

par Maurice ARVONNY  
et Jean-François AUGEREAU



REVUE FRANÇAISE DES TELECOMMUNICATIONS

# ELECOMMUNICATIONS

SUPPLÉMENT D'INFORMATION TECHNIQUE

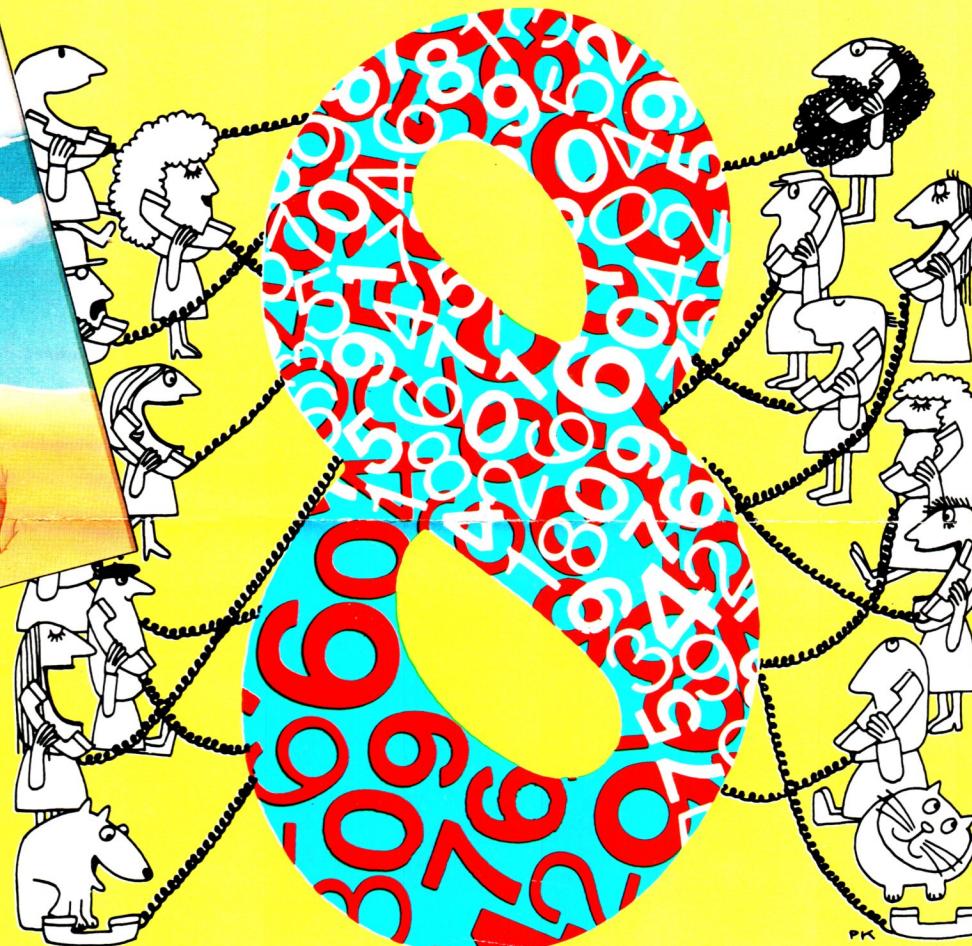
JUIN 1985

**D**epuis longtemps le rendez-vous a été fixé. A la fin de la troisième semaine d'octobre, le vendredi 25 à vingt-trois heures, vingt-trois millions d'abonnés au téléphone vont changer de numéro. Dès cet instant, les numéros comporteront huit chiffres : les six ou sept chiffres du numéro actuel, précédés — sauf dans un cas — de l'indicatif téléphonique.

25 OCTOBRE  
A 23 HEURES

## Un numéro à huit chiffres, pourquoi ?

**C**hanger le numéro de téléphone de quelque 23 millions d'abonnés est une opération d'une ampleur sans égale dans le monde des télécommunications. Qu'elle se fasse d'un seul coup le 25 octobre 1985 à 23 heures, sans interrompre, ne serait-ce qu'une seconde, le fonctionnement du réseau téléphonique ne doit pas faire oublier que la préparation de ce basculement a demandé des années.



Une opération anodine tant il est vrai que les Nancéiens savent pertinemment que leur indicatif est le (8), que celui des Marseillais est le (91) et celui des Charentais le (45), etc... Rien de bien changé donc si ce n'est dans la « nouvelle écriture » des numéros de téléphone par groupe de deux chiffres.

Le cas particulier est celui de Paris et de la petite couronne, dont l'indicatif actuel est le (1). L'utilisation de ce chiffre en début d'appel oriente vers des services spéciaux comme l'appel des pompiers (le 18). Pour ces abonnés, c'est donc le 4 qui précédera les sept chiffres actuels. Ce qui ne change rien au résultat général : tous les abonnés auront un numéro local à huit chiffres à partir du 25 octobre 1985 à vingt-trois heures.

Décidée le 15 mars 1978, cette modification qui, pendant quelques jours, pourra peut-être gêner les usagers dans la mesure où elle les obligera à rompre avec des habitudes, est une opération sans précédent. Des preuves ? En voici. Pour réaliser ce changement de numérotation téléphonique auquel 23 millions d'abonnés sont invités à participer, 4,8 milliards de francs auront été investis. Quinze années d'études, de recherches, de tests et de mise au point de matériels en relation avec les industriels du téléphone auront été nécessaires pour aboutir. Enfin 50 000 agents des télécommunications auront contribué, par leur travail et leur compétence, à la préparation de la mise en place de cette nouvelle numérotation, en réalisant toutes les modifications nécessaires pour basculer à la date prévue, et en informant les usagers que la France passe à huit

\* 1969-1970. - Les premières études sont lancées par le Centre national d'études des télécommunications (CNET) et les industriels du téléphone pour examiner la situation du plan de numérotation de 1955. L'idée qui prévaut alors est de rajouter un chiffre en tête des numéros de l'époque. Ainsi passait-on de 6 à 7 chiffres en Province et de 7 à 8 chiffres en région parisienne, tout en conservant les indicatifs déjà existants. Cependant, il avait été décidé de n'accorder ce chiffre supplémentaire que dans les zones proches de la saturation comme par exemple les Alpes-Maritimes. Toutes ces études se poursuivront pendant environ quatre ans.

