



Rapport De Stage

Nassim REGHOUD

BTS SIO option SISR – 1er Année

26 mai au 4 juillet

Mairie de Moissy-Cramayel Service Informatique

Sommaire

- **Introduction**
- **Chapitre 1 – Étude de l'existant**
 - Présentation de la mairie et du service informatique
 - Description du réseau et des équipements utilisés
- **Chapitre 2 – Cahier des charges**
 - Objectifs du stage
 - Attentes du tuteur
 - Moyens mis à disposition
- **Chapitre 3 – Travail réalisé**
 - Audit du réseau
 - Mise à jour des bornes
 - Création des nouveaux réseaux et test de performance
 - Interventions sur les postes
 - Rédaction de documentation
- **Chapitre 3.1 – Problèmes rencontrés**
 - Borne introuvable
 - Limite de SSID
 - Interface web inaccessible
 - Antivirus inactif et/ou réseau instable
 - Postes inaccessibles
- **Conclusion**
 - Bilan du stage et compétences acquises

Introduction

This internship was carried out within the IT department of the City Hall of Moissy-Cramayel. The primary objective was to participate in the audit, upgrade, and maintenance of the municipality's Wi-Fi infrastructure, with a focus on improving security and performance.

Throughout the internship, I worked on multiple tasks including the identification and renaming of access points, firmware updates, redesigning SSID configurations, testing network performance, and updating antivirus software on user workstations. Additionally, I documented all interventions and collaborated with different departments to ensure operational continuity.

This report is structured as follows:

- A presentation of the existing infrastructure and organization
- A detailed explanation of the tasks assigned and methods used
- The difficulties encountered and the solutions implemented
- A personal and technical evaluation of the internship experience

Remerciements :

Je tiens à remercier tout particulièrement **Monsieur Wilfried Guerin**, responsable du service informatique de la mairie de Moissy-Cramayel, pour m'avoir accueilli dans son équipe, encadré tout au long de mon stage et accordé sa confiance sur des missions concrètes et responsabilisantes.

Mes remerciements s'adressent également à **Monsieur Arnaud Pacaut**, responsable adjoint du service, ainsi qu'à **Monsieur Josua Haron**, administrateur réseau, pour leur disponibilité, leurs conseils techniques et leur accompagnement bienveillant.

Je souhaite aussi remercier toute l'équipe du service informatique pour l'ambiance de travail agréable, l'écoute, et les échanges enrichissants. Ce stage a été une véritable opportunité de progression, tant sur le plan professionnel que personnel.

Enfin, merci pour tous les conseils que vous m'avez transmis, que ce soit pour la suite de mes études, pour mes futurs entretiens ou plus largement pour mon orientation professionnelle.

1. Étude de l'existant

Présentation de l'entreprise

La mairie de Moissy-Cramayel est une collectivité territoriale située dans le département de la Seine-et-Marne (77), en région Île-de-France. Elle gère les services municipaux pour une population d'environ 19 000 habitants. L'activité de la mairie couvre plusieurs domaines : administration générale, état civil, urbanisme, finances, ressources humaines, communication, éducation, solidarité, culture, sport, et vie associative.



Le stage a été réalisé au sein du **service informatique**, rattaché à la Direction des Services Techniques. Ce service est en charge de la maintenance, de la sécurité et de l'évolution du système d'information de la mairie. Il assure également le support quotidien aux agents, l'administration des serveurs, du réseau, des équipements, et des comptes utilisateurs.



Contexte informatique

Le système d'information de la mairie est réparti sur plusieurs bâtiments municipaux. Il repose sur une architecture en réseau local avec des connexions filaires et Wi-Fi, un serveur principal et plusieurs bornes d'accès sans fil. Voici les éléments principaux de l'environnement technique :

- **Parc informatique** : environ 250 postes de travail (PC fixes et portables), imprimantes réseau, téléphones IP.

