



CL. AIR-PHOTO

TÉLÉPHONIE  
REDRESSEURS

***L.M.T.***

RADIO  
TÉLÉVISION

*L.M.T.*

CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN

---

ISSOUDUN SHORT WAVE  
BROADCAST TRANSMITTER STATION

Juin 1953

Référence : 786.861

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Le groupe " A " des émetteurs du Centre d'ISSOUDUN fait partie d'un ensemble d'émetteurs d'ondes courtes à grande puissance construit pour la Radiodiffusion Française.

The " A " transmitters of the ISSOUDUN station are part of a whole group of high power short wave transmitters built for the French National Broadcasting System.



**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

L'emplacement choisi et la configuration du terrain alentour se prêtent à l'installation des nombreuses antennes qui servent à l'émission vers toutes les parties du monde de quatre programmes simultanés avec une puissance de l'onde porteuse de 150 kW.

The location chosen and the topography of the surrounding area are particularly suited for the installation of the large number of antennas that transmit four simultaneous programs to all parts of the world, with a carrier power of 150 kW.



LMT. 7640

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Du pupitre général de commande et de contrôle, dans la salle d'émission, les opérateurs composent, mettent en œuvre et surveillent les quatre programmes. L'ensemble d'émission comprend quatre modulateurs et six chaînes haute fréquence :

- 4 chaînes haute fréquence identiques couvrant la gamme d'ondes courtes de 6 à 12 Mc/s;
- 2 chaînes haute fréquence identiques couvrant celle de 15 à 22 Mc/s.

Un " programme " est composé par l'association de l'un des modulateurs à l'une des chaînes haute fréquence.

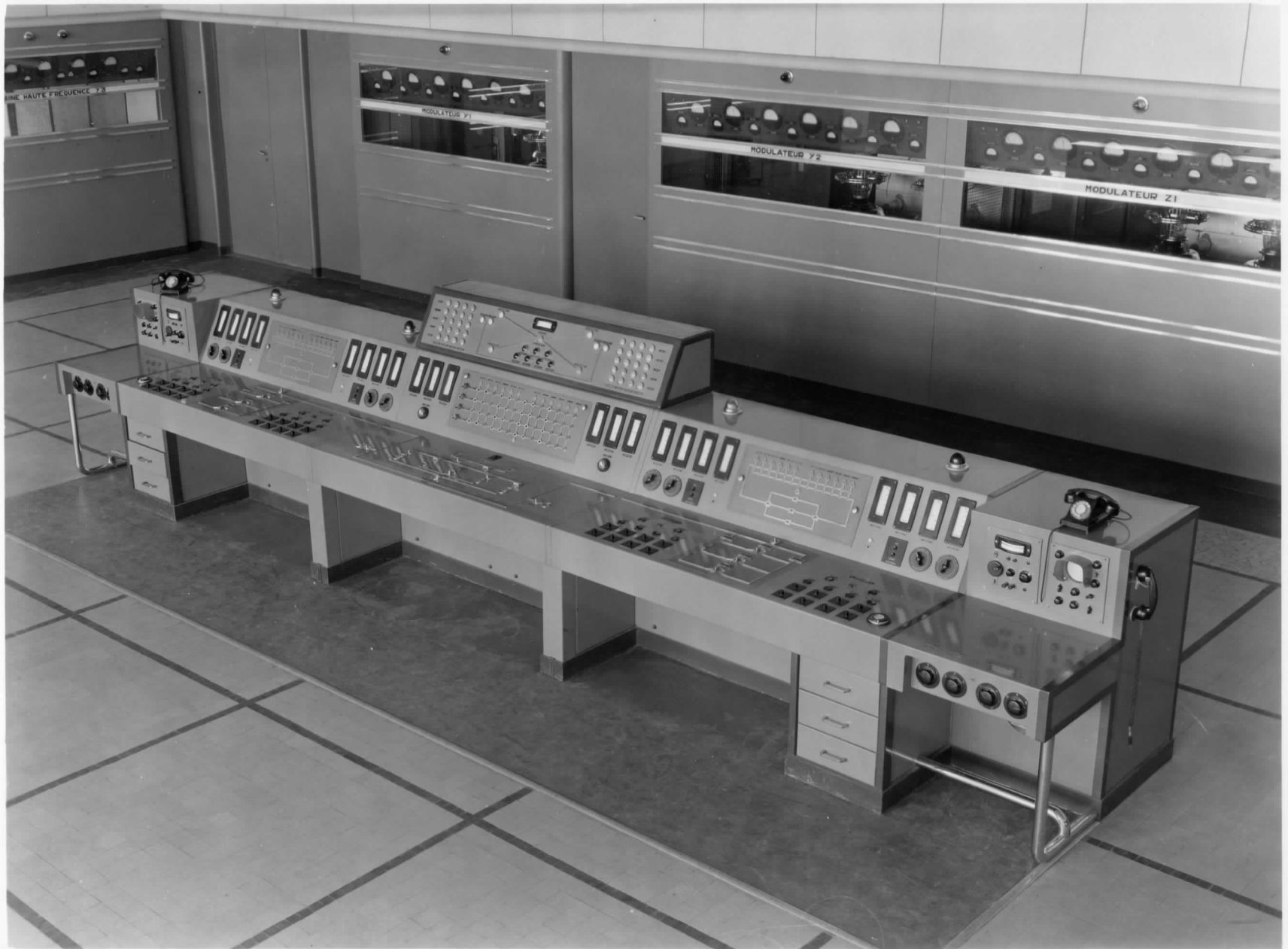
From the central control and monitoring desk in the transmitter room, the operators select, start and supervise the four programs. The transmission equipment as a whole comprises 4 modulators and 6 radio-frequency chains :

