

# Projet IPv6-Adire

## Infrastructure IPv6 et mobilité

**JRES 2005**

Pierre David, Thomas Noël,  
**Guillaume Schreiner,**  
Jean-Paul Le Guigner

# IPv6-Adire

---

1- Contexte

2- Mise en place d'IPv6

3- Mobilité IPv6

4- Démonstrations

5- Conclusion

# Introduction

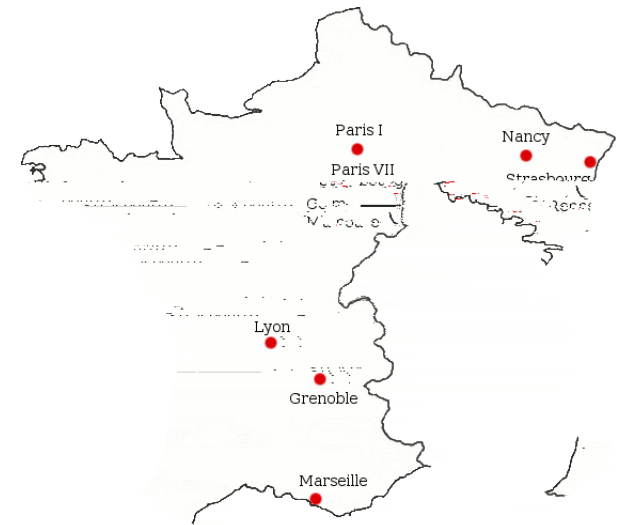
---

- ▶ « IPv6 - ADIRE » :
  - « Appel à projets de la Direction de la Recherche »
  - projet national à l'initiative du ministère
  
- ▶ Objectifs :
  - Support d'IPv6 de bout en bout
  - Mobilité IPv6
  - Production de documentations
  
- ▶ Les acteurs
  - Chefs de projet : Pierre David et Thomas Noël
  - Coordination : Guillaume Schreiner
  - Support : Jean-Paul Le Guigner
  - Toutes les personnes des différents sites impliqués

# Les participants

## ▶ Onze sites pilotes sélectionnés :

- Angers
- Grenoble
- Lyon
- Marseille
- Nancy
- Mulhouse/Colmar
- Paris I
- Paris VII
- Rennes
- Strasbourg
- Toulouse



# Contexte

---

## ▶ Enquête préliminaire

- Questionnaire à l'attention des participants
- Faible support d'IPv6 au niveau :
  - des réseaux métropolitains et des dorsales universitaires
  - de la quasi-totalité des sous-réseaux de laboratoires ou des services
- Interrogation des serveurs NS/MX en IPv6
  - Janvier 2005 : 9 sur 22 répondaient positivement
  - Septembre 2005 : 15 sur 22 répondaient positivement
  - Décembre 2005 : 22 sur 22

# Planning

---

- ▶ Début effectif du projet :
  - Janvier 2005
- ▶ Fin du projet :
  - Décembre 2005, JRES à Marseille
- ▶ Moins d'un an pour apporter IPv6 aux postes clients
  - Effort important à fournir et planning très serré