\* 1974. - De nouvelles études sont menées, mais en tenant compte d'un triple aspect : technique, financier et commercial. Plusieurs types de plan sont alors évalués :

- celui déjà proposé précédemment ;
- un plan 1+8 pour l'Ile de France et 2+7 pour la Province ;
- un plan 1+8 « grandes zones » avec quatre zones en Province et une en Ile de France.

La comparaison de ces différents

### LES GRANDES DATES

plans conduira à retenir le plan grandes zones, mais doté seulement d'une zone en Province. Outre que son coût global est sensiblement égal à celui des autres, il présente l'avantage, essentiel pour l'administration des PTT, d'offrir un étalement des investissements, mais surtout d'être le seul à permettre de parer à temps aux phénomènes de saturation du réseau ;

\* 1976-1977. - Les PTT effectuent quatre sondages auprès d'échantillons de 1500 à 2000 personnes. A quatre-vingt pour cent, celles-ci choisiront le plan 1+8 « grandes zones ». Ce plan est apprécié pour les simplifications qu'il apporte et surtout pour sa continuité avec les numéros actuels.

\* 1978. - La décision est prise le 15 mars d'engager la mise en œuvre de la nouvelle numérotation téléphonique. On décide aussi de différer la division de la Province en plusieurs zones et de ne pas lui affecter d'indicatifs de zone, ce qui réduit les adaptations à faire sur les centraux. Dès cette date, le basculement est envisagé pour 1985.

\* 1979. - Les premières modifications sont réalisées sur des commu-

tateurs Crossbar, suivies de tests effectués par le CNET, pour vérifier, qu'une fois modifiés, ces commutateurs ne présentent pas de défauts de fonctionnement dans le plan actuel et surtout dans le futur plan.

\* 1983. - Denis Fraysse est nommé délégué au plan de numérotation. Dès la mi-1983, débute l'information du personnel et plus particulièrement des catégories concernées par le changement et ses répercussions pour les usagers. Fin 1983, les entreprises disposant d'installations téléphoniques privées sont prévenues de la nécessité de modifier certains de leurs équipements pour passer à la nouvelle numérotation.

\* 1984. - Mise en place du réseau de supervision, essais sur des sites pilotes sélectionnés, modifications et tests des circuits installés dans les centraux.

\* 1985. - Poursuite des travaux de préparation et coup d'envoi de l'opération du 25 octobre par une importante campagne d'information auprès des entreprises et du grand public.

chiffres. Jamais encore, pareille opération n'a été tentée dans le monde. Les quelques tentatives faites ici ou là (Belgique et Portugal) dans les années passées n'ont pas eu cette ampleur. C'est dire avec quel intérêt la plupart des pays qui, comme la France, sont confrontés à ce type de problème — et en particulier à des risques de saturation à terme de leur réseau — vont suivre avec l'ensemble des industriels du téléphone le déroulement de ce changement de numérotation.

### Asphyxie

L'actuelle numérotation pouvait-elle être conservée ? La réponse est négative. Car même si cela échappe encore aux usagers, l'exploitant risquait d'être asphyxié par le manque de numéros. L'actuelle numérotation ne peut être conservée au-delà de 1985. Dès la fin de l'année des blocages apparaîtraient. C'est une chose parfois méconnue que le plan actuel du téléphone n'a qu'une capacité globale de 32 millions de lignes — et non 100 comme une évaluation simpliste le suggérerait. Encore ne serait-ce vrai qu'avec un remplissage uniforme, mais la croissance du nombre des abonnés n'est pas la même partout.

La région parisienne ne dispose dans le système actuel que de 4,8 millions de numéros et atteindrait la saturation dès la fin 1985. Déjà les télécommunications ne peuvent pas toujours proposer aux entreprises la sélection directe à l'arrivée. Cette facilité, qui existe dans les installations privées modernes, consomme en effet beaucoup de numéros.

De même, dans les Alpes-Maritimes, il ne serait guère possible, et ce à partir de janvier 1986, de raccorder des abonnés sur le central de Nice-Cimiez. En février ce serait le tour de Saint-Laurent-du-Var. En février encore, on ne pourrait plus accorder à Monaco le code de commutateur qu'on lui a promis. Les exemples ne s'arrêtent pas là puisqu'à court terme, un problème de saturation se poserait en Seine-Maritime dans la région de Lillebonne.

### Soixante-dix = deux

Bref, quels que soient les aménagements provisoires que l'on pourrait mettre en place, on ne saurait répondre à la situation sans une refonte importante du réseau. Le système de numérotation actuel ne peut pas assurer les besoins des trente millions d'abonnés que la France comptera dans les années 90. On est loin des deux millions de « privilégiés » qui avaient le téléphone voici trente ans.

La mise en place de la nouvelle numérotation téléphonique va donc permettre un déblocage de la situation. Elle offre une simplicité certaine puisqu'elle conduit à diviser la France en deux zones seulement — la province et la région parisienne — contre soixante-dix auparavant.

ptt

LA NOUVELLE NUMÉRATION

La zone province regroupera les soixante-six zones à six chiffres caractérisées chacune par un indicatif à deux chiffres, et les trois zones de numérotation à sept chiffres déterminées chacune par un indicatif à un chiffre.

La région parisienne est actuellement une zone de numérotation à sept chiffres, comportant trois indicatifs à un chiffre : le (1) pour Paris, les Hauts-de-Seine, la Seine-Saint-Denis et le Val-de-Marne ; le (3) pour le Val-d'Oise et les Yvelines ; le (6) pour l'Essonne et la Seine-et-Marne. Elle demeurera une zone à part entière dans la nouvelle numérotation.

Tout paraît donc simple, même si chacun, de l'ingénieur au technicien, s'accorde à penser que ce n'est pas une mince affaire de modifier en quelques jours les habitudes de vingt-trois millions d'abonnés. La programmation minutieuse de cette opération, les efforts de chacun pour adapter le réseau téléphonique à la nouvelle numérotation, les actions menées pour informer les usagers, sont de nature à assurer le succès de l'opération. L'image de marque des télécommunications est en jeu ; celle des industriels français du téléphone aussi.