- 4 identical radio-frequency chains covering the 6-12 Mc/s short wave band;
- 2 identical radio-frequency chains covering the 15-22 Mc/s band.

A " program " is selected by associating one of the modulators with one of the radio-frequency chains.







**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

L'ensemble d'émission est divisé en deux unités identiques qui couvrent toutes les deux la gamme de 6 à 22 Mc/s et comprennent chacune deux modulateurs et trois chaînes haute fréquence.

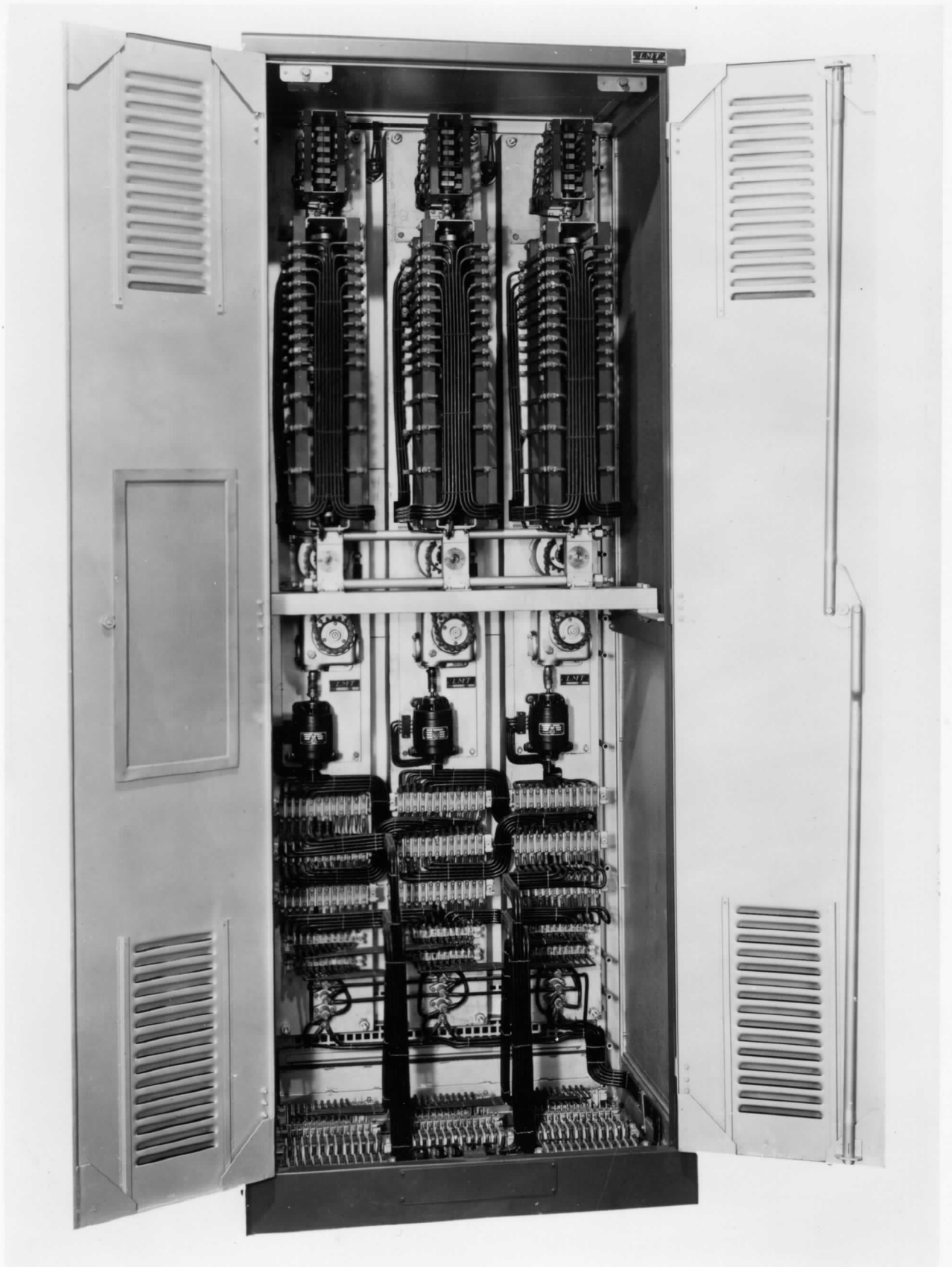
The transmission equipment is divided into two duplicate sections : each section covers the frequencies from 6 to 22 Mc/s and includes two modulators and three radio-frequency chains.