# IPv6-Adire

---

1- Contexte

2- Mise en place d'IPv6

3- Mobilité IPv6

4- Démonstrations

5- Conclusion

# IPv6

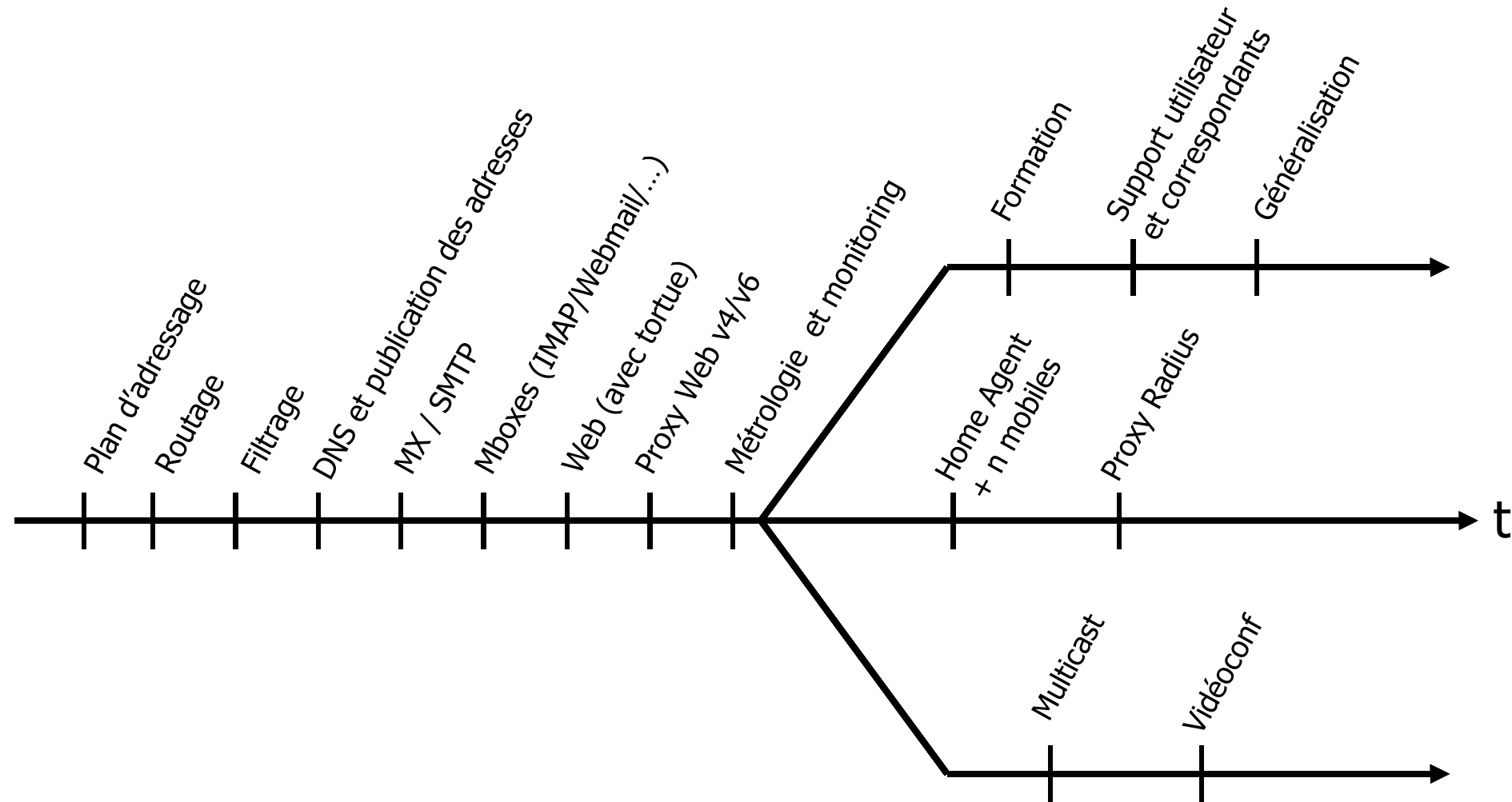
---

## ▶ Nos outils

- Un plan commun de progression : la « fourche »
- Liste de diffusion
  - [ipv6-adire@cru.fr](mailto:ipv6-adire@cru.fr)
- Wiki pour partage de connaissance
  - <https://ipv6.u-strasbg.fr>
- Des réunions d'étape



