

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

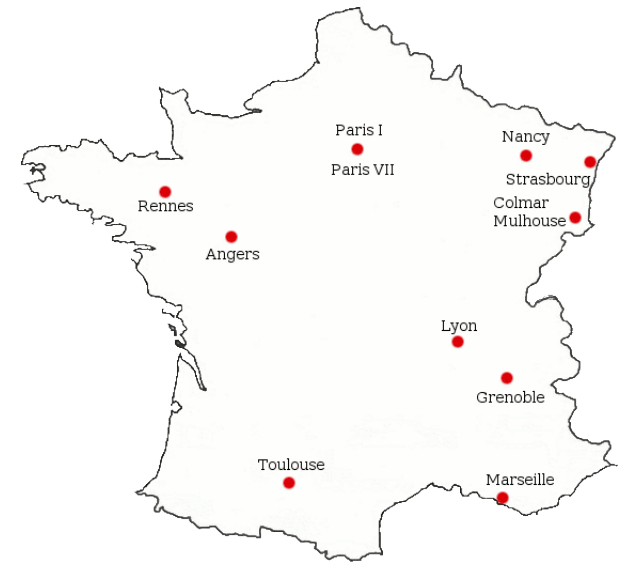
Introduction

- ▶ « 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

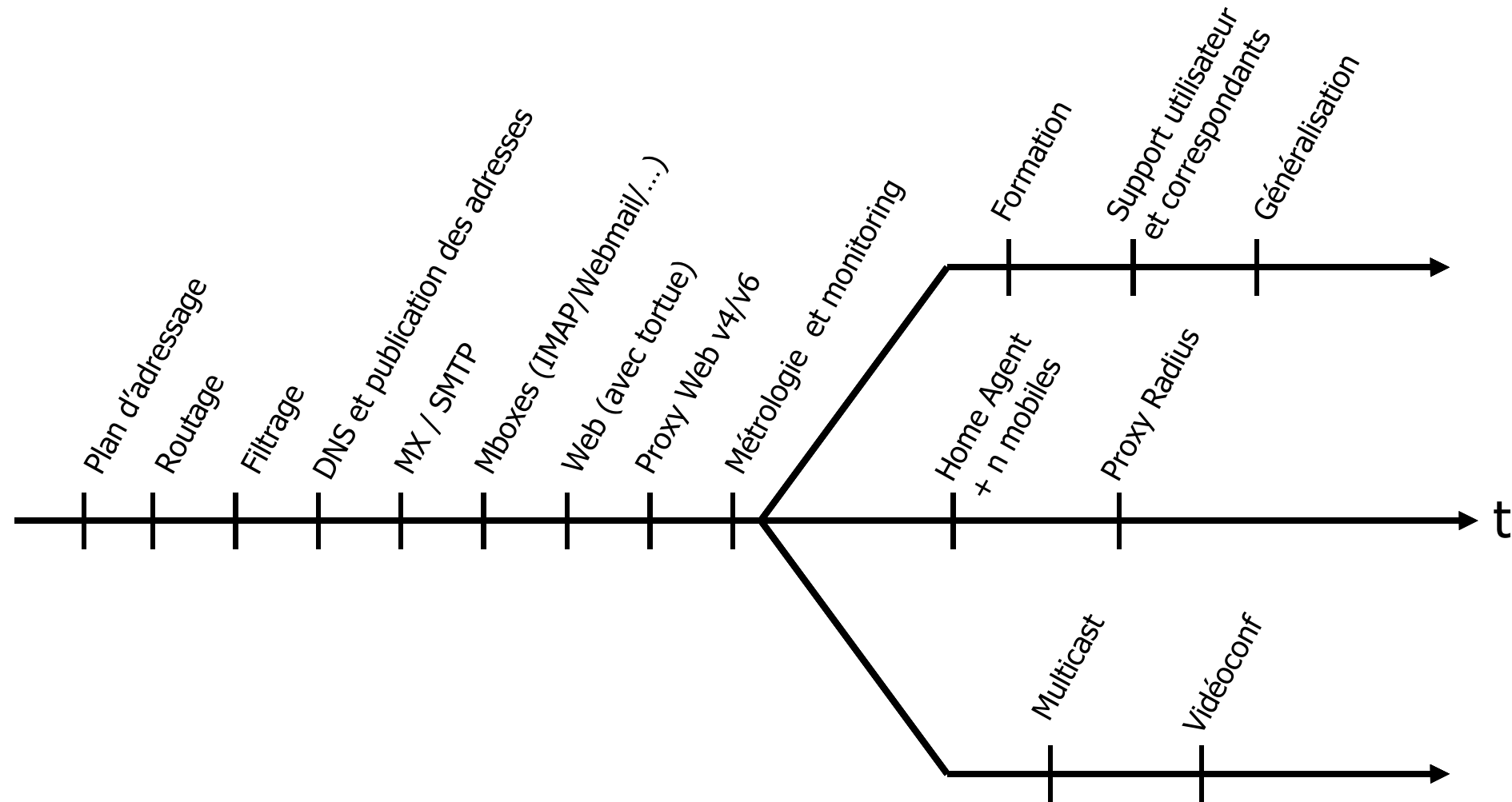
5- Conclusion

IPv6

▶ Nos outils

- Un plan commun de progression : la « fourche »
- Liste de diffusion
 - ipv6-adire@cru.fr
- 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

