



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

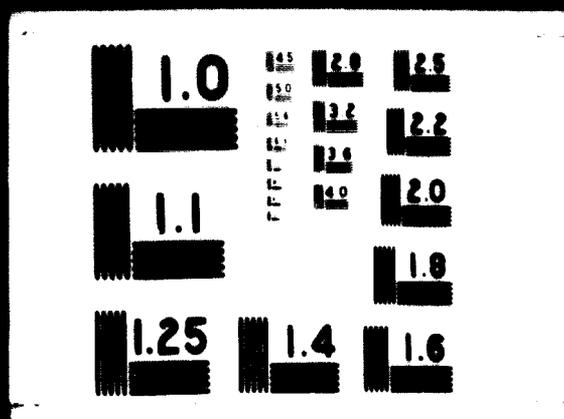
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

I OF I
DO
2756





1
D02756



Distr. LIMITEE

ID/WG.15/32

25 mai 1970

Original : FRANCAIS

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

Réunion sur la fabrication de matériel de télécommunications
et notamment de récepteurs de radio et de télévision à bas prix

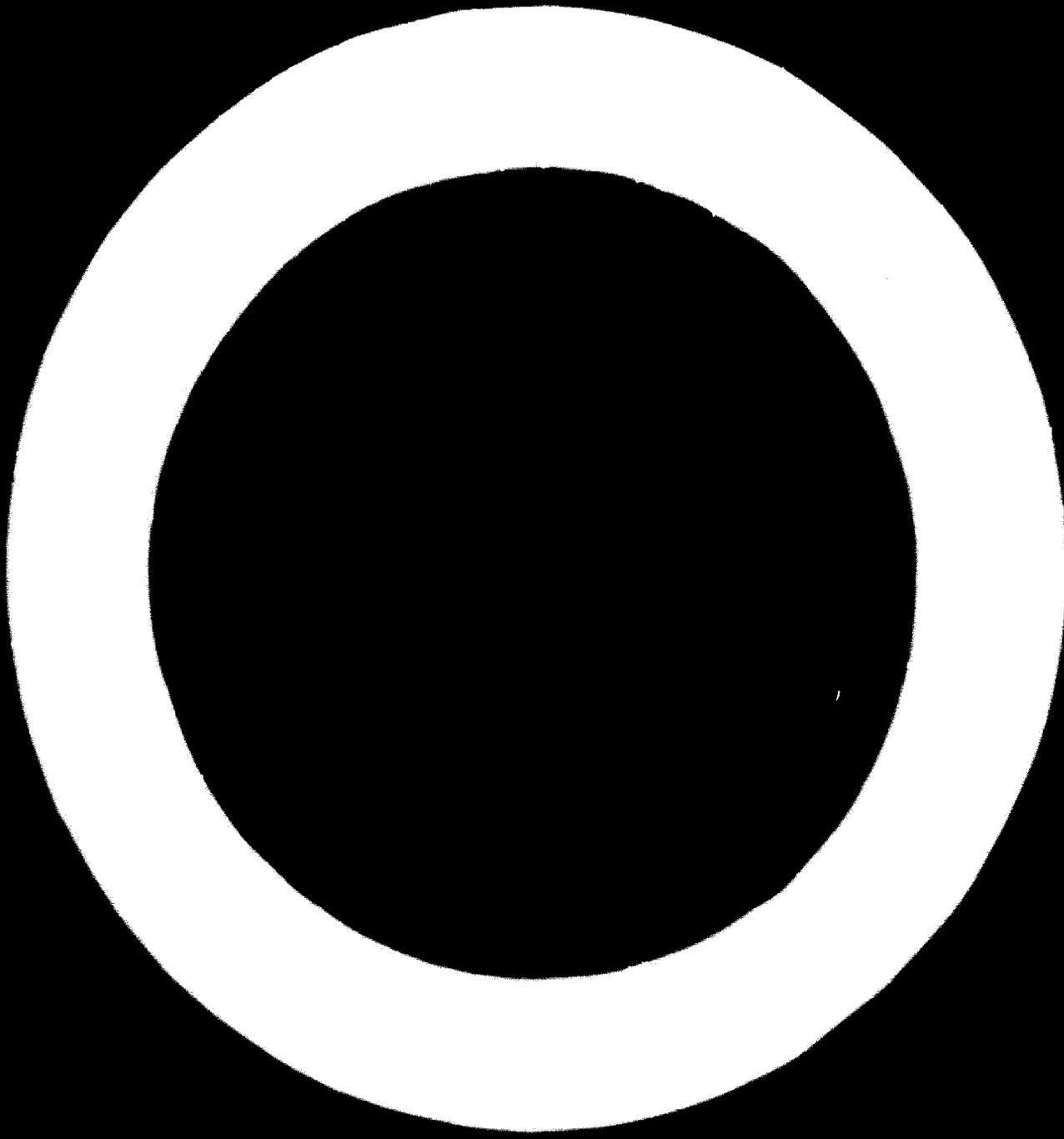
Vienne, 13-24 octobre 1969

LA MAINTENANCE ET LE SERVICE APRES-VENTE
DES RECEPTEURS DE RADIO ET TELEVISEURS EN NOIR ET BLANC ET
EN COULEURS DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

R. Besson
Directeur des Ventes
Compagnie Française Thomson-Houston-Hotchkiss Brandt

✓ Les opinions exprimées dans le présent document sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les vues du Secrétariat de l'ONUDI.

We regret that some of the pages in the microfiche copy of this report may not be up to the proper legibility standards, even though the best possible copy was used for preparing the master fiche.



Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

J'ai été désigné par le Ministère de l'Industrie, le Syndicat des Constructeurs d'appareils Radio et de Télévision français et par la Direction Générale de la Compagnie Française THOMSON-HOUSTON-HOTCHKISS-BRAIDT pour vous présenter une étude sur la maintenance et le Service Après-Vente des Récepteurs de Radio et Télévisions en noir et blanc et en couleur dans les pays en voie de développement.

Ces questions nous sont bien connues, car nous exportons depuis un certain nombre d'années de tels appareils dans un grand nombre de Pays, en particulier, en AFRIQUE francophone et dans les territoires et départements d'Outre Mer français.

Nous voudrions, tout d'abord, attirer votre attention sur l'étude des caractéristiques du matériel prévu pour fonctionner dans ces pays.

I./ TECHNOLOGIE DU MATERIEL