# IPv6 – La fourche



# IPv6-Adire

---

1- Introduction

2- Mise en place d'IPv6

3- Mobilité IPv6

4- Démonstrations

5- Conclusion

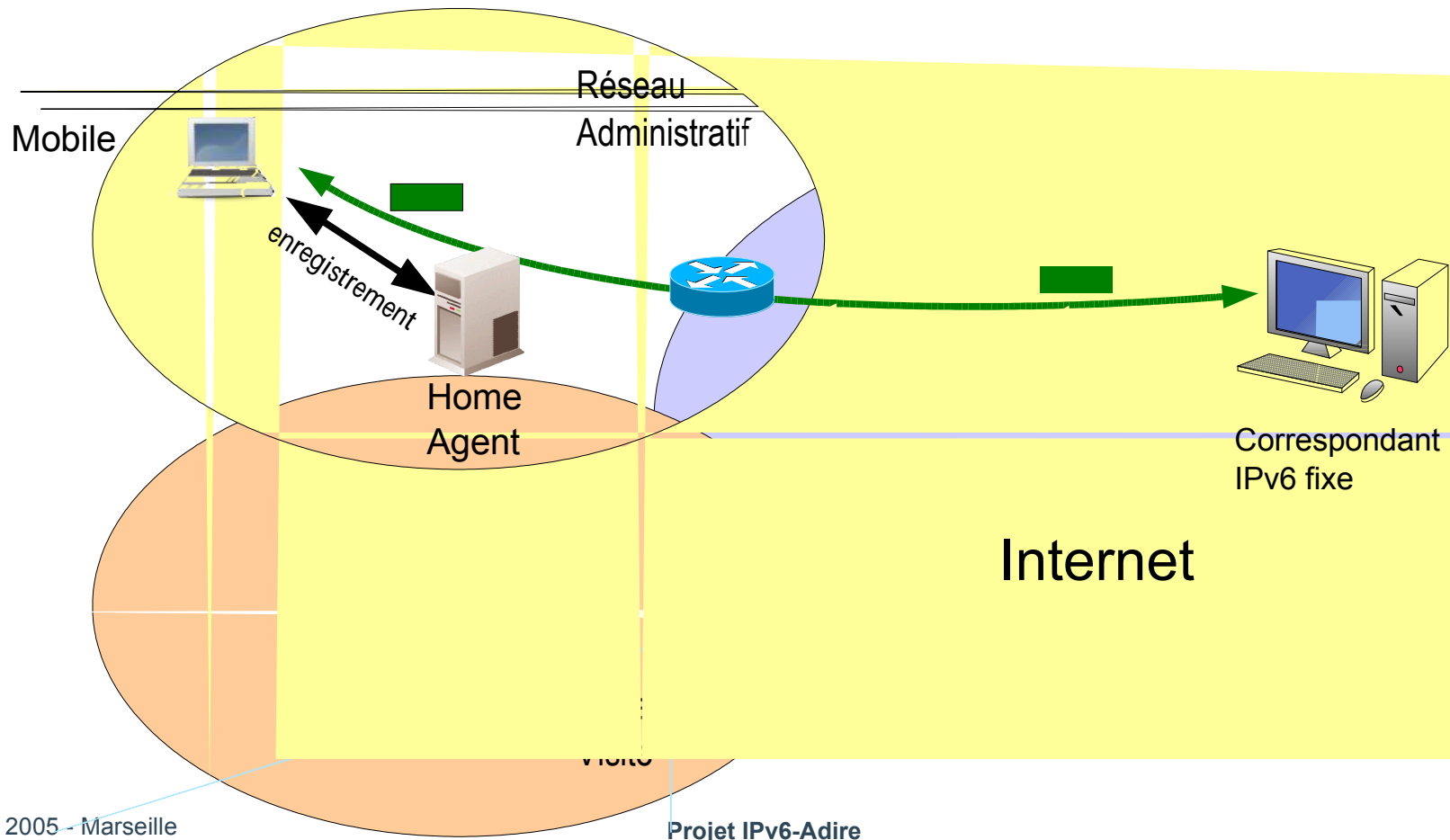
# Mobilité IPv6

---

- ▶ Principe :
  - Conserve les connexions ouvertes lors des changements de sous-réseau
  - Fournit une adresse unique de correspondance
    - « Adresse principale »
  - Aucune action requise de la part de l'utilisateur
- ▶ Deux modes de fonctionnement possibles :
  - **Mécanisme de base**
  - Optimisation des routes

