



**CNRS – DELEGATION PROVENCE  
ET CORSE /**

**SITE CHEMIN JOSEPH AIGUIER A  
MARSEILLE**



**PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE –  
REHABILITATION DES PLATEAUX OUEST  
DU BATIMENT C (MJA170)**

10 juillet 2025

VERSION 1

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b>	<b>3</b>
1.1	Objet du document	3
1.2	Cadre et objectifs du projet	3
1.2.1	Contexte de l'opération	3
1.2.2	Fondamentaux et objectifs du projet	3
<b>2</b>	<b>CADRE DE L'OPERATION</b>	<b>5</b>
2.1	Présentation de l'activité projetée	5
2.2	Présentation du site	5
2.3	Présentation du bâtiment	5
2.3.1	Périmètre du projet	5
2.3.2	Occupation actuelle du bâtiment	9
2.4	Contraintes de l'opération	10
2.4.1	Travaux en site et bâtiment occupés	10
2.4.2	Réglementation urbaine	10
2.4.3	code du travail	10
2.4.4	Réglementation pour personnes en situation de handicap (PSH)	10
2.4.5	Sécurité incendie - DESENFUMAGE	10
<b>3</b>	<b>PROGRAMME FONCTIONNEL</b>	<b>11</b>
3.1	Généralités	11
3.1.1	Surfaces du programme	11
3.1.2	Circulations	11
3.2	Descriptions des unités fonctionnelles	11
3.2.1	Typologie des locaux et besoins d'aménagement	12
A.	Bureaux	12
B.	Salles de réunion / formation	13
C.	Espace de travail isolé	13
D.	Espaces de convivialité et d'accueil	14
E.	Autres espaces	14
<b>4</b>	<b>PROGRAMME ARCHITECTURAL ET TECHNIQUE</b>	<b>16</b>
4.1	Exigences générales	16
4.1.1	Obligations du maître d'œuvre	16
4.1.2	Objectifs de l'Opération	16
4.1.3	Textes réglementaires applicables	16
4.1.4	Enjeux de conception	17
4.1.5	Contraintes principales du chantier	19
4.1.6	Exigences environnementales	20
4.1.7	Sécurité incendie	22

4.1.8	Accessibilité des personnes en situation de handicap .....	23
4.1.9	Circulations intérieures .....	23
4.1.10	Acoustique .....	23
4.2	<b>Exigences architecturales .....</b>	<b>24</b>
4.2.1	Travaux préalables .....	24
4.2.2	Gros œuvre .....	25
4.2.3	Clos et couvert .....	25
4.2.4	Second oeuvre .....	26
4.3	<b>Exigences techniques .....</b>	<b>29</b>
4.3.1	Ventilation .....	29
4.3.2	Plomberie - Sanitaires .....	30
4.3.3	Electricité – Courants forts .....	34
4.3.4	Electricité - Courants faibles .....	37

# 1 PREAMBULE

## 1.1 OBJET DU DOCUMENT

**Le programme technique détaillé est un élément constitutif du cahier des charges de l'opération.**

**Élément essentiel du marché de maîtrise d'œuvre, il sert de support aux concepteurs et formalise l'ensemble des exigences, contraintes et besoins nécessaires à l'élaboration d'un projet architectural.**

## 1.2 CADRE ET OBJECTIFS DU PROJET

### 1.2.1 CONTEXTE DE L'OPERATION

Le campus Joseph Aiguier est un site du CNRS dédié à la recherche. Il accueille entre 500 et 600 personnes dont des chercheurs, des doctorants et des personnels administratifs. Il héberge les services de la délégation Provence et Corse, les locaux du CAES et des syndicats, la start-up IMCHECK, la société d'accélération de transfert de technologie SATT ainsi que les laboratoires de différents instituts.