La technologie de fabrication et les problèmes techniques ont fait l'objet d'autres communications au cours de ce Congrès, mais nous voudrions revenir très brièvement sur certaines particularités qui se révèlent très importantes. Du reste, des études ont déjà été entreprises pour classer et normaliser les différents critères que doivent présenter cette catégorie d'appareils Grand Public en fonction de leur utilisation et des climats. En particulier, le C.C.I.R. a établi un document permettant de prendre en considération les 4 groupes de critères suivants :

.../...

- 1. / Critères de destination (portatifs, auto-radio, récepteurs de table)
- 2./ Critères climatiques
- 3./ Critères de réception (normes d'émission, type d'alimentation et conditions locales)
- 4./ Critères de fiabilité

La C.E.I. a également été saisi de ces problèmes et la Commission Technique du S.C.A.R.T., dans un document de travail, a cherché à approfondir les définitions des critères proposés par le C.C.J.R. Ces études sont complexes car, il y a lieu d'analyser un très grand nombre de paramètres pour arriver à classer. Les Industriels ont du, par des études personnelles et par leur expérience des marchés de l'exportation, mettre au point des récepteurs et des téléviseurs convenant aux différents marchés qu'ils avaient abordé à ce sujet.

Pour vendre des appareils dans un pays considéré, il faut tenir compte des conditions locales de réception, des gammes de fréquence à recevoir, des climats, de la présence ou non du courant électrique, de la densité de population et de sa distribution géographique et de prendre les dispositions utiles afin d'obtenir un produit compétitif par son prix et dont la fiabilité est satisfaisante.

Certains Gouvernements désirent intensifier la distribution des récepteurs de radio et des téléviseurs dans un but d'enseignement et d'informations. Dans ce cas, il ne s'agit plus de construire des appareils pour des écoutes individuelles mais de prévoir des récepteurs pour l'écoute collective.

Un appareil est placé dans chacun des villages d'une région, d'une contrée ou d'un pays et, sous la conduite d'un instructeur, les écoutes collectives ont lieu à des heures fixes. La radio et la télévision se complètent parfaitement pour permettre une formation accélérée de l'ensemble d'une population du pays considéré.

