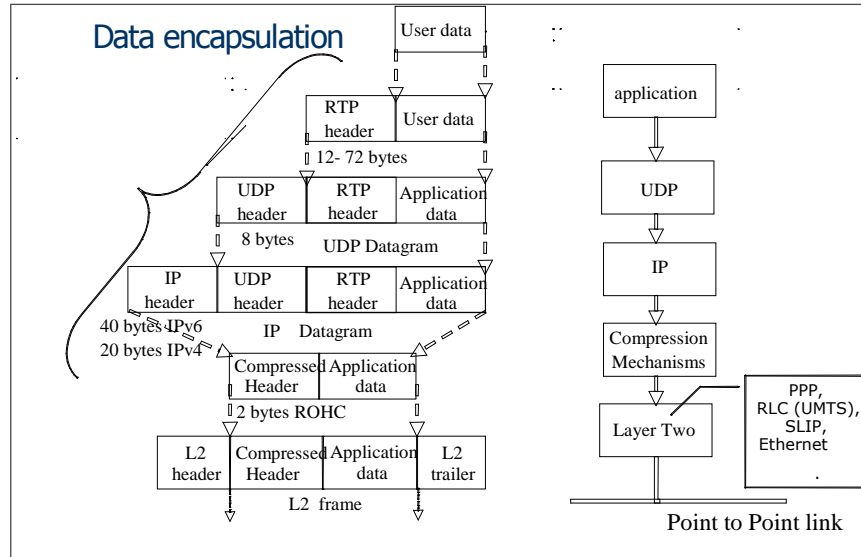


LOCOmotive

Objectif : Optimisation de la bande passante

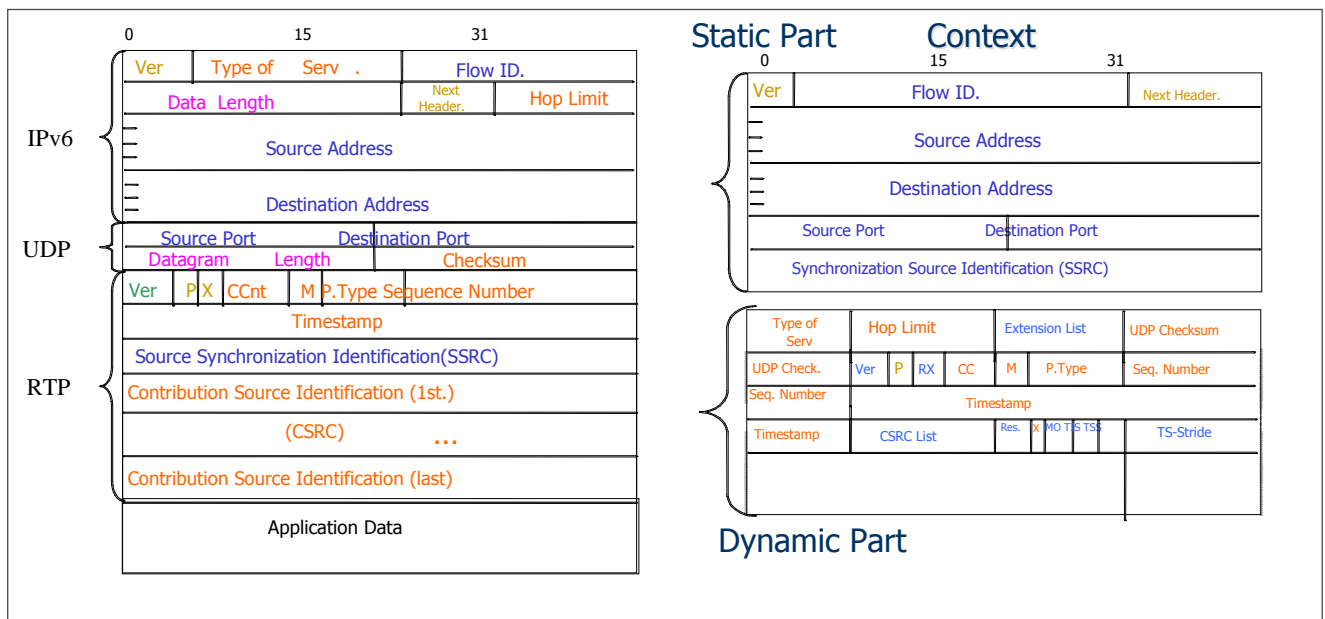
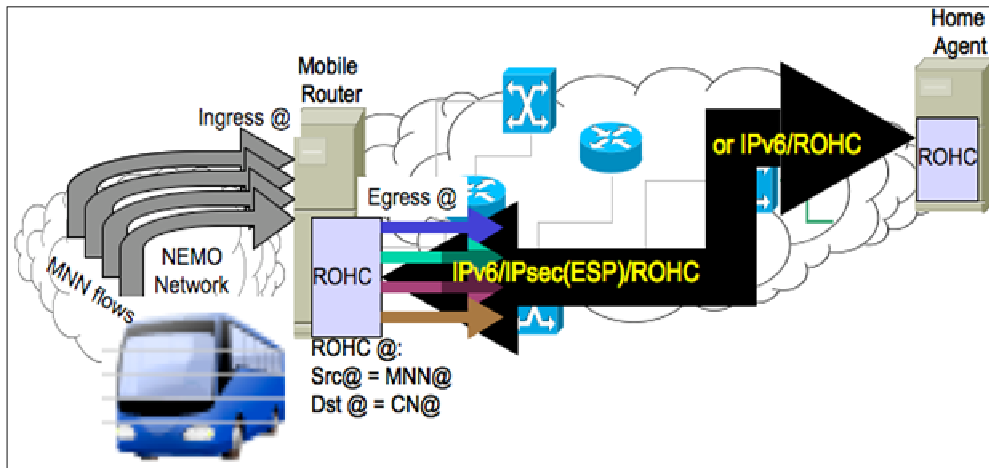
LOCOmotive a pour but de promouvoir les usages traditionnels en téléphonie de 3^{ème} génération et les nouvelles utilisations pour la mobilité IP ou dans la phase de transition d'IPv4 vers IPv6.