Dans le cadre du schéma directeur mis en place pour restructurer et moderniser le campus, une opération pluri-phasé de réaménagement du bâtiment C a été engagé. Ce bâtiment accueille notamment la SATT (2<sup>e</sup> étage, aile Est), dont les locaux ont été récemment rénovés, ainsi que l'installation de l'étoile optique dans l'aile Ouest. Par ailleurs, des travaux sont en cours dans l'aile Est afin d'aménager des bureaux pour trois services administratifs de la délégation, des locaux de stockage/archives et un local serveur.

Les phases 1 à 3 de ce projet ont permis la réhabilitation complète de l'aile Est du bâtiment ainsi que du premier étage, à l'exception de son extrémité Ouest (comprenant l'office/cuisine, la salle de convivialité et les circulations jusqu'aux escaliers Ouest).

Le présent programme, objet de cette consultation, constitue la phase 4 de l'opération global. Il vise à finaliser l'aménagement du bâtiment C en cohérence avec les phases précédentes, afin de permettre l'accueil de l'ensemble des services de la Délégation régionale dans des locaux rénovés, fonctionnels et adaptés à leurs besoins.

Les plans de zonage, déjà définis et validés, resteront inchangés et serviront de base à cette nouvelle étape du projet.

### 1.2.2 FONDAMENTAUX ET OBJECTIFS DU PROJET

- Ainsi, les **Objectifs clés pour le CNRS** :
  1. Réduire la consommation énergétique de -40 % d'ici 2030 par rapport à l'année de référence ;
  2. Atteindre un niveau de confort et de QVT conforme au **Guide "Nouveaux espaces de travail" – DIE2024**, voir annexe ;
  3. Inscrire le projet dans la trajectoire bas-carbone.

Afin de faciliter la compréhension du schéma fonctionnel et tableaux de surfaces, une terminologie a été définie. Ces termes sont explicités ci-après :

- **Liaisons :**

**Contiguïté :** Accolement de deux entités (service ou local).

**Proximité :** Accès immédiat d'une entité à l'autre dans une même zone géographique - Possibilité d'une proximité verticale si les entités sont situées l'une au-dessus de l'autre et accessible de manière directe par un appareil élévateur.

**Accessibilité :** Accès aisé d'une entité à l'autre.

- **Surfaces**

**Surface utile :** Surface d'un local mesurée à l'intérieur des murs ou cloisons correspondant à une hauteur habitable supérieure à 1,80 m.

**Surface de plancher :** Surface correspondant à la somme des surfaces de planchers de chaque niveau de construction calculée à partir du nu intérieur des façades et des structures porteuses. La surface dans œuvre comprend les circulations verticales et horizontales, les paliers d'étage et les surfaces au sol des structures porteuses (cloisons, gaines techniques...).

Dans le document, les abréviations définies ci-dessous seront utilisées :

**ABF :** Architecte Bâtiment de France

**CAES :** Comité d'Action et d'Entraide Sociales

**COM :** Service de Communication

**CMAG :** Cellule Mutualisé d'Assistance à la Gestion

**CNRS :** Comité National de la Recherche Scientifique

**DIR :** Direction

**ERP :** Établissement Recevant du Public

**MAUD :** Mission d'Appui aux Unités et à la Délégation

**PLU :** Plan Local d'Urbanisme

**P.M. ou pm :** pour mémoire

**PMR :** Personnes à Mobilité Réduite

**SATT :** Société d'Accélération du Transfert et de Technologie

**SFAC :** Service Financier Achat et Comptabilité

**SPV :** Service de Partenariat et Valorisation

**SSI :** Service Sécurité Informatique

**SRH :** Service Ressources Humaines

**Y.C. ou yc :** y compris

**RdC :** rez-de-chaussée

**RdJ :** rez-de-jardin

**R+x :** « x<sup>ième</sup> » niveau au-dessus du RdC. (R+1 : 1<sup>er</sup> niveau, R+2 : deuxième niveau, etc. ...)

## 2 CADRE DE L'OPERATION

### 2.1 PRESENTATION DE L'ACTIVITE PROJETEE

- Offrir aux personnels des services de la Délégation des bureaux aménagés au nouveau standard d'aménagement.