# Mobilitéé IPv6

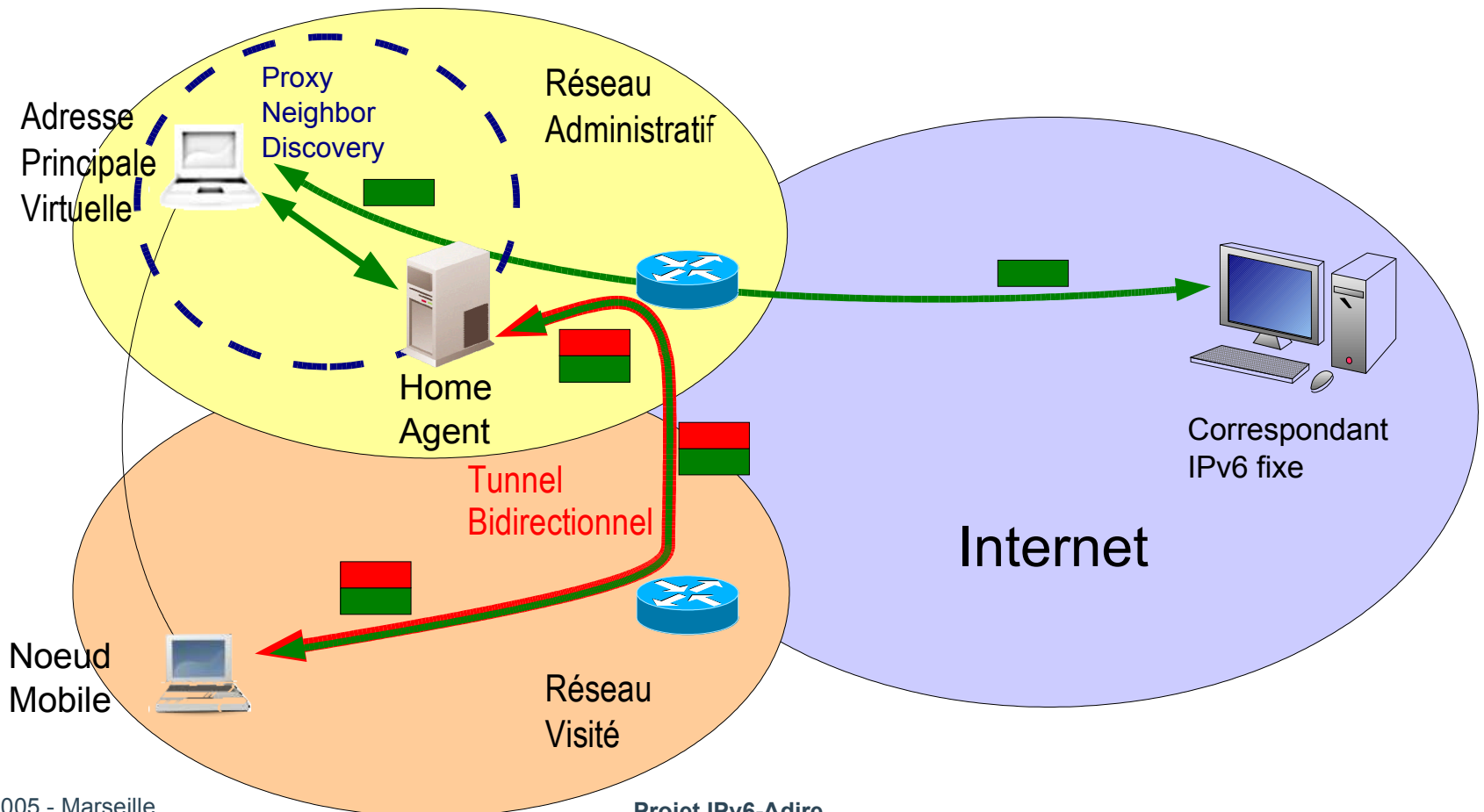
## ► Mécanisme de base





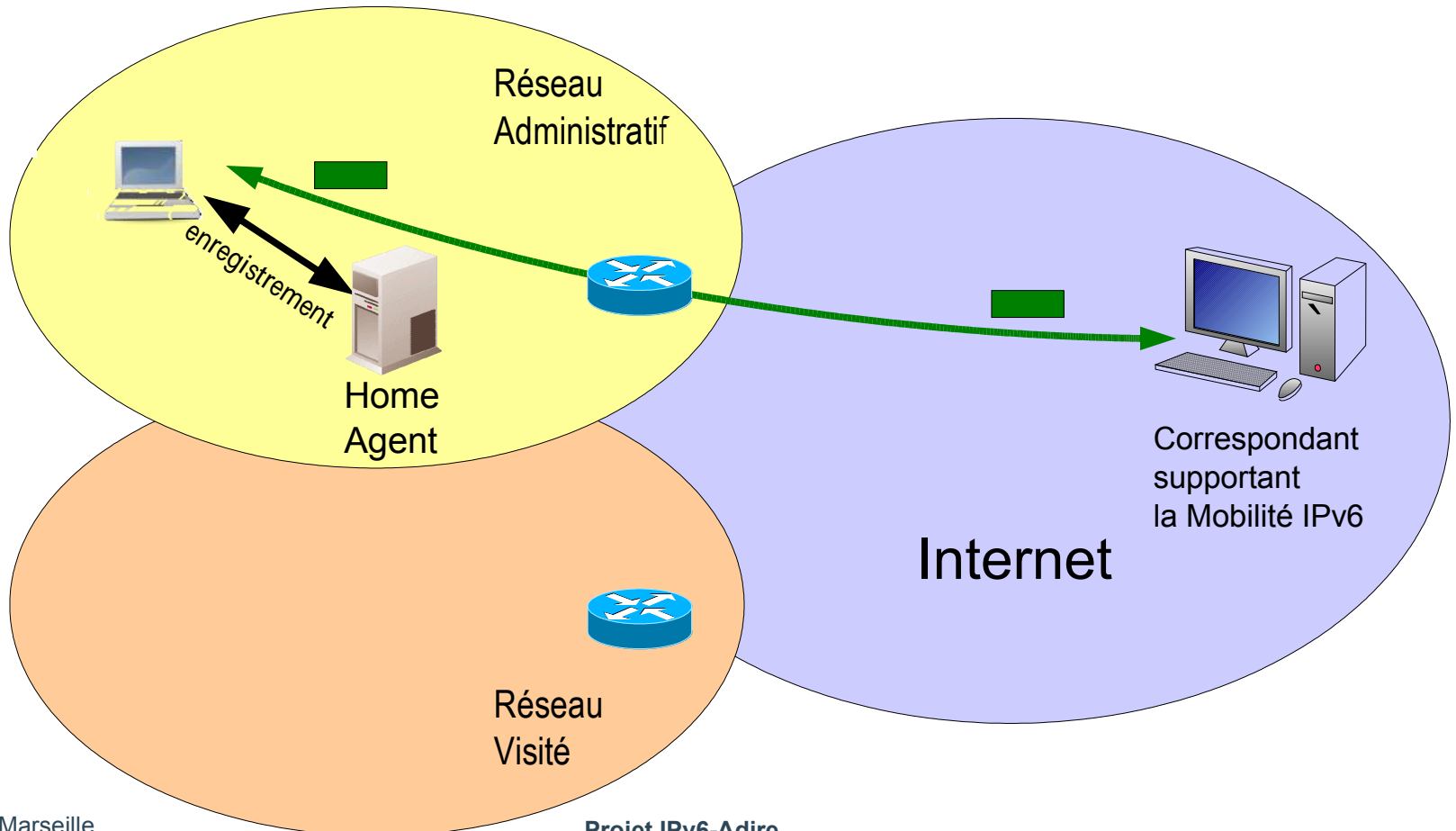
# Mobilitéé IPv6

## ► Mécanisme de base



# Mobilité IPv6

## ► Optimisation des routes

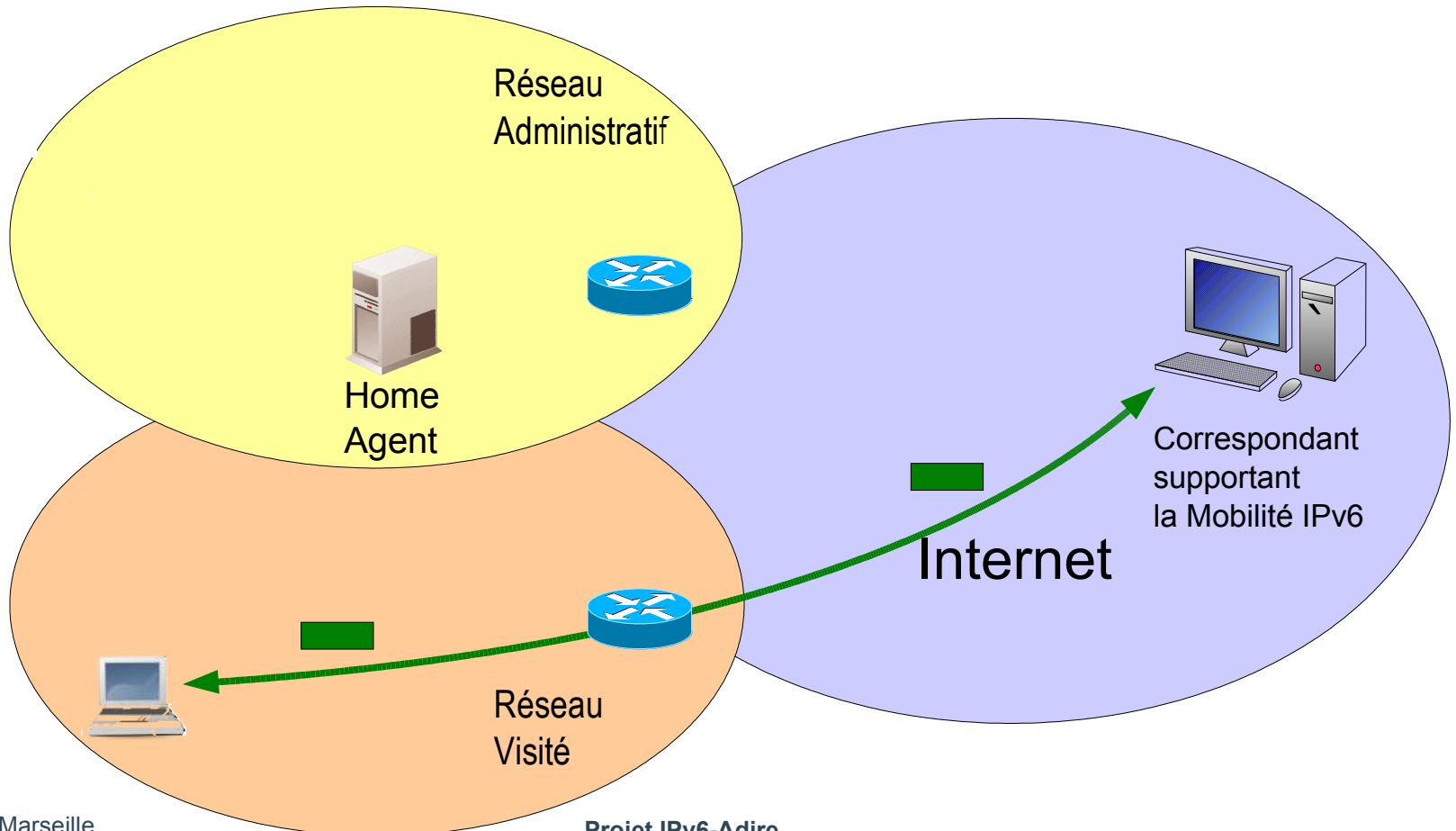






# Mobilité IPv6

## ► Optimisation des routes



# Mobilité IPv6

---

- ▶ Comparaison entre les deux modes
  - Mécanisme de base
    - Transparent pour le correspondant
    - Toutes les communications passent par le Home Agent
  - Optimisation des routes
    - Le correspondant doit supporter Mobile IPv6
    - Les communications ne passent pas par le Home Agent
- ▶ La plupart des implémentations
  - Mécanisme de base

# Mobilitéé IPv6

---

## ▶ Sécurité

- Authentification chiffrée via IPSec
- Communications non chiffrées

## ▶ Implémentations

### ■ Libres

- BSD (KAME/Shisa)
- Linux (MIPL)

### ■ Propriétaires

- Cisco (Home Agent uniquement)
- Microsoft Windows XP (SP1 uniquement)

# Mobilité IPv6

## ► Extensions

### ■ NEMO :

- Network Mobility
- Nœud mobile → **routeur mobile**
- Regroupe l'ensemble des fonctionnalités de la mobilité IPv6
- Applications en maquette dans des voitures, bus...