**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Les commutations des sources d'alimentation sur les chaînes haute fréquence et basse fréquence lors de la composition d'un programme sont effectuées à partir du pupitre général par l'intermédiaire de baies d'inversion qui comprennent des inverseurs commandés par servo-moteurs.

For program selection, the power supply sources are switched onto the radio-frequency and audio-frequency chains through devices which comprise motor-driven switches operated from the central desk.



LMT. 10082

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Le réglage des circuits haute fréquence de puissance se fait, dans la salle d'émission, par la mise aux repères de volants placés sur les faces avant des chaînes.

Radio-frequency output circuit adjustments are made in the transmitter room by proper setting of handwheels located on the front panels of the chains.



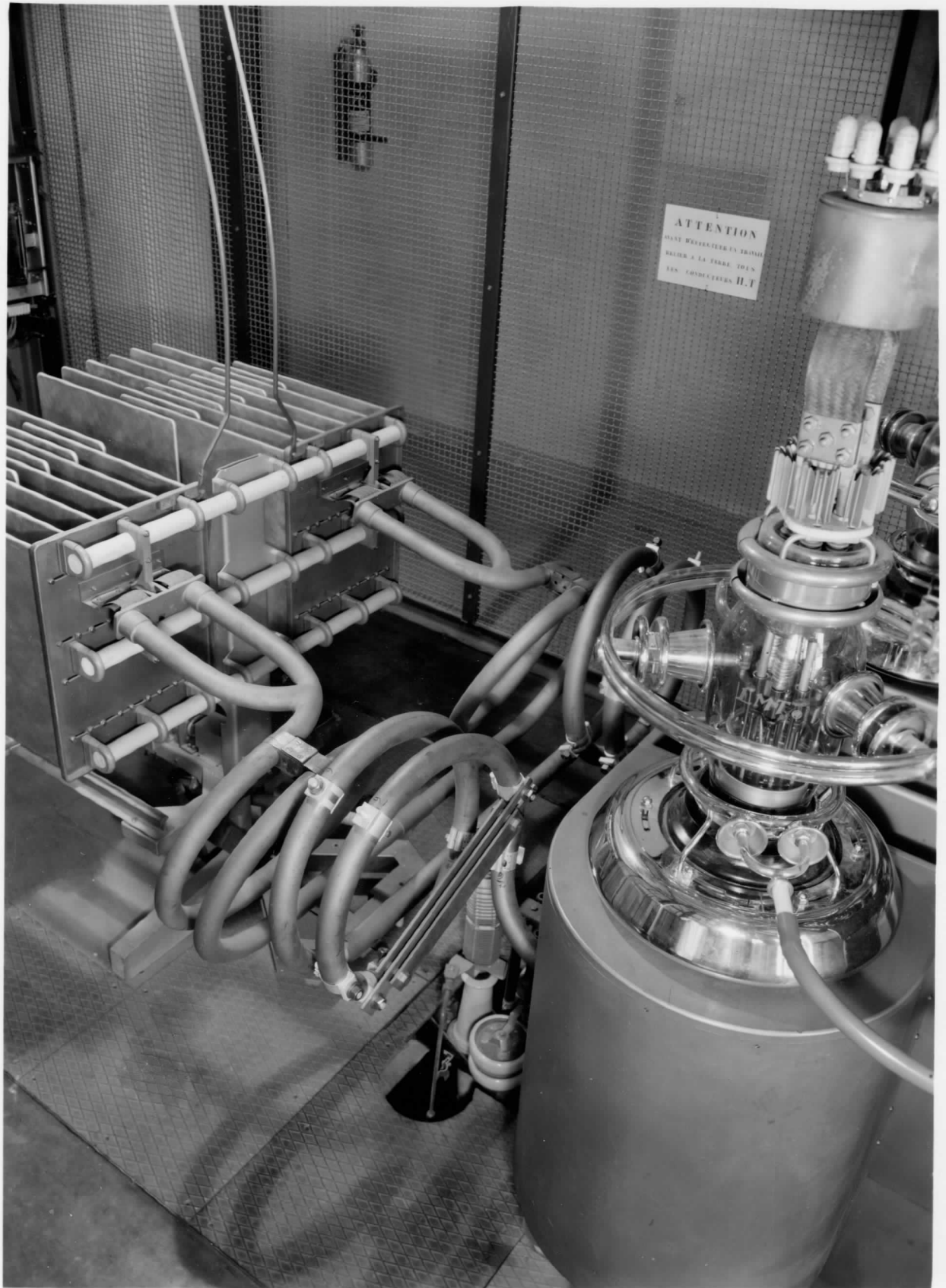
CHAINE HAUTE FREQUENCE Y1

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Sur une même chaîne de puissance haute fréquence (6/12 Mc/s), le passage d'une bande de fréquences de radiodiffusion à une autre s'opère par déplacement de barrettes sur les selfs des circuits oscillants. Le temps de permutation d'une bande de fréquences à une autre est inférieur à 15 minutes