#### LE NOUVEAU NUMÉRO DE VOTRE CORRESPONDANT...

Il en va de la nouvelle numérotation comme de tous les changements. Au début, cela peut paraître compliqué, avec le temps, les habitudes se prennent. Une preuve ? Le passage à l'heure d'été dont chacun s'est finalement relativement bien accommodé. Pour le téléphone, une fois passée la période d'apprentissage propre à toute nouveauté, les difficultés devraient s'estomper, d'autant qu'une importante campagne d'information aura préparé les usagers. De plus, ceux-ci découvriront que la nouvelle numérotation simplifie leur tâche et que dans la grande majorité des cas ils n'auront qu'à composer huit chiffres pour appeler leur correspondant.

Ce nouveau numéro à huit chiffres s'obtient à partir du numéro actuel en le faisant précéder de son indicatif - à une exception près. Comme les numéros sont aujourd'hui à six ou sept chiffres, précédés d'un indicatif à deux ou à un chiffre, cela fait toujours huit chiffres en tout.

Ainsi un abonné de Cognac (Charente) a l'indicatif (45). Si son

numéro actuel est 90 11 87, son nouveau numéro sera 45 90 11 87. Pour le Finistère, dont l'indicatif est (98), un abonné brestois dont le numéro est 04 23 24 aura après le 25 octobre le numéro 98 04 23 24.

La même règle s'applique aux trois zones de province où le numéro comporte actuellement sept chiffres : le Rhône, d'indicatif (7) ; l'Oise, d'indicatif (4) ; la Moselle et la Meurthe-et-Moselle, d'indicatif (8). Un Lyonnais verra son numéro changer de 837 84 50 en 78 37 84 50. De même un Nancéien aura le nouveau numéro 83 38 81 11 si son numéro actuel est 338 81 11.

Il existe une autre zone où les numéros ont sept chiffres : c'est la région parisienne. Mais en raison de sa taille et pour faciliter l'acheminement du trafic interurbain, elle a aujourd'hui trois indicatifs : le (1) pour Paris et la petite couronne (Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne) ; le (3) pour le Val-d'Oise et les Yvelines ; le (6) pour l'Essonne et la Seine-et-Marne.

La même règle s'y applique, groupement de l'indicatif et du numéro actuel pour constituer le nouveau numéro, mais avec une exception : les abonnés dont l'indi-

catif est (1) font précéder leur numéro du chiffre 4. Le numéro 074 94 11, desservant un abonné de l'Essonne, devient 60 74 94 11. Mais le parisien de numéro 564 22 22 voit celui-ci devenir 45 64 22 22.

#### ... ET COMMENT L'APPELER

Une fois le numéro nouveau déterminé, la procédure d'appel est très simple. Il n'y a plus que deux zones : la région parisienne et la province. A l'intérieur d'une zone, les appels s'obtiennent en composant les huit chiffres du numéro. Le Lyonnais appelle le Cognacais en composant le 45 90 11 87. Si c'est l'habitant de Cognac qui veut joindre celui de Lyon, il compose le 78 37 84 50. On peut remarquer qu'il s'agit toujours des mêmes chiffres mais qu'ils n'ont plus à être précédés du 16.

De même l'abonné de l'Essonne atteint le Parisien en composant 45 64 22 22. Si la communication est établie en sens inverse, c'est le Parisien qui numérote 60.74.94.11. L'accès à l'interurbain par le 16

ne sert plus qu'aux appels d'une zone vers l'autre. De la région parisienne vers la province, c'est particulièrement simple : le Parisien appelle le Lyonnais en composant 16 suivi des huit chiffres 78 37 84 50. En d'autres termes... il fait exactement la même chose qu'actuellement.

C'est un peu plus compliqué en sens inverse : pour atteindre la région parisienne, il faut indiquer son code d'accès, qui est le (1). L'abonné de Paris s'atteint donc depuis la province en composant 16 (1) 45 64 22 22.

Une remarque finale. La nouvelle numérotation téléphonique ne concerne que la France métropolitaine, Corse comprise. Rien n'est changé aux appels vers l'étranger ou vers les DOM-TOM, dont les abonnés gardent leur numéro actuel à six chiffres. Quant aux appels de l'étranger vers la France, ils suivent la même règle que ceux qui passent par le 16. Après les préfixes d'accès à international et le code de la France (33), on compose les huit chiffres si l'on veut joindre un abonné provincial, les huit chiffres précédés du code d'accès (1) si l'abonné réside en région parisienne.

**L**a décision d'adopter une nouvelle numérotation téléphonique (NNT) fut prise le 15 mars 1978, mais les premières études avaient débuté dès 1969 au Centre national d'études des télécommunications et chez les constructeurs. Commença alors un long travail de sept ans, pour adapter le réseau téléphonique et pour former les cinquante mille agents qui allaient participer à cette aventure.

