	N	New-York		

I. — ÉPREUVES DE RÉCEPTION AUDITIVE ET DE TRANSMISSION MANUELLE POUR LES AGENTS RADIO DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

A. Epreuve obligatoire de réception auditive.

La réception est assurée au casque téléphonique avec traduction manuscrite des signaux sonores reçus.

(1) Toute transmission de chiffre est annoncée et se termine par les mots « en nombre » répétés deux fois.

L'épreuve se décompose en deux parties notées séparément, la note d'ensemble de l'épreuve étant la moyenne arithmétique des deux notes obtenues. Une note d'ensemble inférieure à 7 est éliminatoire.

Première partie :

Epreuve de code sans brouillage : Réception correcte de groupes de code (mélange de groupes de lettres, de chiffres et de signes de ponctuation), soit 435 caractères réels, à une vitesse de 20 groupes par minute.

Les groupes de code sont de 5 caractères ou signes, chaque chiffre ou signe de ponctuation (au plus $1/3$ du nombre total) comptant au point de vue de la vitesse pour deux caractères.

Deuxième partie :

Epreuve de clair sans brouillage : Réception d'un texte en langage clair à une vitesse de 25 mots par minute. Ce texte est de 435 caractères réels et est compté, pour la vitesse, à raison de 5 caractères en moyenne par mot, chaque chiffre ou signe de ponctuation comptant pour deux caractères.

Notations. — Chaque partie est notée sur 20 points, dont 13 sont consacrés aux fautes de lecture éventuelles et 7 à la présentation.

Est compté pour une faute de lecture tout signe erroné, omis, illisible ou équivoque. Les zéros doivent être traversés d'une barre ou marqués d'un point intérieur, afin de ne pas être confondus avec la lettre 0.

Dans la présentation, on appréciera la clarté de l'écriture et la correction des espacements et séparations.

Une note inférieure à 7 dans l'une quelconque des deux parties est éliminatoire.

B. Epreuve facultative de réception auditive.

Epreuve de langage mixte avec brouillage : Réception correcte d'un télégramme en langage mixte (mélange de clair et de code) comportant un préambule, une adresse, un texte et une signature. Ce télégramme comprend 200 caractères réels (mélange de mots ou groupes de lettres, de chiffres et de signes de ponctuation).

Vitesse : 100 signes/minute ; durée moyenne : 2 minutes.

Pendant la durée de l'épreuve, une série continue de signaux différents de ceux qu'il faut recevoir sont également transmis dans les écouteurs, avec une tonalité nettement différente et avec une intensité qui n'excède pas 50 % de celle des signaux à recevoir.

Notation. — Même notation que pour l'épreuve obligatoire ci-dessus. Toutefois : a) les réunions ou séparations incorrectes de mots ou groupes de mots comptent pour une faute entière ; b) toute séparation erronée entre le préambule, le texte et la signature, compte pour deux fautes.

C. Epreuve obligatoire de transmission manuelle.

La transmission est assurée manuellement à l'aide d'un manipulateur dit clé Morse. L'épreuve consiste en la transmission correcte, en un temps de base de quatre minutes pour l'ensemble, d'un texte de quarante groupes de code et de cinquante mots moyens de langage clair.

Notation. — Les erreurs de manipulation (erreur ou substitution de signe, erreur sur les groupements ou intervalles, etc.), font l'objet des pénalisations prévues ci-après, à moins qu'elles n'aient été rectifiées régle-

mentairement, c'est-à-dire par une série de 6 points au moins, suivie de la répétition, non seulement du mot ou du groupe de code où se trouvait l'erreur, mais encore de celui qui le précède.

La qualité de manipulation proprement dite (régularité de manipulation, proportion entre points et traits, ou entre les signes et les intervalles) est affectée d'une des mentions suivantes : excellente, bonne, assez bonne, passable, médiocre. La mention médiocre est éliminatoire.

Les candidats qui ont obtenu la mention bonne, ayant effectué l'épreuve sans faute et dans le temps prescrit de quatre minutes, obtiennent 15 points.

Bonifications :

- Mention excellente 2 points
- Par tranche entière de 10 secondes gagnée sur le temps prévu, jusqu'à concurrence de 3 points (le temps passé aux rectifications d'erreurs de manipulation n'étant pas déduit)..... 1 point

Pénalisations :

- Erreur de manipulation non rectifiée..... 1 point
- Mention « Assez bien » 2 points
- Mention « Passable » 4 points
- Par tranche entière de 10 secondes en plus du temps prévu... 1 point

Toute note inférieure à 7 dans l'épreuve de transmission manuelle est éliminatoire.

II. — ÉPREUVES DE RÉCEPTION AUDITIVE POUR LES CONTRÔLEURS RADIO DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

a) Code sans brouillage :

Réception correcte de groupes de code (mélange de groupes de lettres, de chiffres et de signes de ponctuation) transmis à une vitesse de 16 groupes par minute. Les groupes de code sont de 5 caractères ou signes, chaque chiffre ou signe de ponctuation (au plus 1/3 du nombre total) comptant, au point de vue de la vitesse, pour deux caractères.

L'épreuve comporte 335 caractères réels.

b) Clair sans brouillage :

Réception d'un texte en langage clair à une vitesse de 20 mots par minute. Ce texte est de 335 caractères. Il est compté, pour la vitesse, à raison de 5 caractères en moyenne par mot, chaque chiffre ou signe de ponctuation comptant pour deux caractères.

Notation : Chaque partie est notée sur 10 points consacrés aux fautes de lecture éventuelles. Il est enlevé un point par faute, 10 fautes représentant 3 % du nombre de signes réels. Est compté pour une faute de lecture, tout signe erroné, ou omis, illisible ou équivoque. Les zéros doivent être traversés d'une barre ou marqués d'un point intérieur, afin de ne pas être confondus avec la lettre O.

CHAPITRE XV

LES TEXTES POUR L'ENTRAÎNEMENT AUX ÉPREUVES PRATIQUES DES CERTIFICATS DE RADIOTÉLÉGRAPHISTES

Les textes d'entraînement reproduits ci-après comportent :

1° Des parties en langage clair, à recevoir et à transmettre à 20, puis à 25 mots-minute, pour obtenir la sûreté et la vitesse ;

2° Des parties en langage secret (mots ou groupes de code), à recevoir et à transmettre aux vitesses de 16 et de 20 mots-minute, pour acquérir la régularité et l'endurance.

Au cours de l'entraînement, les textes seront transmis d'abord en répétant les mots ou les groupes deux fois, puis une seule fois à une vitesse plus grande.

PREMIER TEXTE

Cinquante mots clairs et quarante mots de code.

Le code télégraphique Sawtel comprend 76.000 phrases, locutions et mots, qui permettent toutes les combinaisons pour la rédaction des dépêches de l'industriel, du commerçant et du financier.

Manipulez, avec une cadence régulière, en respectant la longueur des points traits et espaces, de façon à maintenir cette cadence pour toutes les vitesses =

NOPAN ERUGI TORIQ BJROM NIHAM FERJI NOTEA FAUQI
RUTLI JEPRO GHOZF ZUBDS LHXSO SILET DIOTS HEDMA
NIMUE RASEK CIDOM MADEL SLIMH DLSUC LOWAT DERSA
SIZTH FQTRL DETRP VOXTC COYMP PCYLQ XHITN BKGZW
ZYRUG KLPGF ODZYG TUAXU NERIL UQUIT CLIAS AMFOE

DEUXIÈME TEXTE

Cinquante mots clairs et quarante mots de code.

Le secret des messages est assuré. De plus, 6.000 mots codiques, en blanc, donnent la possibilité d'adapter le code aux besoins de chacun : achats, ventes, affaires diverses, assurances, changes, commandes, comptes, conditions, contrats.

Habituez-vous à manipuler en cadence, en chantant chaque signal à mesure que vous le transmettez =

REXTO FEQSA HOERI RUNEG ESRIO NERFW MOISH
TEAOH LUNAI SEITH XPGOJ JWCQG TASHI KHEAF JOITD
SEJAV NAVUE LYFUC KVERL NIBAR ITHEA ASHTU JOUGW
VIOLG WUALN GMAWJ LABDU FZJCK NEUQY RADOX DERPI
CHNEY BMAKH ESCHA POMIC DAMOE PACKS ZLTGN WOKUG
SINCL

TROISIÈME TEXTE

Cinquante mots clairs et quarante mots de code.

Cours et prix, documents d'embarquement, expéditions, escompte, livraisons, marchés, offres et ordres, paiements, virements, etc., constituent quelques-unes des rubriques développées dans cet ouvrage.

En augmentant la vitesse de transmission, ne réduisez pas les espaces entre les signaux. Pour être reçu facilement, séparez toujours bien les lettres, chiffres et signes =

WOJUP VFOLK DUILF GETOS FLOWC ESTHX FLAUT
KLWHR THEKI JOFLU POSRA WITHE SOARH MZOXN
MOERA HUTNI JALEW CIKAP FEQLU LOYSA MODUX TEAPU
GUSWO PLAGN NIOUB RECHI CHAUS YUSOT WAGJS SEMOH
MIOLE TAMOP TREHU VEGRA NEHRT DRYEG BZPVX
AUHSM RICPE KLEMS

QUATRIÈME TEXTE

Cinquante mots clairs et quatre-vingt mots de code.

Le code Agsco présente le maximum de souplesse et d'économie. Il se recommande par ses qualités de clarté, de précision et de simplicité.

Si vous n'avez pas compris un signal, lisez aussitôt le suivant sinon vous manquerez toute une série de caractères, parfois même un mot entier =

MUNHA TIAUF SETHA FOYAN TORVJ AYTHER XATHO
NIZAJ NFEMZ VGAMJ QTNGX GMKTI GOWLA STREH IGORA
RELIZ TEJOZ HYBIK IBZAY PUCIN TCHEA NOZIK EREJU
GEATE RAGJI IFSAY JAGRO ALERF WOJUL CYANX KUPYJ
SAVOR ORSOW RUBTH AHNOJ AOGHM TYLON CEKIY FAJOK
KSUPD DEARC RIKSA XUYPC BRSAF COSEF FATHO LUIRM
GEGYW TRGHA XETUI TISEQ URNAT MOHUI AZIQR NASHU
GRYRK WHUTF JWPQS LETHA XISCH TSHEN BRTAQ GEPFI
SEATQ AMOEN YUXNO LAORG GNOKC HRNLB QXTVC WIJUG
EOZNY

CINQUIÈME TEXTE

Cinquante mots clairs, quarante mots de code et quarante groupes de code.

Message chiffré au moyen du code télégraphique Sawtel-Agsco : Réfé-
rant à votre lettre du 10 écoulé, votre envoi n'est pas encore arrivé. Veuillez
faire enquête et nous communiquer résultat.

*Efforcez-vous de prendre le texte signe par signe, sans jamais chercher
à en comprendre le sens, ni à en deviner la suite =*

KHUPD FEJVV ACGMI LONTY KECIY JOKFA AXMUY
ZCHOP OCWGV RAISH/ IHRAQ AGLUP BIEUS PLDFO BARCQ
AGHIL MIDHU CHPLZ CVKXJ TUAQN DZSCW INVER WUERT
BAFUY WEEZS ONETJ LIDCH PAFYZ EAJIF HARUM OJAWL
MPHSU REPSE EUGHS NICYQ DAJEV SAFKO ZHLSP OBRIS
TEGAD =

8BZT n/2 3FRZ B/5 X92 3/M 61H 49U QXG5 P73 AB—P
NUM ? P:9 Z.OM Y—3 6RV4 TBC2 D/3 LP/WF KY (Z) N'GY
Y—NQ 2CUP LV'A R.OK « B » 3V ? LJ7G H54 5/A N'OD AK,Z
HL4Y W.QG 36B G.3 P80 CH'U E.MY

SIXIÈME TEXTE

Cinquante mots clairs et quatre-vingts groupes de code.

Si remise numéro 5.975 de 8.850 n'est pas acceptée, conservez facture et
avisez-nous d'urgence.

*Ne cherchez pas à rattraper un signal non lu : laissez un blanc à la place
du signal que vous n'avez pu prendre, et oubliez immédiatement ce signal
pour ne pas manquer le suivant =*

FR/W IG—N AT'H KLD 5JOK PA'C B4VG 7/H 16X NZ8F
P.JU 6H9 RZ'I WAG ? V/9 AM.B SO,D 1,5 7—Y J/FA 3V6
K/UP 4 GFT AP/M 2LY H69 MK/C FI'Q RQ2C X.DS 3CTI
SAG4 8/9 BOH6 PO'R XES ? PY:W (K) GDS ? GY—n 2/Z
« D » UX.R RNQ6 GUT ? 20 K CF.A 35G TO—B J,7 F30 3.Z
CY'B ASC ? PO/H YVE4 ZC8U TA6H 3YM BD7P OX'W QC/M
3V5 8PME EF'D (P) 54R F81Q 7/J CLF RU:P « R » 8HPR
MOD2 KR'B UC—H NO=G Y23 9,R

SEPTIÈME TEXTE

Cent vingt-cinq mots clairs et cent groupes de code.

Poste Faure 152 ter route du Havre Rouen. Dès réception radiotélégramme livrez qual New-York 1350 sacs 4/cinquèmes juillet/octobre. A partir du 21/10 pouvez vendre au-dessus de cent soixante-douze francs vingt centimes. Référant à votre câble impossible d'acheter faute de vendeurs. Avec ordre ferme en mains pour une période assez longue nous pourrions trouver les quantités voulues aux prix indiqués. Attentions vos instructions.

Dans les textes en langage clair, gardez-vous d'écrire par avance les mots dont le commencement peut vous faire deviner la fin. En devinant la suite des lettres, vous retardez l'acquisition de l'automatisme nécessaire pour une lecture correcte. Vous manquerez le minimum de signes si vous oubliez sur le champ la lettre lue et inscrite, pour capter aussitôt la suivante =

16H RS—I CH'G K'IT 6/B 2C' GK,Z CA.S 8 ACH NA'S
CH,G 7W2 BAUS 7/S ALG ? WIS5 REM ? I,A FO.C 4PRO
L'CH ON—D 9D' 8:G 33ZR 8 PAJ NT/W H—ZQ 1/N 70X
FUR ? RQ : A H/2 IL'C VA'L SWN ? (K) H—CX R3'K CH : U
3/G RST ? NZ'Q 15HQ SW.G HA'N 9CIG W—TZ (Q) KW:Z
R6KC UTA6 JAN ? BQ/R NYK ? PC.G AY/F « M » DR05 Z80
UT—R L/GM A : ZG ORI4 NU7V D/BY DB6N G9JI 3CIX
PK/W SZ : V HY'Q U24 (B) D3.X « H » DH2Y NE/F NI/G
RCK ? 9,C G.6 V.D3 W/9 P BC ZY3X 3A. M2—P QUO ? S.BD
LU4W R3MO « LA—C » Q/JW FB,Z XC7P W.GE CT35 QST ?
C.F.R.

HUITIÈME TEXTE

Cent vingt-cinq mots clairs et cent groupes de code.

