

Minitel, une évolution discrète mais en profondeur

Après un démarrage relativement lent, suivi d'une publicité tapageuse et pas toujours souhaitée par France Télécom vers le milieu des années 1980 en raison de l'émergence d'innombrables services, pas toujours de très bon goût, sur le célèbre 3615, Minitel poursuit aujourd'hui son évolution avec plus de discrétion mais avec une redoutable efficacité. Cette discrétion conduit de nombreux utilisateurs occasionnels et même certains utilisateurs intensifs à ignorer les possibilités nouvelles qui leur sont offertes ; aussi avons nous décidé de faire le point, tant sur l'offre actuelle que sur les produits prévus dans un futur proche.

Les terminaux

A tout seigneur tout honneur ; ce sont eux que l'on remarque en premier lorsque l'on utilise le réseau Télétel ; il est donc logique de commencer notre exposé par là. Même si des centaines de milliers de terminaux de première génération – les célèbres Minitel 1 – sont encore en service avec succès ; leur âge et surtout les limitations qui les caractérisent devraient conduire à leur disparition. Ces terminaux ont très vite été suivis par des appareils techniquement plus intéressants : les Minitel 1B, qui présentaient le minimum de fonctionnalités actuellement nécessaires, à savoir :

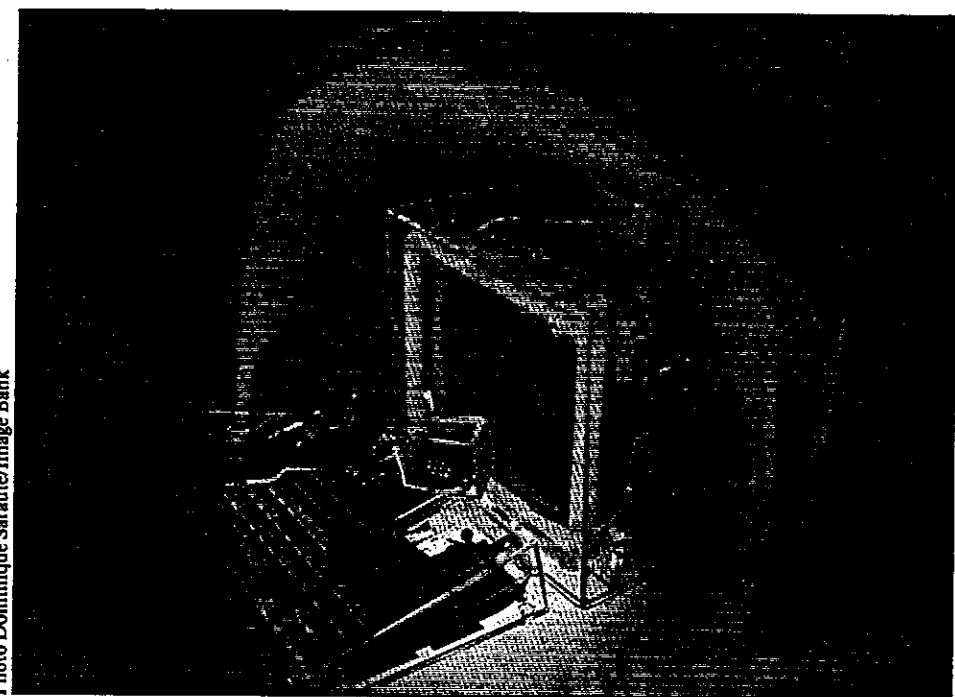


Photo Dominique Sarauze/Image Bank

- une possibilité de retournement du modem ;
- le fonctionnement en mode Télétel (25 lignes de 40 colonnes et jeu de caractères Videotex) ou en mode téléinformatique (25 lignes de 80 colonnes et jeu de caractères ASCII) ;
- un clavier qui, sans être agréable au toucher, disposait de tout ce que l'on a l'habitude de rencontrer sur un clavier. Ces Minitel 1B étaient donc des outils très intéressants, d'autant qu'ils étaient proposés en location gratuite par France Télécom. On pouvait seulement leur reprocher l'absence de possibilité de numérotation téléphonique qui imposait d'utiliser un combiné téléphonique pour établir la communication.

Minitel 2

Aujourd'hui, les Minitel 1B n'existent

- plus (sauf en échange lors de réparations et dans la limite des stocks disponibles) et ont été remplacés par les Minitel 2. Présentés comme plus ergonomiques, encore que nous trouvions leur aspect cubique assez proche de celui des 1B, les Minitel 2 intègrent, en plus des fonctions des 1B dont nous venons de parler, les possibilités suivantes :
- établissement de la communication sans combiné téléphonique en utilisant le clavier du Minitel 2 et son haut-parleur incorporé ;
- répertoire de dix codes d'accès des services Télétel les plus consultés accessibles ensuite par simple pression d'une touche ;
- verrouillage des accès à deux niveaux avec interdiction totale d'utilisation ou limitation des appels aux seuls services placés dans le répertoire ;

— utilisation du DRCS ou jeu de caractères téléchargeable (voir encadré) permettant des reproductions de graphismes fins ou des jeux de caractères spéciaux.

