

# PLANIFICATION ET BUDGÉTISATION

Alberto Escudero Pascual

# Ce que cette unité vous dit...

Un budget n'est pas une requête pour du financement...

Un bon plan nécessite un bon budget...

Un bon budget montre que vous avez un bon plan....

# Ce que cette unité de vous donnera pas...

- Le moyen de trouver les fonds pour le budget de votre projet.
- La planification propre de votre “projet”
- Nous traiterons du “savoir faire”

# Sommaire

- **Récolte, évaluation et analyse des besoins**
- **Ingénierie technique**
- **Conception et Budgetisation**
- **Déploiement**
- **Evaluation de Performance**
- **Formation et Maintenance**
- **Etudes de cas**

# Evaluation et analyse des Besoins

- Besoins de Connectivité (couverture, portée)
- Besoins en Capacité (Bébit, Bande passante)
- Disponibilité ( Robustesse, probabilité de coupure)
- Evolutivité (Standard, perrénité)
- Niveau de Sécurité

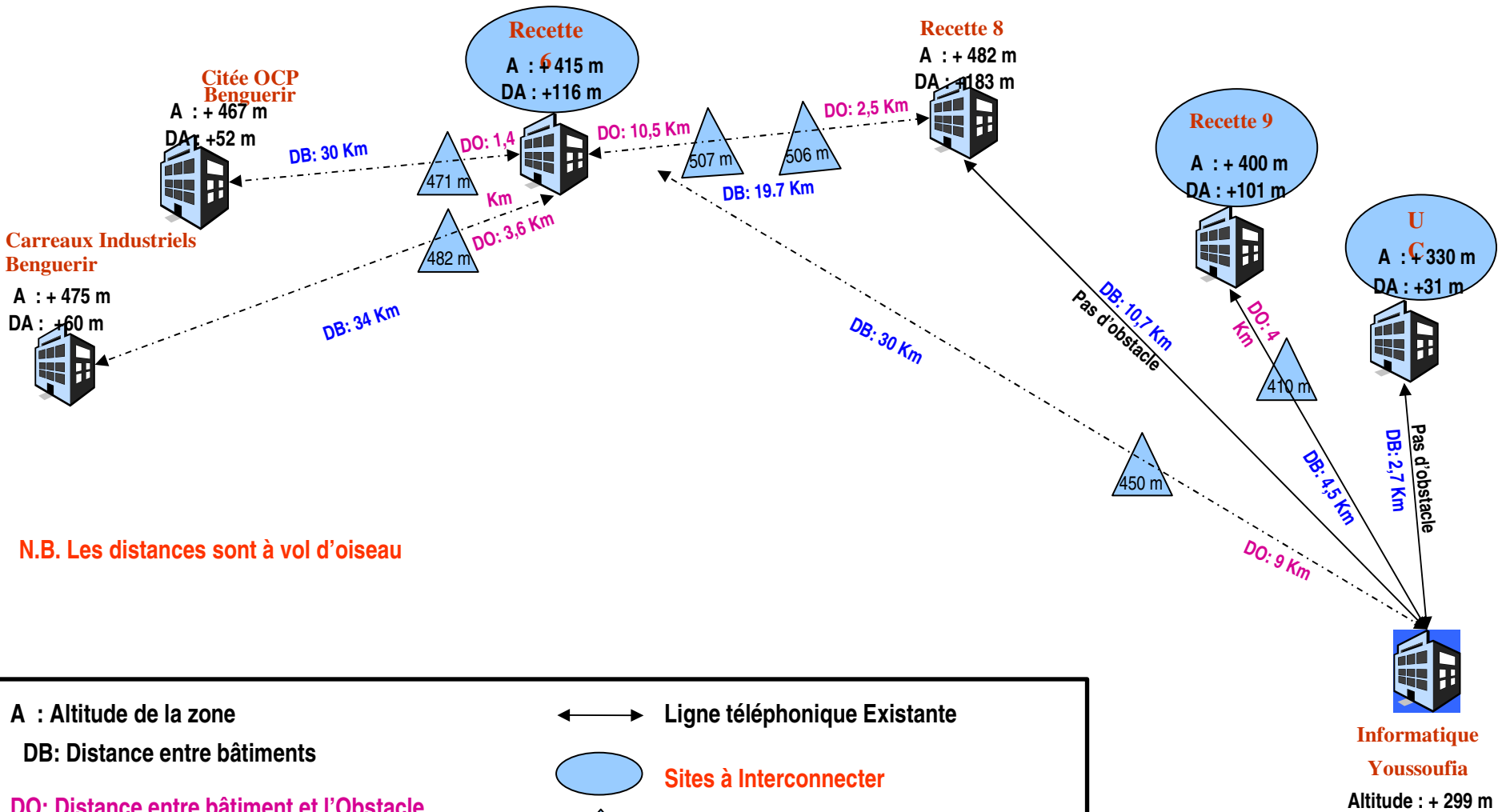


