

2665

Jusqu'à présent, le vidéotex
était plus l'héritier de la télé-informatique
que du téléphone.
L'audio-vidéotex renoue avec la tradition



LE MINITEL PARLANT : PLUS CONVIVIAL

PAR ARNAUD HENRY-LABORDERE *

Présenté en vedette au SICOB 84 puis à l'exposition « Machines parlantes 85 », le « Minitel parlant » est un media nouveau, où la parole combinée avec le Vidéotex permet de nouvelles applications : enseignement, accès à des bases de données sonores, guide d'utilisation interactif vocal, serveurs Télétel pour aveugles, publicité, diffusion d'informations.

Le système breveté d'« audio-modem » développé par FERMA est un équipement pour les centres serveur Télétel. Il permet d'utiliser des minitels ordinaires, la parole étant reçue dans le téléphone qui n'a pas été raccroché (Minitel 1) ou dans le haut-parleur (Minitel 10). Ce minitel plus sophistiqué est idéal pour les applications parlantes. Le système FERMA est basé sur la synthèse de parole par le serveur. Il n'utilise qu'une seule ligne téléphonique. La parole est

transmise alternativement avec le vidéotex pour commenter la page écran qui reste affichée. Le système FERMA se distingue donc du prototype développé au CCETT (Centre Commun d'Études de Télévision et Télécommunications) qui nécessite 2 lignes téléphoniques distinctes, l'une pour le vidéotex, l'autre pour le son.

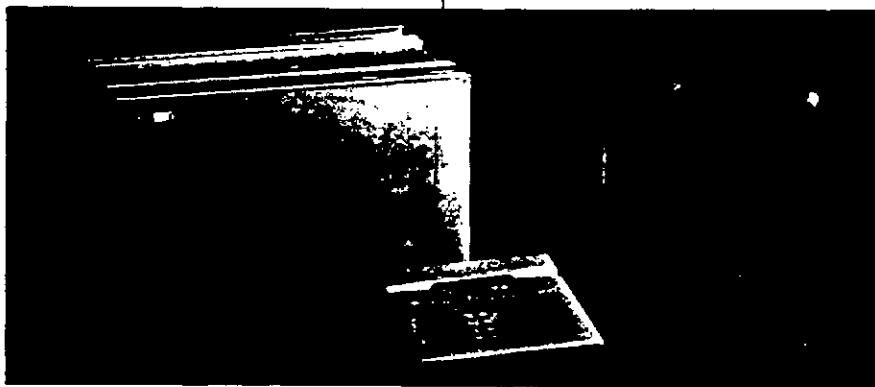
TRANSMETTRE LA VOIX ET LES DONNÉES ALTERNATIVEMENT

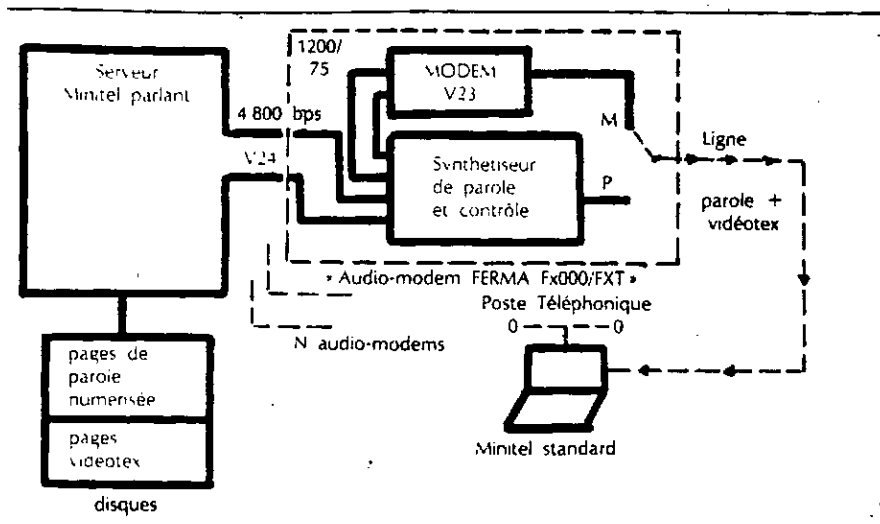
Le cas le plus simple pour comprendre le principe, est celui où les minitels accèdent au serveur par le réseau téléphonique commuté et non pas par

Transpac. Soulignons que de nombreux serveurs à vocation locale fonctionnent ainsi. En vidéotex classique le serveur est équipé de modems V23 (1 200/75 bps), un par ligne téléphonique, leur nombre étant choisi en fonction du nombre de sessions Télétel simultanées. Le modem sert à permettre la transmission de données vidéotex sur une ligne de téléphone.