### 2.2 PRESENTATION DU SITE

Un livret *Présentation du site Joseph Aiguier* reprend l'ensemble de la présentation du site sur les points d'environnement urbain, naturel, les risques technologiques et naturels et les préconisations du PLUi.

Pour rappel, le site Joseph Aiguier du CNRS est situé au sud de la commune de Marseille. Il compte 34 bâtiments pour une surface bâtie de 22% de l'emprise de la parcelle.

Seul un faible risque sismique contraint le projet.

Le site se trouve en zone UEb2 du PLUi d'Aix-Marseille.



### 2.3 PRESENTATION DU BATIMENT

#### 2.3.1 PERIMETRE DU PROJET

Le projet porte sur la réhabilitation de l'aile Ouest du bâtiment C, représentant une surface brute à aménager de 1 080 m<sup>2</sup>, répartie sur trois plateaux principaux côté OUEST. Les étages concernés par le programme sont le RDJ, le 2<sup>e</sup> étage et le 3<sup>e</sup> étage, ainsi qu'une portion limitée du 1<sup>er</sup> étage, comprenant exclusivement les escaliers Ouest, la salle de convivialité et l'office-cuisine.

Construit en 1962, le bâtiment C a longtemps été occupé par les physiciens du Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique (jusqu'en 2015). À ce jour, il a fait l'objet d'un désamiantage complet et d'un décroïssonnement intégral, offrant une base dégagée pour accueillir une réorganisation fonctionnelle des espaces.

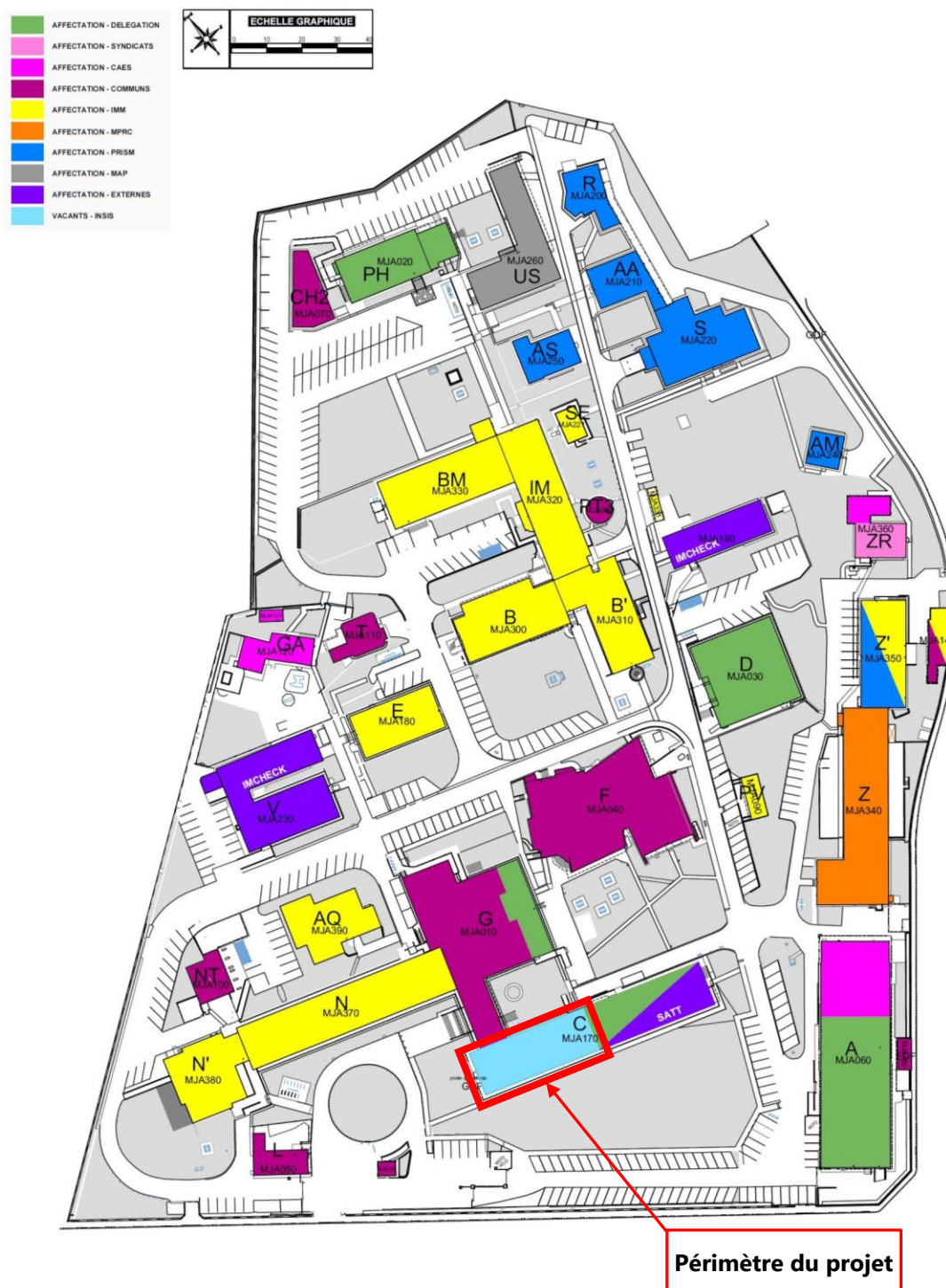
Le projet devra prendre en compte les travaux en cours ou déjà réalisés (zone centrale et EST du bâtiment) et s'intégrer pleinement tant d'un point de vue technique qu'architectural.