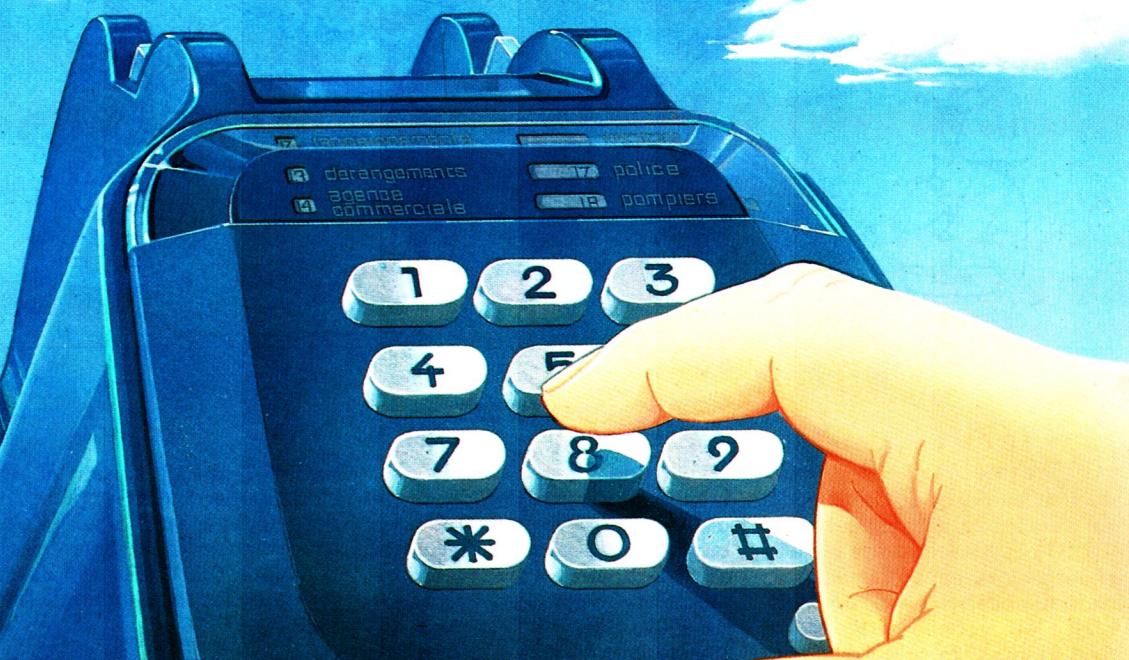
En 1978, des centraux téléphoniques de nombreux types desservaient les abonnés. Les plus anciens étaient des commutateurs rotatifs, de type R6, Rotary ou L 43. Il y avait aussi des centraux électromécaniques Crossbar, de plusieurs générations, les plus récents ayant une unité de commande partiellement électronique. Enfin, le réseau comprenait des centraux électroniques spatiaux Axe ou Metaconta, et des centraux temporels, E10 ou MT25. Tous ces centraux sont des commutateurs d'abonnés. Il existe aussi des commutateurs de transit, qui sont des « aiguilleurs » pour établir les communications interurbaines. Ces centraux ne desservent pas des lignes d'abonnés. Enfin, dans certaines zones rurales, des concentrateurs de lignes d'abonnés, de type Socotel, déchargent les commutateurs d'une partie de leur tâche.

#### Changement de protocole

Les centraux rotatifs dialoguaient entre eux, pour établir les liaisons, suivant un protocole ancien qui était lent et n'offrait que des possibilités restreintes. En particulier il ne fournit pas de contrôle en retour : chaque central envoyait des informations mais ne s'assurait pas qu'elles étaient bien reçues. Indépendamment de la NNT, on était déjà passé à un protocole de dialogue moins sommaire, avec accusé de réception, indispensable à la mise en place de certains des nouveaux services que proposent désormais les Télécommunications : annuaire électronique, renvoi temporaire, appel automatique, conférence à trois, « numéro vert », facturation détaillée...

Ce dialogue permettra ultérieurement l'interfonctionnement avec une « signalisation par canal séma-phore », recommandée par les organismes internationaux de télécommunications. Une telle signalisation

## L'adaptation du réseau



#### DU NPN À LA NNT

Lorsqu'il fut étudié et conçu, le changement des numéros de téléphone était appelé « nouveau plan de numérotation ». On parle maintenant de « nouvelle numérotation téléphonique » mais l'expression ancienne figure dans les documents, notamment à caractère technique.

Les changements de terminologie ne sont jamais innocents. « Numérotation » est un mot assez laid, mais qui renvoie clairement à un concept d'action, que « plan » confirme tout en introduisant une idée de progression. Dans les premiers temps, cet aspect volontariste était prédominant : il fallait étudier et mettre en place de nouvelles procédures d'appel, qui permettent d'éviter la

saturation menaçante ; de plus, il était évidemment impératif de le faire sans perturber le fonctionnement du réseau téléphonique. C'était l'affaire d'ingénieurs et de techniciens spécialisés, et l'expression « nouveau plan de numérotation » la décrivait fort bien.

Aujourd'hui l'optique a changé : d'une approche technique intéressante les agents qui travaillent dans les centraux ont passé à une démarche commerciale qui prend en compte l'impact de la nouvelle numérotation sur le grand public et les entreprises. Le changement de terminologie met l'accent sur cet aspect. On est passé du langage du technicien à celui de l'usager.

est caractérisée par le fait que les informations qui permettent d'établir une communication ne suivent pas le même itinéraire que cette communication, mais sont transmises par des artères spécialisées, ce qui a plusieurs avantages, en particulier celui de réduire le temps d'établissement des liaisons. Le changement de protocole s'est fait progressivement : les centraux rotatifs ne connaissaient que l'ancien protocole, et il en était de même de quelques Crossbar anciens qui devaient obligatoirement dialoguer avec ces commutateurs rotatifs. Une deuxième génération de Crossbar fut munie d'un double système de dialogue, suivant l'ancien ou le nouveau protocole.

Indépendamment de la NNT, tous les centraux rotatifs étaient destinés à disparaître du réseau bien

avant la fin des années 1990, ne fut-ce qu'en raison de leur coût d'exploitation élevé. L'adoption de la NNT a simplement conduit à avancer d'un ou deux ans le remplacement de certains d'entre eux et aussi celui des quelques centraux Crossbar anciens dont la transformation aurait été trop coûteuse. Ces remplacements, qui concernaient 1,7 million de lignes d'abonnés, ont pris fin au début 1985.

La grande majorité des centraux Crossbar, desservant 11,5 millions de lignes, a pu être adaptée à la nouvelle numérotation. On en a d'ailleurs profité pour introduire diverses améliorations, qui facilitent la maintenance et autorisent la mise en œuvre de nouveaux services. Mais il n'était pas justifié — les coûts

#### LE 36 AU SERVICE DE L'ABONNÉ

Aucun numéro national d'abonné ne commence actuellement par 36. L'indicatif de zone 36 n'est attribué, ni en région parisienne, ni en province. Il a donc été décidé d'utiliser le 36 pour former des numéros à quatre chiffres destinés à appeler divers services spéciaux, ce qui permet d'uniformiser leur numérotation. Ainsi, le 36 99 donnera accès à l'horloge parlante. De même, le 36 36 remplacera le 46 31 (INF-1) pour l'obtention des informations de Radio-France en région parisienne.

étant prohibitifs et les délais pour le remplacement insuffisants — de changer les enregistreurs, organes qui mémorisent le numéro composé par l'abonné. Or leur capacité de mémorisation n'est que de huit chiffres, total de l'indicatif de zone — chiffre(s) actuellement entre parenthèses dans le numéro national de chaque abonné — et du numéro d'abonné dans l'ancien système.