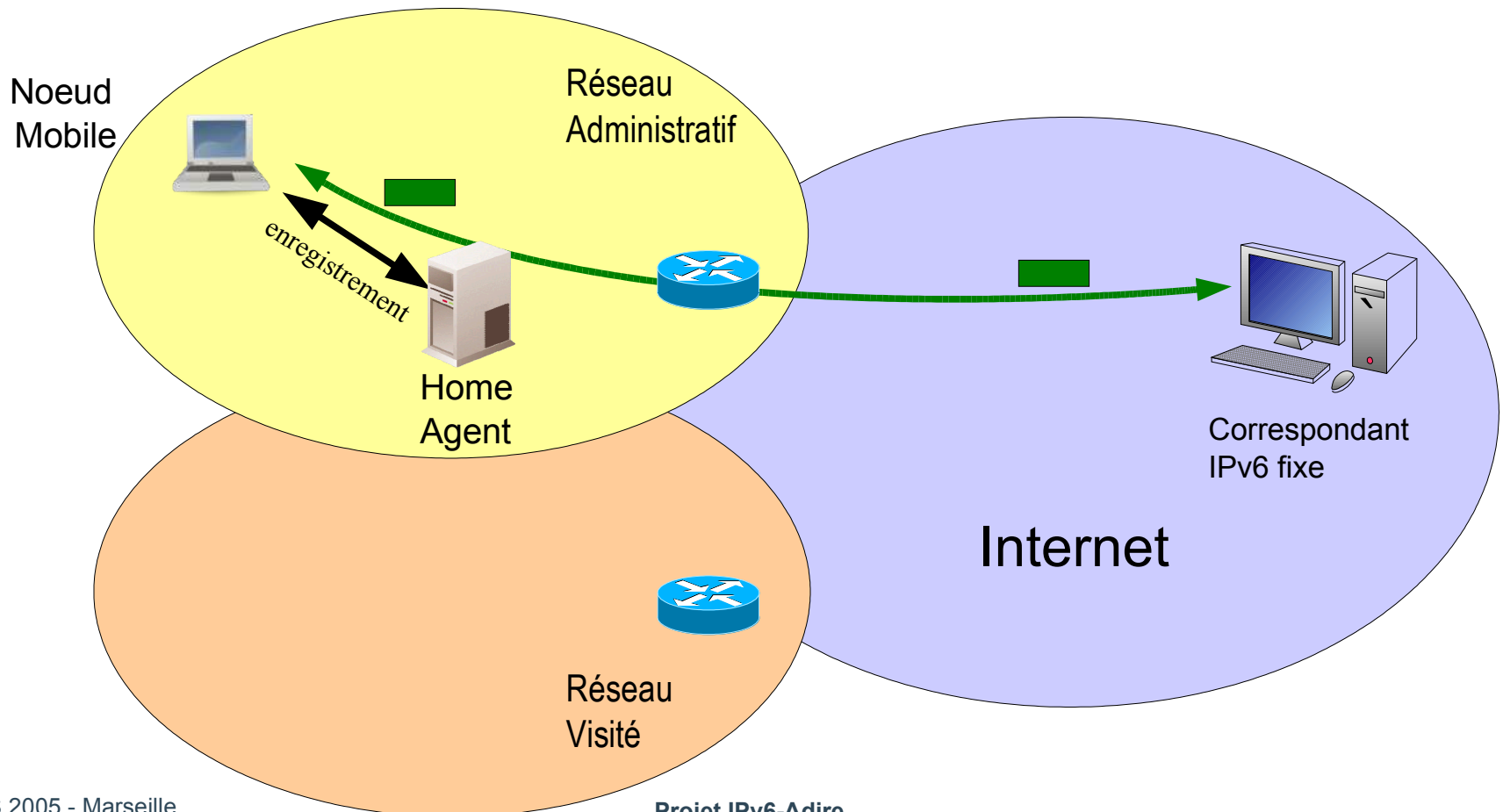
5- Conclusion

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

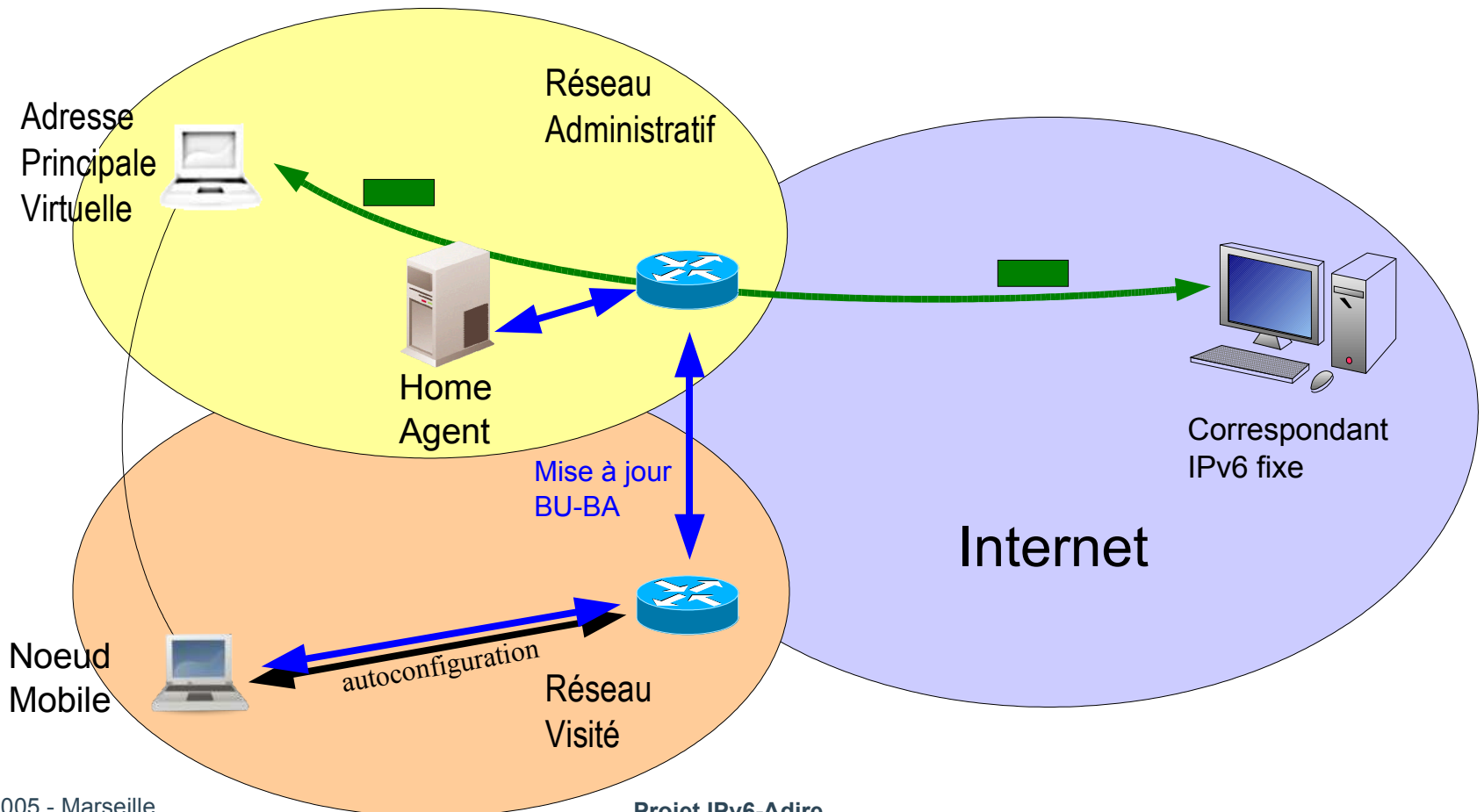
Mobilitéé IPv6