### ■ FMIPv6 :

- Fast Handovers for Mobile Ipv6
- Seamless Mobility : décrochages « invisibles » (20ms)

# IPv6-Adire

---

- 1- Introduction
- 2- Mise en place d'IPv6
- 3- Mobilité IPv6
- 4- Démonstrations
- 5- Conclusion

# Démonstrations

---

- ▶ Démonstrations proposées
  - Visio-conférence
- ▶ Reproduction d'un environnement réel
- ▶ Projet IPv6-Adire
  - Chaque site du projet doit réaliser ces démonstrations
  - Démonstration = concrétisation de l'aboutissement de la partie « technique »

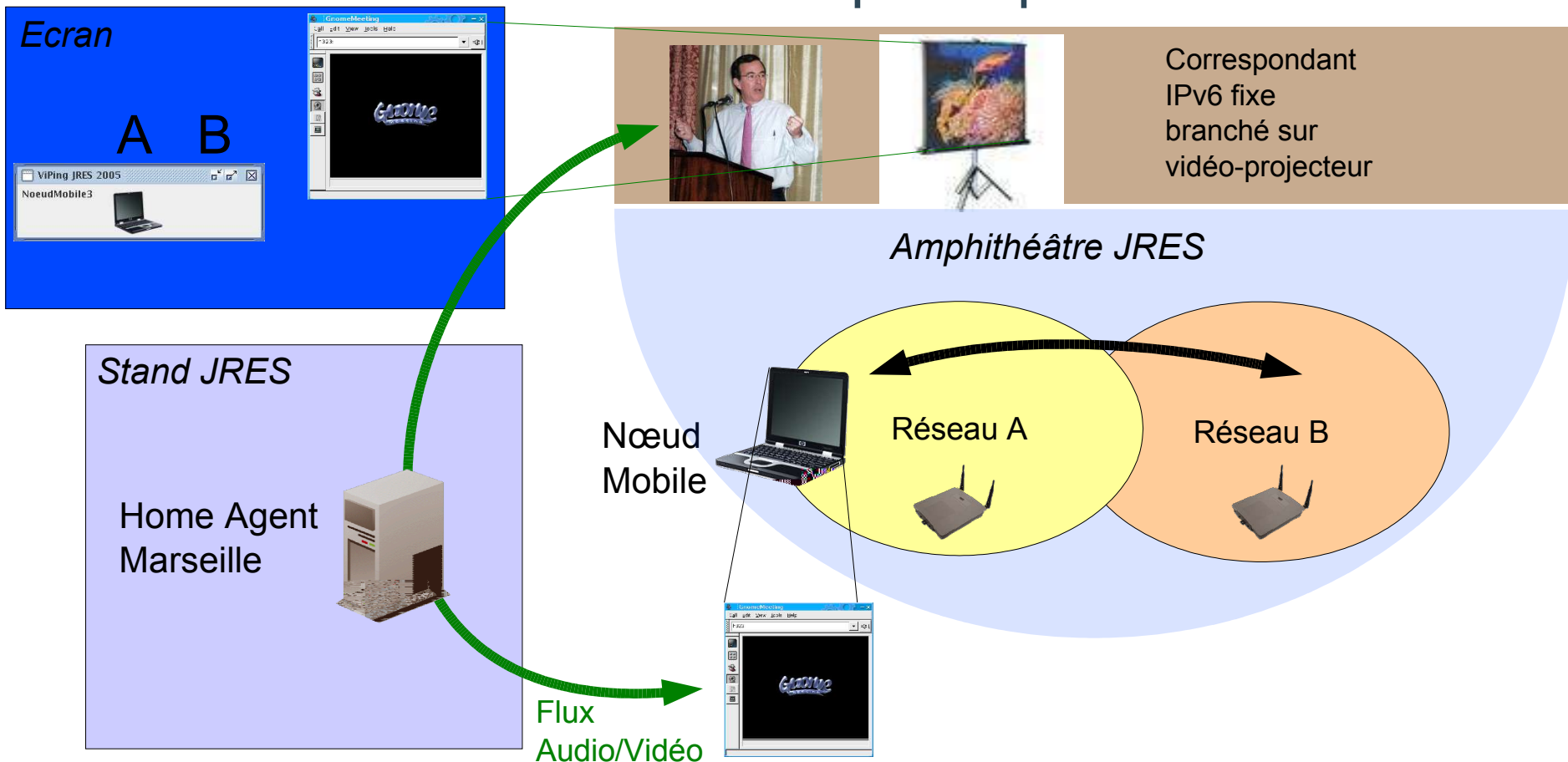
# Visio-conférence

---

- ▶ Visio-conférence
  - Application temps réel
  - 2 participants
    - Un nœud mobile
    - Un correspondant IPv6 fixe
  - Interopérabilité : Fixe ↔ Mobile

