

# Résilience des réseaux de télécommunication

# Evolution des télécommunications (1)

- Contexte réglementaire et organisationnel
  - Multiplication du nombre d'opérateurs et priorité à la concurrence entre eux
  - Peu de marques d'intérêt pour les problèmes de sécurité
  - Perte de compétence technique des services de l'Etat
  - Externalisation croissante des fonctions informatiques

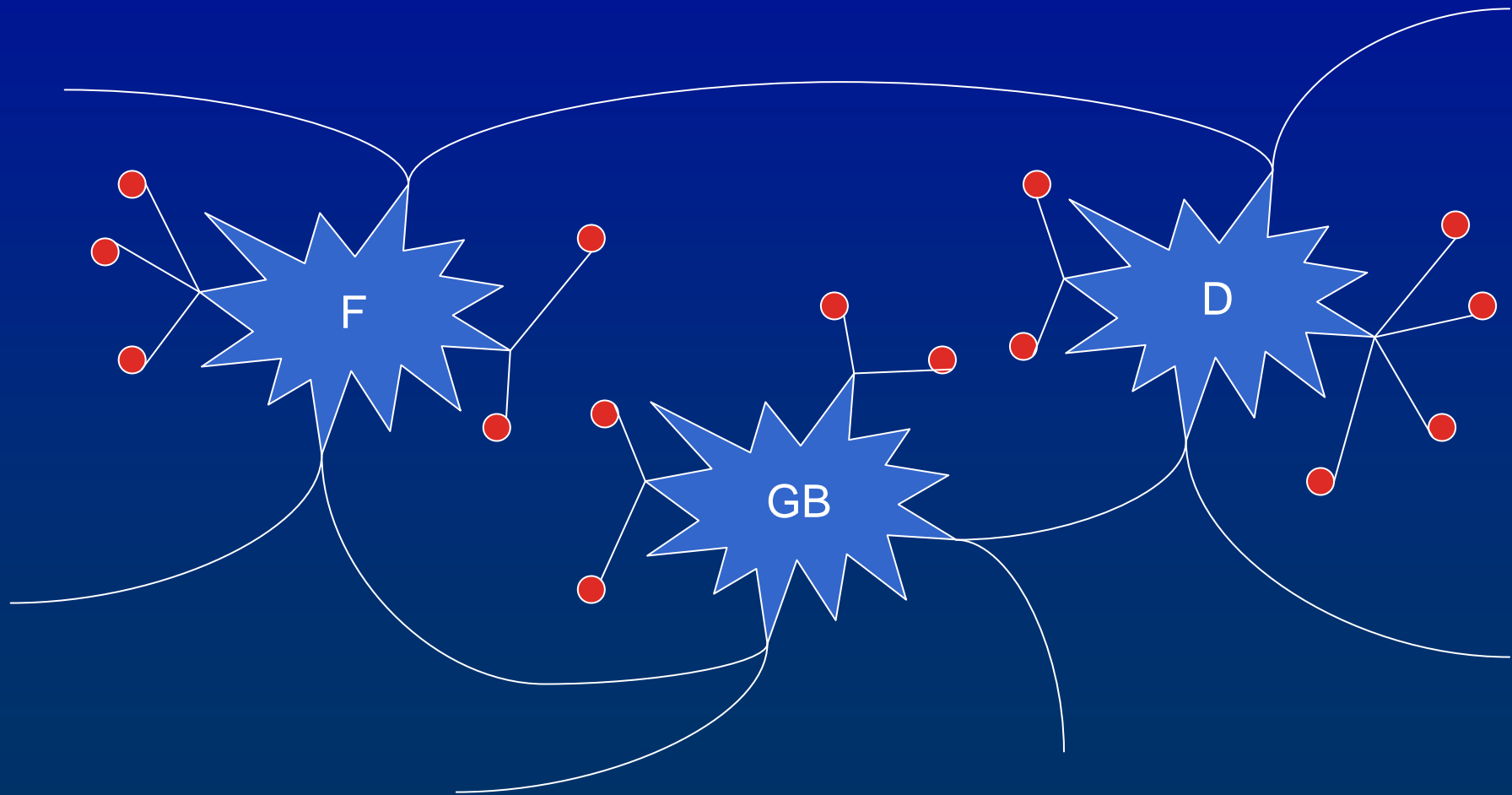
# Evolution des télécommunications (2)

- Nature des besoins
  - Voix
  - Données
  - Image fixe et animée
  - Sur terminaux fixes ou mobiles

