

# Érasme : soutien aux initiatives locales WiFi

## Projet WiFi de la Maison des Jeunes de Pomeys

compte rendu des travaux d'avril à septembre 2003  
(document extrait de mon rapport de stage d'IUP Génie Informatique, option Réseaux)

Jean-François Rodriguez



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Étude et tests à Pomeys</b>	<b>2</b>
1.1	Introduction . . . . .	2
1.2	Description du village . . . . .	2
1.3	Le dossier . . . . .	2
1.4	Définition des besoins . . . . .	2
1.5	Étude du site et conception . . . . .	3
1.6	Équipement du clocher et de la mairie . . . . .	4
1.7	Tests de mise en place . . . . .	5
1.8	Mise en place effective . . . . .	5
1.9	Mise en place du serveur . . . . .	6
1.10	Méthode et bilan . . . . .	6
1.11	Conclusion . . . . .	7
<b>A</b>	<b>Glossaire des termes du Wi-Fi</b>	<b>9</b>
<b>B</b>	<b>Comment mettre en place une liaison point-à-point</b>	<b>11</b>
B.1	Conditions requises . . . . .	11
B.2	Procédure . . . . .	11

# Chapitre 1

## Étude et tests à Pomeys

### 1.1 Introduction

Dans le cadre de l'extension du réseau départemental, le centre Érasme recherche des sites volontaires afin de mettre en œuvre avec eux la technologie Wi-Fi en support d'un projet local. Le but est pédagogique dans la démarche entreprise avec les sites volontaires, et expérimental dans la recherche des méthodes et possibilités spécifiques à cette technologie.

La Maison des Jeunes du village de Pomeys a répondu à cette demande.

Le projet final de la Maison des Jeunes est de réaliser un réseau local sur tout le village, ouvert aux habitants selon des modalités à fixer en fonction des réglementations en vigueur, et pour des usages qui restent en partie à inventer.

Érasme offre un service de support technique, pour l'étude et les tests de mise en œuvre, secondé par l'association Wireless Lyon qui a déjà une expérience dans le domaine.

### 1.2 Description du village

Le village est à moins de 50 km de Lyon, à l'ouest. Il est devenu depuis quelques années une zone résidentielle privilégiée, et de nombreux lotissements y ont été créés (qui ne figurent pas sur les cartes).

Le village est situé sur le flanc sud-est d'une colline. Les maisons du bourg sont pour la plupart le long de la route principale, ou en contrebas. Le clocher domine le village, mais la pente le rend invisible des maisons les plus basses.

La carte 1.1 et la photographie 1.6 rendent compte de la topographie du village.

### 1.3 Le dossier

Le président de la Maison des jeunes a monté un dossier présentant les objectifs, la technologie, le budget prévisionnel et les contacts déjà établis.

Le projet est pour l'instant financé à 10% par la Maison des Jeunes, à 20 % par le centre Érasme, et à 70 % par le département. Le budget total est de 3500 Euros, l'essentiel allant à l'achat de points d'accès et d'antennes.

Le dossier est disponible sur le site *wifi.erasme.org*, en deux versions de dates différentes.

### 1.4 Définition des besoins

Une première réunion des différents acteurs (Maison des Jeunes, Wireless Lyon et Érasme) a eu lieu à Lyon. Elle a servi à

- préciser les besoins de la Maison des Jeunes,
- discuter de la technologie Wi-Fi : les possibilités offertes, les contraintes,
- planifier grossièrement le déroulement du projet,
- le chiffrer.

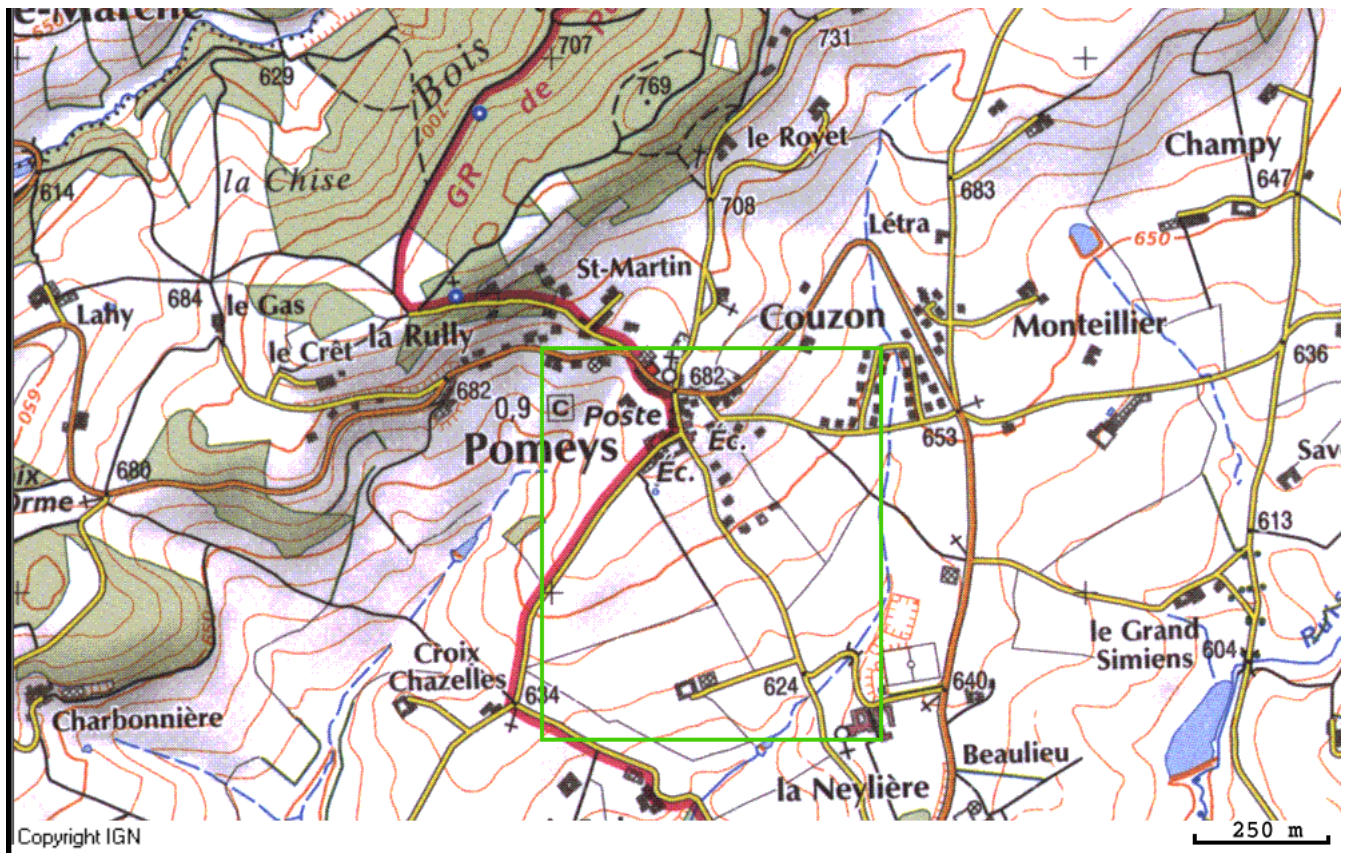


FIG. 1.1 – Carte topographique de Pomeys, et situation des expériences

Elle a permis aux représentants de Wireless-Lyon de nous informer, les stagiaires d'Érasme et les membres de la Maison des Jeunes, sur le Wi-fi en pratique, en nous parlant de leurs expériences personnelles à Lyon.

## 1.5 Étude du site et conception

L'étude du site s'est faite en deux fois, en même temps que des tests préliminaires.

Lors de la première réunion à Pomeys, avec des membres de l'association Wireless-Lyon et de la Maison des jeunes, nous avons fait un tour du village pour repérer la topographie du site, et les endroits les plus favorables.

L'église a tout de suite paru le lieu idéal d'implantation d'un relais central, dans un réseau en étoile. En effet, le clocher étant visible depuis presque tout le village, cela semblait le plus simple d'installer des points d'accès équipés d'antennes sectorielles <sup>1</sup>, qui auraient couvert chacun une partie du village, un peu comme les relais de téléphonie mobile.

Des tests ont été effectués le jour-même pour valider cette première option, mais ils se sont avérés très décevants : la portée était limitée à la rue principale, directement sous l'église, et aucun lien n'a pu être établi en dehors de ça.

Le plan 1.2 indique en vert la portée effective de notre test avec une antenne sectorielle, et en jaune les liens directionnels testés, mais non réussis.

Pour la deuxième réunion, a été envisagée une solution de réseau à dorsale : des liaisons point-à-point entre le clocher et deux ou trois maisons bien situées appartenant à des volontaires, chacun de ces sites retransmettant en omnidirectionnel pour les utilisateurs voisins (voir le plan 1.5).

<sup>1</sup> une antenne sectorielle a un angle d'ouverture compris entre 90 et presque 180 degrés, selon les modèles. Elle est aussi souvent nommée "antenne patch"

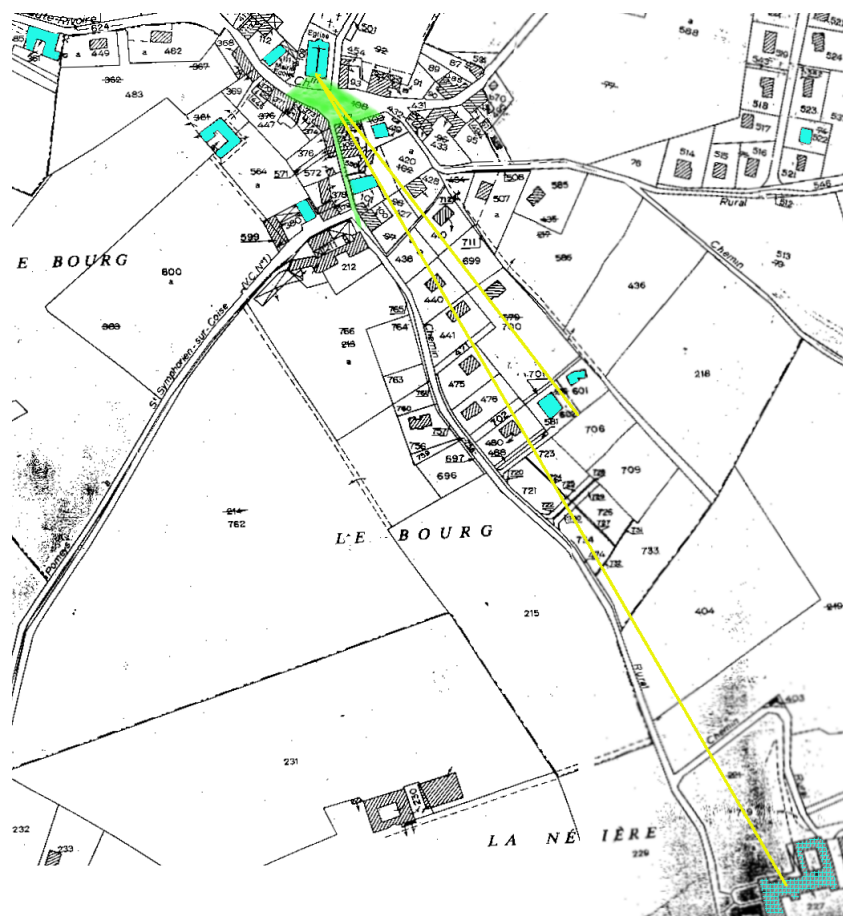


FIG. 1.2 – Premiers essais

Cela paraissait plus simple à mettre en pratique, puisque d’après nos premiers essais, le clocher ne pouvait pas servir à couvrir tout le village avec des antennes sectorielles.

Sur un plan du cadastre communal, les membres de la Maison des Jeunes nous ont indiqué les maisons de volontaires pour le projet (en bleu sur les plans cadastraux). Il a ensuite fallu choisir les maisons les mieux situées. Trois sites ont été retenus, pour leur situation topographique et pour la facilité d’accès, au vu des propriétaires.

Les tests de liaisons point-à-point réalisés ce jour-là ont encore été ratés (liens en jaune dans le plan 1.4), mais notre méthode (ou notre manque de méthode) pouvait être cause d’erreurs. Nous sommes donc restés sur cette topologie, en cherchant à améliorer notre façon de procéder. À partir de là, nous avons continué seuls, Maxime et moi, avec les membres de la Maison des Jeunes.

## 1.6 Équipement du clocher et de la mairie

Dans le clocher, manquait une installation électrique permanente.

De plus, la mairie étant proche de l’église, et desservie par le réseau départemental, on pouvait envisager de faire arriver un câble Ethernet jusqu’au clocher, et d’héberger dans la mairie les ordinateurs destinés aux services de l’intranet (serveur web, serveur d’authentification, routeur, DNS et DHCP, etc). Cela permettait d’avoir toute l’infrastructure dans un endroit neutre et accessible.

Les négociations ont été faites par la Maison des Jeunes, qui a obtenu l’accord de la mairie et qui a ensuite fait faire les travaux de raccordement.