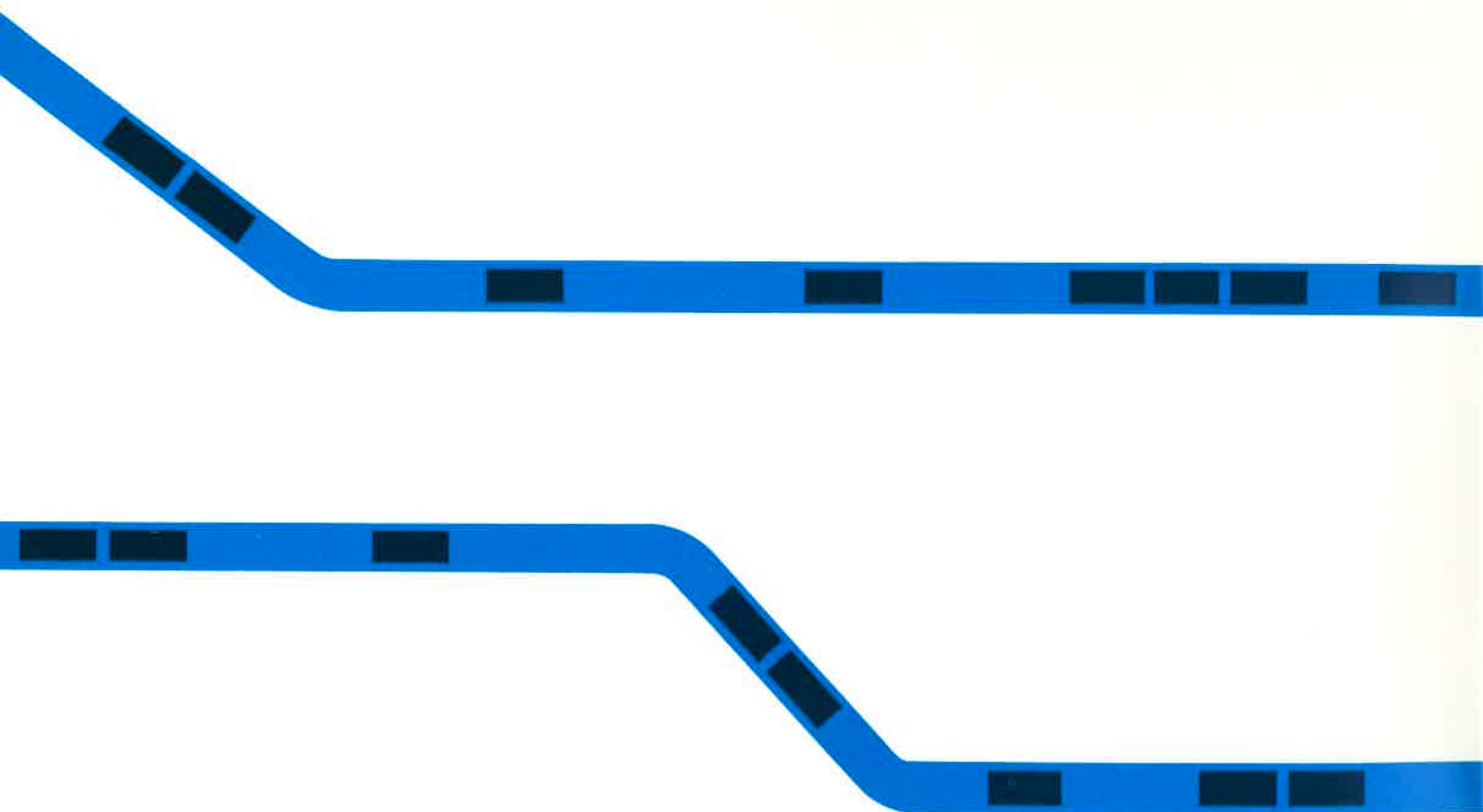
The image features a vibrant blue background with a complex network of white lines that resemble a circuit board or a data transmission path. These lines are punctuated by small, solid-colored squares in purple and black. The lines originate from the top and bottom edges, converge towards a central white rectangular box, and then branch out again. The overall aesthetic is minimalist and modern, typical of mid-20th-century graphic design.

transpac

RESEAU PUBLIC
DE TRANSMISSION
DE DONNEES
PAR PAQUETS

SEPTEMBER 1976



More information needed ...
Transpac will be glad to help you

transpac

RESEAU PUBLIC
DE TRANSMISSION
DE DONNEES
PAR PAQUETS

EDITION SEPTEMBRE 1976

	PAGES
LA TELEINFORMATIQUE	3
Le marché de la téléinformatique	4
Les services actuels	5
L'évolution des besoins	8
 TRANSPAC: RESEAU PUBLIC DE TRANSMISSION DE DONNEES PAR PAQUETS	9
La technique utilisée	10
Domaine d'utilisation	10
TRANSPAC: un service public	12
Structure du réseau public TRANSPAC	12
Implantation du réseau et calendrier	14
 LES SERVICES OFFERTS PAR TRANSPAC	16
Circuits permanents ou commutés	16
Performances	18
Accès par réseau téléphonique et télex	20
 LES TARIFS	21
Accès par liaisons spécialisées	22
Accès par réseau commuté (téléphonique et télex)	23
Options	23
Modes de facturation	24
 COMPARAISON SUR QUELQUES CAS CONCRETS	25
 TRANSPAC: UNE OUVERTURE INTERNATIONALE	27
Les réseaux étrangers	27
La normalisation	28
Les possibilités d'interconnexion	28
 A QUI S'ADRESSER?	29

Mieux satisfaire les besoins de télétraitement et faciliter l'accès de toutes les catégories d'utilisateurs à la téléinformatique en offrant un moyen de transmission de l'information **performant, fiable et économique** : tels sont les objectifs du service public **transpac** mis en place par la direction générale des télécommunications.

DATE D'OUVERTURE : JUIN 1978

La téléinformatique est née au cours de la décennie précédente lorsque les informaticiens, après avoir inventé des techniques avancées comme l'accès direct, la multiprogrammation, l'exploitation en temps partagé, s'aperçurent que l'infrastructure du réseau téléphonique, malgré sa rusticité et ses imperfections, avait le mérite d'exister, était largement diffusée et pouvait permettre, au moyen d'adaptations relativement modestes inspirées des techniques télégraphiques, la connexion à distance de périphériques simples.

Issue de la rencontre de l'informatique et des télécommunications, la **téléinformatique** a pour objet la transmission et l'utilisation à distance de l'information émise ou reçue par un système informatique.

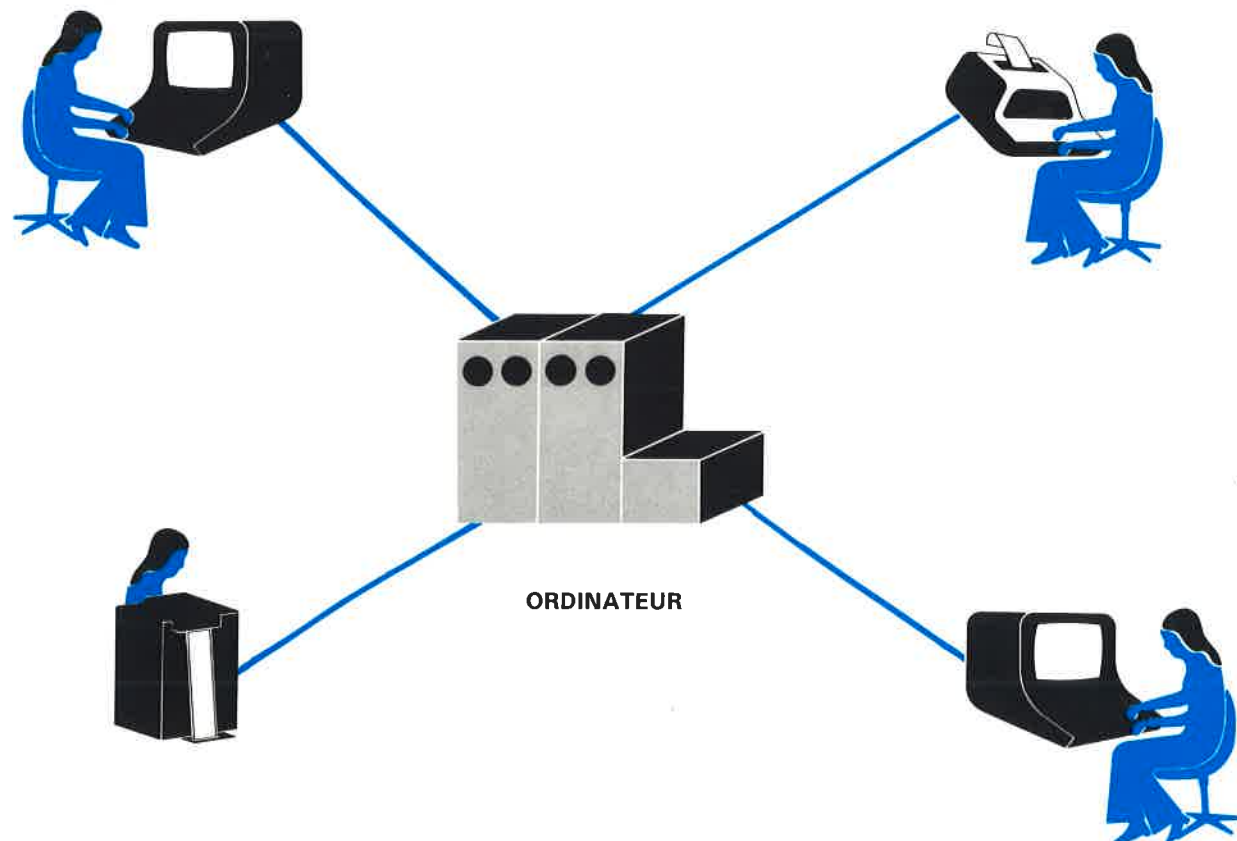
Largement transformée par l'informatique, la gestion de l'entreprise fait maintenant de plus en plus appel à la téléinformatique : les réseaux décuplent les possibilités de l'informatique en la rendant moins concentrée, plus accessible et plus sûre, et en permettent l'accès aux petites et moyennes entreprises dans des conditions raisonnables de coût.

