

# IPv6: la nouvelle génération d'IP

Francis.Dupont@enst-bretagne.fr

# Les problèmes d'IPv4

- Espace d'adressage trop petit
- Explosion des tables de routages
- Nouvelles fonctionnalités mal intégrées:
  - Multicast
  - Sécurité
  - Mobilité
- Etc

# IPng : recherche d'une solution

- White papers (demandes)
- Propositions :
  - TUBA (CLNP)
  - SIP (simple IP)
  - PIP (réseaux actifs)
  - CATNIP
- Directoire IPng : choix d'IPv6

# IPv6 : description rapide

- Adressage sur 128 bits
- Routage “préfixe”
- Auto-configuration
- Multicast intégré
- IPsec obligatoire
- Mobilité avec optimisation du routage

# IPv6 : adressage

- Adresses à portée limitée
- Adresses unicast, multicast et anycast
- Découpage des adresses globales en :
  - 48 bits de topologie publique
  - 16 bits de topologie privée
  - 64 bits d'identifiant d'interface

# IPv6 : routage

- Routage classique sur les préfixes
- Même système (et protocoles similaires) que pour IPv4
- Problème pour le multi-homing (attachements multiples à l'Internet)

# IPv6 : auto-configuration

- Auto-configuration des nœuds :
  - Sans état pour les terminaux
  - Avec état (DHCPv6)
  - Renumerotation des routeurs
- Utilisation des adresses MAC
  - Mais adresses temporaires possibles

# IPv6 : sécurité

- IPsec est obligatoire
  - AH, ESP, ISAKMP/IKE
- Pas de NAT
  - Restauration du “bout-en-bout”

# IPv6 : mobilité

- Nouvelle version : pas de modification de l'existant
- Optimisation du routage
- Quelques soucis pour répondre aux besoins de sécurité

# IPv6 : transition

- Pas de jour J !
- Principe de base : “dual stack”
- Plein de mécanismes définis par ngtrans :
  - 6to4, NAT-PT, DSTM, SIIT, ISATAP, ...
- 6bone : réseau IPv6 expérimental
- G6 : expérimentations IPv6 en France

# IPv6 : le futur

- IPv6 répond en fait qu'à un seul besoin : l'espace d'adressage
- Les alternatives (NAT, NSIP, ...) ne sont pas viables à moyen ou long terme
- Quelques marchés pour IPv6 :
  - Tiers monde et (grands) pays d'Asie
  - Téléphonie mobile 3<sup>o</sup> génération
  - ?