# Visio-conférence

## ► Visio-conférence avec 2 participants





# Visio-conférence

## ► Visio-conférence avec 2 participants



*Amphithéâtre JRES*

*Stand JRES*

Home Agent  
Marseille

Flux  
Audio/Vidéo

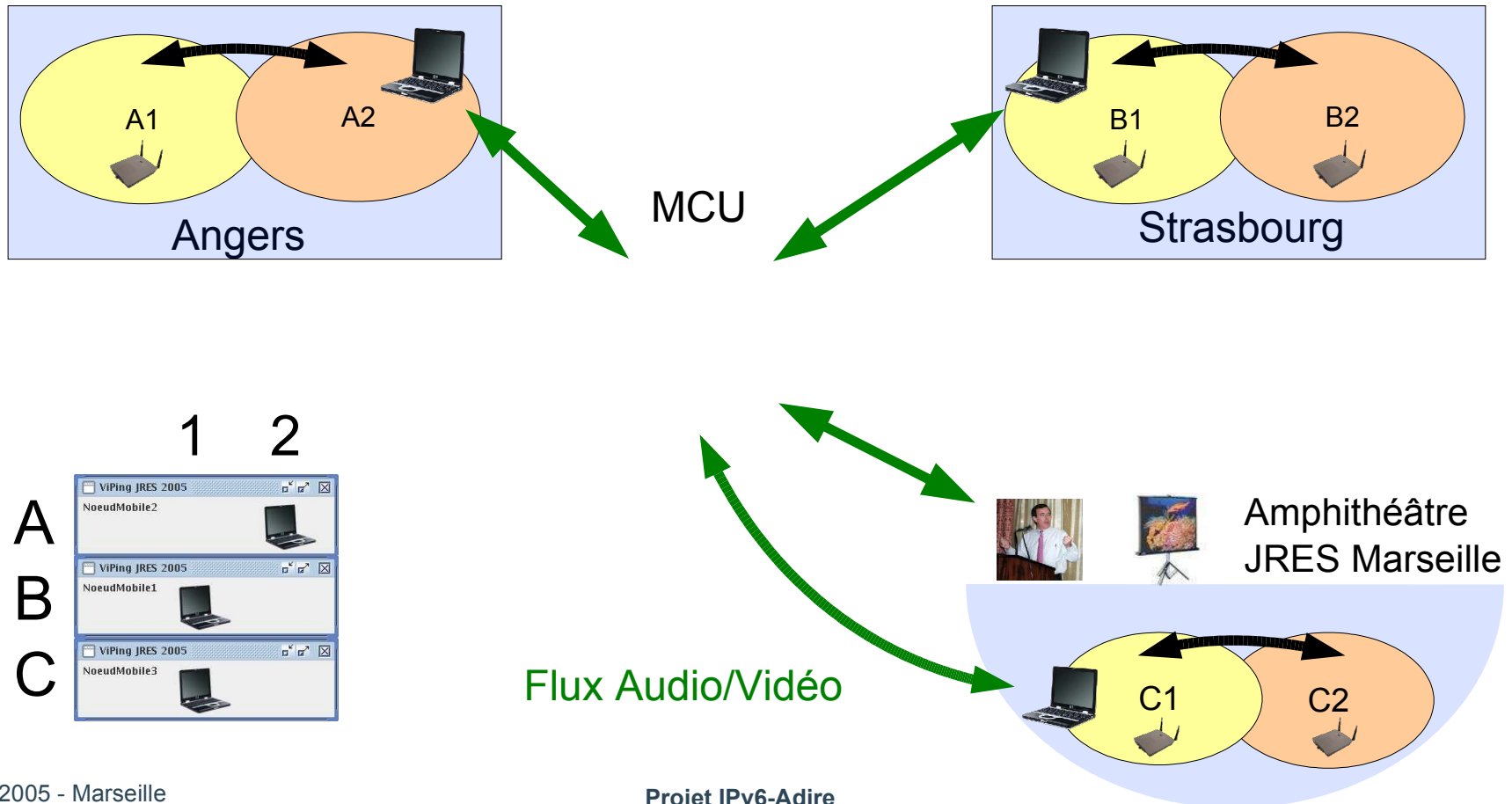
# Visio-conférence

---

- ▶ Extension à 3 nœuds mobiles
  - MCU IPv6 (Multiple Conference Users)
    - OpenMCU
    - Centraliser les connexions unicast
  - Trois Home Agents sur les trois sites
  - Interopérabilité
    - Mobile ↔ Fixe
    - Mobile ↔ Mobile