Exprès 9 francs 80. Mercaller route Nationale 13 quater Beauvais. Livrons aujourd'hui marchandise cotée 87.50. Faites-nous savoir si avez reçu quantités normales six deux tiers et si les 3/4 parts disponibles peuvent être venus 147 francs 65 dont 33 pour cent seront versés au compte 2390. Indiquez par code numéro 3 bis si vous acceptez conditions hausse actuelle sur disponibilités. A votre commande 398 répondons que pensons pouvoir l'envoyer dans la dernière quinzaine d'avril. Nous prévoyons une hausse d'au moins 4 francs cinquante. Venez tout ce que vous pouvez fr. 19,85 aux conditions indiquées dans notre dernière circulaire. Câblez-nous vos instructions en cas d'urgence.

En recevant les groupes de code, inscrivez sans retard chaque caractère reçu, sans vous préoccuper par trop de la netteté de l'écriture, que vous améliorerez progressivement. Collez à la transmission, de manière à laisser passer le moins de caractères possible =

2EOL NIE4 FR6X AW/Z HJ—B GY=k 7WAJ H5WX RK'D
CH—V 18Y PQ/J TE,B (Y) SO.M Z—3 e4QU IB'A X5PJ CD9R
H'DF G.4 52B MZ/O IL=V G:AS AH,N FB3R 9ST X—JU
(Z) RU— CQH2X N'0Z M=TH STP5 3Y7 ZLK ? « W » UR4J
EJA3 9B784Z TE5R P'SA A8EL Z2NG CH'ER SEU. R2KI AG3C
Y.VR ON:f JU=V 2SHO LGZ3 WA.G CY/Q JSR ? HS,B KZ/G
MS'U B89 R7FO « D » 4YPH PSE ? ID/N 6BMH F—GU 50K
PA'R LG3Z WE:G HVM ? OJ2C U/5 (F) PRQ ? V/3 B'IL
32H B=4 6/R QN—I WAG5 FG9H Q,8 AS7E 4COY Z.4 UC'H
GJ.K FUO ? KZ7M GH=S 3CRT SE'V HED2

NEUVIÈME TEXTE

Cent vingt-cinq mots clairs et cent groupes de code.

Réponse payée 25. Exprès payé 8. Bertrand Crosville-la-Vieille Le Neubourg. Serai mardi hôtel du Grand Cerf Evreux. Télégraphiez prix 45 1/tiers septembre/octobre cafés Brésil cours 335/72 conditions normales. Référant au paragraphe numéro b de votre lettre 7324 pour des raisons que nous vous donnons par courrier nous désirons savoir exactement à qui vous avez affaire Veuillez nous donner des renseignements détaillés sur situation financière et références. Nous vous répondrons aussitôt 80965.

Habituez-vous à inscrire chaque lettre sans vous laisser impressionner par quoi que ce soit : signal non compris, faute présumée. A mesure que la vitesse de transmission augmente, toute hésitation sur un signal non compris trouble l'automatisme et fait perdre, à la suite, un ou plusieurs signaux =

OY/A DI—N SK'V C7D FY,J AP—V U/3 HA9Z CH:P 4PKJ
LA/R 9Y6 N8W (S) 9XG 2AY CK—1 PE/F 4DHZ « N » UC/Q
EG=P WRD ? J3HI T'AY 8NZQ « R » 95K CW2B M5CS D,VX
G4VB F,6 PLM3 ZA/N A:TU HWU8 29J 5FCT XP—Y P:OR
A53 7ZLT P2 ? VK—J BI9P 9J2 (H) TAX ? 6BHZ BA—R VK/I
3YLD QD5G U4CW FNH ? 90G OJ—M 6IHV OM2I 3E8 XU—V
5FGE WS2Z 8/Y CA5Q U.SA G8BT 4,W OSW JHG7 HVC ?
9BEL E,QG N71S B30 BC2K D4FZ U,JK H—JO X=VE R/IZ
Y:FR WH'A OG,C Q=8 HA'R MPL.E 6.F GS,D REP ? UC'K
EZ2S J6RC OU,G ZV/W MS'U Y—9 M5SG 3GSL

CHAPITRE XVI

LA RÉCEPTION AUDITIVE ET LA TRANSMISSION MANUELLE A CADENCE RAPIDE

L'art du télégraphiste consiste à transmettre correctement, à recevoir avec assurance et à procéder avec ordre et méthode à la liquidation du trafic.

La cadence *lente*, dans le service d'exploitation des stations mobiles, correspond à une vitesse de trafic de 10 à 14 mots par minute, soit 12 mots-minute en moyenne.

La cadence *normale*, correspond à une vitesse de trafic de 15 à 19 mots par minute, soit 17 mots-minute en moyenne.

La cadence *rapide* correspond à une vitesse de trafic de 20 à 30 mots par minute, soit 25 mots-minute en moyenne.

On exige la cadence *rapide* pour les opérateurs de l'Aviation civile (licence de radiotélégraphiste et radiotéléphoniste), qui ont à liquider un trafic important et délicat, essentiel pour la sécurité de la navigation aérienne.

Les épreuves éliminatoires de réception auditive et de transmission Morse pour l'obtention de la licence, sont les suivantes :

- 1° **Langage clair** : 25 mots-minute (375 caractères en 3 minutes).
- 2° **Groupes de code** : 20 groupes-minute (60 groupes de 5 lettres en 3 minutes).
- 3° **Groupes de chiffres** : 12,5 groupes-minute (25 groupes de 5 chiffres en 2 minutes).

Qualités à cultiver par un opérateur de haute classe.

Un radiotélégraphiste qualifié, après avoir obtenu le Certificat de 1^{re} classe et, éventuellement, la licence de 1^{re} classe, doit perfectionner son style de **transmission**, de **réception** et de **transcription** des signaux Morse jusqu'à posséder une maîtrise suffisante pour être capable : a) de liquider, avec un minimum de répétitions, le trafic courant à la vitesse de 25 mots-minute ; b) de lire des messages de presse à la vitesse de 30 à 35 mots-minute, avec un certain retard sur la transmission, et de les copier correctement au stylo ou à la machine à écrire.

Ces conditions de travail exigent des qualités que l'on ne peut acquérir sans un entraînement méthodique, basé sur la connaissance des processus mentaux qui régissent la technique opératoire de la télégraphie.

Processus subconscient de la télégraphie à cadence rapide.

Dans la réception auditive et la transmission manuelle à cadence rapide, *l'oreille*, les *yeux* et la *main* travaillent simultanément, en accord avec les *impulsions mentales* du cerveau.

Le *son* et le *signe graphique* sont mis en rapport entre eux et avec les muscles des *doigts*, du *poignet* et du *bras*, éléments qu'il faut entraîner à la

fois, — en relation avec les impulsions du cerveau, — pour développer le processus subconscient de coordination et de vitesse qui conduit à l'automatisme.

C'est l'habitude de la « forme » du mot, ou du groupe de caractères, qu'il est nécessaire d'acquérir pour la transmission et la réception à cadence rapide sans effort conscient.

L'opérateur de haute classe développe chaque jour son aptitude à vaincre la nervosité, à se concentrer sur le travail, à transmettre et à recevoir avec aisance, vitesse, sûreté, et à avoir une confiance inébranlable en lui-même.

Performances exigées d'un opérateur de haute classe.

1. ACQUÉRIR L'HABITUDE NATURELLE DE LA VITESSE DE TRANSMISSION ET DE RÉCEPTION.
2. TRANSCRIRE LE CODE MORSE EN ÉCRIVANT RAPIDEMENT, SUREMENT ET AVEC FACILITÉ, SANS EFFORT CONSCIENT.
3. ACQUÉRIR LE SENS AUTOMATIQUE DE L'ESPACEMENT UNIFORME EN TRANSMETTANT, EN RECEVANT ET EN TRANSCRIVANT.
4. MANIPULER RAPIDEMENT ET SANS PENSÉE CONSCIENTE LES MOTS ET GROUPES DE LETTRES QUI REVIENNENT LE PLUS SOUVENT EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS.
5. TRANSMETTRE AISÉMENT, AVEC AUSSI PEU DE TENSION MENTALE QUE SI L'ON PARLAIT, SANS AVOIR À PENSER À LA FAÇON DONT LES MOTS S'ÉPELLENT.
6. GARDER LES MOTS REÇUS EN MÉMOIRE ET LES PRONONCER OU LES ÉCRIRE DANS LEUR SUITE EXACTE AVEC UN RETARD DE CINQ À SIX MOTS OU DAVANTAGE, FACILEMENT, NATURELLEMENT ; TANDIS QU'ON ÉCOUTE LA TRANSMISSION COMME SI L'ON ÉCOUTAIT UNE PERSONNE QUI PARLE.

La base de ces performances repose sur l'utilisation rationnelle de l'esprit pour coordonner les éléments physiologiques et psychiques dans la transmission et dans la réception, afin d'acquérir la souplesse mentale, la vivacité d'impulsion et la capacité de lire les signaux Morse par mot ou par groupe de caractères, au lieu de les lire lettre par lettre comme on le fait au début de l'apprentissage.

Transcription des messages avec retard sur la transmission.

Le fait de recevoir un message et de le transcrire, à la main ou à la machine, avec un retard de plusieurs caractères ou de plusieurs mots sur la transmission, — avec une facilité devenue naturelle, — est une science et non un don. C'est une science, parce que le processus de cette action complexe se réduit à des règles de procédure, — à une technique. C'est aussi un art, puisque, grâce à l'application de principes bien établis, le télégraphiste acquiert la sûreté inconsciente qui guide ses facultés et lui permet de faire aisément du travail rapide.

La pratique enseigne qu'à partir d'une vitesse de dix à douze mots-minute, il est plus facile de transcrire en retard que de transcrire lettre par lettre en collant à la transmission. On fait une copie plus nette, et l'on travaille avec plus de sûreté, sans tension nerveuse et mentale.

CHAPITRE XVII

LES BASES PSYCHOLOGIQUES DE LA RÉCEPTION ET DE LA TRANSMISSION A CADENCE RAPIDE

Dans la télégraphie à vitesse accélérée, les impressions justes, les actions rapides, les décisions promptes, résultent d'un travail préliminaire sur lequel l'attention s'est concentrée volontairement pour appliquer des principes destinés à orienter les facultés de manière à percevoir, se rappeler, décider et coordonner sans effort la suite des opérations que nécessite la transmission et la réception des messages en code Morse.

Concentration mentale et coordination.

La concentration, c'est le pouvoir de diriger la totalité des impulsions mentales sur un seul point. C'est le moyen par lequel l'attention volontaire habituée l'esprit à se mouvoir librement parmi les divers rapports des opérations à effectuer pour résoudre le problème d'une télégraphie rapide et sûre.

On ne résout rien en fixant l'attention sur le problème même ; car le mécanisme de l'attention volontaire comporte des alternances de tension et de détente, de travail et de repos, d'oscillation mentale autour d'un centre, chacune des opérations que comporte la lecture auditive et la transmission Morse devant tour à tour retenir l'attention sans que celle-ci s'évade du cercle.

IL S'AGIT DE MAINTENIR L'ATTENTION CENTRALISÉE SUR UNE SUITE D'OPÉRATIONS COMPLEXES, TOUT COMME ON APPLIQUE INCONSCIEMMENT LES RÈGLES D'ARITHMÉTIQUE POUR NE PLUS SONGER QU'AUX DONNÉES ET AUX FAITS, EN RÉSOUVANT UN PROBLÈME D'APPLICATION.

L'aptitude à la concentration d'esprit, — la force d'attention centralisée dont on est capable, — assure, dans une coopération harmonieuse le développement et l'unité des opérations de la télégraphie rapide.

C'est pourquoi l'on doit pratiquer, sur le code Morse, des exercices développant l'attention volontaire, et apprendre à former des impressions correctes, de manière à penser d'une façon naturelle en termes de code.

Pour la télégraphie Morse à cadence rapide, les actions des muscles et des nerfs doivent être étroitement coordonnées : muscles et nerfs doivent être très impressionnables, — très réceptifs, — et répondre à chaque impulsion mentale, à chaque commande du cerveau.

Par exemple, lorsqu'on entend la suite des traits et des points composant un mot, les facultés qui entrent en jeu dans la lecture ou l'écriture de ce mot doivent répondre instantanément, d'une façon automatique.

Si l'on doit marquer un temps d'arrêt, pour penser, avant de lire le mot et de l'écrire, on ne peut recevoir la transmission qu'en la transcrivant lettre par lettre, et ceci sous une tension nerveuse et mentale constante.

On ne peut remédier à ce défaut si l'on ne possède pas une notion claire des méthodes psychologiques à suivre pour coordonner aisément les facteurs physiques et mentaux dans la transmission et dans la réception.

L'opérateur qui liquide le trafic à la vitesse normale de 15 à 20 mots-minute avec une fatigue nerveuse appréciable, sait que cette fatigue ne peut être éliminée par une pratique continuelle.

Pour supprimer la fatigue, acquérir la sûreté de transmission et de réception avec l'habitude de la vitesse, il faut arriver à lire les signaux Morse sans en avoir conscience, exactement comme on lit les mots d'un texte imprimé sans avoir conscience des lettres qui le composent : on traduit ces lettres automatiquement, sans s'arrêter pour penser à la façon dont les mots s'épellent; on saisit d'un coup d'œil l'ensemble de chaque mot et de chaque phrase.

Il y a conversion en un acte conscient d'un phénomène en majeure partie subconscient. Cette conversion a lieu par va-et-vient de l'attention volontaire, par oscillation mentale lente.

Elle doit s'opérer sans effort sensible, dans une parfaite coordination des rythmes vitaux individuels, pour faire sortir du subconscient les éléments d'action que nous y avons introduits en apprenant à lire dans la langue maternelle.

Processus mentaux de la transmission et de la réception.

L'art de télégraphier en code Morse comporte deux processus mentaux :

1^o Pour la transmission : l'émissivité, qui met en jeu l'attention intérieure, nécessaire pour suivre le fil du texte à transmettre, en excluant toutes les représentations non indispensables, et pour commander, par impulsions mentales aussitôt suivies d'effet, les petits muscles des doigts, du poignet et du bras, qui actionnent le manipulateur.

2^o Pour la réception : la réceptivité, qui met en jeu l'attention extérieure, nécessaire pour enregistrer correctement les impressions de lecture auditive, ainsi que les impressions provenant directement de notre propre corps dans l'action de transcrire les signaux à la plume ou à la machine.

A la transmission, il faut être actif, fournir un travail *aisé*, en commandant efficacement les impulsions mentales mises en rapport avec le subconscient, et un travail *rapide*, par le développement naturel du sens de l'espace, du rythme et de l'uniformité.

A la réception, il faut rester passif de manière à dépenser le minimum d'énergie, — car on ne peut sentir et penser à la fois, — et accumuler le plus grand nombre possible de sensations : auditives, visuelles, tactiles, qu'englobe le processus de traduction et de transcription des signaux.

Mémoire des mots et des groupes de caractères reçus au son.

La mémoire des sensations auditives n'est exacte et prompte que si elles ont d'abord été enregistrées consciemment par l'attention volontaire extérieure (réceptivité).

La reprise de conscience des sensations ainsi recueillies, et ensuite oubliées, est le fait de l'attention volontaire intérieure (émissivité).

C'est pourquoi le contrôle du moi conscient sur les impulsions mentales (émissivité et réceptivité) est à la base de la discipline intérieure, nécessaire pour la télégraphie sûre et rapide, comme elle est à la base de l'hygiène mentale en général.