LOCOmotive réduit le surdébit, optimise l'utilisation de la bande passante et offre la possibilité d'améliorer les services sans affecter le débit. Il a été testé sur différents supports et son utilisation est transparente.



Problématique

La taille des flux multimédias associés à la voix ou à la vidéo est petite (20 à 60 octets) ; l'encapsulation RTP/UDP/IP utilisée représente donc une part importante du paquet (40 octets pour IPv4 et 60 octets pour IPv6). La compression d'en-tête RoHC (RObust Header Compression) définie dans le RFC3095 de l'IETF réduit l'en-tête de 2 à 4 octets en moyenne. Elle permet donc une augmentation très importante de la capacité du réseau dans le cas de flux multimédias interactifs. De plus, RoHC a été adopté dans le release 5 de l'UMTS . Pour des services comme l'IPTV, le gain est également significatif pour une faible complexité de mise en œuvre comparée à la complexité de certains algorithmes de compression vidéo.



Applications

La compression d'en-têtes est valable dans les réseaux d'accès à bas débit où la bande passante est une ressource convoitée. Elle peut aussi s'utiliser pour les nouveaux services multimédias. Elle augmente la capacité sur les réseaux mobiles et fixes (xDSL). LOCOMotive offre à un faible coût la mobilité, les communications de bout en bout sécurisées, la gestion du réseau privé tout en restant indépendant de l'opérateur de services Internet.

Les domaines d'application peuvent être :

- Réseaux M2M (systèmes embarqués)
- Réseaux 3G, NGN
- Réseaux Mobiles (NEMO)
- Réseaux de Transition (IPv4 to IPv6)
- Réseaux d'accès bas débit (satellitaire, DVB)
- VPN sécurisés (tunnel IP)
- Pôle automobile haut de gamme
- Transport Public

RoHC (Robust Header Compression)

Les Profils :

- Profil 0 sans compression [rfc3095]
- Profil 1 compression des en-têtes IPv6/v4/UDP/RTP [rfc3095]
- Profil 2 compression des en-têtes IPv6/v4/UDP [rfc3095]
- Profil 3 compression des en-têtes IPv6/v4/ESP [rfc3095]
- Profil 4 compression des en-têtes IPv6/v4 [rfc3843]
- Profil 6 compression des en-têtes IPv6/v4/TCP [rfc4996]
- Profil 7 compression des en-têtes IPv6/v4/UDP-Lite/RTP [rfc4019]
- Profil 8 compression des en-têtes IPv6/v4/UDP-Lite [rfc4019]

Le mécanisme RoHC intègre des fonctionnalités pour la compression qui donnent une meilleure performance aux flux compressés quand ils sont transmis sur les réseaux bruités. L'architecture du mécanisme de compression RoHC est complexe, mais permet de s'adapter aux caractéristiques du lien et au flux de données. Ce qui représente une flexibilité dans le mécanisme à travers les différents profils et modes d'opération. La norme 3GPP pour RoHC (TS23.323) rend obligatoires les profils 0, 1, 2, 3.