le marché de la téléinformatique

Le marché de la téléinformatique a, par lui-même, des caractéristiques qui le distinguent très nettement de celui des services de télécommunications plus traditionnels. Il est en **développement très rapide** : si l'on considère le nombre d'installations terminales connectées à distance, le taux moyen de croissance prévu de 1975 à 1985 est de **25 % par an**.

La téléinformatique, à l'heure actuelle à usage principalement professionnel, pourrait connaître à l'avenir une large diffusion concernant le grand public.

Outre sa croissance explosive, le marché de la téléinformatique est marqué par une **très grande diversité** des systèmes de saisie, de traitement et de restitution de l'information, ainsi que des paramètres qui caractérisent leurs échanges de données : nombreux codes et procédures de transmission, gamme étendue de vitesses, taux de silence à l'intérieur des communications allant de 30 % à plus de 99 % dans certaines applications conversationnelles.



les services actuels

La Société L. a décidé de constituer un réseau permettant de saisir l'information à sa source et de restituer des données élaborées au plus près de leur point d'utilisation. Ces sources d'information sont très dispersées.

Pour les relier à son centre de traitement, la Société L. dispose actuellement de deux catégories de services : les **liaisons spécialisées** et les **réseaux publics à commutation de circuits**.

Des liaisons spécialisées louées entre chaque terminal et le centre de traitement sont appelées **liaisons point à point** : (figure 1); elles risquent d'être mal utilisées et donc peu économiques :

- si chaque terminal se connecte relativement peu souvent au centre de traitement,
- si pendant les périodes de connexion (communications) les séquences de données transmises sont entrecoupées de silences importants.

LIAISONS POINT-A-POINT

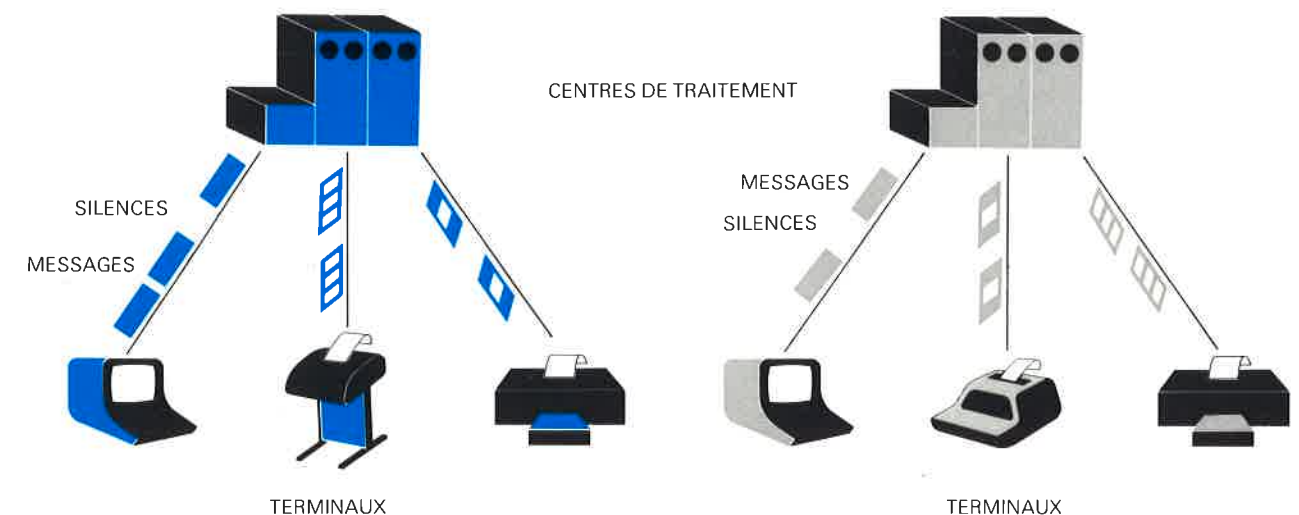


FIG. 1

- Les terminaux se connectant peu souvent au centre de traitement utiliseront un **réseau public à commutation de circuits** afin de diminuer le coût de transmission, le circuit n'étant établi que durant les périodes de connexion (figure 2).

La Société L. peut choisir, selon la vitesse requise, le réseau **télex** jusqu'à 200 b/s, le réseau **téléphonique** jusqu'à 2.400 b/s, ou le réseau **caducée** (jusqu'à 9.600 b/s).

Cependant les terminaux qui présentent, au cours d'une communication, des taux de silence importants, utiliseront les circuits bien en dessous de leur capacité; les communications sont taxées en fonction de leur durée, indépendamment de l'activité réelle des terminaux.

- Certains utilisateurs ont mis en œuvre des techniques de **concentration de trafic** qui permettent de regrouper les communications simultanées de plusieurs terminaux à fort taux de silence sur une même liaison spécialisée:

- Les **liaisons multipoint** (figure 3 A) : plusieurs terminaux sont connectés en parallèle sur une même liaison, l'ordinateur leur donnant la parole à tour de rôle.
- Les **réseaux avec concentrateurs** (figure 3 B).

Dans les deux techniques le partage dans le temps du support commun de transmission est tel que chaque utilisateur a l'impression que ce support lui est réservé en permanence.

La concentration apporte une économie importante, liée au rendement élevé des liaisons. Cette économie s'accompagne toutefois d'une baisse de fiabilité (risque de défaillance d'une liaison partagée ou d'un concentrateur) et de difficultés d'extension et d'interconnexion de systèmes.