Le contrôle cérébral, que l'on obtient par un entraînement physique et psychique, permet au télégraphiste :

a) De pouvoir RECUEILLIR LES SENSATIONS SANS PENSER, c'est-à-dire de percevoir les sons et les impressions du toucher ainsi que les mouvements des muscles, sans effort mental pour enregistrer ces sensations ni pour les interpréter cérébralement ;

b) De pouvoir PENSER SANS SENTIR, c'est-à-dire de pouvoir suivre une idée ou le fil d'un texte à transmettre, en éliminant toute autre sensation, toute préoccupation ou émotion qui troublerait le processus automatique d'émissivité.

L'entraînement au contrôle cérébral développe la mémoire, qui est *choix*, sélection ; lorsque l'attention extérieure, — base de la mémoire, — est *prise de conscience*.

Pour la réception auditive, des vibrations sonores impressionnent l'oreille et, — par translation, — les nerfs et les muscles de la main qui transcrit les signaux.

Les organes impressionnés transmettent ces sensations au moi conscient et, à ce moment, l'attention extérieure les enregistre : nous prenons conscience du son, du rythme et de l'uniformité d'espacement des signaux et des mots, en recevant et en écrivant.

Puis, la sensation inscrite dans le moi conscient est perdue de vue : elle devient latente ; elle reste emmagasinée dans notre subconscient, où l'attention intérieure peut la ramener au jour, pour une reprise de conscience.

L'entraînement au contrôle des impulsions mentales par le moi conscient, harmonise les fonctions du cerveau, — de l'homme qui sait et pense, — avec celles du subconscient, — de l'homme qui vit et agit, — de manière à pouvoir utiliser à fond les forces vives du subconscient et à développer en même temps toutes les mémoires : visuelle, auditive, tactile.

Rôle du subconscient dans la mémoire du télégraphiste.

D'une manière générale, le subconscient groupe en un tout indissociable, les sensations ou images qui se succèdent de proche en proche ou qui se présentent en même temps.

Il en opère la restitution par glissement continu d'une sensation à une autre présentant entre elles quelque analogie, c'est-à-dire par enchaînements successifs, et ceci sans analyse mentale, sans raisonnement.

Si l'on prépare pour la faculté subconsciente le travail de division et d'association correspondant à la logique propre du subconscient, celui-ci emmagasinera sans les dissocier nos groupes de sensations se rapportant aux diverses mémoires, et il les restituera tels quels à notre demande.

D'où la nécessité, pour le télégraphiste, d'entraîner sa faculté subconsciente en divisant les opérations de réception auditive et de transmission en phases distinctes, bien reconnues par le moi conscient et formant une chaîne aussi continue que possible.

La technique d'entraînement de la faculté subconsciente est basée sur les principes suivants :

1° Les mémoires visuelle, auditive et tactile doivent se combiner et se compléter, en y ajoutant la mémoire émotionnelle, c'est-à-dire un facteur énergétique sentimental à associer avec le signal Morse ou la combinaison de signaux.

2° Le mouvement physique est l'auxiliaire du mouvement cérébral ; il aide puissamment la mémoire ; il doit être fixé et rendu sensible dans les plus petits muscles et dans le processus de respiration, au cours de la récep-

tion des messages, au stylo ou à la machine, ainsi que pendant la transmission manuelle.

3° Le moteur principal de la mémoire étant l'intérêt, il faut s'intéresser vivement à tout ce qui concerne l'exercice de la télégraphie Morse, en associant l'instinct avec la raison et l'enthousiasme, qui procurent la compréhension intellectuelle des principes à appliquer et des règles à suivre pour devenir un professionnel capable.

C'est ainsi que l'on acquiert le contrôle cérébral parfait, les nerfs fermes, le sang-froid imperturbable, la concentration d'esprit naturelle et la confiance inébranlable en soi-même, qui permettent de lire sans effort une transmission Morse d'affilée, par mots entiers gardés en mémoire et transcrits quelques secondes après, sans perdre contact avec la transmission qui se poursuit.

CHAPITRE XVIII

L'ENTRAÎNEMENT DES OPÉRATEURS DE CLASSE EXCEPTIONNELLE

Un entraînement plus poussé que celui de l'apprentissage du Morse en vue de passer les épreuves du certificat d'aptitude, est nécessaire pour vaincre la nervosité, affermir la confiance, acquérir le sens naturel de la vitesse en télégraphiant, le sens de l'écriture rapide avec espacement uniforme, et la capacité de garder en mémoire les signaux reçus, pour lire le Morse par mot au lieu de lettre par lettre.

Lecture musicale et lecture au son Morse.

Il y a dans la lecture de la musique par la vue ou l'oreille, — et dans la lecture au son Morse, — certains facteurs communs à mettre en œuvre pour saisir la succession des notes de musique ou des signaux comme lorsqu'on lit, — naturellement et sans effort, — un texte imprimé.

On apprend à lire et à se rappeler la musique comme l'on a appris à lire et à se rappeler les sons, les mots et les phrases de la langue maternelle.

On emploie d'abord des motifs musicaux courts, de trois à quatre notes, dont on forme des phrases musicales brèves, et ensuite des motifs plus longs dans des phrases plus longues.

Au début, on prend une première phrase musicale de trois à quatre mesures ; on la joue dix fois à vue, puis dix fois de mémoire ; on joue de même la deuxième phrase, puis on reprend au commencement et l'on joue les deux premières phrases de mémoire sans s'arrêter, *une dizaine de fois au plus*.

Une fois les deux premières phrases bien apprises, on joue la troisième phrase dix fois à vue, puis dix fois de mémoire ; puis l'on joue dix fois de mémoire, sans arrêt, les trois phrases ensemble ; on continue ainsi en ajoutant chaque fois une nouvelle phrase.

La phrase parlée se retient d'abord par le rythme du mouvement ; plus le rythme est net et plus il est *sent*i, plus le rappel des mots et des phrases est facile.

En musique, l'audition interne doit précéder la vision des notes et le rythme doit précéder la mélodie. Pour apprendre la technique instrumentale, celle d'un instrument à vent, par exemple, on joue deux ou trois fois chaque phrase musicale en concentrant l'attention sur les mouvements des doigts, de la langue et des muscles qui commandent la respiration ; le plus léger effort des muscles doit être perçu consciemment pour incorporer dans les réflexes le processus d'émissivité.

On développe la faculté de se rappeler mentalement une succession de sons en jouant le motif une fois, puis en essayant de le reproduire mentalement en sons, et avec les doigts correspondant aux notes faites sur l'instrument, de façon à utiliser à la fois la mémoire auditive et la mémoire musculaire. On commence par des phrases musicales simples, puis on augmente la difficulté.

La mémoire visuelle, pour la lecture à vue, se développe en regardant avec attention pendant une minute la page musicale imprimée, comme si l'on regardait passionnément un tableau ; on ferme ensuite les yeux et l'on essaye de se former une image mentale exacte de l'aspect visuel du tableau de notes, de manière à voir les signes, et à entendre la phrase musicale, en imagination, aussi distinctement que si l'on suivait le texte des yeux.

Ici encore, on commence par de la musique simple pour finir par des combinaisons de signes plus longues et plus compliquées.

Cette méthode d'apprentissage, qui s'applique à la réception auditive et à la transmission Morse, dérive des lois internes de l'action : dissociation, concentration, répétition, progression, économie de force nerveuse.

Il faut : a) décomposer pour comprendre, pour se rappeler et pour agir ; b) concentrer la force nerveuse sur un but unique et éliminer de la pensée tout ce qui peut faire dévier de ce but ; c) user de la répétition pour rendre automatique le geste approprié au but poursuivi ; d) accroître degré par degré l'efficacité et le rendement du travail ; e) bien diriger chaque effort et ne pas se tendre à l'excès, ce qui produit de la fatigue musculaire et mentale en épuisant rapidement la réserve d'énergie nerveuse.

Analyse approfondie du code Morse.

Pour réaliser un développement scientifique du sens de la réception, il faut étudier attentivement la forme graphique du code, — disséqué en fractions logiques, — afin de bien comprendre les combinaisons de signes d'après lesquelles l'alphabet Morse a été constitué.

On approfondira l'analyse consciente du code Morse en se reportant au chapitre premier, où figurent les divisions du code de signaux, les tableaux de symétrie et le tableau d'ensemble.

L'analyse une fois terminée et la décomposition bien comprise, il reste à en imprégner le subconscient par l'image, la foi, la concentration, en supprimant l'intellect, le raisonnement, qui empêche la saturation du subconscient, son identification avec le code de signaux.

EXERCICES D'ENREGISTREMENT VISUEL.

I. — Prendre chaque tableau dans l'ordre, tel qu'il se présente à l'œil, sans le décomposer en parties, et enregistrer visuellement son aspect d'une façon pour ainsi dire animale, en laissant arriver à vous sans effort mental la photographie du tableau.

II. — Regarder le tableau animalelement *avec attention* pendant une minute, comme pour en impressionner photographiquement le cerveau, sans relier les diverses parties par des rapports ou des raisonnements.

III. — Fermer les yeux et essayer de revoir en imagination le tableau, qui apparaîtra sans doute incomplet.

IV. — Regarder de nouveau le tableau pendant quelques secondes et recommencer l'essai jusqu'à ce que le cliché mental soit parfait.

Grâce à ces photographies mentales successives, obtenues sans effort volontaire, le tableau se grave dans le subconscient et ne s'efface plus.

A. — EXERCICES D'ENREGISTREMENT VISUEL ET AUDITIF

I. — Pour chacune des divisions du code, se représenter mentalement le tableau.

II. — Prendre chaque signal dans l'ordre et essayer de le voir animalelement tout en entendant votre voix qui le désigne par son nom et le son du signal, comme s'il était produit par un sifflet.

B. — EXERCICES D'ENREGISTREMENT AUDITIF ET MUSCULAIRE

I. — Siffler chaque signal, comme si l'on jouait d'un instrument à vent, par un mouvement de la langue marquant la succession des points et traits, et sentir tous les mouvements de la langue.

II. — Recommencer l'exercice I en frappant légèrement sur le bord de la table, pour marquer la cadence, avec le pouce, l'index et le médus réunis sans aucune contraction, d'un mouvement souple transmis par le poignet libre et les yeux fermés pour favoriser la concentration mentale. Sentir d'une façon intense les mouvements de la langue qui siffle le signal et des doigts qui le manipulent.

C. — EXERCICES D'ENREGISTREMENT VISUEL, AUDITIF ET MUSCULAIRE

Combinaison des exercices A et B de manière à mettre en jeu à la fois la vision mentale, le son et le geste, tous les facteurs étant commandés *en détente* par les impulsions du cerveau, sans penser à autre chose qu'à l'émission du signal.

NOTA. — Les exercices qui précèdent doivent, pour impressionner le subconscient dans sa profondeur, se faire en s'extériorisant, c'est-à-dire en projetant l'action à l'extérieur *dans un oubli total de soi-même*, en se posant sur les impressions que l'on éprouve quand on reçoit ou quand on émet le signal.

L'action ainsi opérée doit elle-même avoir lieu par alternatives d'impulsion, — mentale et physique, — suivie d'un relâchement et d'une reprise, sinon, on se tend et l'on se fatigue.

Prise de conscience des sensations.

Si l'on veut avoir la pleine conscience des perceptions ou sensations visuelles, auditives et musculaires qui interviennent dans la télégraphie en code Morse, il faut s'exercer à recueillir d'une façon naturelle ce qui se présente, *sans analyse et sans effort*, en s'arrêtant de penser ; car toute idée doit s'arrêter pendant qu'on recueille une sensation.

Autrement dit, il faut faire place nette, balayer son esprit pour le concentrer sur l'acte que l'on exécute, et protéger ainsi le subconscient contre toute influence extérieure.

On s'entraîne à concentrer l'esprit sur une idée ou bien à l'identifier avec une opération psycho-physique, en prenant l'habitude de répéter correctement une chose apprise, de continuer une chose commencée et d'achever complètement tous les actes.

La concentration assure l'unité et l'uniformité d'action en séparant le moi conscient des fonctions organiques, dont il troublerait l'automatisme, et en l'isolant également de ses fonctions de contrôle.

On vérifie que l'on « concentre », — que l'on s'isole totalement et sans effort, — en s'habituant à faire les exercices pratiques de transmission et de réception dans n'importe quelles conditions : bruit, trépidation ou vacarme.

EXERCICES POUR RECUEILLIR LES SENSATIONS VISUELLES.

I. — Regarder d'une façon animale ce qui se présente globalement à la vue.

II. — Attendre que la sensation vienne et la recueillir pendant une ou deux secondes, aussi passivement que possible, sans aller la chercher et sans penser à ce que l'on voit.

EXERCICES POUR RECUEILLIR LES SENSATIONS AUDITIVES.

I. — Concentré et détendu, laisser venir à soi la suite des sons sans l'analyser.

II. — Attendre que le son vienne, sans faire effort pour l'écouter ; puis recueillir le son en détente complète, avec une entière confiance dans la réceptivité de votre oreille, et enregistrer le son *en l'éprouvant comme sensation, au lieu de le penser.*

EXERCICES POUR RECUEILLIR LES SENSATIONS MUSCULAIRES.

I. — Palper un objet, les yeux fermés, sans penser à l'objet mais en le sentant par le contact de la peau et sans interpréter mentalement la sensation, ce qui est un excellent moyen de détente, d'arrêt de la pensée.

II. — Prendre conscience des sensations que nous pouvons recueillir du fait de nos mouvements : sentir les mouvements de la main qui écrit, afin d'harmoniser les fonctions du corps et de l'esprit pour éviter la fatigue, les crampes, courbatures, mouvements involontaires.

On développe ainsi la réceptivité en rapport avec les sensations liées aux mouvements qu'impose la réception auditive des signaux du code Morse.

Economie de l'énergie nerveuse.

Il faut s'habituer à ne pas dépenser, en télégraphiant, une énergie supérieure à celle qui est strictement indispensable ; on y parvient en s'exerçant à prendre des attitudes qui maintiennent la détente physique, le relâchement musculaire.

Il est essentiel d'apprendre à ne pas « forcer », à ne pas contraindre, — par un effort cérébral, — les yeux à voir, les oreilles à écouter, les muscles à se contracter.

Il est tout aussi important de ne pas maintenir le regard fixé, l'oreille tendue, le muscle contracté, pendant plus d'un laps de temps très court, que l'on doit faire suivre aussitôt d'un temps mort : le rameur qui gagne la course est celui qui sait le mieux se reposer entre chaque coup de rame.

PREMIER EXERCICE DE DÉTENTE PHYSIQUE ET MENTALE.

I. — S'allonger dans un siège confortable ; relâcher tous les muscles du corps, le bas du visage détendu par un demi-sourire, la bouche et la gorge molles, les mâchoires ne se touchant pas.

II. — Regarder devant soi sans effort, dans le vide, les yeux mi-clos, pendant une minute.

DEUXIÈME EXERCICE DE DÉTENTE PHYSIQUE ET MENTALE.

I. — Se laisser aller sur une chaise ou dans un fauteuil, sans penser, en éprouvant que l'on réalise un relâchement musculaire complet.

II. — Détendre, dans l'ordre, les muscles des bras, du dos, des jambes, du cou, du visage, et enfin les muscles qui interviennent dans la respiration normale.

TROISIÈME EXERCICE DE DÉTENTE PHYSIQUE ET MENTALE.