- **Bornes Wi-Fi** : modèles Alcatel Lucent AP1101 et AP1220 répartis sur les différents étages et services.
- **Logiciels** : systèmes Windows, suite bureautique Microsoft Office, antivirus ESET Endpoint Security.
- **Réseau** : plusieurs VLAN ont été configurés pour isoler les différents profils d'utilisateurs (agents, élus), avec des SSID dédiés (WiFi_M, WiFi_E).
- **Administration** : gestion centralisée via une interface Web permettant de surveiller, configurer et mettre à jour les bornes.

Le stage s'est déroulé dans ce contexte d'infrastructure existante, avec pour objectif principal de renforcer la sécurité du réseau Wi-Fi et d'assurer la fiabilité des équipements connectés.

2. Cahier des charges

2.1 Objectifs du stage

Le stage avait pour objectif principal de sécuriser et fiabiliser le réseau Wi-Fi de la mairie. Il s'agissait de :

- Réaliser un audit du réseau Wi-Fi existant
- Identifier et cartographier les bornes
- Mettre à jour les firmwares de toutes les bornes (AP1101 et AP1220)
- Supprimer les SSID obsolètes et créer des SSID uniformes
- Sécuriser l'authentification Wi-Fi (WPA3 + mot de passe sécurisé)
- Effectuer des tests de performance (connexion, ping, FTP)
- Intervenir sur les postes utilisateurs pour :
- Migrer vers le nouveau réseau WiFi_M
- Mettre à jour l'antivirus ESET
- Diagnostiquer et corriger les problèmes éventuels
- Documenter chaque action par poste et par service
- Créer des procédures techniques (firmware, SSID, diagnostic)

- Préparer un support de maintenance interne pour assurer la continuité

2.2 Attentes du tuteur

Le tuteur attendait du stagiaire qu'il soit :

- Autonome dans l'ensemble des tâches confiées
- Méthodique dans les configurations réseau
- Capable d'analyser des problèmes techniques
- Force de proposition pour améliorer les procédures
- Rigoureux dans la documentation des actions effectuées

2.3 Moyens mis à disposition

- Accès à l'interface Web d'administration des bornes Alcatel Lucent
- Fichiers de firmware pour mise à jour AP1101 et AP1220
- Poste de test local
- Accès au réseau municipal et comptes administrateurs
- Encadrement technique régulier du tuteur
- Planning d'intervention validé par les services

3. Travail réalisé

Audit des bornes Wi-Fi

Le stage a débuté par une phase d'audit des bornes Wi-Fi déployées dans la mairie. Cette étape a consisté à localiser physiquement chaque borne, les étiqueter avec une nomenclature normalisée, et à mettre à jour leur nom sur l'interface d'administration Web. Une cartographie manuelle des emplacements a été réalisée pour faciliter les futures interventions. Une borne (SRV-INFO) s'est révélée introuvable malgré les vérifications, ce qui a été signalé au service informatique.

Non sécurisé | 192.168.100.253:8080/static/main.html

Alcatel-Lucent Enterprise

AP Group : Mairie_Moissy - 192.168.100.253

Administrator 30s English

WLAN

WLAN Name	Status	Clients
Wifi_Internet	on	23
Wifi_Mef	on	1
Wifi_TAB-GSM	on	0
Wifi_M	on	1
Wifi_E	on	0
Wifi_Evenement	on	0

AP

Primary IP	Status	Clients
AP-HDV-1er-Ca...	Working	2
AP-HDV-RDC-C...	Working	0
AP-HDV-RDC-G...	Working	1
AP-CCAS-RDC-B...	Working	1
AP-HDV-2eme-RH	Working	2
HDV-1er-Enseign...	Working	2
La_Roseraie	Working	0

