

Le téléphone de voiture

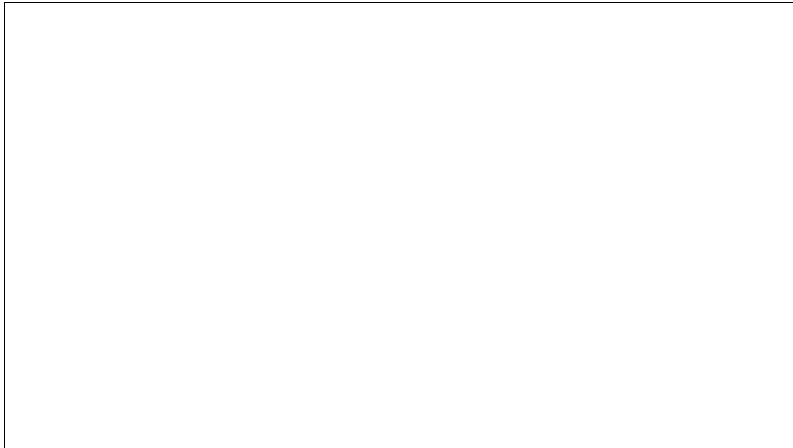
LES PREMIERS TÉLÉPHONES DE VOITURE, 1946-53

Lars Magnus Ericsson le fondateur de la société suédoise de téléphone/radio du même nom a créé la première **version rudimentaire du téléphone de voiture en 1911** le résultat d'un « projet de retraite amusant ! ». Quand lui et sa femme Hilda veulent passer un appel, il se garent près d'une ligne téléphonique au bord de la route et Hilda connecte deux tiges à la ligne. Intéressant ? Seulement si c'était vrai – les rapports indiquent qu'Ericsson ne possédait ni voiture ni permis de conduire.

Aux États-Unis, l'histoire des téléphones de voiture commence en 1920 avec WW Macfarlane – un passionné de radio de Philadelphie. Le magazine *Electrical Experimenter* l'a présenté ainsi que son invention dans un article intitulé « Comment les conversations téléphoniques peuvent avoir lieu lors d'un voyage en automobile. » Mais la version de Macfarlane était plus proche d'une radio bidirectionnelle. Cependant, l'appareil permettant de parler/écouter (combiné) était un téléphone. Mais la manière dont le signal fonctionnait reste un mystère.

Le premier vrai téléphone de voiture développé par Bell System **dans les années 1940**. C'est un **radiotéléphone** mobile spécialement conçu pour être installé dans une automobile. La technologie nécessite un combiné, un émetteur et parfois une antenne externe pour fonctionner.

Dès 1939, Motorola proposait des autoradios bidirectionnelles, principalement destinées à la sécurité publique. Fonctionnant sur la bande AM, ces appareils étaient un peu comme des talkies-walkies améliorés, car ils fonctionnaient entièrement sur des fréquences radio. Les radiotéléphones embarqués fonctionnaient un peu différemment. (c'est expliqué dans la vidéo ci-dessous).



Les premiers téléphones de voiture connectés au réseau téléphonique public commuté aux États-Unis ont été mis en service en **1946**, en réponse à la mobilité croissante de la population américaine dans les années d'après-guerre.

L'équipement d'origine pesait 80 livres (36 kg), et il n'y avait initialement que 3 canaux pour tous les utilisateurs de la zone métropolitaine.

Le système de Bell MTS présenté est en fait deux systèmes distincts, mais liés, destinés à deux cas d'utilisation différents. Le premier est fait pour permettre aux gens de téléphoner aux autres voitures roulant sur le réseau routier. Dans la vidéo, un répartiteur d'une entreprise de camionnage appelle deux chauffeurs de son entreprise sur le terrain, leur demandant de faire un arrêt supplémentaire pour remplir un espace vide dans leur semi-remorque. Le second permet à quiconque se trouve dans une zone urbaine d'utiliser le téléphone de sa voiture pour appeler un numéro de téléphone fixe ; la vidéo nous montre par exemple comment une personne peut appeler depuis la banlieue pour obtenir des pièces pour un engin de terrassement en panne.



Contrairement aux téléphones mobiles apparus dans les années 1980, qu'ils soient basés sur des voitures ou véritablement portables, ces premiers exemples de « téléphones MTS » étaient super exclusifs, non seulement parce qu'ils étaient super chers, mais aussi parce qu'ils présentaient un défaut majeur qui empêchait leur adoption généralisée. À savoir, il y avait vraiment très peu de canaux disponibles pour le service – au départ, seulement trois. Ainsi, seules trois personnes dans une zone donnée pouvaient utiliser l'installation à un moment donné en raison du nombre limité de fréquences sur lesquelles elles fonctionnaient.

La conception initiale du téléphone mobile lui-même a été entreprise par la **Western Electric Corporation**, le principal fournisseur de postes téléphoniques des sociétés d'exploitation du système Bell du pays, tandis que les **Laboratoires Bell** ont eux-mêmes conçu le système global et défini les spécifications de l'équipement. Parallèlement, les compagnies de téléphone indépendantes développaient leurs propres équipements, qui seraient fournis par **Automatic Electric**. L'équipement du système Bell s'appuie sur un poste de radio mobile déjà existant, l'équipement radio de police VHF FM de type 38 ou 39 de Western Electric datant de 1945, ajoutant un combiné de style téléphonique et un décodeur d'appel sélectif, qui sonnait une cloche dans l'automobile lorsque le numéro unique de ce téléphone ce qui a signalé. Le décodeur d'appel sélectif consistait en une petite roue dans une enceinte en verre, avec des broches situées à certains points autour de sa circonférence. Le décodeur a été développé au XIXe siècle pour la signalisation d'emprise ferroviaire, puis a été utilisé dans les installations **radiotéléphoniques** navire-terre dans les années 1930 et constitue un concept éprouvé. Ce décodeur était étiqueté « 102 ». Western Electric et les sociétés Bell n'ont donc pas élaboré un concept entièrement nouveau de téléphone de voiture en 1946 ; ils ont utilisé des composants éprouvés d'autres systèmes pour créer le nouveau service téléphonique public de voiture.

L'équipement de téléphonie mobile était déjà utilisé en interne au sein du système Bell à titre expérimental, dès avant la Seconde Guerre mondiale, en utilisant des radios mobiles telles que l'équipement VHF Western Electric Type 28. Un exemple était le service radiotéléphonique d'urgence créé par le New York Telephone en décembre 1940, qui utilisait la AM sur la bande 30-40 mégacycles. Sur la base des tests réussis de cet équipement, AT&T a annoncé la création du service radiotéléphonique mobile général le 29 juin 1945 et a demandé à la FCC l'autorisation d'établir des stations de base à Baltimore, Chicago, Cincinnati, Milwaukee, Philadelphie, Pittsburgh, St. Louis, Washington DC, Columbus Ohio, Denver, Houston, New York et Salt Lake City. Il faut se demander pourquoi rien n'a été initialement envisagé pour la Californie.

La FCC et les sociétés Bell envisageaient deux formes de service de téléphonie mobile, « HIGHWAY » et « URBAN ».

Les deux seraient VHF et tous deux utiliseraient la FM. Le service « Highway », comme son nom l'indique, était destiné principalement à desservir les principales routes terrestres et fluviales qui existaient à travers les États-Unis dans les années 1940, qui ne seraient pas desservies par les systèmes « Urban ». Le service routier était destiné aux camions et aux barges circulant sur les voies navigables intérieures plutôt qu'aux véhicules privés. Le service routier s'est vu attribuer 12 canaux dans la « bande basse » VHF, l'équipement mobile recevant sur 35 mégacycles et transmettant sur des fréquences de 43 mégacycles, bien que les 12 canaux n'aient pas été initialement utilisés. L'équipement Urban, comme son nom l'indique, était destiné à desservir les abonnés mobiles dont les déplacements les amenaient principalement dans le rayon immédiat d'un grand urbain, comme les médecins, les camions de livraison, les ambulances, les journalistes, etc. L'équipement urbain fonctionnait sur VHF 152 mégacycles (réception) et 1 mégacycles (émission) et l'allocation initiale de la FCC en 1946 était de 6 canaux. La séparation des canaux de transmission et de réception était nécessaire pour fournir un circuit de communication « semi-duplex » et permettait à la station de base de la compagnie de téléphone de rester en ondes en continu pendant toute la durée de l'appel. Le premier système routier a été diffusé le 28 août 1946 à Green Bay, Wisconsin, et le premier système urbain a été diffusé à Saint Louis le 17 juin 1946.

En 1948, le service Urban était disponible dans 60 villes des États-Unis et du Canada, avec 4 000 abonnés mobiles, traitant 117 000 appels par mois. Le service routier était en place dans 85 villes avec 1 900 abonnés mobiles, traitant environ 36 000 appels par mois, la plupart des principales autoroutes de l'est et du Midwest étant couvertes.

Le système Bell est également entré sur le marché des radios bidirectionnelles d'affaires et de police après la guerre en proposant la location de systèmes radio complets, y compris leur maintenance et leur mise à jour. Cet équipement était marqué « Bell System » soit en lettres peintes en blanc, soit avec des décalcomanies à eau. Les petits services de police ont été encouragés à utiliser le système de téléphonie mobile « urbain » par opposition à un système de répartition traditionnel, dont le fonctionnement devait être quelque peu étrange. La plupart des équipements loués par les filiales de Bell System étaient des équipements Motorola « Deluxe » en deux parties, des radios FMTRU-5V « Dispatcher » et des radios GE monobloc pré-Progress Line. On pense que le système Bell a abandonné cette pratique entre le début et le milieu des années 1950.