R A D I O

Les récepteurs de radio sont, maintenant, tous équipés de transistors. Ils sont alimentés pour une écoute individuelle par des piles et pour une écoute collective soit par des piles, soit par le secteur. Les gammes couvertes sont différentes selon les pays.

On rencontre, généralement, les récepteurs comprenant la gamme Petites Ondes normale, un certain nombre de bandes Ondes courtes qui sont parfaitement étalées pour permettre une réception plus aisée. Des expériences sont en cours pour

transmettre de tels programmes en modulation de fréquence .

Si la transmission a lieu en modulation d'amplitude et sur les bandes Ondes Courtes, il ne faut pas perdre de vue l'encombrement actuel de ces bandes et, par conséquent, les difficultés de repérage des stations si le démultiplicateur n'est pas prévu en conséquence. La recherche d'une station en modulation de fréquence est beaucoup plus facile et la qualité de la transmission est infiniment meilleure mais, par contre, elle exige un plus grand nombre d'émetteurs, pour couvrir avec un champ suffisant de surfaces importantes. Les récepteurs doivent être robustes, bien protégés contre les actions climatiques, d'une mise en place et d'un entretien aisé par des équipes dont la formation peut être relativement sommaire.

TELEVISION

Les téléviseurs pour l'écoute individuelle peuvent être équipés d'un tube cathodique de petite dimension et de transistors dont l'alimentation peut être effectuée, soit sur le secteur, soit sur accumulateurs. Par contre, pour l'écoute collective, il est indispensable de disposer d'un téléviseur à grand écran qui, actuellement, comprend des transistors et des tubes électroniques et qui, par sa consommation, doit être alimenté par le secteur. Les téléviseurs en couleurs à grand écran sont actuellement prévus avec des transistors et des tubes électroniques et sont alimentés, obligatoirement, par le secteur.

Dans les villes, l'alimentation de ces appareils ne pose pas de problèmes. Il n'en est pas de même dans les villages non électrifiés qui sont très nombreux dans les pays en voie de développement lorsque l'alimentation doit être faite sur accumulateurs ou sur secteur. Il faut prévoir un double jeu de batteries et un groupe de charge fonctionnant à l'essence. Pour les appareils fonctionnant uniquement sur secteur il faut prévoir un groupe électrogène donnant, soit 120 volts, soit 220 volts alternatif 50 HZ. Une difficulté supplémentaire survient de ce fait car à ce moment, il n'y a plus de synchronisation des secteurs d'alimentation entre l'émetteur et les récepteurs. En effet, un groupe électrogène, même bien réglé, peut avoir une dérive de fréquence d'environ plus ou moins 10 %. On observe, alors, sur l'écran des téléviseurs des bandes noires défilant en fonction de cette différence de fréquence. Nous avons été amenés à prévoir des téléviseurs spéciaux insensibles à ces différences de fréquence et pouvant fonctionner sur groupe électrogène de fréquence variable. Ce problème technique est maintenant parfaitement résolu en ce qui nous concerne.

La mise en route de ces Centres d'écoute collective doit être organisée par le Gouvernement du pays considéré tandis que la vente et l'installation des appareils pour l'écoute individuelle est assurée par le commerce local.

Nous allons examiner, en détail, les spécialisations des différentes équipes à mettre en oeuvre pour assurer l'installation, la maintenance et le dépannage de ces centres d'écoute collective.

INSTALLATION

Tout d'abord, les équipes d'installation viennent poser dans le local désigné pour recevoir les appareils, le matériel et procède à sa mise en route. Pour la réception, il faut une antenne extérieure de hauteur suffisante pour capter un signal d'énergie suffisante. La décente devra être fixée solidement et aboutir au téléviseur. Si le village ne possède pas d'énergie électrique, le groupe électrogène devra être installé à une certaine distance de façon que son bruit de fonctionnement ne vienne pas troubler l'écoute collective. Ce groupe devra être protégé des intempéries et pouvoir être à l'abri des manipulations de personnes non autorisées. Un éclairage du local devra être également prévu pour faciliter la prise éventuelle de notes. Cette équipe d'installation est constituée de 2 monteurs disposant d'une voiture et de l'outillage nécessaire. Elle procédera à la mise en route de l'appareil et vérifiera que la personne désignée pour le faire fonctionner ait bien reçu l'enseignement indispensable.