Avec la nouvelle numérotation, le numéro d'un abonné à huit chiffres. La décision de ne pas affecter d'indicatif de zone à la province fait que les appels de la région parisienne vers la province ne comportent comme précédemment que huit chiffres après le 16. Restent les appels de la province vers la région parisienne pour lesquels il faut composer le 16 puis le 1 suivi de 8 chiffres (voir l'encadré « Le nouveau numéro de votre correspondant »). Une analyse des numéros en cours d'enregistrement permet de déceler la présence de ce 1 dès sa réception

## LA NOUVELLE NUMÉROTATION

et de l'éliminer tout en notant que la destination de l'appel est situé en région parisienne. Il ne reste ensuite que huit chiffres à mémoriser.

### Coordination

Les transformations sont beaucoup plus simples pour les centraux électroniques : il faut seulement changer le programme des ordinateurs ou des microprocesseurs qui commande et contrôle le fonctionnement de ces commutateurs. Les nouveaux programmes ont été réalisés par les constructeurs et placés

### LE COUT DE L'OPÉRATION

Le changement de numérotation est une opération coûteuse pour les Télécommunications. Pas moins de 4,8 milliards de francs (en francs courants) — soit 5,85 milliards de francs en coûts actualisés — auront été nécessaires pour mener à bien cet ambitieux programme. L'essentiel des dépenses aura servi à adapter les installations actuelles pour qu'elles soient en mesure d'accepter la nouvelle numérotation.

C'est ainsi que :

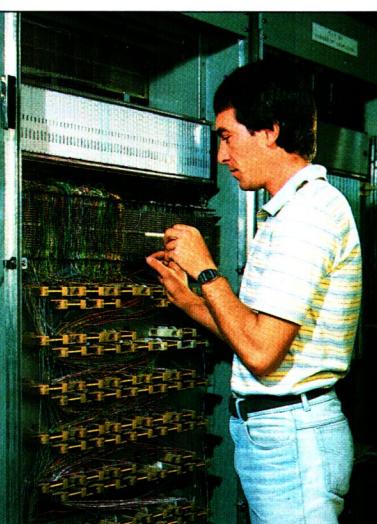
- 1,5 milliard de francs ont financé la modification des commutateurs Crossbar de deuxième génération ;

- 300 millions de francs ont financé la mise à niveau des commutateurs électroniques ;

- 3 milliards de francs ont financé enfin le remplacement des vieux commutateurs rotatifs et celui des Crossbar de première génération installés au début des années 60. En fait cette somme représente, pour une grande part, plus une anticipation dans le programme de renouvellement des commutateurs qu'une dépense réelle. Tout en préparant la mise en place de la nouvelle numérotation, ces remplacements permettent de moderniser le réseau téléphonique. La note peut paraître lourde, mais comme le fait remarquer M. Denis Fraysse, « l'adaptation d'un autocommutateur électromécanique de type Crossbar à la nouvelle numérotation revient, aux conditions économiques de 1982, à environ 100 francs par ligne d'abonné, contre 30 francs seulement pour un autocommutateur électronique ». Il en aurait d'ailleurs fallu trois cents pour modifier profondément les unités de commande ce que « la réduction de la Province à une seule zone, et une astuce technique pour la région parisienne, ont permis d'éviter ».

en mémoire à côté des anciens : l'opération s'est terminée en mai 1985 pour les derniers centraux. Le jour du basculement, sur un simple ordre envoyé par le Centre national de coordination installé à Paris, au central Murat, tous les commutateurs électroniques passeront simultanément de l'ancienne à la nouvelle numérotation.

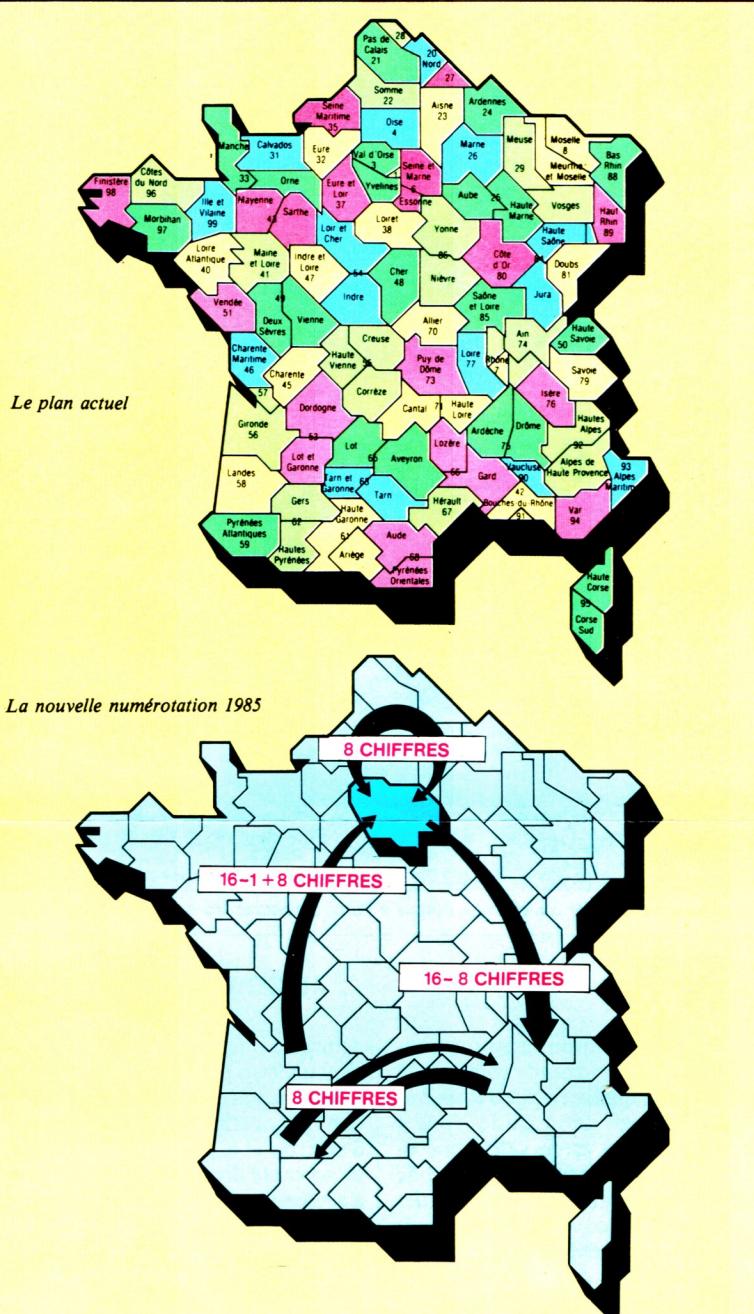
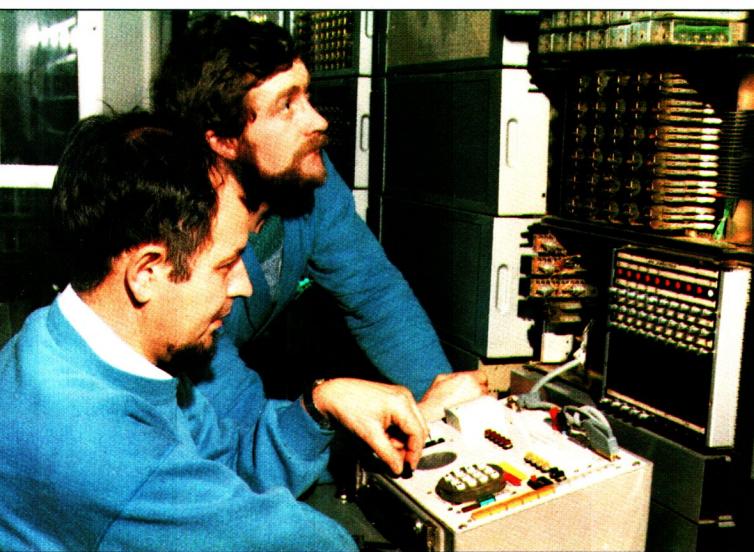
En principe, tous les centraux de France sont maintenant aptes à traiter la nouvelle numérotation. Mais il fallait le vérifier. Dès qu'un commutateur est modifié, une série d'essais systématiques commence. Leur but est de vérifier le fonctionnement du commutateur pour les différents types d'appel. N'importe quel central doit pouvoir appeler n'importe quel autre. Les communications à l'intérieur de chaque zone ou entre zones et celles à destination de l'étranger doivent être traitées correctement. On vérifie aussi que les appels sont bien établis vers les services de secours (le 15, le 17, le 18) ; vers les services spéciaux (le 12, le 13, le 14) ; vers Transpac, l'annuaire électronique et les numéros