In a given radio-frequency power chain (6-12 Mc/s), the change-over from one band of broadcasting frequencies to another is effected by shifting small bars on the coils of the tank circuits. The change-over time from one frequency band to another is less than 15 minutes.





ATTENTION  
NE PAS TOUCHER EN TOUT  
CAS À LA TÈRE DES  
LES CONDUCTEURS H.T.

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Sur la chaîne 15-22 Mc/s, les selfs de plaque sont "télescopiques". Comme pour les chaînes 6-12 Mc/s, le temps de permutation d'une bande de fréquences à une autre est inférieur à 15 minutes

In the 15-22 Mc/s chain, the plate coils are "telescopic". As in the case of the 6-12 Mc/s chains, a change-over from one frequency band to another takes less than 15 minutes.



LMT. 7624

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

L'étage de puissance haute fréquence fonctionne en " montage inversé ", les bras d'amenée du courant filament (600 ampères) sont au potentiel haute fréquence d'excitation ; la neutrodynation est faite par insertion entre grilles des tubes de réactances convenables ; l'étage d'excitation fournit de la puissance à l'antenne. Le rendement haute fréquence plaque de l'ensemble des deux étages est supérieur à 60 % aux fréquences les plus élevées de la gamme ondes courtes ; il dépasse 70 % aux fréquences les plus basses.

The radio-frequency output stage is a cathode-excited amplifier ; the 600 ampere heating current leads of the filaments are at radio-frequency driving potential with respect to ground ; neutralization is obtained by inserting suitable reactances between the tube grids ; the driver stage supplies power to the antenna. The radio-frequency plate efficiency of the two stages together is over 60 % at the higher frequencies of the short wave band, and over 70 % at the lower frequencies.



LMT. 7619

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Les faces avant des étages modulateurs ne portent aucun organe de réglage. Sur les petits étages basse fréquence, il y a deux positions différentes (pré-réglées) du bouton de contre-réaction, suivant que l'on émet dans la bande des 21 Mc/s ou dans les autres bandes.

The front panels of the modulator stages are not equipped with any controls. On the small audio-frequency stages there is a feed-back knob that can be turned to one of two pre-set positions, according to whether transmission takes place in the 21 Mc/s band or in the other bands.



**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

L'étage modulateur utilise le même type de tubes (3067 A) que l'étage final haute fréquence; il est capable de moduler à 100 % une puissance porteuse de 150 kW.  
Dissipation plaque maximum du tube L.M.T. 3067 A : 200 kW.

The modulator stage uses the same type of tubes (3067 A) as the final radio-frequency stage. It is capable of modulating a 150 kW carrier power at 100 %.  
Maximum plate dissipation of L.M.T. tube 3067 A : 200 kW.





