

COMMENT *L'image* EST ANALYSÉE EN TÉLÉVISION

DANS les procédés modernes de télévision on ne songe plus, comme on l'a fait dans les premiers dispositifs (et comme on fera peut-être à nouveau quelque jour) à transmettre simultanément tous les éléments de l'image à téléviser, comme on projette en cinématographie l'image positive portée par le film sur l'écran.

On divise la surface de l'image télévisée en un certain nombre de surfaces élémentaires, d'autant plus nombreuses qu'on veut obtenir une image plus fine, et on transmet successivement tous ces éléments.

Considérons, par exemple, une image quelconque, tracée, pour simplifier, sur un écran de forme carrée. Au moyen de traits parallèles horizontaux et verticaux régulièrement espacés on divise l'écran en un certain nombre d'éléments carrés identiques.

Pour transmettre et recevoir l'image ainsi décomposée en surfaces élémentaires, il est nécessaire de transmettre les valeurs lumineuses de tous ces éléments de manière à obtenir la reconstitution de l'image initiale à la réception avec la sensation finale du mouvement.

On explore ainsi successivement tous les éléments des objets télévisés à l'aide d'un dispositif dit analyseur, et on reproduit l'image dans le récepteur, en reconstituant, en quelque sorte, comme dans un « puzzle » ou un jeu de construction, les éléments correspondants de l'image, dans le même ordre, au moyen d'un dispositif, homologue au système analyseur, et dit intégrateur, dont le fonctionnement est ainsi lié rigoureusement à celui de l'appareil analyseur de l'émetteur.

Cette opération finale doit assurer, pour le spectateur, l'impression visuelle exacte de l'image animée. Pour qu'il en soit ainsi, il faut se baser encore sur le phénomène de la persistance de l'impression rétinienne, grâce auquel aussi la cinématographie a été rendue possible. Tous les éléments de l'image doivent donc être transmis et reproduits également en un temps inférieur à celui de la persistance de l'impression rétinienne, c'est-à-dire au maximum en $1/12^e$ de seconde et, pratiquement, en $1/25^e$ ou même $1/50^e$ de seconde. Cette nécessité de transmettre en un temps limité un nombre d'éléments très grand, et d'autant plus élevé que la qualité de l'image est meilleure, constitue, d'ailleurs, la principale difficulté de la télévision.

L'opération de l'analyse et de la reconstitution de l'image peut s'effectuer, en principe, de manières extrêmement différentes. Normalement, on explore l'image à transmettre à l'émission, et on la recompose au poste récepteur par bandes ou lignes parallèles horizontales ou même verticales. C'est ce procédé d'exploration par lignes parallèles et à vitesse à peu près uniforme qui est employé sur les dispositifs actuels. On peut pourtant, en principe, évidemment explorer d'une manière moins détaillée, c'est-à-dire avec des lignes de hauteur plus grande, les bords de l'image dont les détails sont normalement moins intéressants.

LA QUALITE DE L'IMAGE ET L'ANALYSE

Pour que la vision de l'image soit agréable, qu'on l'observe directement ou par projection, il faut qu'elle soit suffisamment

brillante et contrastée, et surtout qu'elle comporte assez d'éléments différents pour qu'on puisse discerner le contour des visages et des objets télévisés.

Pour obtenir de bons résultats, il faut pouvoir transmettre le plus grand nombre possible de détails, avoir une image aussi fine que possible, et la comparaison classique que l'on donne toujours avec quelque approximation, est celle de la photogravure, puisque les illustrations des revues et des journaux sont désormais toujours formées de petits cercles blancs ou noirs plus ou moins resserrés, dont l'assemblage dans la vision à distance donne l'impression d'une image continue, impression d'autant plus agréable que le nombre d'éléments au centimètre carré est le plus grand. Les images de photogravure renferment ainsi 500 à 600 points au minimum au centimètre carré

Il faut pourtant se rendre compte que les images télévisées ne sont pas composées d'éléments géométriques de surfaces égales réparties uniformément; la finesse de la trame n'est donc pas nécessairement constante, et doit varier suivant la nature du sujet à transmettre et les mouvements plus ou moins rapides de ces derniers.

En tout cas, il ne faut pas confondre, comme on le fait trop souvent, la surface d'une image télévisée avec sa qualité. Il ne sert à rien d'obtenir des images de grande surface projetées sur écran, mais très grossières, c'est-à-dire présentant un nombre de surfaces élémentaires insuffisant par unité de surface.

L'ANALYSE EN TELEVISION CATHODIQUE

Dans tous les appareils de réception actuels, on emploie à peu près uniquement, comme il a été indiqué dans d'autres articles de ce numéro, des oscillographes cathodiques. L'image reçue apparaît alors sur le fond du tube fluorescent, ou bien elle est projetée sur un écran séparé.

Dans les deux cas, cette image est reconstituée par le mouvement du spot ou tache lumineuse de petite surface d'un diamètre de l'ordre du demi-millimètre, déterminé par l'action du pinceau électronique mobile du tube à rayons cathodiques agis-

Voici la même photographie reproduite en photogravure à l'aide de quatre trames de finesse croissante. Les nombres de lignes données sont un peu arbitraires et visent seulement à chiffrer la « définition » correspondante obtenue en télévision d'après l'aspect.



90 lignes



120 lignes



240 lignes



450 lignes

1/750 sec.

1/25 sec.

figure 1.