

 ip-Label





**PERTE DE PAQUET
COMPLEXITÉ DE LA MESURE
RETOUR D'EXPÉRIENCE**

William Rang
DG délégué
wrang@ip-label.com

- Depuis 15 ans, mesure de la perte par émission de trames ICMP
- Objections
 - représentativité du protocole
 - échantillon de mesure faible
- Mesurer la perte lors d'une session de téléchargement HTTP -> Demandes de réémissions TCP



GetPerTcpConnectionEStats function

----- Extended statistics for an IPv4 TCP connection -----

Bandwidth estimation:

OutboundBandwidth: 0
InboundBandwidth: 30800160
OutboundInstability: 0
InboundInstability: 47120
OutboundBandwidthPeaked: No
InboundBandwidthPeaked: Yes

doc: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee720195\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee720195(v=vs.85).aspx)

Fine RTT:

Rtt Var: 13512 µs
Max Rtt: 27025 µs
Min Rtt: 27025 µs
Sum Rtt: 27025 µs

doc: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee720196\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee720196(v=vs.85).aspx)

Data transfert:

DataBytesOut: 261
DataSegsOut: 1
DataBytesIn: 30001724
DataSegsIn: 20550
SegsOut: 10118
SegsIn: 20551
SoftErrors: 0
SoftErrorReason: 0
SndUna: 2513318960
SndNxt: 2513318960
SndMax: 2513318960
ThruBytesAcked: 261
RcvNxt: 3036645447
ThruBytesReceived: 30000264

doc: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee391627\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee391627(v=vs.85).aspx)

Network path measurement:

FastRetran: 0
Timeouts: 0
SubsequentTimeouts: 0
CurTimeoutCount: 0
AbruptTimeouts: 0
FktsRetrans: 0
BytesRetrans: 0
DupAcksIn: 0
SacksRcvd: 0
SackBlocksRcvd: 0
CongSignals: 0
PreCongSumCwnd: 0
PreCongSumRtt: 0
PostCongSumRtt: 0
PostCongCountRtt: 0
EcnSignals: 0
EceRcvd: 0
SendStall: 0
QuenchRcvd: 0
RetranThresh: 3
SndDupAckEpisodes: 0
SumBytesReordered: 0
NonRecovDa: 0
NonRecovDaEpisodes: 0
Ack After Fr: 0
DackDups: 0
SampleRtt: 20
SmoothedRtt: 30
RttVar: 20
MaxRtt: 20
MinRtt: 20
SumRtt: 20
CountRtt: 1
CurRto: 300
MaxRto: 300
MinRto: 300
CurMss: 1460
MaxMss: 1460
MinMss: 1460
SpuriousRtoDetections: 0

doc: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee720198\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee720198(v=vs.85).aspx)

Output queuing:

CurRetxQueue: 0
MaxRetxQueue: 261
CurAppwQueue: 0
MaxAppwQueue: 261

- Mesure de taux de retransmission assez important

- > Analyse

- Présence de “Stretch Ack”

- > Sondes envoi des acquittements en rafale

- > Serveur connecté envoi de gros volumes de données

- > Génération de perte de paquets

Origine: surutilisation du CPU Windows lors de la mesure

Amélioration: diminution de la consommation CPU lors de la mesure

- > diminution du taux mesuré

SUITE DES EXPERIMENTATIONS

● Question 1:

perte de paquet ou ré-ordonnancement ?

-> Pas beaucoup d'outils disponibles

-> Développement ad hoc

-> Perte réelle

● Question 2:

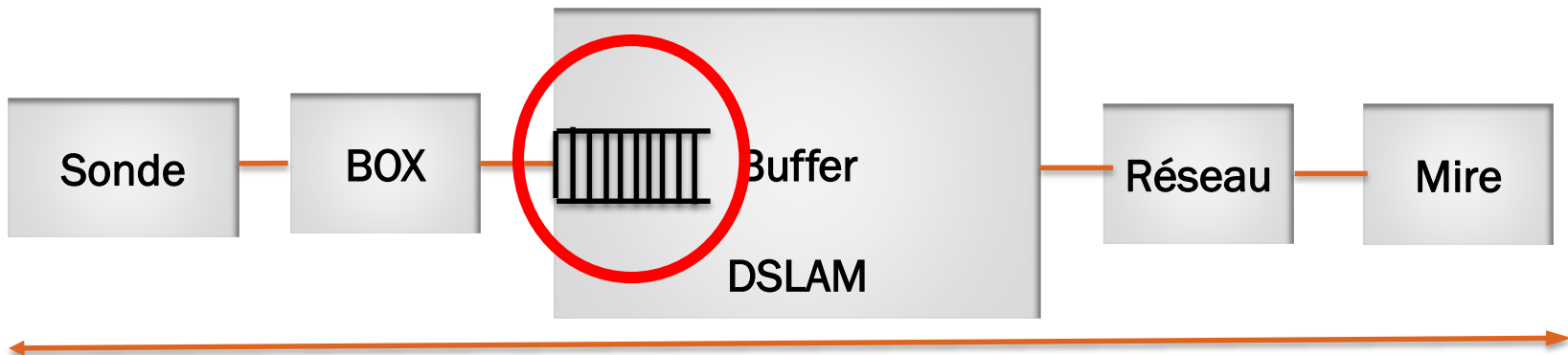
Résultats étranges sur certaines lignes mesurées presque
« contre nature »

