

FICHE 23

QUELLE QUALITÉ DE SERVICE POUR LES OFFRES FIXES PROPOSÉES AUX ENTREPRISES ?

Des engagements spécifiques en matière de qualité de service peuvent être proposés par les opérateurs dans leurs offres de télécommunications fixes à destination des professionnels et des entreprises.

Le terme « qualité de service » peut recouvrir :

- des caractéristiques techniques du service délivré (exemple : débit^I garanti, latence maximum pour un accès fixe, etc.) ;
- des garanties sur les délais d'intervention ou de réparation en cas de panne ;
- ou encore la disponibilité du service (interruption maximale de service, fourniture d'un accès de secours 4G/5G en cas de panne d'un accès fixe, etc.).

Les opérateurs construisent généralement des offres intégrant simultanément plusieurs engagements de qualité de service : ainsi, le débit garanti est souvent indissociable d'une garantie de temps de réparation en cas de panne.

Les différents aspects de la qualité de service s'étudient différemment en fonction du type d'offre de télécommunications souscrite (mobile, téléphonie fixe, accès internet, liaisons intersites).

COMMENT ÉVITER LE RALENTISSEMENT DE MON ACCÈS ?

La qualité de votre connexion (à internet ou à un site distant sur le réseau de votre entreprise) dépend de plusieurs facteurs, dont le débit. Dans certaines situations, par exemple en cas de saturation du réseau, ce débit peut diminuer, ce qui peut rendre certains services indisponibles.

Pour y remédier, les opérateurs peuvent proposer des solutions garantissant que le débit ne soit jamais inférieur à un certain seuil fixé contractuellement. C'est ce que l'on appelle le **débit garanti**.

Pour que votre connexion soit fluide et performante, il est important que votre matériel informatique (carte réseau,

connexion filaire au routeur, etc.) soit compatible avec le débit fourni par votre opérateur.

Souscrire à une option de débit garanti est souvent recommandé pour les entreprises ayant une utilisation intensive de leur connexion réseau, en particulier pour :

- le transfert de fichiers volumineux, qu'il s'agisse d'échanges sur internet, entre plusieurs sites de l'entreprise, ou avec des clients ou partenaires ;
- les flux « interactifs », tels que, par exemple, un large parc de téléphonie IP (VLB ou Vol), de nombreux utilisateurs de vidéoconférence, la diffusion de contenus audio ou vidéo en direct, ou le placement d'ordres boursiers par exemple.

I. Les termes surlignés sont définis dans le glossaire en page 122.



Dans le cas des accès à débit garanti, le prix du service dépend généralement du débit souscrit sur le lien d'accès : plus le débit garanti souscrit est élevé, plus le prix l'est également.

Or, année après année, les besoins en débit des utilisateurs augmentent. Les opérateurs proposent donc des débits de plus en plus importants et adaptent leurs gammes tarifaires en conséquence. Ceci conduit souvent, pour un débit donné, à une baisse du prix au fil du temps. Il est donc utile de consulter régulièrement les grilles tarifaires des opérateurs pour savoir s'il est possible d'augmenter son débit garanti à tarif identique ou de baisser son tarif unitaire en maintenant son débit garanti identique.

Lors de la souscription d'un accès avec une durée d'engagement, vérifiez si votre contrat permet de modifier le débit de votre lien d'accès en cours d'engagement.

COMMENT BÉNÉFICIER D'UN RÉTABLISSEMENT PRIORITAIRE EN CAS DE PANNE ?

Les engagements de l'opérateur à rétablir le service en cas de coupure sont aussi un élément clé de la qualité de service.

Les différents niveaux de qualité de service associés à un lien de connectivité fixe sont les suivants :

Intervention en « <i>best effort</i> »	Garantie de Temps d'Intervention (GTI)	Garantie de Temps de Rétablissement (GTR)
L'opérateur s'engage à intervenir dans les meilleurs délais > Usuellement offres « grand public »	L'opérateur s'engage à intervenir sous un certain délai (engagement de moyen) > Usuellement offres « pro »	L'opérateur s'engage à réparer dans un certain délai (engagement de résultat) > Usuellement offres « entreprise »

Plusieurs niveaux d'intervention peuvent être proposés par les opérateurs :

- **Pour les offres « pro »**, l'opérateur propose le plus souvent une GTI de 10 heures ouvrées ou « J+1 » (intervention au plus tard le jour ouvré suivant le jour de déclaration de l'incident). Certains opérateurs peuvent proposer, en option, une GTR de 10 heures ouvrées dans le cadre de ces offres « pro ».

