

Union internationale des télécommunications

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

D.50

Supplément 1
(04/2011)

SÉRIE D: PRINCIPES GÉNÉRAUX DE TARIFICATION

Principes généraux de tarification – Principes applicables
à l'infrastructure GII-Internet

Connexion Internet internationale

**Supplément 1: Considérations générales sur les
mesures de trafic et options concernant la
connectivité Internet internationale**

Recommandation UIT-T D.50 – Supplément 1

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE D
PRINCIPES GÉNÉRAUX DE TARIFICATION

TERMES ET DÉFINITIONS	D.0
PRINCIPES GÉNÉRAUX DE TARIFICATION	
Location de moyens de télécommunication à usage privé	D.1–D.9
Principes de tarification applicables aux services de communication de données sur les RPD spécialisés	D.10–D.39
Taxation et comptabilité dans le service télégraphique public international	D.40–D.44
Taxation et comptabilité dans le service international de télémessagerie	D.45–D.49
Principes applicables à l'infrastructure GII-Internet	D.50–D.59
Taxation et comptabilité dans le service télex international	D.60–D.69
Taxation et comptabilité dans le service international de télécopie	D.70–D.75
Taxation et comptabilité dans le service vidéotex international	D.76–D.79
Taxation et comptabilité dans le service phototélégraphique international	D.80–D.89
Taxation et comptabilité dans les services mobiles	D.90–D.99
Taxation et comptabilité dans le service téléphonique international	D.100–D.159
Etablissement et échange des comptes téléphoniques et télex internationaux	D.160–D.179
Transmissions radiophoniques et télévisuelles internationales	D.180–D.184
Taxation et comptabilité des services internationaux par satellite	D.185–D.189
Transmission des informations comptables mensuelles internationales des télécommunications	D.190–D.191
Communications de service et communications privilégiées	D.192–D.195
Règlement des soldes des comptes internationaux de télécommunication	D.196–D.209
Tarification et comptabilité des services internationaux de télécommunication assurés par RNIS	D.210–D.269
Tarification et comptabilité des réseaux de prochaine génération	D.270–D.279
Tarification et comptabilité des télécommunications personnelles universelles	D.280–D.284
Tarification et comptabilité des services assurés sur le Réseau intelligent	D.285–D.299
RECOMMANDATIONS À CARACTÈRE RÉGIONAL	
Recommandations applicables en Europe et dans le Bassin méditerranéen	D.300–D.399
Recommandations applicables en Amérique latine	D.400–D.499
Recommandations applicables en Asie et en Océanie	D.500–D.599
Recommandations applicables dans la Région Afrique	D.600–D.699

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Recommandation UIT-T D.50

Connexion Internet internationale

Supplément 1

Considérations générales sur les mesures de trafic et options concernant la connectivité Internet internationale

Résumé

Le Supplément 1 à la Recommandation UIT-T D.50 fournit des éléments de réflexion ainsi que des options concernant les mesures de trafic qui viennent compléter les dispositions de la Recommandation UIT-T D.50. Il définit différentes méthodes pour mesurer les flux de trafic IP au point d'interconnexion (point d'interconnexion protocole de passerelle frontière (BGP, *border gateway protocol*) ou un autre point d'interconnexion) entre opérateurs de réseaux gérés par les administrations et les exploitations autorisées par les Etats Membres. Il est possible de mesurer les flux de trafic IP en différents points, y compris au point d'interconnexion BGP (par exemple, à l'aide d'un équipement ou d'un logiciel situé à l'intérieur ou à l'extérieur des routeurs BGP ou d'un équipement connexe). Le présent Supplément n'est pas censé entraîner de modifications du protocole BGP de l'IETF. Les méthodes de mesure du trafic qui ne sont pas examinées dans le présent Supplément nécessitent un complément d'étude.

Historique

Edition	Recommandation	Approbation	Commission d'études
1.0	ITU-T D.50	2000-10-06	3
1.1	ITU-T D.50 (2000) Amd. 1	2004-06-04	3
2.0	ITU-T D.50	2008-10-30	3
3.0	ITU-T D.50	2011-04-01	3
3.1	ITU-T D.50 Suppl. 1	2011-04-01	3

AVANT-PROPOS

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications et des technologies de l'information et de la communication (ICT). Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente publication, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

Le respect de cette publication se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la publication contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la publication est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la publication.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente publication puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des publications.