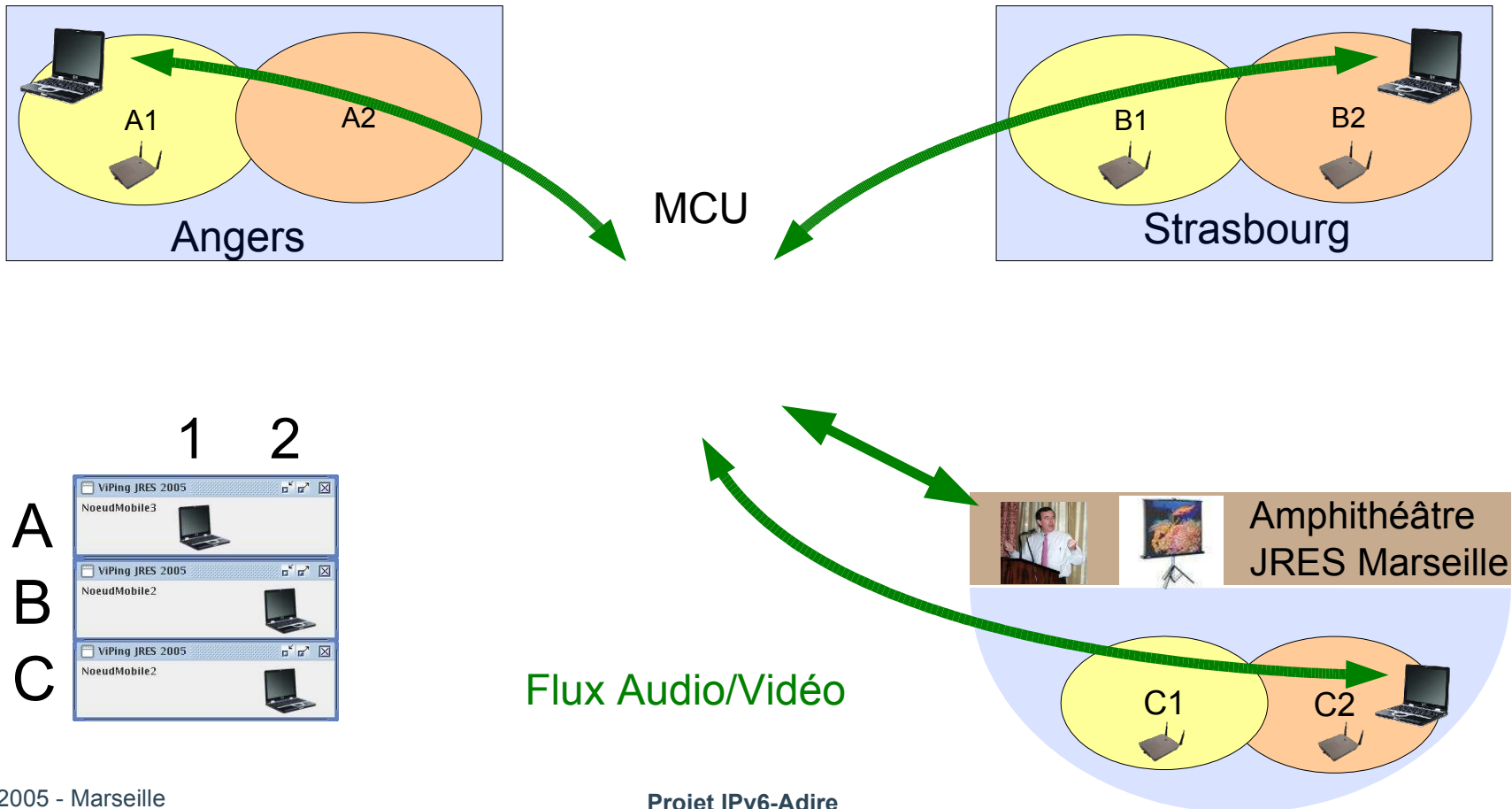
# Visio-conférence

## ► Extension à 3 nœuds mobiles



# Visio-conférence

## ► Extension à 3 nœuds mobiles



# IPv6-Adire

---

- 1- Introduction
- 2- Mise en place d'IPv6
- 3- Mobilité IPv6
- 4- Démonstrations
- 5- Conclusion

# Conclusion

---

- ▶ Réussite dans la migration vers IPv6
  - Onze sites ont montré qu'il était possible de v6-ifier une dorsale universitaire avec les services
- ▶ Forte impulsion nationale pour franchir le pas
- ▶ Bonne position française dans la mobilité IPv6
- ▶ Documentation produite : aide pour les autres établissements

# IPv6-Adire

---

Questions ?