I. — Se détendre complètement dans un fauteuil.

II. — Faire sans arrêt des mouvements lents de flexion et d'extension de l'avant-bras sur le bras, à droite, puis à gauche, puis des deux côtés en même temps, en recueillant seulement les sensations musculaires, sans produire d'effort physique ni mental.

III. — Procéder ainsi pour les membres inférieurs, les muscles du cou, qui commandent des mouvements latéraux et de rotation de la tête, etc.

IV. — Pratiquer la marche consciente, en sentant à fond tous les mouvements de vos muscles, ce qui suspend le cours de la pensée, la rumination ou la dispersion psychique, et développe la capacité de contrôle des impulsions mentales par le moi conscient.

NOTA. — Faire ces exercices plusieurs fois par jour, pendant quelques instants, sans aucun effort, comme une distraction agréable, afin d'arriver à les pratiquer inconsciemment dans les actes de la vie courante.

CHAPITRE XIX

LA TECHNIQUE D'ENTRAÎNEMENT ET LE PLAN DE TRAVAIL

La sûreté de transmission et de réception à cadence rapide, l'acquisition de l'habitude naturelle de transcrire les messages avec un certain retard sur la transmission du correspondant, s'obtiennent par l'application méthodique et continue de procédés qui tendent au relâchement mental et musculaire constant.

Comme dans toute technique, c'est l'application exacte et fréquente des règles qui conduit au résultat escompté, d'autant plus vite que la capacité de détente mentale est grande et que les exercices sont répétés de façon constante, à raison d'une demi-heure à une heure par jour pendant deux à trois mois.

Dans la phase d'**apprentissage**, on s'attache à faire une copie parfaite à douze mots-minute, en transcrivant le code lettre par lettre.

Dans la phase de **perfectionnement**, on porte la vitesse de douze à vingt mots-minute, de degré en degré, en essayant de transcrire avec un retard d'un à deux caractères.

Dans la phase de **maîtrise**, on porte la vitesse de vingt à trente mots-minute et au-delà, en apprenant à transcrire avec un retard d'un mot à six mots.

La maîtrise dans la *réception* consiste à transcrire avec décalage, en mémorisant sans effort ce qui a été transmis, de manière à pouvoir, — par un rapide procédé de substitution, — parfaire la copie sans couper le correspondant lorsqu'on manque une ou plusieurs lettres dans un mot clair, — par suite de parasites, de brouillage, fading ou mauvaise transmission.

La maîtrise dans la *transmission* consiste à manipuler les signaux Morse avec vitesse et sûreté, en maintenant clairs dans l'esprit les mots courants et groupes de caractères, sans avoir à hésiter pour les traduire manuellement en termes de code.

A. ENTRAÎNEMENT DE LA RECEPTIVITÉ

I. — Prendre conscience de l'*oscillation mentale*, autrement dit du caractère *pulsatoire* des processus mentaux, où la force nerveuse se dépense par fractions successives entrecoupées d'un temps mort.

II. — Partir d'une sensation bien définie, visuelle, auditive ou tactile; puis l'abandonner, — la perdre entièrement de vue sans effort mental, — pour la reprendre, l'abandonner, etc... toujours sans effort, avec rapidité et précision.

Cet exercice développe la faculté d'*oscillation mentale* et facilite le rappel subconscient des sensations ou images.

III. — Apprendre à enregistrer sans effort, — par photographie mentale, — les groupes de sensations visuelles, auditives, tactiles, disposées en sys-

tèmes d'enchaînement qui permettent de retrouver en bloc les divers groupes.

Cet exercice facilite le rappel global de chaque groupe de caractères transmis selon l'alphabet Morse et enregistrés en bloc par le subconscient.

IV. — Lire une ou deux fois chaque série de mots combinés de deux à six lettres ou de groupes de caractères qui figurent dans les chapitres suivants, en regardant les mots ou groupes sans effort mental en même temps qu'on les prononce à voix basse et que l'on écoute en imagination le son des signaux Morse correspondants.

V. — Regarder à nouveau les mots ou groupes pendant quelques secondes, animalement, — sans tension mentale, — puis les siffler en Morse avec un mouvement de la langue et les manipuler du bout des doigts, en même temps qu'on enregistre sans effort les sensations de vision, de son et de mouvement des muscles.

Cet exercice se fait d'abord en décomposant, puis simultanément.

Plan de travail.

Les exercices durent deux à trois secondes par unité de sensation globale. On les exécute pendant trois à quatre semaines, à raison de trois séances de dix minutes, le matin, l'après-midi et le soir, en les faisant précéder d'une détente complète de deux minutes.

Dans la séance de dix minutes, les exercices de réceptivité visuelle, auditive, tactile, durent chacun une minute et sont répétés trois fois de suite.

Réception à la machine à écrire.

— Chaque touche doit être frappée par son doigt spécial et par ce doigt seulement.

— Ne pas regarder le clavier en transcrivant, mais la copie.

— Adopter une *méthode des dix doigts*, parmi celles qui existent, et la suivre point par point, les touches étant frappées, dans ces méthodes, par les doigts qu'il est le plus facile d'employer.

— Faire les exercices prévus jusqu'à ce que le clavier devienne aussi familier que l'alphabet.

— Pratiquer une demi-heure à une heure par jour. Noter la matière imprimée partout où on la voit, sur les enseignes, affiches, etc., et s'exercer à mouvoir les doigts légèrement comme si on copiait à la machine les mots aperçus.

— Au début, prendre son temps pour faire correctement les exercices dix fois correctement. A la première faute, recommencer l'exercice en entier.

— Pour recevoir les signaux Morse, s'exercer à transcrire avec un retard de deux à six mots sur la transmission en clair et d'un demi-groupe à deux groupes sur la transmission en code.

— En recevant le Morse avec décalage, fermer les yeux ou regarder *animalement* les mots à mesure qu'ils sont dactylographiés.

— Dans le processus de réception à la machine, prendre soin d'observer la loi d'*oscillation mentale*, en faisant constamment alterner les états de *tension* et de *détente*.

B. ENTRAÎNEMENT DE L'ÉMISSIVITÉ

I. — Pour manipuler rapidement les mots communs et acquérir la sûreté de transmission d'un texte pensé ou écrit, prendre l'habitude de se concentrer sur le texte à transmettre sans faire d'autre effort que celui d'éliminer toutes les sensations inutiles et d'éviter de juger le travail que l'on fait.

II. — Transmettre sans se demander si l'on manipule bien ou mal, et profiter de chaque temps d'espacement pour se détendre en recueillant passivement une sensation extérieure quelconque, visuelle, auditive ou tactile.

III. — Ne pas se tendre en lisant les mots ou groupes de texte à transmettre, ce qui troublerait la concentration. Voir le texte de façon animale, sans l'interpréter mentalement. On augmente ainsi le contrôle cérébral sur l'émission des impulsions mentales suivies d'un temps mort.

IV. — En transcrivant au stylo les mots reçus, supprimer de ce travail l'effort pénible d'attention, afin de ne pas tendre les muscles sans arrêt, ce qui provoque des crispations douloureuses de la main.

V. — 1° S'exercer à lire à vue ou à penser, *sans effort mental*, le début d'une phrase, puis la suite par fractions, et cela sans rien écrire.

2° Écrire le texte ainsi décomposé, en sentant animalelement les mouvements de la main, sans rien penser.

On développe de cette façon le pouvoir de détente, et l'on améliore en même temps l'écriture.

VI. — Prendre conscience des images motrices qui précèdent l'émissivité, dans la transmission Morse, en s'exerçant à percevoir en soi à l'avance les sensations tactiles de la manipulation des signaux, c'est-à-dire sentir en imagination le mouvement des muscles avant de l'avoir commencé. Pour cela, se représenter mentalement et sans effort que l'on fait les mouvements de manipulation entrecoupés des pauses correspondantes.

NOTA. — Pour les exercices et le plan de travail concernant l'émissivité, s'inspirer des indications données au sujet de l'entraînement de la réceptivité.

CHAPITRE XX

LES GROUPES DE LETTRES ET LES MOTS COMMUNS EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS

La série d'exercices ci-après porte sur les combinaisons de lettres et sur les mots communs qui reviennent le plus souvent dans la langue française et dans la langue anglaise.

L'exercice consiste :

1° A transmettre chaque groupe ou mot deux fois de suite, rapidement et comme un signal unique.

2° A recevoir chaque groupe ou mot d'affilée, sans interruption, également comme un seul signal.

3° A reprendre l'exercice au début pour : a) transmettre le texte d'un bout à l'autre avec une manipulation en retard sur la lecture mentale ; b) recevoir le texte d'un bout à l'autre par groupes ou mots entiers, avec une transcription manuelle ou dactylographique en retard sur la transmission effectuée au buzzer.

PREMIER EXERCICE

Groupes de trois lettres.

ABS ACE ADE AGE AIE AIL AIN AIS AIT ALE AND
ARD AUD BAN BEN BIS BOU CAM CAR CER CES CLE
COL COM CON COR COU DAN DEN DES DÉS DIF DIN DIS
DOI DUR ICE CEI FEI REI IEF IEN NEI SEI IES VEI
IEV ILS EIG GEI CAF CIF AUX MOI SOI SUD SOL FAB

DEUXIÈME EXERCICE

Groupes de trois lettres.

EAU ÈCE ÈDE ÈGE ÈLE ÈME ÈNE ÈRE ÈSE EIL EIN
ENT ÉPI EST ÉTÉ EUR EUX FAI FAN FAR FEN FOI FOR
GUE GUÉ GUI IAN IEN IER IEZ ICE ILE IME INE ION
ING IRE ISE ITÉ ITE IXE IZE TIE EIT WEI IEW KEI
PIE DIA IEP HEI LES LIE MÛN SON VOS TON NOS BON

TROISIÈME EXERCICE

Groupes de trois lettres.

LAI LOI LOR LOU MAL MAS MAU MEN MER MES MET
MIL MOL MOU MUR OIN OIR OIS OUR OUS ONT PAN PAR
PER PAS PHA PHI POI POR PRA PRE PRO PRI QUI QUE

QUATRIÈME EXERCICE

Groupes de trois lettres.

RAC RAI RAN RAP REM REN ROI ROU SAI SEM SER
SEZ SIM SIN SOR SOU SUB SUC SUF SUP SUR TAI TAN
TEM TER TEL TIÉ TOI TOU TRA TRÉ UER ULE UNE URE

CINQUIÈME EXERCICE

Groupes de quatre lettres.

ABLE AIRE ALLE AMES ANCE ANDE ANSE ANTE ANTÉ
ANTI AQUE ASSE ATRE ATTE BIEN BIER BLOU BOUR
CEUR CHOI CLOU COUR ELET ELLE ENCE EKKE ENSE
ERIE ERRE ETER ETTE EVIL EVOIR EYER SOIT SERA

SIXIÈME EXERCICE

Groupes de quatre lettres.

FIER FLOU FOIN FOUR FRAI IBLE IENT IÈRE IONS
IONT IQUE ISER ISME ISON ISSE ISTE ITTE MENT MIER
OIRE OLLE OTER OUER OYER PARA PERI PLAN POUR
RAIS RENT RIEN RIER SION SOIN TEUR TIER TION TUDE
AMME PEDE QUOI DONT CECI CELA NOUS VOUS NORD

SEPTIÈME EXERCICE

Groupes de cinq à sept lettres

AIENT AIGNE AILLE AISON AISSE ASQUE ASSER ASSEZ
ATION EIGNE EILLE EMENT ENDRE ERENT ESQUE EVRAI
EXTRA IENNE ILLER INTER ISQUE ITION ONNER OUDRE
OURRE SUPER TRANS AILLER AINDRE AMMENT ASSENT
ASSIER ASSIEZ ASSIONS CIRCON CONTRA EILLER EINDRE
ENTION EPTION UEILLE UEILLIR CELUI LEQUEL AUQUEL
CHAQUE CHACUN AUTRE OUEST TRANS ENTRE

HUITIÈME EXERCICE

Mots communs : nombres

UN DEUX TROIS QUATRE CINQ SIX SEPT HUIT NEUF
DIX ONZE DOUZE TREIZE QUATORZE QUINZE SEIZE DIX-
SEPT DIX-HUIT DIX-NEUF VINGT CENT MILLE

NEUVIÈME EXERCICE

Mots communs : adverbess

AINSI ALORS AUJOURD'HUI AUPRÈS AUSSI AUTANT
BEAUCOUP CEPENDANT COMBIEN COMME COMMENT DEDANS
DEHORS DEMAIN DERRIÈRE DESSOUS DESSUS DEVANT
ENCORE ENFIN ENSEMBLE ENSUITE ENVIRON EXPRÈS
HIER ICI JAMAIS LOIN MAINTENANT MAL MÊME MIEUX
MOINS NON OUI PAS PEU PLUS PLUTOT POINT POURTANT
PRES PRESQUE JUSQU'A PUIS QUAND QUE QUELQUE
QUELQUEFOIS SI SINON TANT TELLEMENT TOUJOURS TOUT
TRES TROP BIEN SURTOUT AVANT AILLEURS AUTREMENT

DIXIÈME EXERCICE

Mots communs : Conjonctions et prépositions.

AFIN CAR DONC ET LORSQUE MAIS NÉANMOINS NI OR OU
POURQUOI PUISQUE QUOIQUE SINON SOIT TOUTEFOIS
ATTENDU AUTOUR AVANT AVEC CHEZ CONTRE DANS DELA
DEPUIS DURANT ENTRE ENVERS JUSQUE MALGRÉ OUTRE
PARMI PENDANT POUR PRÈS PROCHE SANS SAUF SELON
SOUS SUR SUIVANT VERS VOICI VOILA TANDIS POURVU

ONZIÈME EXERCICE

Mots anglais communs.