A la date d'approbation de la présente publication, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente publication. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2012

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Finalité 1
3	Références..... 1
4	Méthodes/mécanismes d'estimation des flux de trafic 2
4.1	Architecture des mesures de trafic 2
4.2	Types de mesure 2
4.3	Lieux où sont réalisées les mesures..... 2
4.4	Incidence de la connectivité et du routage sur les mesures 2
4.5	Corrélation et analyse 2
4.6	Processus schématique 3
Appendice I – Considérations supplémentaires 4	
I.1	Méthodes/mécanismes d'estimation des flux de trafic 4

Recommandation UIT-T D.50

Connexion Internet internationale

Supplément 1

Considérations générales sur les mesures de trafic et options concernant la connectivité Internet internationale

1 Domaine d'application

Le présent Supplément fournit des éléments de réflexion ainsi que des options concernant les mesures de trafic qui viennent compléter les dispositions de la Recommandation UIT-T D.50. Il définit différentes méthodes pour mesurer les flux de trafic IP au point d'interconnexion (point d'interconnexion BGP – protocole de passerelle frontière – ou un autre point d'interconnexion) entre opérateurs de réseaux gérés par les administrations et les exploitations autorisées par les Etats Membres. Il est possible de mesurer les flux de trafic IP en différents points, y compris au point d'interconnexion BGP (par exemple, à l'aide d'un équipement ou d'un logiciel situé à l'intérieur ou à l'extérieur des routeurs BGP ou d'un équipement connexe). Le présent Supplément n'est pas censé entraîner de modifications du protocole BGP de l'IETF. Les méthodes de mesure du trafic qui ne sont pas examinées dans le présent Supplément nécessitent un complément d'étude¹.

2 Finalité

Il est préconisé dans la Recommandation UIT-T D.50 que la valeur du flux de trafic soit l'un des éléments dont les parties prenantes intervenant dans la fourniture de connexions Internet internationales doivent tenir compte dans les accords commerciaux bilatéraux ou autres accords qu'elles concluent. En outre, il est précisé dans l'Appendice I de [UIT-T D.50] que le niveau convenu des flux de trafic échangés peut aussi être pris en compte.

Le présent Supplément donne un aperçu des méthodes possibles de mesure des flux de trafic IP entre réseaux. Le choix de la méthode qui sera utilisée et la façon dont les données relatives aux mesures du trafic qui auront été collectées seront utilisées dans une connexion Internet internationale font en règle générale l'objet de négociations entre les parties concernées. Le présent Supplément donne des éléments de réflexion généraux sur les mesures des flux de trafic auxquelles il sera fait référence dans les négociations bilatérales. De nouvelles méthodes de mesure pourraient être élaborées au fur et à mesure que les technologies et les réseaux évoluent. Le présent Supplément n'est pas censé être exhaustif.

3 Références

[UIT-T D.50] Recommandation UIT-T D.50 (2008), *Connexion Internet internationale*.

¹ Le présent Supplément est basé sur les contributions et les travaux des Groupes du Rapporteur sur la connectivité Internet internationale (IIC, *international Internet connectivity*) et sur l'étude multifactorielle des flux de trafic (TFMF, *traffic flow multifactors*) de la Commission d'études 3.

4 Méthodes/mécanismes d'estimation des flux de trafic

Le présent Supplément, compte tenu de la possibilité prévue dans [UIT-T D.50], apporte des éléments de réflexion sur l'estimation des flux de trafic IP au point d'interconnexion entre réseaux. Les flux de trafic dont il est question dans [UIT-T D.50] peuvent être mesurés au point d'interconnexion. Les méthodes et les mécanismes de mesure des flux de trafic peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, les considérations suivantes.

4.1 Architecture des mesures de trafic

En règle générale, les mesures de trafic sont faites au point d'interconnexion entre les réseaux. Il peut y avoir plusieurs liaisons entre les réseaux en plusieurs emplacements géographiquement distincts. En outre, le routage à l'intérieur des réseaux et entre les réseaux peut diriger les flux de trafic sur différents trajets entre réseaux dans chaque direction. Par conséquent, les informations qui sont recueillies aux points de mesure doivent être collectées, agrégées et traitées avant de pouvoir être utilisées.