Motorola 342

DEALERS WANTED

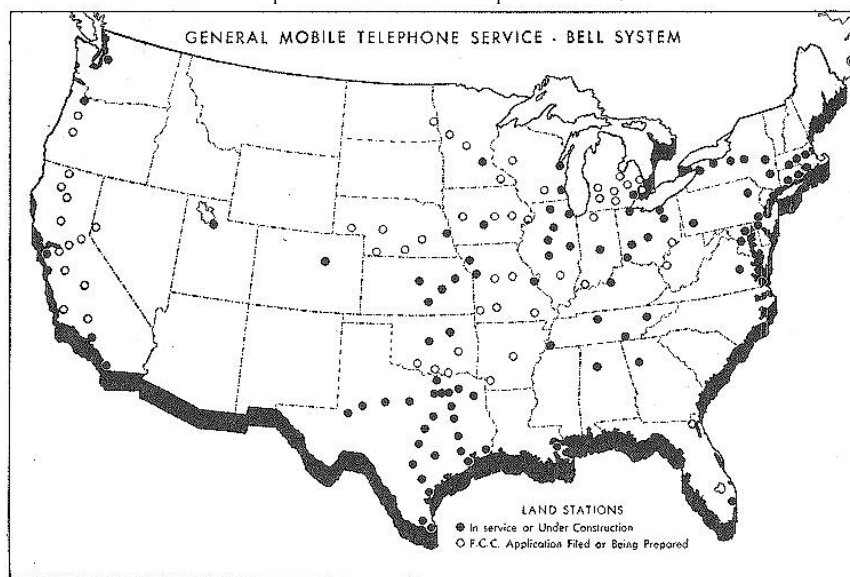
Aristocrat
**CAR
TELEPHONE**

Designed as a telephone — talk and listen simultaneously. Telephone quality. Immediate Delivery.

INDUSTRIAL RADIO CORPORATION
5216 W. Kinzie • Chicago, Ill. 60644 • a/c 312-287-8888

circle AW on reply card

Carte des stations terrestres de téléphonie mobile en service ou prévues début 1947 :



Spotted on this map are the locations where facilities for mobile radio telephone service are being established

Carte des premières attributions de canaux de stations terrestres de téléphonie mobile « autoroute », début 1947 :

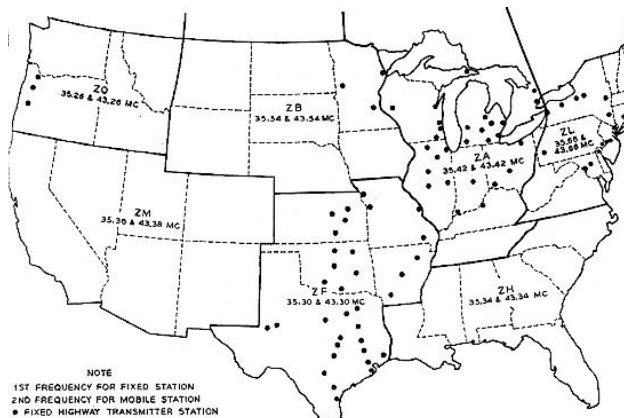


Fig. 1—Land stations and zones for the highway mobile radio-telephone system

DÉSIGNATEURS ALPHA ORIGINALS À SIX CANAUX URBAIN :
WJ WR JL JP JR JS

DÉSIGNATEURS ORIGINALS DES CANAUX AUTOROUTES ALPHA :
ZF ZH ZM ZO ZB ZA ZL

DÉSIGNATEURS DE CANAL ALPHA POST-BANDE ÉTROITE :

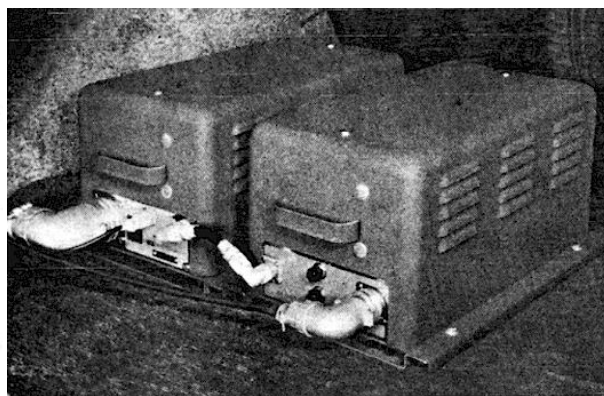
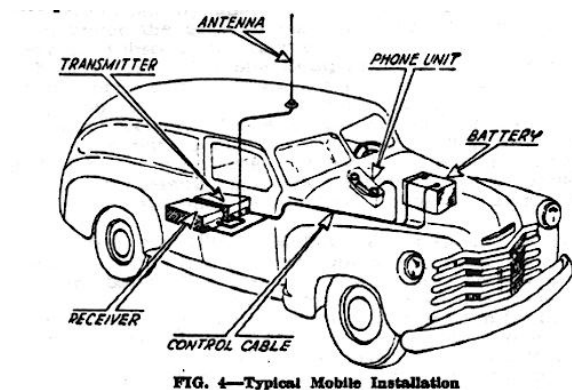
(Après 1964)

Autoroute : ZO ZF ZH ZM ZA ZY ZR ZB ZW ZL

Urbain : JL YL JP YP YJ YK JS YS YR JK JR

UHF : QJ QA QP QB QR QF QS QH QW QL QX QM

Installation typique du premier téléphone de voiture :



Western Electric mobile transmitter and receiver mounted in the luggage compartment of an automobile

ÉQUIPEMENT WESTERN ELECTRIC 238 et 239 ET TÊTE DE COMMANDE 41A

L'équipement fabriqué par Western Electric se composait de deux pièces ; l'armoire émettrice et l'armoire réceptrice. Ceux-ci étaient montés dans le coffre de l'automobile, et un gros câble avancé sous le tapis relié à une « tête de commande » sous le tableau de bord qui contenait un combiné téléphonique. La tête de commande comportait deux lentilles lumineuses : l'une indiquait que l'équipement était allumé et l'autre s'allumerait lorsque le téléphone portable était appelé. Le Western Electric Type 38 était un équipement à bande routière, c'est-à-dire une bande basse VHF, et l'équipement de type 39 était un équipement urbain ou à bande haute VHF. Une installation complète porterait le préfixe « 2 » ; en d'autres termes, le type 238 serait un téléphone mobile routier complet, et le type 239 un téléphone mobile urbain complet. Tel qu'il était initialement fourni, tous les équipements fonctionnaient sur un seul canal, bien qu'une extension à deux canaux soit possible.



La première tête de commande de téléphone mobile du système Bell était la Western Electric Type 41A, vue ci-dessous.

Western Electric



Fig. 5—41A Control Unit, Typical Installation

Le combiné, avec un cordon en tissu tressé, se range dans une curieuse poche à ressort au bas de la tête de commande. La cloche et les borniers pour le câblage sont autonomes dans le 41A. Il y avait deux styles de tête de commande 41A ; la différence résidait uniquement dans la façade autour des lampes témoins et de l'interrupteur à bascule. Le 41A original avait deux lentilles de lampe exposées, comme indiqué. Le dernier modèle avait une feuille de plastique lisse avec des morceaux de lentilles colorées placés derrière. L'ensemble 41A était techniquement une installation monocanal, bien qu'un interrupteur multicanal ait été développé et monté à côté dans un boîtier séparé.

L'équipement permettant de décoder un signal de sonnerie destiné à une voiture particulière était une roue pas à pas rotative avec un verrou, conçue pour compter les impulsions entrantes au fur et à mesure qu'elles étaient composées depuis la station côté terre, située sur un châssis appelé "Sélecteur". Le signal de la station terrestre consistait en impulsions alternées de tonalités de 600 et 1 500 Hz représentant les différents nombres. La description de la façon dont cela a fonctionné est ci-dessous. Si tous les bons chiffres étaient reçus, la roue atteindrait la fin de sa course et une cloche serait activée soit à l'intérieur de la tête de commande (série 41), soit (plus tard) dans une boîte à cloche sous le tableau de bord de la voiture (série 47).



En 1949, un schéma de numérotation typique pour l'équipement était le suivant :

- Émetteurs

Type 38B Urbain 6 volts

Type 38C Urbain 12 volts

Type 39A Autoroute 6 volts

Type 39B Autoroute 12 volts

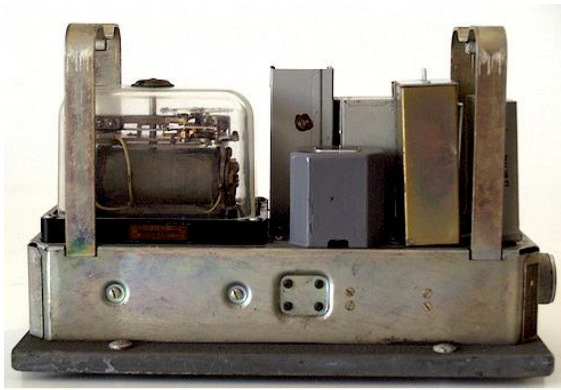
WETU-30-D Motorola urbain Deluxe 6 volts

WETU-30-12D Motorola urbain Deluxe 12 volts

- Dans les récepteurs de types 38 et 39, les circuits du décodeur étaient montés à l'intérieur du châssis du récepteur. Western Electric a également fabriqué un boîtier séparé pour ce décodeur, de sorte qu'il puisse être utilisé avec d'autres marques d'équipements de radio mobile, tels que les radios FM bidirectionnelles de la ligne Motorola "Deluxe" et les ensembles de deux pièces GE 1949 "Pre Progress Line". Le jeu de sélecteurs séparé s'appelait 106A. Voir ci-dessous.



ENSEMBLE DE SÉLECTEURS WESTERN ELECTRIC SÉRIE 106A :



Western Electric Selector Set



Rotary stepper assembly under glass cover

Les décodeurs de ces ensembles étaient capables de répondre à un maximum de cinq chiffres et étaient actionnés par une série de petites broches placées dans des trous autour de la circonférence d'une roue à rochet dentée. Lorsque l'opérateur composait un numéro d'unité mobile spécifique, toutes les roues de tous les téléphones mobiles à portée commençaient à bouger au rythme des impulsions composées depuis la station de base de la compagnie de téléphone. À la fin du premier chiffre, seuls les mobiles dont les roues sont fixées à ce numéro maintiendraient les roues à cet endroit. Les autres se remettraient en position de repos. Ce processus se poursuivrait jusqu'au cinquième chiffre, auquel cas (idéalement) toutes les roues du décodeur des autres téléphones portables seraient revenues en position de repos, sauf celle dont les cinq broches correspondaient au numéro composé par l'opérateur, auquel cas la roue fermerait un interrupteur et la cloche du mobile sonnerait. Les signaux de la compagnie de téléphone étaient des tonalités audio, alternant entre 600 et 1 500 cycles lorsqu'un chiffre était composé. Il était possible d'entendre la roue pas à pas fonctionner dans votre coffre avec des appels destinés à d'autres personnes, et même d'anticiper le moment où votre téléphone sonnerait en écoutant le cliquetis du moteur pas à pas.