L'adaptation du réseau a nécessité de nombreux contrôles

verts... Enfin on teste les nouveaux numéros à quatre chiffres, commençant par 36, qui, dans la nouvelle numérotation téléphonique, permettront d'appeler certains services.

Ce sont les 310 centres principaux d'exploitation (CPE) qui ont été chargés de ces essais. Ils ont reçu un guide détaillé des opérations à réaliser entre octobre 1984 et juin 1985. Les CPE avaient toute latitude pour établir le calendrier des essais et les exécuter pendant cette période en les intégrant dans leur programme d'entretien des centraux. Il leur était simplement demandé de noter les résultats des essais, notamment les fautes qu'ils rencontraient et d'in-



### LE RÉSEAU SUPERVISEUR

Le contrôle de la bonne adaptation du réseau téléphonique à la nouvelle numérotation exige de très nombreux tests. Plutôt que de spécialiser des équipes dans cette tâche à l'échelon national ou régional, il a été jugé préférable d'en charger les Centres principaux d'exploitation (CPE), chevilles ouvrières de l'opération de basculement, qui doivent inclure ces essais dans la maintenance habituelle des centraux dont ils ont la charge. Cette décentralisation avait l'avantage de responsabiliser les équipes de maintenance et de leur faire acquérir une expérience de la nouvelle numérotation qui leur sera utile pour l'entretien ultérieur du réseau téléphonique. Pour assurer la coordination des travaux de tests et d'essais, un réseau de supervision a été mis en place. Il est constitué de mini-ordinateurs SM 90, reliés entre eux par l'intermédiaire du réseau Transpac. Un ordinateur est implanté dans chaque direction opérationnelle, un dans chaque direction régionale, un au centre national de coordination, installé à Paris au central Murat, d'où sera piloté l'ensemble des opérations de basculement.

Les CPE ont reçu un programme des essais à faire, (ils doivent être terminés pour le mois de juin) mais sont maîtres du détail de sa réalisation. Il leur est simplement demandé de tenir l'objectif de fin juin et d'inscrire sur un terminal, relié à l'ordinateur de la direction opérationnelle dont ils dépendent, le résultat des essais et des messages décrivant les incidents observés, avec l'indication des mesures correctrices qu'ils peuvent être amenés à prendre. Le système diffuse automatiquement certaines informations à ceux qu'elles concernent. Ainsi, si un central de Marseille indique qu'il ne peut en appeler un autre situé à Lille, ce dernier est prévenu.

Il a été décidé que les SM 90 devraient être en service et en communication avec les autres éléments du réseau de supervision tous les jeudis. Cela permet, aux échelons régionaux et nationaux, de suivre le déroulement des essais, de prendre connaissance des difficultés rencontrées et d'envisager les modifications d'ensemble qui peuvent être nécessaires. Simultanément une statistique des divers types de fonctionnement est dressée.

Connaître leur fréquence et savoir s'ils sont spécifiques de tel ou tel type de commutateur facilite évidemment la recherche des corrections à apporter.

Lors de la répétition générale du 27 septembre, puis le jour du basculement et les suivants, ce réseau d'ordinateurs sera aussi utilisé pour assurer la communication entre les divers CPE, suivre en direct les opérations et les incidents éventuels, transmettre les diagnostics que pourront établir les divers spécialistes de chaque type de commutateur rassemblés pour l'occasion. Aucune décision n'est encore prise sur son devenir ultérieur, mais un tel système global de communication et d'information devrait pouvoir trouver de nombreuses utilisations pour la maintenance du réseau téléphonique en période d'exploitation normale.

L'expérience a montré que des agents ont plusieurs fois utilisé le réseau superviseur pour signaler des incidents n'ayant pas de rapport direct avec la NNT, tout simplement parce que c'était un système commode de dialogue.

troduire ces résultats dans le système superviseur qui a été mis en place (voir l'encadré « le réseau superviseur »). Ces essais se poursuivront pendant tout l'été.

