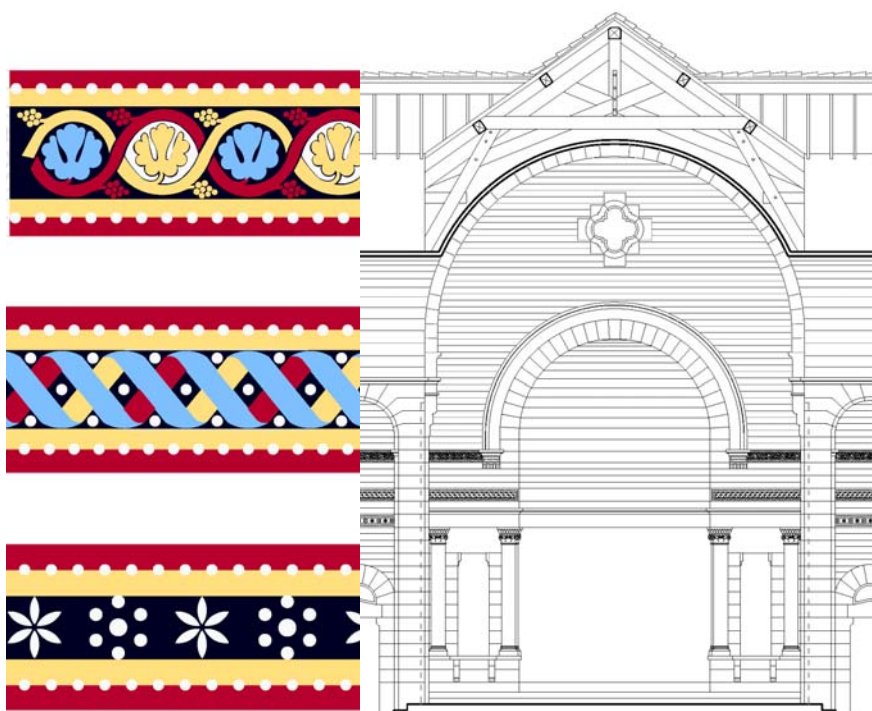


# Chapelle des Apprentis d'Auteuil

Diagnostic général &  
projet de restauration



## 1 – RAPPORT DE DIAGNOSTIC

Chapelle située au cœur du bâtiment accueillant la fondation des Apprentis d'Auteuil sur la commune de LA COTE SAINT ANDRE (38) au 22 avenue Hector Berlioz.

Le bâtiment fut conçu par les architectes lyonnais Marcel et Paul Pérouse de Montclos et construit entre 1899 et 1902. Cet édifice, initialement séminaire, a connu divers usages : caserne et hôpital militaire, orphelinat, foyer départemental puis collège d'enseignement technique.

Cette chapelle, objet du présent diagnostic-faisabilité, comprend :

- une nef et un chœur,
- des tribunes donnant sur la nef,
- des bas-côtés sud et nord,
- des combles.

Cette chapelle est dédiée aux usages suivants :

- Evénements culturels ponctuels (concert dans le cadre du festival Berlioz),
- Cérémonies religieuses,
- Réunions, banquets.

Le présent état sanitaire traite de l'ensemble des intérieurs de la chapelle, compris vitraux. La partie électricité/chauffage a été réalisée par le bureau d'étude Thermibel.

Un diagnostic approfondi des décors peints a été réalisé par Claire Bigand, restauratrice de peintures murales et figure en annexe.

Un diagnostic structurel de la tribune afin d'étudier sa capacité à recevoir du public a été réalisé par le bureau d'étude Stebat et figure également en annexe.

## 1.1 Diagnostic général - projet de restauration

La chapelle des Apprentis d'Auteuil, par les multiples usages dont elle a fait l'objet depuis sa désacralisation, hôpital, prison et entrepôt, n'a pas été entretenue à la hauteur de sa qualité architecturale. Elle a perdu l'intégralité de son mobilier, les parois sont revêtues d'un très intéressant décor néo-roman particulièrement dégradé qui a fait l'objet d'un diagnostic approfondi présenté en annexe. Les vitraux sont tous en très mauvais état, cassés ou déformés. Les très beaux sols réalisés en granito sont extrêmement dégradés par endroits, notamment dans le chœur et les bas-côtés.

La chapelle est également défigurée par l'ensemble des réseaux électriques qui circulent de manière apparente et peu rationnelle.

Le projet a pour objectif de restaurer la chapelle dans ses dispositions d'origine : sols, vitraux, et décors peints. La réfection de l'électricité est également prévue afin de réorganiser les réseaux et les intégrer de manière esthétique à l'architecture.

### Maçonnerie

En maçonnerie, la chapelle construite en blocs de ciment moulé est saine. Il n'y a pas de désordres structurels apparents. Les interventions consistent en la reprise de revêtement plâtre, la purge d'anciens scellements en ciment en partie basse des piliers de la nef.



Sondage à la base des piles faisant apparaître la structure en blocs de ciment moulé

### Sols en mosaïques

Les sols en mosaïques vénitienne sont particulièrement intéressants. Le « terrazzo » est un revêtement de sol constitué de fragments de pierre naturelle et de marbre colorés agglomérés dans un mortier de chaux et poli jusqu'à lui donner un aspect brillant.



Echantillon de fragments de pierre naturelle et de marbre colorés utilisés dans la fabrication du « terrazzo »

Ce revêtement de très grande qualité a malheureusement subi de gros dégâts, notamment dans le chœur, suite à d'anciennes infiltrations d'eaux depuis la toiture et dont on voit encore les traces de ruissellement sur les parois. Cela nécessite une restauration avec une technique spécifique dans les règles de l'art, comprenant le bouchement des trous et fissures et la restauration des motifs à l'identique et coulage du terrazzo.

### **Sols en parquet**

Les parties du sol en parquet à bâtons rompus à l'emplacement originel des bancs de la nef, sont dans un état relativement correct. Quelques lames de parquet sont ponctuellement à remplacer sinon un ponçage et une vitrification d'ensemble lui redonneront son aspect d'origine.

### **Vitraux**

Les vitraux sont quant-à eux dans un état de délabrement très avancé. La plupart sont totalement cassés ou déformés. Ils nécessitent un gros travail de restauration ou de restitution. Ce travail est néanmoins indispensable tant ils sont en parfaite harmonie avec le décor néo-roman des parois. L'ensemble forme un tout indissociable si l'on veut comprendre et retrouver la qualité architecturale d'ensemble.

Les tentures noires fixées par des tasseaux et rapportées devant les vitraux afin d'assurer l'obscurité pendant les concerts ou les projections vidéo, sont malheureusement très dénaturantes. Elles cachent une partie du décor et laissent la chapelle dans une obscurité permanente qui ne permet plus de profiter pleinement de l'espace.

Afin de pouvoir répondre au besoin d'obscurité selon les usages, il est envisagé dans le présent projet de mettre en place des volets intérieurs bois manœuvrés électriquement et qui se rabattent contre les ébrasements. Ceux-ci peuvent par exemple être peints pour les noyer dans le décor adjacent des parois.

### **Décors peints**

Les décors peints de style néo-roman sont particulièrement intéressants et là aussi, leur restauration est indispensable à la mise en valeur d'un ensemble homogène et cohérent. La grande difficulté à laquelle nous sommes confrontés est le fait que ces décors ont un défaut de fixation à leur support et ceci vraisemblablement dès l'origine.

Ces décors ont fait l'objet d'un diagnostic approfondi, réalisé par Claire Bigand, restauratrice de peintures murales, qui, après analyse physico-chimique en laboratoire et plusieurs essais de consolidation, a réussi à mettre en place un procédé de consolidation /restauration tout à fait concluant. (Voir diagnostic joint en annexe).

### **Aménagement/accessibilité**

Le présent projet de restauration prévoit l'aménagement d'un sas au droit de l'entrée principale, afin de répondre aux exigences en matière d'issue de secours avec ouverture des portes vers l'extérieur. Il permet également d'assurer un minimum d'isolation thermique et

phonique entre l'extérieur et l'intérieur, notamment appréciable lors d'un concert par exemple. Celui-ci est prévu en verre de manière à être le plus discret possible.

La tribune au dessus de l'entrée, a fait l'objet d'une étude structurelle afin de vérifier sa capacité à recevoir du public. Sa structure est mixte métal et bois, parfaitement adaptée. (voir étude par le bureau d'étude *Stebat* en annexe).

## 1.2 Diagnostic lot technique : électricité – chauffage

Réalisé par le bureau d'étude thermibel

3, Rue des Pins

38 100 Grenoble

Tél. : 04 38 12 15 70

Mail : [fluides@thermibel.fr](mailto:fluides@thermibel.fr)



### A1 - OBJET

Le présent chapitre traite du diagnostic des équipements techniques de la chapelle

Nous axerons notre réflexion sur les sujets suivants :

- Sécurité des biens et des personnes au sein du lieu :
  - Système de sécurité incendie ;
  - Accessibilité des personnes à mobilité réduite
  - Sureté des biens et des lieux ;
- Améliorations du confort du lieu :
  - Confort thermique et olfactif (chauffage et ventilation)
  - Confort visuel (éclairage des espaces et des objets)

### A2 – ETAT DES LIEUX

#### A2.1 - Systèmes de chauffage

La zone objet du présent diagnostic – faisabilité n'est actuellement pas équipée d'un système de chauffage.

Des équipements mobiles de chauffages électriques d'appoint sont installés lorsque des événements sont organisés en période hivernale. Mais le confort obtenu reste extrêmement

sommaire.

## A2.2 - Systèmes de ventilation

La zone objet du présent diagnostic – faisabilité n'est actuellement pas équipée d'un système de ventilation mécanique dédié au renouvellement d'air hygiénique.

La capacité de ventilation naturelle de ce volume reste faible au vu des surfaces en jeu : la porte d'accès principale permet de renouveler l'air ambiant (cette dernière offre une surface libre d'environ 4.7 m<sup>2</sup>), il est également possible de renouveler l'air par l'intermédiaire des portes de secours (environ 3 m<sup>2</sup> chacune, renouvellement d'air par l'intermédiaire des couloirs contigus donnant sur l'extérieur). Les différents vitraux présents en partie haute ou basse ne disposent pas d'ouvrant ou sont obturés.

En période hivernale, le recours à la ventilation naturelle pose, dans les conditions actuelles, d'inévitables problèmes de confort des occupants.

Le recours au renouvellement d'air naturel reste possible hors période de chauffe lors d'évènements interne à l'établissement. Il reste problématique de procéder ainsi lors des évènements accessibles au public, pour des raisons évidentes de sécurité et de gestion des flux de personnes.

Néanmoins, comme c'est souvent le cas pour les bâtiments à usage initial de culte, le volume de la zone reste très important au regard du nombre de personnes potentiellement présentes et de la durée des évènements.

## A2.3 – Plomberie - Sanitaire

### Eau froide potable

Cette zone du bâtiment n'est pas raccordée au réseau de distribution eau froide potable.

### Production d'eau chaude sanitaire

Cette zone du bâtiment n'est pas équipée de système de production d'eau chaude sanitaire.

### Appareillage sanitaire

Il n'y a pas d'appareillage sanitaire installé dans la zone du bâtiment objet du présent diagnostic.

## A2.4 - Installations électriques

### Alimentation BT et disjoncteur BT

Actuellement, un compteur tarif jaune assure l'alimentation de l'ensemble du site.

### Tableau de distribution

Sarl multiple



Le tableau de la chapelle se trouve dans un local à risque. Afin de rendre l'installation conforme aux normes en vigueur, il devra donc être déplacé.

L'armoire de zone ne peut pas supporter une demande de puissance supérieure.

Afin de répondre aux nouveaux besoins liés à la rénovation, le tableau électrique doit être remplacé et une nouvelle alimentation devra être retirée depuis le TGBT. Le tableau électrique sera déplacé dans le couloir qui donne vers le cœur.

### Distribution

L'ensemble des équipements est actuellement réalisé en câble apparent ou sous tube IRO.

Une partie de l'installation, mise en œuvre correctement, sera conservée mais le passage des câbles dans l'ensemble sera révisé afin de mieux l'intégrer dans l'architecture et de respecter les normes en vigueur.



### Eclairage et commandes

L'éclairage est réalisé au travers de projecteurs fixes et de projecteurs amovibles branchés sur des prises 2P+T.

Dans l'ensemble, l'éclairage de secours est en bon état.



### Prises de courant et alimentations diverses

Actuellement, le raccordement des luminaires n'est possible qu'au travers de prises de courant.

Sarl multiple

### Alarme incendie

L'alarme incendie existante sur le site est en bon état de fonctionnement. Les déclencheurs manuels présents répondent aux normes du point de vue de la hauteur pour l'accessibilité handicapée.

### Téléphone

L'adduction téléphonique est existante et sera conservée. Elle n'est pas située dans la Chapelle.

### Câblage de communication

Il n'existe pas ou peu de câblage de communication au sein de la Chapelle

### Alarme intrusion

Sans objet, la Chapelle ne possède pas de système intrusion

### Contrôle d'accès

Sans objet, la Chapelle ne possède pas de contrôle d'accès.

### Télévision

Sans objet, la Chapelle ne possède pas de distribution de télévision.

## **A3 – MISE AU NORME ET AMELIORATION DES SYSTEMES TECHNIQUES**

### **A3.1 – Règlementation thermique**

Comme indiqué dans l'article R131-25 du code de la construction et de l'habitation, la réhabilitation des lieux de culte n'est pas soumise à l'application de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et de l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

### **A3.2 - Chauffage**

#### Nef et Chœur

Cette zone pourra être équipée d'émetteurs rayonnants électriques : sans fournir un confort de premier ordre, ce type d'équipement permet d'apporter le confort adapté au regard de la durée des activités s'y déroulant tout en restant dans un cadre de prix cohérent au regard de la fréquence d'utilisation.

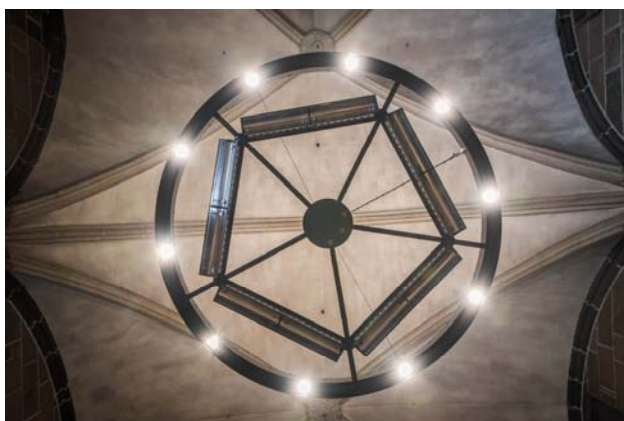
Ces équipements pourront prendre la forme de lustres chauffants : ces derniers regroupent la

Sarl multiple



fonction éclairage (source Led) et la fonction chauffage (intégration de plusieurs émetteurs rayonnants électriques). Le modèle employé pourrait être un produit standard ou un équipement spécifiquement dessiné et conçu pour le lieu.

Voici un exemple de produit issu de la production standard de la marque DELESTRE qui serait susceptible d'être utilisé :

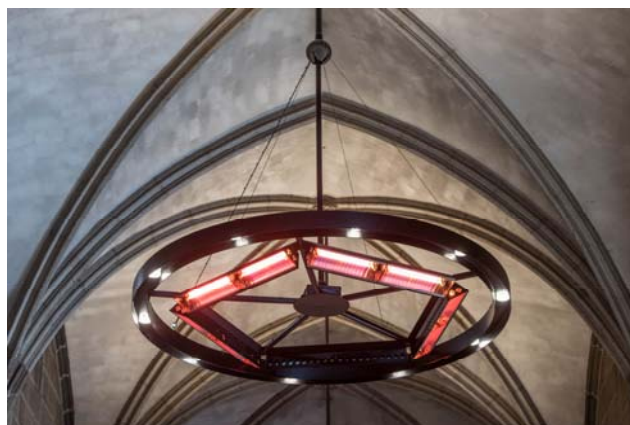


Vue de dessous



Vue latérale

Vue d'ensemble



Deux lustres chauffants seront donc prévus au niveau de la nef : un premier côté entrée principale et un second côté chœur. Un lustre chauffant sera également installé au niveau du chœur. Ils seront positionnés suffisamment haut pour ne pas « boucher la vue » dans l'axe de la nef. Les commandes seront mises à disposition des utilisateurs : elles pourront être positionnées au niveau d'un bas-côté à proximité du chœur. Les 3 lustres chauffants seront commandés indépendamment et délimiteront 3 zones de chauffage : le chœur, la partie avant de la nef et la partie arrière de la nef. Un régulateur gèrera la puissance émise en fonction de la température.

#### Balcons, Mezzanines

Sarl multiple

Ces espaces ne sont pas utilisés : il n'est donc pas prévu d'améliorer les conditions de confort thermique de ces espaces.

### **A3.3 – Ventilation**

La circulaire du 9 août 1978 relative à la révision du règlement sanitaire départemental fixe les débits minimums et expose les moyens de ventilation admis pour les bâtiments à usage autre que d'habitation. Les lieux de cultes, salles de spectacles, salles de réunions, salle de restauration, etc... sont soumis à cette circulaire.

La ventilation par ouverture des portes, des fenêtres ou autres ouvrants donnant sur l'extérieur est admise dans les locaux de réunion tels que les salles dédiées au culte, salles de spectacles, salles de réunions, salle de restauration.

Dans ce cas le local doit présenter un volume par usagé de 6 m<sup>3</sup> et une surface de d'ouvrant calculé en fonction de la surface du local :

- Si on prend en compte 300 personnes présentes, le volume requis du local serait donc de 1800 m<sup>3</sup> minimum. Ce critère est donc largement respecté, la nef, les bas-côtés et le chœur présentant un volume supérieur à 5000 m<sup>3</sup>,
- En partant sur une surface de base de 580 m<sup>2</sup> pour la nef, les bas-côtés et le chœur, la surface d'ouvrant donnant sur l'extérieur ne doit pas être inférieure à 26.5 m<sup>2</sup> : Ce critère n'est donc pas respecté.

On ne peut donc pas considérer que la nef et ses locaux associés respectent les critères de la ventilation par ouvrants extérieurs au sens du règlement sanitaire départemental.

En ventilation mécanique, le règlement sanitaire départemental fixe à 18 m<sup>3</sup>/h le débit par occupant. En partant sur une base de 300 personnes présentes dans la nef, le débit de renouvellement d'air à respecter serait de 5400 m<sup>3</sup>/h.

L'introduction d'un tel volume d'air dans la nef doit être assuré par un insufflateur équipé d'une batterie électrique ou hydraulique, permettant d'introduire l'air neuf dans le local à température neutre.

Cet insufflateur pourrait être installé au niveau du balcon situé au droit de l'entrée principale ou au niveau du comble au-dessus des voutes. Le soufflage d'air neuf pourrait être réalisé au niveau de l'entrée principale de la nef, au travers d'une grille positionnées de manière à rester extrêmement discrètes (grilles de section libre totale de 0.75 m<sup>2</sup>).

La grille de prise d'air neuf serait positionnée en façade.

L'évacuation de l'air vicié serait réalisée à l'aide d'un extracteur implanté en sous-sol : une grille d'extraction pourrait être installée en traversée de plancher ou en pied de paroi au niveau du chœur. Le rejet d'air vicié serait quant à lui réalisé en toiture.

Le recours à un système de ventilation mécanique double flux avec centrale de traitement d'air intégrant un échangeur ne paraît pas adapté à l'occupation sporadique et à la forte intermittence d'usage du bâtiment. Le surcoût d'un tel système comparé à l'installation d'un insufflateur asservi à un extracteur n'a aucune chance d'être rentabilisé.

En introduction de la section du règlement sanitaire départemental consacrée à la ventilation des locaux, il est précisé que « les dispositions de cette section s'appliquent aux constructions neuves

et aux constructions subissant des modifications importantes affectant le gros œuvre ou l'économie» du bâtiment. On peut donc considérer que ce bâtiment n'est pas soumis réglementairement à ces obligations.

De plus la salubrité des lieux n'est pas mise en péril par les possibilités limitées de ventilation naturelle: le volume de la zone nef – chœur – transept est très important au regard du nombre de personne accueilli, l'étanchéité du bâtiment est plutôt médiocre et le temps de présence des usagers dans le bâtiment reste limité. La mise en place d'un système de ventilation mécanique ne sera donc proposée qu'en option.

### **A3.4 – Plomberie - Sanitaire**

#### Eau froide

Sans objet : pas de raccordement au réseau de distribution d'eau froide potable

#### Eau chaude sanitaire

Sans objet : pas de système de production d'eau chaude sanitaire installé

#### Appareillage sanitaire

Sans objet : pas d'appareillage sanitaire existant, pas de création de zone sanitaire prévue

### **A3.5 – Electricité – Courants forts et faibles**

#### A3.5.1 – Alimentation BT et disjoncteur principale

##### Alimentation BT

Dans le cadre des travaux, le compteur existant sera conservé.

##### Disjoncteur BT

Dans le cadre des travaux, le disjoncteur de branchement existant sera conservé.

Un bilan de puissance sera à réaliser dans les phases suivantes afin de déterminer si le disjoncteur de branchement peut être conservé ou non.

##### Tableau de distribution

Le tableau électrique existant sera déposé dans le cadre des travaux avec une reprise complète de l'installation comprenant [*À minima – Liste non exhaustive*] :

- Alimentations des nouveaux éclairages avec des commandes
- Alimentations des nouvelles prises de courants et des prises existantes conservées
- Alimentations des chauffages

- o Puissance à définir lors des prochaines phases.
- Alimentations diverses :
  - o SSI
  - o Sonorisation
  - o Etc.

Il sera positionné dans le couloir qui donne vers le cœur.

L'alimentation du tableau divisionnaire sera reprise sur le TGBT. Il faudra rajouter un disjoncteur dans celui-ci.

La puissance approximative du tableau divisionnaire est évaluée à 125A.

#### A3.5.2 - Travaux d'éclairage et commande

L'ensemble de la distribution de l'éclairage du bâtiment est à reprendre dans le cadre des travaux.

Les luminaires existants seront déposés et abandonnés ou remis à la maîtrise d'ouvrage, si elle le souhaite.

Dans les zones impactées par les travaux, l'ensemble des matériels électriques seront déposés et abandonnée ou remis au maître d'ouvrage s'il le souhaite

La lustrerie sera neuve, à économie d'énergie [LEDS] ; les commandes seront manuelles [plusieurs commandes distinctes pour ne pas mettre en œuvre tous les luminaires en même temps et selon les besoins].

Des commandes via des interrupteurs simples allumages et va et vient devront être prévue dans certaines pièces.

Dans le cadre des travaux, il sera prévu en éclairage [*A minima – Liste non exhaustive*] :

- Eclairage du cœur ;
- Eclairage de la mezzanine ;
- Eclairage des vitraux en plafond ;
- Eclairage d'accentuation des voutes ;
- Eclairage en attente ;
- Etc.

L'ensemble des prises de courant seront déposés. Il sera rajouté des prises de courant conformes à l'attente du client afin de permettre la mise en œuvre de projection.

L'ensemble de la distribution se fera par le sous-sol ou par les combles afin que le maximum de câble soit non visible.

Il sera prévu une remise en lumière asservie à la centrale SSI.

#### A3.5.3 – Prises de courant et alimentations diverses

Les circuits électriques [Prises de courant, alimentations diverses] existants devront être identifiés et déposés à l'issue de la consignation. Les nouveaux circuits seront issus de protection neuves

en respect des normes en vigueur depuis la nouvelle armoire électrique.

#### A3.5.4 – Alarme incendie

L'alarme incendie existante sera conservée dans le cadre des travaux.

Une étude concernant le signal sonore sera réalisée afin de déterminer s'il faut rajouter ou non des sirènes sonores supplémentaires.

Une liaison vers la centrale SSI du site sera prévue afin de permettre le cas échéant un asservissement d'une future sonorisation.

#### A3.5.5 – Téléphonie et informatique – Câblage de communication

Dans le cadre des travaux, il sera mis en place une petite baie informatique à proximité de l'armoire électrique nouvellement créée.

Cette baie informatique bénéficiera d'un départ unique avec protection différentielle super immunisé [Type SI].

#### Nota :

*La fourniture des matériels actif [Switch, routeurs, cordons de brassage, etc...] est à la charge du maître d'ouvrage.*

#### A3.5.6 – Sonorisation

Dans le cadre de la restauration de la chapelle, il n'est pas prévu la mise en place de sonorisation.

Cependant, le pré-câblage d'un système de sonorisation sera prévu. Il sera pré-asservi à la centrale SSI.

#### A3.5.7 – Alarme intrusion

Dans le cadre de la restauration de la chapelle, il n'est pas prévu la mise en place d'une alarme intrusion.

#### A3.5.8 – Contrôle d'accès

Dans le cadre de la restauration de la chapelle, il n'est pas prévu la mise en place d'un contrôle d'accès.

#### A3.5.9 – Télévision

Sans objet