Ce premier système de téléphonie mobile serait appelé « MTS ». Il n'y avait pas de fonction de numérotation dans les voitures - pour lancer un appel, il suffisait d'appuyer brièvement sur le bouton Push-to-Talk, ce qui allumait une lampe au niveau du standard de l'opérateur mobile et mettait la station de base de la compagnie de téléphone en veille. air. L'unité mobile donnerait à l'opérateur son numéro de téléphone et sa ville d'immatriculation, ainsi que le numéro à composer. Les mobiles n'étaient pas "duplex", le fonctionnement du bouton-poussoir du combiné était "appuyer pour parler" et "relâcher pour écouter". La majorité des téléphones mobiles n'avaient pas de circuit silencieux, de sorte que le bruit caractéristique de « précipitation » FM émanait du combiné chaque fois que la station de base cessait d'émettre. Ce n'était pas un problème puisque le son du combiné était coupé chaque fois qu'il était raccroché sur son support.

Des équipements fabriqués par Motorola (la "Deluxe Line") ont également été mis en service avec Western Electric, principalement sur les chaînes "Highway", ainsi qu'un petit nombre d'émetteurs-récepteurs FM en deux parties GE (également pour "Highway" service.)

Les compagnies de téléphone indépendantes utilisaient un équipement presque identique à celui des premiers téléphones de voiture Western Electric, fabriqués par Automatic Electric Co. comme indiqué ci-dessous, et qui auraient été utilisés avec les radios Motorola et GE :

Automatic Electric Version of Western Electric 41A Control Head

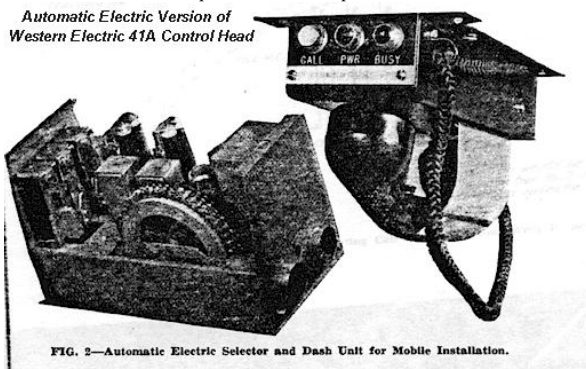


FIG. 2—Automatic Electric Selector and Dash Unit for Mobile Installation.

LIGNE MOTOROLA « DE LUXE » ADAPTÉ À L'UTILISATION DE MTS :

La photo ci-dessous montre un radiotéléphone "Urban" de la ligne "Deluxe" de Bell System Motorola à bande haute (150 MHz) installé dans un taxi du Delaware en 1948, occupant pratiquement tout le coffre. Beaucoup de ces unités avaient une plaque de tôle soudée au couvercle supérieur de l'armoire couvrant la zone des connecteurs. Cela visait à empêcher les connecteurs et les câbles d'être brisés par des objets jetés dans le coffre et étaient généralement vus dans les taxis.



l'extrême gauche est le récepteur, le centre l'émetteur et l'extrême droite le jeu de sélecteurs 106A. Notez que ce type devrait acheter une nouvelle roue de secours !

L'unité de sélection rotative de signalisation type 106A est représentée à l'extrême droite. Le récepteur aurait été un modèle FMRU-16V modifié pour une utilisation par Western Electric et (apparemment) renuméroté WERU-16-V (pour un récepteur de 6 volts.) L'émetteur aurait été le WETU-30-D (alimenté par un dynamoteur urbain de 6 volts.) émetteur) qui dans la numérotation Motorola était le FMTU-30D.

Les armoires de ces unités montrent qu'elles ont déjà été « recyclées » par le système Bell : l'une est légèrement plus ancienne que l'autre et elles ne correspondent pas strictement. Il s'agissait de radios bidirectionnelles régulières modifiées pour une utilisation du système Bell en incorporant l'unité de sélection externe et une tête de commande de type téléphone.

Côté station terrestre

Vous trouverez ci-dessous une photo du récepteur à distance typique utilisé pour transmettre le signal des téléphones mobiles à la carte opérateur du central, dans ce cas appelée console G2. Ils étaient montés dans une armoire résistante aux intempéries au bas d'un poteau téléphonique, l'antenne située au sommet du poteau étant alimentée par un câble concentrique rempli de gaz. Il y avait généralement plusieurs de ces récepteurs situés à des points stratégiques, mais un seul émetteur. Celui-ci se trouvait à l'extérieur de Philadelphie et utilise un récepteur Motorola FSRU-16B sur 157 MHz.



RÉCEPTEUR À DISTANCE UTILISANT UN ÉQUIPEMENT WESTERN ELECTRIC TYPE 38 :



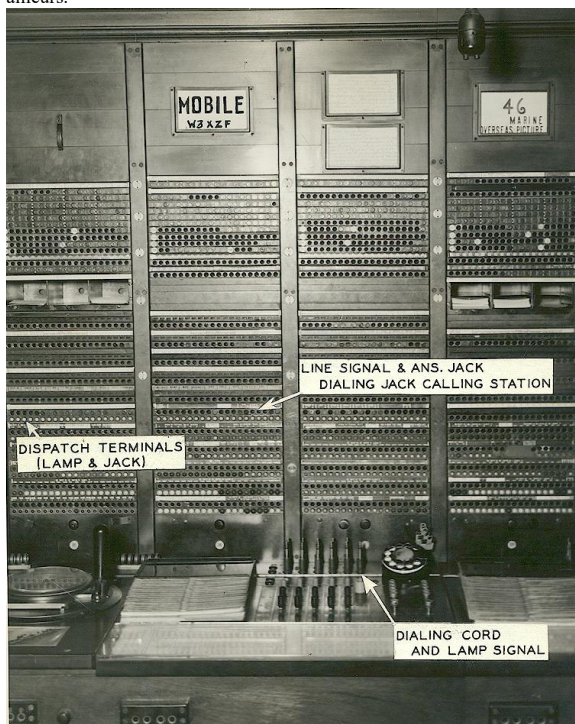
AUXILIARY RECEIVER -- Bernard F. Hineline, repairman for the Michigan Bell Telephone Company, puts the last radio tube in place for the auxiliary mobile telephone receiver 4 miles north of Lansing. Two other receivers which also pick up the shorter-range signals of mobile transmitters and automatically relays them to the mobile switchboard are located one mile north of Mulliken and 1½ miles west of Webberville.

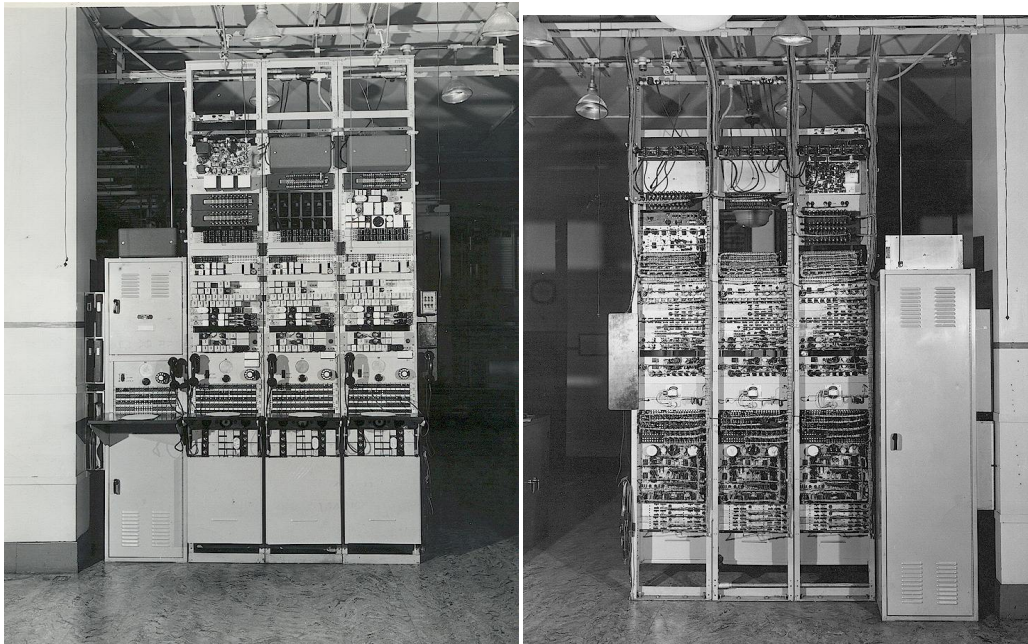


Remote 150 Mc/s "Urban" receiver site on railroad line

La vue de droite montre un site de réception distant où le récepteur lui-même se trouvait à l'intérieur d'un bâtiment d'emprise ferroviaire qui semble avoir été autrefois une petite gare, déjà fermée en 1947, quelque part près de Philadelphie.

Vous trouverez ci-dessous des vues typiques d'un standard et d'un équipement de bureau central. Dans ce cas, Philadelphie, 1946, la console de commande Western Electric G2. Les supports représentent la console dans la zone de commutation de l'usine téléphonique et le standard en bois et l'imprimante de tickets de péage se trouvent à l'intérieur de la zone principale de l'opérateur. Notez les récepteurs VHF Western Electric « Urban » et « Highway » montés sur le dessus des cadres du rack. L'émetteur était situé ailleurs.





La légende de la photo ci-dessus se lit comme suit :

" Terminal de contrôle Western Electric G2 . Les installations de terminaux pour le service de téléphonie mobile dans la région de Philadelphie comprennent quatre terminaux de contrôle Western Electric G2. Le type d'armoire à gauche est destiné à la liaison Philadelphie dans le réseau routier New York - Washington. Le premier monté en rack le type à gauche est pour le canal Philadelphia Urban # 1 (FCC # 11.) Les trois boîtes carrées au-dessus des panneaux de fusibles sont des filtres dans les lignes électriques CA entrantes pour réduire le bruit. Le récepteur en haut est destiné à surveiller les récepteurs en haut. de la Les racks sont destinés à surveiller leurs canaux respectifs. Le rack du milieu de type G2 est destiné au canal urbain de Philadelphie n° 2 (FCC n° 9.) Le rack de droite de type G2 est destiné au canal urbain n° 3 (FCC n° 7.) Service ferroviaire pour le Le trajet de New York à Washington est également géré sur ce canal. L'appareil situé juste au-dessus de l'équipement G2 sur le support de droite est un réducteur de bruit A1 J6806L1 et une unité appliquée utilisée en relation avec le service ferroviaire.

