

LA RADIO-STÉRÉOPHONIE?

NOUS avons noté, dans des études précé-
dentes, les conditions actuelles des
émissions de radiophonie stéréophoni-
que en France; elles ont lieu plusieurs fois
par semaine et sont réalisées au moyen de
deux postes émetteurs distincts, soit deux postes
à modulation d'amplitude, soit un poste à
modulation de fréquence et un poste à mo-
dulation d'amplitude, soit deux postes séparés
à modulation de fréquence, dont l'un peut être
remplacé par le système sonore accompagnant
les images de télévision. Des émissions d'essai
pouvant être transmises avec un seul poste
combiné sont également prévues.

D'une manière générale, on peut recevoir
ainsi le dimanche de 17 h. 45 à 19 h. 30 les
concerts des grandes associations symphoni-
ques, le jeudi de 20 h. à 21 h. 40, le concert
de l'Orchestre National de la R.T.F.; le samedi
de 10 à 12 h. ont lieu également des dif-
fusions de disques à haute fidélité et, en par-
ticulier, des nouveautés récentes, des meilleurs
orchestres et des solistes français et étrangers.

L'écoute stéréophonique de ces concerts est
possible avec deux récepteurs FM dans les
régions desservies par les émetteurs, dont
nous donnons ci-dessous la liste, avec les fré-
quences indiquées en mégahertz pour le canal
gauche et pour le canal droit :

- Paris - 90,35 - 97,6
- Bourges - 94,9 - 88,4.
- Cannes - 88,2 - 99,6.
- Caen - 95,6 - 99,6.
- Dijon - 95,8 - 88.
- Reims - 90,8 - 94,4.
- Pic du Midi - 91,5 - 87,9.

A Paris, et dans la région parisienne, les
concerts du samedi matin peuvent être reçus
en stéréophonie par les auditeurs disposant
d'un récepteur FM et d'un téléviseur, car les
sons du canal de droite sont diffusés ce jour-là
par l'émetteur-son TV de Paris.

A cet effet, le téléviseur doit être placé à
droite de l'auditeur, avec réglage au mini-
mum de la luminosité, puisqu'il n'y a pas
d'image, et le récepteur FM doit être placé
à gauche et accordé sur 90,35 MHz; on opère
d'une manière générale comme avec deux ré-
cepteurs FM.

Ces émissions radio-stéréophoniques, qui du-
rent, cependant, déjà depuis longtemps, sont
encore effectuées à titre de démonstration;
des études se poursuivent toujours aussi bien
en France que dans les autres pays, pour
l'adoption d'un procédé permettant la diffusion
des deux canaux sonores distincts pour un seul
émetteur FM. Il est bien évident, d'ailleurs,
qu'il faudra songer à adopter un standard, si-
non universel, tout au moins européen.

Quel que soit le système adopté, il est cer-
tain que les émissions définitives radio-stéréo-
phoniques seront diffusées en modulation de
fréquence, et la réception sera assurée par un
récepteur FM ordinaire diffusant le premier
canal, et muni d'un adaptateur permettant la
détection du second canal. A la sortie de
l'adaptateur, les signaux seront amplifiés par
un second amplificateur et diffusés par un se-
cond haut-parleur. Ainsi, l'intérêt de la mo-
dulation de fréquence est mis en relief par cette
application, qui ne peut être obtenue par au-
cun autre procédé présentant les mêmes avan-
tages.

Qu'aurons-nous, en France, en dehors des
essais déjà signalés et rappelés plus haut? On
nous avait annoncé dernièrement l'adoption
d'un standard européen de transmissions sté-

réophoniques au moyen d'un seul poste émet-
teur; il n'en est rien, en réalité. Le système
français en essais, basé sur les études de
M. Clouard, ingénieur de la R.T.F., n'a pas
été éliminé, mais la Commission Européenne a
préconisé cependant l'essai d'autres procédés
de transmission.

L'Union Européenne de Radiodiffusion a
recommandé l'essai, par les différentes organi-
sations de radio européennes, du système amé-
ricain standardisé *Zenith General Electric*, qui
est ainsi le premier à être adopté dans le
monde. Il faudra donc prévoir de nouvelles
installations sur les émetteurs européens; les
amateurs ou professionnels désirant recevoir
les émissions d'essai devant faire l'acquisition
d'appareils particuliers, tuners ou récepteurs
FM, équipés en conséquence.

LE PROCÉDE FRANÇAIS ET SES AVANTAGES

Le procédé français, que les praticiens sur-
nomment, d'une manière amusante, « Le bi-
dule », consiste dans la transmission des deux
canaux sonores par un seul émetteur avec
sous-porteuse. Ce procédé, appliqué unique-
ment à Paris, sur l'émetteur FM de France IV,
restera utilisé, en tout cas, jusqu'en décembre
1963. Au-delà de cette date, les études entre-
prises auront fixé les auditeurs et les praticiens
sur les qualités respectives de ce procédé et
des autres systèmes actuellement exploitables;
on saura alors si la méthode est adoptée défi-
nitivement ou si on la remplace par un autre
procédé plus avantageux.