► Mécanisme de base



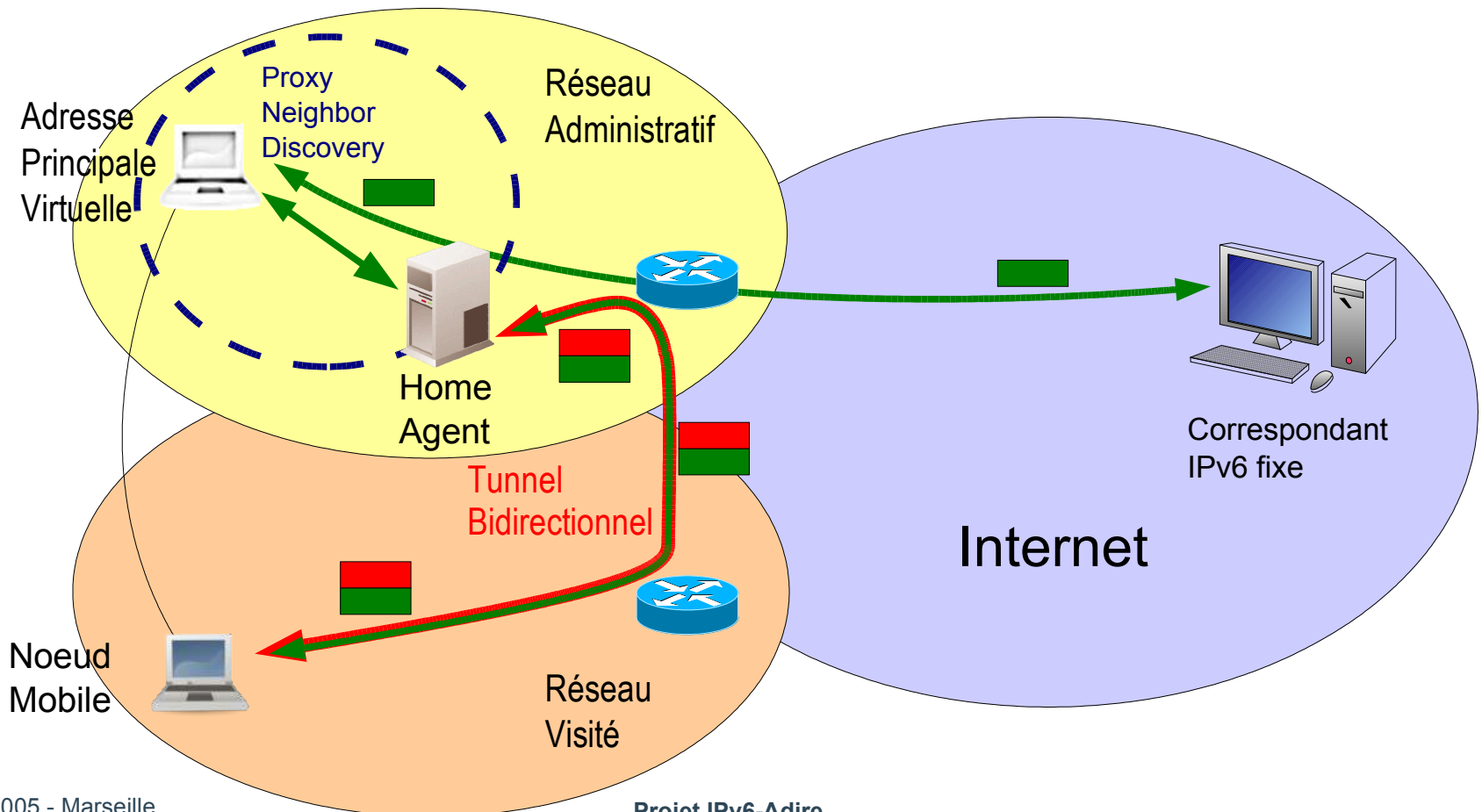
Mobilité IPv6

► Mécanisme de base



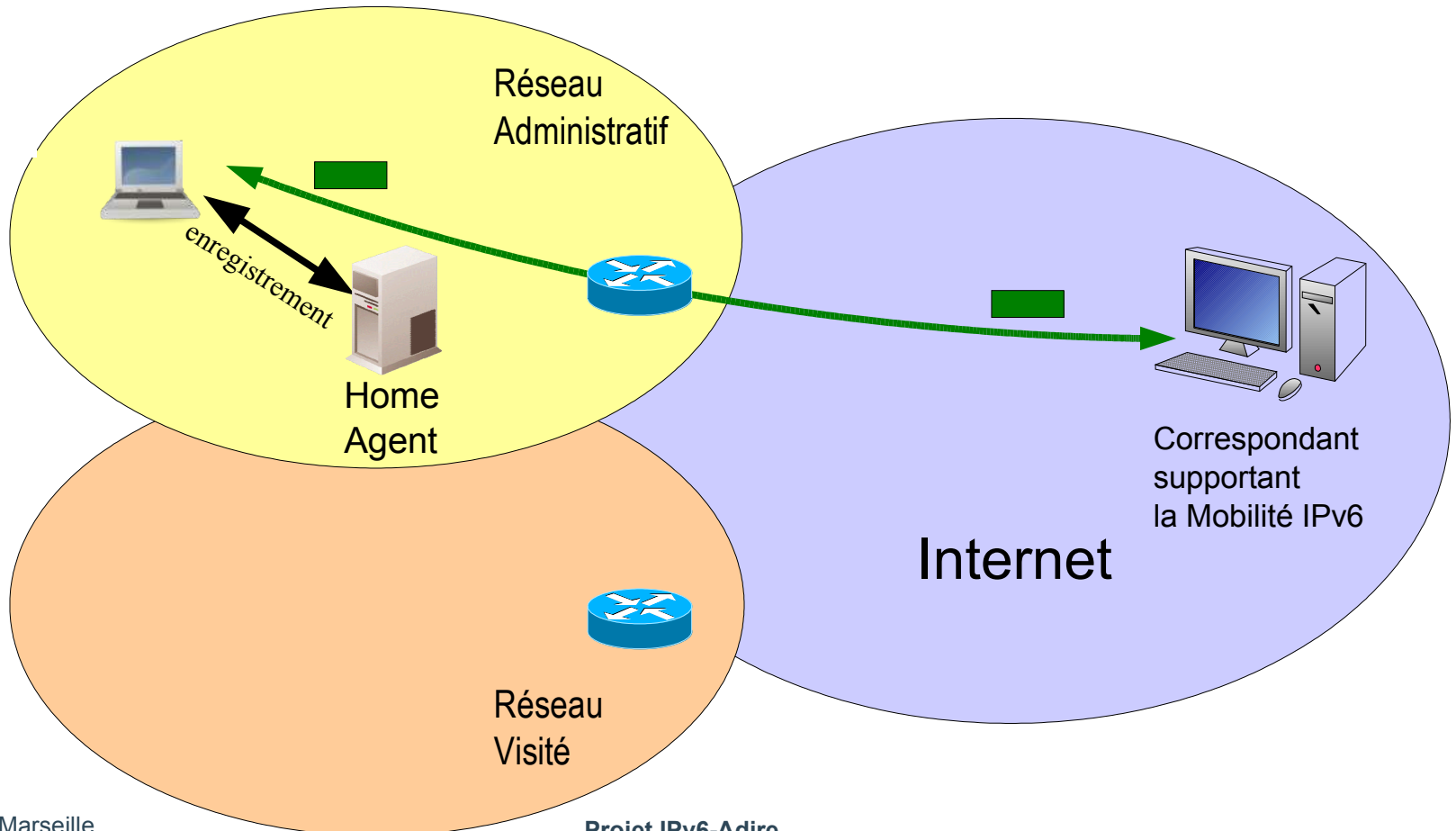
Mobilitéé IPv6