RÉSEAU PUBLIC A COMMUTATION DE CIRCUITS

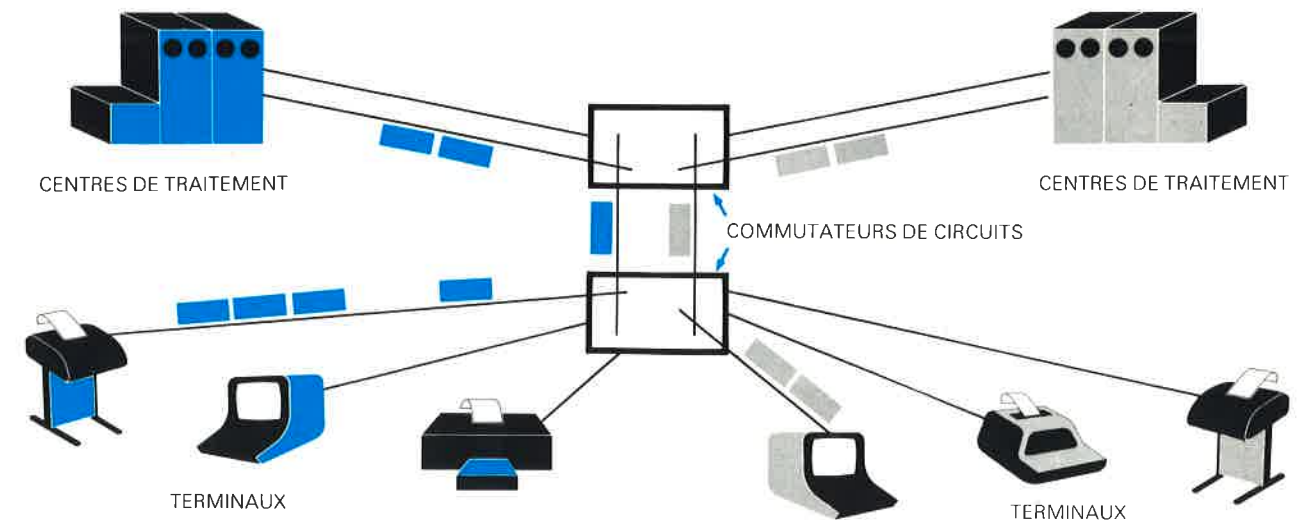


FIG. 2

RÉSEAUX SPÉCIALISÉS AVEC CONCENTRATION DE TRAFIC

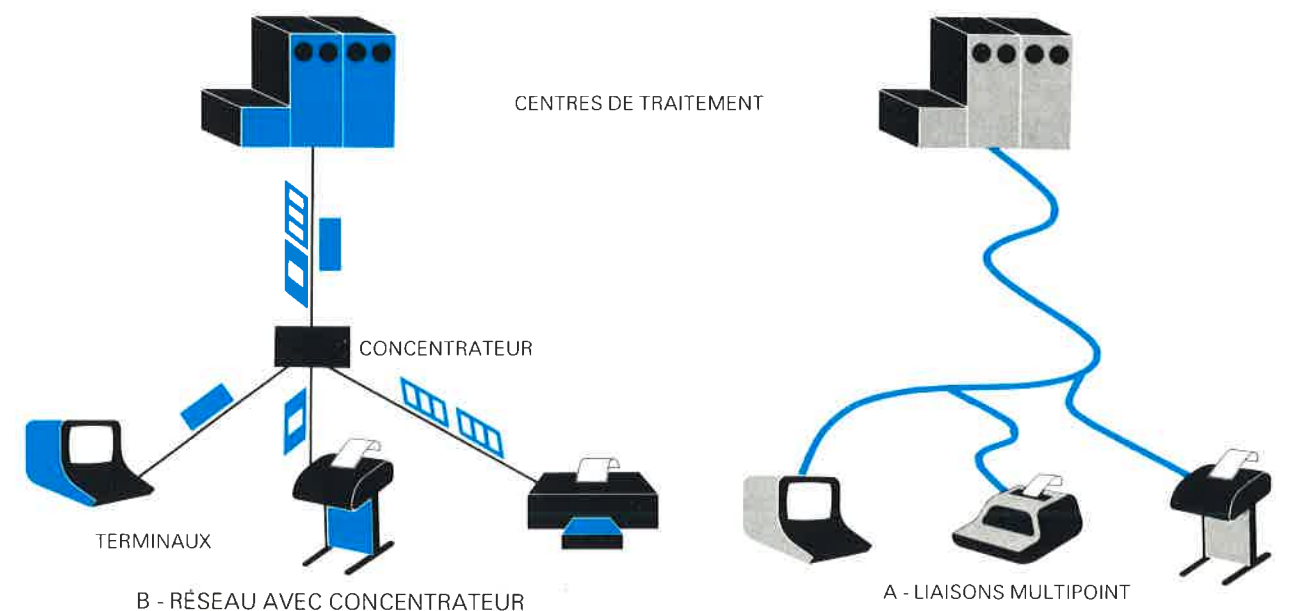


FIG. 3

l'évolution des besoins

On voit apparaître aujourd'hui une nouvelle dimension du trafic téléinformatique : un terminal donné n'a pas toujours le même ordinateur comme unique correspondant, mais se connecte selon les besoins à des systèmes de traitement variés (calcul scientifique, réservation de places, banques de données, systèmes répartis); les échanges entre terminaux (transmission de messages) ou entre ordinateurs (échanges de fichiers, partage de ressources) se développent également.

La société L. souhaiterait qu'en cas d'indisponibilité de son centre de traitement, ses terminaux puissent continuer à fonctionner en se connectant à un autre centre, prévu pour assurer le secours du premier : elle recherche un moyen de commutation pratique et économique permettant ce basculement.

Une telle **ouverture** du trafic (figure 4) nécessite de pouvoir **aiguiller** l'information vers des destinations variées.

C'est la fonction de **commutation** nécessaire au niveau des moyens de transport de l'information.

ÉVOLUTION DES BESOINS DES UTILISATEURS

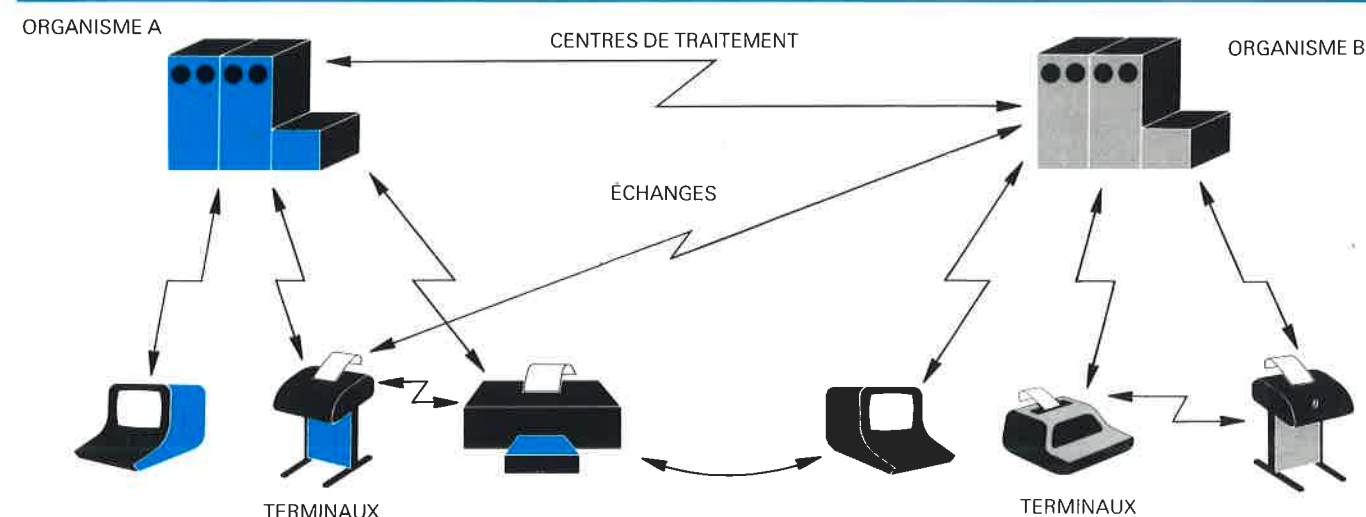


FIG. 4

TRANSPAC

RÉSEAU PUBLIC DE TRANSMISSION DE DONNÉES PAR PAQUETS

- Répondre à la croissance explosive de la demande en téléinformatique,
- Être adapté à la grande diversité de systèmes et d'applications,
- Mieux utiliser les supports de transmission en tenant compte des taux de silence des communications de données,
- Offrir un service de commutation de données complétant un service de relations fixes,
- Présenter de très hautes garanties de performances et de sécurité,
- Être abordable aux moyens et petits utilisateurs,
- Favoriser la décentralisation en desservant tout le territoire et en supprimant l'incidence de la distance sur les coûts,
- Faciliter l'interconnexion de matériels informatiques d'origines variées et l'évolution vers l'informatique répartie,
- Offrir un service conforme aux normes internationales.

TELS SONT LES AVANTAGES DE TRANSPAC, OUVERT EN JUIN 1978

la technique utilisée

Après avoir été mise au point dans de nombreux réseaux expérimentaux ou opérationnels, comme le réseau ARPA aux Etats-Unis, et en France les réseaux, RCPdéveloppé par le CNET (1) et le CCETT (2), et CIGALE, réalisé à l'IRIA (3), la technique de transmission et de commutation par paquets s'impose actuellement dans le domaine des services publics de transmission de données (voir page 27).

La **transmission de données par paquets** (figure 5) permet d'accroître de façon très importante le rendement des artères de transmission. Une communication utilise des ressources de transmission seulement lorsque des données sont transmises, d'où une **optimisation** des moyens de transmission et une **économie** d'autant plus substantielle que les communications ont en moyenne des taux de silence importants. À ce rendement élevé des artères de transmission viennent s'ajouter d'autres avantages liés à la **sécurité** et à la **souplesse** d'utilisation :

- Protection élevée contre les erreurs de transmission
- Forte disponibilité du réseau grâce aux modifications automatiques du chemin en cas de défaillance d'un élément
- Possibilité de conversions de vitesses, et le cas échéant de codes et de procédures, facilitant l'interconnexion de matériels informatiques de caractéristiques diverses.

domaines d'utilisation

Le service de transmission de données par paquets **TRANSPAC** est destiné à répondre à la majeure partie des besoins téléinformatiques dans les années à venir; il concerne **toutes les catégories** d'applications, en particulier :

- Applications conversationnelles (interrogation ou mise à jour de fichiers, temps partagé, gestion de transactions, saisie interactive,...)
- Saisie de données avec transmission différée
- Télétraitement par lots
- Interconnexion d'ordinateurs pour le transfert de fichiers ou le partage des ressources
- Transmission de messages, télécopie, courrier électronique,...