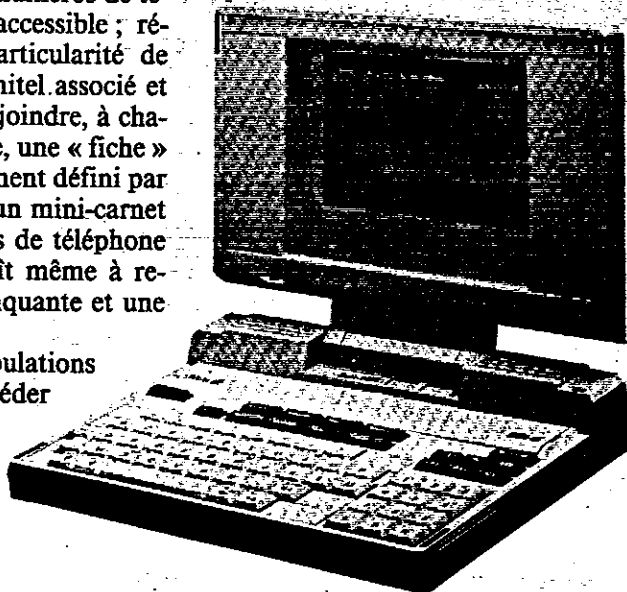
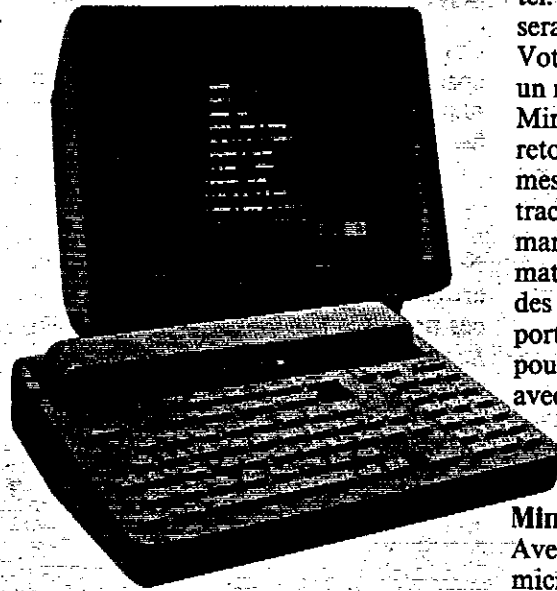
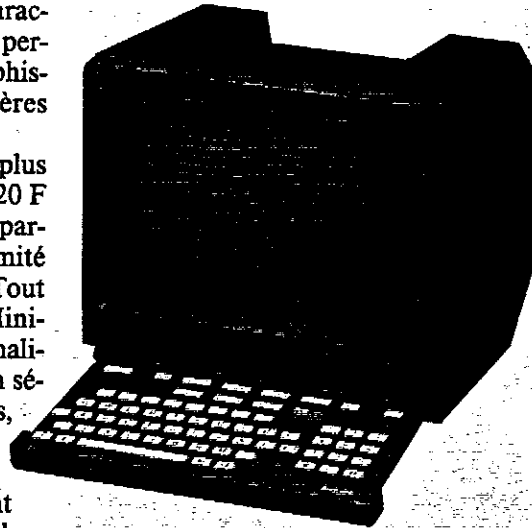
En contrepartie, Minitel 2 n'est plus gratuit mais est proposé au prix de 20 F par mois au 1-4-1992. Il ne nous appartient pas ici de discuter de la légitimité de cette démarche commerciale. Tout ce que nous pouvons dire est que Minitel 2 dispose de toutes les fonctionnalités souhaitables pour une utilisation sérieuse du Minitel et que, par ailleurs, ses possibilités d'utilisation en mode téléinformatique en font un terminal d'appoint très intéressant pour toute personne qui « bidouille » un tant soit peu aussi bien en micro-informatique qu'en électronique.

Minitel 12

Digne successeur du Minitel 10, qui n'a connu qu'un succès éphémère, tant en raison de son prix de location que du fait de son arrivée trop précoce sur un marché non encore habitué à ce type de produit ; Minitel 12 est tout à la fois un Minitel 2 évolué, un téléphone électronique à mémoire et un répondeur télématique performant.

Présenté sous forme de deux blocs distincts comme son prédécesseur, Minitel 12 est avant tout un téléphone électronique. Il dispose des fonctions classiques sur les appareils de ce type avec la prise de ligne sans décrocher, l'écoute amplifiée à volume réglable, la sonnerie électronique réglable, le rappel du dernier numéro composé. Un répertoire de cinquante et un numéros de téléphone est également accessible ; répertoire qui offre la particularité de s'afficher sur l'écran Minitel associé et également de pouvoir adjoindre, à chaque numéro de téléphone, une « fiche » dont le contenu est librement défini par vos soins. C'est donc là un mini-carnet d'adresses et de numéros de téléphone fort pratique. On se plaît même à regretter qu'il n'ait que cinquante et une entrées...

Pour ce qui est des manipulations répétitives, tant pour accéder à la page intéressante d'un service défini que pour effectuer un renvoi



d'appel par exemple, Minitel 12 dispose d'une fonction d'apprentissage qui lui permet de mémoriser une séquence de touches, qu'il répétera ensuite seul sur votre demande.

Enfin, ce qui est plus inhabituel mais qui, à notre avis, devrait se généraliser rapidement est la fonction répondeur télématique. A la manière d'un répondeur « vocal » classique, votre Minitel 12 reste à l'écoute 24 heures sur 24 et, en votre absence, il peut décrocher et envoyer à votre correspondant le message de votre choix. Bien sûr, il faut que ce dernier, entendant le sifflement caractéristique du modem, ait la présence d'esprit de connecter son propre Minitel. Avec le temps, gageons que cela passera dans les mœurs !

Votre correspondant peut alors écrire un message de son choix sur son propre Minitel et vous le transmettre. A votre retour, vous pourrez consulter tous les messages reçus et même en garder une trace sur papier au moyen d'une imprimante connectée à la prise péri-informatique. Comme les plus performants des répondeurs actuels, Minitel 12 supporte l'interrogation à distance. Vous pouvez donc l'appeler de n'importe où avec un Minitel et, après composition de votre codé secret, consulter vos messages.

Minitel 5

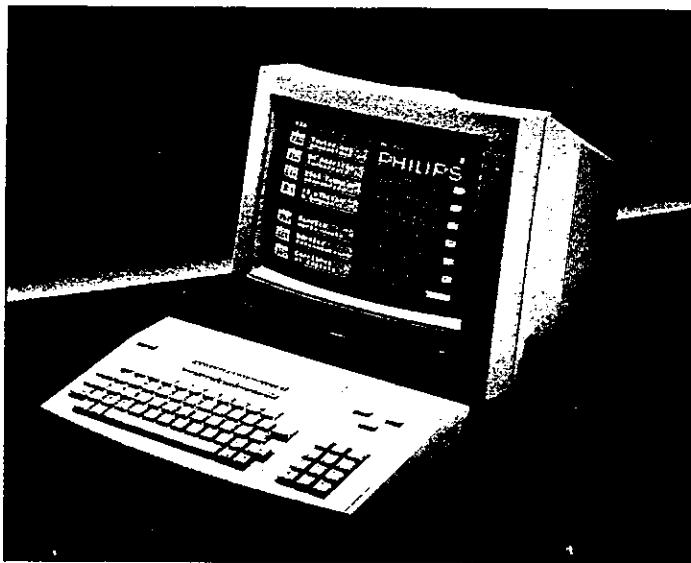
Avec son look de « notebook », ou de micro-ordinateur portable extraplat si vous préférez l'appellation ô combien plus longue mais française ; il a fière allure, le Minitel 5. Vous l'avez compris, c'est le Minitel du voyageur. Il est, en effet, muni d'un afficheur extraplat à cristaux liquides et fonctionne sur batteries avec une autonomie supérieure à deux heures en utilisation continue. Il peut aussi être alimenté par piles, par batterie de voiture ou sur le secteur avec un adaptateur.

En haut : le Minitel 2 (photo Philips).

Au milieu : le Minitel 12 (photo France Télécom).

En bas : le Minitel 5 ou Minitel portatif (photo France Télécom).

LE HAUT-PARLEUR N° 1800 - 51



ficié depuis peu d'une amélioration de l'ergonomie et des possibilités de recherche. En revanche, il nous semble utile de mettre en évidence deux thèmes mal connus.

