

TICTAC

un terminal domestique



Dès 1971 le Centre National d'Études des Télécommunications a étudié et réalisé un système informatique appelé « Service de calcul par téléphone » (SCT) qui se caractérise principalement par les terminaux. En effet, ces terminaux utilisent des matériels déjà existants et normalement prévus à d'autres fins. Ils ont cependant tous un point commun, l'utilisation d'un poste téléphonique à clavier comme organe d'entrée. L'organe d'entrée étant ainsi défini, il restait à étudier les différentes possibilités de recevoir l'information en provenance de l'ordinateur.

Plusieurs solutions ont été retenues.

La première consiste à recevoir l'information

sous forme vocale, directement dans l'écouteur du combiné; le poste téléphonique est alors, à lui tout seul, un « terminal de téléinformatique ». La deuxième solution consiste à utiliser un poste visiophonique; les résultats apparaissent alors sur son écran, utilisé comme une console de visualisation alphanumérique

La troisième solution est une approche de ce que pourrait être un « **terminal domestique** »; on utilise un téléviseur « grand public » sur l'écran duquel l'information transmise par ligne téléphonique est reçue et transformée en image; l'ensemble constitué par le poste téléphonique, le téléviseur et le dispositif d'interconnexion (voir photo ci-dessus) est appelé : Tictac (Terminal intégré comportant un téléviseur et l'appel au clavier).

principe et organisation

La base du Tictac (figure 1) est un dispositif s'interconnectant d'une part à la ligne téléphonique, afin de recevoir les informations en provenance du ordinateur, et d'autre part, au téléviseur pour visualiser les caractères reçus. Étant donné la destination de ce « terminal », le branchement doit être très simple, et ne demander aucune modification du téléviseur ni du poste téléphonique.

La transmission des informations s'effectue dans le sens Tictac vers ordinateur, par des fréquences du poste téléphonique (conforme à l'avis Q 23 du CCITT) et, dans le sens ordinateur vers Tictac, par une porteuse modulée en fréquence en fonction des caractères transmis. L'encombrement permet de transmettre à une rapidité de 300 bauds et le procédé de modulation est compatible avec celui qui est obtenu par un modem conforme à l'avis V 21 du CCITT. Étant donné les fréquences utilisées,

il n'y a aucune interférence entre la voie aller et la voie retour (figure 2). On obtient ainsi une liaison bidirectionnelle dans la ligne de transmission.

Le signal de ligne est introduit au moyen d'un simple couplage acoustique au niveau de l'écouteur supplémentaire du poste téléphonique. Il est ensuite démodulé et l'on retrouve à la sortie du contrôleur de transmission de données les caractères émis par le ordinateur. Ces caractères sont stockés dans une mémoire contenant les caractères à afficher, soit 880 caractères découpés en 22 rangées de 40 caractères. La base de temps du système permet d'une part d'élaborer des signaux de synchronisation (« tops » lignes et « tops » trames) compatibles avec les normes de la télévision à 625 lignes, d'autre part d'explorer en permanence la mémoire. Chaque caractère lu dans cette mémoire est transformé par l'intermédiaire d'une « mémoire