- **Pour les offres « entreprise »**, l'opérateur propose le plus souvent une GTR de 4 heures ouvrées voire, en option un délai de 4 heures, 7 jours sur 7, 24 heures sur 24. Il est à noter que le contenu et les tarifs des offres « entreprise » sont significativement différents des offres « pro ».

Lorsque l'opérateur manque à son engagement de délai de rétablissement, il doit verser une pénalité à son client.

Ces pénalités peuvent varier d'un opérateur à l'autre : avant de souscrire une offre, vous pouvez les comparer pour faire un choix éclairé.

La garantie de temps d'intervention ou de rétablissement commence généralement à compter de l'enregistrement du signalement par le service client de l'opérateur. L'offre de l'opérateur peut prévoir la suspension du délai de rétablissement garanti dans certaines circonstances. Par exemple, le décompte du délai peut être suspendu lorsqu'un technicien mandaté par l'opérateur attend un représentant du client pour accéder à des équipements sous la responsabilité de l'opérateur, mais qui seraient hébergés dans les locaux du client.

En général, les offres des opérateurs prévoient également des cas d'exclusion à l'application de GTI et GTR (cas de

force majeure, défaillance causée par la faute de l'utilisateur ou de tiers, tel qu'un coup de pelleteuse dans l'enceinte de l'entreprise titulaire du contrat, etc.).

Ces cas d'exclusion ou de suspension peuvent dépendre du contrat : il convient également d'y être vigilant lors de la souscription.

À noter, la GTI et la GTR s'appliquent généralement aux seuls défauts conduisant à une interruption complète du service et non aux défauts qui conduisent à un service dégradé (par exemple, les coupures intermittentes ou les débits dégradés non conformes aux débits garantis). Dès lors, il peut être nécessaire de se faire préciser par son opérateur les types de pannes soumis à l'engagement de rétablissement, et leurs modalités de prise en compte dans les engagements.

MON OPÉRATEUR PEUT-IL S'ENGAGER À CE QUE MON ACCÈS NE SOIT PAS COUPÉ ?

Une autre composante essentielle de la qualité d'un accès fixe est la disponibilité du service, c'est-à-dire le temps pendant lequel le service fonctionne normalement. Cette disponibilité peut s'exprimer soit en pourcentage (fréquence d'Indisponibilité de Service, FIS), soit en durée (temps moyen de bon fonctionnement ou en anglais MTTF, *Mean Time To Failure*).

Cet indicateur, généralement exprimé sur une base annuelle, n'est souvent disponible que pour les offres

« entreprise ». Pour les offres dites « pro », il est parfois possible d'accéder à des données globales, incluant les lignes des particuliers, comme par exemple les taux de panne mesurés à l'échelle nationale.

Par exemple, un opérateur peut proposer un même engagement sur la disponibilité de l'accès sous trois formes différentes :

Taux de disponibilité du service	Taux d'indisponibilité du service	Durée moyenne d'indisponibilité du service
Exprimé en % (par an)	Exprimé en % (par an)	Exprimé en durée (par an)
99,9%	0,1%	8 heures 46 minutes
Il s'agit de trois manières d'exprimer le même engagement : l'accès doit être disponible au moins 99,9% du temps, donc indisponible au maximum 0,1% du temps, ce qui revient à dire que l'opérateur s'engage à ce que l'accès ne soit pas indisponible plus de 8 heures 46 minutes par an.		

QUELLES SONT LES SOLUTIONS DE SECOURS DISPONIBLES EN CAS DE COUPURE DE L'ACCÈS ?

Pour les entreprises dont l'activité nécessite une continuité de service maximale, il est possible de prévoir un lien de secours prenant le relais en cas de coupure du lien principal. Ce dédoublement du lien (souvent appelé « *back up* ») est le plus souvent proposé dans le cadre des offres « entreprise ». À cette fin, plusieurs solutions sont possibles :

- **s'équiper d'une seconde connexion de même type**, éventuellement en double adduction (deux chemins de câble différents, voire deux infrastructures techniques différentes, pour entrer dans le bâtiment afin de minimiser le risque de coupure simultanée)². Ce type de raccordement fortement sécurisé est à demander spécifiquement à votre opérateur ;
- **disposer d'un accès de secours aux performances et aux coûts inférieurs à ceux de la connexion principale** : par exemple via un réseau mobile (4G/5G), un réseau

boucle locale radio (BLR) ou satellite, ou une prise grand public (FttH) en secours d'un accès à plus haut niveau de qualité.

Lorsqu'un lien de secours est fourni par l'opérateur, l'indicateur de disponibilité du service est adapté en conséquence.

Les opérateurs peuvent parfois proposer des offres incluant l'accès principal et l'accès de secours, au sein d'un même abonnement, mais il est également possible de s'équiper de deux accès fournis par des opérateurs différents.