(1) CNET : Centre National d'Etudes des Télécommunications.

(2) CCETT : Centre Commun d'Etudes de Télévision et de Télécommunications.

(3) IRIA : Institut de Recherches d'Informatique et d'Automatique.

principe de la transmission de données par paquets

Les séquences de données provenant d'un terminal ou d'un ordinateur sont découpées en tronçons assez courts appelés **paquets**; ceux-ci sont accompagnés d'informations de service qui les identifient de façon à permettre leur acheminement vers la destination choisie.

Les **paquets** sont prêts à être pris en charge par un réseau de transport équipé :

- d'ordinateurs qui doivent être capables de reconnaître la présence d'un paquet, d'examiner les données de service contenues dans chacun d'entre eux, de déceler les erreurs éventuelles de transmission, d'aiguiller les paquets vers le bon itinéraire : ce sont les **commutateurs**.
- d'artères de transmission à grande vitesse reliant entre eux les commutateurs.

On conçoit aisément que des **paquets** d'origines diverses puissent ainsi être regroupés à la suite les uns des autres sur les liaisons internes du réseau; les artères de transmission sont utilisées au maximum de leurs possibilités, et chaque séquence de données n'emprunte que la fraction de la capacité totale de l'artère qui lui est nécessaire; c'est la grande originalité de la transmission de données par paquets.

Une fois livrés à destination, les paquets sont "libérés" des informations de services et les messages se trouvent ainsi automatiquement reconstitués.

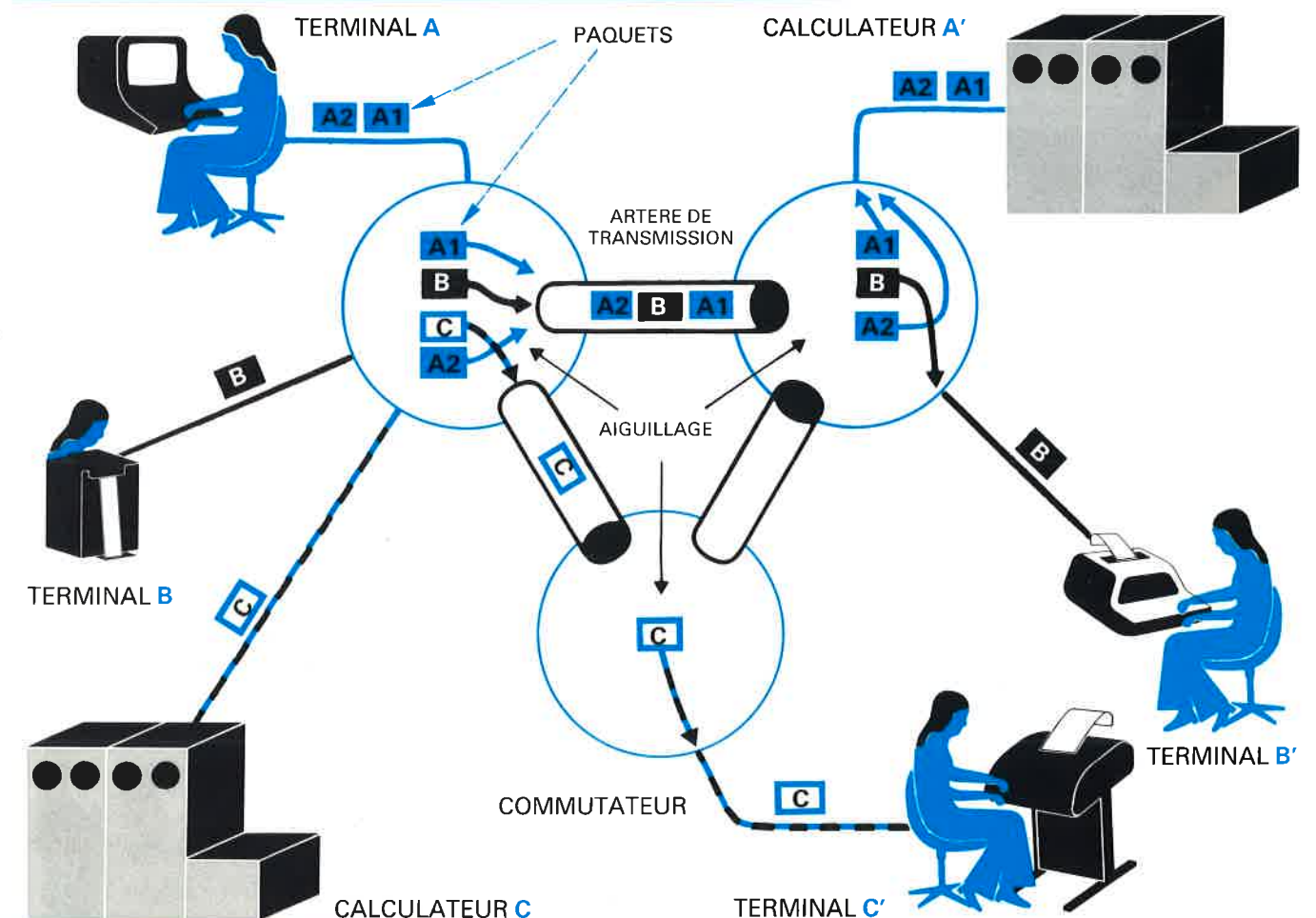


FIG. 5

transpac: un service public

En plus des avantages propres à la transmission de données par paquets, la mise en œuvre de ce moyen de transport de l'information dans le cadre d'un **service public** se traduit par :

- Une **optimisation économique** des investissements et des coûts d'exploitation issue de la mise en commun de moyens importants répartis sur un très grand nombre d'utilisateurs.
- Une **disponibilité fortement accrue** par la multiplication des chemins permettant de transmettre l'information d'un point à un autre (**réseau maillé**).
- Un **haut degré de sécurité** : les équipements assurant la commutation sont installés dans les centres d'exploitation du réseau national de transmission, sites particulièrement **bien protégés**.
- Une **clarification des responsabilités** : la fourniture d'un service complet de transmission par un interlocuteur unique conduit à une clarification des responsabilités, à une simplification des procédures administratives, et permet à l'utilisateur de se décharger des problèmes de choix, d'implantation et de maintenance de matériels de transmission.
- Une ouverture vers des possibilités de communications internationales (voir page 27).
- Un **accès en tout point géographique sans discrimination tarifaire**.

structure du réseau public transpac

FIG. 6

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).

Les utilisateurs du service TRANSPAC peuvent être raccordés aux commutateurs par des liaisons spécialisées, ou y accéder par l'intermédiaire du réseau commuté téléphonique ou du réseau télex (voir page 20).