AN AND THE OF FOR FROM TO ON BY THIS THAT
BUT NO NOT WITH UP OR IF ALL AS HE SHE IT HIM
HER WE US OUR THEY THEM THEIR WHO WHOM
WHOLE WHICH YOU YOUR WHAT THESE THOSE THERE
SOME WHEN BE AM ART IS ARE WAS WHERE BEEN
HAVE HAS HAD WILL WOULD SHALL SHOULD MAY MIGHT
CAN COULD MUST ONE TWO THREE FOR FIVE SIX SEVEN
EIGHT NINE TEN ELEVEN TWELVE THIRTEEN TWENTY
HUNDRED THOUSAND OUGHT YESTERDAY TODAY GOING BACK
TOMORROW MORNING EVENING NOON NEAR NOW EACH EVERY
THING SAME GIVING CALL COME ANY TAKE SIDE

DOUZIÈME EXERCICE

Mots anglais communs

OFTEN THEN YET STILL ALWAYS NEVER ALREADY
EVER SOON HERE UPON INTO WITHOUT LITTLE FEW

UNDER LATE FAR MUCH MORE LESS WELL RIGHT BAD
WHEN HOW WHY ABOUT ABOVE ACROSS AFTER AGAINST
ALONG AMONG AROUND BEFORE BEHIND BELOW BETWEEN
BEYOND DOWN DURING EXCEPT ALSO BECAUSE BESIDES
ELSE HOWEVER NOR SINCE THEREFORE THOUGH TILL
UNLESS UNTIL WHILE TOGETHER FORWARD AWAY OFF
TOWARDS BACK OVER UNDER THROUGH ASIDE ABOVE
SAY SAID STREET SOON WRITE ONLY KEEP ANSWER FINE
WEATHER AGAIN CANNOT ENOUGH TOO TIME LESS DID BEST
ASK MANY FULL THINK SORRY FIRST SECOND THIRD FOURTH
FIFTH SIXTH SEVENTH EIGHTH NINTH TENTH ROUGH SEA

TREIZIEME EXERCICE

Mots anglais d'une syllabe contenant quatre à six lettres

CART PART HAND LAND TALL WALL HANG RANG HARD
YARD DARK PARK FARM HARM CASH LASH FAST LAST PAST
BATH PATH TALK WALK HALF MILK SILK BELL SELL FILL
KILL MILL BULL PULL ROLL TOLL HELP FELT MELT GIFT
GOOD DAMP LAMP LIMP JUMP MEND SEND BIND FIND KIND
MIND WIND POND FOND RING WING LONG BANK RANK LINK
PINK RENT WENT CORD LORD PORT WORD WORK BORN CORN
BURN TURN CARP HARP FISH WISH WITH RUSH BASK TASK
MASS PASS KISS MISS LOSS TOSS REST TEST LIST MIST MOST
POST DUST JUST COST LOST NIGH HIGH WARD WARM BAWL
WHARF STORM FOWL SMITH BOTH CLOTH LAUNCH MARCH
CATCH PITCH KNOCK KNOW FIGHT LIGHT NIGHT SIGHT TIGHT
BRIGHT FLIGHT WHELM SMELT STAMP PLUMP BRAND STAND
BLIND GRIND BRING CLING SWING WRING SPRING WRONG
STRONG THANK BLANK DRINK SCENE SCHEME SCHOOL GRANT
SPENT BOARD SPARK WHIRL STERN SCORN SPORT CHART
START SHIRT SHORT CRASH FLASH WASH FLESH FRESH
BRUSH FLUSH BRISK WHISP CLASP GRASP BRASS GLASS
DRESS STRESS CHEST CREST TWIST THRUST BOOK FIRE
SMOKE HOUSE GATE FROST SNOW HEAD LAID PAID RAIN
CHAIN STRAIN FAITH FAIR WAIT WEIGH HEIGHT CHOICE
SOIL TOIL JOIN POINT REACH TEACH PEAK WEAK SPEAK
DEAL MEAL BEAM STEAM MEAN CHEAP DEAR FEAR PLEASE
CEASE LEAST HEAT MEAT SEAT HEALTH DEATH BREATH
SEARCH EARTH LEARN HEART GREAT BEAR LOAD ROAD
COAL ROAM FOAM BOAT ROAST THROAT BROAD BRIEF CHIEF
FIELD FIERCE QUEST CRUISE BUILD TAUGHT CAUGHT LOUD

**CLOUD FOUND POUND SOUND GROUND DOUBT FLOUR SOUR
TOUGH ROUGH BOUGHT THOUGHT DOES CLEAR LATE LEAVE
NEXT SUIT FRUIT WANT WORSE STOP**

NOTA. — Dans les langues usuelles, la fréquence de répétition des lettres **E, S, A, R, I, N, T, U** est dans le rapport de 185 à 60, de **E** à **U**. Le deuxième groupe de huit lettres **L, M, O, D, P, C, V, G** correspond à un rapport de fréquences allant de 60 à 12, de **L** à **G**.

CHAPITRE XXI

LES EXERCICES GRADUÉS DE RÉCEPTION ET DE TRANSMISSION A CADENCE RAPIDE

Chacun des douze exercices ci-après doit être effectué dans les conditions suivantes :

1^o Réception ou transmission à la vitesse de 25 mots-minute, d'abord en transmettant les mots ou groupes à l'*endroit*, puis à l'*envers*.

2^o Porter progressivement la vitesse à 30 mots-minute pour les six premiers exercices ; à 25 groupes-minute pour le 7^e ; à 20 groupes-minute pour les 8^e, 9^e et 10^e ; à 25 groupes-minute pour les 11^e et 12^e.

3^o La maîtrise une fois obtenue aux vitesses précédentes, on portera les vitesses respectives à 40, 35 et 30 mots ou groupes par minute, en transmettant, de préférence, au Vibroplex.

PREMIER EXERCICE (25 mots-minute)

Mots formés de lettres exclusivement composées de points ou de traits :
E — I — S — H — T — M — O.

MIST STEM SEE HIM MISS SHOE HOME SHOTS MOTH
HOST TOTE MESH MOST SOME TIME ITEM TEST THESE
HOIST TEETH MOTTO SHEET SMITH EMMET MOOSE TITHE
OMITS MOIST ESTEEM SMOOTH SHOOT TOOTH SHE SET
THOSE HOSTESS MISSES SETTO

DEUXIÈME EXERCICE (25 mots-minute)

Phrases composées à l'aide des sept lettres de l'exercice précédent.

HOIST ME THOSE SHOES. THE THEME IS SHOOT TO
HIT HOME . SHE SMITES THE MOTHS TO STEM THEM.
MOST MISTS SEEM MOIST. THE MISSES MEET THE MOIST
MISTS. SOMETIMES SHE SITS HOME TO SOOTHE THE TOTS.
HE SEES TIM HIT TOM. ESSIE IS THE HOSTESS THIS
TIME. SHE HEMS THE SETTEE SHEETS. HE OMITS TO
TEST THE SHOTS. THE MISTS MET THEM SO HE MISSES
THE MOOSE.

TROISIÈME EXERCICE (25 mots-minute)

Mots composés à l'aide des voyelles A — U —, des consonnes N — R —
C — et du signal CH.

NEAR COUNTERACT RACCOON CARNATION NUISANCE
ANNOUNCE RUSTIC CERTAIN RESCUE ACCURATE ANCHOR
NOURISH USHER RUIN HARNESS ANCIENT OCCUR HUMAN
RETAIN CONTRAST AMOUNT UTMOST ENUMERATE NECTAR
CURATOR RAIN TOURNAMENT TRACTION TRANCE TROUNCE
TRUANT TURNCOAT TUSCAN AUCTION MACARONI MANURE
INTRICATO INSTRUCT INSECURE INCREASE OCEAN SAUNTER
SAUCER STONECUTTER UNANIMOUS SUSTENANCE SURNAME
SMARTNESS MERCHANT ORATION TACITURN STRENUOUS
ORCHESTRA URANUS MONARCH CHANCE CRANE RANCH
NURSE

QUATRIÈME EXERCICE (25 mots-minute)

Phrases composées à l'aide des lettres de l'exercice précédent.

ARNICA ASSISTS NATURE IN ITS CURES. A SCOTCH ARCHER.
SHOT MOTHER IRISH TERRIOR. CATS CATCHRATS. THE
RATS RATHER EAT CHEESE. CHARIOT RACES ASTONISH
THE RECRUITS AT THE TOURNAMENT. NARCISSUS NECTAR
IS MUCH NICER THAN NOISOME NICOTINE. STRENUOUS
SCENIC SCHEMES SECURE STAUNCH STAMINA STARTERS.
MONARCH OR MERCHANT MUST REACT AS OCCASIONS
OCCUR. INTENSE INTEREST INSURES INSTANT INTUITIONS.
RESOURCES REASSURE RESTITUTIONS REMITTANCES. ORA-
TIONS UTTERANCES ACCENTUATE SENATORS ASSERTIONS.
INTRICATE TRACTION TRANSACTIONS INCREASE TOURIST
TORMENTS. SINCERE SENIORS SEARCH SCIENCE SERIOUS
SOURCES.

CINQUIÈME EXERCICE (25 mots-minute)

Signaux R et K, U et G, Y et L, F et Q, combinés avec la lettre D.

GRIF GALD QUERK QUERY FURY GOLF DIGNIFY GALLERY
FASTING GUILTY KNUCKLE YESTERDAY FIERCELY LOOKING
QUACKING FORMERLY LODGE FAULTY LENGHTY FIELDING
KIDNEY FULFILLY LEGENDARY RUGGED FLASHING
NAKEDLY LEGACY FORGERY YIELDING FIGURE GOLDY
REQUEST DAYLIGHT FIRSTLY UNQUOTED KINDLING
FANCIFULLY EARTHQUAKE FINALLY YOURSELF URGENTLY

SIXIÈME EXERCICE (25 mots-minute)

Texte formé de mots composés avec les lettres de l'exercice précédent

FIELD HAS UGLY QUAYS. KINDLY QUEAN OF GOLD
FAMILY. MY FATHER IS DRINKING QUINQUINA QUIETLY.
LIKELY DODGE QUITED QUARRY DIRTY FULL AFTER
FLYING. LEANING AS QUOTED FANCIFULLY AT LEDGELY.
STIFF QUALITY LASTS DURING LONG QUARTER OF
CENTURY. DAUGHTER ASKED FORGET FANCY QUESTION.
SQUIRREL FEDDING QUANTITY FROM STOCK OF FOOD.
DIALOGUE FILLED OF DEMANDS AND REQUESTS IS
EQUALLY DANGEROUS. DULLY DUCK IS FLYING AFRAID
AFTER QUACKING. FOGGY DAYLIGHT GRADUALLY QUILTS
GLIDES SUNNY GLARE. GAILY LAUGHING QUICKENS
QUIETUDE STRONGLY. QUENCH FIERY THIRST KILLING
QUARRY MAN. QUACKERY FULL OF QUERKS AND TRICKS
IS CANDIDLY REGARDED. QUINTAL OF FOOD FOR FEEDING
FIERCE TIGERS. FULFILLING RIGHTLY REGAL LOGACY
KING QUIT SIEGE OF CITY.

SEPTIÈME EXERCICE (20 groupes-minute)

Groupes comportant les lettres B — É — J — P — V — W — X — Z.

BXWJ ZPWE PJXW VPXB WVPZ JÉSX JWVZ ZPÉX WXPJ
WBZÉ WJPW XVPB PWVZ ZJÉX VJWZ WÉPB XZÉP WZVJ
ZÉWX VPXW PXVB PZWJ ZWÉB PWJX ZÉXP WPZV XVPB
PÉJZ XÉJB WÉVB JXVÉ WÉPX VBJÉ

HUITIÈME EXERCICE (16 groupes-minute)

Groupes comportant des chiffres, barres de fraction, tirets et doubles traits.

16 29 35 47 80 3/4 7/12 8/20 2/9 74/65 12/67 23/78 34/89
 45/90 21/30 510/47 275/43 619/38 412/59 65-4 3=3 8-1=7
 5=8-3 45/123 321/98 67/43 6-2=4 9% 2-1=1 4-1=3
 5-3=2 9-3=6 10%

NEUVIÈME EXERCICE (16 groupes-minute)

Groupes formés de lettres, chiffres, barres de fraction, tirets et doubles traits.

ARI/7 UN/10 7L/BK 156BF GFY45 VF/PQ F/R27 15BIS
 SL4KY BN37C FK/B9 31/MK 58/2F 217MC FQ-RG DK-CF
 46 1/3 =TC= =RPX= =GPR= 5/6FQ 8/209 7/123 86/04
 =XP2= 7/M/5

DIXIÈME EXERCICE (16 groupes-minute)

Groupes formés de lettres et de chiffres, combinés avec les signes de ponctuation autres que ceux compris dans l'exercice précédent.

N.W.7 360,30 DOG'S PCBX ? « 5,45 » (EST) U.S.A « S.E. »
 (SUD) 169:3 K21,5 278:4 RQ ?12 « NL57 » FQ:QF QUID ? FE'IM
 XQ'DK CH'JF 12,05 RIX:7 (ROM) « STOP » DIR'CH

ONZIÈME EXERCICE (20 groupes-minute)

30 groupes de code en langage mixte, de cinq lettres, chiffres ou signes mélangés.

MOXPJ 8FBCQ RQ27 ? 3/MK5 ARV/4 29Y/6 89B/7 FR.93
 BAR'S « MY-F » AG:74 ZK,92 FAXBQ LHEUF SO-HI 13,26
 176ME (USA) HOR'N ARD'S DAFIL W.D.C « EAST » =GPR=
 44 1/3 P/CR2 « BHFW » PV,23 RU:NR XV62 ?

DOUZIÈME EXERCICE (20 groupes-minute)

30 groupes de code analogues à ceux de l'exercice précédent.

GFH45 56BPV =RP9= ZB/XT 27 BIS BOR'A «RUSH» XQ,95
RE:NF 7082 ? K23,6 13DIX PR-MU «BESW» =TCD= (EST)
S.W.2 (U.R) RIQ:2 BYR'H 058,4 NIDO ? KA—OL WIRLS (8,2)
«TAR'» AO'VU OSAK ? RHU:4 KRYPT

CHAPITRE XXII

LES CODES DE TRAFIC ET LES ABRÉVIATIONS

Les stations qui échangent du trafic commercial font partie, soit du service mobile (maritime ou aéronautique), soit du service fixe (continental ou intercontinental). Ces stations utilisent des codes spéciaux, dits codes de trafic, destinés à faciliter l'exploitation des radiocommunications.

Dans l'emploi des codes de trafic, les abréviations affectées, en principe, à un service de radiocommunication peuvent être utilisées, selon les besoins, par les autres services.

Les stations radiotélégraphiques utilisent des groupes de trois lettres, commençant par Q (code Q). Les séries de groupes QRA à QUZ sont utilisables dans tous les services, fixes ou mobiles.

Les séries QAA à QNZ sont réservées au service aéronautique et les séries QOA à QQZ aux services maritimes.

Dans la pratique, les services mobiles, maritime et aéronautique, s'interpénètrent sur les parcours effectués au-dessus de la mer par les aéronefs, — qui peuvent avoir à demander l'assistance des services maritimes, — de sorte que le code Q aéronautique comprend les groupes correspondants du code Q commun aux divers services, en plus des abréviations qui répondent aux besoins particuliers de la navigation aérienne.

Les services fixes utilisent, en outre, le code Z dans l'exploitation des radiocommunications continentales ou intercontinentales. Le code du service fixe (code Z et abréviations d'ordre général) est également employé par les stations des services mobiles, soit pour écouler à l'automatique le trafic des grands paquebots avec les stations côtières, soit pour faciliter les communications entre les stations terrestres du réseau d'infrastructure de l'aéronautique.

En consultant les codes de trafic, il est possible d'interpréter avec exactitude les échanges de communications entre les stations des différents services, fixes et mobiles.

Les combinaisons les plus importantes des codes Q et Z, reproduites ci-après, permettent de suivre le trafic commercial, au cours des séances d'entraînement par l'écoute des stations radiotélégraphiques.

I. — ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES DANS LES RADIO-COMMUNICATIONS ENTRE STATIONS DU SERVICE FIXE OU DES SERVICES MOBILES (CODE Q).

Liste des principales abréviations par ordre alphabétique (1)

QRA	Le nom de ma station est.....
QRB	La distance approximative entre nos stations est.....
QRG	Votre (fréquence) exacte (ou la fréquence exacte de.....) est..... kc/s (ou Mc/s).

(1) Les abréviations prennent la forme de questions **quand** elles sont suivies d'un point d'interrogation.