Standards Télétel et coût des consultations

Si tout le monde connaît le célèbre 3615 compte tenu de son utilisation par de multiples services grand public (et aussi grâce à la « publicité » que lui a faite récemment Michel Charasse !), on oublie trop souvent les autres standards. De plus, les coûts de communication sont tout aussi souvent mal connus ou exagérément gonflés. Le tableau 2 est donc là pour clarifier tout cela. Nous vous laissons le soin de le découvrir, mais il nous semble important de remarquer que :

- sur un standard donné existent souvent plusieurs paliers de tarification. Ainsi, deux services en 3615 peuvent-il revenir à un prix de consultation notablement différent selon qu'ils sont sur le palier à 0,98 F ou sur celui à 1,25 F. Cela fait tout de même près de 30 % d'écart !
- Le coût d'un standard ne monte pas systématiquement avec son numéro

Le Minitel couleurs (photo Philips).

Si sa connexion directe au réseau téléphonique est possible, on peut également le munir de divers accessoires destinés à permettre son utilisation lorsqu'un accès direct à la ligne n'est pas permis (chambre d'hôtel, cabine publique, pays étranger). Avec un coupleur acoustique digne des premiers modems, on peut ainsi vraiment utiliser Minitel 5 partout.

Pour un confort d'utilisation optimal, il dispose de toutes les fonctions du Minitel 12, mis à part le répondeur télématique qui ne se justifie pas sur un appareil de ce type.

Les Minitel « spéciaux »

Hormis les terminaux que nous venons de décrire, il existe des Minitel « spécialisés » destinés à des usages moins répandus. Citons :

- le Minitel 1 dialogue, destiné aux personnes handicapées de l'ouïe ou de la parole. Il permet de dialoguer directement par message écrit de Minitel à Minitel et de préparer les messages préalablement à l'établissement de la communication ;

- le Minitel couleurs, qui possède toutes les fonctionnalités du Minitel 2 mais qui affiche sur un écran couleurs de 14 pouces (36 cm). Il est destiné principalement aux salons, expositions, halls d'accès et toutes les fois qu'une présentation attrayante est nécessaire. N'oubliez pas en effet que sous les huit niveaux de gris du Minitel classique se cachent en fait huit couleurs distinctes.

Ces différents terminaux sont tous proposés à la location par France Télécom selon un tarif qui, au 1-1-1992, respecte les indications du tableau 1.

Les services

Nous n'allons pas, dans le cadre de cet article, parler des innombrables services proposés sur le réseau Télétel. Des annuaires spécialisés sont édités pour cela ainsi que la version télématique de ceux-ci - le célèbre MGS -, qui a béné-

	Réf.	Au titre du Service Annuaire Electronique France métropolitaine		Hors quota annuel France métropolitaine Départements d'outre-Mer	
		par mois		par mois	
		HT	TTC	HT	TTC
MINITEL 12	4.0315	71,67 F	85,00 F	143,34 F	170,00 F
MINITEL 5	4.0318	230,00 F	272,78 F	230,00 F	272,78 F
MINITEL 2	4.0316	16,86 F	20,00 F	88,53 F	105,00 F
LECAM	4.0319	42,16 F	50,00 F	42,16 F	50,00 F
MINITEL 1 et 1/B	4.0310	sans supplément d'abonnement		71,67 F	85,00 F
MINITEL 10	4.0311	54,81 F	65,00 F	126,48 F	150,00 F
MINITEL 1 Dialogue	4.0314	8,43 F	10,00 F	80,10 F	95,00 F

Tableau 1. - Les coûts de location des différents types de Minitel au 1-1-1992

Accueil	Prix pour l'utilisateur	
	HT	TTC
Numéro Vert TELETET 36 05 nn nn	Gratuit	
TELETET 1 36 13	0,103 F/min Avec les mêmes tarifs réduits que pour le téléphone	0,122 F/min
TELETET ASCII 36 21	0,103 F/min Avec les mêmes tarifs réduits que pour le téléphone	0,122 F/min
TELETET 2 36 14, 36 24 nn nn (**)	0,308 F/min Avec les mêmes tarifs réduits que pour le téléphone	0,365 F/min
TELETET 3 36 15, 36 25 nn nn (**)	3 tarifs possibles au choix du fournisseur de services 0,703 ou 0,82 ou 1,054 F/min	0,84 ou 0,98 ou 1,25 F/min
TELETET 3 professionnel 36 16, 36 26 nn nn (**)	2 tarifs possibles au choix du fournisseur de services 0,82 ou 1,054 F/min	0,98 ou 1,25 F/min
TELETET 4 35 17, 36 27 nn nn (**)	1,847 F/min	2,19 F/min
TELETET 6 36 28 nn nn (**)	4,616 F/min	5,47 F/min
TELETET 7 36 29 nn nn (**)	7,636 F/min	9,06 F/min

Tableau 2. - Les différents standards Télétel et leurs coûts d'utilisation au 1-1-1992.

(**) La connexion à ce service est soumise à un coût fixe de mise en relation de 0,10 FHT/0,118 F TTC par appel.

(absurdité lue dans la presse non spécialisée). Ainsi, le 3616, dispose-t-il des mêmes paliers que le 3615 mais en visant une clientèle spécialisée alors que le 3615 est à vocation grand public.

MINICOM ou

la messagerie pour tous

Malgré un succès certain, la messagerie MINICOM, mise sur pied par France Télécom, reste peu connue du grand public. Sans présenter ici son mode d'emploi complet, sachez donc que c'est un service de messagerie pour tous, accessible par le 3612, utilisable sans abonnement ou redevance d'aucune sorte. La création d'une boîte aux lettres est proposée lors de la première connexion et le coût d'utilisation est tarifé selon le même principe que celui des services en 36XX, à savoir 0,98 F par minute. En outre, cette taxation n'intervient que lors de l'appel d'un correspondant MINICOM et non lorsque l'on consulte sa boîte pour savoir si des messages sont arrivés par exemple.

Outre les fonctionnalités classiques proposées sur les meilleures messageries professionnelles, MINICOM dispose d'un annuaire dont le look est analogue à celui de l'annuaire électronique que vous connaissez tous.

Le service étant en constante évolution, la meilleure démarche pour être informé des dernières nouveautés consiste à s'y connecter et à lire les nombreux écrans d'informations qui y sont proposés.

Les futurs Minitel

Outre le DRCS ou alphabet mou (voir encadré) proposé en série sur tous les terminaux Minitel récents, deux évolutions majeures sont prévues dans un proche avenir afin de répondre au mieux aux besoins des utilisateurs et fournisseurs de service.