# Ingénierie Technique (1/3)

## Profil Radio et Topologique

- Mesures Topographiques (cartes, GPS, Bousole..)
- Bilan de liaison (Moniteur radio, formules mathématiques)
- Détections des facteurs limitants et interférants
- Test de Radio ( équipements Wi-Fi pour test)

# ALTITUDES & DIFFERENCES D'ALTITUDE DES SITES DISTANTS



N.B. Les distances sont à vol d'oiseau

**A** : Altitude de la zone  
**DB**: Distance entre bâtiments  
**DO**: Distance entre bâtiment et l'Obstacle  
**DA**: Différence d'altitude entre bâtiments

↔ Ligne téléphonique Existante  
 Sites à Interconnecter  
 Obstacle

26 janvier 2006, 2006  
<http://www.itrainonline.org>

# Ingénierie Technique (2/3)

## Infrastructures Informatiques

- Architecture existante
- Câblage
- Parc Logiciels
- Infrastructure de sécurité existante

# Ingénierie Technique (3/3)

## Infrastructure Logistiques

- Accès aux sites
- Sources d'énergies
- Mâts / Pylônes
- Fixation et sécurité des équipements

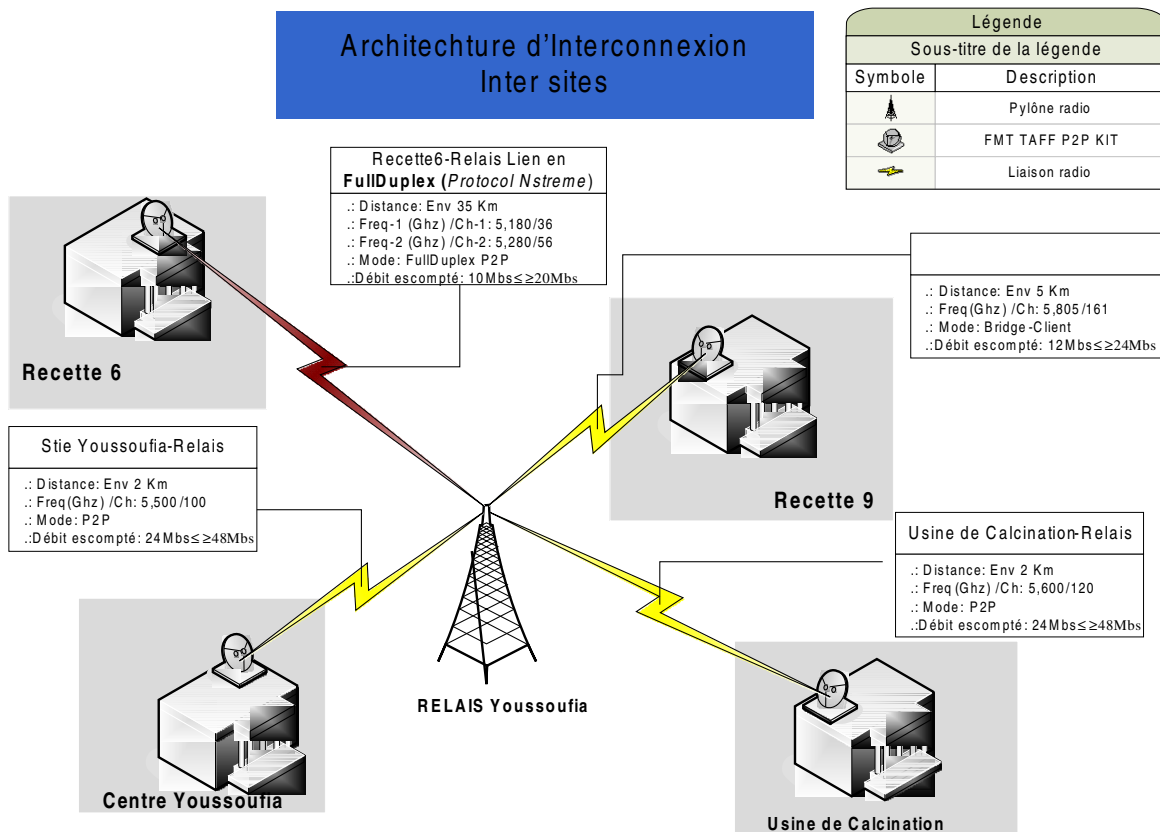
# Conception et Budgetisation (1/2)