► Mécanisme de base



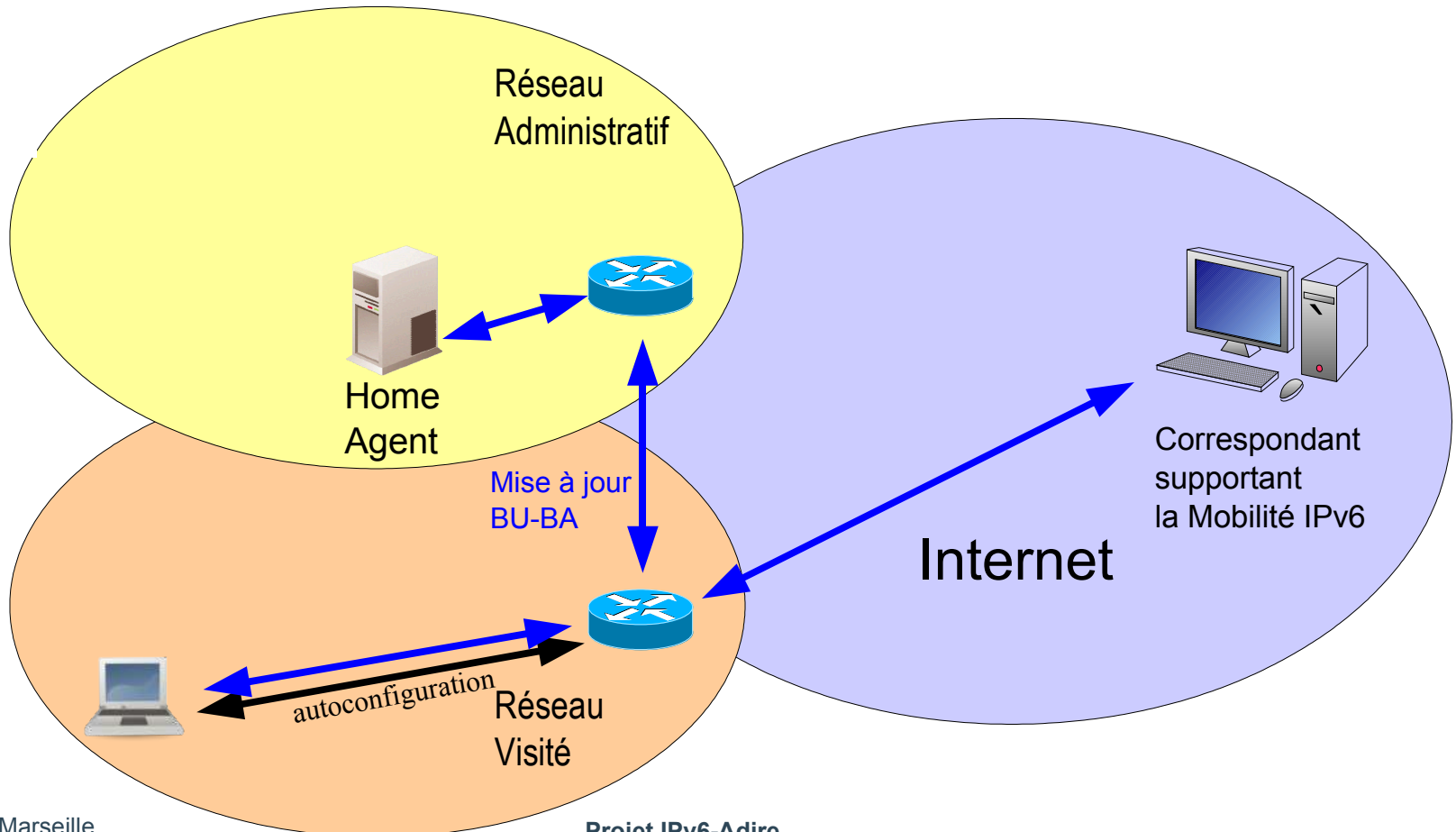
Mobilité IPv6

► Optimisation des routes



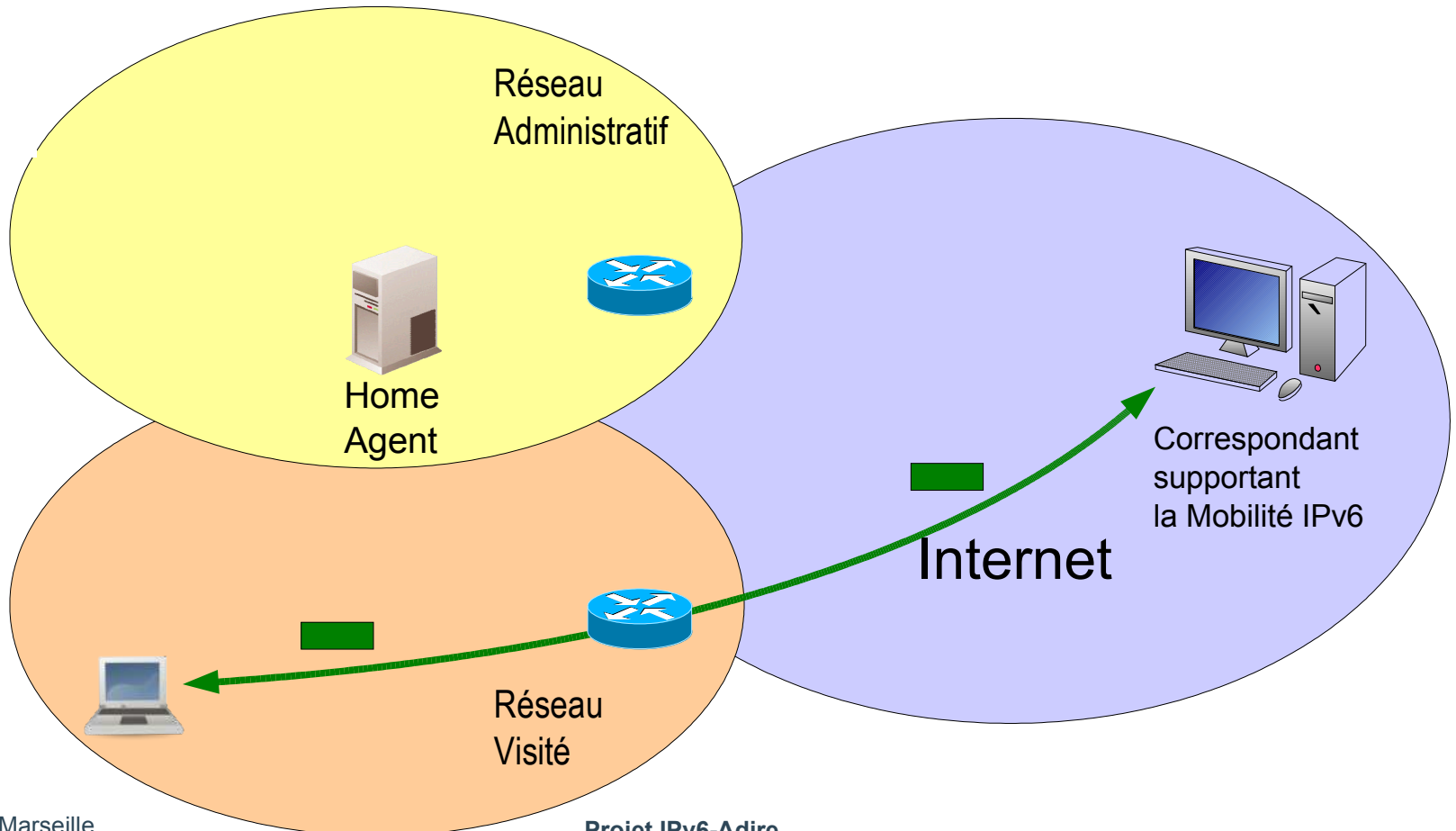
Mobilité IPv6