L'utilisateur pourra être le chef du village ou une personne désignée par lui. Il devra pouvoir mettre en marche, chaque jour, l'installation c'est-à-dire démarrer le groupe électrogène, régler sa fréquence, mettre sous tension le téléviseur, éventuellement régler l'image et sa synchronisation. Si l'installation possède, en outre, un récepteur de radio, cette personne devra procéder à la recherche en Ondes Courtes de l'émetteur diffusant les cours et les informations à recevoir qui est, parfois, assez difficile lorsque les gammes Ondes Courtes sont saturées et que des parasites atmosphériques perturbent la réception.

MAINTENANCE

Les équipes de maintenance devront être prévues visitant régulièrement l'installation assurant les réglages, l'entretien et le dépannage préventif des appareils. Ces équipes assurent le ravitaillement en essence et en huile du groupe électrogène. Elles en vérifient l'état de propreté et le bon réglage. Il faut donc dans ces équipes un spécialiste monteur automobile et un spécialiste radio-télévision

... le malin et le débouche le ventilateur...
... survient, l'équipe de maintenance peut effectuer un dépannage...
... soit par une pile du remplacement d'un tube électronique ou d'un...
... fiable. S'il s'agit d'une panne plus complexe, deux solutions peuvent être
... envisagées qui ont, toutes les deux, leurs avantages et leurs inconvénients et
... lesquels il est difficile de fixer son choix.

Le dépannage au lieu de fonctionnement nécessite l'envoi d'un technicien
compétent sur place disposant dans sa voiture de l'ensemble des pièces détachées
et des appareils de mesure nécessaires pour assurer la maintenance d'un grand nombre
d'appareils disséminés dans des pays à densité de population faible. Il faut disposer
d'un nombre relativement important de techniciens compétents. On peut imaginer
que, lorsque l'équipe de maintenance estime que la panne est importante, elle procède
au remplacement du téléviseur par un appareil de secours prévu dans la voiture de
cette équipe. L'appareil est, alors, transporté vers un atelier central de réparation
disposant de techniciens qualifiés et de main-d'oeuvre pour les travaux annexes. Cet
atelier est parfaitement équipé du point de vue appareils de mesure, outillage et
stock de pièces détachées. Cependant, il faut tenir compte des distances à parcourir.
En effet, un téléviseur transporté sans précautions pendant 200 kilomètres sur une
piste en mauvais état subit des chocs violents préjudiciables à sa fiabilité. On doit,
donc, de livrer au village en retour de réparation un appareil qui serait à nouveau
en panne par suite des chocs reçus pendant le transport.

Nous allons examiner les problèmes posés par la formation des différentes
catégories de personnel que nous venons de définir.

II / FORMATION DU PERSONNEL

En France, depuis 20 ans nous avons dû faire face à un certain nombre
de problèmes, à savoir :

- le lancement de la télévision
- le développement et la généralisation des transistors pour les récepteurs de radio
- l'utilisation des chassis à circuit imprimé qui a quelque peu modifié les dépanneurs habitués aux cabiages conventionnels.
- la transistorisation partielle, puis complète des téléviseurs
- Enfin, le lancement de la télévision en couleur. .../...

En particulier, pour ce dernier point les constructeurs ont été aidés dans leurs tâches de formation par les organismes officiels, les organisations syndicales et par l'O.R.T.F.

L'enseignement professionnel en France peut être schématisé de la façon suivante :

Pour les jeunes qui choisissent l'électronique comme profession, il existe 3 possibilités de formation :

1°/ - ouvrier spécialisé - le C.A.P.

Ce certificat d'aptitude professionnelle est enseigné dans tous les collèges d'enseignement technique . Les élèves y sont admis dès la sortie de 3ème et la durée des études est de 2 ans, c'est-à-dire, qu'un Jeune peut obtenir son CAP électronique à l'âge de 15 à 16 ans. Le C.A.P. peut être, également, préparé à partir de la classe terminale des études primaires par des cours de promotion sociale dispensés en dehors des heures de travail. La durée des études est de 3 ans.

Les jeunes disposant d'un C.A.P. peuvent, soit continuer leurs études, soit entrer directement dans l'industrie en tant qu'ouvrier spécialisé et devenir rapidement, par exemple, aligneur dépanneur en télévision.