Photo ci-dessous de l'opérateur mobile du bureau central de Michigan Bell. Au verso de la photo, on peut lire : "COMMANDE MOBILE - - Les appels vers et depuis les unités mobiles sont traités par un 'opérateur de service mobile' spécial dans le bureau principal de la Michigan Bell Telephone Company. Mlle Pat A. Voige est montrée alors qu'elle termine les premiers appels sur le nouveau système ici" (1948)



Au début des années 1950, Western Electric avait abandonné le secteur de la fabrication de téléphones mobiles et de radios bidirectionnelles, mais l'écart a été rapidement comblé par un certain nombre de fabricants, dont Motorola et General Electric.

Le service de téléphonie mobile dans le système « manuel » d'origine composé par l'opérateur sera plus tard appelé simplement « MTS ».

À cette époque, les canaux restaient dans les attributions de bandes basses et hautes VHF. Il n'y avait pas de téléphones mobiles UHF Bell autres que certaines unités GE Progress Line sur commande spéciale à la fin des années 1950 pour une utilisation dans les bureaux urbains « abonnés ».

Les canaux de téléphonie mobile, du moins dans les zones urbaines, étaient déjà saturés à la fin des années 1950.

Les listes d'attente pour un numéro de mobile se sont allongées et les abonnés ont souvent eu recours à l'enregistrement d'un mobile dans un autre État juste pour obtenir un numéro, utilisant ce numéro pour passer des appels en tant que « itinérant » dans une zone qui n'avait pas de nouveaux numéros disponibles. Les statistiques montrent que les sociétés Bell System avaient littéralement des milliers de personnes sur des listes d'attente pour devenir clients et avaient eu recours à un système quelque peu « élitiste » d'attribution de nouveaux numéros, donnant la priorité aux médecins, aux hôpitaux, aux équipes d'urgence, etc. Néanmoins, je dois dire que « des milliers » de clients potentiels ne signifie pas que la population américaine dans son ensemble avait désespérément besoin d'un téléphone mobile ou qu'elle en voyait même le besoin.



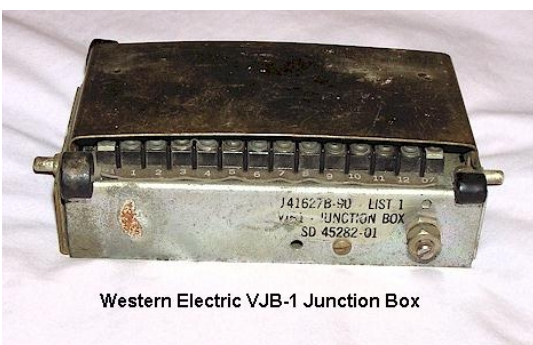
Le système Bell et la FCC ne travaillaient pas « fébrilement » sur un système de masse cellulaire comme diverses pages Web récemment écrites et des textes universitaires révisionnistes voudraient décrire la situation.

Bien que Western Electric ne fournisse plus l'équipement radio, elle a continué à fournir les têtes de commande et les décodeurs-sélecteurs avec le câblage approprié aux sociétés d'exploitation de Bell. Les compagnies de téléphone commandaient l'équipement auprès de Western Electric, qui fournissait l'équipement accompagné de jeux d'accessoires Western Electric. L'équipement semble avoir également été commandé directement auprès de GE ou de Motorola, fourni sous la forme d'un article numéroté « KS- » plutôt que d'un article de marque Western Electric, les têtes de commande et les accessoires étant toujours achetés auprès de Western Electric.

Ci-contre, un Type 47 utilisé en 1957 dans une rue de New York. Le paquet radio dans le coffre semble être un mobile à bande haute VHF GE Pre-Progress. Notez les feux arrière hokey ajoutés par le propriétaire à la pauvre voiture. La tête de commande de la série 47 semble avoir été destinée à être montée sur le tableau de bord en acier des voitures de l'époque, un emplacement plutôt idiot pour des raisons telles que peu de propriétaires voulaient un grand trou à cet endroit lorsque le téléphone était retiré, et la plupart du temps le soleil ferait cuire la tête de commande à un point tel que le combiné serait trop chaud pour être touché !



Employé d'une compagnie de téléphone dans le Wisconsin vers 1956, le véhicule est équipé à la fois d'un canal "Z" à bande basse et de téléphones "Urban" à bande haute :



Western Electric VJB-1 Junction Box

Le boîtier de jonction VJB-1 (borne et cloche). Il y a une petite cloche à l'intérieur, et cette boîte était généralement montée dans la zone du panneau de protection avant ou sous le tableau de bord, là où la cloche pouvait être entendue.

Au début des années 1950, une installation MTS typique consistait en une radio bidirectionnelle presque générique Motorola Deluxe, Research Line (plus tard « Twin-V ») ou GE « Progress Line » avec une tête de commande Western Electric série 41A ou 47A. L'équipement Motorola utilisait toujours le sélecteur externe Western Electric 102A, tandis que l'équipement GE Progress Line utilisait son propre sélecteur interne, appelé VS-1. Les équipements GE plus anciens antérieurs à la « Progress Line » utilisaient également le sélecteur externe Western Electric. Les numéros de radio typiques de Motorola étaient W43-1 et W41-1, le « W » signifiant contrat Western Electric et le 43 faisant référence à « Urban » tandis que le « 41 » représentait « Highway ». Les numéros Motorola ultérieurs étaient généralement W43GGV-1 et W41GGV-1. L'équipement GE « Progress Line » post-1954 était numéroté WA/E-33 ou WA/E-13. L'équipement GE Progress était initialement livré dans des boîtiers de 17" pour accueillir le jeu de sélecteurs interne et un pont à canaux multiples. Les mobiles GE "Progress Line" à alimentation transistorisée de 12 volts de la fin des années 1950 avaient suffisamment d'espace à l'intérieur pour permettre l'utilisation d'un boîtier plus étroit, et sinon boîtier standard de 13 pouces.

Le premier système automatique a été l'IMTS du Bell System, qui est devenu disponible en 1964, offrant une numérotation automatique vers et depuis le mobile.



Motorola Carphone Model TLD-1100, 1964

Parallèlement au service téléphonique mobile amélioré (IMTS) aux États-Unis jusqu'au déploiement des systèmes cellulaires AMPS, une technologie de téléphonie mobile concurrente était appelée Radio Common Carrier ou RCC.

Ce service a été fourni des années 1960 aux années 1980, lorsque les systèmes AMPS cellulaires ont rendu l'équipement RCC obsolète. Ces systèmes fonctionnaient dans un environnement réglementé en concurrence avec les systèmes MTS et IMTS du Bell System. Les RCC traitaient les appels téléphoniques et étaient exploités par des entreprises privées et des particuliers. Certains systèmes étaient conçus pour permettre aux clients de RCC adjacents d'utiliser leurs installations, mais l'univers des RCC n'était pas conforme à une norme technique interopérable unique (une capacité appelée itinérance dans les systèmes modernes). Par exemple, le téléphone d'un service RCC basé à Omaha, au Nebraska, ne fonctionnerait probablement pas à Phoenix, en Arizona. À la fin de l'existence de RCC, les associations industrielles travaillaient sur une norme technique qui aurait potentiellement permis l'itinérance, et certains utilisateurs mobiles possédaient plusieurs décodeurs pour permettre le fonctionnement avec plus d'un des formats de signalisation courants (600/1500, 2805 et Reach). Le fonctionnement manuel était souvent une solution de repli pour les itinérants du RCC.

Lorsqu'un relais est utilisé, il est possible d'interconnecter le réseau de radiotéléphonie avec le réseau de téléphonie fixe (et donc le réseau de téléphonie mobile) via le relais. Ce système est beaucoup utilisé par les compagnies de taxi. Lorsqu'une personne appelle le numéro de téléphone depuis son téléphone fixe, cela déclenche le relais et tout ce que dit la personne est émis sur les ondes ; les communications radio sont également basculées sur le réseau de téléphone fixe. Pour la personne au téléphone, la communication se fait de manière habituelle, n'étant en général pas au fait des conventions de radiotéléphonie, la station radio s'attache donc à parler normalement et uniquement lorsqu'elle sent que la personne au téléphone a fini de parler.

...

En 1954, le téléphone en voiture fait fantasmer sur un avenir moderne et palpitant, avec au passage un chouïa de rêve américain. "Le téléphone va-t-il étendre son réseau aux voitures qui circulent dans Paris ? Une automobile, munie d'un poste radio téléphonique expérimental, a été mise en circulation", affirme un journaliste dans un reportage de l'époque. Aucune évocation d'un quelconque risque, même si on pianote pas soi-même le numéro mais on le donne à une standardiste.

En France 1950, le Téléphone Mobile de Voiture 150 Mc/s est mis en étude par le Service des Recherches et du Contrôle Technique, sur décision de l'Administration des PTT. Les études sont avancées avant Janvier 1952 et la première expérimentation débute le 1er décembre 1954 avec un véhicule SIMCA Arond.

1955 en Octobre, le premier réseau téléphonique mobile R150 est ouvert commercialement en France, uniquement à Paris et Région Parisienne, avec 10 premiers abonnés. Ce réseau utilise des fréquences autour de 150 MHz, il est conçu par la société [Thomson-CSF](#) en coopération avec le SRCT.

Le système est entièrement manuel : tout se passe par opératrice, via le Central Téléphonique Radio de Paris situé dans le Centre Téléphonique Émetteur *Ménilmontant*, sur un point haut de Paris.



Centre Radiotéléphonique de Paris-Ménilmontant en 1955 puis en 1986.

Un abonné au radiotéléphone R150 désirant joindre un autre abonné (fixe) appuie sur un bouton : il est alors mis en relation avec une opératrice du Central Téléphonique Radio de Paris.

Un abonné du réseau téléphonique fixe voulant joindre un abonné au radiotéléphone R150 compose le numéro d'appel dédié : OBERkampf 88.00, porté par un Commutateur téléphonique automatique [ROTARY 7A1](#).

Une opératrice traite dès que possible sa demande de mise en relation.



Poste avec combiné d'appel est du type PTT 1924 dans une Citroën DS19 - modèle 1956 équipés du Radiotéléphone Thomson-CSF R150 entièrement Manuel, d'une puissance d'émission de 10 watts.



Photo prise dans les années 50 d'une femme passant un coup de fil dans un luxueux véhicule, à Paris. (STF / AFP)

1963, le numéro devient le 023.88.00, puis le 27 octobre 1970, le numéro devient le 366.88.00 porté par un Commutateur [PENTACONTA](#) - en prévision de l'arrêt prochain du Commutateur ROTARY 7A1 Oberkampf qui intervient le 3 février 1971.

Le réseau parisien est complété par 4 stations de réception situées sur des points hauts de la capitale : le Mont-Valérien, Montmartre, Belleville et Villejuif, afin que l'administration puisse capter de la meilleure manière possible les appels émis par les véhicules (dont la faible puissance d'émission engendrait des problèmes de portée...)

Aussi, la multiplication des stations de réception permettait-il d'accomplir le meilleur choix qualitatif de la liaison.

Le système est entièrement analogique.

Dans les années 1960, l'on signalera qu'un des plus anciens abonnés célèbres au Radiotéléphone manuel R150 à Paris est Philippe Bouvard, qui, en tant que journaliste, avait installé son bureau dans son automobile Rolls-Royce pour pouvoir joindre et être joint rapidement.

Le Radiotéléphone compte 449 abonnés en Octobre 1971.

1973, à la veille de son automatisé, le Téléphone de Voiture R150 culmine avec 500 abonnés. Chaque abonné au radiotéléphone manuel est à cette époque pourvu d'un Indicatif à une lettre suivi d'un numéro à 4 chiffres.

1973 : le Réseau Téléphonique Mobile PTT **R450** ouvre officiellement en France le 1er juin 1973.

Une expérimentation sur abonnés-test étant déjà mise en œuvre au mois de Janvier 1972.

Sa dénomination initiale est : Service de la Correspondance Publique Automatique avec des Installations Mobiles Terrestres.

Le réseau R450 vient compléter le réseau R150. Ces deux réseaux fonctionnent de manière combinée et complémentaire. (ceci était transparent pour l'utilisateur) Ce réseau utilise des fréquences autour de 450 MHz. Le rayon d'action de chaque station émettrice est d'environ 30 km. (Diamètre de 60km). Le système est entièrement analogique.

Le nouveau réseau téléphonique R450 est à commutation entièrement automatique. Il permet d'appeler et d'être appelé selon les mêmes procédures que le réseau téléphonique filaire ordinaire. Seule la zone locale de Paris est ouverte à l'exploitation au 1er juin 1973 (avec le préfixe réservé BPQ=399)...

Techniquement, en Île-de-France, nous savons qu'au 1er juin 1973, un préfixe BPQ=399 est attribué aux abonnés du radiotéléphone R450 ; cette situation perdure jusqu'en Juillet 1979 au minimum et change avant Juin 1982.

Le préfixe est alors initialement porté par un Commutateur de type électromécanique [PENTACONTA](#).

Quelques années plus tard nous savons que le préfixe BPQ 392 existe déjà le 26 janvier 1983 (T250 : VRD3) et qu'il est porté par un commutateur téléphonique du réseau public de type [METACONTA](#) 11F : (à Paris).

Le préfixe BPQ=392 aurait remplacé le 399 en 1980-81.

Les abonnés au Radiotéléphone automatique de province se voient attribuer un numéro de téléphone commençant par l'indicatif interurbain de leur zone, dans le plan de numérotation du réseau téléphonique filaire.

Qu'il s'agisse d'un abonné d'Île-de-France ou de Province, chaque abonné au radiotéléphone doit être appelé au format de la numérotation nationale à 8 chiffres, via l'indicatif 16 (ou 15), même si l'abonné au radiotéléphone circule dans sa circonscription.

La zone locale de Lille ouvre le R450 à l'exploitation le 17 juin 1974 ((AB).PQ=(20).21...)

La zone locale de Lyon ouvre le R450 à l'exploitation le 6 janvier 1975 ((AB).PQ=(74).44...)

La zone locale de Marseille (Marseille 1) ouvre le R450 à l'exploitation le 24 février 1975 ((AB).PQ=(91).32...). Marseille 2 sera mis en service le 24 mai 1976. La zone sera par la suite étendue le 19 août 1986 ((AB).PQ=(91).19...)

La zone locale de Strasbourg ouvre le R450 à l'exploitation le 15 novembre 1976 ((AB).PQ=(88).21...)

La zone locale de Bordeaux ouvre le R450 à l'exploitation le 18 juillet 1977 ((AB).PQ=(56).53...)

La zone locale de Toulouse ouvre le R450 à l'exploitation le 1er septembre 1979 ((AB).PQ=(61).45...)

Les zones locales de Rouen et Caen ouvrent le R450 à l'exploitation le 1er juillet 1980 ((AB).PQ=(35).01...)

Les zones locales de Nice et Cannes (+ Monaco) ouvrent le R450 à l'exploitation le 1er juillet 1980 ((AB).PQ=(93).06...)

Les AB.PQ de province indiqués sont les premiers mis en service à l'ouverture du R450 dans chaque zone. Quelques autres ont été ajoutés ultérieurement suivant les zones.

(voir le Dépliant du Radiotéléphone de Voiture en 1988.)

Le parc d'abonnés au R150 et R450 confondus atteint 8.600 abonnements au 31 décembre 1983, puis 10.000 abonnés le 26 juin 1984, et 10.500 abonnés au 31 décembre 1984.

Ce réseau est définitivement fermé le 1er janvier 1989 aux nouveaux abonnés et au 31 décembre 1989 pour les anciens abonnés. (Décret n°88-461 du 28 avril 1988).

Dans les faits, en Île-de-France, le réseau R450 ferme le 4 décembre 1989, date à laquelle l'AB.PQ=43.92 qui portait les derniers abonnés de ce réseau est fermé. (Ordre Téléx du 4 décembre 1989 faisant foi).

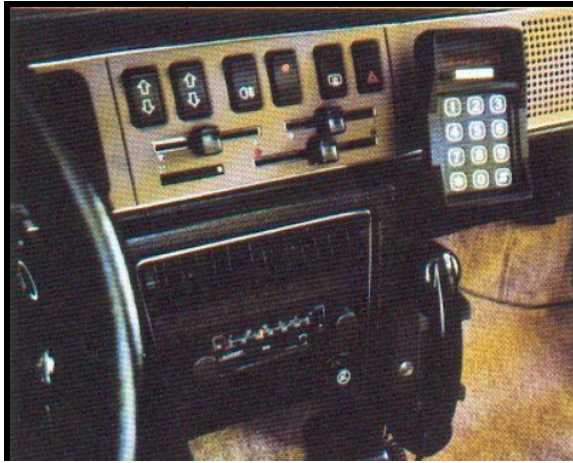
La gamme de fréquences des 450 MHz est alors réutilisée pour la SFR dès le 30 mars 1989.

Les abonnés désirant conserver leur abonnement au Radiotéléphone de Voiture demeurent acheminés via le réseau R150 MHz jusqu'à la fin 1991.

Les derniers abonnés à ce système se voient proposer un basculement dans la nouvelle norme Radiocom 2000 de France-Télécom avant le 2 janvier 1992.

La capacité maximale du réseau R450 est de 3.500 abonnés. Il vient en "complément" du réseau R150.

En 1975, les derniers abonnés au Radiotéléphone manuel sont basculés en automatique.



Thomson CSF de 1973.

Que ce soit en technologies R150 ou R450, ce qu'il est convenu d'appeler le "Téléphone de Voiture" atteint le 10.000ème abonné le 26 juin 1984 pour culminer en fin 1985 à un total de 12.000 abonnés. Autant dire que le Téléphone de Voiture n'était réservé qu'à une élite privilégiée.

Le prix, la complexité, la limite de portée réservent ce service à un très petit nombre : lorsque le service manuel est arrêté en 1973, il compte 500 abonnés...

1979 Renault 18.



Dans le monde du sans fil, les années 70 ont été l'heure du **service 0G**.

Les systèmes téléphoniques de voiture utilisent les batteries du véhicule pour recevoir un signal. Mais leur popularité s'améliorait et, dans les années 80, lorsque **Ameritech** a lancé un [service cellulaire](#) commercial, les téléphones de voiture étaient encore plus populaires que les téléphones portables.

1982 - 1996 : repères réglementaires.

Le 3 mai 1982, il est créé la Délégation aux Télécommunications avec les Mobiles à la Direction Générale des Télécommunications par l'arrêté n° 1187. Son premier responsable est M. l'Ingénieur Général - Philippe Dupuis. La DTM est basée au Centre Téléphonique de Paris - Voltaire.

Le 25 février 1983, il est créé la Sous-Direction des Radiocommunications au sein de la Direction des Affaires Industrielles et Internationales par la décision n° 259. Cette nouvelle organisation anticipe l'accroissement à venir du parc d'utilisateurs en définissant les conditions d'utilisation des fréquences radio-électriques et l'élaboration de la réglementation.

Le 28 janvier 1986, il est créé une Délégation Générale à la Stratégie.

Le 7 octobre 1986, il est créé, en remplacement à la Direction Générale à la Stratégie, une Mission à la Réglementation Générale. Son responsable est M. Jean-Pierre Chamoux, centralien. Son adjoint est M. l'Ingénieur en Chef des Télécommunications - Laurent Virol.

La Mission à la Réglementation Générale est présentée "pour rajeunir le droit des P et T". Dans les faits, elle prépare la déréglementation du secteur des télécommunications et sa privatisation...

Le 24 avril 1987, il est créé un Département des Radiocommunications à la Mission à la Réglementation Générale qui sera chargé d'établir les contrôles des futurs opérateurs de services de radiocommunications à venir, par l'arrêté n°1731 signé de M. le Ministre-délégué chargé des P et T - Gérard Longuet.

Le 22 avril 1988, il est créé le Service des Télécommunications avec les Mobiles à la Direction Générale des Télécommunications par l'arrêté n° 2003 signé par M. le Ministre délégué auprès du ministre de l'industrie, des P. et T. et du tourisme, chargé des P. et T - Gérard Longuet. L'arrêté n°1187 du 3 mai 1982 est abrogé.

Le 19 janvier 1989, il est créé la Direction des Radiocommunications avec les Mobiles (DRM) par le décret n°89-12 signé par M. le Premier Ministre - Michel Rocard. Cette Direction dépend de la Direction Générale des Télécommunications. Cette étape marque l'accroissement de l'importance de la téléphonie mobile en France.

Le 19 mai 1989, il est créé, en remplacement de la Mission à la Réglementation Générale, une Direction de la Réglementation Générale, par le décret n°89-327 signé par M. le Premier Ministre - Michel Rocard. Son Directeur, nommé le 12 juin 1989 est M. Bruno Lasserre.

Le 1er décembre 1993, il est créé en remplacement de la Direction de la Réglementation Générale, la Direction Générale des Postes et Télécommunications (DGPT), par le décret n°93-1272 signé par M. le Premier Ministre - Édouard Balladur. Son Directeur, nommé au 13 décembre 1993, est M. Bruno Lasserre.

Le 23 décembre 1996, il est créé, en remplacement de la Direction Générale des Postes et Télécommunications, une Autorité de Régulation des Télécommunications (ART) par le décret n° 96-1138 signé par M. le Premier Ministre - Alain Juppé

1982 : le Radiocom 200 expérimental, par l'administration des PTT.

Le Radiocom 200 est un réseau téléphonique mobile semi-analogique et semi-numérique expérimental de 1ère génération (**1G**) ouvert en premier lieu en Région Parisienne. Il permet à des flottes de véhicules d'une même entreprise de se téléphoner entre eux ainsi qu'avec le siège de leur société, sous la forme d'un réseau privatif.

En 1979, l'Administration des Télécommunications décide de lancer l'étude d'un nouveau système de télécommunications basé sur le principe américain "**Trunked Radio System**". Ce système doit permettre une meilleure utilisation du spectre de radiofréquences, une meilleure concentration.

En 1980, une consultation est ouverte par l'Administration et des discussions s'engagent avec Thomson et Matra Télécommunications. Thomson se retire n'étant pas prêt technologiquement.

En 1981, un marché d'étude est signé entre l'Administration et la société Matra Télécommunications.

Ce système repose sur une nouvelle technologie expérimentale créée par **Motorola**.

En Décembre 1982, commence par Paris la commercialisation du système **R200**, pour une durée initiale de 2 années, par un arrêté ministériel en date du 1er décembre 1982 (J.O.R.F du 16 décembre 1982).

En 1984, le Radiocom 200 est ouvert en zone Marseille.

En 1985, le Radiocom 200 est ouvert en zone Lyon.

Ce réseau utilise des fréquences autour de 200 MHz.

Le parc d'abonnés au réseau R200 culmine à 3.900 abonnés en Région Parisienne.

Le 1er janvier 1990, le service Radiocom 200 cesse d'être commercialisé aux nouveaux abonnés à cette date, conformément au décret n°89-793 du 27 octobre 1989.

Les derniers abonnés Radiocom 200 sont basculés en Radiocom 2000, s'ils le désirent, via une offre commerciale de France Télécom, avant le 1er septembre 1990, dat de fermeture définitive du système Radiocom 200.

Le 1er septembre 1990, le système R200 est définitivement arrêté. Les fréquences de la bande des 200MHz sont réattribuées au réseau R2000.

1985 : le Radiocom 2000, par France Télécom.



Radiocom 2000 est la norme 1G ou première génération.

Le 15 décembre 1983 sont lancées simultanément en France et en RFA des consultations en direction des industriels.

Le 26 mars 1984, cinq réponses sont reçues et soumises aux deux administrations provenant des consortiums suivants :

CIT Alcatel, Thomson-CSF, Philips Kommunikation Industrie et Siemens, Matra, Ant Nachrichtentechnik et Robert Bosch, Motorola, SAT, AEG-Telefunken et S.E. Lorenz, SECRE et Ericsson Radio System AB.

La solution présentée par Matra est retenue par l'Administration.

Le 30 octobre 1984, lors du 11ème sommet Franco-Allemand qui s'est tenu en RFA, les deux pays décident d'une coopération poussée pour se lancer concrètement dans l'aventure. Constatant la nécessité de plus de temps pour développer le système numérique il est décidé de procéder :

À titre transitoire, à l'ouverture rapide en France et en RFA de systèmes de radiotéléphone analogique 1G, ce qui donnera le Radiocom 2000.

À titre pérenne, à l'ouverture du système numérique GSM900 à l'horizon 1988-1989, période envisagée.

En Novembre 1984, une première maquette fonctionnelle du système Radiocom 2000 est mise en service à Bois d'Arcy (78) dans les ateliers de la société Matra.

Du 19 au 22 septembre 1985, le Radiocom 2000 est présenté en démonstration au SICOB sous forme de maquette, que les visiteurs du Salon des Industries et du Commerce de Bureau peuvent essayer à loisir.

Le 18 novembre 1985, l'ouverture du Radiocom 2000 au grand public est effective . Il est l'héritier direct du Radiocom 200 expérimental ouvert en 1982. L'installation, la mise en service et l'exploitation est organisée par la Direction des Télécommunications des Réseaux Extérieurs (DTRE) de l'Administration.

Zone Paris : 18 novembre 1985, via les 5 premiers sites émetteurs mis en service : Mont Valérien, Clichy-sous-Bois, Ménilmontant (Paris), Lisses et Meudon.

Zone Nantes : 21 janvier 1986.

Zone Blois, Orléans, Tours : 15 octobre 1986.

Zone Metz : 19 décembre 1986.

Le lien avec le Réseau Téléphonique Commuté est assuré par des Commutateurs téléphoniques d'abonnés en système MT25, dont les plus importants, en Île-de-France sont, au début du déploiement : Boissy-Saint-Léger B2, Eaubonne B2, Le Raincy A3, Massy A5 et Philippe Auguste 2 ET1 à Paris. (Des Commutateurs E10N1 seront aussi utilisés ultérieurement.)

Nous n'avons pas retrouvé la liste des tous premiers indicatifs, ou des portions d'indicatifs utilisés au tout début du réseau Radiocom 2000 entre la fin 1985 et la mi-1987.

À sa création il est essentiellement utilisé en téléphone de voiture raccordé au Réseau Téléphonique Public.

De plus, il est aussi utilisé en mode "réseau d'entreprise" (groupe fermé d'usagers).

Les téléphones sont lourds, pèsent plusieurs kilogrammes (au moins 5 Kg) et sont voraces en énergie.

Le 21 janvier 1986, le Radiocom 2000 est officiellement inauguré en France. En cette occasion, une vidéotransmission bilatérale (dans les deux sens) a été établie entre le Ministère des PTT (Salle des Congrès - 20 avenue de Ségur) et Nantes (Grande salle du Centre de Communication de l'Ouest - Tour Bretagne). Préside la cérémonie officielle qui se tient de 17H00 à 18H30, M. le Ministre des PTT - Louis Mexandeau qui y prononce de Paris le discours d'inauguration du Réseau Radiocom 2000.



1986 Radiocom 2000

Radiocom 2000 en 1986, a vraiment révolutionné la téléphonie en France, avec les premiers "téléphones portables", proposés dans une sorte de valisette de 3 à 5 kg la notion de mobilité venait de naître ... Il fallait compter 950 Frs/mois (144 €) pour un abonnement multi zones et les communications étaient taxées, fonction de la distance, sur la base d'une unité PTT de 0.75 Frs/24 secondes. Petit détail, lorsque vous étiez appelé, votre correspondant payait lui aussi une communication surtaxée sur la base d'une unité PTT toute les 48 secondes

Le Radiocom 2000 est un réseau téléphonique mobile semi-analogique et semi-numérique à structure cellulaire.

Il est aussi connu à ses débuts sous la dénomination RARC, pour Radiotéléphone Automatique à Relais Communs.

La taille des cellules, à l'ouverture de cette technologie, est de l'ordre de 30 km de diamètre.

Ce réseau utilise des fréquences autour de 400 MHz pour la couverture nationale (cas des abonnements nationaux), ainsi que la bande des 200 MHz pour la couverture régionale (cas des abonnements régionaux, c'est à dire confinés à une seule région)

Le Radiocom 2000 est classé dans les systèmes de téléphonie mobile de 1ère génération (1G).

Les signaux de contrôle et de localisation sont numériques, ce qui représente un énorme progrès par rapport aux anciens réseau de téléphones mobiles précédents entièrement analogiques.

Tandis que les signaux des conversations téléphoniques transitent directement en modulations analogiques et sans cryptage par la voie aérienne. (De ce fait, les conversations étaient très facilement écoutables : les journalistes parisiens étaient couramment équipés de scanners pour "chopper" des scoops en écoutant par exemple des personnalités importantes équipées de cette technologie.)

En revanche, le système de géolocalisation (suivi de cellules) n'existe pas encore en 1985 : ainsi, lorsque l'on quitte une cellule, en voiture, la communication téléphonique mobile est alors systématiquement coupée. Il est nécessaire de rappeler le correspondant une fois couvert par une nouvelle cellule. Statistiquement parlant, avec des cellules de

30km de diamètre, seules 5% des communications se retrouvent interrompues, ce qui est alors considéré comme tout à fait acceptable en 1985.

Chaque Radiotéléphone R2000 est rattaché à son propre Relais Nominal. C'est de ce Relais Nominal que les Numéros de Radio-Téléphone sont attribués aux usagers ayant domiciliation officielle dans ce secteur.

Chaque Numéro de Radiotéléphone est rattaché à un indicatif AB.PQ du Réseau Téléphonique Commuté (tout ce qu'il y a de plus habituel), sachant qu'il n'est pas obligatoire "d'immobiliser" la totalité d'un indicatif AB.PQ, soit 10.000 numéros, pour une seule Station Relais. En pratique, chaque Station Relais ne nécessite en général que le 1/10 de base d'un seul Millier ; soit 10% d'un indicatif d'AB.PQ, soit seulement 1.000 numéros.

Chaque Radiotéléphone R2000 établit les communications directement avec la Station Relais qui le couvre lors du début de la conversation. Dans la Station Relais, les conversations hertziennes analogiques sont numérisées avant d'intégrer le Réseau Téléphonique Commuté.

Chaque Station Relais est raccordée par 2 ou 3 liaisons numériques MIC (chaque liaison ayant 30 voies) à un Commutateur Téléphonique Urbain (CAA) de type [Électronique Temporel](#) de 2ème Génération (MT25 ou E10N1), puis de 3ème Génération (AXE10 sûr). Chaque Commutateur Téléphonique voit les liaisons MIC provenant des Stations Relais R2000 comme une simple Unité de Raccordement d'Abonnés Distant (URAD).

En 1987 et 1988, huit Commutateurs Temporels de 2ème génération E10-5 sont mis en service en France pour assurer le raccordement de certaines stations Radiocom 2000 isolées, en zones montagneuses.

Lorsque le Radiotéléphone est en déplacement et qu'il se retrouve en dehors de sa zone de couverture habituelle, il est alors pris en charge par la Station Relais où il se trouve. On appelle ceci un Relais de Passage. Ceci permet à l'utilisateur de pouvoir téléphoner de n'importe où dans la zone de couverture, quelle que soit sa position, mais ceci permet aussi de recevoir les appels téléphoniques de tout correspondant (fixe ou mobile) qui essaye de le joindre. En effet, les Relais de Passage informent en temps réel l'ensemble du Réseau Téléphonique Commuté, ce qui permet d'assurer la continuité du service sur toute l'étendue de la couverture du Réseau Radiocom 2000 (décrochage, numérotation, acheminement, conversation, taxation, raccrochage).

L'ajout de la fonction de « **handover** » permet de continuer la communication en changeant de zone de couverture.

Cette dernière évolution technique a coûté le rapatriement de tous les mobiles pour mettre à jour le logiciel de gestion du mobile !

Mai 1986, le Radiocom 2000 compte 1.800 abonnés en France.

Ce n'est pas vraiment un téléphone mobile indépendant du réseau commuté, il faudra attendre un peu.



Un des premiers radiotéléphones analogiques commercialisé en France vraiment portable, capable de fonctionner en dehors d'une voiture, produit par Matra Communication à partir de 1989.

Modèle Matra ER2405 - version française du modèle Cityman, fabriquée sous licence Nokia.

Ce modèle est disponible pour le Radiocom 2000 de France Télécom et pour La Ligne SFR. Poids : 750 grammes.

Développement :

Début Mai 1986, le Radiocom 2000 compte 1.800 abonnés en France.

Au 31 décembre 1986, le Radiocom 2000 compte 10.000 abonnés en France.

Le 17 février 1987, le Radiocom 2000 est ouvert dans la Zone de Nice, avec la mise en service du relais du Mont Agel.

Article de Février 1987 présentant le Radiocom 2000.

Au 30 juin 1987, le Radiocom 2000 compte 25.000 abonnés en France.

Entre Août 1987 et Mars 1989 sont créés techniquement à Paris et dans les Hauts-de-Seine quatre indicatifs AB.PQ entièrement réservés au Radiocom 2000 d'Île-de-France :

49.66 créé le 4 août 1987 sur Commutateur MT25 Observatoire 2 ET1 (CC62) (Ordre Téléx du 8 juillet 1987).

40.57 créé le 10 septembre 1987 sur Commutateur MT25 Robert Keller 2 ET1 (AD82) (Ordre Téléx du 28 août 1987).

49.67 créé le 23 septembre 1987 sur Commutateur E10N1 Puteaux 4 ET2 (CC84) (Ordre Téléx du 3 septembre 1987).

44.60 créé le 8 mars 1989 sur Commutateur MT25 Turbigo 4 ET1 (AE34) (Ordre Téléx du 3 mars 1989).

Entre le 30 septembre 1987 et le 27 septembre 1988, un total de 8 Commutateurs Temporels de 2ème génération E10-5 sont mis en service en France pour assurer le raccordement de certaines stations Radiocom 2000 isolées, en zones montagneuses.

Le premier Commutateur E10-5 mis en service pour le Radiocom 2000 est Pech-Redon (AO93) le 30 septembre 1987.

Le Commutateur E10-5 le plus récent de France mis en service pour le Radiocom 2000 est Força-Real (PR84) le 27 septembre 1988.

Le 28 décembre 1987, le Radiocom 2000 est ouvert dans toutes les Régions administratives de France. En effet, la Corse voit à cette date la mise en service de son relais Ajaccio-La Punta.

Au 31 décembre 1987, le Radiocom 2000 compte 40.000 abonnés en France et couvre 44 % du territoire.

Le 8 janvier 1988, le premier radiotéléphone portable Radiocom 2000 est homologué. Il s'agit du modèle ATR 2000 P, d'un poids de 600 grammes, commercialisé par Alcatel.

En Avril 1988, le Radiocom 2000 est expérimenté pour la première fois sur le réseau des Trains à Grande Vitesse de la SNCF couplé avec un Publiphone spécifique R2000TGV. Première ligne équipée : Paris-Montpellier.

Au 31 mai 1988, le Radiocom 2000 compte 62.200 abonnés en France et couvre 60 % du territoire.

Le 1er Juillet 1988, toute souscription à l'Abonnement National à 400MHz est suspendue en France. Le R2000 est victime de son succès. Les canaux et les fréquences manquent. Le Réseau 400 MHz sature alors à un maximum de 100.000 abonnés.

Au 31 décembre 1988, le Radiocom 2000 compte 98.000 abonnés en France et couvre 56 % du territoire.

Documentation Grand Public Radiocom 2000 de Janvier 1989.

Les Outils de Communication Radiocom 2000 - 1989.

Descriptif Technique succinct du système et de l'architecture Radiocom 2000 (1993).

Au 14 février 1989, le Radiocom 2000 fête son 100.000ème abonné. Désormais, dans certaines régions, il devient de plus en plus difficile d'accepter de nouvelles sous d'Abonnements Régionaux, notamment à Paris. La saturation gagne même les bandes additionnelles régionales des 200 MHz. Mais à cette date et il est alors impossible d'étendre le spectre de fréquences.

Le 21 mars 1989, les abonnements régionaux dans la bande des 200 MHz d'Île de France sont rouverts à la commercialisation, après augmentation de la capacité technique du réseau, pour 6.000 abonnements régionaux supplémentaires.

Le 31 mars 1989, le Radiocom 2000 atteint 115.000 abonnés.

Le 17 mai 1989, le Radiocom 2000 est expérimenté avec succès pour la seconde fois sur le réseau des Trains à Grande Vitesse de la SNCF couplé avec un Publiphone spécifique R2000TGV. L'expérimentation se déroule sur la ligne Paris-Le Mans, en présence de M. le Président de la République - François Mitterrand, de M. le Ministre de PTE - Paul Quilès et de M. le Directeur Général des Télécommunications - Marcel Roulet.

Le 31 mai 1989, le Radiocom 2000 atteint 128.000 abonnés.

Le 30 juin 1989, le Radiocom 2000 atteint 135.800 abonnés.

Le 31 juillet 1989, le Radiocom 2000 atteint 141.000 abonnés.

Le 3 août 1989, en urgence, une bande de 4MHz est débloquée par l'État pour créer en Île-de-France 40.000 abonnés supplémentaires.

En Août 1989, la technologie du Hand-Over (Suivi automatique de cellule en déplacement) est expérimentée à Rouen. Le Hand-Over permet le transfert des conversations téléphoniques en cours, d'un relais Radiocom 2000 à son relais voisin en cas de déplacement de l'utilisateur. Le Hand-Over est un préalable au déploiement à venir du Réseau Haute Densité devenu nécessaire.

Le 24 septembre 1989, ouverture commerciale du Radiocom 2000 TGV, sur les lignes de TGV Paris-Nantes, Paris-Rennes et Paris-Lyon-Marseille, par le biais de Publiphones à télécartes spécifiques.

Le 15 octobre 1989, le Radiocom 2000 atteint 153.600 abonnés.

En Octobre et Novembre 1989, sont techniquement créés trois indicatifs supplémentaires ABPQ en Île-de-France. Ce sont des indicatifs entièrement réservés au R2000 dans cette région qui coïncident avec la mise en service prochaine du Réseau Haute Densité :

44.03 créé le 23 octobre 1989 sur Commutateur MT25 Palais-Rose 2 ET1 (AD42) (Ordre Téléx du 16 octobre 1989).

44.02 et 44.04 créés le 17 novembre 1989 sur Commutateur MT25 Brune 2 ET1 (AB43) (Ordre Téléx du 16 octobre 1989), puis transférés sur Commutateur MT25 Murat 2 ET1 (AD02) le 15 février 1990 (Ordre Téléx du 7 février 1990).

Au 31 décembre 1989, le Radiocom 2000 atteint alors 170.000 abonnés et couvre 83 % du territoire.

Au 28 juin 1990, la barre des 200.000 abonnés au Radiocom 2000 est atteinte.

Le 3 juillet 1990, une extension du réseau en technologie améliorée RHD (Réseau Haute Densité) est mise progressivement en service.

Au 31 Décembre 1990, avec 230.000 abonnés atteints en France, le R2000 peut enfin respirer : le RHD technologie permet de récupérer des fréquences utilisables en multipliant par 5 le nombre de cellules en service, ce qui entraîne un effet pervers majeur : la taille moyenne des cellules est en conséquence divisée par 5. Chaque cellule se retrouve à la dimension moyenne de 6 km de diamètre seulement. Problème majeur, avec des cellules de dimensions si réduites, les automobilistes seraient sans cesse interrompus dans leurs conversations à chaque changement de cellule ; changements devenus trop fréquents.

La solution très novatrice et très complexe a consisté à concevoir et à mettre en service réel le suivi dynamique numérique de communications, par changement de cellule à chaud, durant les communications engagées. Ceci permet le Transfert Automatique Intercellulaires. La prouesse technologique ayant pu être accomplie, le réseau R2000 se retrouve désaturé et peut permettre de patienter jusqu'au lancement prochain du téléphone GSM France-Télécom en cours d'élaboration à cette même époque.

À la fin de l'été 1991, le nouveau Réseau Haute Densité R2000 sur la bande des 400 MHz est entièrement déployé en lieu et place du réseau R2000 initial.

À partir de 1992, à titre transitoire, le Radiocom 2000 va aussi utiliser des fréquences dans la bande des 900 MHz (entre 929 et 935 MHz), pour étendre la capacité du réseau sur Paris, Lyon, Lille et Strasbourg. En effet, cette gamme de fréquences est d'ores et déjà réservée pour le futur téléphone numérique GSM, mais en attendant son plein déploiement, une dérogation transitoire est acceptée pour "employer" temporairement ces fréquences alors inutilisées. Cette seconde solution permettra aussi de faire patienter dans les zones à forte densité de population.