4.2 Types de mesure

Les mesures de base relatives aux flux de trafic intègrent un certain nombre d'éléments essentiels.

Les informations de routage, utilisant divers protocoles, peuvent être utilisées pour agréger et corrélérer les mesures de trafic.

4.3 Lieux où sont réalisées les mesures

4.3.1 Mesures du trafic

En règle générale, le dispositif de mesure des flux de trafic est situé sur le trajet de données du trafic, de préférence au point d'interconnexion. Les mesures des flux de trafic IP peuvent être réalisées à l'aide d'un routeur périphérique au point d'interconnexion, pendant l'acheminement du trafic, ou à l'aide d'une sonde de mesure du trafic rattachée à une ligne ou bien encore à l'aide d'un port surveillé de l'équipement de réseau, au point d'interconnexion.

4.3.2 Collecte des informations de routage

Même si elles ne sont pas nécessaires pour l'analyse des flux de trafic, un opérateur peut, pour améliorer les rapports présentés, collecter des informations sur les trajets de routage concernant le trafic échangé avec un homologue. Ces informations de routage peuvent être collectées à partir des informations échangées, en utilisant divers protocoles disponibles, notamment le protocole BGP.

4.4 Incidence de la connectivité et du routage sur les mesures

Les mesures de trafic dépendent de la connectivité entre les réseaux et des trajets de routage disponibles pour le trafic mesuré. En règle générale, un réseau ne pourra mesurer que le trafic qui passe par ses équipements.

4.5 Corrélation et analyse

Les données de mesure du trafic collectées en différents points de mesure sont agrégées et retransmises à un point de collecte pour analyse. Les informations obtenues peuvent être combinées aux informations de routage recueillies pour analyser les flux de trafic en fonction du trajet que le trafic emprunte dans le réseau. Ces informations peuvent être combinées à d'autres informations, par exemple des informations de nature financière, des objectifs économiques, etc., lors de la définition des accords commerciaux bilatéraux sur l'interconnexion.

4.6 Processus schématique

Lorsqu'il détecte le trafic qui passe par le point d'interconnexion, le point de mesure vérifie l'en-tête du paquet pour obtenir des informations sur ce paquet, notamment sa longueur et la longueur de l'en-tête IP.

A partir de ces informations, il est possible d'identifier le flux de trafic auquel le paquet considéré appartient et de calculer la taille du paquet (longueur totale moins la longueur de l'en-tête IP). Une autre solution consiste à comptabiliser un échantillon de paquets transitant par le point d'interconnexion. Ces informations sont ajoutées aux informations sur les flux de trafic.

Les données de mesure du trafic ainsi collectées peuvent être utilisées lors de la négociation des accords commerciaux entre les deux parties.

Appendice I

Considérations supplémentaires

I.1 Méthodes/mécanismes d'estimation des flux de trafic

Le présent Supplément, compte tenu de la possibilité prévue dans [UIT-T D.50], apporte des éléments de réflexion sur l'estimation des flux de trafic IP au point d'interconnexion entre réseaux. L'Internet Engineering Task Force (IETF), en tant qu'organisation chargée de définir des normes pour l'infrastructure Internet, a élaboré des méthodes de mesure des flux de trafic IP et d'établissement de rapports rendant compte de ces mesures, par exemple la méthode IPFIX [RFC 3917]. Il est à noter que les fonctionnalités définies pour la méthode IPFIX correspondent à celles des réseaux IP généralisés, y compris les réseaux de fournisseurs de services, les réseaux d'entreprise, les réseaux de consommateurs et toutes les fonctionnalités qui sont décrites dans le présent appendice ne s'appliquent pas nécessairement à l'interconnexion internationale.

Les flux de trafic visés dans [UIT-T D.50] devraient être mesurés au point d'interconnexion.

I.1.1 Architecture des mesures de trafic

Le présent Supplément suit l'architecture et le modèle de référence pour les mesures des flux de trafic qui ont été définis par l'IETF dans la norme [RFC 5470] tels qu'ils sont appliqués à une interconnexion Internet internationale.