2°/ - Technicien

Le brevet de technicien supérieur en électronique est préparé dans les Lycées Techniques. La durée des études est de 2 ans après la fin de la classe de 1ère ou dans les Instituts universitaires de Technologie. Cette préparation est, également, de 2 ans après le Baccalauréat. Les Instituts universitaires de Technologie prévoient les options électronique, électro-technique, automatique. Selon les préférences ou les dispositions des élèves, les Jeunes peuvent obtenir ce diplôme entre 17 et 19 ans. Ils sont directement utilisables par l'Industrie électronique en tant qu'agent technique de laboratoire de fabrication ou technico-commerciaux.

3°/ - Ingénieurs

Les écoles d'Ingénieur spécialisées en électronique recrutent par concours des Jeunes ayant le niveau de Mathématiques Spéciales. La durée des études est comprise entre 3 et 4 ans, c'est-à-dire, que les Jeunes Ingénieurs sortant de ces écoles ont entre 21 et 23 ans.

Pour les adultes qui désirent changer de profession ou se recycler, la formation professionnelle des adultes permet d'initier ou de perfectionner des adultes aux carrières électroniques.

Pour la formation d'ouvriers qualifiés, des stages de monteur cableur en électronique sont ouverts à tout adulte âgé d'au moins 17 ans et ayant un niveau de connaissances générales du niveau du Certificat d'Etudes primaires.

Pour les titulaires du C.A.P., des stages existent pour leur perfectionnement en "Aligneur dépanneur Télévision", en "specialistes des semi-conducteurs" qui leur permet, ensuite, d'acquérir le brevet professionnel d'électronicien.

Pour les Agents Technique électroniciens, le niveau des connaissances générales doit être du niveau du B.E.P.C. ou du Baccalauréat. Les cours sont professés dans des Centres d'enseignement qui hébergent, gratuitement, les élèves pendant la durée des études. Ces stages ont une durée de 20 mois et permettent de fournir à l'Industrie, des Agents Techniques avec les options suivantes : électronique, électro-technique et automatisme.

En collaboration avec le Commissariat à l'Energie atomique, il existe un cours de Techniciens physiciens chimistes du même niveau que celui des Agents techniques électroniciens.

Des cours de perfectionnement pour la télévision en couleur ont été créés en 1967 en collaboration étroite avec la F.N.I.E. pour compléter la formation des Agents techniques déjà compétent en dépannage noir et blanc afin de les initier aux particularités des

Pour les Ingénieurs, le Conservatoire National des Arts et Métiers forme en une durée variable comprise entre 4 et 7 ans, au moyen de cours du soir, des Ingénieurs avec mention de la spécialité électronique.

On voit l'importance prise en France par la formation des Techniciens qui sont nécessaires à l'industrie, au commerce et à l'Après-Vente pour la fabrication et l'exploitation des équipes de télécommunications et, en particulier, pour les récepteurs de radio et de télévision.

Lors du lancement de la télévision en couleur, il a fallu mettre sur pied une campagne tout à fait particulière pour pouvoir initier dans le temps le plus bref la plus grande partie des Techniciens des Services Commerciaux et d'après-vente. Aux problèmes particuliers posés par la télévision en couleur, les Constructeurs ont organisé des cours pour les Techniciens de leurs distributeurs, les Organisations syndicales F.N.I.E. et S.C.A.R.T. ont prévu des cours de formation accélérée avec l'aide de la formation professionnelle des adultes. De plus, l'O.R.T.F. a diffusé sur ses antennes des cours de télévision en couleur. Grâce à cet effort, le démarrage en Octobre 1967 de la télévision en couleur a pu être effectué dans des conditions relativement satisfaisantes.

Les pays en voie de développement qui nous intéressent plus particulièrement aujourd'hui, ont besoin de mettre sur pied une formation accélérée en fonction de l'importance de leurs besoins.

Ils ne doivent pas chercher à faire une formation aussi complète que celle existant en France, par exemple, mais de prévoir des cours très spécialisés sur des matériels standardisés. Ainsi, dans le cas qui nous intéresse, ils doivent organiser les stages suivants :

- installateurs d'antennes, mécaniciens automobiles, exploitant de centre d'écoutes collectives, spécialistes de maintenance, dépanneurs qualifiés radio-télévision

- stockman de pièces détachées, chefs de magasins et les centres de dépannage

Nous voudrions terminer cet exposé en prenant un exemple concret.