Au 31 décembre 1991, le Radiocom 2000 compte 290.000 abonnés en France. (97% de la population couverte)

En fin Février 1992, le Radiocom 2000 compte 300.000 abonnés en France.

Au 31 décembre 1992, le Radiocom 2000 compte 330.000 abonnés en France, qui constituera le maximum sur ce réseau.

Au 1er janvier 1993, les investissements sur le Radiocom 2000 cessent et sont réorientés massivement vers le GSM Itinéris de France Télécom.

En Mai 1994, le service Radiocom 2000 compte 325.000 abonnés en France ; une prouesse technique en semi-analogique, mais signale le début du déclin de ce système.

Au 31 décembre 1994, le Radiocom 2000 compte 201.000 abonnés en France, confirmant une décline importante du parc d'abonnés.

À partir de l'année 1995, le Radiocom 2000 est progressivement délaissé par la clientèle au profit de la nouvelle norme numérique GSM.

Dès le début de l'année 1997, Radiocom 2000 subit une importante baisse de trafic.

Le 7 juillet 1997, commence le démantèlement progressif du Radiocom 2000 : les premières bandes de fréquences additionnelles n°8, 9, 11 et 12 sont fermées.

Le 4 août 1997, suit la fermeture des bandes de fréquences additionnelles n° 7, 10 et VHF A/B. Ce qui signifie l'arrêt du système Radiocom 2000 dans la bande des 200 MHz, avec l'arrêt total des Abonnements Régionaux.

Le 1er Octobre 1998, il est confirmé une date d'arrêt du réseau Radiocom 2000 fixée au 31 décembre 1998. Mais au final, le réseau 1G bénéficiera d'un répit d'un an et demi.

Le 28 juillet 2000, la fermeture technique définitive du Réseau Radiocom 2000 et des Abonnements Nationaux (400 MHz + 900 MHz additionnels) est effective à cette date.

le 8 septembre 2000, le Radiocom 2000 voit son existence légale cesser par la publication au Journal Officiel d'un arrêté du 31 août 2000 du Ministre de l'Industrie.

Les derniers abonnés au système Radiocom 2000 se voient alors proposer un basculement dans la nouvelle norme GSM, sur le réseau Itinéris de France-Télécom.

Avec le recul, le nom commercial du réseau 1G de France Télécom apparaît prémoniteur... En effet, le Radiocom 2000 disparaît en... 2000.

- L'A-Netz, lancé en 1952 en Allemagne de l'Ouest, est le premier réseau public commercial de téléphonie mobile du pays.

- Le système 1 lancé en 1959 au Royaume-Uni, le « Post Office South Lancashire Radiophone Service », qui couvrait le sud du Lancashire et fonctionnait à partir d'un central téléphonique à Manchester, est cité comme le premier réseau de téléphonie mobile du pays, mais il était manuel (il fallait être connecté par l'intermédiaire d'un opérateur) et sa couverture a été très limitée pendant plusieurs décennies.

- Le premier système automatique a été l'IMTS du Bell System, qui est devenu disponible en 1964, offrant une numérotation automatique vers et depuis le mobile.

- Le système de téléphonie mobile « Altai (en) » a été lancé dans le service expérimental en 1963 en Union soviétique, devenant pleinement opérationnel en 1965, un premier système automatique de téléphonie mobile en Europe.

- Televerket a ouvert son premier système manuel de téléphonie mobile en Norvège en 1966. La Norvège a ensuite été le premier pays d'Europe à se doter d'un système automatique de téléphonie mobile.

L'Autoradiopuhelin (en) (ARP), lancé en 1971 en Finlande, est le premier réseau public commercial de téléphonie mobile du pays.

- L'Automatizovaný mestský radiotelefon (en) (AMR), lancé en 1978, pleinement opérationnel en 1983, en Tchécoslovaquie, comme le premier radiotéléphone mobile analogique de tout le bloc de l'Est.

- Le B-Netz (en), lancé en 1972 en Allemagne de l'Ouest, est le deuxième réseau public commercial de téléphonie mobile du pays (bien que le premier qui ne nécessite pas d'opérateurs humains pour connecter les appels).

...

1989 : le Nordic Mobile Telephone - France (par la Société Française du Radiotéléphone).

Le NMT-F est un réseau téléphonique mobile semi-analogique et semi-numérique développée à l'origine en Suède par la société L.M. Ericsson, d'une technologie très voisine de la norme Radiocom 2000 lancée par France-Télécom en 1985.

SFR est la première société à concurrencer France-Télécom sur le territoire national avec son service mobile semi-analogique : "Ligne SFR".

Ce réseau utilise des fréquences autour de 450 MHz.

Le NMT-F est classé dans les systèmes de téléphonie mobile de 1ère génération (1G).

Mis en service après le Radiocom 2000 de France Télécom, le réseau SFR est pourvu dès l'origine de la technologie de Transfert Automatique Intercellulaires des appels téléphoniques des conversations en cours, ce qui représente alors une avance technologique certaine (que France Télécom s'efforcera de compenser peu après en 1990).

Le 28 janvier 1987, dans le journal Le Figaro, M. le Ministre des P et T - Gérard Longuet annonce vouloir rompre au plus vite le monopole sur le Radiotéléphone et précise

qu'un appel d'offre sera lancé dès le printemps 1987, avec obligation de couvrir l'ensemble du territoire national. la Compagnie Générale d'Électricité (CGE - future Alcatel) est déjà sur les rangs.

Le 26 avril 1987, la Société Française du Radiotéléphone est créée par la Compagnie Générale des Eaux. Ses premiers dirigeants sont M. le Président - Alain Bravo et M. le Directeur Général - Richard Lalande, ces deux personnes ayant initialement commencé leur carrière en tant que haut fonctionnaire à la Direction Générale des Télécommunications (l'Administration des P et T). La SFR constituera historiquement la première société privée à concurrencer l'Administration des Télécommunications France.

Le 17 juillet 1987, un appel à candidature en vue d'ouvrir un deuxième réseau de téléphonie mobile analogique est publié au Journal Officiel de la République Française. Il est décidé par avance qu'aucun exploitant relevant de l'État ne pourra se porter candidat. Les candidats ont jusqu'au 14 septembre 1987 pour déposer un dossier. 5 groupes se manifestent : Bouygues, Lyonnaise des Eaux, Compagnie Générale des Eaux, US West et Bell South.

SFR (Générale des Eaux) remporte l'appel et obtient une licence d'exploitation pour ce réseau téléphonique semi-analogique par un arrêté du 16 décembre 1987.

Courant Mars 1988, est approuvée par M. le Ministre des P et T - Gérard Longuet, une convention liant France-Télécom et la Société Française du Radiotéléphone concernant le fonctionnement du futur réseau de radiotéléphone à naître prochainement. Cette convention fixe les conditions techniques et les compensations financières concernant le raccordement entre le réseau téléphonique fixe et ce futur réseau de radiotéléphonie mobile 1G. Naturellement, le Radiotéléphone concurrent de la SFR étant techniquement intégralement acheminé par France Télécom via les autocommutateurs téléphoniques de l'État...

À sa création, il est essentiellement utilisé en téléphone de voiture.

Les signaux de contrôle et de suivi de localisation sont numériques, ce qui représente un énorme progrès par rapport aux anciens réseaux de téléphones mobiles précédents entièrement analogiques.

Tandis que les signaux des conversations téléphoniques transitent directement en modulations analogiques et de surcroît sans cryptage. (De ce fait, les conversations étaient très facilement écoutables : les journalistes parisiens étaient couramment équipés de scanners pour "chopper" des scoops en écoutant par exemple des personnalités importantes équipées de cette technologie.)

Le 30 mars 1989, l'ouverture du NMT-F "Ligne SFR" au public est effective à Paris. Cette mise en service est inaugurée ce jour par M. le Ministre des Postes, Télécommunications, Espace - Paul Quilès.

Les abonnés "Ligne SFR" sont portés à Paris et Île-de-France par les deux premiers indicatifs suivants, suivis de deux autres :

l'ABPQ 44.00 créé le 8 novembre 1988 sur le Commutateur MT25 Brune 2 ET1 de France Télécom ,

l'ABPQ 44.22 créé le 3 janvier 1989 sur le Commutateur MT25 Bobillot 3 ET1 de France Télécom .

l'ABPQ 44.66 créé le 20 juin 1990 sur le Commutateur MT25 Bobillot 3 ET1 de France Télécom.

l'ABPQ 44.33 créé le 22 juin 1990 sur le Commutateur MT25 Brune 2 ET1 de France Télécom .

Le réseau semi-analogique 1G "Ligne SFR" permet à son ouverture de fournir un nombre maximal de 100.000 clients radiotéléphoniques répartis sur le territoire métropolitain, le tout acheminé à travers la France et le monde par les Commutateurs téléphoniques de France Télécom.

À la Mi-Mai 1989, l'ouverture du NMT-F "Ligne SFR" au public est effective à Lyon (et Saint-Étienne). Cette mise en service est inaugurée par M. le Maire de Lyon - Michel Noir et M. le Président cofondateur de la SFR - Alain Bravo.

Le 26 juin 1989, M. Pierre Mauroy, Maire de Lille et ancien Premier Ministre, inaugure la mise en service de la "Ligne SFR" en région Nord - Pas-de-Calais.

Le 18 septembre 1989, M. Dominique Baudis, Député-Maire de Toulouse, inaugure la mise en service de la "Ligne SFR" en région Midi-Pyrénées.

Au 31 décembre 1989, le Radiotéléphone SFR compte 10.000 abonnés en France.

Au 31 décembre 1990, le Radiotéléphone SFR compte 45.000 abonnés en France.

Au 31 décembre 1991, le Radiotéléphone SFR compte 95.000 abonnés en France.

Au 31 décembre 1993, le Radiotéléphone SFR compte 130.000 abonnés en France.

Au 31 décembre 1994, le Radiotéléphone SFR compte 144.000 abonnés en France, mais amorcera peu après sa décade.

Le 28 juillet 2000, la fermeture définitive du NMT-F est effective à cette date, le même jour que le Radiocom 2000 de France-Télécom.

Les derniers abonnés à ce système se voient proposer un basculement dans la nouvelle norme GSM, sur le réseau SFR.