|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  |  | |
| Tome 2 Programme technique détaillé | | |
|  |  | |
|  | 17 juin 2025 | |
| Aix-Marseille Université - Campus de Saint-Jérôme - Marseille ... | |
|  |  | |

Une image contenant Police, Graphique, texte, logo

Description générée automatiquement

AIX Marseille Université

**Réhabilitation de bâtiments pour la création de la Maison de l’étudiant du Campus Etoile -Marseille 13e- Aix-Marseille Université**

R

|  |
| --- |
| Erreur ! Référence non valide pour un signet. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informations relatives au document** | | | | | |
| INFORMATIONS GÉNÉRALES | | | | | |
| **Auteur(s)**  **Fonction** | | S GUELLIL  Egis Conseil – Programmiste | | | |
| **Volume du document** | | Tome 2 | | | |
| **Version** | | V1 | | | |
| HISTORIQUE DES MODIFICATIONS | | | | | |
| Version | Date | Auteur | | Vérifié par |  |
| V1 | 07/04/2025 | S GUELLIL | | S MAZOUZ |  |
|  |  |  | |  |  |
|  |  |  | |  |  |
| DESTINATAIRES | |  | | | |
| Nom | | | Entité | | |
| DEPREZ Stephanie | | | AMU | | |

BENADDI Philippe AMU

DOHIN Corinne AMU

Sommaire

[1. Preambule 5](#_Toc201167171)

[2. Programme Technique Détaillé 6](#_Toc201167172)

[2.1. Préambule 6](#_Toc201167173)

[2.1.1. Obligations du concepteur 6](#_Toc201167174)

[2.1.2. Limites de l’opération 6](#_Toc201167175)

[2.2. Contraintes réglementaires 6](#_Toc201167176)

[2.2.1. Textes réglementaires applicables 6](#_Toc201167177)

[2.3. Exigences techniques générales 9](#_Toc201167178)

[2.3.1. Flexibilité – évolutivité – adaptabilité 9](#_Toc201167179)

[2.3.2. Sécurité incendie 10](#_Toc201167180)

[2.3.3. Qualités et performances de l’ouvrage 10](#_Toc201167181)

[2.3.4. Sécurité – Sûreté 11](#_Toc201167182)

[2.4. Exigences techniques particulières 11](#_Toc201167183)

[2.4.1. Aménagements extérieurs 12](#_Toc201167184)

[2.4.2. Gros œuvre – clos et couvert 12](#_Toc201167185)

[2.4.3. Aménagements intérieurs 14](#_Toc201167186)

[2.4.4. Signalétique 20](#_Toc201167187)

[2.4.5. Chauffage, ventilation, climatisation, désenfumage 21](#_Toc201167188)

[2.4.6. Plomberie / sanitaire 26](#_Toc201167189)

[2.4.7. Électricité courants forts 30](#_Toc201167190)

[2.4.8. Électricité courants faibles 36](#_Toc201167191)

[2.4.9. Voieries et réseaux divers 41](#_Toc201167192)

[3. Synthèse des études spécifiques à réaliser par le concepteur 42](#_Toc201167193)

# Preambule

Ce document complète le programme fonctionnel (Tome 1) et vise à définir le cadre des exigences techniques et réglementaires, propres à l’opération.

Le Tome 3, programme technique, comprend :

* Les données réglementaires et techniques rappellent :
  + Les contraintes réglementaires,
  + Les réseaux et équipements techniques,
  + La réglementation en vigueur.
* Les exigences techniques expriment :
  + Les généralités,
  + Les attentes par ouvrage de construction,
  + Les exigences particulières.
* Les fiches techniques, en annexe, décrivent :
  + Les typologies de locaux,
  + Les attentes spécifiques par type d’espace.

# Programme Technique Détaillé

## Préambule

### Obligations du concepteur

Ce document complète le programme architectural et fonctionnel et vise à définir le cadre des exigences techniques et réglementaires propres à l’opération, il comprend 3 chapitres :

* Les exigences techniques qui expriment les généralités et les objectifs du maitre d’ouvrage
* Les exigences particulières détaillant les attentes par ouvrage de construction
* Les fiches techniques, en annexe décrivent les typologies de locaux et les attentes spécifiques par type d’espace

Le présent document s’inscrit dans une démarche d’étude de programmation et à ce titre, il n’a pas vocation à se substituer à la conception de l’ouvrage. Le concepteur conserve toute sa responsabilité dans ce domaine. Il devra appeler l’attention du maître d’ouvrage sur les éléments qu’il pourrait contester, motiver les alternatives qu’il propose, expliciter les améliorations qu’il estime pouvoir apporter et d’une manière générale adopter une démarche prospective dans les domaines technologiques, techniques de mise en œuvre, réglementaires, d’exploitation et de maintenance et d’économie d’énergie.

### Limites de l’opération

La mission confiée au concepteur couvre la totalité des travaux préparatoires et des travaux de restructuration des bâtiments et équipements concernés par l’opération et la totalité des travaux de toute nature nécessaires à rendre opérationnelle la future maison de l’étudiant :

* Les travaux préparatoires
* Travaux de démolition et d’adaptation ;
* Travaux d’aménagement intérieur ;
* Installations techniques et réseaux ; Installation de courant fort et faible (téléphonie, informatique, internet, vidéosurveillance, alarme, contrôle d’accès, …),
* Installations techniques nécessaires au fonctionnement
* Aménagements extérieurs et accès ; Réalisation des aménagements de site (aménagements et plantations, , …) ;
* Signalétique et mobilier architectural;
* Intégration des équipements immobiliers ;

## Contraintes réglementaires

### Textes réglementaires applicables

Ces chapitres complètent les prescriptions fonctionnelles en exposant les prescriptions techniques spécifiques à cette opération. Un certain nombre de normes et de réglementations s'appliquent au bâtiment et les exigences décrites ne se substituent pas à ces textes mais s'y ajoutent.

Le projet devra répondre aux exigences réglementaires nationales, départementales et municipales, aux conditions fixées par les règles de construction prescrites en application du Code de l’Urbanisme et de l’Habitation, aux conditions fixées par les lois, Arrêtés, Circulaires et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages et en particulier les derniers parus au moment de la réalisation.

Rappel des principaux textes réglementaires (liste non exhaustive) :

* Le Code de la Construction et de l’Habitation ;
* Le Code de l’Urbanisme ;
* Le Code de l’Environnement ;
* Le Plan Local d’Urbanisme de la ville de Marseille et en règle générale les règles d’urbanisme attachées à la situation géographique du bâtiment. L’équipe de maîtrise d’œuvre se référera au livre 1 « programme fonctionnel » qui explicite les principales contraintes et règles applicables.
* La règlementation parasismique ;
* Normes françaises éditées par l’AFNOR ;
* Les Documents Techniques Unifiés (DTU) ;
* Décret n°77.996 du 19 août 1977 sur l’hygiène et la sécurité des chantiers ;
* La Loi handicap n°2005-102 du 11 février 2005 et le Décret du 17 mai 2006 relatifs à l’accessibilité générale des bâtiments et installations. En règle générale, l’organisation et l’aménagement des bâtiments devront permettre l’accueil des personnes à mobilité réduite conformément aux textes réglementaires. Concernant les accès aux bâtiments, le principe d’accès non discriminant sera recherché. En particulier, pour accéder au rez-de-chaussée, on étudiera toute disposition permettant un accès direct. De même, les accès extérieurs aux bâtiments seront adaptés. Tous les blocs de sanitaires seront accessibles aux personnes handicapées, afin d’éviter la discrimination. En particulier les parties communes (ascenseurs, escaliers, circulations principales, …) et secteurs à risques seront équipés pour les non-voyants (signalétique tactile, podo tactile et sonore). Ces éléments seront intégrés de manière esthétique.
* La Nouvelle Réglementation Acoustique et l’Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d’enseignement ;
* L’arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors des travaux de rénovation importants.
* Le Décret n°2006-1386 du 15 novembre 2006 fixant les conditions d’interdiction de fumer dans les lieux destinés à un usage collectif ;
* La Réglementation thermique en vigueur à la date du dépôt du permis de construire : ♣ En particulier, la Réglementation Thermique Bâtiments Existants (RT « globale ») et l’arrêté du 22 mars 2017 modifiant l’arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants ;
* Arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m², lorsqu’ils font l’objet de travaux de rénovation importants.
* En complément de la RT Bâtiments Existants, la loi relative à la transition énergétique vers la croissance verte ;
* En complément de la RT Bâtiments Existants, le Décret n°2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d’actions de réduction de la consommation d’énergie finale dans les bâtiments à usage tertiaire, appelé « Décret Tertiaire » ;
* Arrêté du 18 décembre 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie pour les rénovations de bâtiment existant.
* Le Règlement sanitaire départemental et ses compléments et mises à jour ;
* Les Règles concernant la sécurité du travail et la protection du personnel ;
* La réglementation relative aux établissements recevant du public ;
* Cahiers des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux (décret n°92-72 du 16 juillet 1992, brochure JO n°2018) ;
* Réglementation locale des services techniques publics tels que EDF, service des eaux, France Télécom, service des égouts, voirie, etc ... ;
* Le règlement de sécurité applicable aux établissements recevant du public et en particulier l’arrêté concernant les établissements de type R de 1ere catégorie ;
* Les spécifications propres au projet ;
* Les Cahiers des Charges ou Prescriptions d’utilisation et de mise en œuvre des fabricants des matériaux utilisés ou de leurs groupements professionnels.
* Tests d’étanchéité des volumes et des réseaux ;

Textes en matière d’hygiène et de sécurité :

* Code du travail, notamment les articles suivants :
  + Aération et assainissement : articles R. 4212-1 à 7 ;
  + Éclairage : articles R. 4213-1 à 4 ; insonorisation : articles R. 4213-5 à 6 ; ambiance thermique : articles R. 4213-7 à 9 ;
  + Sécurité des lieux de travail : article R4214-1 à 28
  + Installations électriques : articles R. 4215-1 à 17 ;

Textes applicables en matière de déchets :

* Le code de l’environnement est à intégrer à la conception notamment le Livre V, Titre IV « Déchets ».
* Les textes à prendre en compte en matière de pollution de l’air sont notamment :
  + Les directives européennes 86/656/CEE et 89/391/CEE
  + Code du travail modifié par le décret 93-41 du 11/01/93

Textes applicables en matière de sécurité incendie :

* Code du travail, articles R 4211 à R 4215 et R. 4216-1 à R. 4216-34;
* L’arrêté du 5 août 1992 modifié par l’arrêté du 22 septembre 1995 applicable aux bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 m du sol ; s’il y a lieu.
* Décret n° 2011-1461 du 7 novembre 2011 relatif à l’évacuation des personnes handicapées ;

Textes applicables en matière de ventilation, désenfumage :

* Code du travail, articles R. 4212-1 à 7, R. 4216-13 à R4216-16, R4216-26, R4216-27, R4216-29 ;
* Arrêté du 5 août 1992 pris pour l'application des articles R. 235-4-8 et R. 235-4-15 du code du travail et fixant des dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail
* Selon classification ICPE de l’opération : Code de l’environnement, et plus particulièrement le titre 1er du livre V de la partie réglementaire « Installations classées pour la protection de l’environnement »
* Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)
* Instruction technique n°246 relative au désenfumage dans les ERP (approuvée par l’arrêté du 22 mars 2004)

Recommandation en matière d’aménagement des bureaux (non réglementaire) :

* Recommandations de l’INRS :
  + Guide « La circulation en entreprise »
  + Guide « L’aménagement des bureaux. Principales données ergonomiques »
  + Guide « Conception des lieux de travail. Obligations des maîtres d’ouvrage. Réglementation. »
  + Guide « Conception des lieux et des situations de travail. Santé et sécurité : démarche, méthodes et connaissances techniques ».

Textes applicables en matière d’acoustique (y compris nuisances sonores en phase travaux) :

* Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit ;
* Articles R 1336-4 et R 1336-11 du Code de la santé publique ;
* Articles R 4431-1 à R4431-4 du Code du travail ;
* Arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
* Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l’environnement par les Installations Classées pour le Protection de l’Environnement ;
* Arrêté du 22 mai 2006 modifiant l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
* Décret n° 2006-892 du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus au bruit, et aux recommandations du Ministère de la Santé tant pour les bruits aériens que pour les bruits d'impact ;
* Arrêté du 12 mai 1997 relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses-pelleteuses ;
* Arrêté du 02 janvier 1986 relatif à la limitation du niveau sonore des bruits aériens par le ou les moteurs à explosion ou à combustion interne de certains engins de chantier.