## Conception de l'infrastructure sans fil

- Cadre légal
- Choix Topologique
- Choix Technologique
- Acquisition de l'équipement

# Conception et Budgetisation (1/2)

## Conception de l'infrastructure sans fil



# Conception et Budgetisation (2/2)

## Budgétisation de l'infrastructure sans fil

- l'Équipement

- AP, Antennes, Câbles radio.

- l'Infrastructure physique

- Mâts, Pylônes, Câbles électriques, Câbles de données, sources d'énergies, Stabilisateurs, onduleurs, para-tonnerres

- La Logistique

- Transport, Séjours,

- Ressources Humaines

- Grimpeurs, électriciens,...

- Redevances légales

- Maintenance de l'infrastructure



# Déploiement

## Planification de l'installation

- L'infrastructure Physique

- Mâts, Pylônes, Câbles électriques, Câbles de données, sources d'énergies, Stabilisateurs, onduleurs, para-tonnerres

- L'équipement

- Configuration en local

- Test en Local

- Installation sur site

- Tests sur site

# Evaluation de la Performance(1/2)

## Tests de performance

- Choix des paramètres de performances
- Test de performances

# Evaluation de la Performance(2/2)

Caractéristiques évaluées	Tests à effectuées	Scénarios de test Implémentés
<b>Simple Delay</b> (Temps de latence) <b>BER</b> (Bit Error Rate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mesure en TR du Temps de réponse en connectivité</li> <li>•Mesure en TR du taux d'erreur de transmission</li> </ul>	<b>Génération de trafic ICMP</b> Poste à poste, poste à multi poste (ping,...)
<b>Bandwidth</b> (Bande Passante)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mesure en TR par Génération de Trafics Variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Génération de trafic Poste à Poste, poste à multiposte.</li> </ul> (Bing, Iperf...)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mesure par transfert de données d'application.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Transfert de données (FTP)</li> <li>•Transfert de données (NetBios)</li> </ul>
<b>Jitter</b> (Variation du Temps de latence)	<b>Mesure par transfert d'applications sensibles au Jitter.</b> (H323 ,SIP , MPEG...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Transfert de données VoIP</li> <li>•Tranfert de données Video-Over-IP</li> </ul>

# Formation et Maintenance

## Formation

- A l'utilisation du réseau
- Au monitoring du réseau
- Aux réactions de base en cas de panne