En règle générale, les mesures de trafic sont faites au point d'interconnexion entre les réseaux. Il peut y avoir plusieurs liaisons entre les réseaux en plusieurs emplacements géographiquement distincts. En outre, le routage à l'intérieur des réseaux et entre les réseaux peut diriger les flux de trafic sur différents trajets entre réseaux dans chaque direction. Par conséquent, les informations qui sont recueillies aux points de mesure doivent être collectées, agrégées et traitées avant de pouvoir être utilisées.

Compte tenu du volume important des données susceptibles d'être collectées, les opérateurs de réseaux (c'est-à-dire les administrations ou les exploitations autorisées par les Etats Membres) peuvent choisir d'utiliser des techniques d'échantillonnage ou des techniques d'agrégation pour réduire le volume des données de mesure recueillies ainsi que la charge imposée à l'équipement de mesure.

Un système type de mesure des flux de trafic se compose de trois grandes parties:

- une source de flux;
- un collecteur de flux; et
- un analyseur de flux.

La source de flux est généralement située dans l'équipement de routage proprement dit du réseau IP mais elle peut aussi se trouver dans un dispositif distinct qui peut détecter le trafic du réseau (par exemple un port miroir, un diviseur optique passif) ou bien encore dans un dispositif intermédiaire (pare-feu, contrôleur périphérique de session). La source de flux doit fournir un accès normalisé aux données sur les flux (par exemple, via SNMP) ou avoir la capacité de générer des enregistrements de flux normalisés (par exemple, IPFIX). Pour mesurer le trafic au point d'interconnexion, la source de flux devrait être la plus proche possible du point d'interconnexion.

Le collecteur de flux doit avoir la capacité d'interroger et/ou saisir les données relatives aux flux et de les stocker dans un format qui se prête à un traitement ultérieur. Il peut aussi réaliser une agrégation préliminaire des données. Le nombre et l'emplacement des collecteurs de flux dépendent de la conception du réseau et des caractéristiques de modularité.

L'analyseur de flux et le système d'établissement de rapports extraient les données stockées des collecteurs de données, les traitent et les rapports sont établis à partir de ces données. Le collecteur de flux et l'analyseur de flux sont souvent alimentés depuis un seul et même dispositif. Le collecteur de flux et/ou l'analyseur de flux peuvent aussi extraire des données d'autres sources (par exemple, enregistrements de routage) qu'ils utiliseront pour agréger les données et établir les rapports.