QRH	Votre fréquence varie.
QRI	La tonalité de votre émission est..... (1. bonne ; 2. variable ; 3. mauvaise).
QRJ	Je ne puis vous recevoir. Vos signaux sont trop faibles.
QRK	La lisibilité de vos signaux (ou des signaux de.....) est..... (1. illisible ; 2. lisible par instants ; 3. lisible difficilement ; 4. lisible ; 5. parfaitement lisible).
QRL	Je suis occupé (ou je suis en trafic avec..... Ne me brouillez pas).
QRM	Je suis brouillé.
QRN	Je suis troublé par des parasites.
QRO	Augmentez la puissance.
QRP	Diminuez la puissance.
QRQ	Transmettez plus vite (..... mots par minute).
QRS	Transmettez plus lentement (..... mots par minute).
QRT	Cessez la transmission.
QRU	Je n'ai rien pour vous.
QRV	Je suis prêt.
QRW	Prière d'aviser..... que je l'appelle sur..... kc/s ou..... Mc/s.
QRX	Je vous rappellerai à..... heures (sur..... kc/s ou Mc/s.....).
QRY	Le numéro de votre tour est.....
QRZ	Vous êtes appelé par..... (sur kc/s..... ou Mc/s).
QSA	La force de vos signaux (ou des signaux de.....) est..... (1. à peine perceptible ; 2. faible ; 3. assez bon ; 4. bon ; 5. très bon).
QSB	La force de vos signaux varie.
QSD	Votre manipulation est défectueuse.
QSL	Je vous donne accusé de réception.
QSO	Je puis communiquer avec..... directement (ou par l'intermédiaire de.....)
QSP	Je peux retransmettre à..... gratuitement.
QSU	Transmettez ou répondez sur la fréquence actuelle (ou sur..... kc/s ou..... Mc/s) en émission de la classe.....).
QSV	Transmettez une série de V sur cette fréquence ou sur..... (kc/sou..... Mc/s).
QSW	Je vais transmettre sur la fréquence actuelle (ou sur..... kc/sou..... Mc/s).
QSX	J'écoute indicatif d'appel..... sur..... kc/s (ou..... Mc/s).
QSY	Passez à la transmission sur une autre fréquence (ou sur..... kc/s ou..... Mc/s).
QSZ	Transmettez chaque mot ou groupe deux fois (ou..... fois).
QTH	Ma position est..... latitude..... longitude.....
QTR	L'heure exacte est.....
QTU	Ma station est ouverte de..... à..... heures.

II. — ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES DANS LES SERVICES FIXES DE RADIOCOMMUNICATION EXPLOITÉS AU MORSE ET A L'AUTOMATIQUE

Liste des abréviations par ordre alphabétique.

AA	Répétez tout après.....
AB	Répétez tout avant.....
ADD	Adresse.
AL	Répétez tout ce que vous avez transmis.
ANH	Encombrement.
AW	Après quoi.
BK	Coupez la transmission.

BN	Entre.
BQ	Réponse à RQ.
CFM	Confirmez, confirmons.
CK	Vérifiez.
CMG	Suite va venir.
COL	Collationnement.
CS	Signal d'appel.
DBL	Double.
DF	J'établis communication.
DQ	Premier texte.
DX	Duplex.
ER	Ici.
FI	Chiffres.
FM	A partir de.
FWD	Retransmis.
GA	Reprenez la transmission.
LR	Quel est le dernier mot ou télégramme reçu. Le dernier mot ou télégramme reçu est...
LTRS	Lettres.
LW	Dernier mot.
MM	<i>Nota bene.</i>
MNC	Ne pas faire de correction.
NG	Pas bon.
NW	Voici (le trafic). Je reprends transmission, voici le trafic.
O/C	Notre copie.
OK	Tout est en ordre.
OO	Bureau d'origine.
OS	Vous passez une vieille bande.
PBL	Préambule.
PSE	S'il vous plaît.
REF	Référence.
RERUN	Repassez la bande.
RPT	Répétez.
REVS	Transmettez succession de points.
RQ	Demande de rectification.
SA	Transmettez quelque chose.
SHT	Feuillet.
SIG	Signature.
SIGS	Signaux.
SOA	Voyez notre service.
SPVR	Superviseur.
SRI	Excuses.
SRL	Série.
SX	Simplex.
TFC	Trafic.
TG	Heure.
TKS	Merci.
TM	Chef du trafic.
TXT	Texte.
U	Vous.
W	Mot.
WA	Mot après.....
WB	Mot avant.....
XQ	Note de chef à chef.
XS	Parasites.
XTR	Emetteur.
Y	Oui.
YR	Votre.

III. — ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES PLUS SPÉCIALEMENT DANS L'EXPLOITATION DES STATIONS DE T. S. F. DU SERVICE FIXE (CODE Z)

Liste des abréviations par ordre alphabétique.

ZAL	Changez votre fréquence.
ZAN	Nous ne pouvons rien recevoir.
ZAP	Prière d'accuser réception.
ZBN	Coupez et transmettez avec une nouvelle bande.
ZBS	Vos signaux sont déformés.
ZBY	Reprenez la bande un mètre en arrière.
ZCC	Code collationné.
ZCD	Le collationnement est différent.
ZCO	Le collationnement manque.
ZCP	Les conditions de réception sont mauvaises ; augmentez la puissance.
ZCR	Nous vous mettons sur notre concentrateur ; écoutez-nous sur.... kc/s.
ZCS	Cessez la transmission.
ZCT	Transmettez le code deux fois.
ZCW	Etes-vous en communication avec.....
ZDC	Nous supprimons la concentration ; écoutez-nous sur.....
ZDH	Les points sont trop longs.
ZDL	Les points sont trop courts.
ZDM	Les points manquent.
ZDV	La longueur des points varie.
ZFA	Le transmetteur automatique est en défaut.
ZFB	Evanouissement prononcé.
ZFF	Observez et donnez l'appréciation en code sur..... ^f kc/s.
ZFS	Evanouissement faible.
ZGF	Signaux bons pour.....
ZGS	Vos signaux deviennent plus forts.
ZGW	Vos signaux deviennent plus faibles.
ZHC	Quelles sont vos conditions de réception .
ZHY	Nous possédons votre.....
ZIR	Votre émetteur a un fort rayonnement pendant les intervalles des signaux.
ZKQ	Dites quand vous serez prêts à reprendre.
ZLD	Nous recevons un trait continu.
ZLS	Il y a un orage ici.
ZMO	Attendez un moment.
ZMP	Erreurs de perforation ou défauts au perforateur.
ZMQ	Restez à l'écoute pour..... (minutes).
ZNG	Les conditions de réception ne sont pas bonnes pour le code.
ZNN	Trafic terminé.
ZNR	Rien reçu.
ZOA	L'émetteur..... est en service et a été vérifié.
ZOH	Quel trafic avez-vous en instance
ZOK	Nous recevons bien.
ZOR	Transmettez succession ininterrompue de points.
ZPA	Faites attention.
ZPO	Transmettez le clair une fois.
ZPP	Ne perforez que le clair.
ZPR	Repassez la bande actuellement engagée.
ZPT	Transmettez deux fois le clair.
ZRA	La bande est à l'envers.
ZRC	Pouvez-vous recevoir le code

ZRL	Repassez la bande précédente.
ZRO	Recevez-vous bien
ZSA	Arrêtez la transmission automatique.
ZSF	Transmettez plus vite.
ZSH	Forts parasites atmosphériques.
ZSO	Transmettez une fois les bandes.
ZSS	Transmettez plus lentement.
ZSU	Vos signaux sont illisibles.
ZST	Transmettez deux fois les bandes.
ZSV	Votre vitesse varie.
ZTA	Transmettez à l'automatique.
ZTH	Transmettez à la main.
ZTI	Transmission interrompue.
ZUA	Nos conditions de réceptions insuffisantes pour l'automatique.
ZUB	Nous n'avons pas pu vous couper.
ZVF	Votre fréquence varie.
ZVP	Transmettez des V.
ZVS	L'intensité de vos signaux varie.
ZWC	Constatons des parasites.
ZWO	Transmettez une fois les mots.
ZWR	Vos signaux sont faibles mais lisibles.
ZWT	Transmettez deux fois les mots.
ZYS	Quelle est votre vitesse de transmission

IV. CODE « Q » DES AMATEURS

Les amateurs de T.S.F. qui ont installé un poste d'émission, et qui sont pourvus d'un certificat d'opérateur radiotélégraphiste, sont autorisés à émettre après notification de leur autorisation et de leur indicatif d'appel, par l'Administration des P.T.T.

Le certificat d'opérateur radiotélégraphiste est délivré aux candidats âgés de plus de seize ans et ayant subi avec succès les épreuves suivantes :

1° Epreuves pratiques :

a) Transmission de signaux Morse à une vitesse de 16 mots ou groupes par minute, chaque mot ou groupe comprenant 5 lettres, chiffres ou signes de ponctuation ;

b) Réception auditive de groupes de code à une vitesse de 16 groupes par minute ;

c) Utilisation des organes constitutifs du poste d'émission, mise en marche, réglage de l'accouplement, réglage de l'installation sur une ou plusieurs longueurs d'onde, manœuvres à exécuter pour faire varier la puissance d'émission ;

d) Utilisation des appareils de mesure, et notamment, d'un ondemètre étalonné à 0,5 p. 100 près.

2° Epreuves orales.

a) Connaissance des règles de service d'usage courant dans l'exploitation des stations radiotélégraphiques et des abréviations à employer dans les transmissions radio-électriques ;

b) Questions d'ordre pratique concernant l'électricité et la T.S.F.

Certaines abréviations du code Q international sont d'un emploi constant chez les amateurs, qui en ont, parfois, légèrement modifié le sens officiel ou qui leur ont donné un sens différent.

Suivies d'un point d'interrogation, ces abréviations ont le sens d'une demande.

QBK	Travailler en réseau.
QHI	Augmenter la fréquence.
QHM	Je cherche les réponses depuis la limite des fréquences élevées jusqu'au milieu de la bande.

QLM	Je cherche les réponses depuis la limite des fréquences inférieures jusqu'au milieu de la bande.
QLO	Diminuer la fréquence.
QMH	Je cherche les réponses depuis le milieu de la bande jusqu'à la limite des fréquences élevées.
QML	Je cherche les réponses depuis le milieu de la bande jusqu'à la limite des fréquences inférieures.
QRA	Nom de l'opérateur, de la ville.
QRB	Distance.
QRG	Longueur d'onde.
QRH	Variations de longueur d'onde. Fréquence instable.
QRI	Tonalité, note (voir code « T »).
QRJ	Faiblesse des signaux.
QRK	Force des signaux (voir code « R »).
QRL	Occupé.
QRM	Brouillage, interférences.
QRN	Parasites atmosphériques.
QRO	Poste à forte puissance.
QRP	Poste à faible puissance.
QRQ	Manipulation plus rapide.
QRS	Manipulation plus lente.
QRT	Cessation de transmission (ou d'écoute).
QRU ?	Avez-vous quelque chose pour moi ?
QRU	Je n'ai rien pour vous.
QRV	Faire une série de « V » pour réglage.
QRV	Etre prêt.
QRX	Attente déterminée.
QSA	Lisibilité des signaux (voir code « W »).
QSB	Fading (évanouissement).
QSD	Manipulation.
QSJ	Prix (taxe).
QSK	Transmission en duplex.
QSL	Accusé de réception (carte).
QSO	Liaison bilatérale.
QSP	Relais.
QSQ	Transmission de chaque mot sans répétition.
QST	Communication d'intérêt général.
QSV	Transmission d'une série de « V ».
QSX	Ecoute d'un autre correspondant sur une longueur d'onde de.....
QSY	Changement volontaire de longueur d'onde.
QSZ	Transmission répétée de chaque mot.
QTC	J'ai quelque chose pour vous.
QTH	Position géographique, adresse.
QTR	Heure.
QTU	Heures de travail de la station.
QUA	Nouvelles d'un correspondant.
QAZ	Cessation d'écoute pour cause d'orage.

V. — CODES « R », « W », « T » DES AMATEURS

Les codes R, W, T, permettent, principalement en télégraphie, de donner au correspondant une idée précise de la façon dont il est entendu.

Code R. — La valeur de l'intensité des signaux est indiquée par un coefficient chiffré (1 à 9) et répond à la question : QRK ?

Le sens de ces coefficients est le suivant :

- R1 Signaux trop faibles, audibles mais illisibles.
- R2 Lisibilité à l'extrême limite, insuffisante.

- R3 Signaux faibles mais lisibles.
- R4 Signaux lisibles sans difficulté.
- R5 Signaux confortablement lisibles.
- R6 Signaux assez forts.
- R7 Signaux forts.
- R8 Signaux très forts, casque sur table.
- R9 Limite supérieure d'audibilité au casque. Haut Parleur.

Code W. — Alors que le code R indique l'intensité du signal, le code W (ou QSA) indique la compréhension ou lisibilité, c'est-à-dire tient compte des brouillages divers qui peuvent influencer une émission, même forte.

Il répond à la question : QSA ?

Cette appréciation relative est faite suivant l'échelle des coefficients ci-dessous :

- QSA 1 ou W1 Juste perceptible, illisible.
- QSA 2 ou W2 Faible, lisible par instants.
- QSA 3 ou W3 Assez bon, lisible, mais difficilement.
- QSA 4 ou W4 Bon, lisible.
- QSA 5 ou W5 Très bon, parfaitement lisible.

Code T. — Ce code caractérise la note (tone) du correspondant, et répond à la question : QRI.

Les définitions sont les suivantes :

- T1 Note très modulée à 25 ou 50 p/s (alternatif brut).
- T2 Note musicale fortement modulée.
- T3 Note assez modulée (courant alternatif redressé et non filtré).
- T4 Note produite par un courant alternatif redressé et peu filtré.
- T5 Note presque pure mais stable, affectée de pialement.
- T6 Note presque pure, très stable.
- T7 Note absolument pure mais peu stable (pialements).
- T8 Note absolument pure, très stable.
- T9 Note caractéristique du cristal.