Dans tous les cas, il convient de vérifier régulièrement le fonctionnement de la redondance, en planifiant des tests de « bascule » périodiques de l'accès principal vers l'accès de secours.

COMMENT BÉNÉFICIER D'UN ACCÈS PLUS PERFORMANT ?

Comment mesurer la performance de mon accès ?

Le débit n'est pas le seul indicateur de performance d'un accès réseau.

De nombreux outils disponibles en ligne permettent de tester les performances de votre connexion. Les mesures évaluent ainsi le temps de chargement d'une page web, la fluidité de la voix sur IP (VLB ou Vol), le *streaming* vidéo, etc.

Si ces mesures ne sont pas opposables à l'opérateur, elles peuvent présenter un intérêt pour le client. En effet, elles se fondent sur des pratiques réelles et sont donc représentatives de l'expérience utilisateur.

2. Si vous souhaitez un niveau de sécurisation très élevé, veillez à demander à votre opérateur si le cheminement complet de tous vos liens d'accès est totalement indépendant entre eux. Si les deux connexions partagent localement la même infrastructure physique (chemin de câbles, local technique, etc.), ce point peut constituer un *Single Point of Failure* (SPoF), car une coupure à ce niveau (coup de pelleuse, évènement météorologique...) peut affecter les deux accès.

Quels sont les engagements de performance de l'accès proposés par les opérateurs ?

Latence (ou délai de transit)

Sur les réseaux informatiques, les informations sont envoyées sous forme de petits morceaux appelés « paquets » de données. Les messages échangés entre ordinateurs ou serveurs du réseau sont découpés en plusieurs paquets, qui sont ensuite transmis vers l'ordinateur destinataire.

Techniquement, la latence est le temps nécessaire à un paquet de données pour faire le chemin d'un ordinateur à un autre en transitant par le réseau.

Pour un utilisateur, la latence a une influence directe sur le temps entre la demande (ouverture d'une page sur internet, lancement d'une vidéo, etc.) et le moment où l'action est lancée (la page s'ouvre, la vidéo commence, etc.).

Pour un usage comme le téléchargement, une latence élevée (par exemple, une seconde) n'a que peu d'impact. En revanche, pour des usages dits « interactifs » (comme la téléphonie, la visioconférence, ou certaines applications manipulant des données à distance, etc.), une latence importante peut s'avérer gênante.

Gigue (variabilité de la latence)

La gigue exprime la variabilité de la latence. Il est ainsi possible d'avoir une latence faible tout en observant une gigue élevée.

Une gigue élevée (c'est-à-dire de fortes variations dans le temps de réponse du réseau) peut provoquer des perturbations ponctuelles et avoir des conséquences négatives pour les usages en temps réel (téléphonie fixe, visioconférence, etc.).

Par exemple, lors d'une visioconférence ou d'une conférence téléphonique, il est nécessaire que l'image et le son soient les plus fluides possibles. Or, une gigue élevée peut nuire à cette fluidité et dégrader la qualité de l'échange.

Taux de perte de paquets de données

Le **taux de perte de paquets de données** correspond au pourcentage de paquets qui sont perdus lors de leur transmission. Ces pertes peuvent ralentir certaines applications, car celles-ci détectent les paquets manquants et en demandent la retransmission. Si le taux de perte est trop élevé, certaines applications peuvent même cesser de fonctionner correctement. La visioconférence, par exemple, est généralement plus sensible à la perte de paquet qu'un appel téléphonique.

Quelles sont les limites des engagements de performance de l'accès proposés par les opérateurs ?

La performance ressentie par un utilisateur dépend de l'ensemble du parcours emprunté par les données, depuis son appareil jusqu'à la ressource demandée (comme un site internet). Le réseau de l'opérateur n'est qu'un maillon de cette chaîne, qui comprend l'équipement du client (ordinateur, *smartphone*...), le type de connexion (filaire, généralement très stable, ou WiFi, plus variable) et la machine hébergeant le site internet.

Plus le site destinataire d'une requête est éloigné géographiquement, plus les performances peuvent être dégradées, en raison de la latence liée à la distance et

du fait que les données peuvent emprunter les réseaux d'autres opérateurs, sur lesquels aucun engagement de performance ne s'applique.

Les opérateurs ne peuvent s'engager sur des performances que s'ils maîtrisent entièrement le trajet emprunté par les données. Il est donc nécessaire de se faire préciser par son opérateur les conditions de son engagement : grandeurs mesurées, périodicité et suivi des indicateurs de performance de l'accès, emplacement des points de mesure, seuils de performance faisant l'objet de pénalités et montant des pénalités.