

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 54 (1981)
Heft: 5

Artikel: Télécommunications françaises (IV) : Transpac, fibres optiques, câbles sous-marins et télé-alarme
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-561570>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Direction générale des télécommunications (France)

Télécommunications françaises (IV): Transpac, fibres optiques, câbles sous-marins et télé-alarme

pv. Après avoir analysé dans les précédents numéros les différents aspects du téléphone, de la commutation électronique, le télex, le télételex, la télécopie (voir 1,2 3/81) nous traitons ici du réseau Transpac, ses avantages, ses applications, nous exposons l'application des fibres optiques et son avenir ainsi que les câbles sous-marins. Un chapitre réservé à la télé-alarme montre l'assistance possible et instantanée aux personnes âgées, à leur domicile, grâce à un système d'appel et d'identification instantané.

Transpac

Face au développement accéléré des besoins en transmission de données, les Télécommunications ont décidé la construction d'un réseau spécifique: Transpac, utilisant la technique de transmission par paquets.

Les objectifs fixés pour le réseau sont les suivants:

- desservir l'ensemble du territoire,
- assurer la sécurité et la disponibilité du service nécessaires aux applications de téléinformatique,
- étendre le champ des possibilités en matière d'application, notamment en offrant une large gamme de débit d'accès et en permettant une ouverture totale grâce à la commutation,
- rendre plus aisé l'interconnexion de matériels informatiques divers.

Avantages

Ceux-ci sont liés d'une part à la technique de commutation par paquets:

- économie:
- par la mise en commun de capacités de transmission,
- par la concentration de trafic effectuée par le réseau. Ainsi un ordinateur peut dialoguer avec plusieurs terminaux sur une seule ligne physique;
- possibilité de commutation: une installation connectée à Transpac peut communiquer avec toute autre, dans la mesure où elles sont capables de se «comprendre»;

d'autre part à la technique de réalisation de

TRANSPAC:
sécurité:

- par le fort maillage du réseau permettant au moins 2 acheminements distincts entre 2 commutateurs,
- par le doublement des commutateurs et des lignes intercommutateurs,
- par l'utilisation de codes détecteurs d'erreurs performants et de mécanismes de retrans-

mission automatique permettant d'assurer un taux d'erreurs résiduel inférieur à 10^{-10} ;

- large gamme de débits (de 50 à 48 000 bit/s) permettant au plus grand nombre d'applications de s'y connecter.

Structure du réseau public

Transpac est organisé autour d'ordinateurs spécialisés assurant les fonctions de concentration et de commutation des données. Ils sont reliés entre eux par un réseau fortement maillé de canaux rapides: au moins deux liaisons à 72 000 bit/seconde pour chaque relation entre commutateurs. Une surveillance permanente est assurée au niveau de centres de gestion nationaux (gestion du réseau) et locaux (contrôle des commutateurs).

Accès

L'accès sera possible en tout point du territoire sans différenciation tarifaire.

- l'abonnement est «tout compris» (ligne et modem d'abonné) et ne dépend pas de la distance au commutateur: aucune zone géographique n'est défavorisée;

Le service de base offert par le réseau est celui de circuit virtuel. La mise en œuvre de ce service nécessite le respect de règles et conventions d'échange entre l'installation terminale de l'abonné et Transpac: c'est le protocole d'accès X 25.

Pour les matériels synchrones: l'accès physique du réseau se fait par liaison spécialisée avec un débit de 2400, 4800, 9600 ou 48 000 bit/s.

De plus Transpac permettra la connexion et l'adaptation dans le commutateur de deux classes de terminaux asynchrones:

Téléimprimeurs télex à 50 bit/s, télétype et compatible télétype pour les débits 110, 150, 200 300, 600 et 1200 bit/s en utilisant les moyens d'accès suivants:

- réseau commuté téléphonique ou liaison spécialisée 2 fils jusqu'à 300 bit/s.
- liaison spécialisée 4 fils jusqu'à 1200 bit/s.

Tous les terminaux utilisent un sous-ensemble correspondant aux spécifications du cclTT X3; X28; X29

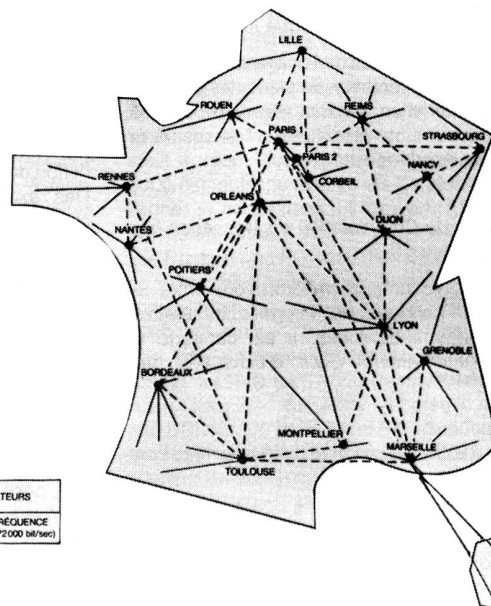
Tarification

La Direction Générale des Télécommunications a étudié, en concertation avec un certain nombre de clients potentiels, les aspects économiques de l'utilisation de Transpac dans le cadre de leurs systèmes téléinformatiques.

Implantation du réseau Transpac:

Dès l'ouverture possibilité d'accès en tout point du territoire; la situation géographique de l'abonné n'a pas d'incidence tarifaire.

Les traits continus indiquent des liaisons à haute fréquence (au moins 2 liaisons à 72 000 bit/sec)



1978	1980	
●	○	COMMUTATEURS
—		LIAISONS A HAUTE FREQUENCE (au moins 2 liaisons à 72000 bit/sec)

On remarquera plusieurs grandes innovations dans ces tarifs:

l'utilisation du service est principalement taxée en fonction du volume de données transmises; dans le cas des circuits virtuels commutés la taxe fonction de la durée de communication reste très faible et est seulement destinée à inciter l'utilisateur à libérer la communication s'il reste inactif pendant une très longue période;

- les taxes d'utilisation du réseau sont indépendantes de la situation géographique des correspondants.

Circuits commutés ou permanents

Les services de Transpac reposent sur l'utilisation du circuit virtuel, relation établie à travers le réseau entre deux abonnés et permettant la transmission de séquences de données sans restriction de longueur ni de nature. A la différence des circuits classiques, les circuits virtuels sont principalement taxés en fonction du volume des données transmises; l'économie réalisée devient ainsi considérable dans le cas de communications à taux de silence important. Un circuit virtuel peut être au choix:

- commuté c'est-à-dire établi et libéré à l'initiative de l'un des correspondants. Ce service répond en particulier aux besoins d'interconnexions diverses de plus en plus fréquents dans de nombreuses applications.
- permanent, c'est-à-dire établi de manière fixe entre 2 abonnés comme une liaison spécialisée.

L'accès multivoie permet à une installation connectée au réseau Transpac par 1 seule liaison physique de communiquer simultanément avec plusieurs correspondants sur plusieurs circuits virtuels indépendants permanents ou commutés. L'économie qui en résulte est particulièrement sensible dans le cas du raccordement d'un centre de traitement.

Transpac a été connecté au réseau documentaire Euronet qui utilise les mêmes techniques et les mêmes matériels.

Trois services ouverts grâce à Transpac

Trois services ont été ouverts de 79 à 81 grâce à Transpac:

Le service de Téléinformatique touristique

Il permet aux agences de voyage d'accéder aux systèmes de réservation de place des transporteurs à partir d'un terminal standard banalisé, connecté par l'intermédiaire de Transpac à un commutateur de messages.

Le Centre de Commutation de Messages bancaires

Destiné à assurer la transmission, entre les différentes banques, des informations relatives aux virements de fonds. Il est connecté au réseau international Swift d'échanges bancaires.

Le service Simplexcom de téléprocédures commerciales

Ouvert dans le courant 81 il permet l'automatisation du traitement et de la transmission de tous documents se rapportant à l'expédition ou la réception d'une marchandise en régime national et international.

La DGT apporte également son assistance technique au projet Mercure du réseau inter-

bancaire, destiné à l'automatisation de la compensation et, en conséquence, à la suppression des échanges physiques de chèques.

Fibres optiques

Des résultats spectaculaires ont été obtenus au cours de ces dernières années dans le domaine de la transmission par fibres optiques à gradient d'indice.

Ces progrès concernent l'ensemble des techniques à mettre en œuvre pour constituer les liaisons et les systèmes à fibres optiques: les fibres, les câbles, les connecteurs, les émetteurs et récepteurs optoélectroniques.

Ces nouveaux supports, qui s'adaptent parfaitement à la transmission numérique, présentent des avantages extrêmement importants: faible atténuation, insensibilité aux inductions électromagnétiques et à la foudre, absence totale de diaphonie en ligne, très large bande passante. Leur utilisation, aujourd'hui encore expérimentale pour de nombreuses applications, va se généraliser rapidement au cours de la prochaine décennie.

La première application envisagée concerne les artères de transmission point à point, et en particulier les liaisons intercentraux pour les besoins des grandes villes dont le sous-sol est très encombré. En effet, pour les grandes villes la flexibilité, le poids réduit et la faible encombrement des câbles présentent des avantages par rapport aux câbles coaxiaux.

Les transmissions à grande distance seront également concernées pour les débits numériques égaux ou supérieurs à 34 Mbit/s. L'infrastructure sera réduite grâce à l'adoption de très grands pas de régénération, permis par l'affaiblissement très faible des fibres optiques. Les systèmes sous-marins en fibres optiques semblent également devoir concurrencer à terme les systèmes classiques actuels.

Enfin, l'utilisation de ce nouveau support dans les réseaux de distribution marquera le début d'une ère nouvelle pour les télécommunications, grâce à l'utilisation, au niveau des usagers, de systèmes à large bande.

Les études en cours

La Direction Générale des Télécommunications (DGT) poursuit un programme d'études et de développement de tous les éléments constitutifs des liaisons par fibres optiques, directement dans son laboratoire de recherche du Centre National d'Études des Télécommunications, et en soutenant au moyen de contrats d'étude l'effort de l'industrie française dans ce domaine. Des expérimentations sont actuellement en cours à la longueur d'onde de 0,85 micron sur des systèmes à 34 et à 140 Mbit/s équipés de diodes lasers à l'émission et de photodiodes à avalanche en réception. Des liaisons de 8 km à 140 Mbit/s et de 12 km à 34 Mbit/s ont été testées avec succès.

Pour concrétiser toutes ces expériences de laboratoire, la Direction Générale des Télécommunications a fait développer une liaison urbaine installée à mi-1980. Cette liaison comporte un câble à structure rainurée de 70 fibres qui va être posé en conduites sur une distance de 7 km entre les centraux parisiens «Tuileries» et «Philippe-Auguste». L'atténuation de terminal de ligne à terminal de ligne sera inférieure à 42 dB compte tenu de l'insertion des connecteurs de ligne. Dans une première phase, quatre terminaux de ligne à 34 Mbit/s seront raccordés au câble à chaque extrémité.

Des travaux actuellement en cours, tant au Centre National d'Études des Télécommunications que dans l'industrie française, portant sur l'utilisation d'une longueur d'onde voisine de 1,3 micron, permettront de développer des systèmes à 140 Mbit/s basés sur l'adoption d'un pas de régénération supérieur à 40 km.

Enfin, l'utilisation de fibres optiques dans le réseau de distribution est expérimentée à partir de 1981 dans deux localités françaises, afin de tester les nouvelles possibilités offertes par la mise à la disposition des abonnés de liaisons à large bande.

Une fibre française pour la Corse

Vers 1984 la Corse sera reliée au Continent par un câble sous-marin formé de fibres optiques et permettra d'assurer les liaisons téléphoniques, télégraphiques et télex mais aussi la visiophonie pour les téléconférences.

«La fin de la décennie verra aussi probablement la pose du premier câble transatlantique entre l'Amérique et l'Europe, auquel la France prendra une part active» a annoncé en juin 80 M. Jean Syrota, directeur des affaires industrielles et internationales au Ministère français de l'Industrie.

Les câbles sous-marins

Les câbles sous-marins jouent aujourd'hui dans les télécommunications intercontinentales un rôle aussi important que les télécommunications par satellite. Loin d'être concurrents, ces deux moyens sont au contraire complémentaires et se développent parallèlement pour offrir à la clientèle un service de qualité et de sécurité sans cesse amélioré.

Grâce à la politique vigoureuse de l'Administration, qui a coordonné parfaitement l'action de ses services de recherche, d'ingénierie et d'exploitation et de sa flotte câblière, ainsi que celle de l'Industrie française de liaisons sous-marines la France occupe actuellement une des premières places au monde dans ce domaine.

Les systèmes sous-marins

Dès 1957, la France était au premier rang de la technique, avec la liaison Marseille-Alger, première liaison en eau profonde utilisant un seul câble coaxial pour les deux sens de transmission et pouvant acheminer 80 circuits.

Les résultats obtenus en 1976 avec le système français S 25, qui peut acheminer 2580 ou 3440 circuits, avec un prix de revient au circuit-kilomètre qui a été divisé par vingt, illustrent parfaitement les progrès accomplis dans ces deux décades.

Le réseau

Au 1^{er} janvier 1979, 26 000 kilomètres de liaisons sous-marines de fabrication française étaient en service, parmi lesquelles quatre liaisons du système S 25: Marseille-Rome, France-Royaume Uni, Toulon-Bastia et France-Marcoc III (Marseille-Tetouan).

Parmi les liaisons nouvelles en cours de construction, il faut citer: France-Portugal, France-Algerie IV et France-Grèce II.

Le réseau de câbles français est essentiellement orienté vers la Méditerranée et vers l'Afrique Occidentale et l'Atlantique Sud, mais la France a également des parts importantes dans les câbles transatlantiques de technique américaine: trois d'entre eux appelés TAT 2, TAT 4 et TAT 6 aboutissent en France.

18 liaisons internationales sous-marines représentant une capacité totale de l'ordre de 19 000 circuits téléphoniques aboutissent en France dans huit stations terminales (4 sur la Méditerranée et 4 sur l'Atlantique). 50% seulement de ces circuits sont destinés à la France, l'autre moitié étant en transit vers d'autres pays d'Europe Occidentale, faisant ainsi la France, grâce aux câbles sous-marins, une plaque tournante pour le trafic intercontinental européen.

La flotte câblière

Elle comprend trois unités:

- le «Vercors», mis en service en 1974 et qui est un des navires-câblers les plus modernes du monde, est chargé des poses de toutes les liaisons de fabrication française;
- le «Marcel Bayard» et l'«Ampère» sont chargés de la maintenance.

La maintenance des liaisons sous-marines fait actuellement l'objet d'accords internationaux entre les différents propriétaires de liaisons, afin de répartir au mieux les navires-câblers dans les zones géographiques où existent les plus grandes concentrations de liaisons importantes.

Grâce à ses deux navires de réparation, la France assure entièrement la couverture de la zone Méditerranée et participe pour un «navire-année» à la couverture de la zone Atlantique Nord et Sud.

Perspectives d'avenir

Des considérations techniques et économiques amènent à la conclusion que le développement des câbles sous-marins se poursuivra, car ils constituent la meilleure solution pour l'acheminement du trafic sur des liaisons de point à point à courte et moyenne distance demandant de grosses capacités en circuits. En particulier il y a tout lieu de penser que les technologies nouvelles que l'on étudie actuellement (fibre optique notamment) ouvrent à la téléphonie sous-marine un avenir prometteur.

Télé-alarme

Les buts

Les personnes âgées deviennent – et, c'est fort heureux – de plus en plus nombreuses au sein de la collectivité française et, il est éminemment souhaitable qu'elles ne constituent pas une classe à part dans notre Société, mais au contraire qu'elles cohabitent et vivent normalement avec l'ensemble de la population. Une des conditions essentielles pour que ce but soit atteint est que ces personnes puissent continuer à vivre individuellement chez elles, dans leur cadre habituel. Mais, si ce maintien à leur domicile des personnes âgées présente incontestablement des avantages d'ordre psychologique, affectif, humain, il faut bien reconnaître, par contre, qu'il présente des inconvénients dans le domaine de la sécurité, qu'il s'agisse de la maladie ou de l'accident.

Offrir à ces personnes un lien permanent avec un service chargé de veiller sur leur sécurité, tel est le but du réseau de télé-alarme.

Pressez un bouton nous ferons le reste

Le réseau téléphonique permet déjà à toute personne abonnée de rester en relation avec le monde extérieur, parents, amis... Ce que permet en plus le réseau de télé-alarme, c'est de lancer un appel téléphonique sans avoir besoin de composer un numéro et cette faculté peut se révéler extrêmement précieuse pour la personne âgée dans certaines circonstances: malaise cardiaque, accident...

Pour ce faire, un appareil émetteur est associé au poste téléphonique de l'abonné au service de la télé-alarme. Il s'agit, en fait, d'un numéroteur automatique qui est activé par simple pression d'un bouton et qui envoie en ligne, outre le numéro composé, un numéro d'identification.

Le numéro composé est celui d'un centre de secours, généralement implanté au niveau départemental. Ce sera souvent le SAMU. Mais, ce peut tout aussi bien être la police, les pompiers, un hôpital... L'arrivée d'un appel dans ce centre de secours se caractérise par l'émission d'un signal sonore, l'affichage du numéro d'identification du poste appelant et l'enregistrement sur un support papier des dates, heures et minutes de l'appel.

A partir du numéro d'identification, les noms, adresses, numéros de téléphone de l'abonné sont retrouvés grâce à un fichier tenu par le centre de secours. Un appel de l'abonné est alors tenté qui permet à la fois de s'assurer que l'alarme n'a pas été déclenchée par suite d'une fausse manœuvre et d'obtenir, éventuellement, des renseignements sur la nature exacte du secours demandé.

S'il n'y a pas de réponse à ce rappel ou si la véracité de l'appel de secours est confirmée, le centre de secours entre en action.

Clignotant allumé = dossier prêt

Le fait que bien souvent, l'appel de secours ne sera pas suivi d'une conversation téléphonique permettant d'apprécier les besoins réels de l'appelant entraîne une indétermination totale sur la nature et le volume des secours à envoyer.

Aussi bien, est-il prévu que le Centre de secours aura à sa disposition un dossier sanitaire et social pour chacun des abonnés qui lui seront rattachés, dossier qui comportera des renseignements sur son état de santé, le nom et l'adresse de son médecin traitant habituel et, éventuellement, des personnes (famille, amis, voisins) à alerter.

C'est grâce à l'utilisation rationnelle de ces renseignements qu'il sera possible d'adapter au mieux les secours à mettre en œuvre pour chaque cas particulier.

Essais en grandeur réelle

L'objectif fixé pour la mise en œuvre effective sur l'ensemble du territoire national du réseau de télé-alarme est fin 1980.

D'ores et déjà, quatre départements (Morbihan, Val d'Oise, Bas-Rhin et Haute-Savoie) ont été choisis pour des expériences-pilotes, portant chacune sur environ 150 abonnés. Elles ont débuté au cours du premier trimestre 1979 dans le Val d'Oise, le Morbihan et le Bas-Rhin. Elles devraient permettre de tester en grandeur réelle aussi bien les matériels mis en œuvre que les procédures retenues. Leurs enseignements seront précieux pour la généralisation future du service. Cette généralisation sera de deux ordres:

- extension à l'ensemble du territoire national;
- extension aux handicapés physiques, aux personnes qui pourraient être soignées chez elles plutôt qu'à l'hôpital.

PANORAMA

DDR feiert 25jähriges Bestehen der Volksarmee

tul. Die DDR feiert mit einem noch nie dagewesenen militaristischen Propagandaaufwand das 25jährige Bestehen der sogenannten *Nationalen Volksarmee* (NVA). Die Massenmedien widmen ihrer Verherrlichung täglich seitenlange Artikel, wobei stets auch auf die «enge Waffenbrüderschaft mit den heldenhaften Streitkräften der Sowjetunion» hingewiesen wird.

Die NVA wurde 1956 errichtet und ist in jeder Hinsicht den sowjetischen Streitkräften angepasst. Das Land ist in zwei *Militärbezirke* – Bezirk III (Leipzig) und Bezirk V (Neubrandenburg) – eingeteilt, in denen heute 6 aktive Panzer- und Motorisierte Schützendivisionen der NVA stehen. Die Zahl der Reservepanzer wird etwa auf 1000 geschätzt. Die zwei Panzerdivisionen Nr. 7 und 9 sind im Raum von Dresden bzw. Eggesin, die Motorisierten Schützendivisionen Nr. 1, 4, 8 und 11 im Raum von Potsdam, Erfurt, Schwerin und Halle stationiert. Ausserdem verfügt die NVA noch über 2 unabhängige Artillerie- und 2 Luftabwehrregimenter, verschiedene Spezialeinheiten in Bataillonsstärke sowie über 2 Boden-Boden-Raketenbrigaden.

Die aktive *Mannschaftsstärke* der NVA wird auf 180 000 Mann geschätzt. Die Reserve besteht aus 250 000 Mann. Die Kommandos der zwei Militärbezirke haben den Rang von Armeestäben. Im Kriegsfall sollen die ostdeutschen Truppen den vorliegenden Informationen zufolge keinem nationalen Oberkommando, sondern einem Frontstab des Warschauer Paktes unterstellt werden. Gegenwärtig befinden sich etwa 5000 ostdeutsche Militärs als Berater und Auszubildner in mindestens 14 Ländern Afrikas und Asiens im Einsatz.

Die Panzer- und Motorisierten *Schützendivisionen* sind mit 1700 Kampfpanzern, hauptsächlich mit den Typen T-54 und T-55 (seit 1979 auch mit einigen T-72), ausgerüstet. Ausser den Aktivverbänden zugeteilten Kampfpanzern besitzt die NVA rund 1000 Reservepanzer. Zur Ausrüstung der Verbände gehören u.a. auch 880 BRDM, 500 BMP, 1000 BTR-Schützenpanzer und modernste sowjetische Geschütze, teils auf Selbstfahrlafetten.

Die 38 000 Mann starken *Luftstreitkräfte*, welche zusätzlich über 30 000 Mann Reserve verfügen, besitzen etwa 350 Kampfflugzeuge, welche in 4 Jagdbomber-, 19 Jagdflieger-, 3 Transport- und 6 Helikoptergeschwader gegliedert sind. Die Kampfflugzeuge gehören zu den Typen MiG-17, MiG-21 und MiG-23MP, die Trans-