# Evolution des télécommunications (3)

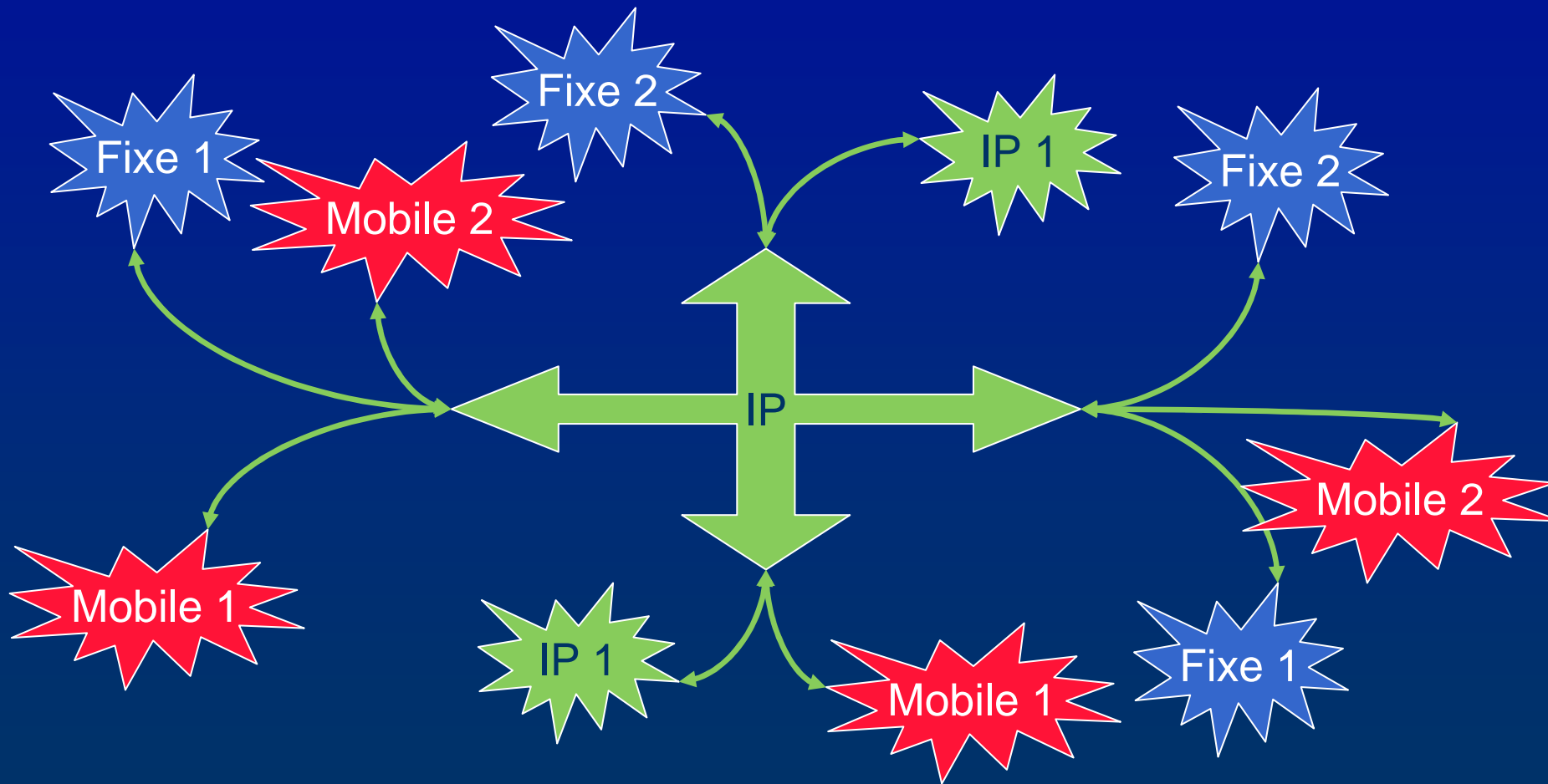
- Contexte technique
  - Capillarisation croissante
  - Orientation vers les configurations TCP/IP
  - Interconnexion avec internet
  - Développement de la fibre optique dans la boucle locale

# Il y a quinze ans





# Demain



# Vulnérabilités

- Les sociétés modernes dépendent de plus en plus des télécommunications
  - Économie
    - Commerce (carte bancaire, achat à distance)
    - Banques (DAB, banque à distance)
  - Sécurité
    - Alimentation en énergie
    - Transports (ferroviaire, aérien)
    - Services d'urgence, sécurité civile, défense

# Menaces

- Rupture d'alimentation électrique
- Rupture d'artères / destruction de nœuds
- Défaillances matérielles
- Défaillances logicielles
- Interconnexions
- Défaillances de fournisseurs

*Ces menaces peuvent être accidentelles ou intentionnelles*

# Les réponses des opérateurs

- Autonomie électrique limitée
- Duplication des principaux équipements
- Topologie des réseaux

**La sécurité n'est pas un argument commercial pour les opérateurs**

# Tempêtes de 1999

- 1 million d'abonnés privés de téléphone fixe
- 15 % des sites de téléphone mobile hors service
- 160 M€ de dégâts sur les réseaux de télécommunications
- Une semaine pour remettre en service les télécommunications
- 3,5 millions de foyers sans électricité

# Quelques chiffres

Source: ARCEP

Abonnés mobile	T4 97	5,8 M	T3 07	53,1 M
<i>Taux de pénétration</i>	T4 97	10 %	T3 07	83 %
Abonnés haut débit	T1 04	4,4 M	T2 07	14,3 M
Lignes VoIP	T2 06	4,8 M	T2 07	8,7 M
<i>Dont lignes sans RTC</i>	T2 06	1,2 M	T2 07	3,9 M
TV sur ADSL	T4 05	1,3 M	T2 07	3,8 M

VoIP: voix sur IP (Internet Protocol)  
RTC: réseau téléphonique commuté

Près de 260 opérateurs déclarés  
en France

# Conséquences concrètes

- Pas d'abonnement RTC:
  - Dépendance électrique inévitable
  - Dépendance vis à vis du FAI
  - Délai de redémarrage de la « Box » en cas de coupure de courant
- TV sur ADSL:
  - Impossibilité de faire passer un message d'alerte en cas d'arrêt du service du FAI

# Recommandations générales

- Conforter l'efficacité du dispositif d'urgence
- Sécuriser la sphère administrative contre ces risques
- Inciter les opérateurs à mieux prendre en compte la dimension de sécurité
- Promouvoir des éléments de robustesse simples à mettre en œuvre

# Recommandations pour les réseaux d'alerte

- Analyser en détail tous les composants de la chaîne d'alerte
- Mesurer leurs vulnérabilités et les menaces auxquelles ils sont soumis
- Donner un poids suffisant aux critères de sécurité de fonctionnement dans les appels d'offres