LMT. 7618

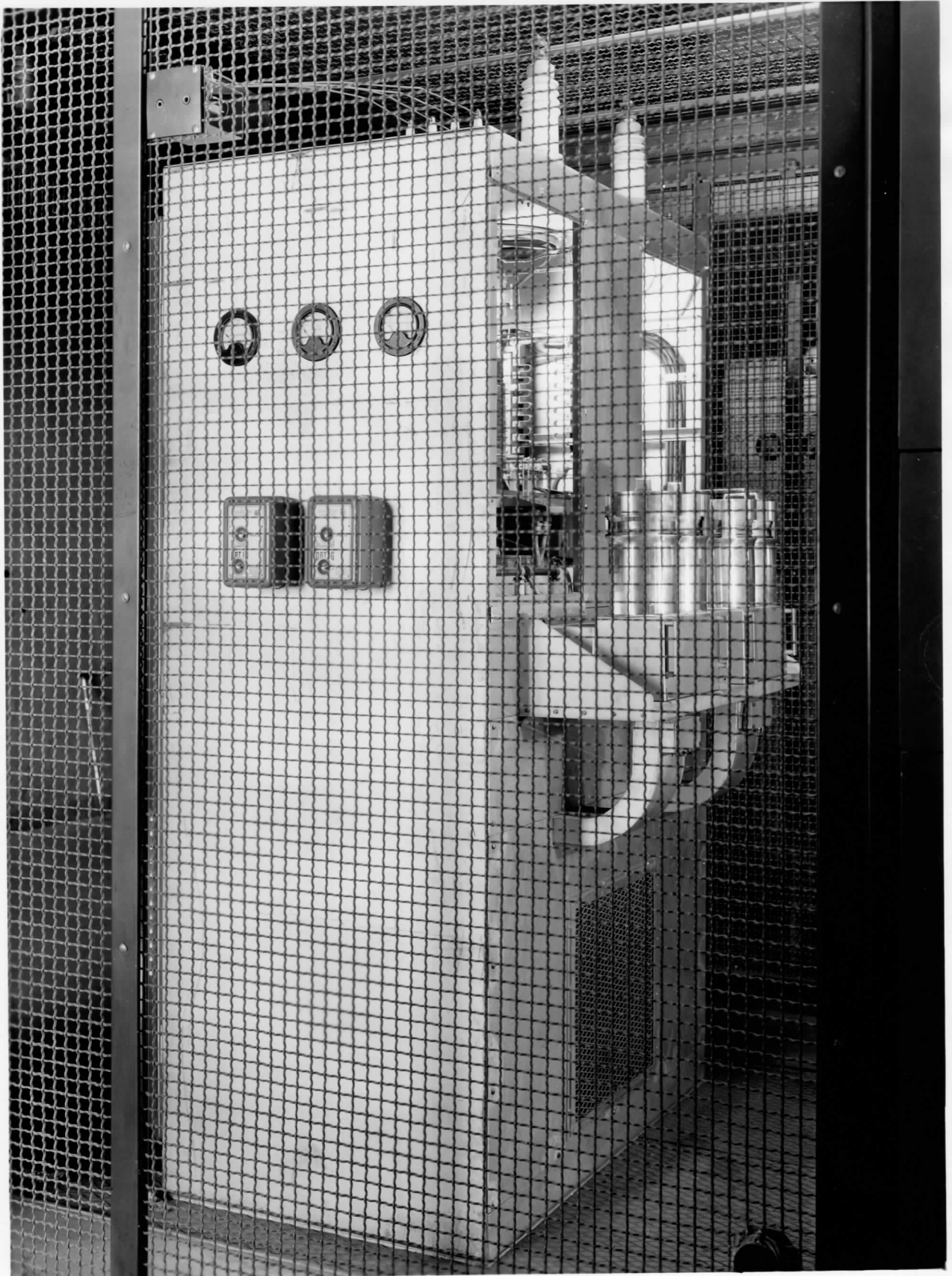
**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

L'étage prémodulateur utilise 4 tubes pentodes L.M.T. type 3848 A en montage symétrique parallèle — montage à sortie par la cathode. Il fonctionne sous 2.000 volts plaque et permet de faire fonctionner les tubes modulateurs avec courant grille.

La distorsion de l'enveloppe de la haute fréquence modulée est de l'ordre de 2 % entre 30 et 4.000 p.p.s. pour des taux de modulation allant de 30 à 80 %.

The penultimate audio-frequency stage is a cathode follower amplifier equipped with 4 L.M.T. 3848 A pentode tubes operated in push-pull parallel connection under 2,000 volt plate voltage. It allows operation of the modulator tubes with grid current.

The harmonic distortion of the modulated radio-frequency signal is about 2 % between 30 and 4,000 cycles for modulation levels from 30 to 80 %.