Pour réaliser un serveur « Minitel parlant », il suffit d'utiliser à la place des modems V23 les « audio-modems » FERMA. Ceux-ci se raccordent physiquement comme des modems (interface RS232); n'importe quel ordinateur peut donc devenir un serveur « Minitel parlant ».

* Arnaud Henry-Labordere, PDG de FERMA et Professeur de Recherche Opérationnelle à l'École Nationale des Ponts et Chaussées. Ingénieur de l'École Centrale, Ph. D. en mathématiques, il a commencé sa carrière chez IBM USA sur le développement du premier ordinateur 370. Après SEMA et SESA, et travaillant depuis 1979 sur le traitement de la parole, il a créé FERMA en 1983 où il a développé le concept d'audio-vidéotex combinant parole synthétique et Minitel.





Des commandes envoyées par l'ordinateur vers les audio-modems permettent de connecter à la ligne téléphonique soit le modem 1200 75 incorporé, soit le synthétiseur en agissant sur un commutateur à 2 positions. M modem et P parole. Dans la position modem, l'utilisateur voit apparaître des pages vidéotex, dans la position parole il entend un commentaire ou un message d'erreur dans son poste téléphonique 'un « main libre » avec amplificateur de préférence! qu'il n'a pas raccroché une fois la liaison établie avec le serveur.

La liaison avec l'ordinateur est à une vitesse d'au moins 2 400 bits/sec pour permettre la transmission de parole. En position modem un changement interne de vitesse est effectué pour le ramener en sortie à 1 200 75 comme un modem minitel standard.

Les « pages » de parole peuvent être, soit de la parole analogique qui est numérisée puis compressée, soit du texte* (ce qui permet en particulier à des non-voyants d'accéder aux différents services Télétel notamment l'annuaire). La fréquence de changement et d'ajout de page de parole compressée peut justifier d'équiper cette configuration d'un système FERMA F8000 de préparation de parole compressée. Sinon, il est possible en service bureau de faire coder ses différents messages et de les faire

* Dans ce cas le texte (trappe au clavier ou envoie par le serveur caractères numériques) est rendu audible par synthèse vocale.

transmettre numérisés par modem ou sur bande magnétique informatique. Les applications et les logiciels vidéotex ne sont pas profondément modifiées par l'ajout de pages de parole qui sont facilement incluses dans les arborescences.

La téléphonie classique utilise la parole numérisée à 64 Kbits/sec. Un tel débit nécessiterait sur le serveur des volumes de disques prohibitifs et surtout ne serait pas compatible avec les liaisons série standard souvent limitées à 9 600 bits/sec. Nous utilisons donc la technique LPC* de compression de la parole numérisée permettant de réduire le débit jusqu'à 2 000 bits/sec tout en gardant une qualité parfaitement intelligible. Cette réduction de débit permet aussi pour les serveurs à accès Transpac de transmettre la parole en paquets sur le réseau. Cette technique LPC est mise à la disposition des serveurs grâce à des stations de compression de parole basées sur des microprocesseurs très rapides de traitement du signal. On utilise ces stations comme des magnétophones.

Un tel serveur (réseau commuté) a été d'abord réalisé conjointement par TELESYSTEMES-EURODIAL et FERMA sur un micro-ordinateur et a montré que des serveurs Minitel parlant basés sur de simples micro-ordinateurs sont possibles grâce au bas débit de la parole compressée (2 000 bits/sec) ou en synthèse à partir du texte, débit

compatible avec des disquettes souples et un micro-ordinateur assez lent.

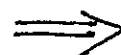
SERVEUR PARLANT SUR TRANSPAC

Le principe ci-dessus est étendu à des accès au centre serveur à travers Transpac. Les points d'accès Transpac (PAD et maintenant PAVI) peuvent techniquement être équipés d'audio-modems au lieu des modems classiques. Administrativement, les points d'accès TRANSPAC étant gérés par l'administration, le serveur n'est pas maître d'installer ses audio-modems aux points d'accès. Il devra donc utiliser des concentrateurs privés d'accès à Transpac munis des audio-modems FERNA.