VI. — ABRÉVIATIONS EN USAGE DANS LE TRAFIC D'AMATEURS

ABT	About	Environ
AC	Alternating current	Courant alternatif
ADR	Adress	Adresse
AER, ARL	Aerial	Antenne
AF	Audio frequency	Basse fréquence
AGN	Again	Encore
ANI	Any	Aucun, quelque
BCL	Broadcast listener	Usager de la Radiodiffusion
BCP		Beaucoup
BD	Bad	Mauvais
BI	By	Par, pour
BJR		Bonjour
BK	Break-in	Travail duplex
BSR		Bonsoir
BST	British summer time	Heure légale d'été (en Angleterre et en France)
BT		Basse tension
BTR	Better	Mieux, meilleur
BUG	Bug	Vibroplex
B4	Before	Avant
CALL, CL	Call	Appel ou indicatif
CC	Crystal control	Pilotage par quartz

CHIRP	Chirp	Pialement, piaulé
CKT	Circuit	Circuit, montage, schéma
CLD	Called.	Appelé
CLG	Calling	Appelant
CN	Can	Je puis
CNT	Cannot	Je ne peux (ou ne pouvez-vous ?)
CO	Crystal oscillator	Etage quartz (ou circuit oscillant)
CODE	Code	Télégraphie
COLL	Collate	Quittance, donnez quittance.
CONGRATS	Congratulations	Compliments
CP, CPSE	Counterpoise	Contrepoids
CRD	Card	Carte (QSL)
CRV		Comment recevez-vous .
CU	See you	Je vous verrai....
CUAGN	See you again	Je vous retrouverai encore
CUL	See you later	Je vous retrouverai plus tard
CUM	Come	Venez, Venir
CV		Condensateur variable
CW	Continuous wave	Ondes entretenues
DC	Direct current	Courant continu
DIF	Difference	Différence
DNT	Do not	Ne.. pas, je ne... pas
DR	Dear	Cher
DX	Distance	Portée, distance
ENUF, ENAF	Enough	Assez
ERE	Here	Ici
ES	And	Et
FB	Fine business	Beau travail, très beau, très bien
FD	Frequency doubler	Doubleur de fréquence
FM	From	De, à partir de, à
FONE	Telephony	Téléphonie
FR, FER	For	Pour
GA	Good afternoon	Bonne après-midi
GB	Good bye	Au revoir
GD, GND	Ground	Terre
GE	Good evening	Bonne soirée
GES	Guess	Devinez, je devine
GG	Going	Allant
GLD	Glad	Heureux
GM	Good morning	Bonjour (bonne matinée)
GMT, GCT	Greenwich mean time	Temps moyen de Greenwich (TMG)
GN	Good night	Bonsoir (bonne nuit)
GND	Ground	Terre
GUD	Good	Bon
GV, GVG	Give, giving	Donner, donnant
HAM	Amateur	Amateur
HF	High frequency	Haute fréquence
HI	Laughter	Et de rire !
HPE	Hope	Espère
HR, ERE	Here	Ici
HRD	Heard	Entendu
HRX		Heureux
HT	High tension	Haute tension
HV, HVE	Have	Ai, avons, avez, etc.
HVY	Heavy	Beaucoup, en quantité
HW	How	Comment me recevez-vous ? ou bien : Allez-y
HWSAT	How is that	Comment trouvez-vous cela ?
INPT	Input	Puissance alimentation

KEY	Key	Manipulateur
LF	Low frequency	Basse fréquence
LT	Low tension	Basse tension
LTR	Letter	Lettre
MNI, MANI	Many	Beaucoup
MCI		Merci
MI	My	Mon, ma, mes
MIKE	Microphone	Microphone
MSG	Message	Message
MOPA	Power amplifier master oscillator	Émetteur commandé par oscillateur séparé
NEW	New	Nouveau
ND, NID, NIL	Nothing	Rien, rien à faire
NITE	Night	Nuit, soirée
NM	No more	Plus rien à vous dire
NO	No	Non
NR	Number (ou Near)	Numéro, nombre (ou près de)
NT	Not	Non, ne... pas
NTG	Nothing	Bien
NW	Now	Maintenant
OB	Old boy	Mon vieux
OC		Ondes courtes
OK	All correct	Tout bien, très bien, parfait.
OM	Old man	Mon vieux (vieux homme)
ON	On	Sur, « sur l'air »
ONLI	Only	Seulement
OP, OPR	Operator	Opérateur
OW	Old woman	Femme-opérateur
PA	Power amplifier	Étage amplificateur HF
PR		Pour
PSE	Please	S'il vous plaît, veuillez
PWR	Power	Puissance
R	All right	Bien reçu
RAC	Rectified alternating current.	Courant alternatif redressé
RCD	Received	Reçu
RCVR, RX	Receiver	Récepteur
RDN	Radiation	Courant antenne
RF	Radio frequency	Haute fréquence
RITE	Write	Ecrivez, j'écris
RM		Réception mauvaise
RP, PSE RP		Répéter, prière répéter
RPRT, RPT	Report	Rapport, compte-rendu
RPT	Repeat	Répétez
RTB		Réception très bonne
RTTM		Réception très mauvaise
RU	Are you	Etes-vous
RUF	Rough	Rauque (mal filtré)
SA	Say	Dites
SED	Said	Dit
SG	Screen grid	Grille-écran
SHACK	Shack	Pièce où se trouve la station
SIGS	Signals	Signaux
SKED	Schedule	Liaison régulière
SLITE	Slite	Légèrement, un peu
SN	Soon	Bientôt
SOLID	Solid	Très bon, réception confortable
SORI, SRI	Sorry	Désolé ; je regrette
STN	Station	Station

STDI	Steady	Stable
SUM	Some	Un peu, quelque, certains
SW	Short waves	Ondes courtes
TEN	Ten	Dix (mètres)
TEST	Test	Essai
TG	Telegraphy	Télégraphie
THOT	Thought	Croyais, pensais
THR	There	Là
TJRS		Toujours
TNK, TKS	Thanks	Merci, remerciements
TMW, TMRW	To-morrow	Demain
TP	Telephony	Téléphonie
TPTG	Tuned plate tuned grid	Emetteur à circuits grille et plaque accordés et séparés
TRUB	Trouble	Ennuis, difficultés
TRI	Try	Essayez, j'essaie
TT	That	Ce, que
TUBD	Too bad	Trop mauvais
U	You	Vous
UNSTDI	Unsteady	Instable
UR	Your	Votre, vos
VS		Vous, vos
VX		Vieux
VY	Very	Très
WEN	When	Quand
WID	With	Avec, travaille avec
WKD	Worked	Travaillé avec
WKG	Working	Travaillant avec
WL, WLL	Will	Je vais...
WX	Weather	Temps, conditions atmosphériques
WMITTER	Transmitter	Appareil émetteur
XTAL	Cristal	Quartz
YL	Young lady	Jeune fille, jeune femme
2NITE	To-night	Ce soir, cette nuit
73	Best regards	Meilleures amitiés
88	Love and kisses	Tendresses

VII. — ABRÉVIATIONS ANGLAISES USUELLES (1)

ADDR	Address	Adresse
AGN	Again	De nouveau
BI	Stand bi	Attente
BIMO	Stand bi moment	Attente moment
BND	Bound	Parti pour
CFM	Confirm	Confirmez
CK	Check	Reçu
COL	Collect	Percevez
ERE	Here	Ici
FR	From	De (provenance)
GCH	Greenwich	Greenwich
GD	Good	Bon, satisfaisant
GM	Good morning	Bonjour
GNG	Going	Allant
HR	Here	Ici

(1) Ces abréviations sont fréquemment employées dans la pratique du service mobile international.

JMD	Jammed	Brouillé
JMG	Jamming	Brouillage
MLS	Miles	Milles marins
MIN	Minute	Minute
MSG	Message	Note de service
MSK	Mistake	Erreur
NIL	Nothing more	Plus rien
NOB	Not on board	Pas à bord
OK	All correct	Bien reçu
OM	Old man	Mon vieux
P	« Radio » (private message)	Message privé
PD	Paid	Payé
PR	Press	Presse
PSE	Please	S'il vous plaît
RD	Received	Reçu
REF	Refer	Référez-vous
RPT	Repeat	Répétez
SS	Steamship	Vapeur
SG	Message	Avis de service
SIGS	Signaux	Signaux
STN	Station	Station
SVC	Service	Service
SYS	See your service	Voyez votre service
TCF	Traffic	Traffic
TIS	End of traffic	Fin de trafic
TKS	Thanks	Remerciements
U	You	Vous
UR	Our	Notre
WA	Word after	Mot après
WB	Word before	Mot avant
WD	Word	Mot
XS	Statics	Parasites
YR	Your	Votre

VIII. — LOCUTIONS ET MOTS ANGLAIS EMPLOYÉS DANS L'ÉCHANGE DE LA CORRESPONDANCE RADIO- TÉLÉGRAPHIQUE INTERNATIONALE

ANSWER HIM	Répondez-lui
ASK OF HIM	Demandez-lui.
BAD	Mauvais
BEGIN	Commencez
BEGINNING	Commencement
BEFORE	Avant
BETTER	Meilleur
CANCEL	Annulez
CHARGE	Taxe
CHECK	Reçu
CLEAR (TO)	Liquider
CLOSELY	De près
COAST CHARGE	Taxe côtière
COMES	Nous lisons (il vient)
CONFORM	Conformez-vous
DASH	Trait
DOT	Point
DOUBTFUL	Douteux

END	Fin
ENTER	Enregistrez
EXPEDITE	Expédiez sans délai
FAST	Vite
FASTER	Plus vite
FOLLOWING	Suivant
FURTHER	Nouveau (à la suite)
GIVE UP	Abandonnez
GO ON	Continuez
GO AHEAD	Allez de l'avant
HAVE U ?	Avez-vous ?
HEAVY	Lourd, puissant
HOW MUCH IT CHARGES ?	Quelle est la taxe ?
RELAY KEY	Relais de manipulation
REPEAT	Répétez
REQUEST	Demande (de rectification)
RESUME SENDING	Reprenez la transmission
RULE	Règlement
RUSH	Transmettez d'urgence
SAID	Dit
SAME	Même
SCHEDULE	Séance de travail
SEND	Envoyez
SENDING	Transmission
SERIES	Série
SPEED	Vitesse
SLOW	Lent
SLOWER	Ralentissez
SLOW DOWN	Plus lent
START	Partir (commencer à transmettre)
STICKING SIGNALS	Signaux collés
STILL	Encore
HOW MANY WDS ?	Combien de mots ?
IMPROVE	Améliorez, vérifiez
INCREASE	Augmentez
KEEP OUT	Faites silence
LAND LINE CHARGE	Taxe télégraphique
LAST	Dernier
LESS	Excepté
LISTEN FOR US	Ecoutez-nous
MADE	Fait
MAKE COPY	Faites copie
MAY I ?	Puis-je ?
MISTAKE	Erreur
MISSING	Manquant
MORE	Plus, davantage
NEAR BY	Près de
NO MINIMUM	Pas de minimum
NOW	Maintenant
OFFICE	Bureau
ONCE	Une fois
ORIGIN	Origine
OUT OF ORDER	Dérégulé
POOR	Insuffisant
PUNCHED	Perforée
QUOTE	Ouvrez les guillemets
READ	Lisez
RECEIVED ALL UP	Reçu tout jusqu'à
RECEIVING	Réception

REDIRECTED FROM	Réexpédié de...
REGARDING	Se rapportant à
STOP	Cessez
STRONG	Fort
TAKE	Prenez
TAKE OUT	Enlevez, supprimez
TAPE	Bande
TELL HIM	Dites-lui
TILL	Jusqu'à
TOO	Trop
TOO FAR OFF	Trop loin
TRY	Essayez
TUNE	Accordez
TUNING	Réglage
TWICE	Deux fois
UNABLE	Incapable
UNTIL	Jusqu'à
UNTIL FURTHER ADVICE	Jusqu'à nouvel avis
UNQUOTE	Fermez les guillemets
UNREADABLE	Illisible
VERIFY	Vérifiez
WATCH	Surveillez
WAVE	Onde
WEAK	Faible
WHEN	Quand
WRITE DOWN	Inscrivez

IX. — CODES MÉTÉOROLOGIQUES INTERNATIONAUX

Ces codes ont été élaborés par le Comité météorologique international, dans le but d'assurer un échange expéditif et exact des messages concernant les prévisions météorologiques et les avis aux navigateurs (marine, aviation).

Ils permettent de transmettre les informations de caractère international dans un ordre fixe et sans confusion dans la signification des renseignements recueillis.

Les messages en code météorologique comportent soit des groupes de chiffres, soit des groupes de lettres. En principe chaque groupe comprend au maximum 5 caractères, et le mélange de lettres et de chiffres dans un même groupe n'est pas admis.

L'emploi des groupes de chiffres se justifie par le fait qu'il est d'usage d'exprimer en chiffres une grande partie de renseignements météorologiques, tels que, pression barométrique, température, degré d'humidité, vitesse du vent, etc. ; l'emploi de lettres isolées ou de groupes de lettres est naturel, parce que d'autres phénomènes sont exprimés soit par des mots, soit par des abréviations de ces mêmes mots, comme dans le cas de la direction du mouvement des vents, des nuages, etc.

X. — [SIGNALS] HORAIRES INTERNATIONAUX

Pour établir des liaisons régulières, à des heures convenues à l'avance, avec un ou plusieurs correspondants, les amateurs émetteurs ont besoin de réaliser une concordance exacte des pendules des postes intéressés, afin de ne pas multiplier les appels dans le vide et de ne pas manquer éventuellement une ou plusieurs liaisons.

Autrefois, il était difficile de réaliser le synchronisme des pendules en des lieux différents. Il suffit maintenant d'écouter un signal horaire officiel, en un point quelconque du globe, pour remettre à l'heure exacte la pendule du poste d'émission.

Un nombre considérable de stations du monde entier émettent quotidiennement des signaux horaires, sur des longueurs d'onde qui s'échelonnent entre 15 mètres et 20.000 mètres.

Sur ondes courtes, les signaux se propagent à de grandes distances et il est facile de régler sa montre sur des stations très éloignées de l'emplacement du poste émetteur.

La plupart des émissions horaires s'effectuent suivant le diagramme arrêté par la Conférence Internationale de l'Heure. Toutefois, certaines stations utilisent un diagramme légèrement modifié.

En écoutant trois ou quatre fois par semaine une émission de signaux horaires par points et traits, l'amateur pourra toujours posséder l'heure officielle à quelques secondes près, ce qui est suffisant pour les expériences courantes, le trafic de réseau et les rendez-vous sur l'air.

— APPENDICE I —

EXERCICES ET QUESTIONNAIRES POUR L'INITIATION A LA LECTURE AUDITIVE

DEVOIR N° 1

1. Construire un tableau comportant dans une première colonne, à gauche, les lettres de l'alphabet Morse suivies de leur représentation par points et traits : **A B C D E É F G H I K L O P V Z**, et, en face, dans une deuxième colonne, à droite, les lettres correspondantes formées de signaux contraires : **N J ä W T ñ Q U Ch M R Y S X ö ü**.

2. Construire un tableau sur la même base que le précédent, avec, dans la colonne de gauche, les lettres et chiffres suivants : **A U V F G Y C Z 1 2 3 4**, et, dans la colonne de droite, les lettres et chiffres inverses symétriques : **N D B L W Q ä ü 9 8 7 6**.

DEVOIR N° 2

1. Construire un tableau reproduisant, par points et traits, les *signes de ponctuation et autres* du code Morse, en débutant par ceux qui commencent par un point, puis par deux points, etc., pour passer ensuite à ceux qui commencent par un trait, puis par deux traits, etc.

2. Préciser quel doit être l'espacement : 1° entre les signes d'une même lettre ; 2° entre deux lettres successives ; 3° entre deux mots successifs. Donner les raisons pratiques de ces trois règles.

DEVOIR N° 3

1. Traduire en signaux Morse, par points et traits, le texte suivant, en observant l'espacement entre signes, lettres et mots : **J'aurai vendredi 6475 fr. comme bénéfice global (32 %) pouvez-vous livrer CH-9 le 8/1 voyageur K : XQ ?**

2. En quoi consiste la « cadence » de la transmission Morse ? Pourquoi est-elle indispensable et comment peut-on l'obtenir ? Sur quels principes est basée la mémorisation auditive des signaux du code Morse et de leur cadence ?

DEVOIR N° 4

1. Construire les trois tableaux du devoir N° 1 en remplaçant les « points » et les « traits », respectivement, par « ti » et « taa ». Après inscription de chaque lettre, chiffre ou signe ainsi traduit en « son », chanter le signal plusieurs fois de suite en frappant sur la table avec le bout d'un crayon ou d'une règle, pour bien marquer la cadence.