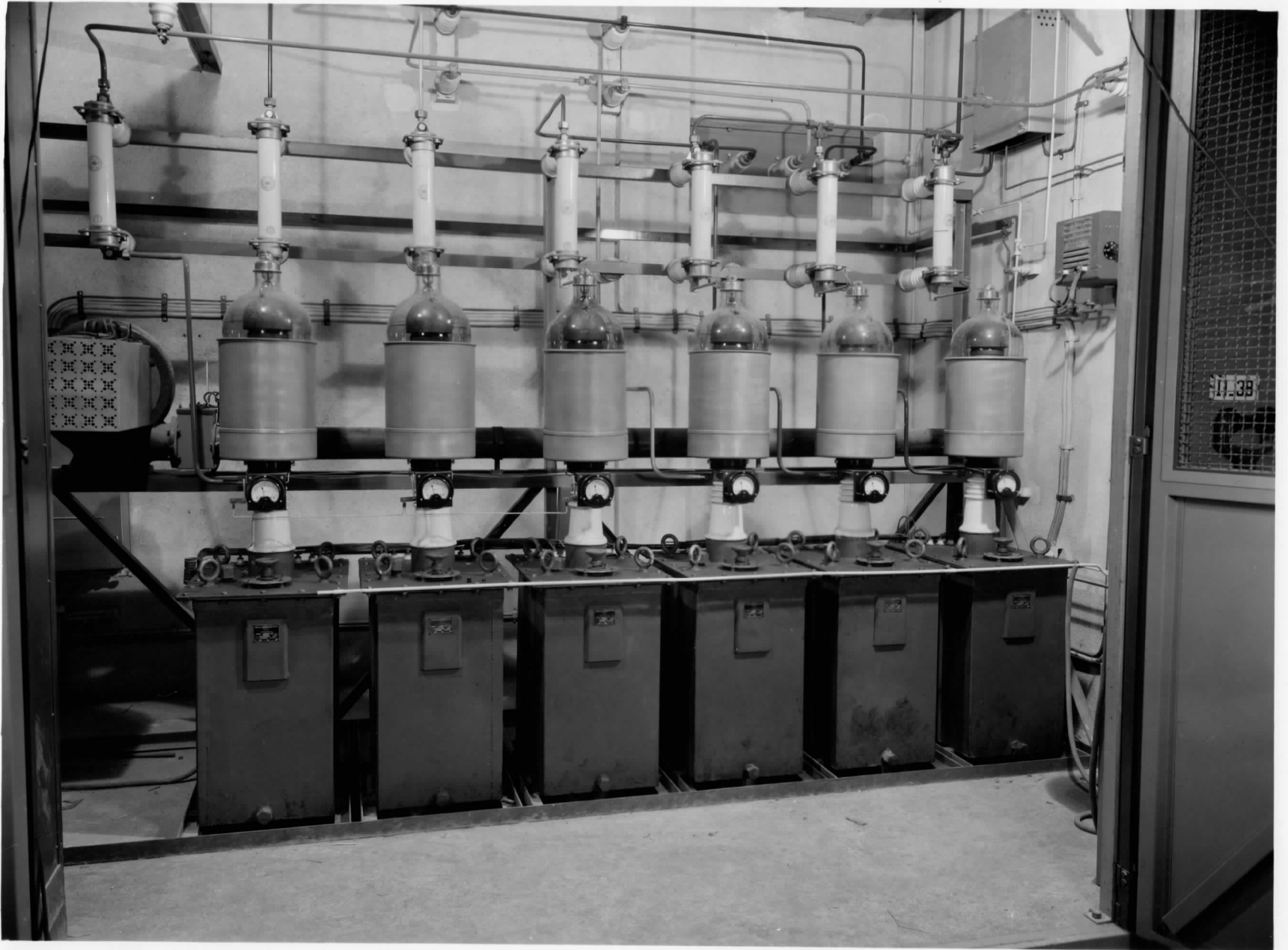


LMT. 7635

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

La tension anodique des étages de puissance haute fréquence et basse fréquence d'un programme est fournie par un redresseur à vapeur de mercure à cathodes chaudes 13.000 volts 480 kW. L'installation comprend cinq redresseurs haute tension, dont un de secours pour les quatre en service. Ils sont équipés chacun de six tubes redresseurs à vapeur de mercure L.M.T. type 3803 A.

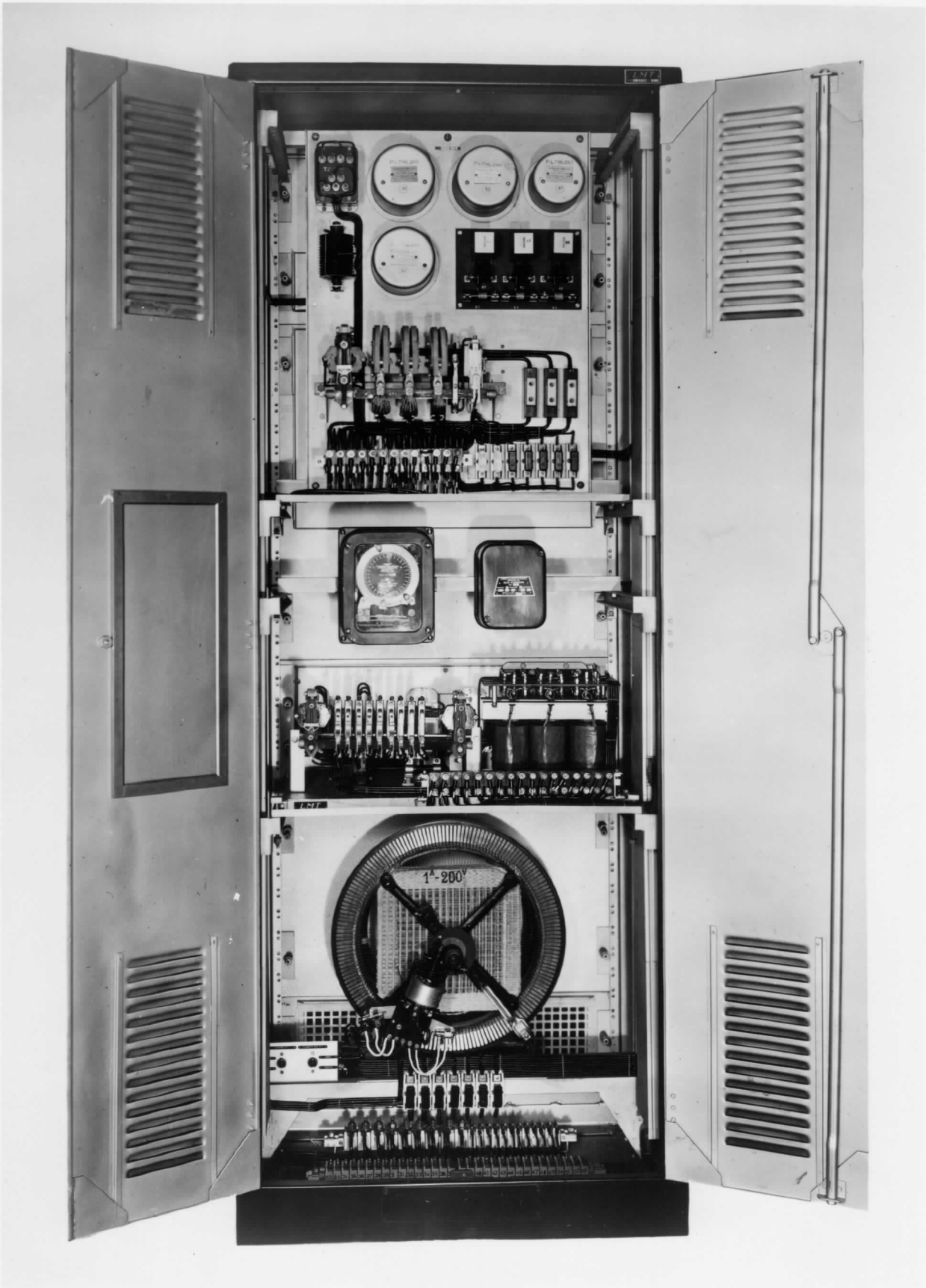
Both the radio-frequency and the audio-frequency stage plate voltages are supplied by a common 13,000 volt, 480 kW hot-cathode, mercury-vapor rectifier. The installation includes 5 high voltage rectifiers, one as a standby for the four in service. Six L.M.T. 3803 A mercury-vapor rectifier valves are used in each rectifier.



