

**Exercice**

Une entreprise est installée sur 2 sites distants de 10 kms

Le premier site héberge le système informatique : un serveur abritant un SGDB.  
Tous les postes informatiques des deux sites accèdent à ce système de base de données et échangent des données de façon régulière.

Le volume moyen transféré par mois entre les deux sites est de 20 Mo.

Le temps moyen de connexion entre les sites est de 10h par jour, 20 jours par mois, 10 mois par an.

Le site distant possède 12 postes se connectant chacun en moyenne 8 fois par jour sur le serveur pour une durée moyenne de 6 minutes (soit 8 sessions de 6 minutes par poste).

Dans une session, le nombre de messages échangé est 10 en moyenne (1 message est ici un ensemble : une interrogation ou modification de la base avec la réponse du serveur)

Vous êtes chargé de choisir une solution pour relier les deux réseaux locaux de chaque site en comparant les offres Numéris, Transpac et Transfix.

**Travail à Réaliser**

1. Sachant que sur une tranche de 10 heures, le volume total de données échangées entre les 2 sites peut atteindre 150 Mo, **calculer globalement le débit en ne considérant que le volume total et le temps total de connexion**

- Note : Le débit réel d'une ligne comprend les données utiles et les données de contrôle. On considère pour simplifier que le débit utile d'une ligne est équivalent à 2/3 du débit réel.

2. **Calculer le taux de connexion et le taux d'activité pour des débits de 9600, 64000 et 128000 bits/s**

3. **Pour un débit de 64kbits/s, calculez le coût annuel de la communication entre les sites avec Transfix , avec Numéris simple (en considérant les deux sites comme étant dans la même circonscription tarifaire). Comparez avec Frame Relay qui facture la connexion à 64 kbits/s entre 450 et 900 euros (HT) suivant l'importance de l'entreprise**

Pour faire les calculs, vous pouvez utiliser le calculateur situé à l'adresse suivante :

<http://www.commandes.entreprises.francetelecom.com/servlet/pricer.traitementAccueil?operation=Accueil>

Vous considérez que le coût d'une minute de communication est de 3,3 cts d'euros pour une communication normale en heures pleines.

Pour Transfix, vous prenez un abonnement d'un an avec un GTR standard

## Correction

### Question 1 :

Calculer globalement le débit en ne considérant que le volume total et le temps total de connexion

On fait ainsi l'hypothèse qu'il n'y a qu'une seule session par jour qui dure 10 heures.

	Quantité	Unité
Volume	150	Mo
	157286400	octets
	1258291200	bits
Durée	10	heures
	36000	secondes
Débit utile (volume/durée)	35	Kbits/sec
débit réel (débit utile *3/2)	52,5	Kbits/sec

On voit donc le débit qui serait nécessaire s'il n'y avait qu'une seule session avec un seul poste.

### Question 2 :

Calculer le taux de connexion et le taux d'activité pour des débits de 9600, 64000 et 128000 bits/s

paramètre	Nom	Valeur	explication
Temps de connexion total /jour		10 heures	
nombre de postes		12	
nbre de sessions par poste par jour		8	
durée moyenne d'une session en sec	T	360 secondes	60*6 minutes
Longueur totale des messages		157286400 octets	150 Mo
nbre de messages par session	n	10	
nbre total de sessions par jour		96	12*8
Longueur moyenne d'un message en octets	L	163840	157286400/10*96
Nombre de sessions par heure	N	9,6	12*8/10
Taux de connexion	Tc	0,96	N*T/3600
Taux d'activité	Ta	3,79 à 9600 bits/s 0,57 à 64000 bits/s 0,28 à 128000 bits/s	L*8*n/T/9600 L*8*n/T/64000 L*8*n/T/128000

Le taux de connexion est très élevé, ce qui, à priori, élimine les solutions RTC et RNIS (mais dans le cas présent, il s'agit d'une communication locale, ce qui a son importance au niveau coût).

Par contre le taux d'activité est supérieur à 1 pour 9600 bits/s, ce qui veut dire que cette solution est impossible, ce qu'on pouvait déduire du calcul global préalable qui indiquait un débit utile minimum de 35 kbits/s.

A 64kbits/s, la solution LS semble la plus judicieux ( $T_a = 0,57$ , mais rien n'est évident), par contre à 128kbit/s, c'est la solution commutation de paquets qui **pourrait** s'avérer plus intéressante. Mais tout ceci est à prendre avec des **pincettes** et devrait être validée par un comparatif sur les coûts.

### Question 3 :

Pour Numeris, le coût tient compte de la durée de connexion. Il faut donc calculer approximativement le temps réel de connexion avec un débit de 64kbits/s.

Le nombre total d'octets à transmettre par minute est :  $157286400/10/60 = 262144$  soit 396216 en débit réel.

A 64000 bits/s on peut transmettre en une minute  $64000/8*60 = 480000$  octets.

Pour transmettre les 396216 octets, il nous suffit en réalité de 0,81 fois le temps total prévu.

	<b>TRANSFIX</b>	<b>FRAME RELAY</b>	<b>NUMERIS – Accès de base</b>
Frais de mise en route (HT)	1200 euros		103
Abonnement mensuel	300	450 à 900 suivant le contrat négocié et la taille de l'entreprise	34
Coût du trafic par mois	Forfait	forfait	$20\text{jours} * 10\text{heures} * 60\text{mn} * 0,033$ (Unité téléphonique) * 0,81 = 320
Total mensuel	3170	900	$320+34=354$

Transfix semble être la solution la plus intéressante mais le RNIS est très proche et devrait passer moins cher en négociant le prix de la communication.

Par contre Frame Relay est plus cher dans tous les cas, d'autant que, vu la taille de l'entreprise, le tarif serait plus proche de 900 euros que de 450.

De cet exemple, il ne faut pas retenir de loi générale, car le contexte serait différent par exemple si les sites se trouvaient éloignés de 100 Kms.

Par contre avec un abonnement à 128 kbits/s, cela ferait un transfix à 380 euros et un RNIS à peu près inchangé (on diminue par 2 le temps de connexion mais on utilise 2 canaux B, donc 2 communications).