



# Communication Multimédia

Mustafa Ali Hassoune  
Département d'informatique  
Université des Sciences et de la Technologie d'Oran



# II-3 Requis multimédias

## Critères de QoS

Parmi les nombreux critères qui définissent la qualité de service offerte par un réseau, quatre sont principalement utilisés

*le délai  
entre l'envoi  
d'un paquet  
et sa  
réception  
par le  
destinataire,*

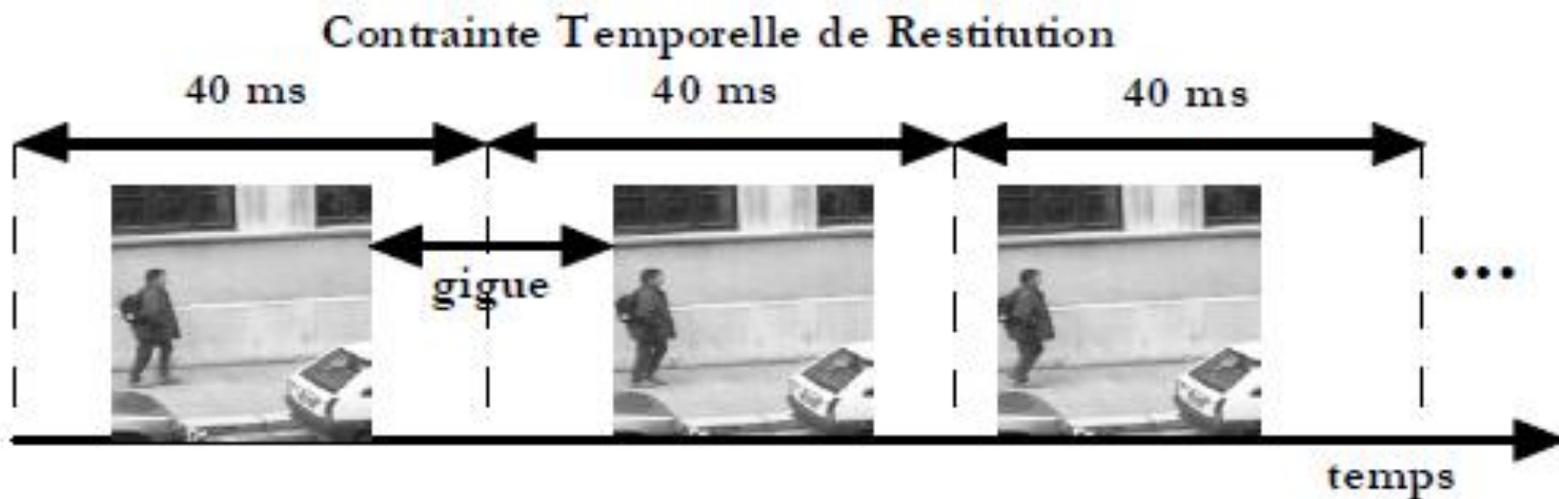
*la gigue :  
variation du  
délai de  
bout en  
bout,*

*la bande  
passante ou  
débit  
maximum,*

*la  
disponibilité  
: taux  
moyen  
d'erreurs  
d'une  
liaison.*



## II-3 Requis multimédias



# La synchronisation

## Synchronisation temporelle

Elle se présente sous deux formes

**La synchronisation intra-flux:** spécifie les contraintes temporelles existant entre les différentes unités d'information d'un même flux.

Elle consiste à assurer leur présentation selon la cadence à laquelle ces données ont été produites

Ce type de synchronisation consiste principalement à gommer la gigue accumulée par les données au cours de la traversée du réseau.

**La synchronisation inter-flux:** spécifie les contraintes temporelles existant entre deux flux (ou plus).

Son objectif est d'assurer la cohésion de présentation de plusieurs flux, en supprimant un éventuel décalage.

Lorsqu'il s'agit d'assurer la synchronisation d'un flux vidéo et d'un flux audio, (un son émis correspond au mouvement des lèvres), on parle souvent de lip synchronisation.

