

اللقب: .....

الاسم: .....

Durée : 1h30

Note :

## Examen de la Téléphonie sur IP

### Question 01 (6 pts)

Cocher d'une croix la bonne réponse :

1. L'écho acoustique est :

- le délai nécessaire à un paquet pour voyager sur un réseau d'un point à un autre
- le délai entre l'émission d'un signal et la réception de ce même signal réverbéré, causé par une différence d'impédance dans le réseau
- le délai entre l'émission d'un signal et la réception de ce même signal en réverbération à cause d'une mauvaise isolation entre le microphone et l'écouteur
- le délai nécessaire pour acheminer le paquet de bout en bout dans le réseau

2. Dans le cas d'une session de communication SIP déjà ouverte, si un appelant envoie la requête **Invite** à l'appelé, cela signifie que :

- l'appelant veut inviter l'appelé à débiter une nouvelle session de communication
- la résolution d'adresse de l'appelé a conduit à plusieurs localisations possibles
- l'appelant veut terminer la session
- l'appelant veut modifier les paramètres de la session

3. La requête **OPTION** de SIP permet :

- de confirmer les paramètres des sessions
- de négocier le codec en commun à utiliser
- de s'informer sur le serveur
- de sélectionner des options d'ouverture de session
- d'activer des options de codage

4. Si la voix téléphonique que nous utilisons fonctionne dans la bande passante 300 à 40KHz, la période d'échantillonnage vaut :

- 125  $\mu$ s
- 12,5  $\mu$ s
- 160  $\mu$ s
- 16  $\mu$ s
- 80  $\mu$ s
- 8  $\mu$ s

5. Le champ **timestamp** d'un entête RTP :

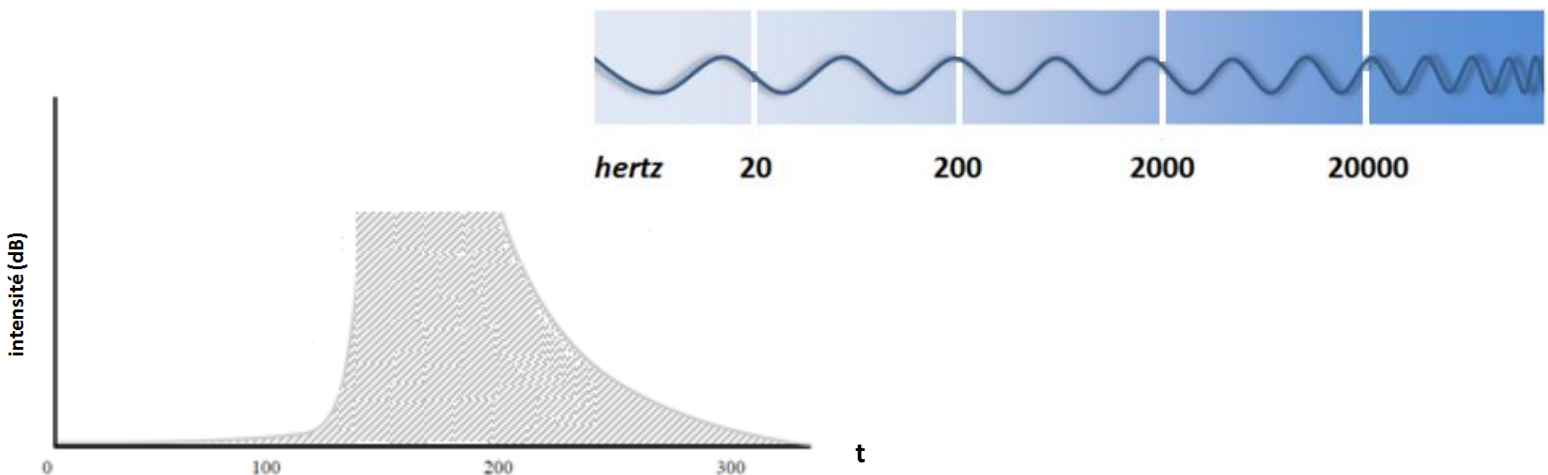
- est l'instant d'échantillonnage du dernier octet du paquet RTP
- est l'instant d'échantillonnage du premier octet du paquet RTP
- s'incrémente de un à chaque pas de quantification
- s'incrémente de un à chaque fréquence d'échantillonnage

6. Soit  $q = 3$  v un pas de quantification supposé semi-logarithmique dans un segment positif **Seg<sub>4</sub>**. Le pas de quantification du segment positif **Seg<sub>6</sub>** est alors égale à :

- 3 v
- 6 v
- 9 v
- 12 v

### Question 02 (5 pts)

Identifier sur les schémas ci-contre les parties du son qui vont être supprimées en appliquant une compression de type **Lossless**. Indiquer pour chaque partie le type du son à supprimer.