STRUCTURE DU RESEAU TRANSPAC

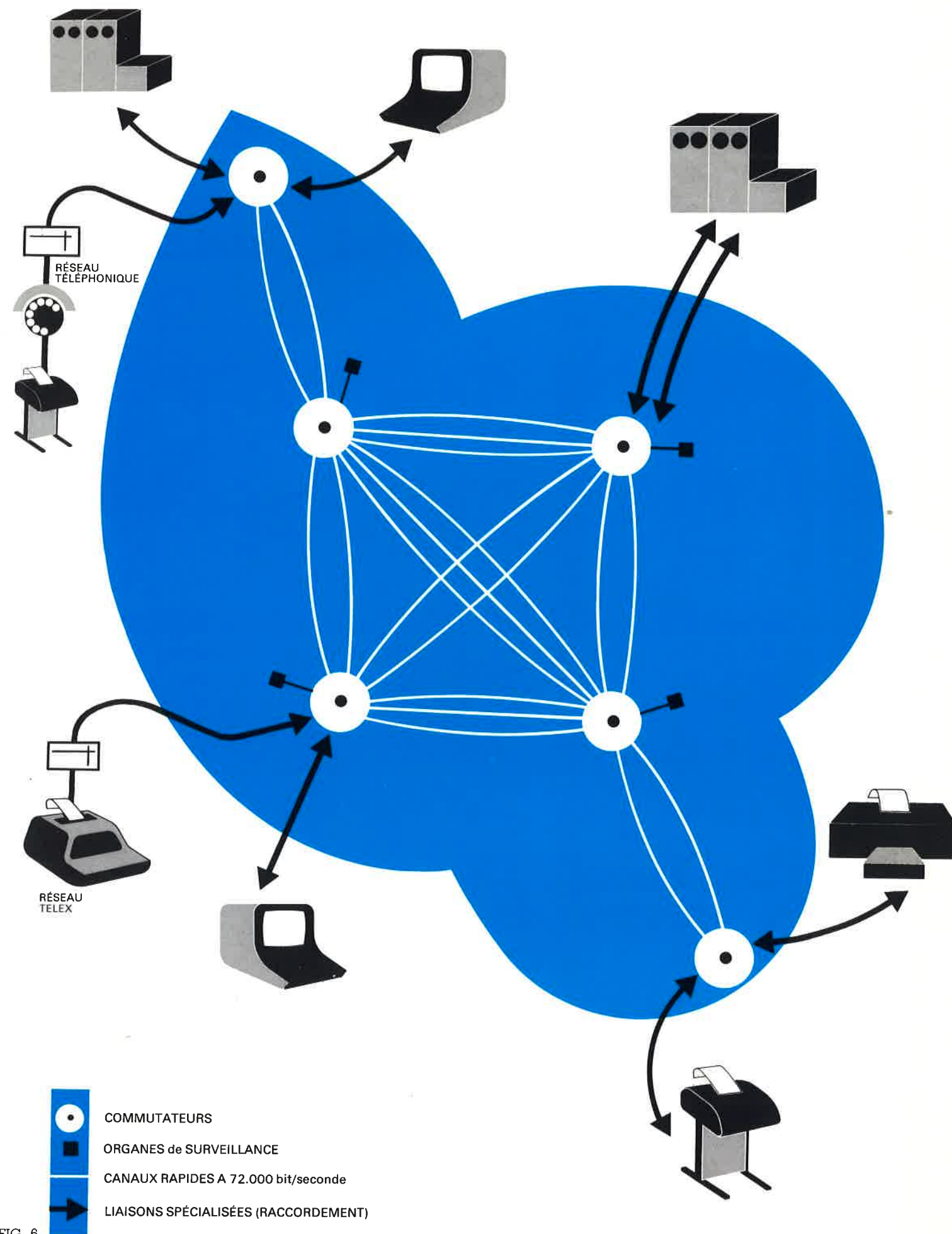


FIG. 6

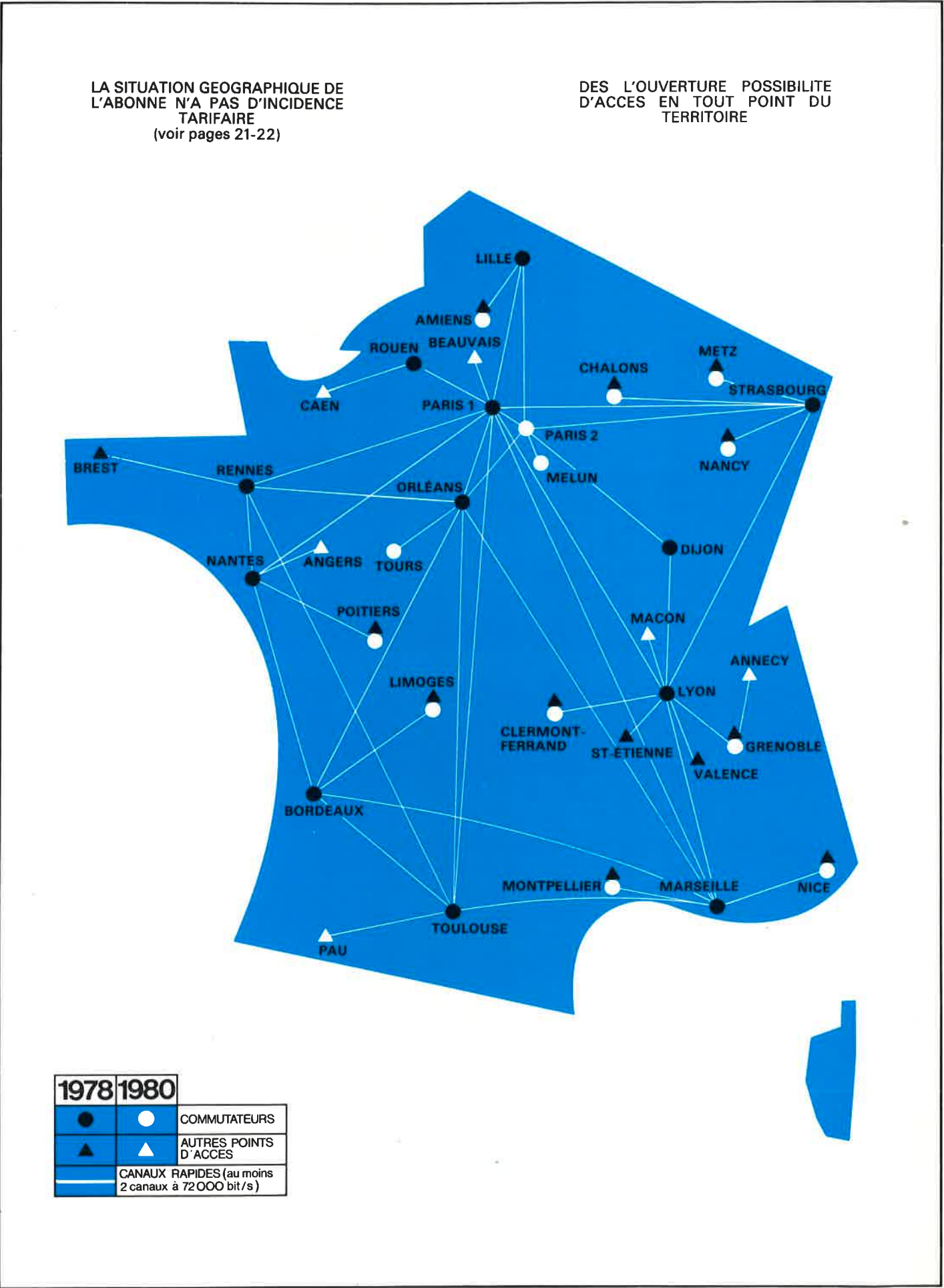
implantation du réseau et calendrier

- Le réseau se déploie très rapidement sur l'ensemble du territoire (figure 7). Le **calendrier** de développement envisagé est le suivant :

ANNEE	NOMBRE DE COMMUTATEURS
1978	12
1980	25
1985	40 A 100

- La modularité des matériels utilisés permet une évolution harmonieuse du réseau en fonction de la demande, les extensions des commutateurs n'affectant pas la qualité du service.
- Dès l'ouverture du service l'accès à TRANSPAC est possible **quelle que soit l'implantation géographique** et sans discrimination tarifaire.

IMPLANTATION DU RESEAU TRANSPAC



LES SERVICES OFFERTS PAR TRANSPAC

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 (figure 8).

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:

- COMMUTE, 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 une seule liaison physique de communiquer simultanément avec plusieurs correspondants sur plusieurs circuits virtuels indépendants, permanents ou commutés (figure 8). L'économie qui en résulte est particulièrement sensible dans le cas du raccordement d'un centre de traitement.