**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

La montée en tension des redresseurs haute tension, obtenue par commande des grilles, s'effectue à partir du pupitre général par l'intermédiaire d'une baie d'asservissement particulière à chaque redresseur.

The progressive application of the high voltage from the rectifiers is obtained by controlling the grid voltage of the rectifier valves through motor-driven devices (one for each rectifier) operated from the central desk.



**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Dans la salle d'hydraulique, trois groupes moto-pompes à eau et trois groupes compresseurs d'air (deux en service, un de secours), assurent le refroidissement des tubes de puissance.

Motor-driven water pumps and air compressors (two in service and one as stand-by), installed in the basement, are used for cooling the power tubes.





**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

La " fosse des échangeurs ", dans laquelle aboutissent les canalisations d'eau distillée et d'eau brute venant des pompes, contient trois échangeurs de chaleur (dont un de secours) de 780.000 calories/heure.

The " exchanger pit ", into which extend the pipes for distilled water and for ordinary water from the pumps, contains three 780,000 calory/hour heat exchangers (one as a stand-by).



**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Des serpentins en matière céramique, parcourus par l'eau de circulation des tubes, isolent les anodes de ceux-ci de la terre.

Coiled ceramic pipes, through which cooling water flows to and from the tubes, constitute an anode-ground insulation for these tubes.



**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

L'eau à haute résistivité refroidissant les lampes est obtenue en faisant passer l'eau brute à travers un "poste de déminéralisation".

High resistivity water for cooling the tubes is obtained by passing ordinary water through a demineralizing unit.



LMT. 7637

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Un "tableau de contrôle des alimentations" rassemble, dans la salle d'hydraulique, toutes les signalisations intéressant l'alimentation de la station en courant alternatif et continu, en eau et en air.

Les signalisations principales nécessaires pour l'exploitation des émetteurs sont renvoyées sur le pupitre de la salle d'émission.

A "Power Control Panel" in the basement groups all the indicators that concern the station's supply of alternate and direct current, as well as that of water and air.

The main signal indications necessary for transmitter operation are also sent to the transmitter room desk.





LMT. 7627

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Les lampes d'émission sont chauffées en courant alternatif redressé au moyen d'éléments "Sélenofer" L.M.T.

Le niveau de bruit de fond des émetteurs est de — 56 à — 60 décibels (non pondéré) relativement à 80 % de modulation.

The transmitting tubes are heated by alternate current rectified by L.M.T. "Selenofer" dry rectifiers.

The hum level of the transmitters is between — 56 and — 60 decibels (unweighted) at 80 % modulation.



LMT. 7633

**CENTRE EMETTEUR A ONDES COURTES D'ISSOUDUN**  
**ISSOUDUN SHORT WAVE BROADCAST TRANSMITTER STATION**

Dans la salle haute tension arrivent trois câbles 5.500 V. 50 p.p.s. pour l'alimentation générale des émetteurs.