Toutes les installations privées (IP) doivent être compatibles avec la nouvelle numérotation. Dès 1983 un recensement de toutes les IP a été entrepris. Beaucoup étaient insensibles au changement de numérotation. Plusieurs auraient vu certaines fonctions, comme le renvoi d'appel, la numérotation abrégée ne plus fonctionner si des changements ne leur avaient pas été apportés. Mais

*Le Centre national de coordination pilote l'ensemble des opérations de basculement*



### UNE NUMÉROTATION SEMI-FERMÉE

Les spécialistes distinguent les systèmes de numérotation ouverts et fermés. Dans les systèmes ouverts, le nombre de chiffres du numéro national dépend du lieu où est le destinataire. La République fédérale d'Allemagne, le Japon, les Pays-Bas et plusieurs autres pays sont dotés de tels systèmes de numérotation.

La France a actuellement un système fermé : l'abonné est déjà identifié par un numéro à huit chiffres - le premier ou les deux premiers constituant un indicatif de zone qu'il est inutile de composer lors d'un appel local.

En observant les procédures d'appel de la nouvelle numérotation téléphonique on constate que les abonnés parisiens appellent leurs correspondants de province en composant le 16 puis 8 chiffres (sans code d'accès) alors que l'usager de province appellera son correspondant en région parisienne en composant après le 16 le code d'accès 1 suivi de 8 chiffres.

La variabilité reste faible, le nombre total de chiffres étant finalement soit huit soit 1 + 8 chiffres; en RFA ou aux Pays-Bas, les écarts sont bien plus grands. D'où le qualificatif « semi-fermée » utilisé pour décrire la nouvelle numérotation. Celle-ci redeviendra fermée le jour où il apparaîtra utile de découper la province en plusieurs zones et d'affecter à chacune un code d'accès à un chiffre.

une faible proportion — 2 % environ du total — devait impérativement être modifiée avant le 25 octobre, sous peine de ne plus fonctionner et même de perturber le réseau téléphonique public. Fin mai 1985, 90 % de ces installations critiques avaient déjà reçu les modifications indispensables.

Autre adaptation : celle des divers systèmes de sécurité et d'alarme qui composent automatiquement un numéro et doivent être mis aux nouvelles normes, les installateurs ont été prévenus. Les organismes et les titulaires concernés doivent faire adapter ces dispositifs.

### Répétition générale

Une répétition générale est prévue à la fin de l'été. Le vendredi 27 septembre, de 20 heures à 24 heures, tous les personnels qui doivent prendre part au basculement seront à leur poste. Le but de cette opération est de s'assurer que tout est en place. Une dernière série d'essais sera effectuée pour vérifier que des interventions de maintenance sur les centraux n'ont pas introduit de défauts qui gêneraient le passage en nouvelle numérotation. Au cours du dernier mois, les unités de commande des centres Socotel seront basculées en phase « nouvelle numérotation téléphonique » et mis provisoirement hors service. Ce sont les unités de commande des commutateurs auxquels ils sont raccordés qui prendront alors le relais.

**L**e vendredi 25 octobre à 23 heures : ce n'est pas une heure habituelle pour de grands événements. Mais il y avait de bonnes raisons de choisir cette date et cette heure : le week-end. La fin de semaine est en effet une période de faible trafic téléphonique, et les techniciens disposeront de deux jours et trois nuits, avant la reprise du lundi, pour vérifier l'acheminement normal des appels et résoudre les quelques petits problèmes — personne n'imagine qu'il puisse en subsister de graves — qui n'auraient pas été décelés lors des nombreux essais préalables. De plus, la réduction du trafic évitera tout risque de saturation des centraux Crossbar qui fonctionneront pendant une à deux heures avec une capacité de traitement réduite de moitié. D'autant que les éventuelles fausses manœuvres des abonnés contribueront à accroître la charge du réseau.

Le week-end et la nuit ont été choisis parce qu'ils constituent une période calme... du point de vue des abonnés. Il n'en sera pas de même pour les techniciens des télécommunications. Vingt deux mille au total, prêts chacun à effectuer en cas de besoin une intervention précise, mais surtout disponibles pour procéder à tout un ensemble de vérifications et de contrôles. Ils seront assistés par des techniciens des constructeurs, fournisseurs des centraux. D'autres personnels seront en astreinte, « mobilisés » chez eux et prêts à intervenir là où leur présence serait jugée nécessaire. Des experts en commutation, agents des PTT ou industriels, seront au Centre de coordination Murat (voir l'encadré « le réseau superviseur ») pour fournir des diagnostics précis en cas d'incident. A l'Isle d'Abeau, seront également sur le pied de guerre les spécialistes des systèmes de communication.

Par ailleurs, un effort exceptionnel d'information sera déployé pendant une durée de 15 jours. L'usager qui aura composé un numéro incorrect sera invité à appeler deux centres de renseignements automatisés : le 3611 et le 3612. En outre, 30 000 agents volontaires seront à la disposition du public pour répondre à ses questions. Au total, ce sont donc plus de 50 000 personnes qui seront mobilisées, pour assurer le succès de l'opération.

## Au top de l'horloge parlante...

A partir de 22 heures, la moitié des unités de commande des commutateurs Crossbar seront mises hors service et rendues compatible avec la nouvelle numérotation téléphonique sans être basculées (elles le seront vers 23 h 30). Cette opération demande une dizaine de minutes. Le système superviseur sera en service, et des échanges de messages auront confirmé que tout est en place. Puis à 23 heures précises — au top de l'horloge parlante — un signal sera envoyé du centre Murat donnant l'ordre de basculement et du commencement des essais. Simultanément, sur chaque Crossbar rendu compatible avec la NNT, la manœuvre d'une clef ou d'un interrupteur mettra en service les unités de commande. Les autres commutateurs Crossbar seront déconnectés. Sans aucune interruption du fonctionnement du réseau téléphonique, la France sera alors passée à « huit chiffres ».