2. Traduire en sons « ti » et « taa » le texte suivant : **DEBUSSY CLAUDE FRANCK CÉSAR LEROUX XAVIER MASSENET JULES BIZET GEORGES LECOQ PLANQUETTE OFFENBACH BERLIOZ CHOPIN WAGNER GRÉTRY HAYDN MOZART AMÉDÉE WOLFGANG BACH JEAN SÉBASTIEN**. Inscrire les mots sur une ligne et les sons « ti » « taa » au-dessous. Après la traduction de chaque mot, chanter plusieurs fois, *chaque caractère* composant le mot, puis le *mot entier* plusieurs fois en marquant la cadence, comme dans l'exercice précédent.

DEVOIR N° 5

1. Traduire en sons « ti » et « taa », comme dans le devoir précédent, le texte suivant, composé de lettres et de chiffres :

En additionnant les nombres 70432 et 58961 on trouve 129393 et en multipliant 68 par 4 on obtient 972.

2. Même exercice, avec le texte ci-après, composé de lettres et de signes de ponctuation :

Le signal **POINT** se transmet comme **AAA**, la virgule comme **MIM**, les deux points comme **OS**, l'apostrophe comme **JN**, le point d'interrogation comme **UD**, le double trait comme **BT**, le trait d'union comme **THT**, la barre de fraction comme **NR**, le guillemet, de droite ou de gauche, comme **RR**.

DEVOIR N° 6

1. Même exercice, avec le texte ci-après :

La parenthèse, de droite ou de gauche, se transmet comme **KK**, et le souligné **UK**. Le signal **KA** est celui de commencement de transmission. La fin de transmission est indiquée par **KR** et l'attente par **AS**. Le signal **K** veut dire : Je vous invite à transmettre.

2. Même exercice de traduction phonétique et de cadence que dans le devoir N° 4, avec le texte ci-après :

VE signifie : bien compris, et **VA** : fin de travail, tout compris. Un nombre dans lequel entre une fraction est transmis en liant la fraction au nombre entier par un tiret.

Exemples : 1-3/4 et non 13/4 ; 3/4-8 et non 3/48 ; 363-1/2 4 562 et non 3631/2 4 562.

Un groupe formé de chiffres et de lettres doit être transmis sans espace entre les chiffres et les lettres.

DEVOIR N° 7

1. Donner le schéma de montage d'un vibreur de T.S.F., avec manipulateur Morse et casque. Comment peut-on absorber l'étincelle de rupture et rendre les signaux plus nets ? Dans quelles conditions doit-on se servir du vibreur pour l'entraînement à la réception auditive ? Préciser les règles à suivre pour rendre efficaces les exercices de lecture au son ?

2. Comment doit être organisée la progression de l'entraînement : 1° pour l'apprentissage de la lecture au son à l'aide du vibreur ou de l'hétérodyne musicale ; 2° pour l'entraînement à l'aide de leçons enregistrées sur disques de phonographe ; 3° pour l'entraînement par l'écoute des stations de T.S.F. ?

— APPENDICE II —

EXERCICES ET QUESTIONNAIRES POUR L'INITIATION A LA TRANSMISSION MANUELLE

DEVOIR N° 1

1. A quoi reconnaît-on une bonne transmission Morse ? Indiquer les principes d'une bonne transmission. — Quelle doit être la position du corps et de la main ? — Comment doit-on former les signaux ? — Préciser les règles à suivre et les motifs de ces règles. — Conditions à remplir et précautions à observer pour acquérir la vitesse.

2. Manipuler le texte suivant, formé des lettres **E I S H T M O A N Ch**, à la vitesse de 5 ou 6 mots-minute, en répétant chaque groupe deux fois :

**NITE TISM SOET IM CHEI META OEST SAET AS MIA
TON EA EI ST OHT SOM CMEH NOIA IÀEH SAHI STN.**

Recommencer l'exercice en transmettant chaque groupe une fois seulement. Passer à la vitesse de 10 mots-minute lorsque la cadence est bien maîtrisée. Finalement, transmettre à 16 mots-minute. Notez les observations que vous aurez pu faire au cours de ces exercices.

DEVOIR N° 2

1. Même exercice de manipulation que le précédent, avec le texte ci-après, formé des mêmes lettres mais plus complexe :

**MASOH EMTSI MOSIT NATOH CHAIT TONEI MACHT NETSO
SATOI MIEHT MAHIM TIEHS ITEMA NISSE SEINT.**

Observations personnelles faites au cours de l'exécution de l'exercice.

2. Manipuler le texte suivant, formé des lettres **A U R N C Ch**, dans les mêmes conditions de répétition et de vitesse que précédemment :

**RAC URN ARN RUN US RONA NACHR CHRU CHEAR
ROCAN RUTANE RACMAN CRUCH NAMOREC RETNUCAT
TANRACNI NASIUNEC NUONNAEC TRECNIA SEREUC RUCCATA
SIRUON.**

Observations faites au cours de l'exécution de l'exercice, aux différentes vitesses.

DEVOIR N° 3

1. Manipuler le texte suivant, en passant chaque groupe une fois, puis deux fois, aux différentes vitesses :

RUSTICE NIRACASA SERECANUR SURCITTA CRICSUNAREC

**RANATEHO CHRATOCI ROIRSTARCH RACTENCRAN HISER-
TUNOIS ROHASECHO CASNITSAER.**

Observations personnelles faites en cours d'exercice.

2. Manipuler le texte ci-après, formé des mêmes lettres que les précédentes, combinées avec O R K U G Y et L (mêmes conditions de répétition et de vitesse que précédemment) :

**DALY YEL LAGD KIL RIGID UYGON HIDYL GIDTIN YANEK
TERSEY GULID DIGYEN GRELYC RUDGEL DIGCHY CODYCK
GAULOIS SANCHY RACISOLG YOMODIK**

Observations personnelles faites en cours d'exercice.

DEVOIR N° 4

1. Manipuler le texte suivant (mêmes conditions de répétition et de vitesse que précédemment), comportant les lettres déjà apprises, combinées avec F et Q :

**AUQRE SIFH UREQ FLOK QUIATO GOFSIH TLYQUF
LIQUAFE QUERCANIF FLUKDYL TIFASQUIY FLORIST RAFLINQ
NOTECHNIK LORIUQ MALNOCHQI FOLYDORAQ**

Observations personnelles faites en cours d'exercice.

2. Toujours dans les mêmes conditions de répétition et de vitesses successives, transmettre le texte suivant, qui comporte les nouvelles lettres É B J P V W X Z :

**XOPECH NÉJBT PASIZ JOSÉ PIMAX BATÉV PAWEB POCHÉ
JOSAS CHAWÉ NARANJ KENYA RÉBZI URLYG PILAFF
SOJAGÉ VICKÉZ VALVE WAGNÉRIEN PUJAZB XYLOPHON.**

• Observations personnelles faites en cours d'exercice.

DEVOIR N° 5

1. Transmettre le texte suivant, où figurent les chiffres, ainsi que les signes de ponctuation et autres :

**61 275 53 920 351 3/4 6/5 9/2 412 619 8539 4734 3 — 2 1
6—2 4 24,50 11 % B-XJ FEZ-47 JYRMA « PUNCH » (JOC)
LOG.17 FR.420,50 « CHAQUE » TARIF : Y/Q MOD'YL U.S.A.
« PAW'N » MYCHA ? (YANK) DAKOTA.**

Observations personnelles faites, en cours d'exercice, aux différentes vitesses.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
CHAPITRE PREMIER. — LE CODE MORSE INTERCONTINENTAL	13
Signaux du code Morse.	
Signaux du code Morse disposés symétriquement.	
Signaux présentant une symétrie progressive.	
Traduction phonétique du code Morse.	
CHAPITRE II. — LA MÉMORISATION VISUELLE DU CODE MORSE.....	17
Division analytique du code.	
CHAPITRE III. — LA MÉMORISATION AUDITIVE DU CODE MORSE.....	19
Rythme particulier de chaque signal.	
Procédés de mémorisation.	
CHAPITRE IV. — LA CADENCE DES SIGNAUX ASSEMBLÉS EN GROUPES..	23
Textes à moduler et à cadencer.	
CHAPITRE V. — L'ENTRAÎNEMENT INDIVIDUEL A LA LECTURE AU SON..	26
Fondements du système d'apprentissage.	
Qualités de réception.	
Qualités de transmission.	
Etude de la réception et de la transmission.	
CHAPITRE VI. — L'APPRENTISSAGE PAR L'ÉCOUTE DES STATIONS RADIOTÉLÉGRAPHIQUES	30
Emploi d'un superhétérodyne à ondes courtes.	
Emploi d'un superhétérodyne toutes ondes.	
Technique de l'apprentissage.	
CHAPITRE VII. — L'APPRENTISSAGE PAR LA LECTURE AU VIBRATEUR OU A L'HÉTÉRODYNE MUSICALE	35
Installation d'un vibreur.	
Mode d'emploi du vibreur.	
Installation et emploi d'une hétérodyne musicale.	
CHAPITRE VIII. — L'APPRENTISSAGE PAR LEÇONS ENREGISTRÉES SUR DISQUES.....	39
Mode d'emploi des disques de lecture au son.	
CHAPITRE IX. — LA PROGRESSION A SUIVRE POUR L'ENTRAÎNEMENT A LA RÉCEPTION	40
Conseils pratiques pour l'entraînement.	
CHAPITRE X. — LA TRANSMISSION MANUELLE DES SIGNAUX MORSE..	43
Caractères d'une bonne transmission manuelle.	
Position du corps et de la main.	
Formation des signaux.	
Progression de l'entraînement.	
Acquisition de la vitesse.	

CHAPITRE XI. — LA TRANSMISSION MORSE AU MANIFLEX ET AU VIBROPLEX.....	47
Maniflex à double contact et à jeu latéral.	
Apprentissage de la transmission au Maniflex.	
Position du corps et de la main.	
Principes essentiels.	
Technique d'apprentissage.	
Vibroplex semi-automatique.	
Réglage du Vibroplex.	
Conseils généraux pour la manipulation des signaux Morse.	
CHAPITRE XII. — LA PROGRESSION A SUIVRE POUR L'ENTRAI- NEMENT A LA TRANSMISSION.....	53
Directives générales.	
Conseils pratiques.	
CHAPITRE XIII. — LES EXERCICES ÉCHELONNÉS DE RÉCEPTION ET DE TRANSMISSION.....	56
Groupes de lettres.	
Groupes de chiffres.	
Groupes de cinq à quinze caractères.	
Textes supplémentaires.	
CHAPITRE XIV. — LES ÉPREUVES PRATIQUES ÉLIMINATOIRES DES CERTIFICATS DE RADIOTÉLÉGRAPHISTES	63
Certificat de 1ère classe.	
Certificat de 2e classe.	
Certificat spécial.	
Transmission et réception radiotéléphoniques.	
Procédure d'épellation.	
Épreuves de réception auditive et de transmission manuelle pour les agents radio de la navigation aérienne.	
Épreuves de réception auditive pour les contrôleurs radio de la navigation aérienne.	
CHAPITRE XV. — LES TEXTES POUR L'ENTRAIEMENT AUX ÉPREUVES PRATIQUES DES CERTIFICATS DE RADIOTÉLÉGRAPHISTES.....	67
Mots clairs.	
Mots de code.	
Groupes de caractères.	
CHAPITRE XVI. — LA RÉCEPTION AUDITIVE ET LA TRANSMISSION MANUELLE A CADENCE RAPIDE	72
Processus subconscient de la télégraphie à cadence rapide.	
Performances exigées d'un opérateur de haute classe.	
Transcription des messages avec retard sur la transmission.	
CHAPITRE XVII. — LES BASES PSYCHOLOGIQUES DE LA RÉCEPTION ET DE LA TRANSMISSION A CADENCE RAPIDE.....	74
Concentration mentale et coordination.	
Processus mentaux de la transmission et de la réception.	
Mémoire des mots et des groupes de caractères reçus au son.	
Rôle du subconscient dans la mémoire du télégraphiste.	
CHAPITRE XVIII. — L'ENTRAIEMENT DES OPÉRATEURS DE CLASSE EXCEPTIONNELLE	78
Lecture musicale et lecture au son Morse.	
Analyse approfondie du code Morse.	
Exercices d'enregistrement visuel, auditif et tactile.	

LA LECTURE AU SON ET LA TRANSMISSION MORSE RENDUES FACILES	117
Prise de conscience des sensations.	
Exercices pour recueillir les sensations visuelles.	
Exercices pour recueillir les sensations auditives.	
Exercices pour recueillir les sensations musculaires.	
Economie de l'énergie nerveuse.	
Exercices de détente physique et mentale.	
CHAPITRE XIX. — LA TECHNIQUE D'ENTRAÎNEMENT ET LE PLAN DE TRAVAIL	83
Entraînement de la réceptivité.	
Plan de travail.	
Réception à la machine à écrire.	
Entraînement de l'émissivité.	
CHAPITRE XX. — LES GROUPES DE LETTRES ET LES MOTS COMMUNS EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS.	86
Groupes de trois lettres.	
Groupes de quatre lettres.	
Groupes de cinq à sept lettres.	
Mots communs : Adverbes.	
Mots communs : Conjonctions et prépositions.	
Mots anglais communs.	
Mots anglais d'une syllabe contenant quatre à six lettres.	
CHAPITRE XXI. — LES EXERCICES GRADUÉS DE RÉCEPTION ET DE TRANSMISSION A CADENCE RAPIDE	91
Mots et phrases en langage clair.	
Groupes de lettres.	
Groupes de chiffres.	
Groupes de caractères.	
CHAPITRE XXII. — LES CODES DE TRAFIC ET LES ABRÉVIATIONS	96
Code Q officiel.	
Abréviations officielles.	
Code Z.	
Code Q des Amateurs.	
Abréviations en usage dans le trafic d'Amateurs.	
Abréviations anglaises usuelles.	
Locutions et mots anglais employés dans la correspondance radiotélégraphique internationale.	
APPENDICE I. — Exercices et questionnaires pour l'initiation à la lecture au son.	110
APPENDICE II. — Exercices et questionnaires pour l'initiation à la transmission	112

ACHEVÉ D'IMPRIMER PAR HENRI DÉVÉ & C^{ie} A ÉVREUX
EN AVRIL 1951. DÉPÔT LÉGAL : 1951 - 2^{me} TRIMESTRE.
N^o DE L'ÉDITEUR 1426 — N^o DE L'IMPRIMEUR 108.

**ÉDITIONS SCIENTIFIQUES
ET INDUSTRIELLES**

ALBIN MICHEL, 22, r. Huyghens, Paris

**COURS ÉLÉMENTAIRE D'ÉLECTRICITÉ
GÉNÉRALE**, par M.-DENIS PAPIN.

**COURS ÉLÉMENTAIRE D'ÉLECTRICITÉ
INDUSTRIELLE**, par P. MAURER et M.-
DENIS PAPIN.

**TRAITÉ PRATIQUE DES UNITÉS DE
MESURE**, par M.-DENIS PAPIN.

**LA PRATIQUE INDUSTRIELLE DES
TRANSFORMATEURS**, par M.-DENIS
PAPIN.

L'APPRENTISSAGE DE LA T.S.F., par
A. CLAVIER.

**15 POSTES MODERNES A GALÈNE, A
CONSTRUIRE SOI-MÊME**, par A. BOUR-
SIN.

LA RADIO ET SES CARRIÈRES, par
J. BRUN.

DICTIONNAIRE DE LA RADIO, par
J. BRUN.

**LA RADIOTÉLÉGRAPHIE PAR APPA-
REILS RAPIDES**, par J. BRUN.