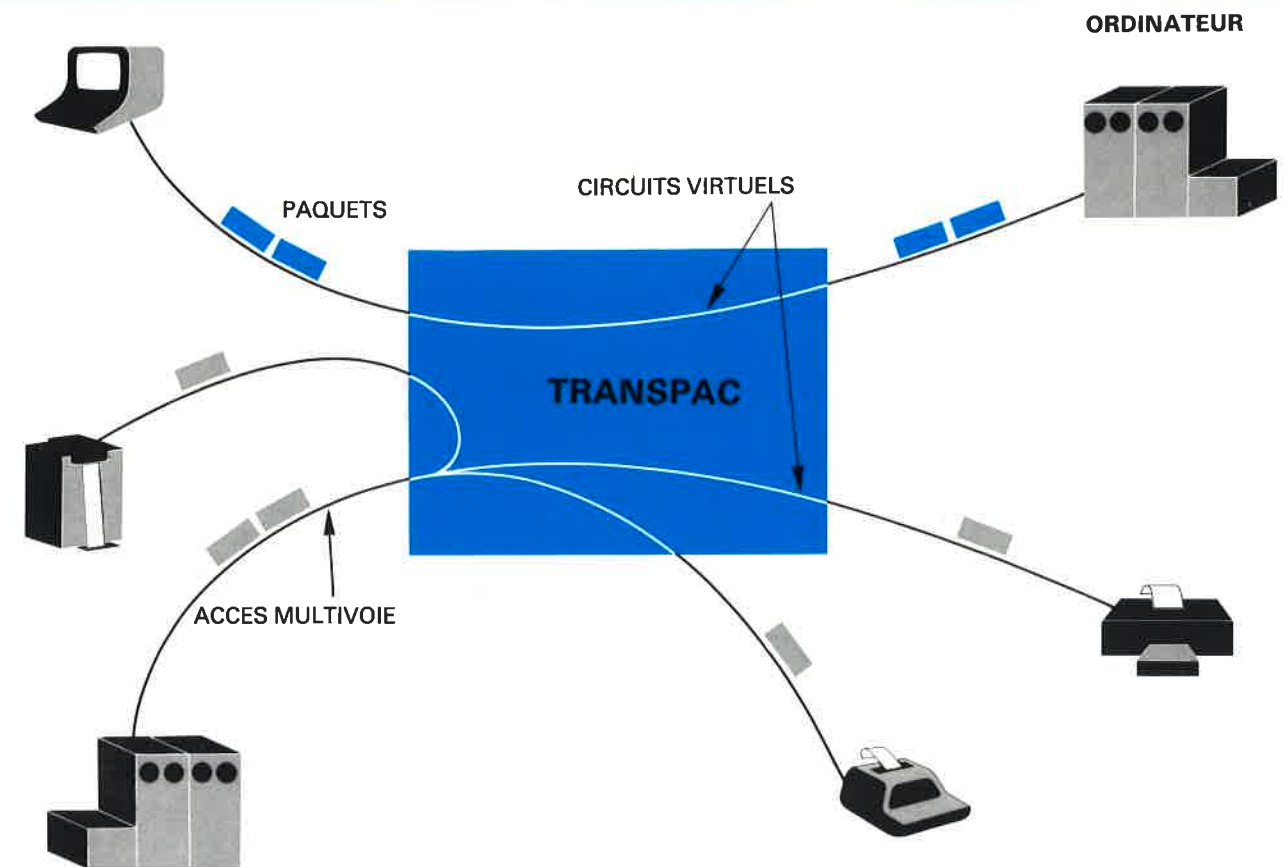


FIG. 8

caractéristiques des circuits virtuels

- Possibilité d'échanges simultanés dans les deux sens de suites de paquets constituant des messages de longueur quelconque.
- L'ordre dans lequel les paquets sont émis est préservé par le réseau.
- Le rythme de prise en charge des paquets par le réseau est réglé en fonction de la progression des paquets qui précèdent : ce mécanisme permet d'adapter la vitesse d'émission d'un ordinateur à la vitesse maximale de réception du terminal destinataire. Il protège les utilisateurs contre les risques éventuels d'une saturation qui serait provoquée par le comportement anormal d'un utilisateur.

performances

- **Vitesses de transmission** : TRANSPAC offre aux abonnés la possibilité de se raccorder au réseau à des vitesses adaptées aux contraintes de chaque application de **50 bit/seconde jusqu'à 48.000 bit/seconde**.

Un centre de traitement gérant un grand nombre de terminaux à travers TRANSPAC peut avoir à échanger un trafic important avec le réseau : un **raccordement multiligne** constitué d'un faisceau de lignes reliant le centre de traitement au commutateur permet d'obtenir une capacité et une sécurité supérieure (figure 9).

RACCORDEMENT MULTILIGNE

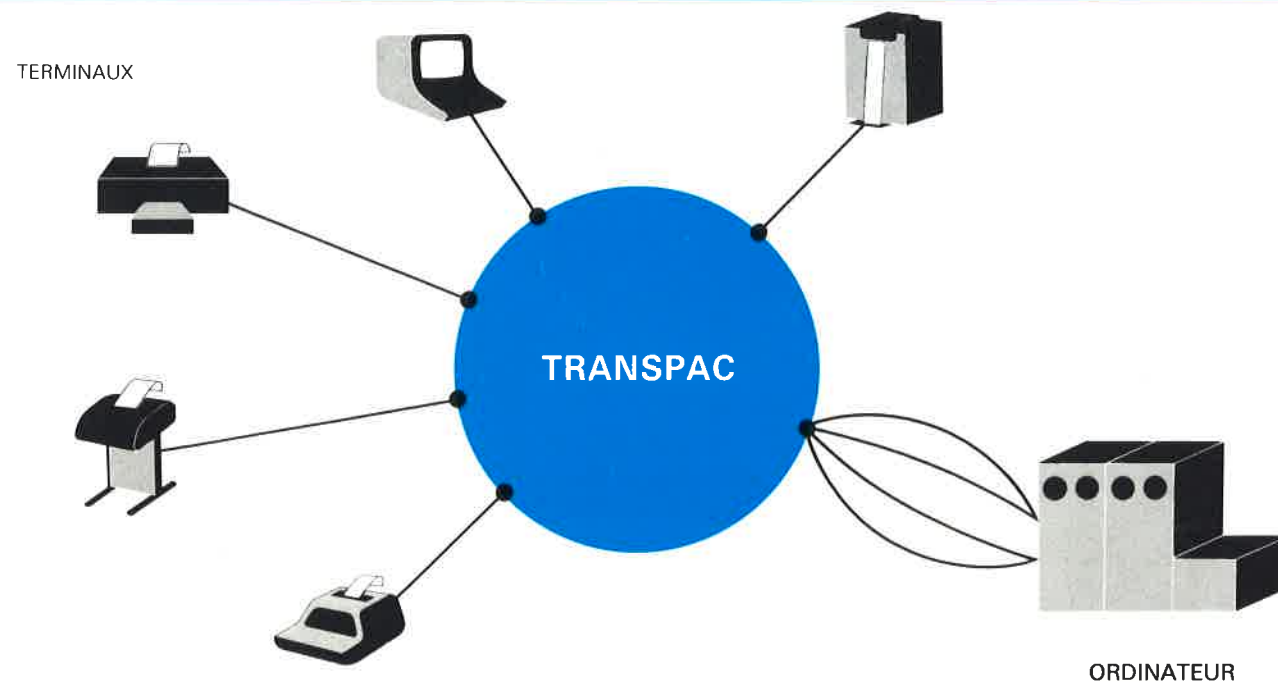


FIG. 9

- **Délai de transmission** : la durée moyenne de transit d'un paquet à l'intérieur du réseau, du commutateur d'entrée dans le réseau au commutateur de sortie, dépend du nombre de commutateurs traversés, mais elle est dans tous les cas inférieure à 200 millisecondes à l'heure de pointe. Ainsi le délai global d'acheminement reste-t-il compatible avec le temps de réponse requis pour les applications conversationnelles les plus exigeantes.
- **Délai d'établissement** : le délai d'établissement du circuit virtuel, c'est-à-dire le temps qui s'écoule entre l'appel et le moment où l'échange de données peut commencer, dépend du nombre de commutateurs traversés. Le maillage du réseau est prévu pour que ce délai reste inférieur à 1,5 seconde.
- **Qualité de transmission**
L'utilisation de codes détecteurs d'erreurs très performants et de mécanismes de retransmission automatique permet d'obtenir des taux d'erreurs non détectées négligeables pour la grande majorité des applications (une erreur non détectée par milliard de caractères transmis).

- **Disponibilité**

Le service, ouvert 24 heures sur 24, offre un taux de disponibilité extrêmement élevé : la coupure d'une liaison entre nœuds donne lieu à une modification de l'acheminement des données; les commutateurs sont branchés sur une alimentation électrique secourue, et leur structure modulaire est telle que la défaillance d'un élément se traduit seulement par une baisse momentanée de capacité ; le dimensionnement des liaisons et des commutateurs est tel qu'une diminution de capacité de transmission ou de commutation n'est pas ressentie par les utilisateurs.

Le taux de disponibilité du service TRANSPAC ne dépend donc pratiquement que de celui des liaisons de raccordement; compte tenu de la densité d'implantation du réseau, ces liaisons sont généralement courtes et dans de nombreux cas urbaines. Le cas particulier du raccordement de systèmes de traitement peut faire l'objet de dispositions spéciales (raccordement multiligne empruntant des supports physiques si possible indépendants) permettant d'augmenter la disponibilité de leur accès au réseau (figure 9) : la coupure de l'une des lignes se traduit seulement par une diminution momentanée de la capacité de transmission, sans interruption des communications ni perte de données.

- **Confidentialité - protection des accès**

Le secret de l'information en transit dans le réseau est préservé par des dispositifs de verrouillage dans les nœuds.

Dans le cas du service "circuit virtuel commuté" l'utilisateur peut protéger l'accès à ses systèmes et à ses fichiers :

- par les dispositifs classiques **d'identification** et de **mot de passe**
- par l'option "**groupe fermé d'abonné**" permettant à une société ou à un groupe quelconque de se protéger contre les accès de ou vers l'extérieur. Un abonné peut faire partie de plusieurs groupes fermés, et peut choisir de limiter seulement les appels qu'il reçoit et non ceux qu'il émet.

TRANSPAC n'imposant aucune restriction sur les séquences de données transmises, les dispositifs de cryptage déjà utilisés dans certaines applications peuvent être conservés.

accès par réseau téléphonique ou télex

En dehors du raccordement normal par liaison spécialisée, il est possible d'accéder au service TRANSPAC par l'intermédiaire :

- du **réseau commuté téléphonique** pour les vitesses au plus égales à 300 bit par seconde,
- du **réseau télex** à 50 bit par seconde.