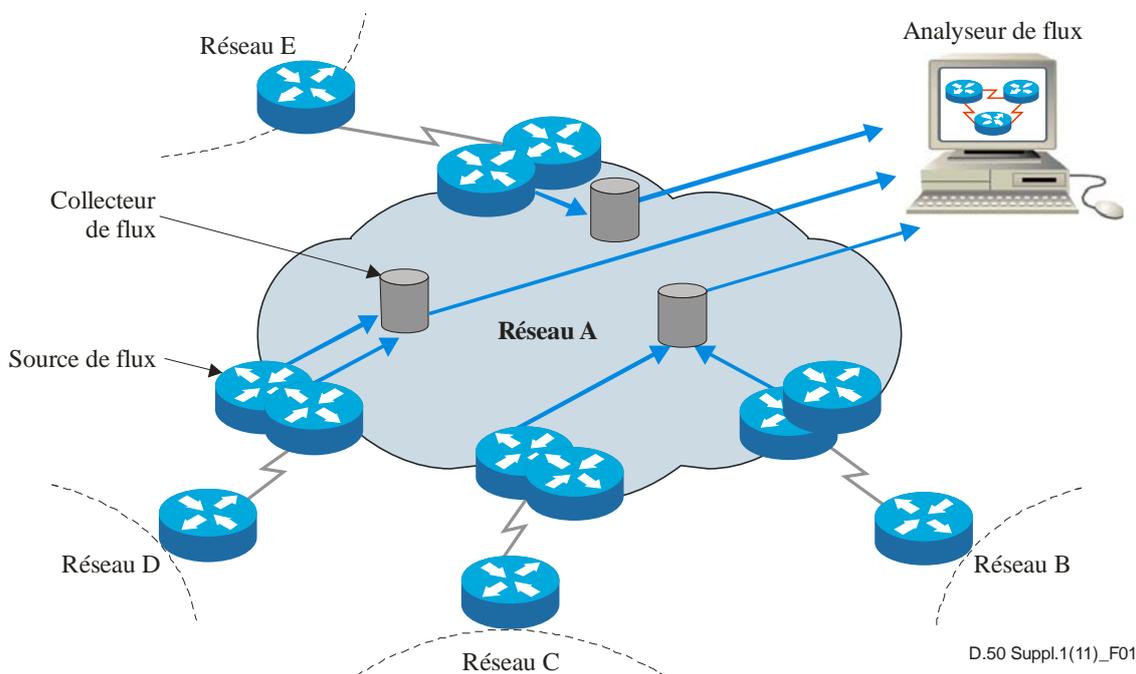


Figure I.1 – Architecture générale des mesures de flux

I.1.2 Types de mesure

Les principales données de mesure des flux de trafic collectées en un point de mesure comprennent:

- l'adresse IP et le port d'origine;
- l'adresse IP et le port de destination;
- la taille du flux (paquets et octets);
- le type de protocole.

Les informations de routage peuvent être utilisées pour agréger et corréliser les mesures de trafic. Ces informations peuvent être recueillies à partir du protocole BGP [RFC 4271] et des tables de routage du réseau et peuvent inclure:

- les numéros ASN d'origine/de destination;
- les numéros ASN homologues d'origine/de destination;
- les trajets AS.

A noter que les mesures des flux de trafic ne sont pas réalisées au niveau du protocole BGP lui-même.

Il serait peut-être plus judicieux d'utiliser ces informations pour agréger et corréliser les mesures de trafic dans le cas d'études d'optimisation du trafic limitées, sur le court terme que dans le cas d'une comptabilité détaillée courante.

I.1.3 Lieux où sont réalisées les mesures

I.1.3.1 Mesures de trafic

En règle générale, le dispositif de mesure des flux de trafic doit être situé sur le trajet de données du trafic, de préférence au point d'interconnexion. Les mesures des flux de trafic IP peuvent être réalisées à l'aide d'un routeur périphérique au point d'interconnexion, pendant l'acheminement du trafic, ou à l'aide d'une sonde de mesure du trafic rattachée à une ligne ou bien encore à l'aide d'un port surveillé de l'équipement de réseau, au point d'interconnexion.

Si les mesures sont réalisées avec le routeur périphérique, le processus de mesure risque d'avoir un effet négatif sur la capacité du routeur à acheminer le trafic. Le fait d'augmenter le nombre de mesures et la complexité des mesures accroît cette probabilité.

I.1.3.2 Collecte des informations de routage

Même si elles ne sont pas nécessaires pour l'analyse des flux de trafic, un opérateur peut, pour améliorer les rapports présentés, collecter des informations sur les trajets de routage concernant le trafic échangé avec un homologue. Ces informations de routage peuvent être collectées à partir des informations échangées, en utilisant divers protocoles disponibles, notamment le protocole BGP. Il existe plusieurs méthodes pour collecter les informations de routage:

- au point de mesure des flux de trafic (par exemple, routeurs périphériques);
- en un point du réseau qui collecte des informations BGP (par exemple, un réflecteur de route);
- au niveau d'un collecteur de route spécifiquement mis en place pour ce besoin.

Quel que soit l'emplacement, les informations de routage, si elles sont utilisées pour améliorer les rapports, doivent être transmises au collecteur de flux ou à l'analyseur de flux.

Il est à noter que le protocole BGP n'est pas nécessaire dans tous les cas pour l'interconnexion entre réseaux (par exemple, dans le cas d'un rattachement unique). Dans ce cas, les mesures de flux peuvent encore être regroupées sur les paquets passant par le point d'interconnexion.

I.1.4 Incidence de la connectivité et du routage sur les mesures

Les mesures de trafic dépendent de la connectivité entre les réseaux et des trajets de routage disponibles pour le trafic mesuré. En règle générale, un réseau ne pourra mesurer que le trafic qui passe par ses équipements. Les mesures effectuées sur un seul réseau n'apporteront aucune visibilité concernant le trafic qui passe par un autre réseau.