Le profil de base de la compression des en-têtes est la réduction de la redondance de l'information contenue dans un en-tête, mais aussi de la redondance entre plusieurs en-têtes consécutifs. Ainsi l'information qui ne change pas est envoyée au début de la session ou à un faible rythme ; pour les autres champs, un mécanisme de prédiction ou de dépendance permet de réduire encore l'information transmise. Le principe de RoHC est d'envoyer l'information minimale pour que le décompresseur puisse reformer l'en-tête. L'élément clé est le CRC, calculé avant la compression. Il donne au décompresseur une information sur la validité de l'information qu'il possède, puisque l'information transmise est susceptible d'être modifiée suite à des erreurs de transmission.

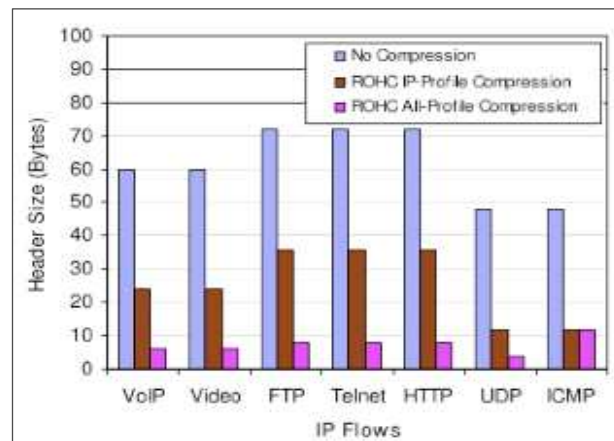
Le mécanisme de RoHC utilise des profils pour identifier les en-têtes à compresser, différents niveaux de compression pour augmenter le taux de compression, des modes d'opération et des modes de transition. Chaque mode d'opération a trois niveaux de compression. Chaque mode de transition travaille dans les deux premiers niveaux de compression du mode d'opération précédent. La transition se termine à la réception d'un acquittement pour changer le mode.

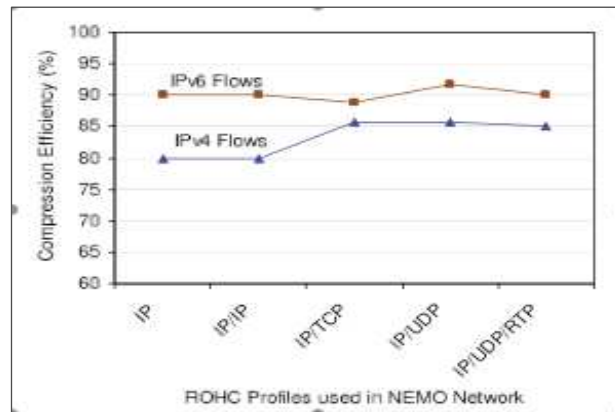
RoHC a trois modes d'opération : Unidirectionnel (U), Optimiste (O) et Fiable (R). Le mode U est utilisé quand le canal de retour n'existe pas. Quand une erreur est détectée, les modes O et R peuvent envoyer un acquittement afin de réduire la taille de l'en-tête dans le compresseur. Le compresseur supporte un ou plusieurs profils de RoHC (un profil définit la nature des en-têtes qui doivent être compressés).

Performances

RoHC peut être utilisé indifféremment pour IPv6 et IPv4.

Les différents modes d'opération de RoHC ont une performance en terme de taille moyenne de l'en-tête différent dû au nombre de bits que le compresseur peut utiliser pour les différentes valeurs qui varient dans l'en-tête comme le numéro de séquence. Mais la moyenne de 8 bits dans le pire des cas reste totalement positive si on la compare avec la transmission sans compression.





Versions du software disponibles

LOCOMotive est disponible sous différentes versions et licences selon le mode d'application. Nous fournissons également la mise à jour du software RoHC dans sa version initiale.

LOCOMotive	
Code lines	18500
Size in Disc	110Kbytes
Context size per flow	4kbytes
Compression Rate	80 Mbps

Des versions flexibles vous sont proposées :

LOCOM software (serveur & client)

LOCOM porting to your system

LOCOM support

LOCOM training

LOCOM maintenance

LOCOM evolution

Nos références clients sont disponibles sur demande.

9, Mail de Bourguevrouil 35510 Cesson-Sévigné France

Tel: +33 2 23 27 12 46

Fax: +33 2 99 27 77 82

Email: contact@jcp-consult.com

Web: <http://www.jcp-consult.com>