Le premier est le Minitel à moyenne vitesse. Vous savez tous, en effet, que les échanges dans le sens serveur-Minitel, c'est-à-dire ceux qui sont les plus four-

nis, se font à 1 200 bauds, c'est-à-dire à 120 caractères par seconde. Cette relative lenteur est due aux limitations du réseau téléphonique en termes de bande passante mais aussi aux limitations technologiques des modems utilisés lors de la mise en place des premiers appareils. Un service expérimental à moyenne vitesse est donc en train de voir le jour actuellement et permet aux Minitel de recevoir des informations à 4 800 voire à 9 600 bits par seconde, soit des vitesses quatre et huit fois supérieures à celles auxquelles nous sommes habitués. Dans un premier temps, il sera commercialisé sous l'appellation TVR ou Télétel à Vitesse Rapide et sera fixé à 4 800 bauds (même si l'expérimentation a été conduite jusqu'à 9 600 bauds). Cet accroissement de vitesse, outre un meilleur confort d'utilisation, permettra surtout un plein usage du DRCS (voir encadré) qui, en raison du volume d'informations nécessaires pour l'exploiter, reste encore marginal aujourd'hui.

Cet accroissement de vitesse entraînera une autre évolution avec l'apparition du Minitel photo. En effet, grâce à des techniques de numérisation d'image et de compression de données, il sera possible de transmettre des reproductions de photos avec un excellent rendu, et ce, sans atteindre des durées de communication excessives, sur le Minitel TVR bien sûr. Cette évolution imposera évidemment une modification des terminaux puisque leur mémoire de visualisation actuelle est du type caractère (même si on peut faire des graphiques grossiers) et qu'il faudra passer à une mémoire de type point. Les prototypes sont déjà prêts chez divers fabricants en utilisant des cartes expérimentales développées par le CCETT.

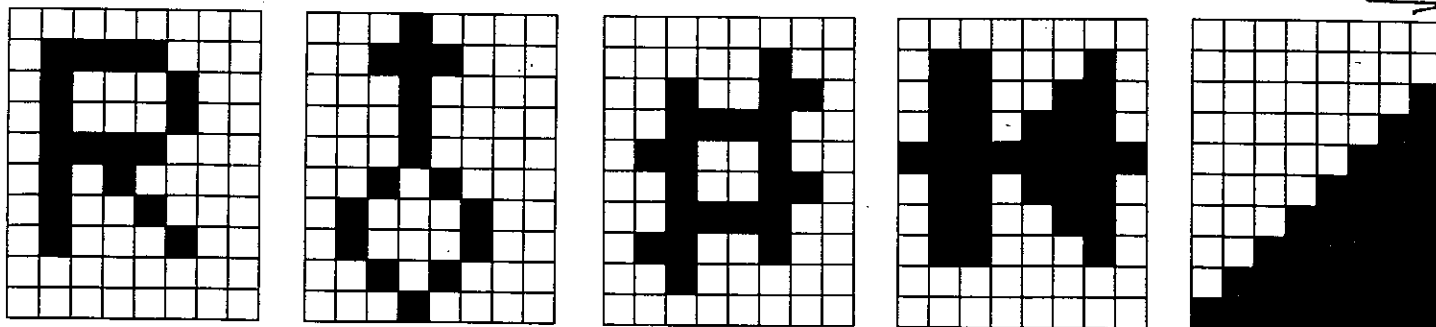


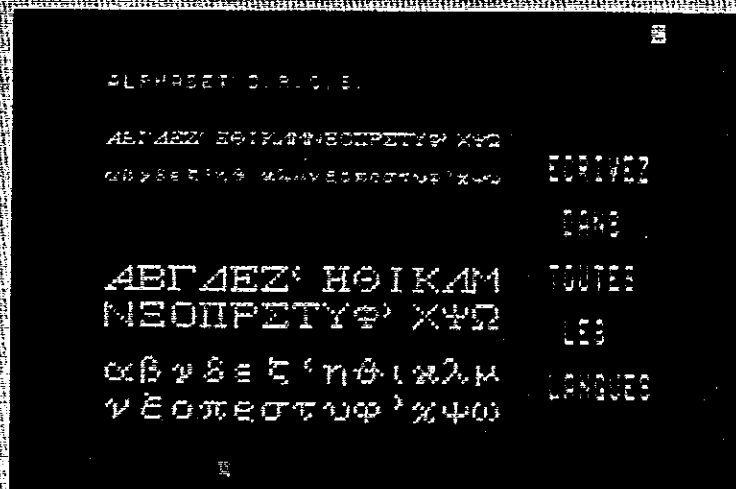
Fig. 1. - La lettre R contenue dans le jeu de caractères standard du Minitel et des formes nouvelles créées en DRCS (mais toujours dans la matrice 8 x 10) (doc. France Télécom).

Le DRCS ou alphabet mou

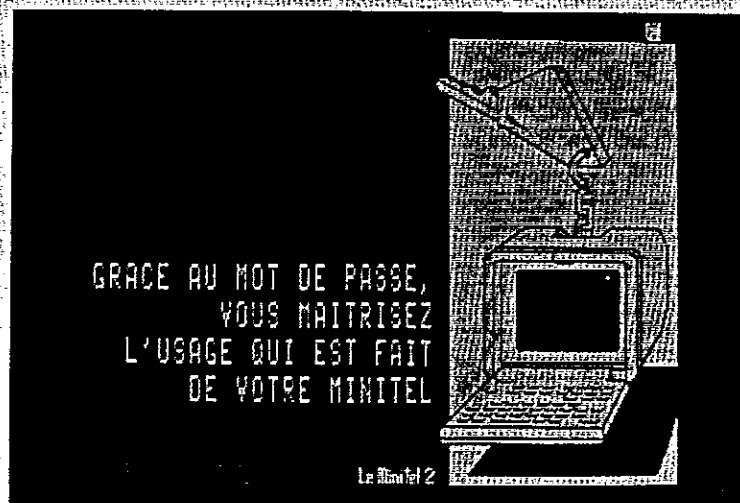
Comme vous le savez sans doute, les Minitel actuels sont des terminaux alphanumériques, c'est-à-dire que la mémoire utilisée pour contenir les informations affichées sur l'écran est divisée en un certain nombre de lignes et de colonnes. Chacune des cellules ainsi constituées peut contenir un « caractère » réalisé par l'allumage ou par l'extinction d'un certain nombre de points contenus dans une grille appelée matrice. Dans le cas des Minitel, cette grille comporte huit lignes sur dix colonnes. Elle permet bien évidemment d'afficher tous les caractères alphanumériques classiques (lettres, chiffres, symboles) ainsi qu'un certain nombre de caractères « graphiques » qui permettent de constituer des dessins, certes plaisants, mais assez grossiers. L'avantage de ce procédé est que les formes des caractères sont contenues en mémoire morte dans les Minitel et sont toutes accessibles immédiatement et individuellement par un code généralement contenu sur un seul mot de 8 bits. On dispose donc d'un affichage peu souple mais rapide.