Clients

Name	IP	MAC	WLAN	Auth
L-DEV-AST	192.168.25.15...	68:54:5a:e9:d9:46	Wifi_Internet	PSK_WPA2
I-gest-rsp	192.168.25.15...	58:1c:f8:62:a3:04	Wifi_Internet	PSK_WPA2
Galaxy-A14-5G	192.168.25.15...	ee:2c:e7:6d:3b:0d	Wifi_Internet	PSK_WPA2
	192.168.25.12...	22:10:04:b0:b5:bb	Wifi_Internet	PSK_WPA2
Galaxy-A52	192.168.25.14...	f6:57:59:d9:6a:d1	Wifi_Internet	PSK_WPA2

Monitoring

Group: Mairie_Moissy

The monitoring dashboard displays three main graphs: Throughput (Mbps) over time, Wireless Client distribution by band, and Wireless Client Health. The Throughput graph shows a sharp increase from 0 to approximately 25 Mbps at 09:21:08. The Wireless Client Distribution bar chart shows 10 clients in the 2.4GHz band and 16 clients in the 5GHz band. The Wireless Client Health bar chart shows 10 Best, 11 Good, and 5 Fair clients.

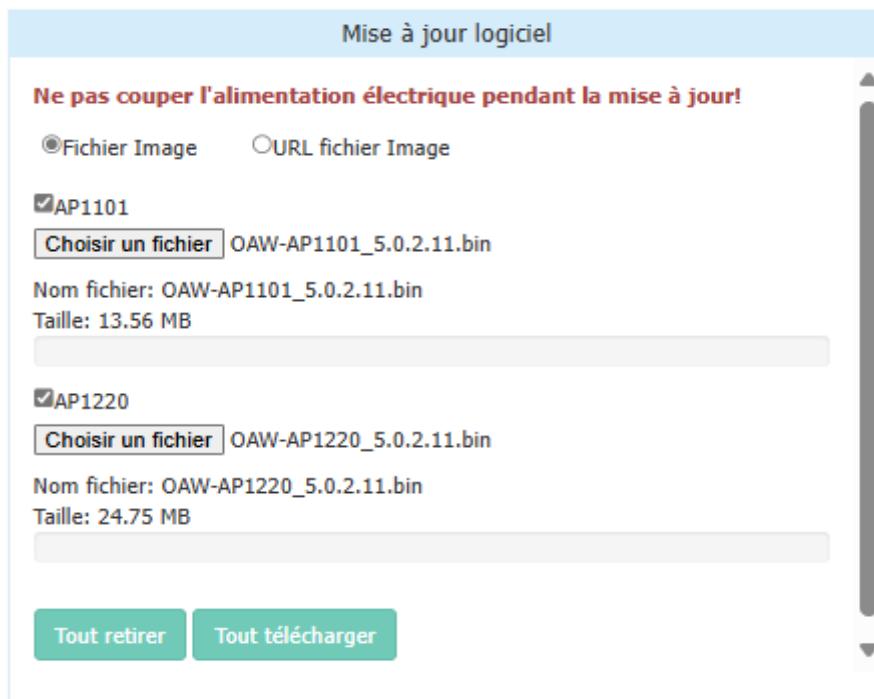
Band	Clients
2.4GHz	10
5GHz	16

Health	Clients
Best	10
Good	11
Fair	5



Mise à jour des firmwares

Avant tout déploiement global, un test de firmware a été effectué sur une borne autonome. Après validation de la stabilité, le firmware a été déployé sur deux sites (Noyer Perrot et Lugny), avec une vérification téléphonique post-intervention pour s'assurer du bon fonctionnement. Une fois ces étapes validées, le firmware a été progressivement déployé sur les bornes situées dans les différents services de la mairie.



Refonte et sécurisation des réseaux SSID

Les anciens SSID obsolètes ont été supprimés. Deux nouveaux SSID ont été créés : WiFi_M pour les agents et WiFi_E pour les élus, chacun rattaché à un VLAN spécifique (respectivement VLAN 25). Chaque SSID a été sécurisé via le protocole WPA3 avec un mot de passe complexe. La configuration a été réalisée depuis l'interface Web des bornes. La contrainte technique de 7 SSID maximum par borne a nécessité une rationalisation préalable.