Perte sur mire proche et non sur mire éloignées

● Multiples

- Réseaux/interconnexions proches ou lointaines
- Cœur de réseau
- DSLAM

● Notre hypothèse

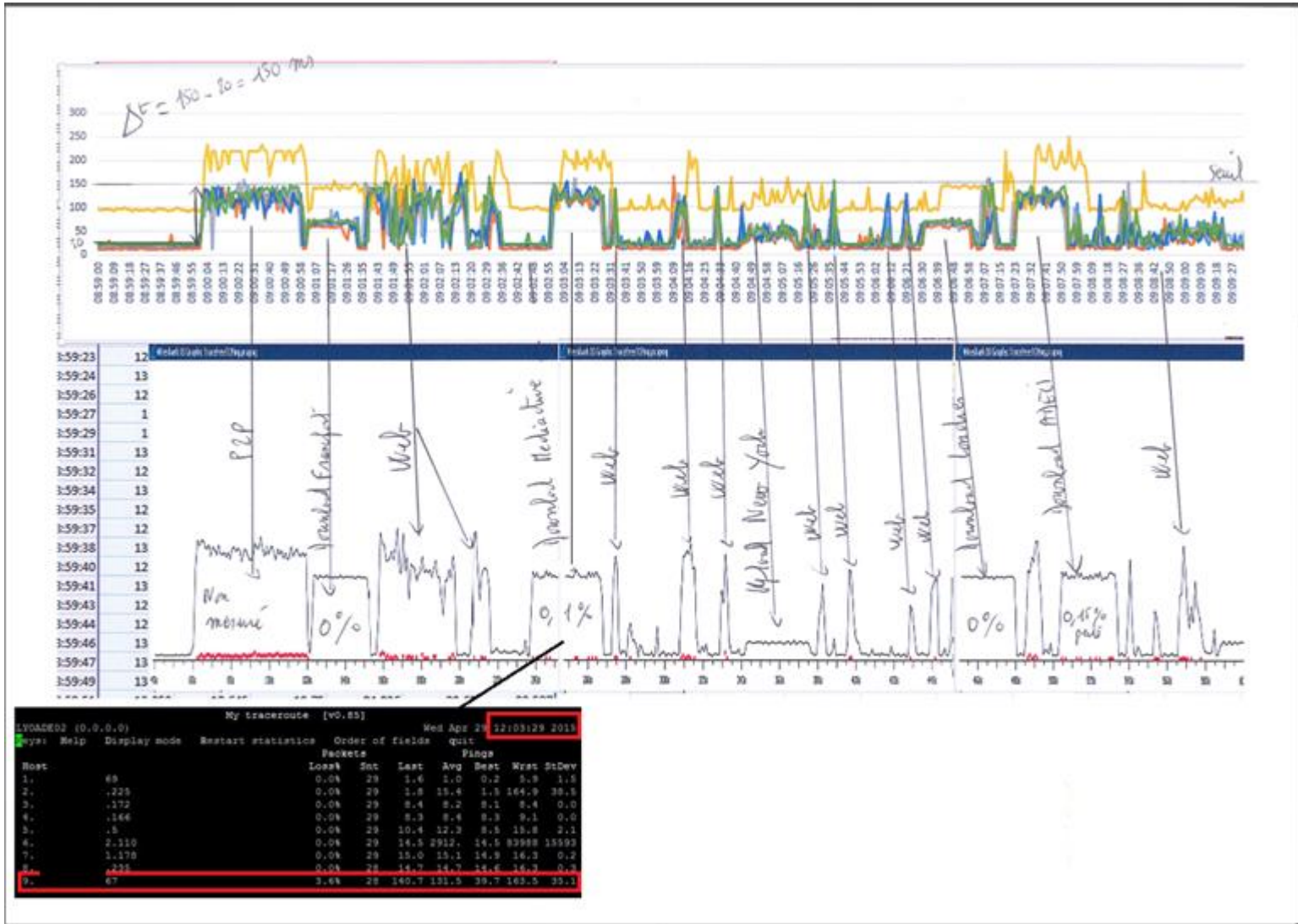


● Méthode mise en place

- TCPing depuis la sonde de mesure vers différentes cibles
 - 2 mires France, Londres, NY, Francfort
- MTR depuis un serveur distant vers la sonde
- Capture de la session de mesure (wireshark) sur la sonde

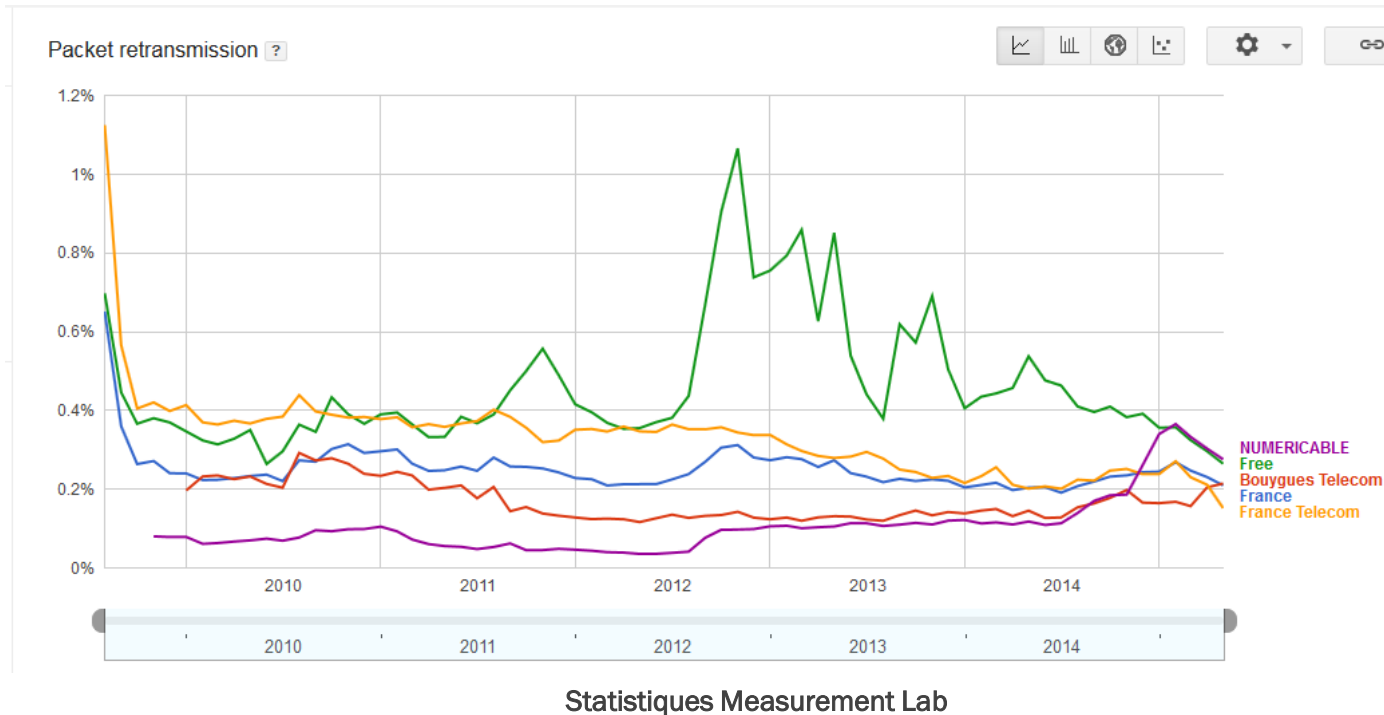
-> Corrélation des données

ANALYSE



CONCLUSION

- La perte est bien réelle mais générée par les équipements terminaux.



Indicateur mesure réellement la qualité de bout en bout