On distingue deux types d'accès : (figure 10).

- **entrée banalisée** : elle permet la mise en relation avec un abonné TRANSPAC quelconque ; il y a dans ce cas deux numérotations successives, la première sur le réseau commuté d'accès (téléphone ou télex), la seconde sur TRANSPAC.
- **entrée réservée** : dès que la communication téléphonique ou télex est établie, le terminal est automatiquement mis en relation avec l'abonné TRANSPAC auquel est affectée l'entrée.

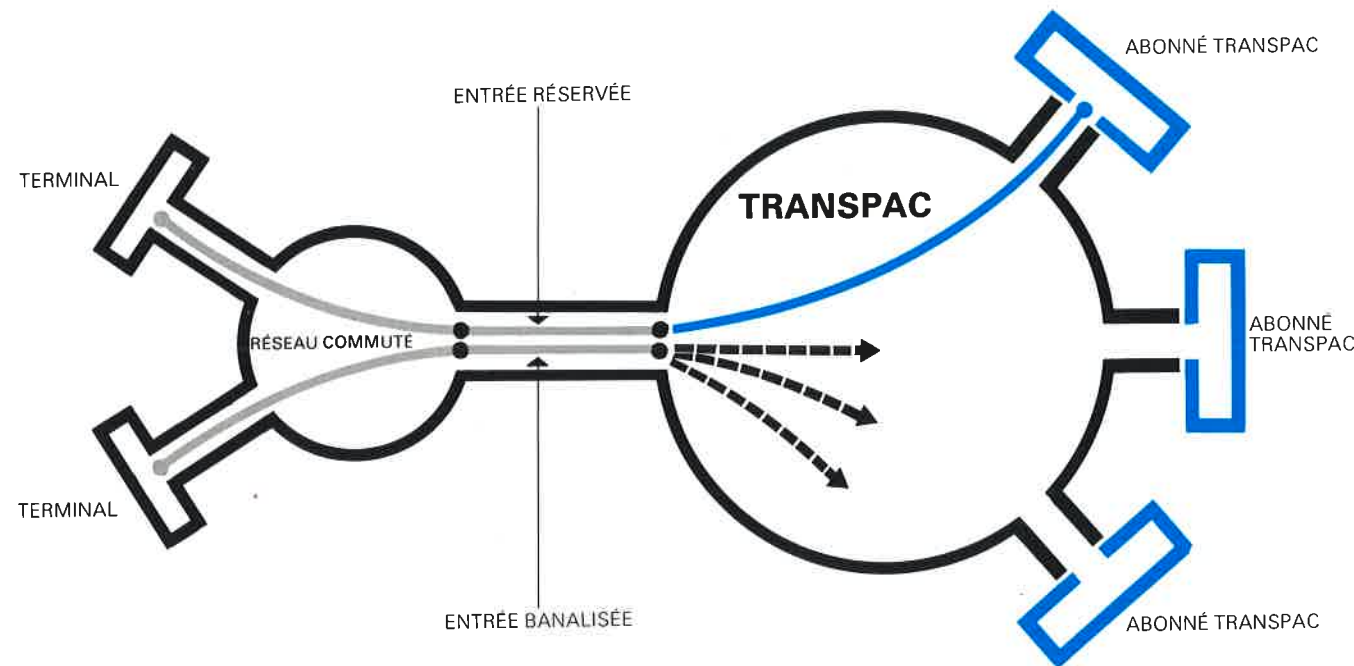


FIG. 10

On peut ainsi accroître le champ d'utilisation des terminaux connectés au réseau téléphonique en les reliant au moindre coût à des ordinateurs éloignés.

Ces services permettent aussi d'étendre aux postes télex d'un organisme l'accès à une application ou à des fichiers, ou à certains terminaux connectés à TRANSPAC d'émettre des messages télex. Les conversions de vitesse, de code et de procédure sont alors assurées par le réseau TRANSPAC, par exemple entre téléimprimeurs télex et terminaux "compatibles Télétype".

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.

Elle a tenu en particulier à vérifier sur un échantillon d'applications suffisamment variées que les tarifs présentés ici permettent d'offrir dans la majorité des cas une solution économiquement attractive.

Les tarifs présentés ici n'ont pas une valeur définitive. Indépendamment des variations économiques générales, leur confirmation sera susceptible d'en modifier leur niveau dans une fourchette de $\pm 10\%$.

On remarquera plusieurs grandes innovations dans ces tarifs, détaillés dans les tableaux des deux pages suivantes :

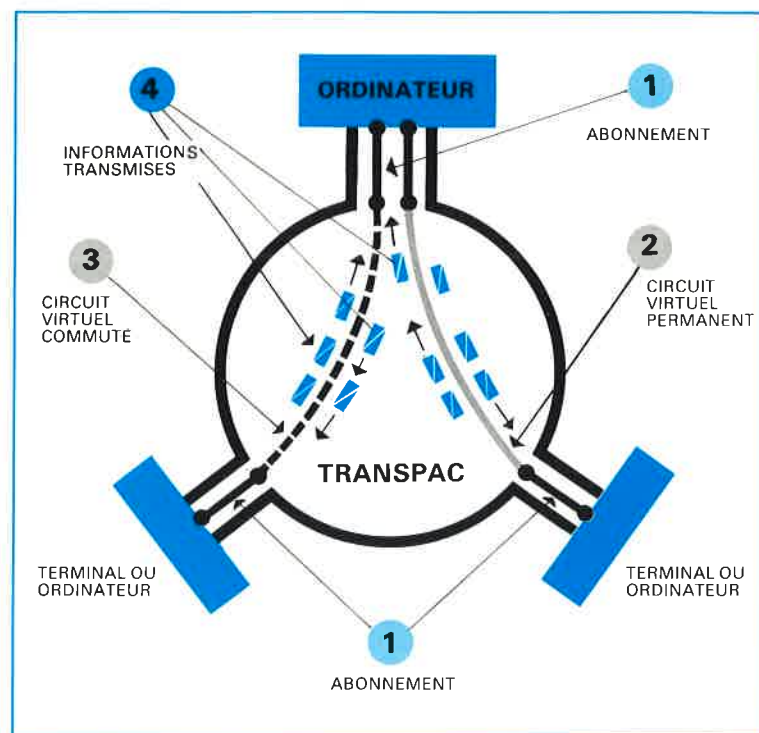
- L'abonnement ① est "tout compris" (ligne et modem d'abonné) et **ne dépend pas de la distance** au commutateur : aucune zone géographique n'est défavorisée.
- L'utilisation du service est principalement taxée en fonction du **volume de données** transmises ④ ; dans le cas des circuits virtuels commutés la taxe fonction de la durée de communication ③ reste très faible, et 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.

accès par liaison spécialisée

Taxe de mise en service : 800 F pour un raccordement jusqu'à 300 b/s, 1600 F au-dessus.

		CIRCUIT VIRTUEL COMMUTE	CIRCUIT VIRTUEL PERMANENT
1	ABONNEMENT MENSUEL	OUI	OUI
2	LOCATION DE CIRCUIT VIRTUEL PERMANENT	NON	OUI
3	TAXE A LA DUREE DE COMMUNICATION	OUI	NON
4	TAXE AU VOLUME	OUI	OUI

- 1 Couvre l'ensemble des moyens d'accès du réseau :
- Equipements d'entrée sur le commutateur.
 - Modem abonné (sauf le modem à 300 b/s qui doit être fourni par l'utilisateur).
 - Liaison spécialisée d'accès.
- 4 La taxe au volume s'applique aux données acheminées sur les deux sens de transmission du circuit virtuel.



VITESSE (bit/seconde)	1 ABONNEMENT (*) (par raccordement)	2 LOCATION D'UN CIRCUIT VIRTUEL PERMANENT (**)	3 TAXE A LA DUREE (**)
jusqu'à 300	270 F/mois	90 F/mois	0,01 F/minute
600	570 F/mois	90 F/mois	0,01 F/minute
1200	600 F/mois	90 F/mois	0,01 F/minute
2400	650 F/mois	180 F/mois	0,02 F/minute
4800	680 F/mois	270 F/mois	0,03 F/minute
9600	750 F/mois	360 F/mois	0,04 F/minute
19200	800 F/mois (*)	720 F/mois	0,08 F/minute
48000	1300 F/mois (*)	1800 F/mois	0,20 F/minute

4	TAXE AU VOLUME (**)	0,05 F/K octet
---	---------------------	----------------

REDUCTIONS AUX HEURES CREUSES	Applicables aux tableaux 3 et 4		
	8 h - 19 h	19 h - 24 h 6 h - 8 h	0 h - 6 h
Jours ouvrables		40 %	80 %
Samedi	40 %	40 %	80 %
Dimanches et Jours fériés	80 %	80 %	80 %

- (*) • L'abonnement est indépendant de la situation géographique de l'utilisateur, toutefois :
- L'accès à 19200 b/s n'est techniquement disponible qu'à proximité des commutateurs.
 - L'accès à 48000 b/s est disponible partout. Certaines situations géographiques donnent lieu à un abonnement de 5000 F/mois. Pour ces deux types d'accès consulter les services commerciaux.
 - Dans le cas d'un raccordement multiligne (voir page 18), il y a lieu de compter un abonnement par ligne.