de son choix. Ces formes s'inscrivent toujours dans la matrice 8 x 10 que nous venons d'évoquer, mais comme on dispose ainsi de deux fois quatre-vingt-quatorze formes nouvelles et que l'on peut en plus les définir en temps réel et comme l'on veut, les possibilités d'affichage se trouvent considérablement accrues. Malheureusement, toute médaille a son revers, et le DRCS ne fait pas exception à la règle. En effet, la mémoire vive contenue dans le Minitel destinée à recevoir cet « alphabet mou » doit être chargée (on dit téléchargée) par le serveur avant même qu'il puisse exploiter ces caractères nouveaux. Ce téléchargement prend du temps puisque, pour chaque ca-

ractère de la matrice 8 x 10, il faut envoyer du serveur au Minitel dix fois 8 octets. En d'autres termes, et à la vitesse actuelle des Minitel qui est de 1 200 bauds, le téléchargement d'un jeu de caractères DRCS complet prend 16 secondes. Même si ce n'est pas du temps perdu compte tenu du « résultat » graphique qui suivra, c'est bien souvent jugé comme une attente insupportable par l'utilisateur surtout sur les standards à coûts élevés (paliers hauts des 3615, 3616 ou palier unique du 3617). De ce fait, le DRCS ne rencontrera vraiment un franc succès qu'avec l'avènement du Minitel rapide ou TVR dont nous avons parlé par ailleurs.



Afin de proposer des graphismes plus fins, indispensables pour une utilisation optimale de certains services, un protocole appelé DRCS pour Dynamically Redefinable Character Set, ce qui veut dire mot à mot jeu de caractères définissable dynamiquement et que l'on appelle en français « alphabet mou », a été mis sur pied. Les Minitel qui supportent ce mode disposent toujours des jeux de caractères « fixes » dont nous venons de parler, mais ont, en outre, une mémoire vive ou RAM dans laquelle le centre serveur peut venir charger à tout instant les caractères ou formes



Le DRCS permet d'afficher des caractères non standards ou des graphismes fins (photos France Télécom).

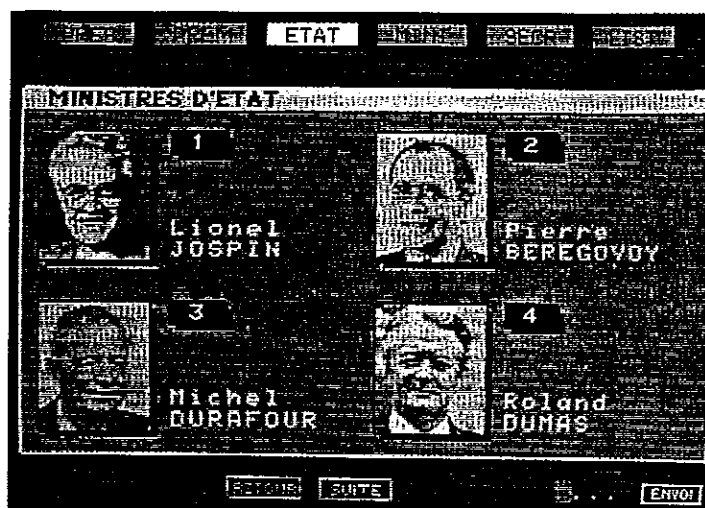
Minitel et micro-informatique

Ce panorama ne serait pas complet si nous n'abordions pas l'utilisation de micro-ordinateurs en tant que terminaux Minitel. En effet, longtemps boudé par les constructeurs de modems, ce qui est logique vu la localisation géographique de nombre d'entre eux et leur parfaite ignorance de ce que peut être un Minitel, la tendance s'est aujourd'hui complètement inversée, et quasiment toutes les cartes modem proposées pour les micro-ordinateurs supportent le mode Télétel.

Outre le fait que cette compatibilité impose de monter sur la carte un modem aux normes V23, il faut aussi que le logiciel associé soit capable d'émuler un écran Minitel sur l'écran du micro-ordinateur associé ; ce qui est loin d'être évident car les modes d'affichage et les résolutions d'écran sont notablement différents. Malgré cela, et après quelques « cafouillages » de départ, de nombreux produits sont actuellement à même de satisfaire l'utilisateur exigeant. Il suffit de se rendre dans n'importe quelle bonne boutique de micro-informatique pour le constater de visu. L'intérêt de la solution micro-informatique en lieu et place d'un Minitel ordinaire est essentiellement dû aux capacités de stockage en mémoire de masse (disquettes et disque dur) du micro-ordinateur. Il est en effet possible de balayer toutes les pages d'un service, sans même les lire, de les stocker sur disque et de le relire ensuite à tête reposée, et surtout hors connexion, donc hors tarification ! C'est particulièrement utile pour les tarifs, horaires, et autres informations numériques très denses.

Signalons qu'un certain nombre d'accessoires, vendus par divers constructeurs, peuvent se connecter sur la prise péri-informatique des Minitel pour réaliser des fonctions analogues. Leurs capacités et souplesse d'emploi sont évidemment moindres que la solution micro-informatique, mais ils peuvent déjà rendre de nombreux services.

Le plus célèbre, mais aussi le plus compact de ces accessoires, est le Zaptel (non, ça ne s'invente pas !) qui, pour 820 F, environ permet la capture de dix à cinquante écrans et leur mémorisa-



Le Minitel photo permettra une bonne reproduction des photographies (photos France Télécom).



Le « Zaptel » ou comment mémoriser de dix à cinquante pages écran dans une boîte d'allumettes (photo Zaptel).

tion permanente tant qu'il n'est pas effacé. Il se connecte sur la seule prise DIN du Minitel, où il prélève son alimentation, et est à peine plus gros qu'une boîte d'allumettes.

Minitel et domotique

Minitel est un terminal informatique permettant en plus d'accéder au réseau téléphonique et de bénéficier de certains automatismes (numérotation en particulier à partir des Minitel 2 et au-dessus). Il est donc logique de penser à connecter à sa prise péri-informatique divers dispositifs de confort permettant de surveiller, voire de commander à distance, certaines fonctions domestiques.

Nous vous avons présenté, dans notre numéro 1792, les boîtiers « téléconfort » permettant de surveiller à distance la température d'un local et d'en

programmer le chauffage. Ces appareils ne sont plus seuls sur le marché, et des fabricants, de plus en plus nombreux, proposent de telles interfaces.

Ainsi Legrand, le géant de l'appareillage électrique, a-t-il à son catalogue un boîtier appelé « émetteur Minitel », qui permet d'envoyer par Minitel l'état de divers capteurs mais aussi de recevoir des ordres et de les transmettre à divers actionneurs. On peut, à distance et avec n'importe quel Minitel, savoir ce qui se passe chez soi et déclencher toutes les actions désirées. Il suffit d'avoir mis en place les capteurs et actionneurs voulus.