Les politiques de routage mises en place dans un réseau sur le trajet considéré se traduisent généralement par une asymétrie de routage. Dans le cas d'un routage asymétrique, le point d'entrée (ou de sortie), dans un réseau, d'un flux de trafic en provenance de la source de trafic ne sera pas le même que le point de sortie (ou d'entrée) pour le trafic dans le sens inverse. Dans le scénario le plus défavorable, le trafic dans un sens peut emprunter un trajet totalement différent de celui du trafic dans l'autre sens et en fait passer par un système autonome complètement différent dans le sens inverse, ce qui fait que le système de saisie des flux manque la moitié de la transaction.

La Figure I.2 illustre le cas où un abonné rattaché au réseau A adresse une demande FTP à un serveur situé dans le réseau B. En raison de la politique de routage appliquée dans le réseau B, les paquets en retour transitent par un réseau C au lieu de revenir directement vers le réseau A. Dans ce cas, les données de mesure de flux pour le réseau A montreraient que le flux sortant correspondant à ce trafic sort en direction du réseau B mais le trajet retour apparaîtrait comme du trafic entrant en provenance du réseau C. En plus de l'asymétrie de routage, il peut également y avoir une asymétrie de trafic en fonction de l'application: un petit flux de trafic dans un sens peut se traduire par un flux de trafic important dans le sens opposé (par exemple, un utilisateur final demandant une vidéo en streaming auprès d'un serveur distant).

Les conséquences sur les mesures de trafic sont les suivantes: le fait de déterminer le système autonome (AS) homologue d'origine du trafic en mappant l'adresse IP d'origine d'un flux de trafic sur un système autonome homologue de destination risque de conduire à des erreurs de mesure. Le trafic qui revient vers cette source risque d'emprunter un trajet vers un système autonome différent. Les fournisseurs de services doivent donc faire preuve de prudence lorsqu'ils agrègent, corrélient ou utilisent les données de mesure des flux de trafic, compte tenu des asymétries de routage.

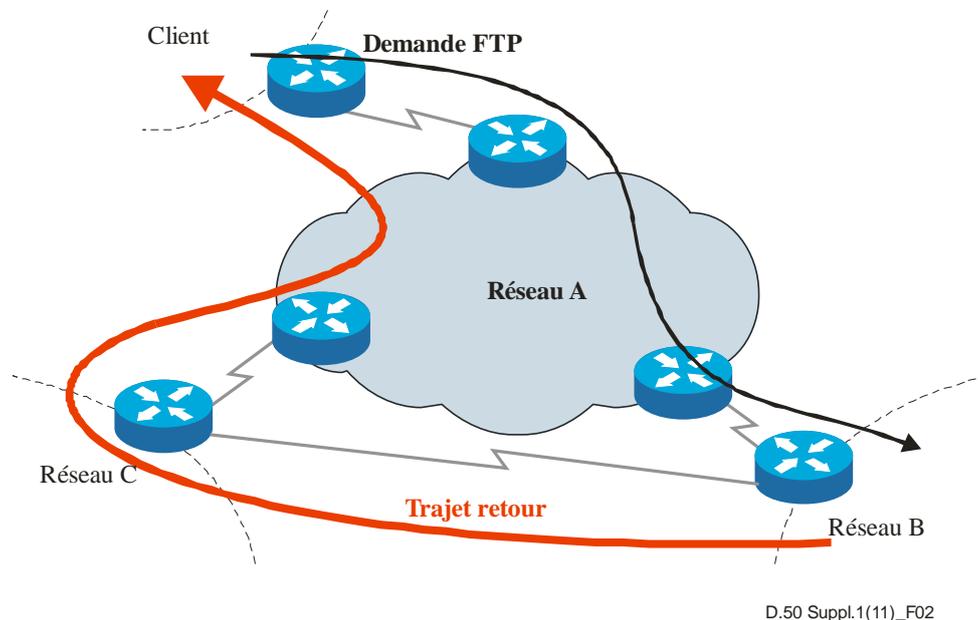


Figure I.2 – Incidence du trajet de routage sur les mesures de trafic

I.1.5 Corrélation et analyse

Comme cela a été dit plus haut, les données de mesure du trafic recueillies en différents points de mesure sont agrégées et retransmises à un point de collecte pour analyse.

Les exemples de schémas d'agrégation comprennent:

- système autonome d'origine/destination;
- préfixe de l'adresse IP d'origine/de destination;
- distribution du type de protocole;
- distribution de la taille de paquet;
- distribution du numéro de port.