La Côte-d'Ivoire envisage de placer 7.000 téléviseurs en 2 ans pour l'équipement de tous les villages du pays et, en parallèle, d'implanter un réseau F.M. pour une écoute radio aisée, sans interférences ni parasites. Ces deux projets ont pour but de transmettre dans l'ensemble du pays des cours et des conférences pour instruire la population Ivoirienne et leur donner une ouverture sur le monde et sur les techniques nouvelles.

Les grands Centres ivoiriens possèdent un réseau de distribution électrique, mais, la plupart des villages sont sans électricité et une installation complète est à prévoir. 7.000 téléviseurs en 2 ans, soit environ 300 téléviseurs par mois, cela veut dire 15 installations à effectuer chaque jour. Il faut donc prévoir 15 équipes d'installation. En effet, dans un village il faut que cette équipe installe l'antenne, le groupe électrogène, l'éclairage du local, procède à la mise en route du téléviseur et du récepteur, vérifie que l'initiation de l'opérateur local a bien été faite. Dans ces conditions, avec les distances à parcourir, une équipe de 2 hommes avec une voiture ne peut faire plus qu'une installation par jour.

Certes, dans les villes, si l'installation a lieu dans des préaux ou des salles de classe, une même équipe peut, peut-être, réaliser 2 installations par jour. Les centres de stockage de matériel et de biens de consommation pour les équipes de pose doivent être prévus dans les grandes villes du pays. Ces centres comportent, également, l'atelier de dépannage, le stock de pièces détachées, le stock des matériels consommables et, il est placé sous la responsabilité d'un chef de centre préparé à remplir ce rôle par une formation adéquate. Les équipes de maintenance feront une visite à dates fixes. Grâce à des tournées régulières établies par le chef de centre, elles apporteront le

navitaillément en essence, en huile pour le groupe électrogène, vérifieront le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation d'écoute collective.

Si un appareil cesse de fonctionner, l'équipe de maintenance peut procéder à un dépannage succinct. Si le défaut est plus difficile à détecter, c'est l'équipe de dépannage qualifiée qui viendra remettre l'appareil en route à moins qu'on ne procède à un échange standard et que la réparation soit effectuée dans le centre voisin.

Pour former les différents techniciens nécessaires, le Gouvernement avec l'aide de la Radio Télévision ivoirienne doit créer des Centres de formation dans les principales villes. Des cours des différents niveaux nécessaires auront lieu dans ces Centres sous le contrôle d'instructeurs de Techniciens et d'Ingénieurs qualifiés.

On voit que la création d'un réseau d'écoute collective sur l'ensemble d'un pays est une opération complexe qui nécessite l'établissement d'un planning rigoureux de façon que les différentes opérations se déroulent harmonieusement et sans heurts.

En ce qui concerne le matériel nécessaire pour de telles exploitations, les principaux Constructeurs mondiaux et, nous-mêmes, fabriquent dès à présent des récepteurs et des téléviseurs qui ont fait l'objet d'études poussées des conditions climatiques et locales de fonctionnement et qui donnent toutes garanties quant à leur fiabilité.

Nos statistiques montrent que, dans un pays équatorial tel que la Côte d'Ivoire où les conditions locales sont sévères, nos appareils tiennent parfaitement. Leur taux de fiabilité calculé selon les normes classiques donne pour 1.000 heures de fonctionnement par an un taux de panne de 30 % par année de service, c'est-à-dire qu'un téléviseur risque de tomber en panne une fois tous les 3 ans. Ce taux ne peut être obtenu que dans des cas d'utilisation normale.

Pour la télévision en couleur, la complexité plus grande de l'appareil donne, dans les mêmes conditions, un taux de panne de 40 à 50 % par an, c'est-à-dire qu'un téléviseur en couleur risque de tomber en panne une fois tous les 2 ans.