Conclusion

Nous avons voulu, au travers de ces quelques lignes, vous montrer l'essentiel des possibilités nouvelles offertes par Minitel. Même si nous n'avons pu tout dire, d'autres articles s'en chargeront dans notre revue, qui, vous le savez, a toujours suivi de près l'évolution du Minitel, nous avons essayé de faire un choix significatif de l'évolution de l'offre, que ce soit celle de France Télécom ou de divers constructeurs privés. Ce que l'on peut retenir de tout cela c'est que le formidable pari qui a été tenté lors de la mise sur pied de l'expérience Minitel a été gagné, et l'on ne peut que féliciter France Télécom et les différents intervenants ayant eu le courage de s'investir dans ce projet qui, en 1978, semblait un peu fou aux yeux de nombreux observateurs.

C. Tavernier

LE HAUT-PARLEUR N° 1800 - 55

Identification des Minitel et anonymat

Lors des premières utilisations massives du Minitel, vers le milieu des années 1980, un « scandale » s'était étalé à la une de la presse plus ou moins spécialisée et plus ou moins bien informée à propos de la possibilité « secrète » qui aurait permis à France Télécom d'identifier de façon certaine l'utilisateur d'un Minitel. Cette « information » était étayée par la présence dans les terminaux Minitel de mémoires RAM téléchargeables dont le contenu était sauvegardé par une pile au lithium ; mémoire dont personne ne connaissait la fonction réelle.

Nous avons démenti, en son temps, une telle information dans notre rubrique « la page du Minitel », en proposant même une expérience simple permettant de vérifier nos dires ; expérience qui consistait à enlever puis à remettre en place plusieurs secon-

des plus tard cette fameuse pile au lithium. La RAM était ainsi vidée de son contenu et le Minitel fonctionnait toujours ; preuve que France Télécom n'y stockait pas un numéro d'identification « secret ».

Outre le fait que notre expérience était parfaitement valable, cette RAM n'existe pas sur les Minitel 1B, pas plus d'ailleurs que sur les nombreuses cartes d'émulation Minitel pour micro-ordinateurs. L'utilisateur d'un Minitel est donc totalement anonyme vis-à-vis du serveur et de France Télécom.

En revanche, ce qui serait possible, mais ce n'est pas utilisé à notre connaissance vu la non-uniformité des Minitel sur ce plan, ce serait qu'un serveur écrive dans la RAM d'un Minitel pour l'identifier et, par exemple, lui interdise des accès ultérieurs pour une raison ou pour une

autre. La seule donnée d'identification qui peut être lue dans un Minitel, par France Télécom, par un serveur, mais aussi par n'importe qui, n'a rien de secret et consiste tout simplement en un code contenu en ROM qui identifie le type exact de Minitel.

En effet, comme le montre le tableau 3, la seule référence « commerciale » du produit ne suffit pas à savoir de quelles fonctions il peut être doté en raison de l'évolution constante de ces appareils. L'examen de la ligne consacrée aux Minitel 1 B dans ce tableau est particulièrement significatif à cet égard.

Utilisateurs de messageries « roses » (s'il en reste !) vous pouvez donc dormir tranquilles ; personne ne peut savoir qui vous êtes en lisant perfidement le contenu de la RAM de votre Minitel !

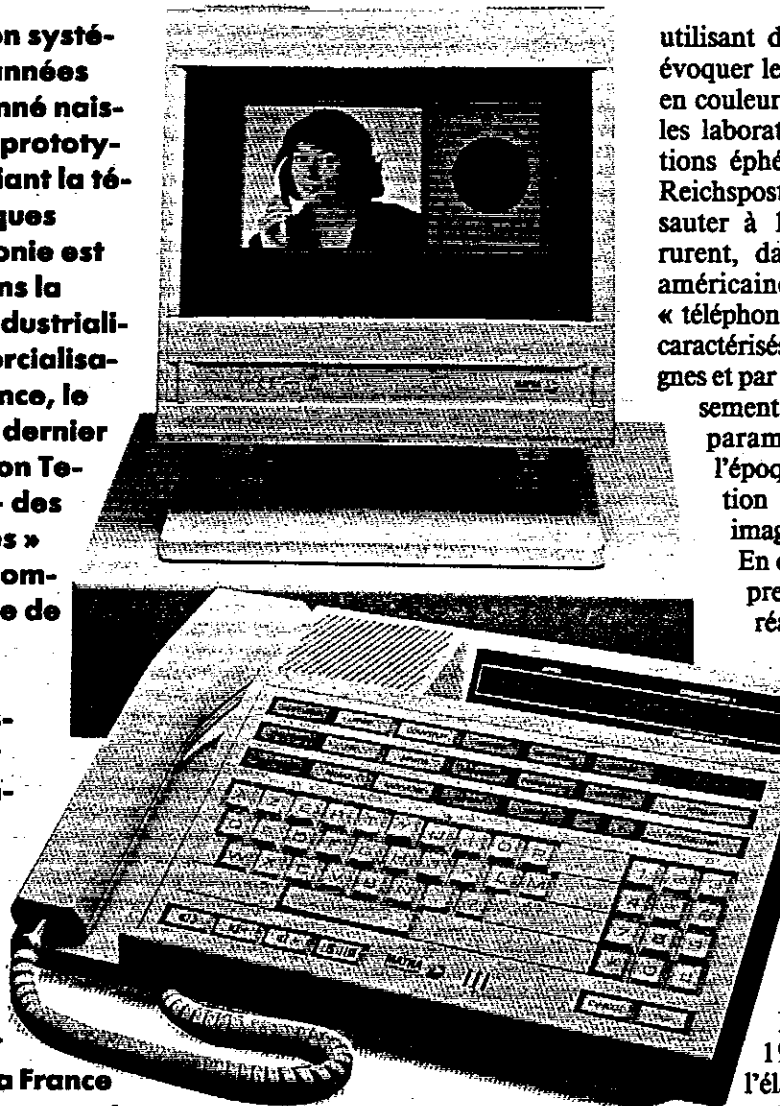
Nom commercial	Constructeur	Identifiant en ROM	Paramètre type de Minitel STURTEL	Standard Télétel et Téléinformatique	Retournement modem	Sortie alimentation sur prise périphérique	Vitesses prises	RAM d'identification
MINITEL 1	TELIC	Cb0 à Cb5	6/2	NON	NON	NON	1	RAM 1 téléch (16 octets) RAM 2 téléch (16 octets)
	TELIC	Cc5	6/3	NON	NON	NON	1	
	TELIC	Cr0	7/2	NON	OUI	NON	2	
	MATRA	Cr0	7/2	NON	OUI	NON	2	
	TRT	Bc0	6/3	NON	NON	NON	1	
	TRT	Br0 à Br4	7/2	NON	OUI	NON	2	
MINITEL 1 COULEUR	TRT	Bs0	7/3	NON	OUI	NON	1	idem Minitel 1
MINITEL 1 DIALOGUE	TRT	Br4	7/2	NON	OUI	NON	2	idem Minitel 1
MINITEL 10	TELIC	Cd1 Cd2	6/4	NON	NON	NON	2	idem Minitel 1
	TELIC	Cd3 Cd5 Cd6	6/4	NON	NON	NON	2	
	TELIC	Cf0 à Cf2	6/6	NON	OUI	NON	2	
MINITEL 1 BISTANDARD	TELIC	Cu2 à Cu4	7/5	OUI	OUI	NON	3	Néant
	MATRA	Cu4	7/5	OUI	OUI	NON	3	
	TELIC	Cu5 Cu; Cu: Cu<	7/5	OUI	OUI	OUI	3	
	MATRA	Cu5 Cu; Cu: Cu<	7/5	OUI	OUI	OUI	3	
	TRT	Bu0 et suivants	7/5	OUI	OUI	OUI	3	
MINITEL 10 BISTANDARD	TELIC	Cw0 Cw1	7/7	OUI	OUI	OUI	3	RAM 1 téléch (16 octets) RAM 2 téléch (16 octets)
MINITEL 2	TELIC	Cv1 et suivants	7/6	OUI	OUI	OUI	3	RAM 1 Usager (8 octets)
	RPIC	Bv1 et suivants	7/6	OUI	OUI	OUI	3	
MINITEL 12	TELIC	Cz2 et suivants	7/10	OUI	OUI	OUI	3	RAM 1 Usager (16 octets) RAM 2 téléch (16 octets)
	RPIC	Bz1 et suivants	7/10	OUI	OUI	OUI	3	
MINITEL 5	MATRA	Ay0 et suivants	7/9	OUI	OUI	OUI	3	RAM1.RAM2 téléch (16 octets)

1 : 75, 300, 75/1200, 1200/75 programmables par le périphérique. - 2 : 300, 1200 programmable par le périphérique. - 3 : 300, 1200, 4800 programmable par le périphérique.

Tableau 3. - Identification et fonctionnalités des différents types de Minitel (doc. France Télécom).

→ Vidéotéléphonie : une réalité d'aujourd'hui

Expérimentée de façon systématique à partir des années soixante, et ayant donné naissance à de nombreux prototypes d'appareils associant la téléphonie et les techniques vidéo, la vidéotéléphonie est aujourd'hui entrée dans la phase active de son industrialisation et de sa commercialisation. Avec, pour la France, le lancement en octobre dernier – dans le cadre du Salon Telecom 91 de Genève – des premiers « visiophones » construits par Matra Communication sous licence de la technologie « Visages » développée par le CNET. Appareils destinés, dans un premier temps, aux professionnels et aux entreprises « multisites » disposant d'une interface « SO » pour le raccordement à Numéris, réseau commuté numérique à haut débit ouvert sur toute la France métropolitaine et interconnecté aux RNIS (Réseaux Numériques à Intégration de Services) internationaux. Quant au vidéo-téléphone destiné au grand public, qui sera également construit sous licence du CNET – mais par plusieurs industriels de la téléphonie –, il ne sera en fait commercialisé que d'ici à trois ans, son entrée dans les foyers étant prévue courant 1995.



Les grandes étapes de la vidéotéléphonie

Sujet de rêve devenu aujourd'hui réalité, la vidéotéléphonie a, pour la première fois, été évoquée par Jules Verne sous la forme du « téléphone à images » et illustrée en 1894 par un utopiste français, Albert Robida, dans son ouvrage *Vingtième siècle*, sous le nom de « téléphonoscope ». Passons rapidement sur les premiers projets concrets remontant à l'époque des analyseurs mécaniques d'images

utilisant des disques de Nipkow pour évoquer les quelques démonstrations – en couleurs ! – effectuées dès 1930, par les laboratoires Bell, et autres réalisations éphémères de J.-L. Baird et du Reichspostzentramt allemand, pour sauter à 1967, date à laquelle apparurent, dans quelques grandes villes américaines, les premiers postes de « téléphonovision », de démonstration, caractérisés par une définition de 180 lignes et par une fréquence de « rafraîchissement » de 10 images par seconde, paramètres estimés suffisants à l'époque pour obtenir une restitution satisfaisante du contour des images des correspondants.

En ce qui concerne la France, les premiers travaux exploratoires, réalisés conjointement entre le

CNET et Matra Communication, débouchent au début de 1970 sur le réseau visiophonique interne du CNET, et sont suivis en 1986 par une participation aux projets européens Race, Hivits et Funcode sur le développement de la vidéotéléphonie.

L'année suivante, en février 1987, le CNET procède à l'élaboration du projet « Visages » ayant pour objet l'extension vers le grand public du réseau Numéris, destiné à l'origine à l'usage des professionnels, dont la licence est acquise en 1989 par Matra Communication.

Toutefois, l'étape décisive est franchie en 1990 par la mise au point par le CNET d'une technique originale de codage et de compression des données numériques des images, plus connue sous le nom de Codec, développée en collaboration avec Matra Communication, et mise à profit par cette firme pour la réalisation des premiers « visiopho-