Configuration WLAN				
Nom WLAN	Status	Sécurité	Portail captif	Gérer
Wifi_Invite	Actif	Open	Actif	✓ ✘ WMM
Wifi_Internet	Actif	Personal	Inactif	✓ ✘ WMM
Wifi_Mef	Actif	Personal	Inactif	✓ ✘ WMM
Wifi_TAB-GSM	Actif	Personal	Inactif	✓ ✘ WMM
WiFi_M	Actif	Personal	Inactif	✓ ✘ WMM
WiFi_E	Actif	Personal	Inactif	✓ ✘ WMM
WiFi_Evenement	Actif	Personal	Inactif	✓ ✘ WMM

Créer

Tests de performance réseau

Des tests comparatifs ont été menés pour évaluer les performances entre WiFi_M et WiFi_E. Après attribution d'une IP, des tests de connectivité avec ping, et un transfert FTP de 100 Mo depuis un serveur local FileZilla ont permis d'évaluer la stabilité et la vitesse de connexion. Ces tests ont contribué à valider l'efficacité du nouveau réseau mis en place.

```
ftp> get test_100MB.bin
200 PORT command successful.
150 Starting data transfer.
226 Operation successful
ftp : 104857600 octets reçus en 0.11 secondes à 970903.70 Ko/s.
```

Interventions terrain sur les postes utilisateurs

Un planning d'interventions a été établi pour passer dans les services de la mairie : RH, Finances, SGA, CCAS, Communication, Cabinet du Maire, guichet unique, ainsi que les bureaux du 2^e étage administratif. Sur chaque poste, plusieurs tâches ont été réalisées :

- Connexion au nouveau réseau WiFi_M
- Mise à jour ou réactivation de l'antivirus ESET
- Vérification du bon fonctionnement général

Les interventions ont été rigoureusement suivies grâce à un tableau PDF ([Annexe](#)) pour chaque service indiquant les postes traités, les problèmes rencontrés (poste éteint, utilisateur absent, réseau inaccessible), et les actions effectuées.

Documentation et support ([Annexe](#))

En parallèle des interventions, plusieurs procédures ont été rédigées : mise à jour de firmware, configuration des SSID, test réseau et vérification antivirus. Un support de maintenance simple et clair a été préparé pour les agents en charge du suivi, afin de garantir la pérennité des actions mises en place.

3.1 Problèmes rencontrés et solutions apportées

Durant la mission, plusieurs difficultés techniques et organisationnelles ont été identifiées et traitées

Borne introuvable (SRV-INFO)

Problème : Une borne référencée dans l'interface d'administration sous le nom "SRV-INFO" ne répondait pas et son emplacement physique n'était pas connu.

Solution : Pour localiser cette borne, j'ai créé un SSID temporaire diffusé uniquement depuis celle-ci. Ensuite, je me suis déplacé à pied sur le site de la mairie avec un ordinateur jusqu'à détecter le signal du réseau. Cela m'a permis d'identifier précisément sa position physique.

Limite de SSID sur les bornes

Problème : Les bornes Alcatel Lucent ne permettent pas de diffuser plus de 7 SSID simultanément.

Solution : Les SSID obsolètes ont été supprimés pour libérer des emplacements, puis les nouveaux réseaux WiFi_M (agents) et WiFi_E (élus) ont été créés, chacun avec une authentification WPA3.

Interface web inaccessible

Problème : Certaines bornes ne répondaient pas via leur interface d'administration.

Solution : J'ai utilisé l'application **Advanced IP Scanner** pour scanner l'ensemble du réseau et retrouver l'adresse IP de la borne concernée en la croisant avec son **adresse MAC**, qui était notée physiquement à l'arrière de la borne. Une fois l'IP identifiée, j'ai tenté l'accès via navigateur. En cas d'échec, la borne a été redémarrée depuis la console centrale.