Immédiatement commencera une première série d'essais, qui vise à faire connaître rapidement l'état de fonctionnement des commutateurs. A partir de chaque central on vérifiera la possibilité : de procéder à des appels locaux ; d'atteindre la région parisienne depuis la province et vice-versa ; d'appeler les services

# L'événement du vendredi



Le Centre national de coordination installé à Paris, au central Murat

## AU SERVICE DU PUBLIC

Les Télécommunications ont prévu pour la « grande soirée » du 25 octobre la mise en place d'un certain nombre de « gardes-fous » pour pallier les erreurs de numérotation des abonnés. Mais le public ne saurait se satisfaire de ces seules actions et découvrir l'appel à huit chiffres seulement au lendemain du 25 octobre.

Un intense effort d'information est nécessaire, même si l'on sait qu'à cette date, juste après 23 heures, une tonalité entrecoupée de courts messages — « Attention, nouvelle numérotation » — sera émise par de nombreux centraux dès le décrochage du combiné et que, lors de la plupart des fausses manœuvres — il n'en manquera pas —, les installations des PTT renverront automatiquement l'appel erroné vers une machine parlante dès la composition des quatre premiers chiffres du numéro.

Pour éviter que de telles mésaventures ne se multiplient au point de paralyser la machine, les Télécoms ont décidé de lancer une vaste campagne d'information pour que le Français soit capable, le 26 octobre au matin, de jouer son rôle et devienne ainsi un acteur à part entière de cette opération sans égale dans le monde. A cette fin, pour que la pièce soit jouée correctement et, ne l'oublions pas, sans répétition préalable, une première vague de « spots » télévisés destinée à sensibiliser le public a été lancée le 12 mai dernier.

Les cinq premiers films de quarante cinq secondes chacun sur les douze qui ont été tournés avec le présentateur vedette Léon Zitrone assisté dans sa tâche par une petite fille, sont diffusés pendant les mois

de mai et juin. Objectif recherché : expliquer au public les raisons de la nouvelle numérotation téléphonique, la constitution des numéros à 8 chiffres et le passage de la France de soixante dix zones téléphoniques à seulement deux : la Province et la Région Parisienne.

A ce vaste programme télévisé relayé par une campagne de sensibilisation et d'explication, tant dans la presse écrite que sur les radios, s'ajouteront deux opérations de publipostage qui auront lieu en deux temps. La première s'est déroulée en juin et a permis l'envoi à chacun des



Une deuxième diffusion de spots télévisés commencera en septembre. Quatre films rappelleront la manière dont sont formés les nouveaux numéros des abonnés, préciseront les procédures d'appel et insisteront sur la date et l'heure de la mise en place de la NNT. A partir du 26 octobre, d'autres films seront projetés pour parfaire le travail d'information déjà accompli et ce, pendant une quinzaine de jours environ.

abonnés des PTT d'un document destiné à l'informer de son futur numéro à 8 chiffres. La seconde donnera lieu à partir du mois de septembre à la diffusion d'un aide-mémoire résumant les règles de transformation des numéros et toutes les modalités d'appel d'un correspondant. Un document essentiel, dont les Télécommunications aimeraient bien qu'il reste près du téléphone.

de secours, pompiers, police, SAMU, et des services spéciaux. Dès que ces opérations auront été effectuées les résultats de ces premiers essais appelés « essais significatifs » seront transmis au réseau superviseur. Au centre de coordination de Murat, les messages de bon fonctionnement devraient s'accumuler et être tous arrivés vers 23 heures 30, ce qui permettra d'affirmer que le réseau fonctionne à 99 %.

Ensuite seront lancés des essais plus poussés, chaque central devant appeler successivement tous les autres. On testera tous les cas particuliers, les appels vers l'étranger, les services spéciaux. Tout devrait être fini vers quatre heures du matin, et l'on aura encore le week-end pour régler les derniers problèmes qui pourraient se présenter.

## Nouvelles habitudes

Dès le basculement, commencera l'adaptation au nouveau système des bornes routières d'appel d'urgence. Celles-ci contiennent un dispositif qui compose un numéro d'appel quand on appuie sur le bouton — dans quelques cas, cet émetteur est au central. Les modifications auront été préparées, et le secours routier aura mis en place des équipes qui parcourront les routes pour mettre en service la nouvelle numérotation. De même, devront être rapidement adaptés certains systèmes de télé-alarme si cela n'a pu être fait à l'avance.

Les jours suivants, notamment à partir du lundi 28 octobre, seront surtout consacrés à l'observation du comportement des abonnés. Les habitudes étaient bien ancrées, on peut s'attendre à une forte augmentation des appels incorrects, malgré la campagne d'information qui aura été menée. Pour diminuer le nombre des appels erronés, les abonnés reliés à certains centraux entendront, quand ils décrocheront leur combiné, un bref message de rappel au lieu de l'habituelle tonalité — mais ce n'est pas possible pour tous les types de commutateurs. Dans le passé, les changements d'indicatif téléphonique ont montré qu'après une forte pointe d'appels erronés, jusqu'à un sur deux, on retombe en quelques jours à des taux proches de la normale, d'environ une erreur pour dix appels.

D'autres dispositifs de renseignement et des positions d'assistance par opératrices sont prévues. Dès le 25 octobre 1985 à 23 h, ils seront opérationnels. Dans chacun des commutateurs téléphoniques une machine parlante diffusera une information à l'usager qui a composé un numéro incorrect en l'invitant à appeler deux centres de renseignement automatique : soit le 36 11 s'il souhaite obtenir un renseignement pour téléphoner en (et vers) la région parisienne, soit le 36 12 s'il désire s'informer pour appeler en (et vers) la province. Ultime recours, les usagers pourront toujours appeler l'opératrice d'assistance en composant le 36 10 et lui expliquer la nature exacte de la difficulté qu'ils rencontrent.

**Télécommuniquiez !**  
Avec la Revue Française des Télécommunications, prenez rendez-vous quatre fois par an avec les meilleurs spécialistes français des Télécommunications.

L'abonnement annuel est de 60 F (15 F pour le personnel des PTT). Pour tous renseignements, veuillez vous adresser au (1) 538.23.30, ou à la rédaction (1) 564.33.60.

Vous trouverez, notamment, au sommaire du numéro 55 de la revue des articles consacrés à l'exploitation.

Et n'oubliez pas, après le 25 octobre, c'est au (1) 45 38 23 30 et (1) 45 64 33 60 qu'il faudra nous joindre.