

Compte rendu : ITQoS CR1

Qualité de Service (QoS)

Synthèse réalisée à partir du support de cours

1^{er} octobre 2025

Table des matières

1	Introduction à la QoS	2
1.1	Origine historique	2
1.2	Limites rencontrées	2
1.3	Exemples d'applications sensibles	2
2	Définitions de la QoS	3
2.1	Selon l'UIT	3
2.2	Selon l'ISO	3
2.3	Synthèse	3
3	Paramètres et contraintes de la QoS	4
3.1	Paramètres mesurables	4
3.2	Contraintes supplémentaires	4
4	Classification des applications	5
4.1	Applications rigides	5
4.2	Applications élastiques	5
5	Types de services QoS	6
6	Qualité d'Expérience (QoE)	7
6.1	Définition	7
6.2	Facteurs influençant la QoE	7
7	Évaluation de la qualité	8
7.1	Approche objective	8
7.2	Approche subjective	8
8	Conclusion	9

Chapitre 1

Introduction à la QoS

1.1 Origine historique

Dans les années 70, Internet a été conçu pour l'échange de données simples (courrier électronique, transfert de fichiers). Les protocoles TCP/IP assuraient la fiabilité du transfert mais sans garantie sur les délais ou la continuité.

Ce modèle dit **Best Effort** devient inadapté aux applications temps réel modernes (visioconférence, streaming, etc.).

1.2 Limites rencontrées

- **Congestion du réseau** : provoque délais et pertes aléatoires.
- **Perte de paquets** : gênante pour voix/vidéo (retransmission inutile).
- **Applications multimédias** : nécessitent délais faibles et bande passante garantie.

1.3 Exemples d'applications sensibles

1. Vidéo à la demande (VoD)
2. VoIP et visioconférence
3. Chirurgie à distance
4. Services de data centers

Chapitre 2

Définitions de la QoS

2.1 Selon l'UIT

La QoS est la capacité d'un service de télécommunications à satisfaire les besoins des utilisateurs, en termes de performance, fiabilité et disponibilité.

2.2 Selon l'ISO

Ensemble de propriétés permettant de mesurer et comparer l'effet d'un service sur les utilisateurs.

2.3 Synthèse

La QoS dépend des besoins spécifiques de chaque application et englobe à la fois des aspects techniques (délai, gigue, pertes) et perceptuels (ressenti utilisateur).

Chapitre 3

Paramètres et contraintes de la QoS

3.1 Paramètres mesurables

- Délai (latence) : temps de transmission d'un paquet.
- Gigue (jitter) : variation des délais entre paquets.
- Perte de paquets.
- Débit (throughput).

3.2 Contraintes supplémentaires

- Synchronisation (voix + vidéo).
- Tolérance aux erreurs.
- Criticité de l'application (visioconférence vs chirurgie à distance).

Chapitre 4

Classification des applications

4.1 Applications rigides

- Exigent un délai limité et une perte quasi nulle.
- Exemples : visioconférence, téléchirurgie, diffusion en direct.

4.2 Applications élastiques

- S'adaptent à la capacité disponible.
- Acceptent variations de débit, pertes ou délais.
- Exemples : transfert de fichiers, messagerie, web.

Chapitre 5

Types de services QoS

- **Premium** : ressources garanties, priorité maximale.
- **Better than Best Effort (BBE)** : qualité intermédiaire.
- **Best Effort** : pas de garantie (modèle Internet classique).
- Autres : Lower than Best Effort, Super Premium.

Chapitre 6

Qualité d'Expérience (QoE)

6.1 Définition

La QoE est la perception globale de la qualité du service par l'utilisateur final. Elle complète la QoS en intégrant l'aspect humain et subjectif.

6.2 Facteurs influençant la QoE

- Qualité technique (débit, délai, perte).
- Contexte d'utilisation (ex. smartphone vs grand écran).
- Attentes de l'utilisateur.

Chapitre 7

Évaluation de la qualité

7.1 Approche objective

- Mesure des paramètres réseaux (débit, délai, pertes, gigue).
- Permet de comparer des solutions QoS.

7.2 Approche subjective

- Évaluations par panels d'utilisateurs.
- Utilisation du **MOS (Mean Opinion Score)** :
 1. Mauvais (Bad)
 2. Faible (Poor)
 3. Moyen (Fair)
 4. Bon (Good)
 5. Excellent (Excellent)

Chapitre 8

Conclusion

La QoS est essentielle pour les applications temps réel modernes. Elle repose sur des mécanismes techniques (priorisation, gestion de files, réservation de bande passante) mais doit toujours être reliée à la **QoE**, qui mesure la satisfaction réelle de l'utilisateur.

Le défi majeur est d'adapter les réseaux à la diversité des applications tout en maintenant un niveau de service satisfaisant.