Antivirus ESET inactif ou non activé

Problème : Sur plusieurs postes, ESET était désactivé, non mis à jour ou la licence expirée.

Solution : Redémarrage des services ESET, ou réinstallation de l'application via la console centrale. Dans certains cas, une activation manuelle a été nécessaire.

Postes inaccessibles (utilisateur absent ou poste inutilisé)

Problème : Plusieurs postes à traiter étaient soit éteints, soit sans utilisateur.

Solution : Reprogrammation de l'intervention dans la semaine, ou traitement des postes suivants pour ne pas perdre de temps.

Connexions Wi-Fi instables

Problème : Des lenteurs ou coupures ont été observées sur certains étages après configuration.

Solution : Vérification des VLAN, redémarrage des bornes concernées, tests de débit et de stabilité pour confirmer le bon fonctionnement.

Conclusion

Ce stage a été l'occasion de contribuer concrètement à la sécurisation et à la modernisation du réseau informatique de la mairie de Moissy-Cramayel. Le travail accompli a permis, entre autres, la mise à jour des firmwares des bornes Wi-Fi, la refonte des SSID pour les agents et les élus, la migration d'un grand nombre de postes vers un réseau plus stable (**WiFi_M**), ainsi que l'optimisation de la sécurité avec la mise à jour de l'antivirus ESET. Ces interventions ont renforcé la fiabilité globale de l'infrastructure réseau et facilité l'usage quotidien pour les agents municipaux.

Sur le plan professionnel, cette expérience m'a énormément enrichi. J'ai appris à travailler en autonomie, à gérer un projet de bout en bout, à m'adapter aux contraintes du terrain, et à interagir avec des agents de différents services. Humainement, j'ai eu la chance d'être accompagné par une équipe bienveillante, qui m'a transmis des conseils utiles pour la suite de mon parcours, tant sur le plan technique que sur celui de la posture professionnelle.

Ce stage a confirmé mon intérêt pour ce domaine, et m'a donné confiance pour aborder les prochaines étapes de ma formation.

Annexes

Compte rendu intervention pour le service CCAS:

Intervention site mairie - CCAS

CCAS - PC fait

Nom	PC	ESET	Passage en Wifi_M
Aurelie Taddia	L-MEF-RSP	MAJ	Oui
Penot Isabelle	D-SOL-ACC	MAJ	Echec
Meghi Hafida	L-SAS-AS	MAJ	Oui
Bonnel Fanny	D-SENIOR-AC1	MAJ	Echec
Reynaud Leslie	L-SENIOR-ANIM	MAJ	Oui
Cecile Freitas	D-SENIOR-AST	MAJ	Echec
Melanie Vieira	L-SOL-CPT	MAJ	Oui
Chiraz Bendifallah	D-SAS-CS	MAJ	Echec
Christine Rouxel	D-SAS-EP	Non installe	Echec
Cindy Roveto	L-HL-ACCUEIL	MAJ	Oui
Soraya Ben Boualaya	L-SOL-DIR	MAJ	Oui

CCAS - PC pas fait

Nom	PC	ESET	Passage en Wifi_M
Asmaa Akaaboune (conge)			

Documentation et support:

Mairie de Moissy-Cramayel Gestion des procédures

Procédure :	Analyse et maintenance des bornes Wi-Fi	Diffusion	
Version :	V1.0	Interne :	<input checked="" type="checkbox"/>
Date de MAJ :	24/06/2025	Restreinte	<input type="checkbox"/>
Émetteur :	NTIC	Public :	<input type="checkbox"/>

Domaine d'intervention	Destinataires	Mise en Œuvre	Validité
Réseau / Infrastructure	DSI, techniciens réseau, stagiaires futurs	Immédiate	Illimité

Rédigée par	Validée par
REGHOUD Nassim	HARON Josua

Historique		
Date :	Objet	Version
24/06/2025	Procédure	1.0

Introduction:

Cette procédure décrit les étapes à suivre pour :