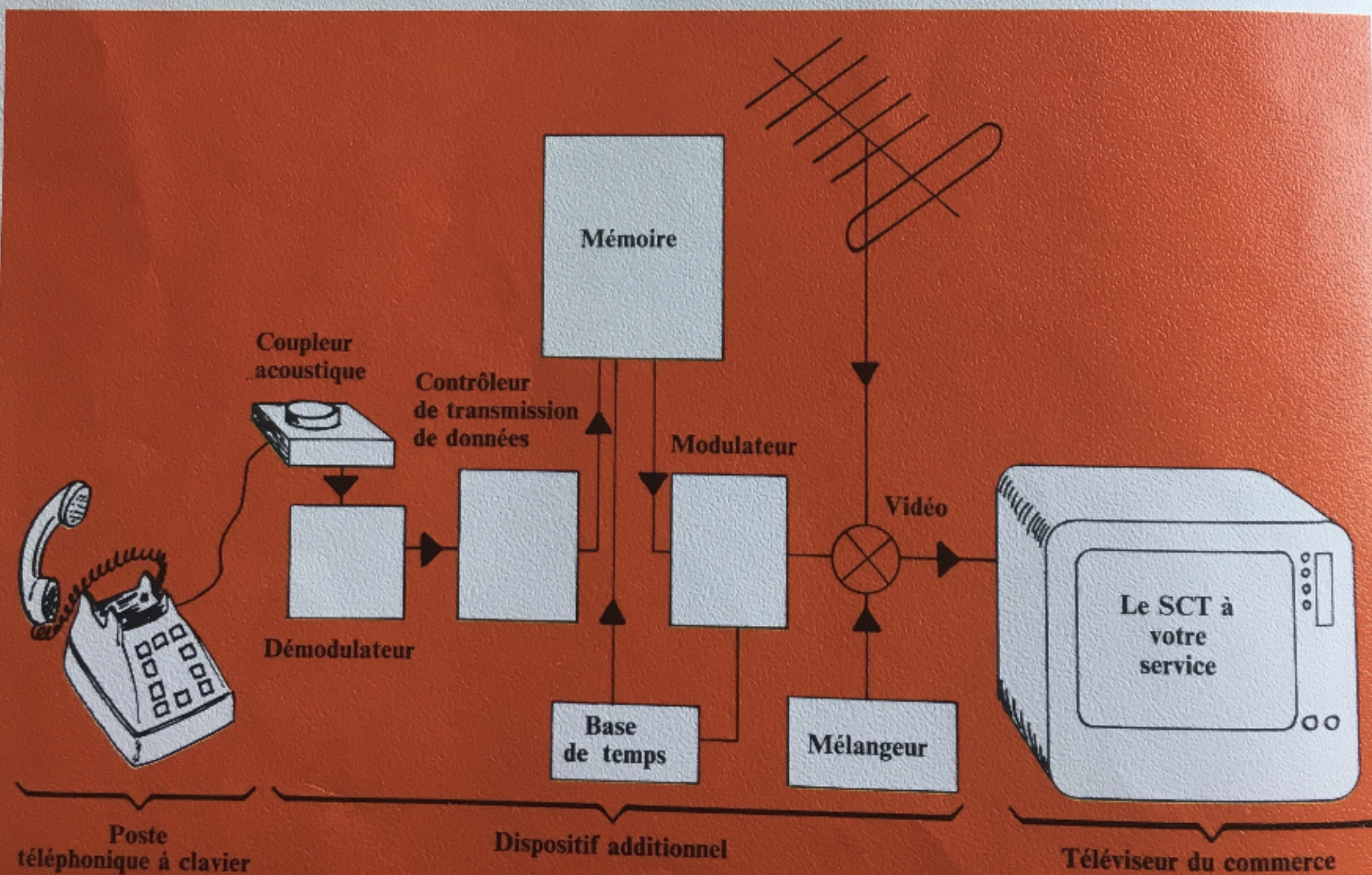


Fig. 1 Terminal Tictac

morte » en une matrice de 35 points (5 lignes de 7 colonnes); cette transformation permet facilement de réaliser le signal vidéo.

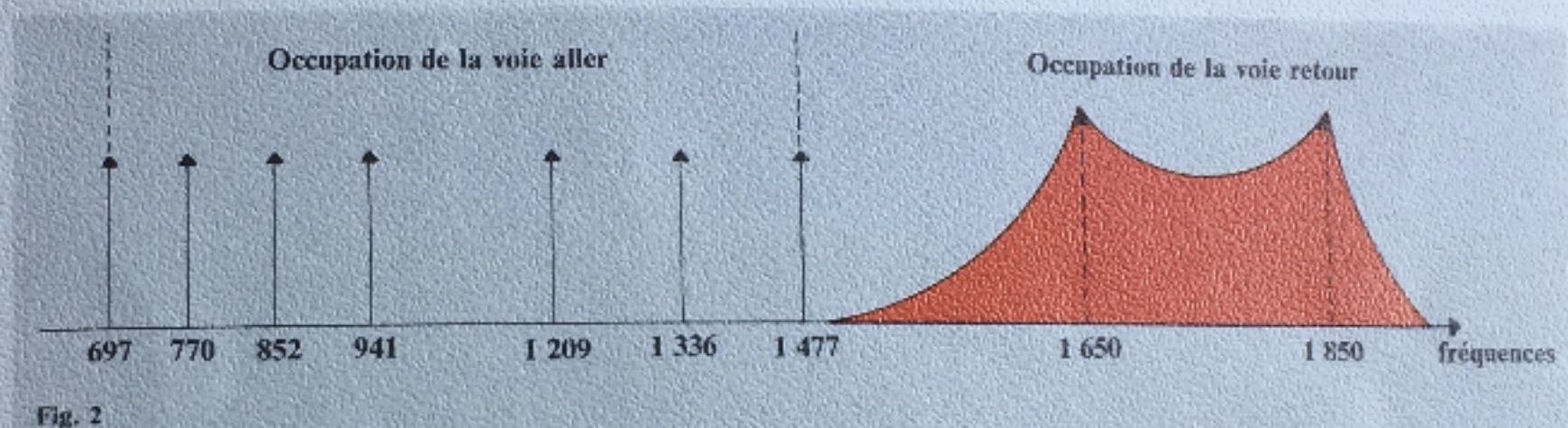
Ce signal vidéo pourrait être appliqué tel quel dans les circuits du récepteur de télévision. Mais, actuellement la plupart des téléviseurs « grand public » ne possède pas de prise vidéo. Il est donc nécessaire d'utiliser comme entrée la prise antenne, et pour cela, de moduler, par le signal vidéo, une fréquence UHF comprise dans la gamme de réception des téléviseurs.

Il n'y a évidemment pas de problème de choix du canal pour cette nième chaîne puisque tout se passe « en local » sans émission hertzienne. Notamment, on peut envisager des

canaux différents suivant les régions, ce qui permet de choisir un canal inutilisé dans une région donnée.

Le réglage de l'accord sur cette chaîne est facilité par l'émission locale d'une mire composée de quatre lignes verticales distinctes, qui apparaît sur la gauche de l'écran à l'extérieur de la zone utilisée pour la visualisation des caractères alphanumériques.

Enfin, pour éviter toute manipulation du câble d'antenne (n'oublions pas que le téléviseur doit pouvoir continuer à recevoir les chaînes de télévisions), le signal, une fois modulé, est mélangé dans un coupleur avec le signal reçu par l'antenne, avant d'être délivré au téléviseur.



possibilités

La simplicité du terminal ainsi obtenu amène en contrepartie certaines restrictions dans son utilisation : il ne peut assurer toutes les fonctions d'un terminal conventionnel, étant donné le nombre réduit de touches du clavier (10 touches numériques plus 2 touches * et #).

On conçoit donc qu'il soit plus particulièrement adapté lorsque le flux d'informations à transmettre du terminal au calculateur est faible ; par contre, le flux d'informations dans le sens opposé peut être quelconque. L'application type dans le système SCT est la consultation de banques de données.

Toutefois, l'expérience a prouvé que, même dans un système itératif du genre « Calcul de bureau », un tel terminal convenait parfaitement. En effet, on peut demander à l'utilisateur de faire dans une certaine mesure des combinaisons de touches pour émettre des fonctions autres que les chiffres.

Sur la figure 3, nous pouvons voir les différentes significations possibles de chaque touche. Pratiquement, la frappe d'une touche précédée de la touche * correspond à une commande donnée au système, la frappe d'une touche précédée de la touche # correspond à l'émission d'un opérateur (+, -, etc.) et la combinaison des touches * et # permet d'émettre des fonctions plus complexes, comme sinus, tangente hyperbolique. Si ces manipulations peuvent apparaître, à première vue, rébarbatives, on a observé qu'en fait l'utilisateur s'y conformait très rapidement.



Le coût d'un tel dispositif est évidemment très faible puisqu'il suffit d'avoir uniquement le dispositif d'interconnexion pour transformer immédiatement un poste téléphonique et un poste de télévision en un terminal de téléinformatique.

Le terminal ainsi obtenu peut répondre à des besoins qui s'expriment de plus en plus dans le domaine de la « Téléinformatique grand public » (commandes ménagères, renseignements divers, réservations de places etc.).

SECRETARIAT D'ÉTAT AUX POSTES ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

DIRECTION GÉNÉRALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
20, AVENUE DE SÉGUR - 75700 PARIS