## Maintenance

- Mise à jour des systèmes
- Evaluation périodique de l'état global du réseau

# Etude de cas

## OutDoor

- Université Abdelmalek Esaadi

## Indoor (sur demande)

- Hotspot Aéroport MV Casablanca

# CAS1: Univesrité AE Tanger-Tétouan- Martil



# CAS1: Université AE Tanger-Tétouan- Martil



# Cas1: Besoins

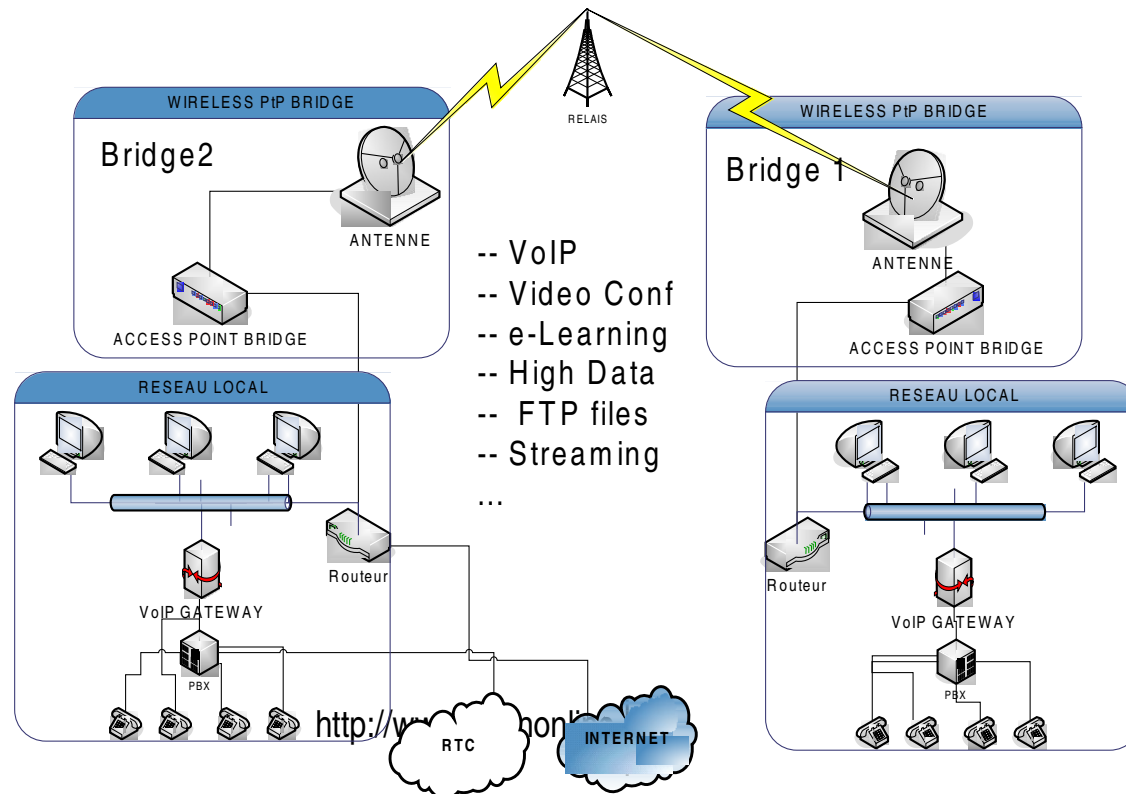
- Connectivité et Sécurité:

“ La connectivité souhaitée devra être **totale et sécurisée par cryptage sur** entre toutes les localisations **géographiques de l'Université**. Ce aussi bien entre les sites distants se situant de Tanger à Tétouan qu'entre les sites au sein de ces villes respectives.

La connectivité réseau, bien que sans fil en majorité, devra fonctionner en **parfaite interopérabilité avec les liens de type Lignes Louées ou de toute autre nature**.

Enfin elle devra permettre un **rapide retour sur investissement, une évolutivité ainsi qu'assurer une totale autonomie**. ”

- Applicatifs:

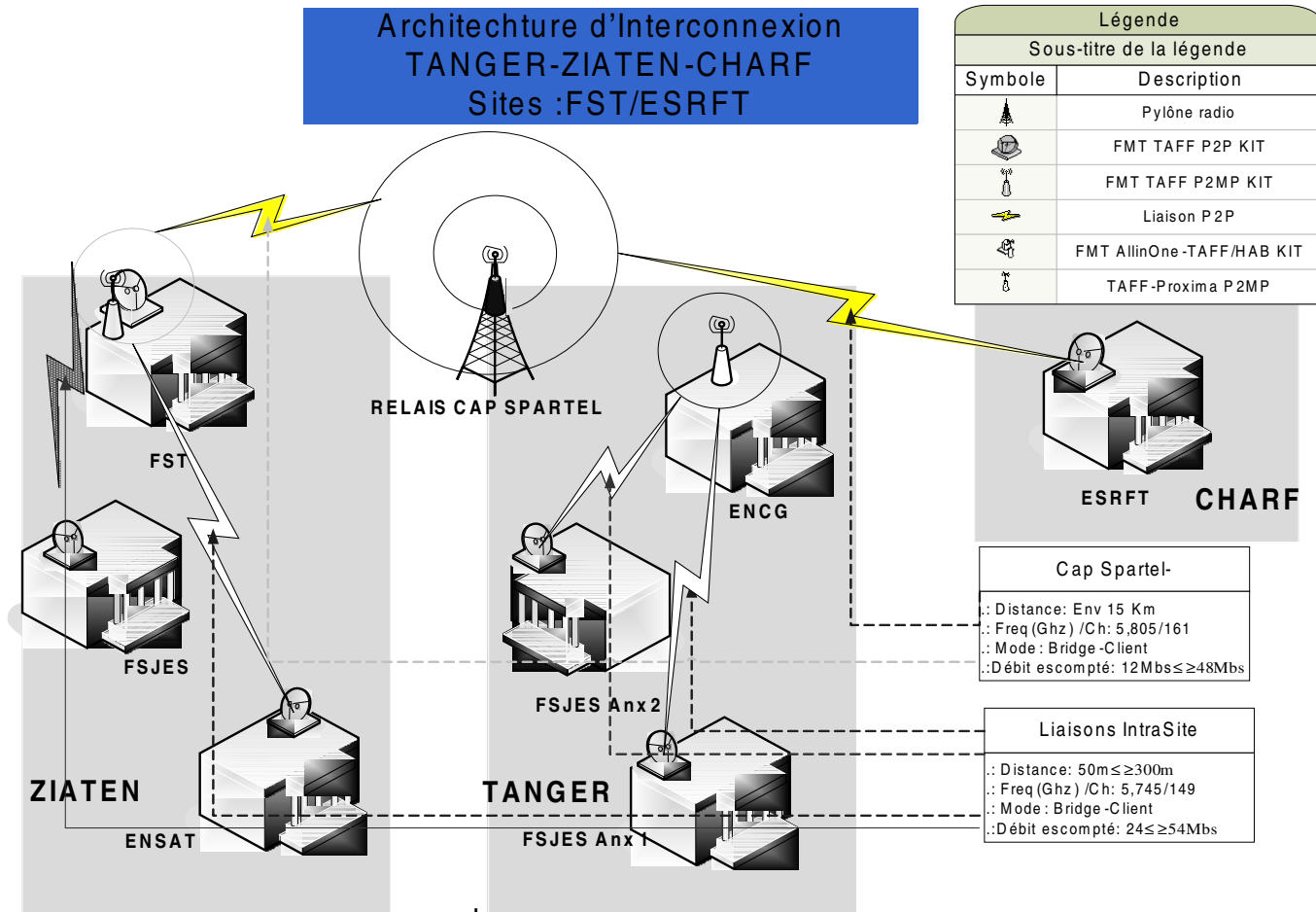


# Cas1: I-T → Bilans de liaison

Exemple de bilan de liaison: [Cap-spartel/ FST](#)

# Conception

## Architecture d'Interconnexion TANGER-ZIATEN-CHARF Sites : FST/ESRFT



# Cas1: I-T → Equipements

## Caractéristiques Techniques des Composants d'Interconnexion



**FMT-TAFF P2P KIT**

- Outdoor waterproof case , 266Mhz CPU and 64MB RAM;
- POE power supply + power plug;
- 64MB Compact Flash with Level 4 FMTos installed;
- 802.11a 65mW wireless miniPCI card + pigtail;
- 24 dBi 5.2-5.8Ghz Antenna
- 2.2m low loss antenna cable with connectors installed
- Patch cable



**FMT ALLinOneTAAFF+Omni KIT**

- Outdoor waterproof case , 266 Mhz CPU and 64MB RAM;
- POE power supply + power plug;
- 64MB Compact Flash with Level 5 FMTos installed;
- (X2) 802.11a 65mW wireless miniPCI card + pigtail ;
- 24 dBi 5.2-5.8Ghz Dir Antenna
- 10 dBi 5.2-5.8Ghz Omni Antenna
- 2.2m low loss antenna cable with connectors installed
- Patch cable



**FMT-TAFF P2P Triple KIT**

- Outdoor waterproof case , 266Mhz CPU and 64MB RAM;
- POE power supply+ power plug;
- 64MB Compact Flash with Level 4 FMTos installed;
- (X3) 802.11a 65mW wireless miniPCI card + pigtail;
- (X2) 24 dBi 5.2-5.8Ghz Dir Antenna
- 20 dBi 5.2-5.8Ghz Dir Antenna
- 2.2m low loss antenna cable with connectors installed
- Patch cable