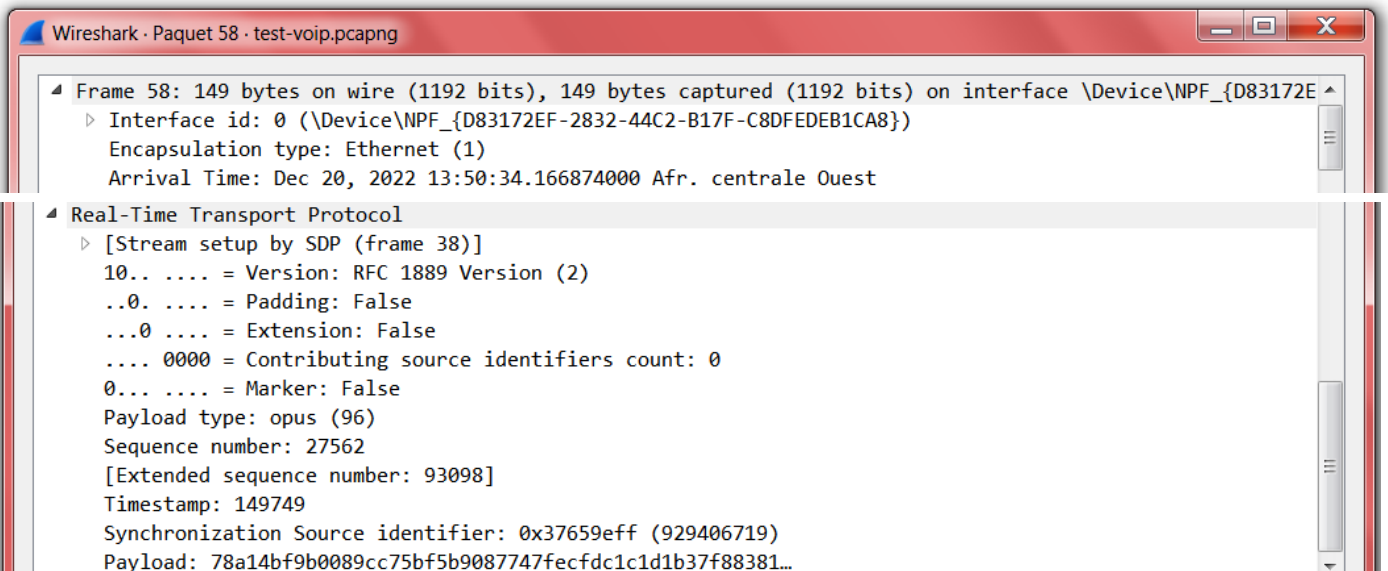
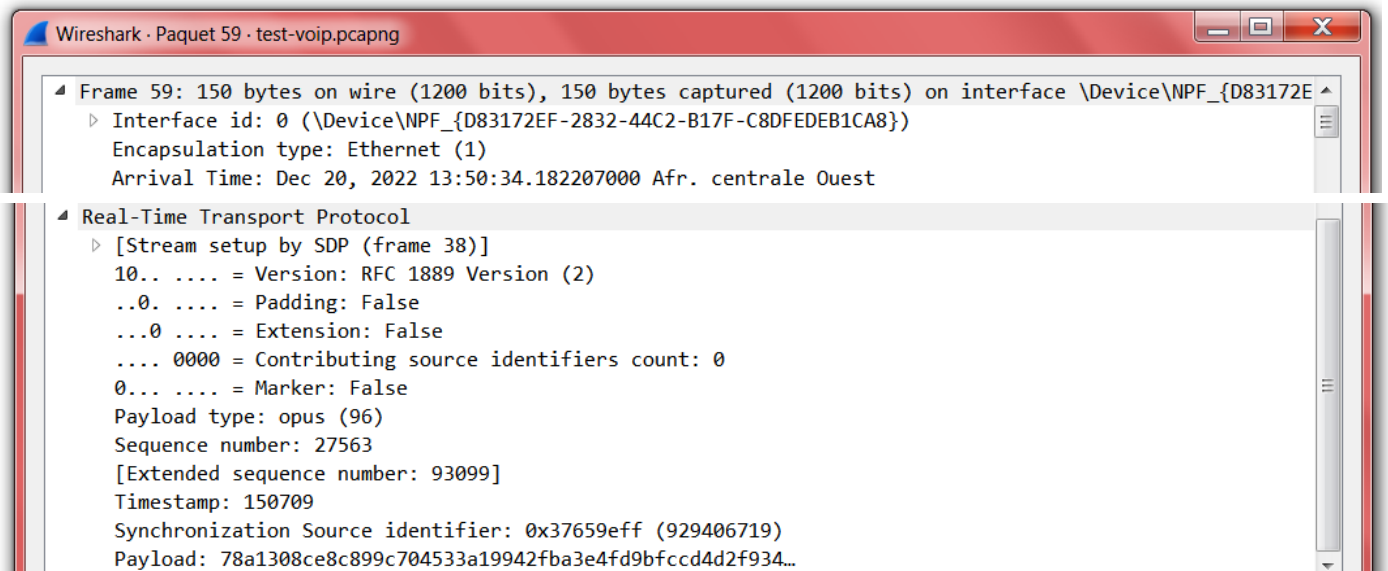
### Question 03 (4 pts)

Compléter le schéma ci-après qui représente une architecture Centrex. Indiquer ensuite par des flèches différentes les flux voix externes et inter-sites.



### Question 04 (5 pts)

Soit les deux paquets RTP 58 et 59 capturés successivement à l'aide de Wireshark durant un appel téléphonique entre deux utilisateurs SIP. Ils transportent un flux voix numérisé par un codec fonctionnant avec une fréquence d'échantillonnage égale à 48 KHz. Calculer la gigue  $J_{59}$  sachant que  $J_{58} = 5,18$  ms



**Solution :**