Plusieurs grands organismes banques, EDF, disposent déjà de réseaux de concentrateurs reliés à Transpac et sont donc en mesure de créer des points d'accès Minitel parlant pour leur clientèle. Reste que l'on ne peut plus alors disposer des facilités de recouvrement de taxes données par les points d'accès Transpac (numéros 613, 614, 615) et qu'il faut soit recourir à l'abonnement soit offrir un service financé par d'autres sources. Cependant pour des concentrations d'appels (villes), il peut de toute façon être économiquement justifié pour un grand serveur d'installer son propre concentrateur et de l'amortir en réduisant en sa faveur les frais d'accès Transpac de ses clients.

La parole est donc transmise numérisée à 2 000 bits/sec ou sous forme de texte (synthèse à partir du texte). De façon à permettre une parole continue, malgré les à-coup de transmission de paquets, soit du serveur, soit du réseau Transpac, les audio-modems FERMA FX000 EXT effectuent une « césure » (comme on coupe un mot en fin de ligne).

.. Linear Predictive Coding.



Faire parler les minitel ouvre de nouveaux marchés

automatique de la parole sur les zones de silence. Le dispositif a été pleinement validé par des essais concluant de transmission de parole à travers des liaisons X25 comme Transpac.

La première réalisation de serveurs Minitel parlant à travers Transpac a été faite en novembre 1984 par TELESYSTEMES-EURODIAL et FERMA; TELESYSTEMES a modifié le logiciel de ses points d'accès TRANSPAC (type TSL) de façon à gérer les audio-modems FERMA. Cependant il s'agit d'un système privé et l'accès nécessite un mot de passe. Avec celui-ci n'importe quel minitel peut accéder à des démonstrations parlantes (météo, nouvelles financières, mode d'emploi orale).

DES APPLICATIONS CONCRÈTES

La possibilité de faire parler les minitels offre des marchés nouveaux. Le fonctionnement en « parole compressée » est indépendant de la langue et permet donc l'exportation du système. La liste des serveurs Minitel parlant en cours de réalisation avec cette nouvelle technique concerne des applications très diverses.

Apprentissage de l'annuaire électronique

La Direction Générale des Télécommunications a commandé un serveur permettant au néophyte de l'application annuaire d'apprendre à s'en servir. Des exemples de recherche de plus en plus compliqués lui sont proposés vocalement, et à chaque fois qu'il a rempli une zone, la voix lui indique la touche à appuyer. Sur une erreur, l'utilisateur est repris vocalement avec indication de la procédure de correction. Ce système expérimental pourrait avoir une large diffusion si l'accueil est favorable.

Accès à des archives sonores

Le Conseil Régional Rhône-Alpes offrira courant octobre aux journalistes de la région une possibilité de sélectionner par minitel des discours de personnalités politiques locales qu'ils veulent entendre et éventuellement diffuser directement sur les ondes de radio locales. Une fois le discours choisi, il est reçu dans le téléphone.

Cours d'orthographe

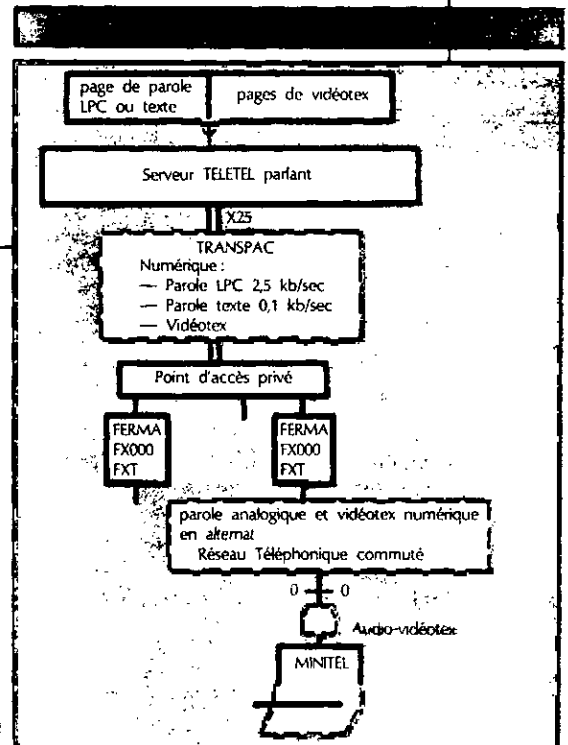
Version minitel de la célèbre « dictée magique » de Texas Instruments, mais avec des possibilités bien supérieures, l'élève assis devant un Minitel parlant, entend le texte d'une dictée. Il tape alors sa réponse et est au fur et à mesure repris, corrigé, orienté vers la bonne règle grammaticale et finalement noté. La petitesse de l'écran minitel laisse peu de place pour les messages d'erreur qui, vocalisés, ne sont pas limités.