Les données de mesure du trafic collectées en différents points de mesure sont agrégées et retransmises à un point de collecte pour analyse. Les informations obtenues peuvent être combinées aux informations de routage recueillies pour analyser les flux de trafic en fonction du trajet que le trafic emprunte dans le réseau. Ces informations peuvent être combinées à d'autres informations, par exemple des informations de nature financière, des objectifs économiques, etc., lors de la définition des accords commerciaux bilatéraux sur l'interconnexion.

I.1.6 Processus schématique

Lorsqu'il détecte le trafic qui passe par le point d'interconnexion, le point de mesure vérifie l'en-tête du paquet pour obtenir des informations sur ce paquet (voir paragraphe 4.6), notamment sa longueur et la longueur de l'en-tête IP.

A partir de ces informations, il est possible d'identifier le flux de trafic auquel le paquet considéré appartient et de calculer la taille du paquet (longueur totale moins la longueur de l'en-tête IP). Une autre solution consiste à comptabiliser un échantillon de paquets transitant par le point d'interconnexion. Ces informations sont ajoutées aux informations sur les flux de trafic.

Sur la base des informations qui ont été recueillies et des tables de routage du réseau, les flux de trafic peuvent être agrégés selon l'une des méthodes suivantes:

- système autonome d'origine;
- système autonome de destination;
- système autonome d'origine homologue;
- système autonome de destination homologue.

L'agrégation peut être réalisée au point de mesure par la source de flux, au niveau du collecteur de flux ou au niveau de l'analyseur de flux.

Le système de mesure du trafic peut calculer les flux de trafic échangés avec un partenaire sur l'ensemble des points d'interconnexion, ce partenaire tenant compte de l'agrégation mentionnée ci-dessus pendant une période de temps donnée pour calculer le flux de trafic total avec ce partenaire.

Les données de mesure du trafic ainsi recueillies peuvent être utilisées comme données pour les accords commerciaux conclus entre les deux parties.

Le choix des données de mesure du trafic qui seront utilisées pour la connectivité Internet internationale se fait sur la base d'une négociation bilatérale et non sur la base d'une norme internationale.

I.1.7 Définitions et abréviations

Flux de trafic [RFC 3917]:

Un flux est défini comme étant un ensemble de paquets IP passant par un point d'observation sur le réseau pendant un intervalle de temps donné. Tous les paquets appartenant à un flux particulier ont un ensemble de propriétés communes. Chaque propriété est définie comme étant le résultat de l'application d'une fonction avec les valeurs suivantes:

1. un ou plusieurs champs d'en-tête de paquet (par exemple, adresse IP de destination), champ d'en-tête de transport (par exemple, numéro de port de destination), ou champ d'en-tête d'application (par exemple, champs d'en-tête RTP [RFC 3550]);
2. une ou plusieurs caractéristiques du paquet proprement dit (par exemple, nombre d'étiquettes MPLS, etc.);
3. un ou plusieurs champs résultant du traitement du paquet (par exemple, adresse IP du prochain bond, interface de sortie, etc.).

Un paquet est réputé appartenir à un flux s'il satisfait à toutes les propriétés définies du flux.

système autonome (SA, *autonomous system*) [RFC 1930]: groupe connecté d'un ou de plusieurs préfixes géré par un ou plusieurs opérateurs de réseaux qui ont une **seule** et même politique de routage **clairement définie**.

numéro de système autonome (NSA, *autonomous system number*): code qui identifie de façon unique un système autonome.

I.1.8 Bibliographie

[RFC 1930] IETF RFC 1930 (1996), *Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System (AS)*.

- [RFC 3550] IETF RFC 3550 (2003), *RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications*.
- [RFC 3917] IETF RFC 3917 (2004), *Requirements for IP Flow Information Export (IPFIX)*.
- [RFC 4271] IETF RFC 4271 (2006), *A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)*.
- [RFC 5101] IETF RFC 5101 (2008), *Specification of the IP Flow Information Export (IPFIX) Protocol for the Exchange of IP Traffic Flow Information*.
- [RFC 5102] IETF RFC 5102 (2008), *Information Model for IP Flow Information Export*.
- [RFC 5470] IETF RFC 5470 (2009), *Architecture for IP Flow Information Export*.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Terminaux et méthodes d'évaluation subjectives et objectives
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication