



Préavis n° 6/14 au Conseil communal

Installation du Wifi au Château

Délégué municipal :
- M. Jean-Christophe de Mestral, municipal

Aubonne, le 18 mars 2014/JCDM/cdu



TABLE DES MATIERES

1.	<u>INTRODUCTION</u>	3
2.	<u>PREAMBULE</u>	3
3.	<u>DESCRIPTION DU PROJET</u>	4
4.	<u>FINANCEMENT ET AMORTISSEMENT</u>	4
5.	<u>CONCLUSIONS</u>	5



Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. INTRODUCTION

Lexique - Liste de termes définis pour les besoins de ce document

Switch/Commutateur	Un commutateur réseau ou switch, est un équipement qui relie plusieurs segments (câbles ou fibres) dans un réseau informatique
Fibre optique (FO)	Une fibre optique est un fil en verre ou en plastique très fin qui sert à la transmission de données. Elle offre un débit d'information supérieur, de meilleure qualité et sur de plus longues distances que celui des connexions cuivre (ADSL, VDSL)
DGEO (Direction Générale de l'Ecole Obligatoire)	Service cantonal dont la mission est d'assurer la gestion de l'école obligatoire, primaire et secondaire, du canton de Vaud
CTIP (Centre technique pour l'informatique pédagogique)	Service cantonal responsable pour le support utilisateurs scolaires
RADEO	Réseau informatique des administrations scolaires vaudoises. Ce réseau est totalement indépendant du réseau des Écoles et ne peut pas être sollicité dans le cadre de ce projet

2. PREAMBULE

Historiquement, les écoles se sont chargées de concevoir et d'installer leur propre réseau internet/wifi souvent, avec des moyens limités. Le résultat a produit un fonctionnement marginal et une couverture limitée. Une professionnalisation de l'infrastructure informatique à l'intérieur des bâtiments scolaires fait partie des desiderata de la Direction des Écoles et des enseignants depuis 2006.

En 2013, la commune a pris en charge la restructuration et l'exploitation du réseau informatique des écoles avec l'assistance du CTIP pour la gestion et le support des utilisateurs. Avec l'aide de la SEFA, un modèle d'architecture réseau performant et financièrement abordable a été élaboré (voir annexe 1). Ce réseau, basé sur une infrastructure fibres optiques développé par la SEFA au cours des quinze dernières années nous offre des capacités de débit mieux adaptées aux besoins des Écoles (20-30 Mbps). Devant l'impératif de pouvoir connecter les écoles de la région à Internet et l'incapacité de la part de Swisscom de nous assurer un meilleur débit, nous avons opté pour cette solution innovante qui a rapidement obtenu l'approbation de la DGEO.

Le projet d'installer un réseau Wifi au Château fait tout naturellement suite au projet déjà mis en place au Collège du Chêne durant l'été 2013. Le résultat est un accès Internet transparent pour tous les utilisateurs de l'établissement. Pour rappel, le choix de l'installation d'un réseau Wifi pour les écoles a été guidé par les éléments suivants :

1. La volonté de la Direction des Ecoles, avec l'appui du Canton de développer des nouvelles méthodes pédagogiques basées sur un accès généralisé à Internet
2. Les tests techniques de la DGEO qui nous a proposé une infrastructure simple, sécurisée, sous contrôle CTIP. Nous avons choisi cette solution pour faciliter la gestion et la surveillance du réseau par le CTIP qui gère l'ensemble du parc informatique scolaire vaudois et nous assiste parallèlement pour assurer la surveillance de la composante communale du réseau des Écoles.

Le réseau Wifi représente une économie au niveau du câblage des bâtiments. Si l'utilisation des portables, PC et tablettes continue de se généraliser, cette configuration permet une plus grande flexibilité pour tous les utilisateurs.



3. DESCRIPTION DU PROJET

Les bornes

Le schéma d'installation des bornes dans les bâtiments du Château et de l'Annexe a été évalué par le fournisseur pour optimiser la position de chaque borne dans le but d'installer le moins d'équipement possible sans perdre en qualité et couverture wifi.

Suite à l'étude graphique faite par l'entreprise Edificom (voir un extrait dans les annexes 1-3), il ressort que l'installation d'une "petite" borne AP 121 par salle serait plus judicieux qu'une distribution qui viserait à épargner des bornes au dépend de la couverture. En effet, bien que la couverture en 2.4 GHz permettrait d'installer un minimum de 15 bornes en quinconce dans la partie "Château", les utilisateurs émettant dans la bande de fréquence de 5 GHz feraient l'expérience d'un service dégradé par rapport aux utilisateurs se connectant en 2.4 GHz. Les deux classes de fréquences étant largement présentes dans les écoles, nous avons donc opté pour une architecture similaire à celle du Collège du Chêne, à savoir, une borne AP 121 par salle à l'exception de la salle de musique et le bureau du Directeur qui bénéficieront d'une couverture suffisante au travers de bornes adjacentes.

La connexion Fibre Optique (FO)

Une connexion FO reliant l'usine électrique de la SEFA à Plan-Dessous au Château arrive dans l'armoire de la Chaufferie (emplacement actuel de l'équipement Radeo). Ce lien est ensuite prolongé pour alimenter l'Annexe.

Le réseau couvrant le bâtiment du Château sera configuré en étoile à l'aide de deux switchs définissant deux sous-réseaux physiques à partir de la Chaufferie et des Combles.

- Les salles du rez-de-chaussée seront reliées au switch de la Chaufferie.
- Les salles du 1^{er} étage seront reliées au switch des Combles. Un chemin de câbles existe actuellement sur toute la longueur du bâtiment pour permettre d'accéder aux salles au travers d'un percement du plafond.

Wifi dans l'Annexe

L'architecture de l'Annexe, également en étoile, est basée sur un switch installé dans le petit laboratoire de physique au 1^{er} étage. Des câbles RJ45 seront tirés pour alimenter les 4 bornes du bâtiment.

Combien coûtera l'installation d'un réseau Wifi au Château?

Câblage du bâtiment	30'000.-
Achat des équipements réseau	10'000.-
Achat de 22 bornes (y.c. contrat de maintenance sur 3 ans)	25'000.-
Total de l'investissement HT	65'000.-
Divers et imprévus 5%	3'550.-
TVA 8%	5'450.-
Total	74'000.- TTC

4. FINANCEMENT ET AMORTISSEMENT

4.1 Plan des investissements

Ce projet n'a pas été prévu dans le plan quinquennal puisqu'il a débuté à la fin de la procédure d'élaboration du budget.



4.2 Financement

Le crédit de Fr. 74'000.-- TTC sera financé par la trésorerie courante.

4.3 Amortissement

L'amortissement du crédit de Fr. 74'000.-- sera effectué par un prélèvement au fonds de réserve n° 9282.6 "Parc info, central tél. et site Aubonne.ch".

4.4 Impact sur le compte de fonctionnement

Il faudra prévoir la maintenance du système qui peut s'élever à Fr.1'300.- par année, dès la 4^{ème} année.

5. CONCLUSIONS

L'effort que la Municipalité a entrepris pour répondre à la demande de la Direction des Ecoles et de la Direction Générale de l'Ecole Obligatoire (DGEO) a été important dans le cadre du site scolaire du Chêne. L'investissement demandé pour le Collège du Château représente une évolution logique dans l'extension du service de mise en place et de gestion de l'infrastructure informatique scolaire qui est sous responsabilité communale.

Ainsi, la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers,

- vu le préavis N° 6/14 relatif à l'installation du Wifi au Château
- ouï le rapport de la Commission ad hoc chargée d'étudier cet objet
- ouï le rapport de la Commission des finances
- attendu que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour

de voter le décret suivant :

LE CONSEIL COMMUNAL D'AUBONNE

1. autorise la Municipalité à procéder aux travaux tels que présentés et à signer les contrats de maintenance nécessaires au bon fonctionnement des projets
2. autorise la Municipalité à entreprendre toutes les démarches utiles à cet effet
3. accorde à la Municipalité un crédit extrabudgétaire de Fr. 74'000.-- pour l'installation du Wifi au Château
4. autorise la Municipalité à amortir cet investissement par un prélèvement au fonds de réserve "Parc info, central tél. et site Aubonne.ch".

Approuvé par la Municipalité dans sa séance du 18 mars 2014

Au nom de la Municipalité

Le syndic :

La secrétaire :

L.-E. Rossier

J. Carriot

Préavis déposé devant le Conseil communal d'Aubonne en séance du 25 mars 2014

Annexe : Fiche d'investissement

Annexe 1

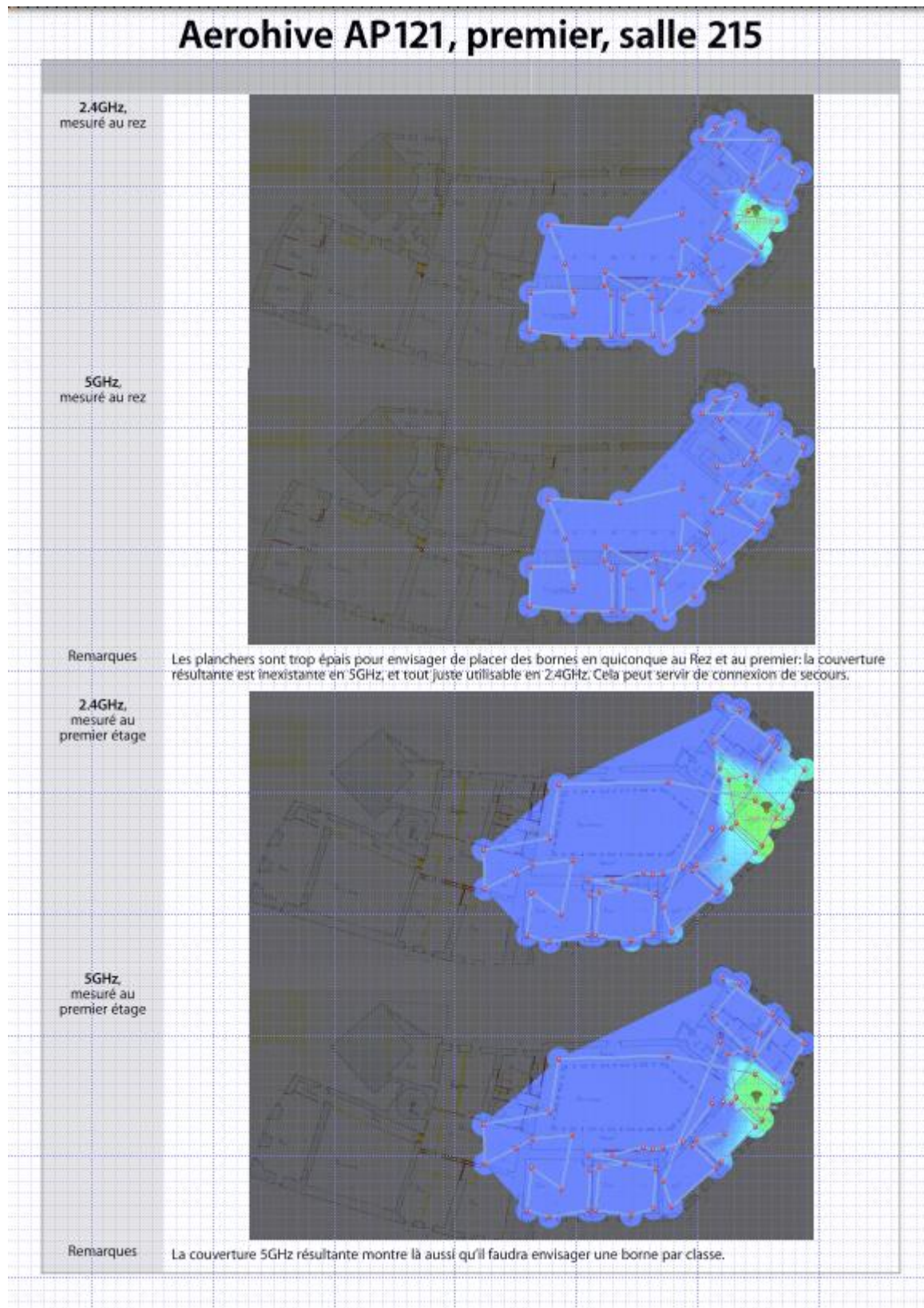


Fig 1: Test effectué avec une borne Aerohive AP 121 2x2 MIMO. On constate que la couverture en fréquence 2.4 GHz traverse le sol et permet d'atteindre deux étages à la fois. Par contre, en bande de fréquence 5 GHz, la couverture se réduit et ne couvre que la pièce où se trouve la borne. L'épaisseur parfois variable des murs est un élément supplémentaire qui joue en défaveur de la propagation du signal dans les deux bandes de fréquences mentionnées.

Annexe 2:

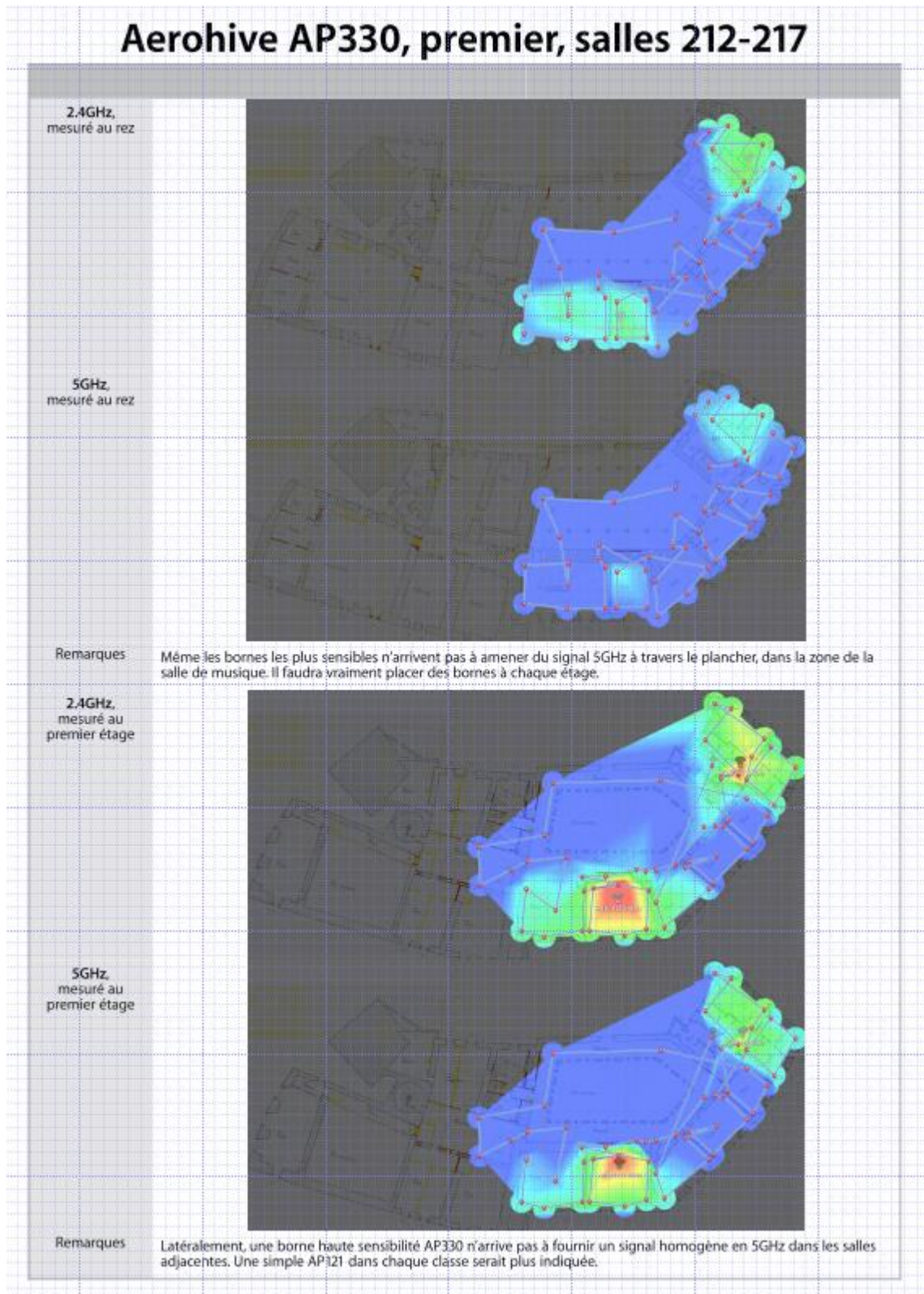


Fig. 2: Test effectué avec une borne Aerohive AP 330 3x3 MIMO. La couverture horizontale en 2.4 et 5 GHz est meilleure qu'avec une AP 121. Par contre la couverture verticale en 5 GHz est toujours limitée à un étage.



