

**Projet PRO**  
**Réseau informatique**



**Beweb**

**Technicien supérieur systèmes et réseaux**

**2024/2025**

## 1 Contexte du Projet

Le **Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS 34)** souhaite mettre en place un **réseau MAN (Metropolitan Area Network)** pour relier **plusieurs casernes de pompiers** et le **Centre de Commandement** afin d'améliorer la communication et la gestion des interventions.

L'objectif est d'assurer une **connectivité fiable et sécurisée**, permettant la transmission en temps réel des **communications opérationnelles**, de la **téléphonie VoIP**, de la **vidéosurveillance** et des **données GPS des véhicules**.

## 2 Objectifs du Projet

- ✓ **Interconnecter toutes les casernes et le centre de commandement** via un **réseau MAN sécurisé**.
  - ✓ **Utiliser un routage RIP (Routing Information Protocol)** pour permettre l'échange d'informations entre les différents sites.
  - ✓ **Segmenter le réseau** avec des VLAN pour séparer les services critiques (opérations, VoIP, administration...).
  - ✓ **Mettre en place des équipements informatiques adaptés** dans chaque caserne et au centre de commandement.
  - ✓ **Garantir la haute disponibilité** du réseau en cas de panne.
  - ✓ **Superviser le réseau** pour anticiper d'éventuelles défaillances.
- 

## 3 Justification du choix du routage RIP

Le **routage RIP (Routing Information Protocol)** est un **protocole de routage dynamique basé sur la distance**. Il est choisi ici car :

- ✓ **Facile à configurer et à maintenir :**
  - Convient pour un **réseau départemental de taille moyenne**.
  - Ne nécessite **pas une hiérarchisation complexe** comme OSPF.
- ✓ **Adapté aux réseaux simples :**
  - Chaque caserne aura un **routeur RIP** qui propagera ses routes aux autres.
  - Le **centre de commandement** recevra automatiquement les routes des casernes.
- ✓ **Convergence automatique :**
  - Si une **liaison tombe**, RIP mettra à jour les routes automatiquement.
  - La convergence est plus lente que l'OSPF, mais suffisante pour un réseau MAN **de taille modérée**.
- ✓ **Supporte le VLSM et IPv4 :**

- RIP version 2 permet l'utilisation d'un **plan d'adressage optimisé**.
- 

## **4 Architecture du Réseau**

Le réseau MAN connecte 5 sites principaux :

1. **Centre de Commandement SDIS 34 – Montpellier**
2. **Caserne de Béziers**
3. **Caserne de Sète**
4. **Caserne de Lodève**
5. **Caserne de Ganges**

 **Technologies utilisées :**

- ✓ **Fibre optique** pour relier les sites urbains (Montpellier, Béziers, Sète).
  - ✓ **Liaisons radio longue distance (5 GHz – 500 Mbps)** pour Lodève et Ganges (zones rurales).
  - ✓ **RIP v2** pour assurer la distribution des routes entre les sites.
  - ✓ **VPN IPSec** pour sécuriser les communications inter-casernes.
- 

## **5 Infrastructure Informatique dans chaque site**

### ◆ **1. Centre de Commandement SDIS 34 – Montpellier (Backbone du réseau)**

Le **Centre de Commandement** est le **cœur du réseau**. Il regroupe les **serveurs principaux** et assure la gestion des interventions.

✓ **Équipements réseau :**

- **1 routeur principal RIP v2** (connecté aux liaisons fibre et radio).
- **2 commutateurs L3 managés (24 ports Gigabit, VLAN)** pour segmenter le réseau.
- **Pare-feu dédié (Fortinet/PfSense)** pour la **sécurisation** du réseau.
- **Connexion fibre 10 Gbps** vers les autres sites.

✓ **Équipements serveurs et stockage :**

- **Serveur Active Directory (AD)** : Gestion des utilisateurs et droits d'accès.
- **Serveur de gestion des interventions** : Base de données des opérations en cours.
- **Serveur VoIP SIP** : Gestion des communications téléphoniques des pompiers.

✓ **Postes de travail et équipements utilisateurs :**

- **10 PC fixes pour le centre d'appels d'urgence (Windows/Linux).**
  - **5 PC pour les équipes administratives.**
  - **Écran géant de supervision des interventions.**
- 

## ♦ 2. Casernes (Béziers, Sète, Lodève, Ganges)

Chaque caserne doit être équipée d'une **infrastructure locale** adaptée aux besoins de son personnel.

### ✓ Équipements réseau :

- **1 routeur RIP v2 (Cisco ou MikroTik)** connecté au MAN.
- **1 commutateur L2 managé (24 ports Gigabit)** pour les connexions locales.
- **Wi-Fi professionnel** avec **SSID séparés** (réseau interne / visiteurs).
- **Pare-feu logiciel (PfSense)** en cas de coupure réseau.

### ✓ Serveurs et stockage :

- **Serveur local (mini NAS RAID 1 – 5 To)** pour stocker les fichiers des interventions locales.
- **Cache DNS/DHCP** pour optimiser la connectivité locale en cas de coupure Internet.

### ✓ Postes de travail et équipements utilisateurs :

- **5 PC fixes** pour le centre opérationnel de la caserne.
- **1 PC par chef de brigade** pour accéder au réseau central du SDIS.
- **Tablette ou PC portable** pour les interventions mobiles (VPN SDIS).
- **Poste VoIP SIP** pour les communications internes.
- **Caméras IP de vidéosurveillance** connectées au réseau.

**6**

## Plan d'Adressage IP et VLAN

### ♦ VLANs

VLAN ID	Usage
---------	-------

VLAN 10	Réseau administratif
---------	----------------------

VLAN 20	Communications opérationnelles
---------	--------------------------------

VLAN 30	Vidéosurveillance (caméras IP)
---------	--------------------------------

VLAN 40	VoIP (Téléphonie)
---------	-------------------

VLAN 50	Réseau invités
---------	----------------

### ♦ Plan IP pour le Routage RIP

Site	Adresse réseau	RIP
Centre de Commandement (Montpellier)	192.168.1.0/24	<b>Routeur RIP principal</b>
Caserne de Béziers	192.168.2.0/24	Routeur RIP
Caserne de Sète	192.168.3.0/24	Routeur RIP
Caserne de Lodève	192.168.4.0/24	Routeur RIP
Caserne de Ganges	192.168.5.0/24	Routeur RIP



**Configuration RIP** : Chaque routeur apprend dynamiquement les sous-réseaux des autres sites via **RIP v2**.



**Configuration OSPF** : Chaque routeur apprend dynamiquement les sous-réseaux des autres sites via OSPF (un point en plus)