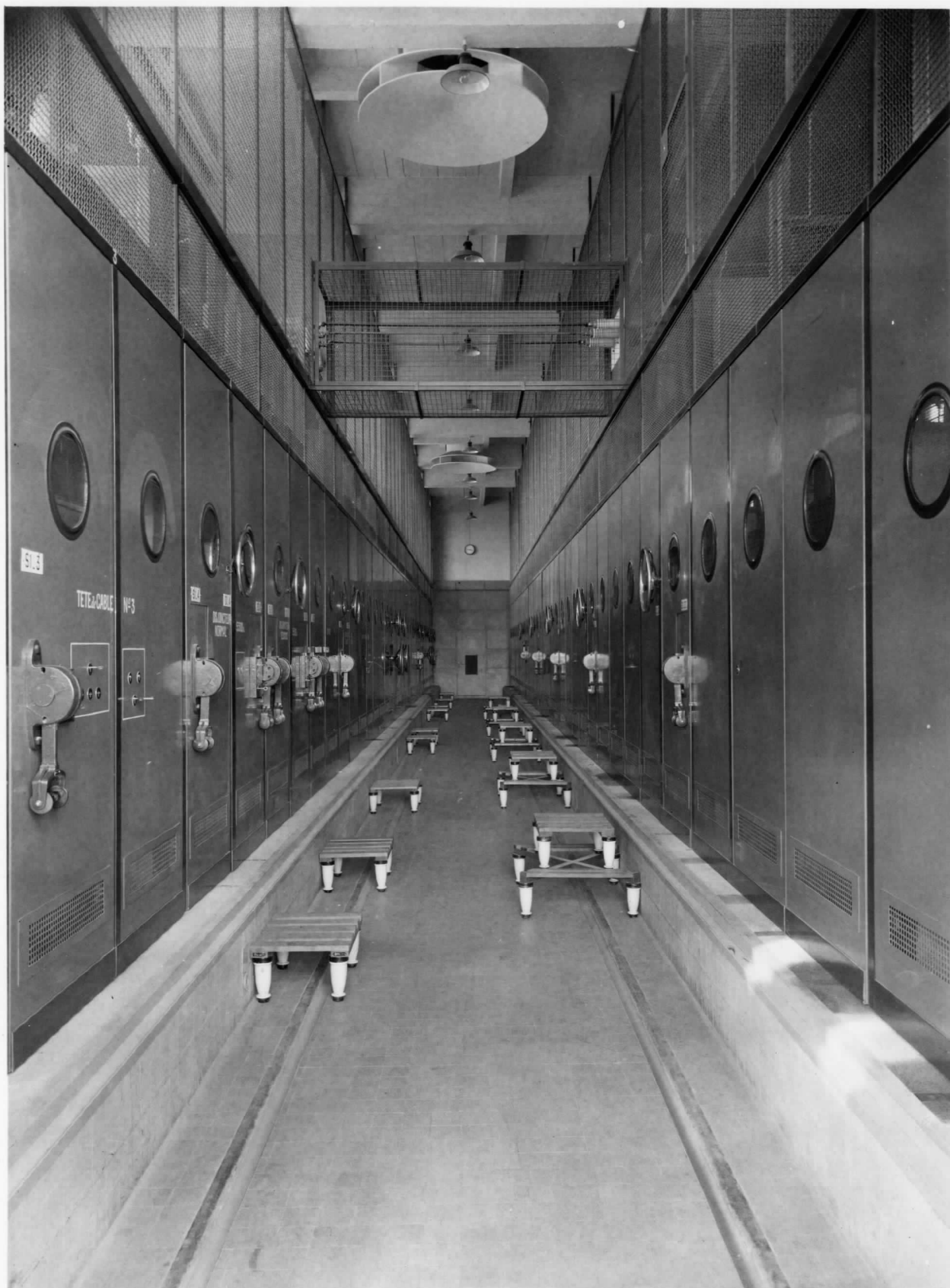
Elle renferme toutes les cellules de départ en 400 V. et 200 V. ainsi que les cellules des transformateurs des cinq redresseurs haute tension et de leurs disjoncteurs.

Une travée de cette salle est occupée par les redresseurs haute tension proprement dits, les filtres d'alimentation haute tension des chaînes haute fréquence et basse fréquence, ainsi que les selfs et transformateurs de modulation des quatre programmes.

Three 5.500 volt 50 cycle power lines are brought into the high voltage room to provide the main power for the transmitters.

This room contains all the 400 and 200 volt transformers and switchboards as well as the enclosures for the 5 high voltage transformers and oil circuit breakers associated with the main rectifiers.

The high voltage rectifiers proper occupy one side of the room, together with the high voltage power filters of the radio-frequency and audio-frequency chains, and the reactors and modulation transformers for the four programs.



LMT. 7630