Annexe 3

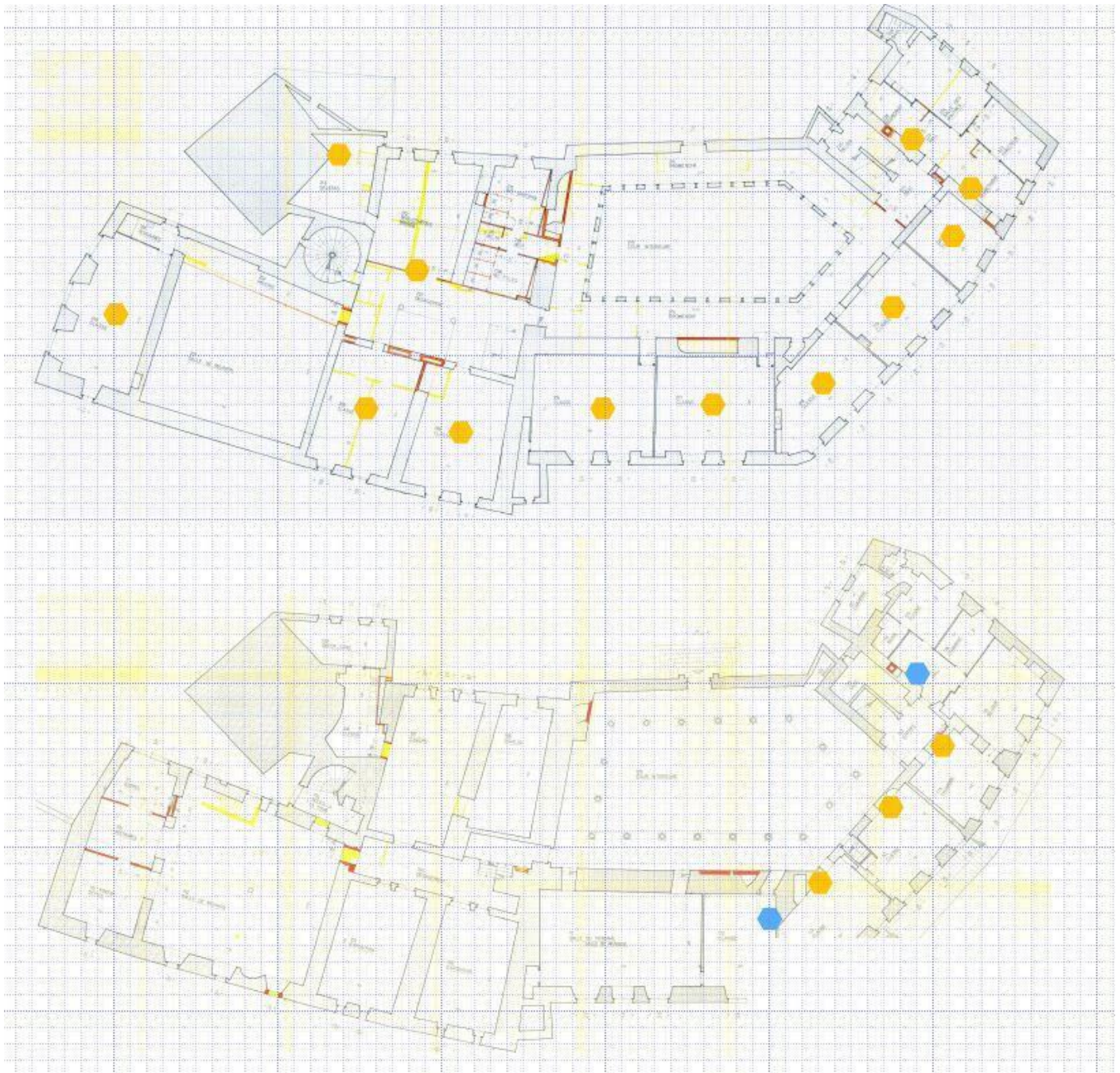


Fig 3: Implantation de 15 bornes de type AP 121 et 2 bornes de type AP 330 au rez-de-chaussée et au 1^{er} étage du bâtiment principal du complexe du Château