Serveur jeux grand public

Certains grands centres serveurs se sont orientés vers des applications grand public : jeux, divertissements, messagerie entre personnes, « drague » minitellesque. La parole particulièrement celle obtenue par synthèse « à partir du texte » apporte beaucoup à la convivialité. De plus le débit à travers Transpac est beaucoup plus réduit : seul le texte qui va être prononcé est transmis, celui-ci étant synthétisé par les audio-modems FERMA à la sortie de Transpac.

Gazettes minitel

Affichage de cartes météo avec explication vocale, tableaux boursiers avec explication orale de la tendance, ont déjà été expérimentés.



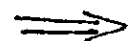
Accès à des documents de maintenance

Le minitel peut être utilisé pour afficher des schémas à jour de certains sous-ensembles pour des réseaux de maintenance; mais la taille limitée de l'écran ne permet pas d'y inclure beaucoup d'explication. Avec la parole, on est libre de donner toutes les explications et conseils pendant qu'on examine le schéma.

UN AVENIR PROMETTEUR

À l'heure actuelle n'importe quel serveur Télétel peut dorénavant offrir un service « Minitel parlant » par le réseau commuté. L'investissement est celui de l'achat des audio-modems soit environ 10 000 F HT par accès simultané. Le mode d'accès réseau commuté est économiquement avantageux pour des serveurs à vocation locale ou régionale.

Pour les plus grands serveurs des concentrateurs privés répartis sur le territoire aux endroits de concentration de trafic, permettent de ne pas pénaliser les utilisateurs distants. Techniquement rien n'empêcherait la DGT d'installer des audio-modems et



Vidéotex Magazine Octobre 1985. (Suite et Fin).

d'offrir des points d'accès « Minitel parlant » ou « audio-vidéotex » sur les nouveaux PAVI (Point d'Accès Vidéo-tex). Ceux-ci sont à base d'autocommutateurs E10 et pourraient avec une modification de leur logiciel être capables d'effectuer le décodage d'un numéro à 4 chiffres suivant le 613, 614 ou le 615 et d'orienter vers un accès parlant. Il est évident que la tarification serait différente des accès non parlants.

L'intérêt du « Minitel parlant » est si évident pour certaines applications qu'il est probable que ce service sera à terme inclus dans les services PTT normaux. Pour l'instant il doit être réalisé à l'initiative des centres serveurs, dont une vingtaine seront équipés pour le « Minitel parlant » à la fin de 1985.

□

--

MARION ET NICOLAS : L'AUDIOVIDÉOGRAPHIE AU SERVICE DE L'ÉDUCATION

Le CCETT (Centre Commun d'Études de Télédiffusion et Télécommunications) et la société Didao (groupe CGI) ont développé une application d'audiovidéographie, à vocation pédagogique, destinée à des enfants, âgés de 5 et 6 ans. Baptisée Marion et Nicolas, cette application permet l'apprentissage de la lecture, de l'écriture, et du calcul. Plusieurs types d'exercices sont proposés : repérage dans un plan et dans le temps, reconnaissance de formes, distinction de couleurs, codage ou écriture d'informations simples.

Marion et Nicolas associe des séquences sonores (bruitages, musiques, paroles, ...), des textes et des images sophistiquées (réalisées par l'Association Imédia).

Sur le plan technique, le système utilise l'éditeur/serveur d'audiovidéographie Colimason 2 conçu dans les laboratoires du CCETT et réalisé par Thomson-TITN.

L'éditeur/serveur Colimason 2 a deux fonctions principales :

- d'une part, il permet de créer des applications combinant images vidéographiques et séquences sonores. Les images sont composées sur des sources spécialisées (de type XTEL ou Graph 9 de la société X-COM, par exemple, pour des images mosaïques ou géométriques).

Les séquences sonores sont enregistrées en studio puis numérisées sur l'éditeur. La structure du scénario est programmée au moyen d'un langage spécialisé aux mnémoniques simples (Synchro image-son, Lire, Selon-réponse, etc...), langage développé par TITN d'après les spécifications du CCETT.

- d'autre part, cet éditeur dispose de deux accès serveur permettant de faire des démonstrations pour les applications en cours de réalisation.

Une deuxième machine, exclusivement consacrée aux fonctions serveur, assure l'exécution des applications et leur distribution sur le réseau (actuellement le serveur est relié au réseau téléphonique avec deux lignes par terminal, une pour le vidéotex, l'autre pour le son).