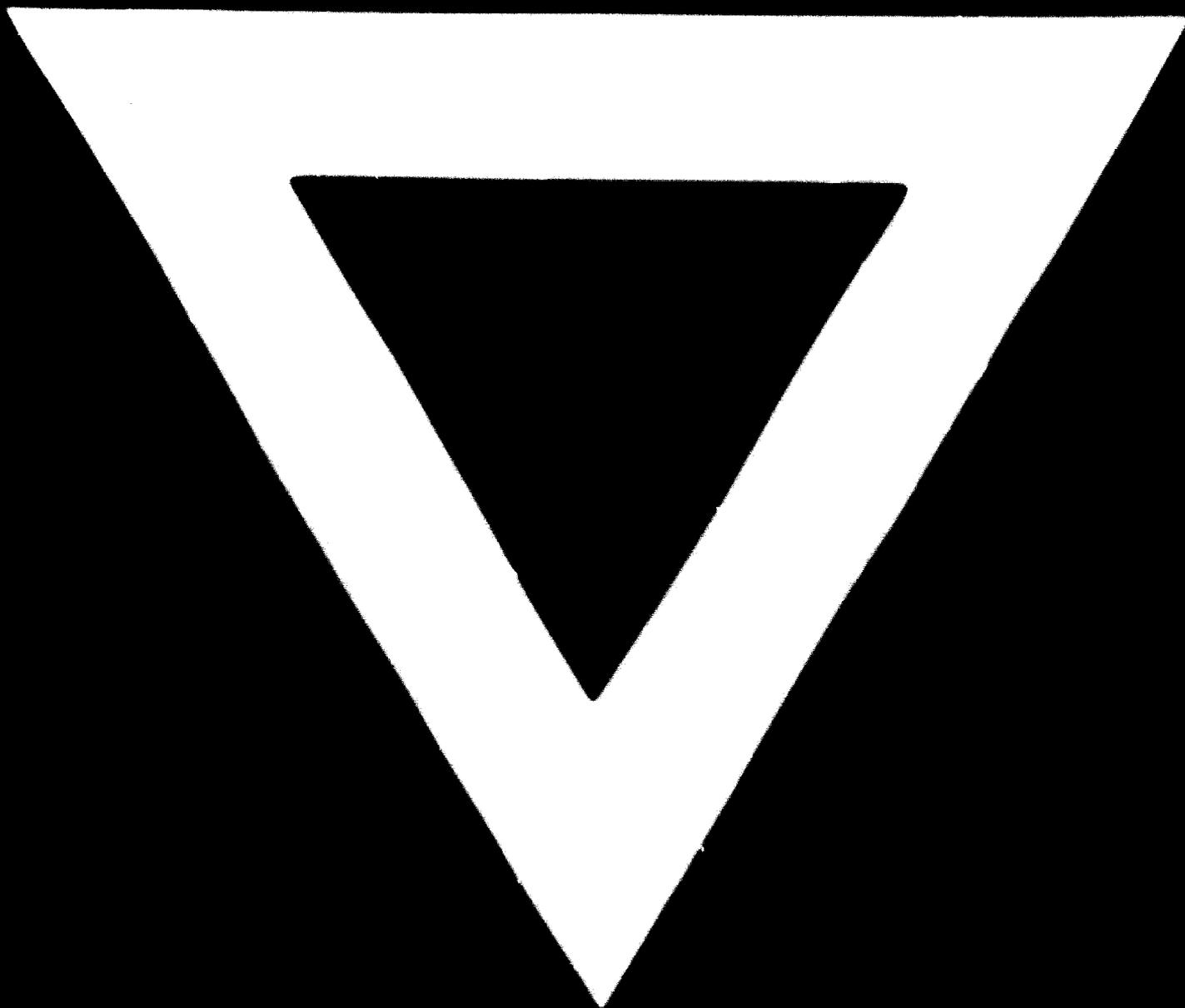
En ce qui concerne les récepteurs de radio spéciaux pour ces régions et pour une écoute collective, c'est-à-dire, lorsque l'appareil est installé à point fixe, on peut compter sur un taux de panne de 25 %, soit une panne tous les 4 ans.

Nous avons conscience que cette étude est forcément sommaire. Nous tenons à votre disposition des documents qui ont été édités tant par les Constructeurs, le S.C.A.R.T. que l'O.R.T.F. pour la formation de techniciens d'Après-Vente pour la télévision en couleur et pour la télévision à transistors.

Le S.C.A.R.T. et l'O.R.T.F. nous ont, également, confié un film d'une durée d'une heure destiné aux Techniciens des Services Après-Vente pour les initier aux réglages des téléviseurs en couleurs. Ce film pourra être projeté hors séance si vous le désirez.

Nous souhaitons que cet exposé serve de point de départ à un large échange de vue qui permettra d'approfondir tel ou tel détail souhaité par les participants et nous vous remercions de l'attention que vous avez bien voulu nous porter.





13.

3.

72