Le procédé français permettant d'obtenir le
canal sonore droit par extraction de la sous-
porteuse à modulation d'amplitude à 70 kHz
a pour lui l'avantage de la simplicité de ré-
ception. L'adaptateur se fixe aisément sur un
tuner ou un récepteur FM; pour extraire le
signal à 70 kHz, il suffit de monter un simple
diviseur de tension sur la sortie du discrimi-
nateur. La capacité éventuelle du câble de
liaison shuntée par une résistance de 15 k Ω ne
produit pas de gêne.

La stéréophonie en radiophonie constitue,
en fait, non une véritable transformation, mais
un raffinement de qualité. Il est donc indis-
pensable d'employer des récepteurs bien étu-
diés, d'excellents amplificateurs, et des haut-
parleurs de bonne construction; en observant
ces précautions, la réception en stéréo reste
toujours supérieure à la réception monophoni-
que sur le même récepteur, et la réception
monophonique d'une émission en stéréo a une
qualité équivalente à celle d'une prise de son
monophonique.

On peut alors se demander comment se pose
pratiquement le problème de la compatibilité.
En principe, il ne suffit pas de recevoir, avec
un récepteur monophonique ordinaire, un seul
canal sonore transmis par le poste émetteur
stéréophonique; il faudrait recevoir, à la fois,
les canaux droit et gauche et les faire entendre
dans le haut-parleur unique.

Cela n'est pas possible de la manière ha-
bituelle avec le procédé français simplifié, et
certains techniciens se basent sur ce fait pour
demander cette méthode. Mais on peut se
demander si ce problème de la compatibilité
est bien posé pour beaucoup d'auditeurs et cer-
tains techniciens français, en particulier
M. Clouard, sont d'une opinion opposée. L'au-
diteur possédant seulement un appareil mono-
phonique doit, sans doute, avoir la possibilité

d'obtenir une réception aussi bonne que celle
de la meilleure monophonie; mais peut-il de
mander davantage, ou même le désire-t-il?

Au moment de l'avènement des émissions à
modulation de fréquence, il a dû faire l'acqui-
sition d'un nouvel appareil, ou modifier l'ins-
tallation ancienne. Pourquoi exiger alors d'un
procédé de stéréophonie, qu'il procure les
mêmes résultats ou, du moins, des résultats
équivalents avec un appareil de réception clas-
sique qu'avec un équipement stéréophonique
spécial?

Le procédé à deux voies, avec deux récep-
teurs accordés sur deux longueurs d'onde dis-
tinctes, et recueillant chacun les signaux d'un
canal ne présente plus qu'un intérêt démon-
stratif et temporaire; tel procédé ne peut être
valable que si les récepteurs et les émetteurs
sont absolument semblables, et réglés au même
niveau. Mais, il faut de plus que les temps de
transit entre le studio initial et les émetteurs
soient égaux à moins de 200 microsecondes
près, pour éviter les déphasages; cette condi-
tion est très rarement assurée.

Le seul procédé d'avenir est la méthode à
un seul émetteur avec sous-porteuse, et le
procédé français de cette catégorie ne peut
être abandonné trop légèrement. On a pu se
demander, par ailleurs, si la stéréophonie était
applicable à la télévision; le problème techni-
que paraît avoir reçu des solutions assez fa-
ciles, et nous avons eu l'occasion de nous ren-
dre compte des possibilités d'effets sonores,
comme dans la transmission des « Perses ».

Mais, il s'agit bien plutôt de sortes de tru-
quages sonores, que d'une véritable stéréopho-
nie. La superposition d'un champ optique
étroit et d'un champ acoustique élargi, quand
les directions visuelles et sonores ne coïn-
cident plus, est difficile à envisager. Cela amè-
nerait à utiliser dans la pièce où se trouve le
téléviseur des haut-parleurs mobiles, dont il
faudrait régler très souvent la position en les
reliant à l'appareil au moyen de câbles
flexibles.

LES DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE RADIO-STÉRÉOPHONIE

Les essais en cours en Europe ont porté
jusqu'ici, plus particulièrement sur les procé-
dés *somme-différence*, parmi lesquels on a déjà
choisi le *standard américain*; dans l'état ac-
tuel de la technique, on distingue, d'ailleurs,
rappelons-le, trois groupes de systèmes stéréo-
phoniques distincts :

1° Les systèmes dits de *stéréophonie vraie*,
qui permettent de transmettre du studio jus-
qu'au récepteur deux canaux d'informations
complets, ce qui exige deux microphones, ou
deux groupes de microphones, deux lignes
quelconques de transmission sensiblement iden-
tiques, et deux haut-parleurs, c'est-à-dire, d'une
manière générale, deux canaux sonores de
même importance.

2° Dans les systèmes de *stéréophonie codée*,
on transmet depuis le studio de projection jus-
qu'au récepteur deux groupes de signaux d'in-
formations, dont l'un peut comporter de sim-
ples signaux de direction nécessitant une bande
passante beaucoup plus réduite que dans le cas
des informations normales, ce qui constitue
l'avantage essentiel. Il faut ainsi deux canaux
de transmission avec deux groupes de micro-
phones au départ, et deux haut-parleurs à
l'arrivée; mais les canaux sont de natures et