► 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

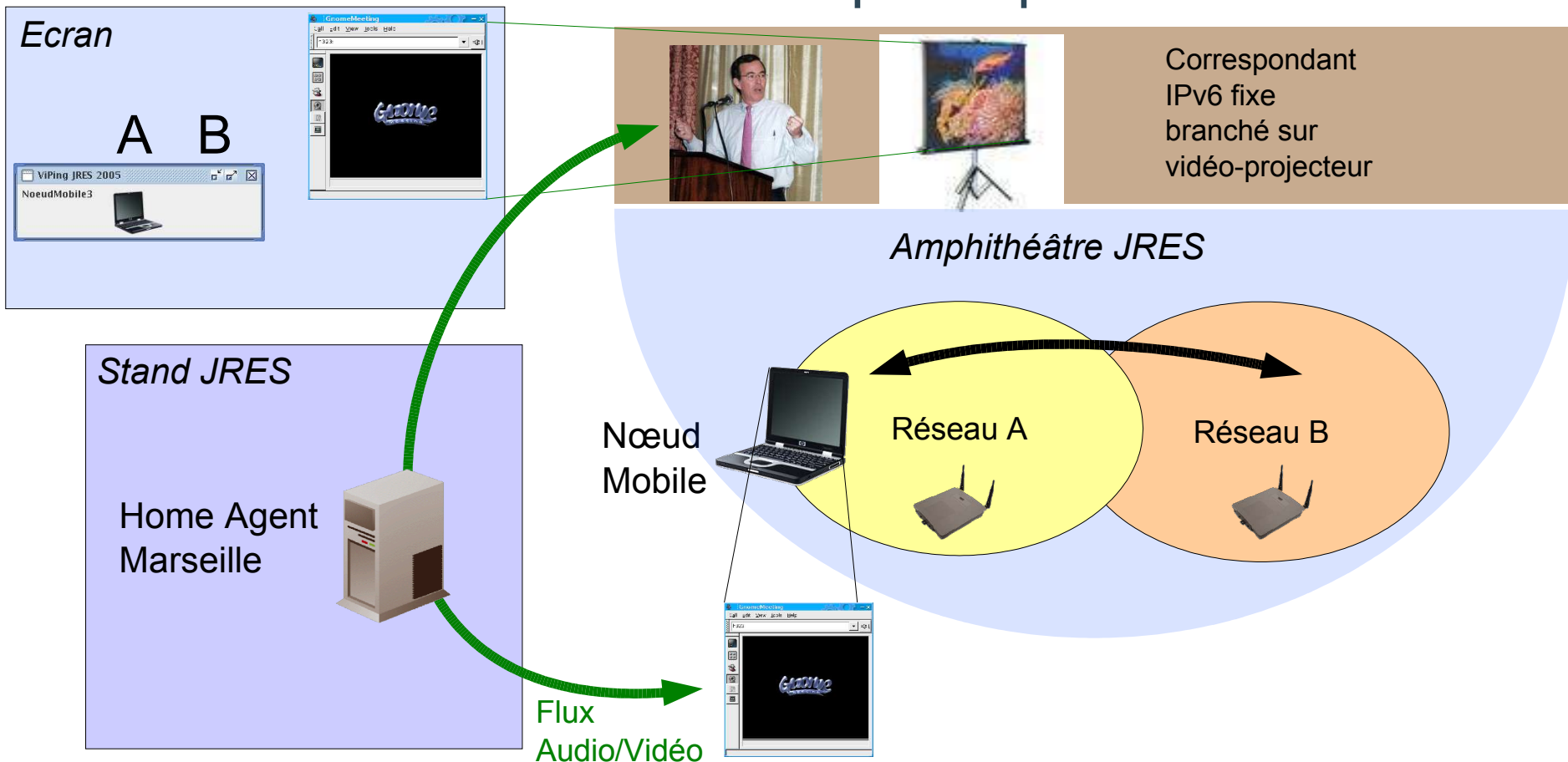
- ▶ Démonstrations proposées
 - Visio-conférence
- ▶ Reproduction d'un environnement réel
- ▶ Projet IPv6-Adire
 - Chaque site du projet doit réaliser ces démonstrations
 - Démonstration = concrétisation de l'aboutissement de la partie « technique »

Visio-conférence

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

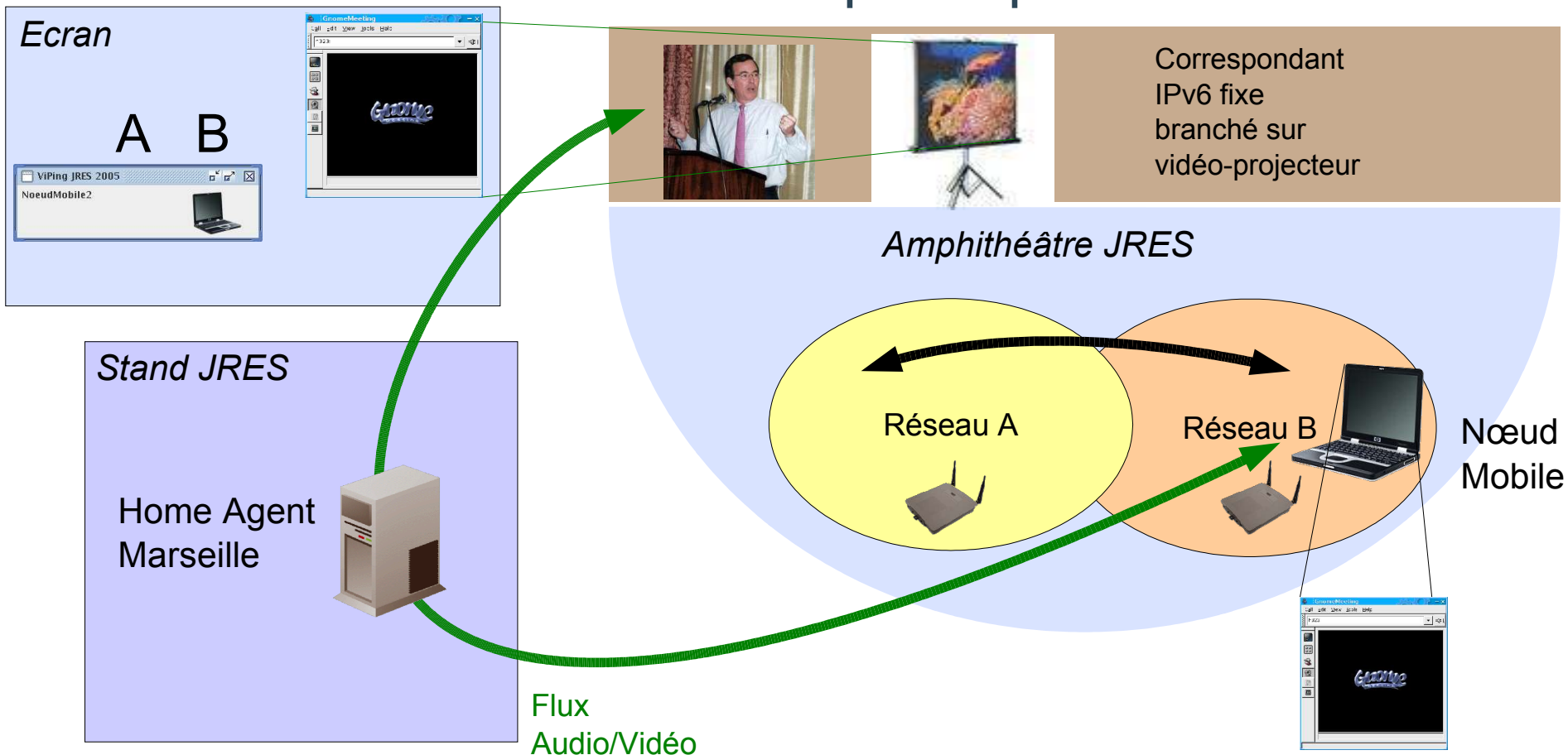
Visio-conférence

► Visio-conférence avec 2 participants



Visio-conférence

► Visio-conférence avec 2 participants