**FMT-TAFF P2MP KIT**

- Outdoor waterproof case , 266Mhz CPU and 64MB RAM;
- POE power supply + power plug;
- 64MB Compact Flash with Level 5 FMTos installed;
- 802.11a 65mW wireless miniPCI card + pigtail;
- 13 dBi 5.2-5.8Ghz Omni Antenna
- (X2) 24 dBi 5.2-5.8Ghz Dir Antenna
- 2.2m low loss antenna cable with connectors installed
- Patch cable



**FMT-TAFF Proxima KIT**

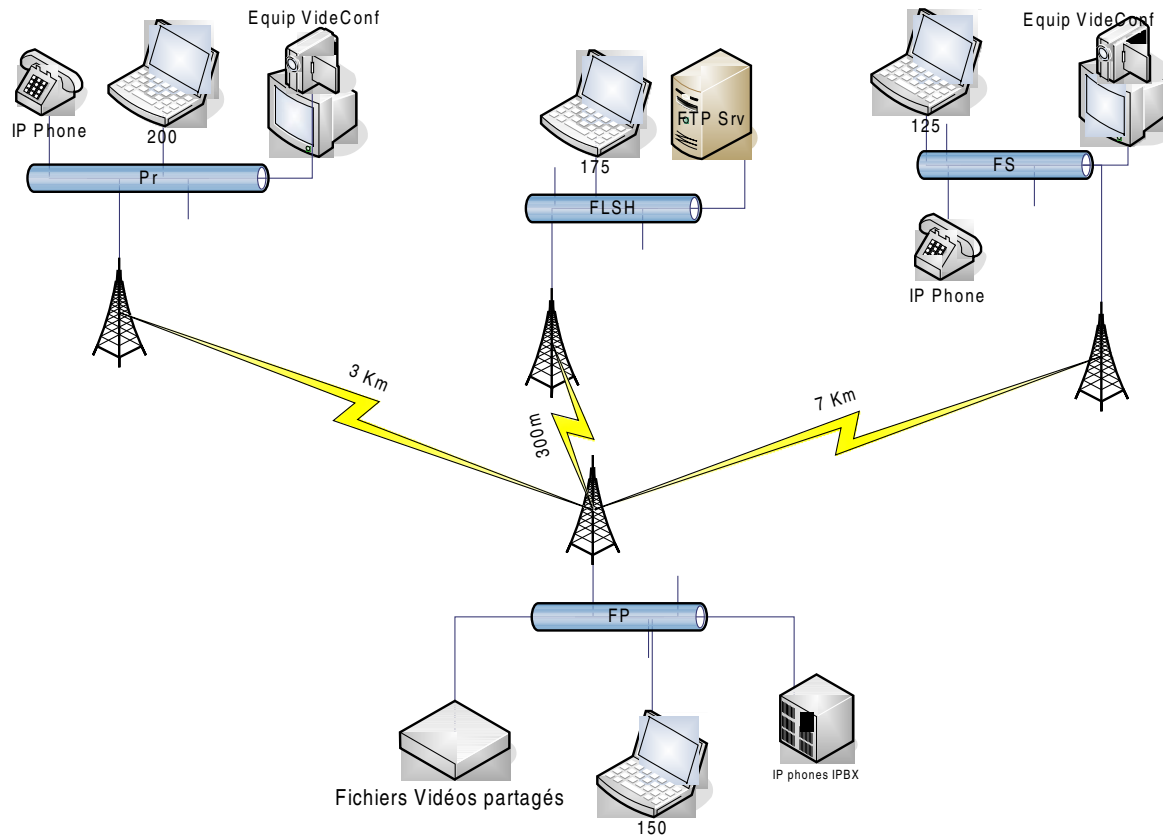
- Outdoor waterproof case , 266 Mhz CPU and 64MB RAM;
- POE power supply + power plug;
- 64MB Compact Flash with Level 5 FMTos installed;
- 802.11a 65mW wireless miniPCI card + pigtail;
- 10 dBi 5.2-5.8Ghz Omni Antenna
- 2.2m low loss antenna cable with connectors installed
- Patch cable

*Images de matériel à titre purement illustratif*

# Cas1: I-T → Déploiement



# Tests de performances



# Conclusions

- Plan, Plan, Plan, Budget
- Les équipements représentent moins de 1/2 des coûts
- Prévoyez les facteurs non-technologiques
- Analysez les risques “Et si?”