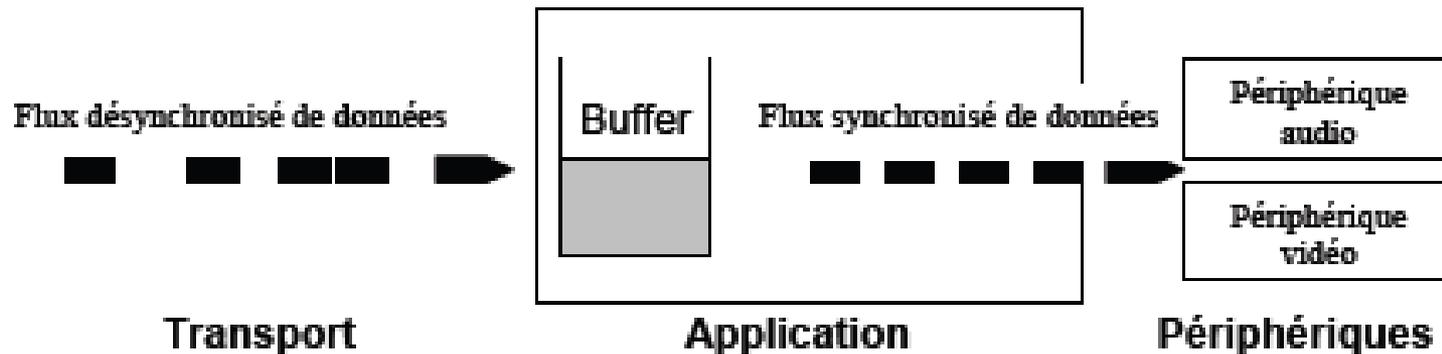
Ce type de synchronisation a un impact psychologique très important car il est difficile de suivre une présentation dont l'image et le son sont décalés, alors que, séparément, ces flux sont parfaitement compréhensibles.

# III-1 Défis dans le traitement de l'information multimédia

## Synchronisation intra - flux

La gestion d'un stockage intermédiaire de données est principalement employée pour absorber le retard ou l'avance d'une donnée délivrée par le protocole. Les données sont stockées dans un tampon, entre leur livraison par le protocole et leur délivrance aux périphériques de présentation (carte vidéo, carte son, ...). De cette manière, une donnée délivrée trop tôt peut « perdre » un peu de temps dans ce buffer, ou bien inversement, le retard d'une donnée peut être compensé par l'avance accumulée des autres données présentes dans le buffer. En contre partie, ce mécanisme engendre du délai, dont la quantité est proportionnelle à la taille du buffer.

# III-1 Défis dans le traitement de l'information multimédia



**Figure II-7- Synchronisation intra-flux réalisée par l'application**

# III-1 Défis dans le traitement de l'information multimédia

## Synchronisation inter - flux

Il n'existe pas de moyens simples permettant de synchroniser plusieurs flux à destination d'un même ordinateur.

En effet, dans le meilleur des cas un réseau garantissant une certaine qualité de service, un VPN par exemple, est utilisé et tous les flux observent un comportement similaire du fait qu'ils empruntent le même chemin, et subissent en conséquence la même qualité de service.

La désynchronisation est alors très faible à l'arrivée, et peut être corrigée par l'application.

Dans le cas le plus courant, tous les flux empruntent un réseau sans garantie de QoS, tel l'Internet, en suivant généralement le même chemin. Du fait de la maigre qualité des flux à l'arrivée, la synchronisation n'est pas le problème le plus important, et les flux peuvent être présentés tel quels.

# III-1 Défis dans le traitement de l'information multimédia

Elle peut être garantie de plusieurs manières



## **Synchronisation discrète**

**Lorsque cela est nécessaire en rattrapant le décalage devenu trop important, en supprimant la présentation de quelques unités de données.**

## **Synchronisation continue**

**Régulièrement, en introduisant à intervalle constant des points de synchronisation entre les flux.**

# III-1 Défis dans le traitement de l'information multimédia

## Motifs de décalage

Lorsque les flux prennent des chemins différents, ou traversent des réseaux différents, voire utilisent des services à qualité de service différenciée [RFC2475], les problèmes de synchronisation sont aggravés.

# III-1 Défis dans le traitement de l'information multimédia

## Motifs de décalage

### Le matériel utilisé :

Les cartes d'acquisition peuvent posséder des tampons qui mettent plus ou moins de temps à se remplir, engendrant ainsi un peu de délai au départ de l'application.

### Les réseaux traversés :

Les différents réseaux traversés ne fournissent pas tous la même qualité de service, et le délai peut être engendré par plusieurs paramètres :

- délai physique du réseau : la différence peut être grande entre un réseau terrestre et satellite,
- La bande passante disponible,

### La différence de QoS requise par les flux :

Si une fiabilité totale type TCP est requise alors que le réseau peut perdre des paquets, un délai supplémentaire sera engendré par la reprise des pertes par le protocole.