- se connecter à l'interface des bornes Wi-Fi,
- mettre à jour leur firmware,
- configurer les SSID,
- tester la connectivité réseau,

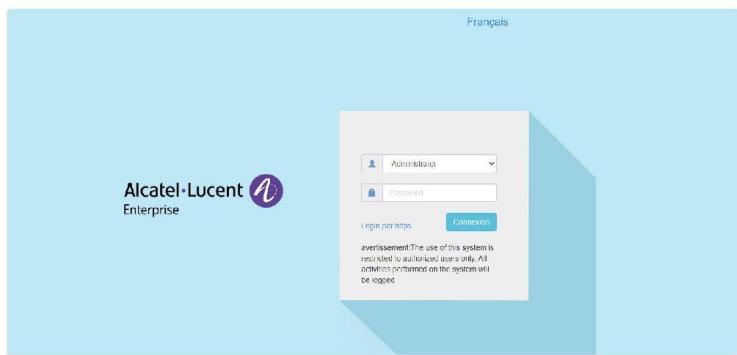
Installation :

Connecter un PC portable au réseau local (Wi-Fi technique ou câble RJ45).

- Identifier l'adresse IP de la borne à gérer (ex. : 192.168.100.253).
- Ouvrir un navigateur (Chrome, Firefox, etc.)
- Accéder à l'interface via :

Cette procédure est susceptible d'être modifiée ou améliorée. Merci de faire parvenir vos suggestions ou vos remarques au service émetteur

<http://192.168.100.253:8080>



- Se connecter avec les identifiants :
 - **Utilisateur :** admin
 - **Mot de passe :** *****
- Vérifier que l'interface admin s'affiche correctement.

Configuration:

💡 Étape 1 – Aller dans la configuration des WLAN

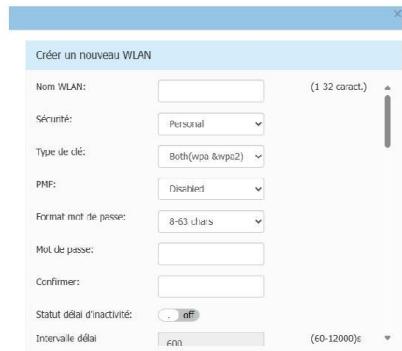
1. Clique sur l'onglet ou la section **WLAN**
2. Une liste des réseaux existants s'affiche comme dans cette interface :

✗ Étape 2 – Supprimer les anciens SSID

1. Pour chaque SSID inutile
 2. Clique sur l'icône ✗ dans la colonne **Gérer**
 3. Confirme la suppression si un message apparaît
- ⚠ L'interface ne permet que **7 WLAN maximum**, donc il faut libérer de la place si besoin.

 Étape 3 – Créer un nouveau SSID

1. Clique sur le bouton “Créer” en bas à gauche
2. Un formulaire s’ouvre → renseigne les champs suivants :



Exemple pour WiFi-M (agents) :

- **Nom WLAN** : WiFi_M
- **Statut** : Actif
- **Sécurité** : Sélectionner **WPA3**
- **Portail Captif** : Inactif
- **VLAN ID** : 25 (pour le site de la mairie)
- **Mot de passe** : Crée un mot de passe sécurisé (ex : Mairie1234!)
- Enregistrer en cliquant sur **Valider** ou **Enregistrer**

 Étape 4 – Vérifications

- Vérifie que les nouveaux SSID s’affichent bien dans la liste
- Contrôle qu’il n’y a pas plus de **7 WLAN actifs**
- Connecte-toi à chacun des deux SSID avec un smartphone et PC pour tester

Mise à jour:

Étape 1 : Accéder à la gestion des AP

1. Une fois connecté, va dans l'onglet **AP**

Tu verras la liste de toutes les bornes connectées, leur rôle (PVM/SVM/MEMBRE), leur IP, leur firmware actuel, etc.