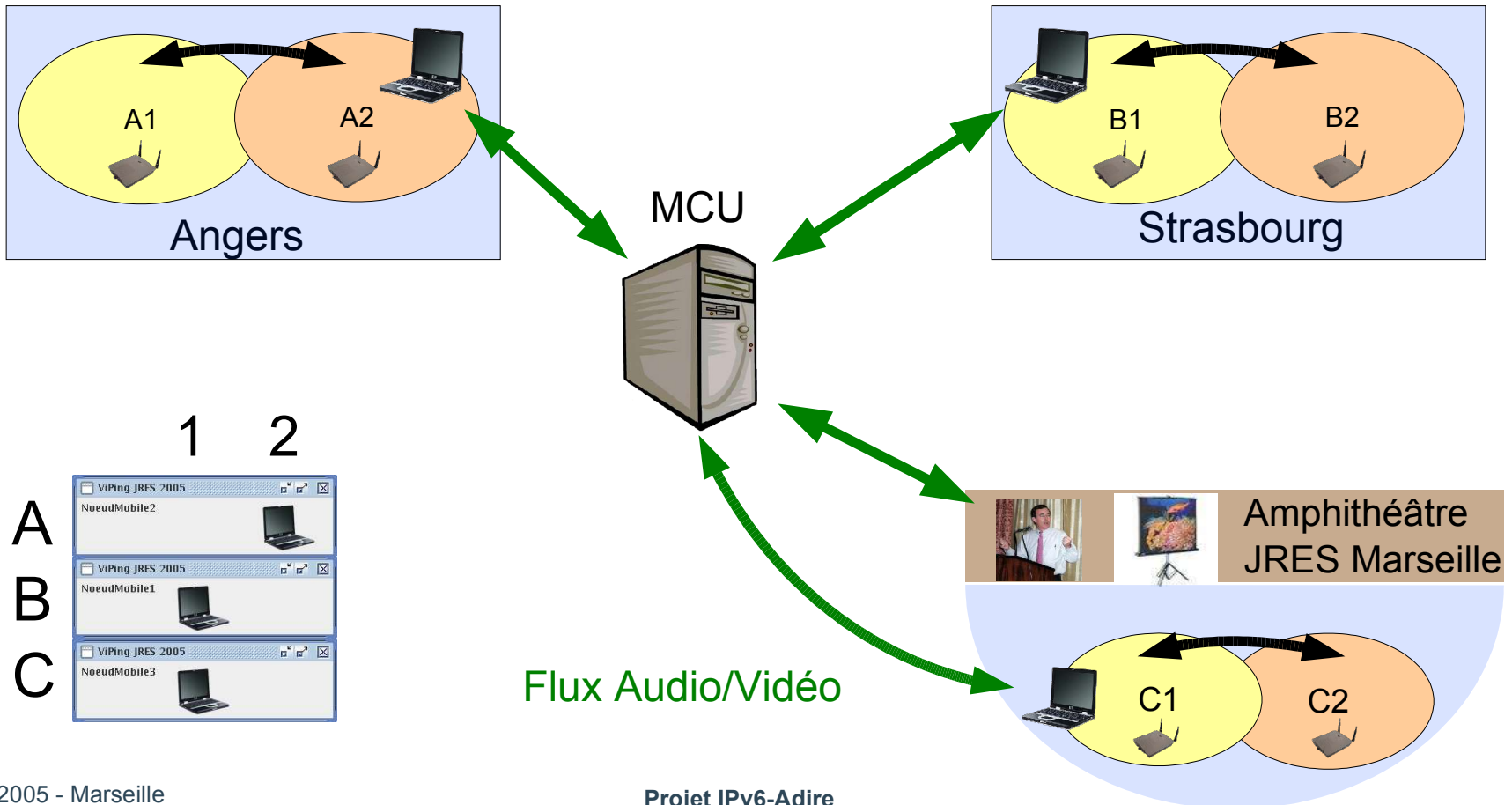


Visio-conférence

- ▶ 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

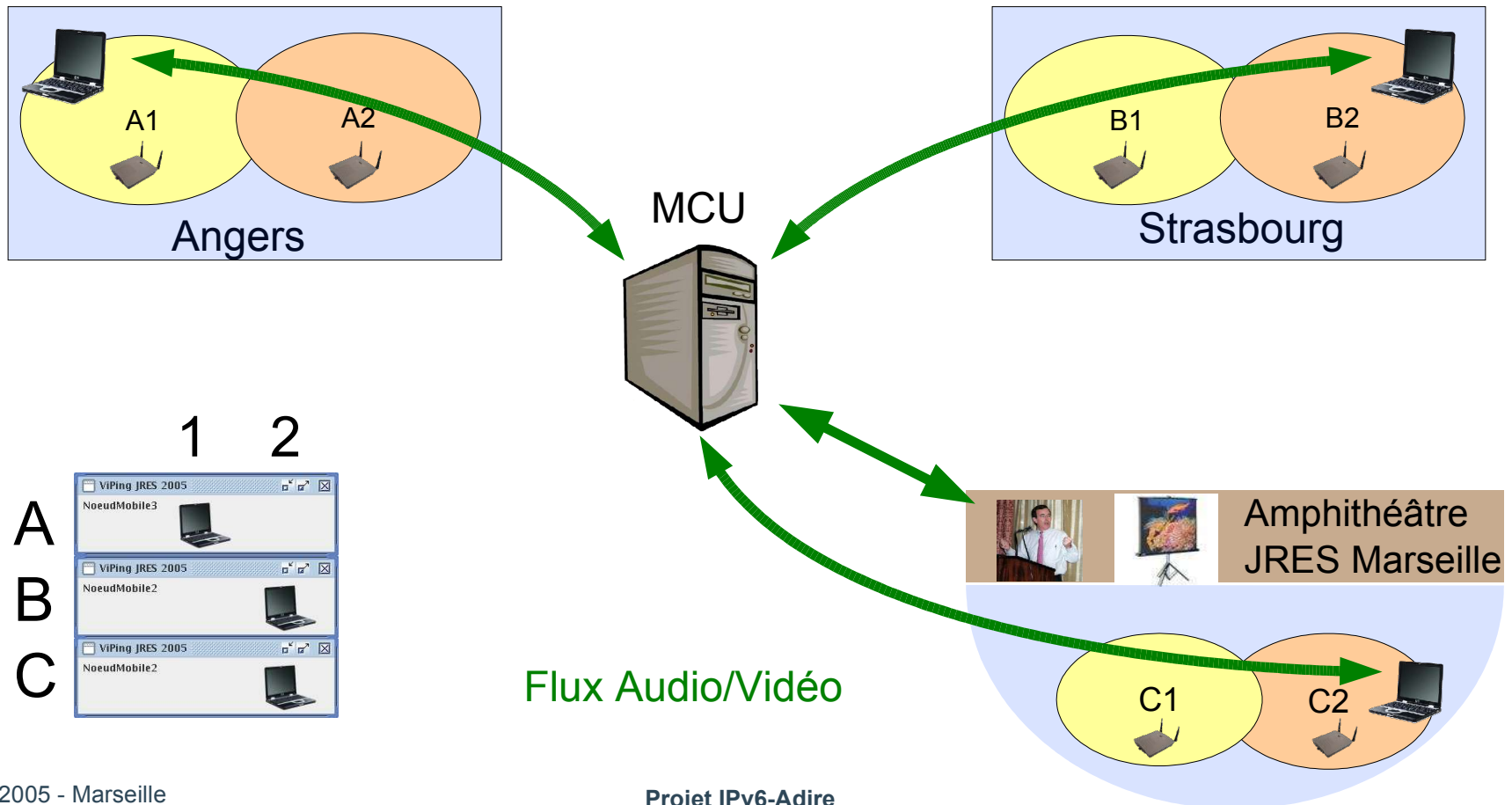
Visio-conférence

► 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 ?