Textes applicables en matière d’éclairage des lieux de travail :

* Code du travail, articles R4213-1 à R4213-4, et articles R4223-1 à R4223-12
* Circulaire du 11 avril 1984 relative aux commentaires techniques des décrets n° 83-721 et 83-722 du 2 août 1983 relatifs à l'éclairage des lieux de travail
* Norme AFNOR NF X35-103 Juin 2013, Ergonomie - Principes d'ergonomie applicables à l'éclairage des lieux de travail
* Norme NF EN 12464-1 Juillet 2011, Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs
* Norme NF EN 12464-2 Mars 2014, Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 2 : lieux de travail extérieurs

Textes applicables aux équipements électriques (non exhaustif) :

* Les articles R.4215-1 a R.4215-3 du Code du Travail, relatifs aux installations électriques,
* Décret 2010-1017 du 30/08/2010, Obligation des Maîtres d’Ouvrage pour prévenir les risques électriques dans la construction ou modification de bâtiments à usage professionnel.
* Décret 2010-1016 du 30/08/2010, Obligation de l’employeur pour l’utilisation des installations électriques et de leurs modifications ou entretien.
* Décret 2010-1018 du 30/08/2010, Dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail
* La norme NF C 15-100 sur la règlementation des installations électriques en basse tension en France

## Exigences techniques générales

### Flexibilité – évolutivité – adaptabilité

L’adaptabilité est la capacité d’une construction à faire évoluer un bâtiment en fonction de la demande des usagers pendant la durée de vie de l’édifice. Les principes de conception, tant au niveau architectural qu’en termes de choix techniques, devront permettre les évolutions ultérieures de l’activité et donc de la distribution des locaux et réseaux et de l’implantation des équipements.

L’équipe de concepteurs veillera donc à considérer l’évolution future des modes de transports, par l’intermédiaire de :

* + Surdimensionnement de 30% des installations primaires, chemins de câbles, armoire de distribution et distribution générale, de manière à laisser une possibilité d’extension.
  + Possibilité de démontage de parois pour création d’extension
  + Les locaux à vocation technique ou sanitaire (points durs) sont implantés de sorte à ne pas constituer un obstacle à la réaffectation de locaux

### Sécurité incendie

Les moyens de lutte contre l’incendie seront adaptés au site au regard des surfaces, risques identifiés et de la réglementation. Il appartient au concepteur de définir les moyens de secours et les dispositions constructives à mettre en œuvre eu égard à la réglementation en vigueur et applicable à ce type d’établissement pour permettre l’évacuation en cas de sinistre.

### Qualités et performances de l’ouvrage

#### Qualité sanitaire des lieux

Tous les matériaux et équipements devront faire l’objet d’une attention particulière de manière à faciliter le nettoyage et à limiter les sources de contamination.

Le concepteur veille donc à assurer un environnement intérieur sain. En particulier, il limitera les sources de polluants dans le bâtiment et garantira une ventilation adéquate de ces locaux.

L’utilisation de matériaux renouvelables / recyclables / recyclés / issus d’une production locale sera privilégiée.

#### Confort visuel

Dans les espaces intérieurs :

* Éclairage naturel :

L’éclairage naturel de la majorité des locaux est exigé. Il devra être particulièrement équilibré (attention à l’éblouissement, aux contrastes trop forts…). Les prises de jour doivent laisser pénétrer le rayonnement solaire direct sans provoquer d’éblouissement : débords de toiture, brise-soleil, stores…

* Éclairage artificiel

Afin d’économiser l’énergie et pour assurer un confort visuel optimal dans les lieux de travail, il sera privilégié des appareils bas ou très basse luminance avec un faible niveau d’éblouissement (UGR < 19).

#### Traitement acoustique

* L’agencement des espaces permettra autant que possible de dissocier les zones génératrices de nuisances sonores et celles nécessitant une ambiance silencieuse, tant horizontalement que verticalement
* L’utilisation d’équipements les plus silencieux possibles sera privilégié au regard de leur qualité économique et d’exploitation
* Il sera privilégié l’utilisation de revêtements absorbants ; de matériaux et de techniques adaptés, pour assurer la correction acoustique des locaux si nécessaire.
* Les cloisons et leur isolant thermique et/ou acoustique devront être jointif avec les planchers hauts et bas afin d’améliorer leurs performances acoustiques
* En cas de traversée de cloison en faux-plafond, la cloison et ses isolants devront être reconstitués autour du réseau traversant et jointif avec ce dernier.

ACOUSTIQUE INTéRIEURE :

En ce qui concerne l'isolement au bruit aérien intérieur, les locaux qui doivent être particulièrement protégés contre le bruit sont les salles de réunions, de travail et de formations.

Certains locaux doivent recevoir un traitement acoustique approprié pour que l'activité qui y est exercée ou le bruit des appareils ne constituent pas une gêne pour les personnes situées à proximité. Ce sont notamment, , les locaux de détentes/coins cuisines, le foyer, la salle polyvalente les locaux techniques du bâtiment et les vestiaires et sanitaires. Dans les bureaux et les locaux de travail du personnel, les revêtements devront être choisis en partie en fonction de leur qualité d'insonorisation.

Le niveau de pression acoustique devra respecter le cadre réglementaire édicté par le Code du travail, et ne devra pas dépasser :

* 60dB(A) dans les secteurs administratifs.

Dans la mesure où les bruits créés dans le bâtiment par certaines machines ont un caractère semi-permanent ou permanent, le niveau sonore perceptible ne devra pas, dans certains locaux, voisins ou contigus, dépasser les valeurs mentionnées ci-dessus. Des précautions devront être prises afin d'éviter la transmission à distance des vibrations audibles, par les structures du bâtiment, les parois, les canalisations, les gaines, plus particulièrement en ce qui concerne les équipements lourds situés dans les bâtiments, les combles ou sur les toitures.

Les prescriptions ci-dessus doivent tenir compte des bruits générés par certaines installations de climatisation ou de ventilation qui, en aucun cas, ne doivent occasionner de gêne aux usagers. Le niveau sonore de bruit de fond dû aux équipements techniques devra être limité à LnA,T ≤ 35 dB dans l'ensemble des locaux.

Les matériaux, les tuyauteries et les gaines, les vitesses d'écoulement et les sections seront choisis en tenant compte de ces impératifs.

### Sécurité – Sûreté

La maison de l’étudiant doit être protégée contre l’intrusion et le vandalisme. Différentes dispositions sont prévues dans le programme technique, concernant le contrôle d’accès, la vidéosurveillance et la solidité des vitrages.

Il sera notamment prévu :

* Une Vidéosurveillance au niveau des façades avec ouvertures du bâtiment
* Aucun élément ne sera démontable depuis l'extérieur ;
* Les parois pleines auront une bonne résistance mécanique ;
* Les portes donnant accès sur l’extérieur seront renforcées et munies de serrures avec haute qualité et à sécurité anti-effraction renforcée ;
* Les fenêtres et baies vitrées accessibles depuis le RDC seront équipées de volets roulants renforcés ou d’une protection anti-effraction.
* Protection intrusion des locaux par détecteur double technologie.

## Exigences techniques particulières

Le présent chapitre a pour objet de décrire le niveau de qualité et de performance attendu par Aix Marseille Université. Ces exigences n’ont pas pour objet de déroger ou de se substituer aux contraintes réglementaires, règles de l’art, recommandations et bonnes pratiques mais de venir en majoration ou en aggravation. Elles doivent de plus s’inscrire dans les contraintes et satisfaire aux exigences générales fixées précédemment.

Ce chapitre est complété par les fiches par local qui indiquent les spécifications techniques, les finitions et les équipements envisagés par local type et local spécifique.

### Aménagements extérieurs

#### Espaces verts

Dans le cadre du projet de création, d’un potager et d’un espace de convivialité pour la maison de l’étudiant, les aménagements paysagers joueront un rôle essentiel pour favoriser le confort des usagers et l’intégration harmonieuse du site dans son environnement.

Les végétaux seront sélectionnés pour offrir un intérêt tout au long de l’année. Les espèces privilégiées seront adaptées au climat local et peu consommatrices en eau, en tenant compte des enjeux liés au réchauffement climatique. Elles seront choisies selon des critères non allergènes et favoriseront la biodiversité locale.

Les aménagements verts contribueront également à la réduction des nuisances sonores en créant une barrière végétale entre les espaces de loisirs et les bâtiments voisins. Des plantations stratégiques permettront de structurer les différents espaces et d’apporter ombrage et confort aux utilisateurs, notamment autour des zones de jeu et de détente.

### Gros œuvre – clos et couvert

#### Performance énergétique

Afin de minimiser les besoins énergétiques de l’ouvrage, l’équipe de conception devra définir une stratégie satisfaisante sur les points suivants :

* Isolation thermique des parois opaques ;
* Traitement des ponts thermiques ;
* Choix de vitrages et de menuiseries peu déperditifs ;
* Perméabilité à l’air de l’enveloppe.

Une réflexion sera menée sur le contenu de l’ouvrage, en particulier pour les lots suivants :

* Menuiseries ;
* Revêtements de sols et murs.

#### Façades

Le concepteur devra se conformer au règlement d’urbanisme en vigueur. L’enveloppe du bâtiment est conservée dans son état actuel, une isolation par l’intérieur sera ainsi envisagée afin de garantir la conformité du projet aux exigences thermiques, acoustiques et de sécurité.

L’aménagement intérieur devra optimiser la performance énergétique du bâtiment en tenant compte de l’orientation et de la gestion des apports de lumière naturelle. Toutes les interventions devront préserver l’enveloppe actuelle sans modification des parois extérieures.

D’une manière générale, les choix d’aménagement intérieur devront limiter les déperditions thermiques et respecter les principes de confort et de durabilité sans altérer la façade existante. Aucun traitement extérieur ou modification des matériaux extérieurs ne sera réalisé dans le cadre de cette opération.

#### Menuiseries extérieures

Les menuiseries existantes seront remplacées.

Si des ajustements sont nécessaires, ils devront respecter la réglementation en vigueur. Toute intervention devra privilégier des solutions réversibles et conformes aux exigences de performance énergétique.

* Toutes les menuiseries extérieures seront en bois, acier ou aluminium (PVC proscrit). Il est précisé que les menuiseries aluminium ne seront pas utilisées pour les portes, mais éventuellement pour les fenêtres. Les menuiseries utilisées devront :

• Être stables et présenter une résistance au vent performante,

• Être étanches à l’eau et avoir une perméabilité à l’air très faible,

• Assurer la sécurité contre les chutes accidentelles,

• Être fiables et durables,

• Répondre aux exigences de conforts acoustique et thermique souhaités.

À cette fin, le classement A.E.V. (Air, Eau, Vent) des menuiseries sera au minimum de : A4, E4, VA2. Les profilés seront à rupture de ponts thermiques. Des solutions mixtes pourront être proposées en fonction du parti architectural développé. Les menuiseries devront être traitées de manière à ne pas subir les effets du temps, soit via la mise en place de traitement dans la masse soit via un traitement rapporté inaltérable garanti par un label ou un avis technique (exemple : galvanisation pour les ouvrages en acier, thermolaquage garanti par le label QUALICOAT, label EWAA pour les éléments en aluminium anodisé, label ECCA pour les revêtements de parements extérieurs en tôles prélaquées, label SNJF pour les produits de calfeutrement et compléments d’étanchéité, etc.). Dans tous les cas, la gamme de menuiseries devra bénéficier d’un avis technique délivré par le C.S.T.B. garantissant des performances acoustiques et thermiques permettant l’obtention du label ACOTHERM. Les menuiseries choisies seront obligatoirement estampillées N.F. et C.S.T.Bat.

L’ensemble des béquillages et des systèmes de manipulation seront conformes aux normes de sécurité incendie (barre antipanique…). Le nombre de paumelles sera arrêté en fonction du poids de la porte avec un minimum de 4 paumelles. Il sera également veillé à la coordination avec le lot Électricité concernant les asservissements de porte. Les portes seront toutes à fermeture 3 points. Les portes automatiques seront souhaitées pour les halls. Elles formeront dès lors un sas thermique assorti d’un rideau d’air chaud si nécessaire, ou disposées en quinconce afin de limiter les courants d’air.

Les vitrages seront isolants à double ou triple épaisseur et posséderont une faible émissivité.

Ils devront posséder la certification CEKAL. L’ensemble des vitrages des menuiseries extérieures sera de type feuilleté (type STADIP) a minima. Tous les vitrages intérieurs à l’ouvrage (cloisons et portes intérieures) seront constitués de matériaux destinés à prévenir les risques d’accident : verre trempé, feuilleté ou armé, soit en matières plastiques, soit en vitrage composite transparent (selon avis de la commission de sécurité). Les éventuels murs rideaux et vitrages de porte seront traités antieffraction. Les vitrages de fenêtres et/ou ouvertures pourvus de volets roulants ne seront pas munis de vitrage antieffraction.

PORTES INTÉRIEURES ET AGENCEMENT

* Les portes intérieures seront sélectionnées pour assurer à la fois l’intimité des résidents et la facilité de circulation.
* Un soin particulier sera apporté à la robustesse des huisseries et à la qualité des ferrages.
* L’acoustique sera optimisée en intégrant des portes pleines ou des dispositifs d’atténuation du bruit selon les besoins des espaces communs et privés.
* Les accès aux espaces partagés (foyer, salle de convivialité) seront pensés pour garantir fluidité et sécurité.

SÉCURITÉ DES ACCÈS

* Les emplacements des accès piétons seront maintenus, rénovés ou modifiés selon la conception du projet.
* Les serrures et équipements de sécurité seront vérifiés et éventuellement renforcés pour garantir la sécurité des usagers.
* Les accès aux locaux techniques et espaces communs feront l’objet d’une organisation fonctionnelle permettant une gestion efficace des flux.
* SAS vitré : Pour un SAS vitré mis en œuvre au niveau d’un hall d’entrée, son vitrage recevra un traitement réfléchissant spécifique, et éventuellement autonettoyant en cas de difficultés d’accès. Les portes vitrées automatiques du sas thermique (vers l’extérieur et vers l’intérieur) seront de préférence coulissantes, à sécurité positive, à temporisation réglable et comporteront une signalétique visuelle.

La forme de ce sas est laissée à l’appréciation du groupement toutefois il est souhaité que les portes du SAS soient décalées afin d’éviter les courants d’air direct et ainsi éviter l’installation d’un rideau d’air chaud.

II est rappelé que toute utilisation de verrière, de grand hall vitré, etc.… doit s’accompagner de justifications techniques prouvant que le problème thermique a été traité correctement.

Prescriptions particulières

*Fenêtres des locaux où l’intimité est à préserver*

Les fenêtres des locaux où l’intimité ou la confidentialité est à préserver (service santé…) seront équipées de vitrage dépoli lorsqu’il y a un vis-à-vis avec d’autres locaux

#### Protection solaire

D’une manière générale sont concernées par des dispositions de protection solaire toutes les façades, ainsi que tous les éclairages zénithaux et skydomes. Une étude d’ensoleillement permettra d’adapter le type de protection en fonction des orientations du bâtiment.

L’équipe de maîtrise d’œuvre mettra en place une stratégie de protection solaire du bâtiment adaptée aux orientations des façades et aux masques de l’environnement.

Les dispositifs de protection solaire devront :

* Participer à la diminution des apports thermiques ;
* Être robustes (tenue dans le temps de 10 ans minimum) et facile d’entretien ;
* Être conformes aux spécifications décrites dans les fiches ;
* Se manœuvrer simplement, facilement et sans danger pour les utilisateurs ;
* Être conçus pour une maintenance aisée.

Certains locaux (cf. locaux techniques) nécessitent une occultation totale.

Les baies vitrées intérieures devront également être équipées de rideaux ou de stores permettant de lutter efficacement contre l’éblouissement, de garantir l’obscurité (selon les nécessités fonctionnelles de chaque espace) ou de se protéger des regards extérieurs (cf fiches espaces).

Tous les locaux avec travail sur écran ne disposant pas de protection solaire extérieure seront équipés de stores intérieurs de façon à pouvoir moduler la lumière.

La commande des occultations pourra se faire localement (par menuiserie).

En position d’ouverture, ces supports ne devront pas faire obstacle à l’ouverture complète des baies qu’ils occultent (problème fréquent quand il s’agit de rideaux ou de stores intérieurs doublant des fenêtres à la française).

### Aménagements intérieurs

#### Cloisonnements intérieurs

principe général

Le concepteur proposera une conception de cloisonnement intérieur favorisant la flexibilité d'aménagement des espaces. Les cloisons mises en place devront permettre une adaptation aisée aux évolutions des besoins des résidents, en facilitant leur démontage ou modification. Les cloisons maçonnées de parpaings pleins ou creux seront limitées aux locaux techniques ou locaux exigeant un degré coupe-feu important. Des solutions plus modulables seront souhaitées dans les autres locaux.

D’une manière générale, les solutions retenues devront :

* Respecter les réglementations en vigueur, notamment en matière de sécurité incendie et d’accessibilité ;
* Offrir une bonne résistance aux chocs et frottements, en particulier dans les espaces de circulation et les parties communes ;
* Être conçues avec des matériaux résistants aux dégradations courantes et au vandalisme (zones accessibles au public) ;
* Présenter une protection renforcée en partie basse (h = 1m) dans les espaces sujets à des contacts répétés ;
* Offrir une isolation phonique et acoustique adaptée pour garantir un confort optimal entre les espaces de travail et les lieux communs ;
* Être lessivables et résistantes à un entretien régulier avec des produits de nettoyage courants ;
* Prévoir des renforts dans les cloisons pour la fixation de mobiliers suspendus (placards, éléments de rangement, etc.) ;
* Intégrer des protections par profilés métalliques aux angles saillants dans les espaces communs.
* Des cloisons vitrées avec vitrophanie seront mises en place pour certains espaces notamment les bulles et les espaces de travail. Les exigences réglementaires en matière de sécurité et de résistance au feu seront prises en compte pour l’installation des vitrages.

CLOISONS DES PIÈCES HUMIDES  
Les cloisons des sanitaires devront résister à l’humidité et aux lavages fréquents. Les matériaux sensibles à l’action de l’eau seront protégés en pied contre les remontées d’eau par capillarité. Un revêtement en faïence ou grès cérame toute hauteur sera prévu dans les zones les plus exposées.

CLOISONS DES LOCAUX TECHNIQUES  
Les cloisons des locaux techniques et des espaces à usage spécifique (local électrique, informatique, stockage) seront réalisées en cloisons sèches de type Placostil ou équivalent, en respectant les niveaux de protection incendie requis. Les flocages non protégés sont proscrits. Les gaines techniques seront construites en matériaux conformes aux exigences de sécurité et d’entretien (par exemple, carreaux de plâtre pour les trémies techniques).

CLOISONS MOBILES

La cloison séparative entre la salle polyvalente et le Foyer sera de type coulissant avec un objectif d’insonorisation de 60dB. Les panneaux devront être résistants et facilement manœuvrables.

#### Menuiseries intérieures

Les menuiseries intérieures répondront également aux exigences acoustiques et devront être choisies en fonction de leur robustesse : métalliques ou en bois. Les vantaux seront à âme pleine. Chaque porte comportera une butée. Elles devront résister aux nombreuses manipulations des utilisateurs.

Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace : stabilisation de l’humidité, traitement fongicide et insecticide. Tous les éléments sont simples, robustes, traités contre la corrosion et adaptés aux usages des ouvrages sur lesquels ils sont installés.

Toutes les portes présenteront des dimensions conformes aux normes handicap et un degré pare flamme ou coupe-feu adapté aux exigences de la réglementation incendie. Les gabarits (hauteur, largeur) des portes accédant à certains espaces (locaux techniques, locaux stockage du matériel, locaux d’entretien) seront adaptés pour permettre le passage de matériel encombrant. Les portes des bureaux et des espaces accueillant du public seront stratifiées. Les portes des autres espaces « secs » seront à âme pleine avec finition peinture.

Les éventuelles portes de recoupement des circulations double battant seront équipées d’un système de maintien en position ouverte avec ventouse électromécanique asservie au système de sécurité incendie. Les portes des locaux à risque et des issues auront des ferme-porte hydrauliques.

Les portes situées sur le passage de chariots, matériel de livraison devront être protégées par des plaques type inox sur la partie basse sur une hauteur minimum de 1m.

Les portes coupe-feu ou pare-flamme de classement approprié seront disposées suivant les spécifications du règlement de sécurité.

Les portes et bâtis des locaux humides ou lavés à grande eau seront en matériau inaltérable par l’humidité.

Les dimensions de passage libre dépendent de l’utilisation des locaux. Les valeurs minimales suivantes sont à adopter :

• 0,90 m pour passage de chariots de transport de charges et les fauteuils roulants – 0,80 m minimum pour tous les autres locaux ;

• 0,70 m pour notamment les placards, gaines techniques.

Les portes des locaux de petite dimension (surface < 2,5 m²) pouvant recevoir du public s’ouvriront sur l’extérieur du local. Les dispositifs de condamnation des portes des locaux sanitaires devront permettre une décondamnation rapide depuis l’extérieur du local. Le revêtement des portes devra garantir un nettoyage simple (résistant aux produits agressifs) et une bonne résistance à l’usure des portes. Les menuiseries devront être choisies en fonction de leur robustesse. Elles devront résister aux nombreuses manipulations.

Dans le cas de présence de placards intégrés, ils seront réalisés avec des portes et des tablettes robustes et faciles à nettoyer (stratifié, par exemple). Leur aménagement intérieur devra être évolutif (tablettes sur crémaillères, …).

huisseries

Les huisseries seront en bois ou métalliques revêtues en usine d’une protection anticorrosion avec mise à terre réglementaire. En fonction de leur implantation et des exigences acoustiques, les huisseries sont du type :

• Traditionnelles ou à simple feuillure (pour les locaux sans exigence particulière) ;

• Isophonique ou à simple feuillure avec joint (cas général pour un isolement normal) ;

• À double feuillure avec joint (isolement renforcé) pour les bureaux et salles de réunion.

ferrure, quincaillerie et serrurerie

Tous les éléments de quincaillerie/serrurerie/ferrures sont simples, robustes, traités contre la corrosion et adaptés aux usages des ouvrages sur lesquels ils sont installés. La quincaillerie portera le label de qualité SNFQ (NF). Les serrures porteront l’estampille de qualité A2P suivi de l’indice de classement. Les béquilles et barres d’appui seront adaptées à la réglementation accessibilité.

Toutes les portes seront équipées de serrures fonctionnant sur un organigramme simple, avec passe général et passes partiels. L’organigramme des clés sera défini en concertation avec l’exploitant. A minima, chaque modèle de clé sera fourni en 5 exemplaires et 7 passes partielles seront définies.

Un contrôle d’accès avec badges sera mis en place pour certains locaux (cf. fiches par local).

La quincaillerie devra porter le label de qualité NF-SNFQ (Syndicat National des Fabricants de Quincaillerie). Les cylindres, clefs, badges, serrures et tous les accessoires associés porteront l’estampille de qualité A2P\*\* (2 étoiles) minimum.

Une grille gratte-pieds de grande taille devra être prévue à l'extérieur sur chaque entrée (dimensions mini : largeur de porte x 2,00 m).

Mobilier

Une approche complète de la décoration intérieure est à mener par le maître d’œuvre, tant dans les choix colorimétriques que dans le choix du mobilier. Il est attendu sur ce point un haut niveau de qualité et une cohérence entre les espaces à meubler. On rappelle qu’une grande liberté est laissée au maitre d’œuvre au niveau de l’organisation des espaces.

Le maitre d’œuvre produira dans le cadre de sa mission mobilier un cahier des charges spécifique concernant le mobilier non compris dans le montant des travaux afin de garder une cohérence entre la conception de la maison de l’étudiant et de son aménagement.

D’autres mobiliers sont à prévoir et devront être intégrés à l’opération, notamment :

Les espaces de repas, détente, de convivialité et le Foyer seront équipés d’ensembles menuisés avec plans de travail et rangements permettant d’accueillir les éléments de plomberie et les équipements électroménagers.

Les boxes de travail seront prévus dans les halls d’entrée

Des casiers sont à prévoir dans les circulations.

Les portes de kitchenettes et meubles cuisine, sont traités en matériau dur (stratifié compact). Le plan de travail sera de type humide, avec panneau stratifié sur piètement en acier laqué.

Les banques d’accueil seront accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Des miroirs fixes seront mis en place au droit de tous les lavabos ou plans vasques.

Nota : Le mobilier attendu est précisé dans les fiches local par local.

#### Revêtements de sol

Les exigences suivantes sont des exigences de qualité minimales.

* Le choix du revêtement de sol sera fait en fonction de l’utilisation des locaux (voir fiches). Les espaces supportant de grand flux recevront un revêtement assurant un bon compromis entre les exigences de durabilité, de facilité d’entretien et de performance acoustique. Toute solution pérenne pourra être étudiée par les concepteurs.
* Les revêtements de sols seront lavables, résistants, antidérapants, sans joint important. Le concepteur veillera à la durabilité des matériaux proposés et à la qualité de leur pose.
* Les abords extérieurs à proximité des accès aux locaux, comporteront des matériaux stables afin d’éviter de transporter à l’intérieur des poussières ou salissures.
* Le périmètre des locaux sera pourvu de plinthes de 6 cm de hauteur minimum adaptées au revêtement de sol choisi et d’une épaisseur minimum de 1 cm. Elles pourront être droites, ou à talons (emploi adapté dans les locaux humides).

Afin de faciliter la maintenance du sol, le maître d’œuvre devra limiter le nombre de type de sol différent au sein d’un même bâtiment.

Dans les circulations et espaces de stockage, les revêtements auront la résistance mécanique nécessaire pour résister aux charges lourdes roulantes et les spécifications compatibles avec les charges d’exploitation.

Les classements UPEC requis pour les revêtements de sol par nature seront précisés ultérieurement. Est ici rappelé le classement UPEC (cahier du C.S.T.B. 3509 de novembre 2004) :

U : résistance à l’Usure à la marche,

P : résistance au Poinçonnement du mobilier fixe ou mobile ou usure d’impact (chute d’objet),

E : comportement à l’Eau et à l’humidité,

C : comportement vis-à-vis des produits chimiques et des produits tâchants.

Ceux-ci peuvent comporter le cas échéant des classements supérieurs aux exigences de la notice publiée dans les cahiers du CSTB 3509 de novembre 2004. Dans les locaux où des produits corrosifs sont utilisés, les sols devront être adaptés et résister à toute chute intempestive.

À cette fin, le tableau ci-après précise les niveaux de performance générale à obtenir par local :

| **Types de locaux** | **Nature des revêtements** | **Classement** |
| --- | --- | --- |
| Accueil / circulations | Robuste, non glissant, facilité d’entretien, décoratif | U4 P3 E2 C2 |
| Bureaux | Sol souple recyclable à faible teneur en COV | U3 P3 E2 C2 |
| Salles de réunions | Sol souple recyclable à faible teneur en COV | U3 P2 E2 C2 |
| Salle de repos / Foyer | Revêtement de sol souple, à usage intensif et facilité d’entretien, faible teneur en COV. Carrelage autour des points d’eau. | U4 P3 E3 C2 |
| Sanitaires / vestiaires | Carrelage / grès cérame, fongistatique, bactériostatique, antidérapant (R10) avec plinthes en alignement des faïences (calepinage identique). | U3 P2 E2 C2 |
| Locaux techniques (Archives, chaufferie, stockages …) | Carrelage / résine, résistance mécanique pour charges lourdes | U4 P3 |

Une étude d’ensemble de matériaux et de couleurs sera à réaliser par le groupement, elle sera soumise à l’accord du maître d’ouvrage. Il est souhaité que cette approche soit constitutive de la qualité globale de l’ouvrage et soit menée en relation avec l’approche qualitative et globale à mener sur le choix du mobilier. Afin de ne pas créer de source d’angoisse ou des perturbations, il sera nécessaire de mener une réflexion sur la colorimétrie des locaux.

Sols souples

Les revêtements de sol ayant une influence sur la qualité de l’air et l’atmosphère à l’intérieur des locaux, une recherche devra être faite pour utiliser les produits et colles les moins toxiques possibles. Les revêtements mis en œuvre devront être sans phtalates.

Les revêtements devront avoir une surface empêchant l’incrustation des salissures et facilitant l’entretien. Une formation du personnel à l’entretien sera dispensée et une liste cohérente des produits d’entretien adaptés et compatibles devra être établie. L’utilisation de moquettes est proscrite dans les bureaux.

Les sols souples pour les salles de réunion, les bureaux et pour les circulations devront avoir les caractéristiques acoustiques minimales suivantes : affaiblissement acoustique minimum ΔLw : 16 dB minimum.

Des tapis encastrés de grande taille devront être prévus à l’intérieur de chaque entrée (dimensions minimales du cadre : largeur de la porte x 1,20)

carrelages

Il sera prévu une étanchéité sous carrelage pour l’ensemble des locaux « humides ».

Dans le cas d’utilisation de céramique pour les sols, la résistance à la glissance doit être de niveau R10 (zones d’accès direct vers l’extérieur, sanitaires, vestiaires et pour les ouvrages de sols extérieurs). Les joints sont traités à l’époxy. Les matériaux employés pourront être la faïence ou le grès émaillé, leur mode de pose sera compatible avec le support.

#### Plafonds et faux-plafonds

finition des plafonds

La finition des plafonds devra être soignée, d’aspect lisse, et intégrer l’éclairage et support technique pour accrochage de cimaises ou matériel de projection idéalement réparti (selon projet fonctionnel et besoins des utilisateurs).

La modularité, la démontrabilité et l’évolutivité doivent aussi être abordées, dans un objectif d’optimisation des coûts.

La mise en place de faux plafonds est à étudier en fonction de la nature des locaux :

* **Toilettes, vestiaires, locaux humides** : ils répondront à des critères d’hygiène, de lessivage, d’acoustique, de résistance à l’humidité et aux chocs et ils seront démontables pour la maintenance des équipements techniques installés dans les plenums.
* **Zones de détente, les locaux d’accueil** : en complément des critères ci-dessus ils seront lessivables.
* **Espaces tertiaires** : ils auront une absorption acoustique performante et ils seront démontables. Les espaces modulaires et permettant une évolutivité à prendre en compte étant surtout les espaces de bureau, l’implantation de l’ossature des faux plafonds dans les espaces tertiaires permettra une modularité des espaces, ils devront être de trame adaptée à l’aménagement architectural.

Description du principe souhaité :

* + Veiller à la correction acoustique de chaque pièce et au degré coupe-feu.
  + Dans les pièces humides (sanitaires), les plafonds seront adaptés au degré d’hygrométrie et seront parfaitement lessivables,
  + Les dimensions et références des plafonds suspendus décoratifs seront standardisées au maximum (600\*600) pour en faciliter la maintenance ;
  + Les plafonds suspendus, habillages d’avant-toits et sous-faces mis en œuvre à l’extérieur de l’ouvrage seront obligatoirement en lames ou cassettes métalliques thermolaquées ou en matériaux adaptés ;
  + Repérage des trappes d’accès et clapets coupe-feu le cas échéant.
* Certains locaux spécifiques, en raison de leur utilisation ou de leur localisation, ne comporteront pas de faux-plafonds (locaux d’entretien et de stockage, locaux techniques, etc.), les fiches par locaux spécifieront leur finition.

#### Revêtements muraux et finitions des parois

Le choix des revêtements est un élément essentiel dans la qualité de l’espace et la perception du cadre bâti. Le concepteur est invité à considérer l’équipement comme un ensemble architectural cohérent et doit rester sensible à la diversité des espaces et des activités qui le composent.

Les matériaux et produits employés auront une excellente résistance aux ambiances humides. Les peintures mises en œuvre devront respecter les exigences environnementales et de qualité de l’air (faible teneur en COV, etc.). Les peintures devront bénéficier, soit de l’écolabel CE, soit de la norme française NF-Environnement, soit d’une autre norme ou label environnemental européen.

Les revêtements des murs intérieurs et cloisons seront adaptés à l’usage du local (se référer aux fiches espaces) :

* **Dans les bureaux, espaces tertiaires, salles de réunions, espaces collaboratifs** : revêtement lessivable, résistant aux chocs usuels et frottements. Peinture satinée, finition type A. intégré des éléments protecteurs et décoratifs partie basse des murs.
* **Dans les locaux comportant des points** **d’eau** : carrelage ou grès émaillé au-dessus des éviers, lavabos ou points d’eau sur 60cm de haut et toute la largeur de l’équipement ;
* **Dans les circulations** : peintures lessivables et résistantes aux chocs et frottements. Finition type A. protection en partie basse.
* **Dans les sanitaires / douches / vestiaires** : faïence ou grès émaillé toute hauteur.
* **Dans les locaux techniques ou de stockage** : traitement par une peinture anti-poussière.

Les travaux de peinture seront garantis durant une période de 2 ans pendant laquelle les surfaces ne devront pas présenter les anomalies suivantes : décollement, cloquage, écaillage, faïençage, farinage.

L'utilisation de flocage doit rester exceptionnelle, la règle étant d'atteindre la tenue au feu requise par la conception des éléments en béton armé. Si cette option ne peut être envisagée, il faudra mettre en place plutôt qu'un flocage un enduit lissé pouvant recevoir une peinture acrylique traditionnelle.

#### Équipements des locaux

Suivant la nature du local, des équipements sont à prévoir au titre de l’opération (c’est-à-dire compris dans le coût prévisionnel des travaux). Ces informations sont consignées dans les fiches par locaux. Sont dus au titre du présent programme :

* Les équipements scellés aux murs type appareils sanitaires, les patères, miroirs, accessoires PMR ;
* Les équipements intégrés : placards, casiers, mobilier intégré de l’espace détente et Foyer, salle polyvalente (scène) etc.
* Les équipements de sécurités incendie : plans d’évacuation et extincteurs

Tous les équipements seront particulièrement robustes et traités « anti-vandalisme », aussi bien au niveau de leur solidité propre qu’au niveau de la solidité de leur mode d’accrochage.

L’ensemble des branchements, alimentations et évacuations jusqu’à la machine, l’équipement ou le poste particulier est dû au titre des travaux.

### Signalétique

Il s’agira de réaliser la signalétique extérieure et intérieure du projet.

La conception et la forme de cette signalétique seront soumises à l’agrément du maitre d’ouvrage. Cette signalétique se traduira par des "signes" et des lettrages. Elle devra s'adresser aux personnes valides, aux personnes handicapées et aux personnes déficientes.

Cette signalétique devra respecter la charte visuelle du maître d’œuvre adaptée de la charte graphique AMU

#### Signalétique intérieure

Le projet comprendra l’ensemble de la signalétique nécessaire à l’exploitation d’un tel équipement :

**La signalétique directionnelle** : elle permet l’orientation des utilisateurs et l’organisation des flux internes en veillant à la sécurité des personnes et à la sûreté des lieux ; Cette signalétique devra respecter la charte visuelle du maître d’œuvre adaptée de la charte graphique AMU

* La désignation de tous les locaux (logos et intitulés du local) ;
* **La signalétique de sécurité** : elle comportera l’ensemble des affichages exigés par la réglementation incendie concernant l’évacuation et les consignes de sécurité. Les panneaux de la signalétique devront résister aux chocs.
* **L’identification des locaux à risque, sans avoir besoin d’y pénétrer**: ils seront distingués selon les éléments suivants : électrique, explosion, incendie, chimique, etc…
* **Les organes cachés** (vannes, etc.) au niveau des faux-plafonds.

Le groupement décrira un projet de signalétique global durant la phase étude intégrant la signalétique réglementaire et la signalétique fonctionnelle. La signalétique devra participer à l’ambiance qualitative recherchée, et être particulièrement performante au regard des handicaps (taille des caractères, écritures en reliefs, contrastes…). Une harmonie importante devra se dégager du complexe global : peinture et sol intérieur, décoration, signalétique. L’opérateur veillera à proposer un plan de signalétique couvrant l’ensemble du site, bâtiments réhabilités et existant compris.

Les panneaux de la signalétique devront résister aux chocs et facilement changeables.

SIGNALETIQUE INTERIEURE :

• Affichages réglementaires indispensables pour répondre à la réglementation de sécurité ;

• Pictogrammes ou plaques d’identification en matériaux inaltérables sur l’ensemble des portes ;

• Les portes coupe-feu seront repérées par une étiquette adaptée ;

• Supports d’information dans les espaces d’accueil ;

• Signalétique d’information à l’intérieur du bâtiment ;

• Signalétique d’orientation à l’intérieur du bâtiment ;

SIGNALETIQUE EXTERIEURE :

• Pictogrammes ou plaques d’identification en matériaux inaltérables sur l’ensemble des portes extérieures ;

• Identification de l’accès aux locaux techniques ;

• Signalétique directionnelle ;

• Signalétique informative type enseigne ou totem.

### Chauffage, ventilation, climatisation, désenfumage

ÉTAT ACTUEL DES INSTALLATIONS

L’opérateur aura pour mission de réaliser un diagnostic des installations existantes afin de mesurer les travaux d’adaptation à réaliser en fonction du re-cloisonnement et des réaménagements proposés.

Ce point sera à affiner par le concepteur en fonction de son projet et du diagnostic à réaliser en phase Études. Le volet technique ci-dessous sera à adapter en fonction des limites d’interventions qui seront établies à la suite du diagnostic.

De manière générale, la conception sera laissée à l’initiative du concepteur de l’opération, néanmoins cette liberté de choix nécessitera de la part du concepteur une étude approfondie et complète sur les coûts d’exploitation, coûts de maintenance tout en étant rigoureux sur les critères suivants :

* Souplesse d’utilisation, adaptation au rythme des activités ;
* Optimisation des systèmes par nature de locaux rencontrés ;
* Respect des contraintes acoustiques.

La préservation de l’environnement et la diminution des consommations étant une ligne directrice primordiale, les sanitaires / couloirs / locaux à occupation intermittente seront équipés de dispositifs permettant de réduire les consommations ;

Le concepteur devra préciser les modes de production, de conditionnement et les fluides employés ;

Le concepteur devra livrer un bâtiment conforme à la réglementation en vigueur, vis-à-vis des températures et des volumes de brassage et de renouvellement d’air dans le bâtiment, en fonction des aménagements retenus.

ÉTENDUES DES PRESTATIONS

Le choix du mode rafraîchissement sera laissé à l’initiative de l’opérateur tandis que le mode de chauffage souhaité est un raccordement à la chaufferie centrale du site.

ll aura à concevoir l’ensemble des équipements de production et distribution du système de rafraîchissement.

L’installation comprendra notamment :

• La production d’énergie ;

• La production et distribution de rafraîchissement sur certaines espaces

• La distribution secondaire des fluides (eau, air), les régulations, les traitements spécifiques, les filtrations et autres ;

• Le système de CTA : extractions d’air ; centrale de renouvellement…

• La mise en place des appareils terminaux de diffusion, les accessoires d’induction d’air, les équipements spécifiques d’humidification, les filtres et autres ;

• L’ensemble de la distribution, appareil de chauffage…

• La mise en place des appareils terminaux de reprise d’air, de transfert et d’extraction ;

• Les dispositifs assurant le désenfumage et les organes rendus nécessaires par l’application du règlement de sécurité ;

#### Principes généraux

Les prestations de chauffage, climatisation, ventilation et désenfumage sont les suivantes :

* Les productions frigorifiques ;
* La distribution des fluides primaires ;
* La distribution secondaire des fluides, les traitements spécifiques, les appareils terminaux de chauffage et rafraîchissement ;
* Les émetteurs de chaleur et de frigories ;
* Les centrales de traitement d’air ;
* La distribution de l’air y compris la filtration ;
* Les extractions d’air ;
* Les dispositifs assurant le désenfumage et les organes rendus nécessaires par l’application du règlement de sécurité ;
* Les raccordements électriques alimentant les appareils ;
* Les moyens de mesurer les consommations d’énergie et la gestion des installations techniques par un PC central et bus de communication permettant la gestion de la production de chaleur et la programmation de la ventilation des bureaux. (GTB)
* Les dispositifs de rafraîchissement et climatisation nécessaires au projet (production, distribution et équipements terminaux). En cas de mise en place de VRV, un système de réseaux différents par façade sera demandé.
* La mise en place de brasseurs d’air.
* L’ensemble des régulations,

Le niveau de traitement des locaux sera défini en fonction des exigences de confort et de fonctionnement précisées dans le cadre des fiches par local.

Conditions extérieures de référence

Les dimensionnements des installations seront établis pour les conditions extérieures suivantes

* + - Hiver : -7°C, humidité 95%
  + - Été : 30°C, humidité 40%

#### Températures de consigne

Les températures à respecter sont celles décrites dans les fiches par locaux.

Régulation individuelle de la température

Le concepteur doit proposer des solutions de ventilation et de traitement hygrothermique économe en énergie comme des dispositifs à récupération de calories (exemple : VMC double flux, PAC).

consignes de températures

| **LOCAUX** | **ÉTÉ** | | **HIVER** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **T°C** | **HR %** | **T°C occupation** | **HR %** |
| Open space, salle de réunion | 26°C | NC | 19°C | NC |
| Circulations | 26°C | NC | 19°C | NC |
| Vestiaires / douches | NC | NC | 21°C | NC |
| Sanitaires | NC | NC | 19°C | NC |
| Salle polyvalente, Foyer | 26°C | NC | 15°C mini | NC |
| Local serveurs / VDI | 22°C | 50 | 18°C | 50 |

Pour les températures intérieures d’hiver (occupation), les équipements terminaux et les distributions hydrauliques sont dimensionnées pour obtenir ponctuellement 22°C

NC = non contrôlé. L’hygrométrie de l’air devra rester comprise entre 30% et 70% d’humidité relative, correspondant à la fourchette de confort habituellement reconnue.

Les tolérances sur les températures en hiver sont prises à +1 à 2°C et en été +ou- 1 à 2 °C

#### Vitesses d’air

La vitesse d’air limite au niveau des zones d’occupation des espaces (à occupation prolongée) est de :

* En hiver :
  + Espaces bureaux et réunions : V < 0,15 m/s
  + Espaces communs (salle de repos, salle de prise / fin de service) : V < 0,30 m/s
* En été
  + Espaces bureaux et réunions : V < 0,20 m/s
  + Espaces communs (salle de repos, salle de prise / fin de service) : V < 0,30 m/s

#### Production de chaud et de froid

Il est attendu du concepteur une étude fine et au plus juste des besoins afin d’une part, de dimensionner les productions au strict nécessaire et, d’autre part, d’optimiser et de simplifier les distributions et les installations de rafraîchissement, de chauffage et de traitement d’air. Le concepteur privilégiera la performance de l’enveloppe, l’inertie du bâtiment, pour l’obtention des conditions intérieures fixées dans les fiches par local.

L’énergie à retenir pour la production de calories sera issue de l’étude de faisabilité des approvisionnements des énergies à réaliser avant le dépôt du permis de construire, selon l’arrêté 30 octobre 2013 modifiant l’arrêté du 18 décembre 2007 et le décret n°2013-979 du 30 octobre 2013.

**Le système de chauffe :**

* Répondra aux exigences d’une utilisation intermittente des espaces, notamment par une remise en température rapide de chacun des espaces lors d’une relance après un arrêt complet lors de périodes d’inoccupation ;
* Visera à optimiser la prise en compte des apports gratuits d'énergie (éclairage, ensoleillement, occupants) ;
* Prendra en compte les installations existantes de l’établissement ;
* Sera régulé en fonction de la température extérieure ;
* Sera silencieux, robuste et d'entretien aisé ;

En tout état de cause, ces conditions d’été seront obtenues par des dispositifs passifs et/ou à faible consommation énergétique (ventilation naturelle, dispositions constructives d’isolation et de protection, ventilation rafraîchie, sur-ventilation nocturne/free coolling, etc.).

ETUDES A REALISER AVANT LE DEPOT DU PERMIS DE CONSTRUIRE :

* **Définir les besoins en rafraîchissement et/ou climatisation des locaux.** Définir les scénarios de fonctionnement et les différentes hypothèses d’entrée : horaires, jour d’ouverture, rotations, nombre d’agents en simultanée, …
* **Description des systèmes envisagés pour le chauffage, le rafraîchissement, la production d’Eau Chaude Sanitaire (ECS), la ventilation et l’éclairage des locaux**. Détail des hypothèses prises en compte pour le dimensionnement des installations de chauffage et de climatisation (apports thermiques externes et internes, températures de consigne, renouvellement d’air, etc.).
* **Description de la stratégie envisagée en termes de régulation / programmation des équipements techniques ;**

Locaux informatiques et onduleurs

Ces locaux doivent être ventilés et climatisés / rafraichis. Ils sont traités en fonction de la puissance nécessaire dans le bâtiment et dans le local.

Les locaux informatiques et électriques (onduleurs) disposent d’une production frigorifique indépendante fonctionnant 24h / 24h. Cette production est maillée avec la production centrales afin d’optimiser la maintenance et / ou incident technique.

Les besoins en froid de ces différents locaux seront fournis par la Maîtrise d’Ouvrage et vérifiés par le titulaire au cours de la conception du bâtiment et au cours des études d’exécution. Le titulaire veillera :

* À maintenir une température comprise entre 18°C et 22°C (22°C +/- 2 à 3°C)
* À ne pas appliquer de température de soufflage clim inférieure à la température intérieure moins 10°C ;

#### Renouvellement d’air et ventilation hygiénique

Un système de ventilation double flux pourra être préconisé par le maître d’œuvre (avec un rendement échangeur >80%), en complément d’un système de ventilation naturelle (efficace en mi-saison et la nuit), qui pourrait présenter des performances de confort thermique et de qualité de l’air équivalente.

Les locaux sanitaires seront prévus avec une VMC indépendante.

Les sanitaires, vestiaires et locaux à pollution spécifique (local ménage, déchets, cuisinette de la salle de repos, Foyer) seront mis en dépression.

La CTA doit être gradable et à récupération d’énergie.

Il ne doit pas y avoir d’entrée d’air sur les ouvrants.

Le concepteur optimisera l’efficacité de la ventilation par :

* La bonne localisation des entrées et reprises d’air ;
* L’étanchéité du réseau de distribution ;
* L’extraction optimale de l’air vicié ;
* Le suivi des performances des systèmes de filtration d’air (détection du colmatage des filtres) ;

Les accessoires acoustiques et les terminaux de diffusion et de reprise, clapets coupe-feu, seront sélectionnés en limitant les vitesses de passage, de façon à minimiser les pertes de charge des réseaux.

La classe d’étanchéité à l’air des réseaux aérauliques devra être à minima de classe B

débit minimal d’air neuf par type de local

Exemples de débits d’air hygiénique en ventilation mécanique suivant le règlement sanitaire départemental type (RSDT) et le code du travail :

| **TYPE DE LOCAUX** | **DEBIT MINIMAL D’AIR NEUF** |
| --- | --- |
| Accueil | 18 m3/h/occupant |
| Open spaces | 25 m3/h/occupant |
| Salles de réunion | 30 m3/h/occupant |
| Salle de repos | 30 m3/h/occupant |
| Atelier et autres locaux | 60 m3/h/occupant |
| Stockage matériel / archives | 1 vol/h |
| Sanitaire isolé | 30 m3/h |
| Sanitaires groupés (N = nb d’appareils sanitaires) | (30 + 15N) m3/h |

Les différents débits minimaux d’air neuf sont précisés dans les fiches par locaux.

Des mesures de débits devront être réalisées à la réception du bâtiment (un rapport des mesures des débits d’air réalisées en phase EXE.)

Les mouvements d'air ne devront pas créer de gêne pour les occupants de la zone tertiaire. La vitesse d'air devra être inférieure à 0,2 m/s au niveau des occupants en hiver.

Le concepteur proposera à minima des sondes de CO2 pour la gestion des débits et de la qualité de l’air pour les locaux à fonction intermittente.

traitement salle de réunion

Les salles de réunion auront un système de ventilation à débit variable asservi à la qualité de l’air – sondes CO2.

traitement des sanitaires

Les bouches de ventilation sont raccordées par un réseau de gaines indépendant. Pour rappel, l’extraction sanitaire est réalisée à l’aide d’un extracteur dédié.

installation spécifique salle de repAS/REPos - FOYER

Les espaces de préparation des repas et de détente seront mis en dépression par rapport aux autres volumes pour éviter toute propagation des odeurs de nourriture.

Le concepteur prévoira la ventilation adéquate des points où de la nourriture peut être préparée (salle de repas / repos).

La question du contrôle absolu des odeurs issues de la salle de repas/repos est une exigence majeure dans la conception des espaces : aucune odeur culinaire ne devra flotter dans les espaces de travail et vestiaires.

#### Désenfumage

L’installation sera conçue suivant la réglementation en vigueur (code du travail et instruction technique n°246) et en fonction des locaux à traiter.

Le désenfumage est un dispositif nécessaire qui permet :

* De rendre praticable les cheminements utilisés pour l’évacuation du personnel et l’intervention des secours ;
* De limiter la propagation de l’incendie en évacuant vers l’extérieur chaleur, gaz et produits imbrûlés.

Ainsi, les locaux devront obligatoirement être munis de systèmes mécaniques ou naturels assurant un désenfumage efficace adapté au volume associé :

Le désenfumage mécanique est assuré par des amenées d’air naturelles ou mécaniques et des extractions mécaniques de fumée disposées de manière à maintenir un balayage permanent du volume à désenfumer. Il peut être complété par une mise en surpression relative des volumes adjacents

Le désenfumage naturel est assuré par une ou plusieurs ouvertures qui communiquent avec l’extérieur pour permettre l’évacuation des fumées et l’amenée d’air. Ce désenfumage naturel peut être soit permanent soit réalisés par des ouvrants de désenfumage, c’est-à-dire des châssis s’ouvrant en cas de besoin. La surface des ouvrants sera au moins égale au 1/100e de la surface à désenfumer, sans être inférieure à 1m².

Au niveau des clapets coupe-feu, il sera prévu des systèmes auto-commandés facilement accessibles pour le réarmement. Le réarmement manuel doit pouvoir se faire à hauteur d’homme et sans avoir recours à des moyens d’élévations, autrement ils seront à réarmement automatique.

Les ouvrants de désenfumage pourront assurer une fonction de ventilation naturelle. Dans ce cas il sera prévu une commande confort en complément des dispositifs de commande de sécurité.

### Plomberie / sanitaire

#### Généralités

La conception des réseaux d’eau chaude sanitaire (ECS) et d’eau froide sanitaire (EFS) devra répondre aux exigences de performance énergétique et de confort des usagers.

Le programme inclut les prestations suivantes :

* Production et distribution de l’eau : une solution de raccordement centralisée ou individuelle sera envisagée pour l’ECS, en fonction des contraintes techniques du bâtiment ;
* Comptage et gestion des consommations : chaque espace fonctionnel sera doté d’un système de comptage distinct afin d’optimiser la gestion des ressources ;
* Sécurisation des installations : les réseaux seront équipés de dispositifs d’isolement et de protection contre les risques de fuite ou de surpression ;
* Adaptation aux usages spécifiques : des solutions adaptées seront prévues pour les équipements nécessitant un apport d’eau particulier ;
* Évacuation des effluents : le réseau de collecte des eaux usées et des eaux vannes sera conçu pour éviter tout risque de stagnation ou de reflux, en conformité avec la réglementation en vigueur ;
* Choix des appareils sanitaires : les équipements seront sélectionnés pour leur durabilité, leur facilité d’entretien et leur conformité aux normes d’accessibilité.

Le choix d’équipements de protection pour le réseau intérieur conformément à la norme NF EN 1717 ;

Le respect des règles de mise en œuvre des canalisations et les règles de protection de tous les éléments du réseau intérieur en se référant au Guide Technique du CSTB.

L'installation sera conçue de manière à faciliter et minimiser les interventions de maintenance. Des vannes d’arrêt seront prévues à chaque bloc sanitaire et à chaque appareil. Il sera fait recours à des marques connues et disposant de service après-vente en France. Les regards visitables, chasses d’eau et canalisations seront apparentes (ou en faux-plafond) et de qualité. Les appareils et réseaux seront prévus de manière que la dureté de l'eau connue à Marseille ne leur soit pas nuisible et que la bonne tenue dans le temps soit assurée.

Un système de détection de fuite par analyse des débits de nuit permettra de repérer les sources d’économie et d’en faire un objet de gestion.

#### Eau chaude sanitaire

conditions à garantir

* ECS produite : supérieure à 60°C
* Garantir une température supérieure à 55°C jusqu’aux points de distribution
* Mise en place d’un système anti-légionnelle.

production

Les besoins en ECS du bâtiment sont limités aux usages suivants :

* Lave-mains dans les vestiaires, sanitaires,
* Vidoirs et entretien des locaux ;
* Salle de repas/repos, Foyer.

Le mode de production d’ECS (centralisé ou décentralisé) sera déterminé en fonction des contraintes techniques du bâtiment existant. Les solutions envisageables incluent l’installation de ballons thermodynamiques, pompes à chaleur ou ballons électriques à accumulation, tous conformes aux directives européennes ErP en matière d’éco-conception.

Les équipements électriques devront être labellisés « NF performance » avec protection électronique par anode titane, sans entretien. Lorsque l’intégration dans des placards techniques n’est pas possible, ils seront positionnés dans des espaces dédiés, garantissant accessibilité et entretien aisé.

Les exigences minimales incluent :

* Installation de sondes de température sur le départ d’ECS global et sur chaque retour pour assurer un contrôle optimal ;
* Mise en place d’un mitigeur centralisé situé au plus près des points de puisage pour éviter les pertes de chaleur ;
* Désinfection régulière du réseau pour garantir une qualité sanitaire optimale ;
* Traitement de l’eau contre le tartre et la corrosion ;
* Bouclage du réseau pour maintenir une température stable et éviter le gaspillage d’eau ;
* Calorifugeage des réseaux situés en dehors des volumes chauffés pour éviter la condensation et les risques de gel en période froide.

distribution

Les réseaux d’ECS et d’eau froide sanitaire (EFS) seront calorifugés indépendamment et conçus pour être facilement accessibles sans nécessiter de démontage complexe. Les vitesses d’écoulement respecteront un seuil maximal de 1,5 m/s dans les colonnes montantes afin de prévenir l’usure prématurée des installations.

Les réseaux de distribution existants seront évalués pour identifier les éventuelles mises à niveau nécessaires, garantissant la conformité avec les normes en vigueur et une distribution efficace répondant aux besoins des résidents.

#### Eau froide sanitaire

Les bases de calcul des débits sont définies par les textes réglementaires. Les calculs des débits et de consommation en eau devront prendre en compte les besoins particuliers suivant les équipements mentionnés dans les fiches par local.

branchement général d’eau potable

L’alimentation en eau sera réalisée à partir du réseau de l’établissement

réseaux

L’installation d’eau sera divisée en plusieurs réseaux en fonction de l'usage de l'eau :

* + Réseau 1 : Eau à usage alimentaire et sanitaire, alimentant les points d'eau dans les sanitaires et la cuisine.
  + Réseau 2 : Eau à usage technique et d’exploitation, pour les installations telles que les machines à laver et les systèmes de nettoyage extérieur.
  + Réseau 3 : Eau non potable, pour l’irrigation des espaces verts et le nettoyage extérieur, avec récupération et recyclage des eaux de lavage.

Chaque réseau sera équipé de sous-comptages permettant de suivre les consommations spécifiques à chaque usage. Des points d'alimentation seront également prévus pour le nettoyage des espaces extérieurs et l'arrosage des espaces verts, avec possibilité de condamnation depuis l'intérieur.

COLONNES MONTANTES

Les colonnes montantes existantes seront conservées, mais des travaux d'adaptation seront réalisés pour garantir leur conformité aux normes actuelles et leur bon fonctionnement dans le cadre du réaménagement. Ces colonnes passent dans des gaines techniques visitables et seront équipées des éléments suivants pour assurer la sécurité et la maintenance :

* + Vanne d'isolement : Chaque colonne montante sera équipée d'une vanne d'isolement permettant de couper l'approvisionnement en eau en cas de besoin.
  + Vanne de vidange : Une vanne de vidange sera installée sur chaque colonne pour faciliter l'entretien, les réparations ou le remplacement des sections de réseau si nécessaire.
  + Robinet pour prise d'échantillons : Un robinet sera prévu à chaque niveau desservi afin de permettre la prise d’échantillons d’eau pour des contrôles réguliers.
  + Anti-bélier avec vanne d’isolement plombée : Un anti-bélier sera intégré pour limiter les coups de bélier dans les colonnes. Il sera équipé d’une vanne d’isolement plombée en position d’ouverture, ce qui permettra de réduire les risques de variations de pression et les vibrations dans les installations.
  + Piquages à tous les niveaux desservis : Chaque niveau desservi par la colonne montante sera équipé d’un piquage permettant de dériver l'eau vers les points de consommation. Chaque piquage sera équipé d'une vanne d'isolement, permettant une coupure localisée en cas de besoin.
  + Protection contre la pollution (clapet anti-pollution) : Chaque piquage sera doté d’un ensemble de protections de type « EA » (clapet anti-pollution), afin de prévenir toute contamination croisée entre les différents réseaux d'eau.
  + Matériau des canalisations : Les colonnes montantes existantes seront maintenues en canalisations PVC-C, un matériau adapté à la distribution d’eau potable et résistants à la chaleur. Si des modifications ou extensions sont nécessaires, le même type de matériau sera utilisé pour garantir l’homogénéité du système.
  + Accessibilité : Les canalisations chemineront dans les faux-plafonds visitables uniquement, afin de garantir un accès facile pour les interventions de maintenance et les vérifications nécessaires. Des espaces seront prévus pour faciliter les réparations et le contrôle des installations sans nécessiter de démontage complexe.

#### Assainissement (eaux usées, eaux pluviales, eaux de lavage)

Les réseaux seront de type séparatif jusqu’en limite de propriété et quel que soit le type du réseau public existant.

Certains locaux seront équipés de siphons de sol pour l'évacuation des eaux résiduaires. Lorsque ces locaux sont des zones de maintenance ou de manipulation de produits, les eaux résiduaires seront acheminées vers des dispositifs de pré-traitement.

#### Équipements sanitaires

Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés, y compris robinetteries, vidanges, accessoires et raccords, scellements nécessaires et renforts de cloisons. Les équipements sont précisés dans les fiches espaces.

Les appareillages sanitaires devront être estampillés « NF-sanitaires » avec robinetterie conforme « NF-robinetterie » gage de robustesse, de performances acoustiques et d’économie d’eau. Ils devront permettre un entretien facile. À titre d’exemple, les cuvettes des WC seront suspendues.

Les côtes d’installation devront respecter les préconisations de montage du fabricant ainsi que les règles d’accessibilité PMR en vigueur s’appliquant au projet.

Il sera mis en œuvre des systèmes hydro-économes afin de minimiser les consommations d’eau potable (réservoirs de chasses d’eau à double commande 3/6L, mitigeurs à butée, stop douche, etc.).

La disposition des sanitaires permettra de localiser dans un couloir technique l’accès de maintenance aux équipements sanitaires (accessibilité aux gaines, y compris celles recevant le réservoir des WC suspendus).

robinetterie

Les robinetteries sur les équipements seront équipées de cartouches en céramique, de limiteurs de débit et de butées de température de manière à assurer un mélange EF/EC pour obtenir 40°C environ et fonctionnant par infrarouge sur secteur.

La robinetterie devra répondre de manière générale aux conditions suivantes :

* Robinetterie de première qualité pour usage intensif, garantie 5 ans ;
* Pour les équipements utilisés par les PMR, la robinetterie comportera des commandes de température latérales ;
* Robinetterie temporisée sur détection infrarouge. Pour des raisons d’économie, cette robinetterie sera alimentée par pile.

Sur le plan de l’acoustique, les robinets devront être classés IB et avoir un indice DS au minimum de 25 dB(A).

Les robinets de puisage doivent être positionnés de manière à réduire le risque de choc avec les véhicules.

sanitaires

Les WC seront équipés :

* D’abattants doubles, en résine, à charnières métalliques chromées ;
* De bâtis-support intégrant les fixations, la manchette de raccordement, le coude d’évacuation orientable et l’ensemble de chasse (réservoir, robinet d’arrêt, mécanisme silencieux double chasse), et renforts de cloisons nécessaires à la mise en œuvre.
* De cuvettes suspendues sur ossature métallique, capables de supporter sans dommage des charges d’au moins 150 kg y compris bâtis supports et renforts de cloisons nécessaires à la mise en œuvre.

L’espace sous cuvette sera au moins de 10 cm afin de rendre possible le nettoyage.

Les WC seront tous équipés en double commande encastrée, à débits normal et réduit.

lavabos – vasques

Les dessous des lavabos ou vasques seront au moins à 0,70 m du sol et leur dessus au plus à 0,85 m dans tous les locaux. Ils seront posés sur console et accolés au mur avec vidange à grille.

Ces appareils seront sans bonde, ni trop-plein. Les vasques seront encastrées sans débordement et munies de mitigeur à cartouche en céramique avec contrôle de température haute.

Le support des vasques et des lavabos devra être une prestation soignée et décorative.

Sont compris dans l’opération, miroir et applique d’éclairage au-dessus des points d’eau (voir fiches espaces).

L’espace entre le robinet et la vasque doit permettre le passage d’un contenant de type bouteille, gourde.

vidoirs et déversoirs

Grille mobile et grille de fond vissée ;

Robinet à bec orientable avec rosace chromée et brise jet flexible

L’espace sous le siphon sera au moins de 10 cm afin de rendre possible le nettoyage et la maintenance.

Les siphons de sol seront sans bac, en inox et à cloche amovible

accessoires

Les appareils sanitaires seront à équiper de tous les accessoires nécessaires : patères, miroirs… De même, les appareils destinés aux PMR (sanitaires, douches) seront équipés d’accessoires spécifiques : rehausses, barres de soulèvement non repliable, barre de maintien.

### Électricité courants forts

#### Généralités électriques

L’opérateur établira le diagnostic des installations présentes sur le bâtiment existant. En fonction des enjeux relevés, il pourra adapter les prescriptions du présent volet technique. Pour les réseaux d’électricité existants, l’opérateur devra baser sa proposition sur une adaptation de l’installation en fonction du projet.

Toutes les installations doivent répondre aux règles de l’art, aux normes, règlements et référentiels en vigueur.

L’ensemble des installations de courants forts (CFO) et de courants faibles (CFA) fait l’objet d’un repérage et d’un étiquetage précis avec des plans et schémas qui sont disposés dans chaque armoire.

Le concepteur prévoit la séparation des circuits permettant un comptage à minima des grands types d’usages : CVC, éclairage, ascenseurs, production d’ECS, bureautique, …

#### Alimentation générale du site

Le point d’accès à l’énergie sera à déterminer. Il devra être vérifié la capacité du réseau à fournir la puissance nécessaire à l’ouvrage.

Les prestations comprendront l’ensemble des matériels nécessaires à l’obtention du niveau minimal d’exigence requise, les appareillages, la mise en œuvre, les tests et essais (fourniture des cahiers de recettes pour les courants faibles…) et l’obtention des certificats de conformité nécessaires préalablement à la mise en service. Toutes les armoires électriques seront numérotées en respectant le principe de l’A.I.C

Il est prévu :

* La création de l’armoire principale (TGBT) ;
* La création d’armoires divisionnaires :
* La mise en place d’un système de comptage énergétique ;
* La création des liaisons primaires et secondaires ;
* La mise en place de luminaires ;
* L’intégration d’une gestion d’éclairage des luminaires sur l’ensemble des bureaux et de détection de présence dans les circulations et certaines salles communes ;
* La mise en place de systèmes de gradation de la luminosité et les luminaires compatibles dans les salles où de la projection sera prévue, telles que les salles de réunion, espaces collaboratifs ;
* La mise en place de postes de travail ;
* La mise en place de blocs d’éclairage de sécurité.
* …

#### Alimentation ondulée

Un onduleur sera mis en place sur le site selon le bilan de puissance des équipements à secourir établi par le concepteur. Il reprendra les éléments nécessaires à la sûreté du site : alarmes, vidéosurveillance, équipements actifs du réseau informatique,

Il sera dimensionné afin de permettre une extension de 15% des différents systèmes et équipements. Il permettra la distribution Triphasé + neutre.

Le local onduleur sera ventilé et climatisé.

#### Tableau Général Basse Tension (TGBT)

Un local TGBT est à prévoir. Son emplacement sera étudié dans un souci d’économie en fonction de l’arrivée du réseau et des départs vers les différentes entités fonctionnelles. Le tableau TGBT est construit de manière qu’un dommage commit sur une unité fonctionnelle n’ait aucune incidence sur les parties voisines afin de limiter le défaut à la seule unité fonctionnelle. Par exemple, ce principe est appliqué par respect des dispositions constructives requises pour la réalisation de tableaux de formes « 4a ». Chaque départ PC dispose d’une protection différentielle.

Ces dispositions de tableaux (forma 4a ou autre) doivent autoriser les opérations d’entretien, de maintenance et d’extension. L’indice de service du TGBT sera à minima IS223 ou IS233.

Les tableaux sont dimensionnés avec 30% de réserve en puissance.

Il est précisé ici que conformément aux normes en vigueur, le groupement aura l’obligation de mettre en place du sous-comptage par usage dans l’armoire TGBT et pour toutes les surfaces de 500 m². En sus, un système de gestion de l’éclairage sera obligatoirement mis en place.

#### Tableaux électriques divisionnaires

Les tableaux divisionnaires seront installés à l’origine de la distribution électrique d’éclairage, de prises de courant, petite force de la zone considérée afin de reprendre la totalité des installations, en limitant les chutes de tension et en scindant les différentes activités du bâtiment.

Un tableau divisionnaire spécifique à la salle polyvalente et à ses locaux attenants sera prévu. Il desservira notamment l’éclaire de la zone, les équipements de la salle et les bornes de prises.

Ils seront alimentés par les câbles de la distribution principale et renfermeront les protections de la distribution secondaire de la zone concernée. Les cheminements de câble ne gêneront ni ne limiteront les circulations. Les dispositions retenues doivent permettre les évolutions d’aménagements du site.

Les tableaux divisionnaires seront sur socle, fixés au mur, à mi-hauteur. Ils seront prévus avec une réserve de place de 30% pour recevoir des équipements supplémentaires.

L’installation de distribution générale devra répondre au critère de sélectivité totale. Cette sélectivité totale de type vertical permettra d’assurer la continuité de service de l’installation.

Les tableaux divisionnaires situés à l’extérieur seront IP66, IK10. Une protection complémentaire contre la pluie par tôle métallique sera implantée.

Le principe de distribution devra respecter les exigences suivantes :

* Éclairage : 20 luminaires au maximum par circuit monophasé 10A ;
* Prises de courant : de manière générale, un même disjoncteur 230 V monophasé – 16 A – équipé d’un différentiel 30 mA protégera jusqu’à 8 prises de courant.

Des systèmes de sous-comptage seront prévus (éclairage, chauffage…) afin de mesurer précisément les consommations, de sensibiliser au mieux les utilisateurs et minimiser, ainsi, les consommations. Ces relevés seront remontés sur le poste de gestion centralisée du bâtiment (GTB). Le comptage sera décomposé de la manière suivante :

#### Distribution électrique

distribution principale

Dans le cadre du réaménagement de la maison de l’étudiant, les câbles utilisés seront principalement à âme aluminium pour des sections minimales de 50 mm². En revanche, pour les sections inférieures, les câbles seront obligatoirement à âme cuivre, garantissant ainsi la conformité aux normes électriques.

La distribution sera conçue de manière flexible afin de faciliter l'isolement rapide de certaines zones, permettant ainsi des interventions ou des dérivations futures sans affecter l’ensemble du système. Cette approche permettra d’assurer la sécurité des utilisateurs tout en optimisant les possibilités d’adaptations futures, en fonction des besoins des étudiants et des évolutions du bâtiment.

Les travaux devront respecter les contraintes de l'existant tout en intégrant les équipements nécessaires à la modernisation et au confort des utilisateurs, dans le respect des normes en vigueur.

câbles de distribution secondaire

À partir des tableaux divisionnaires, la distribution sera réalisée en câbles conformes à la norme EN 50575.

La distribution sera réalisée :

* Dans les locaux techniques : distribution terminale effectuée en apparent, sous fourreaux rigides.
* Ailleurs : en chemins de câbles courants forts et faibles dans les plénums. Ce mode de distribution sera privilégié. Les chemins de câbles seront dimensionnés afin de permettre 30% de câbles complémentaires. Les chemins de câbles courants forts et courants faibles seront éloignés d’au moins 30 cm. La distribution en apparent pourra être réalisée (mode de distribution non privilégié). Si ce mode est privilégié, la distribution se fait sous goulotte PVC avec 3 compartiments minimum (COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES).

Le concepteur prévoit, pour le cheminement Courants forts, une distribution « Normale » et une distribution « Ondulée ».

#### Points d’accès utilisateurs (PA) et de distribution

Un point d’accès au réseau désigne un groupe de prises courants faibles et de prises courant fort associées pour chaque poste de travail.

Les points d’accès seront définis de la manière suivante :

* Les postes de travail informatiques sont caractérisés comme suit :

• PA1 : 1 RJ 45 et 1 PC par utilisateur (pour les ordinateurs portables installés ponctuellement dans les salles de réunion, espaces collaboratifs, bureaux de passage)

• PA2 : 2 RJ45 et 4 PC par poste de travail sur bureau individuel (PC, écran, téléphone, lampe de bureau…).

En général on prévoira un point d’accès (PA2) par poste de travail.

Les prises de courant seront normalisées avec mise à la terre, l’ampérage sera adapté aux besoins (16, 20, 32A…). Le voltage sera également fonction des besoins, sachant que le cas le plus fréquent est un équipement avec PC 230V - 10/16 A+T. Des prises de courant de service seront prévues dans les locaux techniques (étanches dans les locaux humides). Des PC robustes seront prévues dans les locaux communs et les circulations. Il convient de se reporter aux fiches espaces pour déterminer le nombre de PC. Dans chaque espace fermé par une porte, il est acté a minima une prise en entrée de local à côté de la porte. Excepté éventuellement dans les locaux techniques et les prises de courant dédiées à l’informatique, l’ensemble des prises de courant seront de préférence encastrées dans les parois verticales, à une hauteur minimale de 25 cm

points de connexion des salles de réunion et de formation

Les besoins en raccordement comprennent :

* Pour les postes de travail :
  + 1 PA2 par poste (4PC + 2RJ45).
* WIFI ou imprimante : 1 PC + 1 RJ45 dans le faux plafond (PA1)
* Vidéo-projection :
  + 1 PC + 1 RJ45 dans le faux plafond (PA1)
  + 2 HDMI + 2 VGA + audio, les reliant à un des boîtiers de sol
  + Support de vidéoprojecteur

Une attention particulière sera portée au parcours des réseaux d’alimentation dans les salles de réunion et de formation (pas de fils courant sur le sol).

#### Protection contre la foudre

Les installations électriques du site et les éléments métalliques de construction devront être protégés contre les effets directs et indirects de la foudre. Cette protection devra être assurée pour l’ensemble des installations par les dispositifs suivants :

* Pour la protection contre les coups de foudre directs, il sera prévu des dispositifs de capture, les conducteurs de descentes, les joints de contrôle et le raccordement à la prise de terre ;
* Pour la protection contre les effets indirects de la foudre : il sera prévu des parafoudres dans les tableaux électriques généraux et divisionnaires.

#### Éclairage

La conception technique de l’éclairage intégrera les exigences des niveaux de performance énergétique

ÉCLAIRAGE naturel

Le concepteur doit proposer des solutions d’éclairage privilégiant l’éclairage naturel et la gestion pilotée de l’éclairage artificiel. Les postes de travail permanents devront être implantés dans des espaces de premier jour, garantissant une vue sur l’extérieur.

Les exigences sont les suivantes :

* 100% des espaces de bureaux permanents (postes de travail) devront avoir accès à la lumière du jour et accès à des vues sur l’extérieur (à l’horizontale du regard) ;
* Dans la mesure du possible, l’ensemble des espaces à occupation prolongée devront avoir accès à la lumière du jour et accès à des vues sur l’extérieur (à l’horizontale du regard) ;
* Pour les circulations : FLJmoyen ≥ 0,5% pour chaque niveau

Prendre les dispositions pour la protection des espaces vis-à-vis du soleil afin de limiter l’éblouissement direct ou indirect (voir prescriptions des fiches par locaux, occultations et protections solaires selon orientation). L’occupant doit disposer d’un moyen de contrôle réglable contre l’éblouissement.

Les attendus durant les phases d’études sont :

* **Phase AVP :** réaliser les simulations FLJ (Facteur Lumière Jour) en prenant en compte l’ensemble des caractéristiques de l’environnement (masques) et du bâtiment (et notamment les protections solaires fixes).
* Phases suivantes : mise à jour des documents

ÉCLAIRAGE artificiel

Les niveaux d’éclairement seront conformes aux recommandations relatives à l’éclairage intérieur rédigées par l’A.F.E (Association Française de l’Éclairage), à la norme NFEN12464-1, aux recommandations pour l’accessibilité des personnes handicapées.

Le niveau d’éclairement à 80 cm du sol devra respecter les niveaux d’éclairement de la norme NFEN12464-1. De même, le coefficient d’uniformité d’éclairage U(= Emini/Emoyen), le taux d’éblouissement, les températures de couleur et indices de rendu des couleurs seront conformes à l’uniformité de la zone de travail de la norme NF EN 12 464-1. Notamment (se référer aux fiches espaces) :

* *Hall d’accueil : 200 lux – Uo : 0,4 – UGR : 22*
* *Sanitaires / Vestiaires : 200 lux – Uo : 0,6 – UGR : 22 –*
* *Open space / salles de travail / Bulles : 250 lux (en général) / 500 lux (en éclairage ponctuel sur plan de travail) – Uo : 0,6 – UGR : 19.*
* *Salle de réunions / salle polyvalentes : 500 lux sur variateur / contrôle de l’éclairage - Uo : 0,6 – UGR : 19*
* *Espaces de convivialité / salle de repos / Foyer : 250 lux général*
* *Salle snoezelen : 250 lux sur variateur*
* *Stockage / local ménage / local technique : 200 lux – Uo : 0,4 – UGR : 25*
* *Circulations horizontales : 100 lux – Uo : 0,4 – UGR : 28*
* *Cheminements extérieurs accessibles : 20 lux*

Tous les accès extérieurs fonctionnels (non liés à la sécurité incendie) seront bien éclairés, de manière que l’on puisse bien les repérer et susciter un sentiment de sécurité.

Les appareils d’éclairage seront choisis pour le meilleur rapport rendement/consommation (basse consommation, LED, etc.).

Il conviendra de réduire le nombre et le type de sources de lumière et d’optimiser le nombre d’appareils afin d’optimiser les charges d’exploitation et de maintenance.

Les sources lumineuses seront facilement accessibles pour le nettoyage et le renouvellement, de type haut rendement et d’une excellente durée de vie. Les lampes seront à basse consommation et d’efficacité lumineuse supérieure à 70 lumen/W. Les LED mises en œuvre devront justifier un code photométrique 830/359 au minimum. Le flux lumineux des LED sera déterminé sur la base d’une durée de vie de 50 000 heures de fonctionnement au minimum selon les caractéristiques L70B10.

Les grands espaces occupés en permanence seront équipés d'un système de deux réseaux de luminaires permettant d'adapter le niveau d'éclairement en fonction de l'activité ou de l'intensité de la lumière du jour.

Les espaces susceptibles d’être nettoyés à grande eau, voire au jet à haute pression : les sanitaires seront équipés de luminaires étanches.

Les attendus durant les phases d’études sont :

* En **phases AVP / DCE / Chantier** : réaliser le calcul du niveau d’éclairement sur les postes de travail et du coefficient d’uniformité

commandeS d’éclairage

Il sera privilégié un système d’éclairage par détecteur de présence :

* **Salle snoezelen / salle de réunion / Salle polyvalente : variateur de lumière**
* **Pour les dégagements :** commande sur détection de présence(**programme horaire géré par une minuterie hebdomadaire et journalière**). En période d’inoccupation, l’éclairage sera asservi au contrôle d’intrusion.
* L’éclairage des sanitaires, locaux de stockages sera commandé par détection de présence avec durée d’allumage paramétrable.

Dans les autres espaces, les commandes seront implantées à une hauteur conforme pour les personnes handicapées. Dans les locaux aveugles, les appareillages seront munis de voyants lumineux allumés à l’état de veille. Les interrupteurs placés à l’extérieur des locaux dont ils commandent l’éclairage seront également munis d’un voyant lumineux signalant la fermeture du circuit.

Quel que soit le système de connexion choisi entre les luminaires et les interrupteurs, la modification de l’affectation des allumages des luminaires aux différents interrupteurs devra être aisée. La gestion des programmes horaires devra être effectuée par la GTB.

#### Éclairage de sécurité

Il sera conforme au règlement de sécurité et aux normes le concernant.

L’éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

* Éclairer les circulations ;
* Permettre une reconnaissance des obstacles ;
* Signaler les issues et cheminements pour procéder à l’évacuation des locaux ;
* Permettre l’intervention du personnel de sécurité et notamment en locaux techniques et SSI ;
* Éclairer les plans d’évacuation et d’intervention :
* Éclairer les espaces extérieurs après évacuation.

Deux types d’éclairage de sécurité sont à prévoir :

* L’éclairage d’évacuation
* L’éclairage d’ambiance

L’éclairage de sécurité d’évacuation sera permanent et réalisé par des blocs autonomes.

Les blocs autonomes seront équipés de LED et seront munis de pictogrammes de sécurité réglementaires. Ils seront installés dans les circulations tous les 15 ml au maximum, aux changements de directions, aux issues dans locaux visés par la réglementation. Ils auront une autonomie de fonctionnement normalisée après perte de la source normale d’une heure.

L’éclairage d’ambiance sera installé dans les locaux techniques de taille importante ainsi que dans les dégagements avec une superficie supérieure à 50 m².

### Électricité courants faibles

#### Précâblage VDI – principes généraux

Au même titre que pour le courant fort, le système de courant faible (SSI compris) devra faire l’objet du diagnostic de Maîtrise d’œuvre. Cela nécessitera une analyse sur les points suivants :

• Arrivée Téléphonie

• Accès informatique – Internet - WIFI

• Système SSI

• Système VDI (Voies, données, images)

En fonction des résultats, l’opérateur prévoira soit de nouveaux dispositifs, soit un raccordement sur l’existant

Les travaux devront être conformes aux règles de l’Art couramment appliquées en matière de systèmes de câblage Voix Données Images (niveaux de distribution PRIMAIRE et CAPILLAIRE) et de courants forts associés.

Le réseau sera conçu pour permettre un découpage aisé des différentes entités et services occupant le bâtiment. L’organisation générale du précâblage repose sur l’installation d’une infrastructure technique de type étoilée et hiérarchique, avec un local principal / cœur de réseau et des baies de brassage réparties dans le bâtiment.

Les systèmes « courants faibles » fournissent notamment les services des domaines suivants :

* La vidéo protection ;
* Le contrôle d’accès ;
* L’interphonie (IP) ;
* Le réseau informatique bureautique ; accès internet ;
* La téléphonie ;
* Le système de réservation des salles de travail, bureaux de permanence, salles de réunions et bulles.
* Transmetteur d’alarme et détecteurs de mouvements.
* La sonorisation d’exploitation

Le local principal / cœur de réseau comprendra :

* Les baies de brassage (0,8 x 0,8) disposées de façon à garantir une bonne accessibilité dans un souci de maintenance efficace ;
* Les arrivées opérateurs ;
* Un autocommutateur de type IPBX avec équipement DECT couvrant l’ensemble du site (hors marché) ;
* Les serveurs informatiques (hors marché) alimentés depuis le réseau ondulé.

De manière générale, les passages des câbles voix données (téléphonie - informatique) devront être faits en respectant les règles de base : pas de trop grande proximité avec le câblage courant fort (30 cm en horizontal et vertical sur les cheminements principaux et 5cm en distribution terminale), pas de passage à proximité des éléments perturbateurs (plus de 50 cm de distance avec moteurs, variateurs, onduleurs).

Concernant la mise en place d’un système de télé-relevé (consommation, km, ...), le site sera doté de tous les réseaux et réservations permettant une mise en œuvre ultérieure sans démolition.

baies de brassage informatique et téléphonique

Une armoire de brassage au standard 19 pouces sera prévue tous les 80 mètres environ.

Le chantier devra la fourniture, pose et raccordement de baies de brassage intégrant les éléments nécessaires :

* À l’arrivée téléphonique et à son brassage en RJ45 ;
* À la distribution de la rocade Fibre Optique (chaque rocade devra comporter 24 fibres au minimum) ;
* À la mise en place des éléments actifs ;
* À l’alimentation des éléments actifs ;
* À la distribution du précâblage informatique et téléphonique indifférenciée ;
* À l’alimentation des équipements liés à sa prestation.

Elle permettra une extension de 30% des installations.

#### WIFI

Le précâblage des bornes WIFI sera installé en faux plafond.

Une étude de couverture sera prévue par le concepteur pour implanter les bornes dans les bâtiments.

#### Téléphonie

Pour la gestion des communications téléphoniques de l’établissement, il y aura lieu de réaliser une installation de téléphonie dite privée regroupant toute la connectique des locaux, à raccorder sur un autocommutateur téléphonique (fournie par Moa).

L’installation sera située dans le local VDI (Voie Données Image).

L’installation du système téléphonique sera basée sur la technologie IP.

#### Sonorisation d’exploitation

Elle sera à prévoir dans certains espaces, notamment les salles de réunion, les espaces collaboratifs et la salle polyvalente.

L’installation comprendra :

• Des prises murales judicieusement disposées sur lesquelles le personnel pourra venir connecter un appareil de diffusion (mini-chaîne…),

• Des haut-parleurs modèles plafonnier à encastrer répartis en fonction du volume et des proportions des salles. Une pression acoustique de 85 à 95 dB (A) et une puissance nominale réglable de 1,5 à 6W sont souhaitées. Les raccordements se feront à l’aide de boîtes de branchements implantées dans les faux plafonds ou fixées aux murs (hors d’atteinte ou encastrées et protégées) avec un maximum de 18 haut-parleurs par boîtes. Les amplificateurs et micros décrits plus avant dans le programme seront également à prévoir.

#### Sûreté / intrusion

Il sera prévu un système de sûreté / intrusion dans la maison de l’étudiant

Les dispositions de gestion des accès et prévention contre les intrusions retenues sont les suivantes :

* Contrôle d’accès par badge ;
* Interphone depuis les accès principaux vers l’ensemble des locaux de la maison de l’étudiant
* L’interphonie transitera via la téléphonie ;
* Protection mécanique des menuiseries extérieures accessibles depuis le RdC par dispositif type volets roulants ou barreaudage, selon spécifications dans les fiches d’espace.

L’ensemble des alarmes anti-intrusion est reporté vers un local à déterminer durant les études en plus de l’espace accueil. Les alarmes techniques et incendie ainsi que le contrôle d’accès sont gérés localement par le personnel présent sur site.

Un éclairage suffisant sera mis en place pour la surveillance de nuit (dissuasion du passage à l’acte des personnes malveillantes pour la limite de propriété et obligations légales pour la levée de doute à distance, code du travail pour les cheminements).

Les forces de l’ordre ainsi que les services de secours doivent pouvoir accéder facilement aux sites depuis les voiries bordant le site.

Contrôle d’accès :

La mise en place d’un système de sûreté comprenant a minima un système de contrôle des accès, un système de vidéosurveillance sur les accès extérieurs, un système d’interphonie, un système de visiophonie, un système d’anti-intrusion contrôlant l’ensemble des portes public/personnel, ainsi que les issues de secours et des fenêtres accessibles.

Il sera prévu un système anti-intrusion (détection volumétrique et/contact de porte) avec report sur GSM et possibilité de différencier plusieurs zones de contrôle.

L’installation sera réalisée conformément aux normes ANSSI.

Les portes concernées seront équipées de serrures électriques et des organes de sécurité (boutons intérieurs d’ouverture).

L’interphonie sera mise en place en parallèle du contrôle d’accès pour permettre une mise en communication avec le poste d’accueil afin d’effectuer une commande à distance au niveau de l’entrée principale. La technologie d’interphonie retenue devra permettre une bonne qualité de restitution de la voix et une absence de bruits de fonds parasites.

alarme ANTI-INTRUSION :

Un système de détection anti-intrusion sera prévu selon un zoning à définir en fonction du projet, avec sirène, système d’écoute et de renvoi et claviers permettant une programmation par code.

Les zones sensibles et leurs abords seront particulièrement surveillés notamment :

* Les entrées et sorties du site ;
* Les fenêtres au rez-de-chaussée ;
* Les locaux techniques ;

Les détecteurs seront du type « double technologie ». Chaque accès du bâtiment sera équipé d’un clavier de mise en/hors alarme. La remontée d’information de toute intrusion se fera au central d’une société spécialisée et les évènements seront enregistrés sur l’ordinateur de pilotage de la GTB.

Vidéoprotection

Le système de vidéoprotection vient compléter le dispositif de détection d’intrusion (vue sur les extérieurs : les accès).

Elle sera à prévoir dans certains espaces, notamment salles de réunion, espaces collaboratifs

Les caméras de vidéoprotection seront de technologie POE et seront prévues dans le cadre de l’opération

Le concepteur prévoit les points d’accrochage des caméras POE comportant :

* Les renforts pour le système d’accroche des caméras ;
* Une prise RJ45 en attente en POE ;

Ces prises RJ 45 seront ramenées dans les locaux techniques de courant faible.

Tous les matériels (caméras, câbles, enregistreurs, etc.) doivent être protégés de façon à résister aux dégradations, arrachements et vols. Le système d’information doit pouvoir résister à toute tentative d’introduction en vue de piratage, vols de données, etc

Les enregistrements sont réalisés sur des serveurs situés sur site. L’accès aux données via le réseau doit lui aussi être sécurisé pour éviter toute intrusion dans le système vidéo. L’installation prise dans son ensemble doit être ouverte aux évolutions techniques. En outre, elle suit les recommandations de l’ANSSI.

L'ensemble des données sera sauvegardé durant 1 mois sur disque dur. Les événements seront ensuite écrasés, le dernier événement écrasant le plus ancien.

#### Système de sécurité incendie

Un système de sécurité incendie (SSI) sera à installer conformément à la réglementation en vigueur

La détection incendie ainsi que l’évacuation tiendront compte de toutes les normes en vigueur et notamment les dispositions en matière de sécurité incendie.

Concernant les locaux stratégiques (local serveur…), des détecteurs multi ponctuels, type Détecteurs de Fumées Haute Sensibilité (DFHS), seront installés à l'intérieur des baies.

Leur intérêt est de :

* Détecter précocement le moindre dégagement de fumée,
* Alerter le personnel qui va mettre en place une surveillance de l'installation en cause, voire basculer sur une installation redondée sans perturbation de l’exploitation,
* Éviter un développement plus important du sinistre et la mise en œuvre d'un dispositif d'extinction plus lourd.

Des déclencheurs manuels seront répartis dans les espaces et serviront de détection manuelle d'incendie. La position de la centrale regroupant les alarmes des équipements du site sera à positionner en concertation avec le maitre d’ouvrage. Le SSI assurera en particulier :

* L'identification de la provenance de l'alarme ;
* Le déclenchement de l'alarme d'évacuation ;
* L'asservissement des portes coupe-feu des circulations ;
* Les coupures d’arrivée du gaz ;
* Les commandes des trappes de désenfumage ;
* La libération des portes de secours ;
* Le désenfumage des locaux.

Les sirènes d’évacuation doivent être audibles et perceptibles en tous points d’une zone d’alarme. Une temporisation permettra, à la suite d'une détection automatique ou manuelle, la levée de doute et la confirmation ou non de la diffusion d'un message d'évacuation. Les sirènes dans les ateliers prendront en compte les niveaux sonores des activités réalisées pour être parfaitement audibles.

Les diffuseurs d'alarme émettront un signal sonore et un signal lumineux. Des diffuseurs lumineux seront également installés dans les vestiaires/douches et les sanitaires.

L’installation sera consultable et télécommandable à distance.

Le site sera pourvu d’extincteurs, en quantité et en type conformément aux obligations réglementaires.

Il est obligatoire d’avoir à tous les étages des plans d’évacuation d’urgence et des extincteurs posés et contrôlés conformément à la réglementation par des experts. La réalisation et l’affichage des plans d’évacuation sont à prévoir.

### Voieries et réseaux divers

Au même titre que pour les autres données d’ordre technique, l’analyse des VRD devra faire l’objet d’une étude fine. Ses travaux à conduire comprendront :

• Le raccordement des réseaux secs et humides sur les réseaux existants ;

• La remise en état des voiries, cheminements et stationnements impactés par le projet ;

• L’aménagement paysager des espaces verts à proximité du bâtiment et afin d’offrir aux étudiants un espace de vie extérieur.

Au titre des espaces extérieurs, il conviendra de prévoir d’une part les prestations de terrassement, de raccordements de réseaux et d’autre part les finitions de surfaces (espaces verts, voiries…). Les travaux devront prévoir la réalisation des cheminements dans les espaces extérieurs. Il va de soi que ces accès extérieurs devront être conformes à la réglementation sur les personnes à mobilité réduite.

Un gradin et une aire de pétanque devront être aménagés.

Un constat contradictoire sera réalisé avant tout démarrage des travaux.

Il est également rappelé la nécessité de développer un éclairage des cheminements extérieurs.

Cet éclairage sera assorti d’une commande crépusculaire. La puissance d’éclairage moyenne sera de 20 lux minimum. Les bornes et candélabres choisis seront harmonieux avec l’environnement et le parti architectural développé.

#### Espaces verts

Les aménagements paysagers seront dotés de nouvelles plantations. Un espace potager est à prévoir En sus, une garantie de reprises des végétaux ainsi qu’une période d’entretien obligatoire sera décrite. Un arrosage automatique sera intégré. Éventuellement, il sera raccordé à un système de récupération des eaux pluviales.

#### Signalétique

L’ensemble de la signalétique extérieure nécessaire pour l’ouvrage ainsi que les éventuels panneaux routiers dans les parkings seront à prévoir (y compris sur façade si nécessaire).

# Synthèse des études spécifiques à réaliser par le concepteur

|  |  |
| --- | --- |
| **CHAPITRE** | **ÉTUDE** |
|  |  |
| Traitement acoustique | Mesure de bruit initial en période nocturne et diurne |
| Traitement acoustique | Études acoustiques |
| Production de chaud et de froid | Étude comparative de différents systèmes de production de chaud et de froid en prenant en compte le mode de production existant. |
| Production de chaud et de froid | Simulation Thermique Dynamique (STD) confort :  Étude thermique réglementaire en vigueur et production d’un rapport de calcul détaillé |
| Éclairage | Simulations FLJ (Facteur Lumière Jour) |
| Éclairage | Calcul du niveau d’éclairement sur les postes de travail et du coefficient d’uniformité |
| Système de sécurité incendie |  |

Une image contenant texte, Police, logo, Graphique

Description générée automatiquement