(**) Les taxes 2, 3 et 4 sont indépendantes de la distance entre les correspondants.

accès par réseau commuté

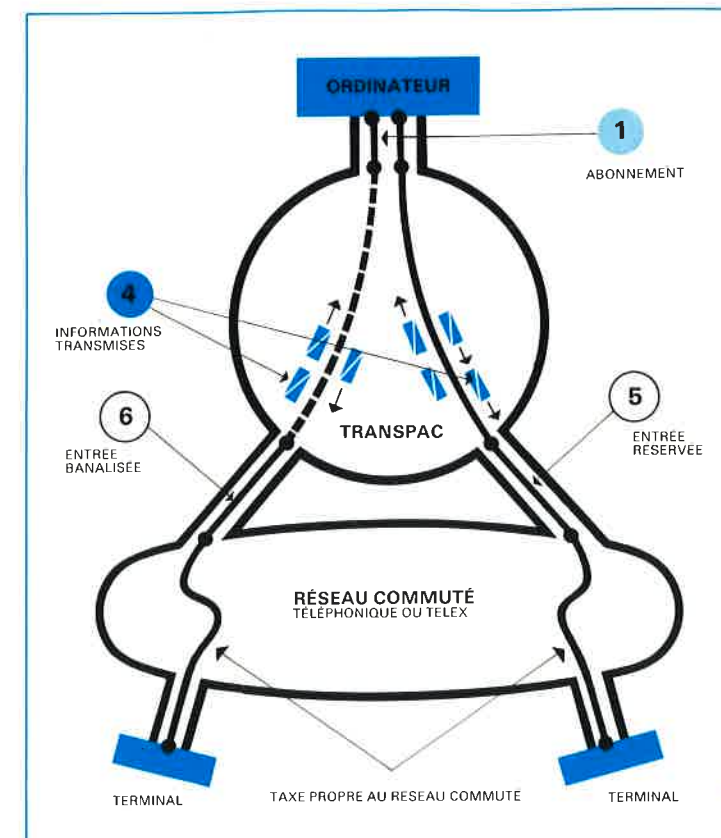
(TELEPHONIQUE OU TELEX)

Il peut se faire au choix par :

- une entrée banalisée permettant le dialogue avec un abonné TRANSPAC quelconque;
- une entrée réservée affectée en permanence à un abonné TRANSPAC déterminé.

		ENTREE BANALISEE	ENTREE RESERVEE
4	TAXE AU VOLUME	OUI	OUI
5	LOCATION MENSUELLE	NON	OUI
6	TAXE A LA DUREE	OUI	NON

5 et 6 : couvrent l'entrée et le circuit virtuel TRANSPAC, mais ne comprennent pas les taxes propres au réseau commuté d'accès.



		ACCES PAR RESEAU TELEPHONIQUE	ACCES PAR RESEAU TELEX
4	TAXE AU VOLUME	0,05 F/K octet	0,05 F/K octet
5	LOCATION MENSUELLE (ENTREE RESERVEE)	ETRS	DE DONNEES)
6	TAXE A LA DUREE (ENTREE BANALISEE)	eau de télétrans- cage la connexion dinateur central : e consisterait à la oncentrateurs de nateur par liaisons inaux sont ainsi ermédiaire des	1978

options

ACCES MULTIVOIE (voir page 16).
Forfait mensuel dépendant du nombre de v...
(c'est-à-dire le nombre maximum de circuits; élève à environ :
tanément sur le même accès):

par voie logique supplémentaire ... concentrateur des
intermédiaire du

GROUPES FERME D'ABONNES (voir page 1).
Forfait mensuel de 10 F par abonné apparte...
Les taxes afférentes aux abonnés d'un group...
facture unique; la taxe au volume est calculé...
total de données transmises au sein du group...
- jusqu'à 1 million de Koctets par mois .
- de 1 à 2 millions de Koctets par mois .
- au-dessus de 2 millions de Koctets par m...

Les réductions prévues aux heures creuses
différentes valeurs.

España.
item.
r du service DATAPAC, commercialisé da
ystem, consortium de 6 entreprises

ic.
Public Corporation.
Economique Européenne a pour objecti
rtifiques et techniques des pays de la
ation et l'exploitation à l'ensemble des F

la normalisation

Comme pour tous les systèmes de télécommunications, le développement harmonieux de réseaux et de services publics de transmission par paquets est favorisé par l'existence d'une **normalisation internationale**, facilitant à la fois l'interconnexion de ces réseaux et la généralisation de matériels connectables aux réseaux des différents pays.

Une étroite collaboration entre Canada, Etats-Unis, France, Grande-Bretagne et Japon a permis d'aboutir à un avis du CCITT (1) normalisant l'interface d'accès aux réseaux de transmission de données par paquets:

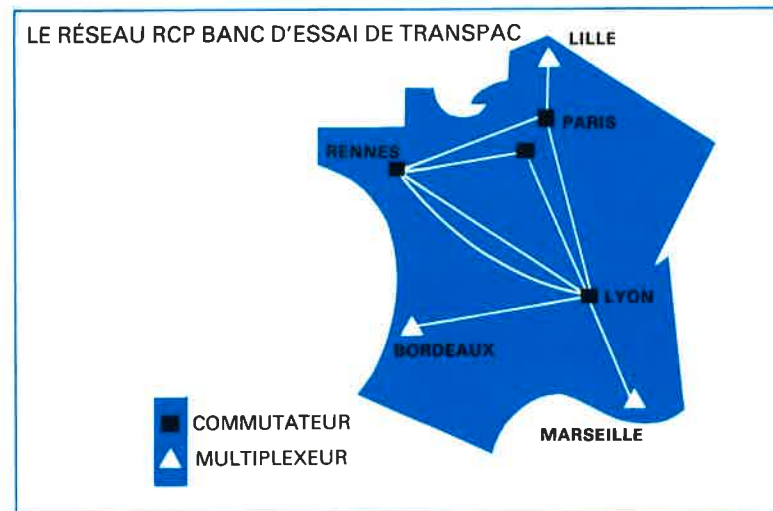
L'AVIS X 25 DU CCITT

Cette normalisation internationale est un atout fondamental, car elle permet de minimiser les coûts d'adaptation des systèmes de traitement et des terminaux à ces nouveaux réseaux.

Des études et des réalisations d'adaptation à l'interface X 25 ont d'ores et déjà été entreprises sur les produits de plusieurs constructeurs nationaux ou multinationaux de systèmes informatiques et péri-informatiques.

De plus, les services TRANSPAC, seront accessibles à des terminaux fonctionnant en mode caractère, en particulier les téléimprimeurs télex et les "compatibles télétype".

Notons qu'un certain nombre de raccordements ont déjà été réalisés et testés en France sur le réseau RCP, banc d'essai de TRANSPAC opérationnel depuis janvier 1975 (2).



les possibilités d'interconnexion

La normalisation des modes d'accès aux réseaux de transmission de données par paquets facilitera la réalisation d'interconnexions de TRANSPAC avec des réseaux similaires à l'étranger.

En particulier il sera possible d'accéder en France au réseau de la communauté Européenne EURONET par l'intermédiaire de TRANSPAC. Des négociations sont également en cours avec nos homologues d'Amérique du Nord.

(1) CCITT: Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique.

(2) Le réseau RCP permet également aux utilisateurs de tester l'introduction de la transmission par paquets dans leurs applications téléinformatiques.

votre interlocuteur pour **transpac**

L'AGENCE COMMERCIALE DE LA TELEINFORMATIQUE ET DES RESEAUX SPECIALISES

est à votre disposition pour tous renseignements complémentaires sur le réseau TRANSPAC et pour établir des propositions commerciales détaillées vous permettant de choisir la solution la mieux adaptée à vos besoins.

actrs

30, BOULEVARD DE VAUGIRARD,
75015 PARIS
TELEPHONE : (1) 551.63.11

La brochure technique détaillant l'interface d'accès au réseau TRANSPAC est disponible auprès du

SERVICE TECHNICO-COMMERCIAL TRANSPAC
PIECE 103 D, CNET
38-40, RUE DU GENERAL LECLERC
92131 ISSY-LES-MOULINEAUX
TELEPHONE : (1) 645.57.05 et 57.07