LE HAUT-PARLEUR N° 1800 - 57



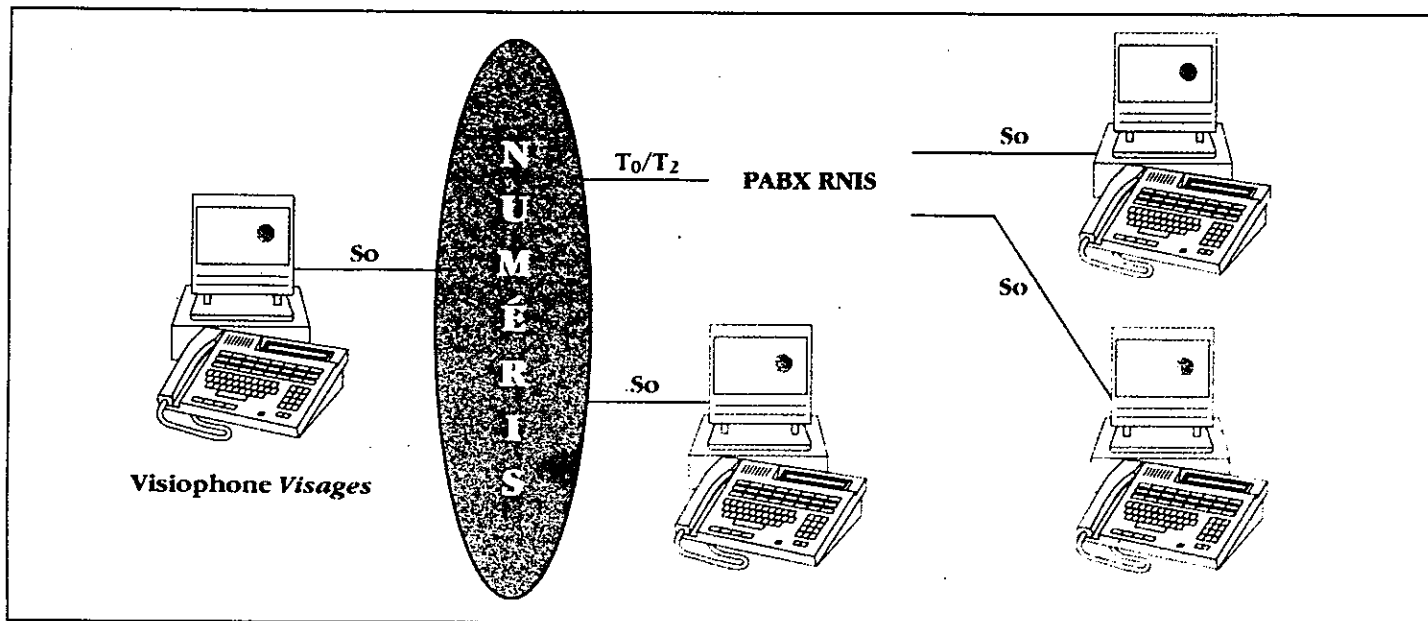


Fig. 1. - Principe de raccordement du visiophone « Visages » professionnel à travers son terminal téléphonique Numéris et son interface SO à un simple accès de base ou à un PABX-RNIS. (Doc. Matra.)

nes ». Appareils qui, selon le *Journal officiel* du 24 juin 1982, résultent de « l'association de la téléphonie et de la télévision, permettant à deux correspondants de se voir l'un l'autre pendant leur conversation téléphonique, et sont composés d'une caméra et d'un écran de visualisation associés à un poste téléphonique. »

Caractéristiques des visiophones « Visages »

Issus de la collaboration entre le CNET et Matra Communication, les visiophones « Visages » se présentent sous la forme de terminaux personnels de bureau, permettant d'établir des communications audio et vidéo de type bidirectionnel entre deux correspondants.

A cet effet, ils sont composés de trois modules constitués par un terminal vidéo, un codeur/décodeur Codec et un terminal téléphonique.

Le terminal vidéo est composé d'un écran couleurs et d'une caméra permettant la restitution et l'acquisition d'images animées en couleurs.

Le codeur/décodeur Codec réalise la conversion analogique/numérique et la compression des images captées par la caméra, en vue de les transmettre via le réseau de transmission RNIS.

De même, il effectue la décompression des images reçues par l'intermédiaire de ce réseau de transmission et leur conversion numérique/analogique pour leur restitution sur l'écran de visualisation.

Voir le visage de son correspondant : un vieux rêve qui se réalise

Le terminal téléphonique assure, quant à lui, l'établissement de la liaison avec le correspondant et des diverses fonctions téléphoniques : appel par le nom, répertoire, mini-messages, « main libre », etc.

Réalisées par le terminal vidéo, les fonctions visiophoniques offrent différentes possibilités selon le mode sélectionné ; *miroir* : affichage plein écran de sa propre image, afin de vérifier son cadrage face à la caméra ; *secret* : suppression de la transmission de l'image vers son correspondant ; *incrustation* : superposition de son image, en réduction, sur l'image en provenance du correspondant.

Notons encore que les visiophones « Visages » permettent l'établissement de communications en mode téléphonique simple, lorsque le correspondant ne dispose pas de visiophone, ces appareils étant en effet compatibles avec les équipements RTC (Réseaux Téléphoniques Commutés), autrement dit avec les classiques téléphones analogiques, avec lesquels ils peuvent être connectés sans problème.

D'un point de vue purement technique, la pièce maîtresse des vidéophones est constituée par le module Codec de conversion analogique/numérique et de compression des images, indispensable compte tenu du débit limité (64 Kbits par seconde) autorisé par les lignes de transmission des réseaux RNIS.

A noter, à propos du module Codec, que l'algorithme de compression d'image et le tramage des canaux audio et vidéo sont respectivement conformes aux recommandations des normes H261 et H221 du CCITT, correspondant au format Q CIF normalisé et à une fréquence de « rafraîchissement » de 10 à 15 images par seconde, rendue possible grâce au taux de compression élevé de l'image (2 000 à 3 000 fois par rapport à une image de qualité TV). Ce qui permet l'interconnexion des visiophones à tout système de vidéocommunication respectant ces normes.

Raccordement et domaines d'utilisation des visiophones

Simple à mettre en œuvre, les visiophones « Visages » se raccordent au réseau Numéris par l'intermédiaire de leur terminal téléphonique et de l'interface SO :

- soit sur un simple accès de base Numéris (2 B + D) ;
- soit sur une interface SO de PABX-Numéris, avec, dans ce dernier cas, possibilité d'utiliser les visiophones « Visages » en interne sans entraîner de coût de communication.

Réservés, pour le moment, à l'usage des professionnels – plus précisément aux grandes entreprises multisites – auxquels la connexion au réseau RNIS est essentiellement destinée, les visiophones « Visages » de la première génération sont proposés aux environs de 80 000 F.

D'ici à fin 1992, 150 à 200 visiophones devraient être installés dans un certain nombre d'entreprises, le leader en ce domaine étant le CIC, qui a prévu de mettre en place un « réseau d'experts » entre le siège et les diverses succursales, permettant ainsi aux clients de cette grande banque française de dialoguer avec les experts des sites centraux. Lesquels, grâce aux visiophones, pourront les aider à résoudre leurs problèmes de financement les plus pointus.

Cela grâce au dialogue permis par le contact visuel et à la visualisation possible de documents ou de graphiques autorisés par la communication visiophonique, et tout en réa-



Vidéotéléphone ou téléphonescoppe. Nouveauté mais vieux rêve, dont voici la toute première illustration réalisée par Albert Robida en... 1894 !



Vidéotéléphone, un prototype réalisé par Amstrad.

lisant une substantielle économie de personnel, un seul expert pouvant en effet intervenir, grâce aux visiophones, dans plusieurs succursales.

D'ores et déjà, une seconde génération de visiophones – disponibles vers la fin 1993 – destinés aux professionnels est en cours d'élaboration, visiophones qui, grâce à une intégration plus poussée de l'électronique, verront leur prix ramené à environ 25 000 F, ce qui devrait faciliter leur diffusion.

Mais le pas décisif sera franchi en 1995 quand le visiophone à usage du grand public – actuellement testé par le CNET à Issy-les-Moulineaux – sera effectivement lancé sur le marché, à un prix qui devrait se situer légèrement en dessous de 5 000 F. Ce qui sera rendu possible grâce à une production de masse, abaissant les coûts de fabrication, mais également – ce qui est essentiel – par la généralisation du raccordement au réseau RNIS.

C.D.

LE HAUT-PARLEUR N° 1800 - 59