Nom	Status	Clie...
AP-HDV-1er-Ca...	Actif	4
AP-CCAS-RDC-B...	Actif	5
CCAS-RDC-Bure...	Actif	0
AP-HDV-2eme-RH	Actif	0
AP-HDV-1er-DGS	Actif	4
La_Roseraie	Actif	0
Hdv_Assistants	Actif	0

Étape 2 : Lancer le menu de mise à jour

1. En bas de l'interface, clique sur le bouton **Mise à jour Firmware**

Modèle	IP	Version	Statut	Modèle
AP-HDV-1er-Mezzanine	192.168.100.110	5.0.2.11	Opérationnel	OAW-AP1101
AP-HDV-1er-Gachet	192.168.100.095	5.0.2.11	Opérationnel	OAW-AP1101
AP-HDV-1er-MDA	192.168.100.0	5.0.2.11	Opérationnel	OAW-AP1101
Syndic	192.168.100.102	5.0.2.11	Opérationnel	OAW-AP1101
HDV-1er-Enseignement	192.168.100.101	5.0.2.11	Opérationnel	OAW-AP1101

Tentative

Suivant

Étape 3 : Interface de mise à jour multi-modèles

1. Tu arrives sur une interface où sont listés les modèles de bornes (ex. AP1101, AP1220) et leur quantité.

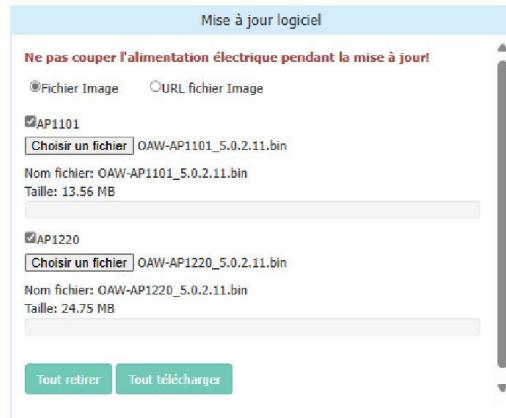


🛠 Étape 4 : Téléverser les firmwares

1. Coche les modèles que tu veux mettre à jour (ex : AP1101 et AP1220)
2. Coche **Fichier Image**
3. Clique sur **Choisir un fichier** et sélectionne le bon fichier .bin pour chaque modèle :
 - Pour **AP1101** : choisir le firmware correspondant
 - Pour **AP1220** : choisir le bon firmware également

🚀 Étape 5 : Lancer la mise à jour

1. Une fois les fichiers choisis, clique sur **Tout télécharger** pour démarrer la mise à jour sur tous les AP



2. Ne pas couper l'alimentation ni redémarrer la borne pendant cette phase

Étape 6 : Vérification

1. Retourne dans l'onglet AP
2. Vérifie que la colonne **Firmware** affiche bien la nouvelle version (ex : 5.0.2.11)
3. Clique sur un AP pour consulter les infos détaillées → "Mise à jour : Réussi"

Support:

Vérifications à effectuer

- Vérifier que chaque borne est bien accessible via son IP.
- Vérifier que les nouveaux SSID (WiFi_M et WiFi_E) s'affichent et sont fonctionnels.
- Vérifier que les VLAN sont bien appliqués (connexion réseau opérationnelle après authentification).
- Vérifier que la borne est bien passée en **WPA3**.
- Vérifier que le nombre total de SSID n'excède pas **7 WLAN**.
- Vérifier la version du firmware après mise à jour (onglet "AP" > colonne firmware).

 Prévoir / Anticiper

- Avoir toujours les fichiers de firmware à jour disponibles en local.
- Noter les IP et noms de toutes les bornes (cartographie).
- Prévoir une borne de test pour valider les mises à jour avant déploiement complet.
- Garder une documentation interne à jour (versions, VLAN, mots de passe, etc.).
- Prévoir un tableau de suivi de l'état des bornes (nom / IP / firmware / dernier test).
- Garder les mots de passe et identifiants administrateur dans un coffre sécurisé