Eléments techniques à prendre en compte :

- Chauffage / Climatisation :

Le bâtiment dispose d'une installation récente de chauffage et de climatisation. Ces équipements seront à adapter en fonction des nouvelles dispositions et implantations des pièces.

- **Électricité (CFO/CFA) :**  
L'ensemble des réseaux CFO/CFA est à repenser et à réaliser entièrement, afin de répondre aux normes actuelles et aux besoins des futurs utilisateurs (bureaux, salles de réunion, espaces communs, etc.).
- **Ventilation :**  
Les besoins en ventilation sont à définir pour les salles de réunion, la salle de formation et les espaces de convivialité, en veillant à assurer une qualité d'air conforme à la réglementation.  
La ventilation des bureaux est actuellement assurée par un système d'extraction en toiture, avec amenée d'air neuf qui se fera par les fenêtres.
- **Aménagement de la salle de convivialité :**  
Cet espace, situé au 1er étage, est à aménager entièrement, y compris l'espace cuisine attenant, afin d'offrir un cadre fonctionnel, accueillant et conforme aux usages collectifs du personnel.
- **Plomberie :**  
La distribution en eau froide, eau chaude et évacuation devra être conçue et dimensionnée pour l'ensemble des points d'eau des foyers et de la salle de convivialité, en coordination avec les usages projetés.
- **Création d'un accès façade sud :**  
Un accès devra être créé au rez-de-chaussée des escaliers, du côté OUEST du bâtiment. Bien qu'il s'agisse d'un accès de secours, il sera également utilisé de manière régulière par le personnel pour rejoindre leurs étages. La réalisation d'une plateforme sera nécessaire afin de franchir le caniveau des eaux pluviales. Il est également souhaitable d'aménager une allée partant de cet accès et traversant une partie de l'espace vert jusqu'au parking.





MAUD 4 PT, MAUD 1 PT, mini réunion, Showroom, "Le foyer", Le foyer, MAUD 4 PT, MAUD 2 PT, Resp. SCOM, SCOM 3 PT, Adjointe délégué, Adjoint délégué, Délégué Régional

R+3

R+2

MAUD 4 PT, MAUD 1 PT, mini réunion, Showroom, "Le foyer", Le foyer, MAUD 4 PT, MAUD 2 PT, Resp. SCOM, SCOM 3 PT, Adjointe délégué, Adjoint délégué, Délégué Régional

R+1

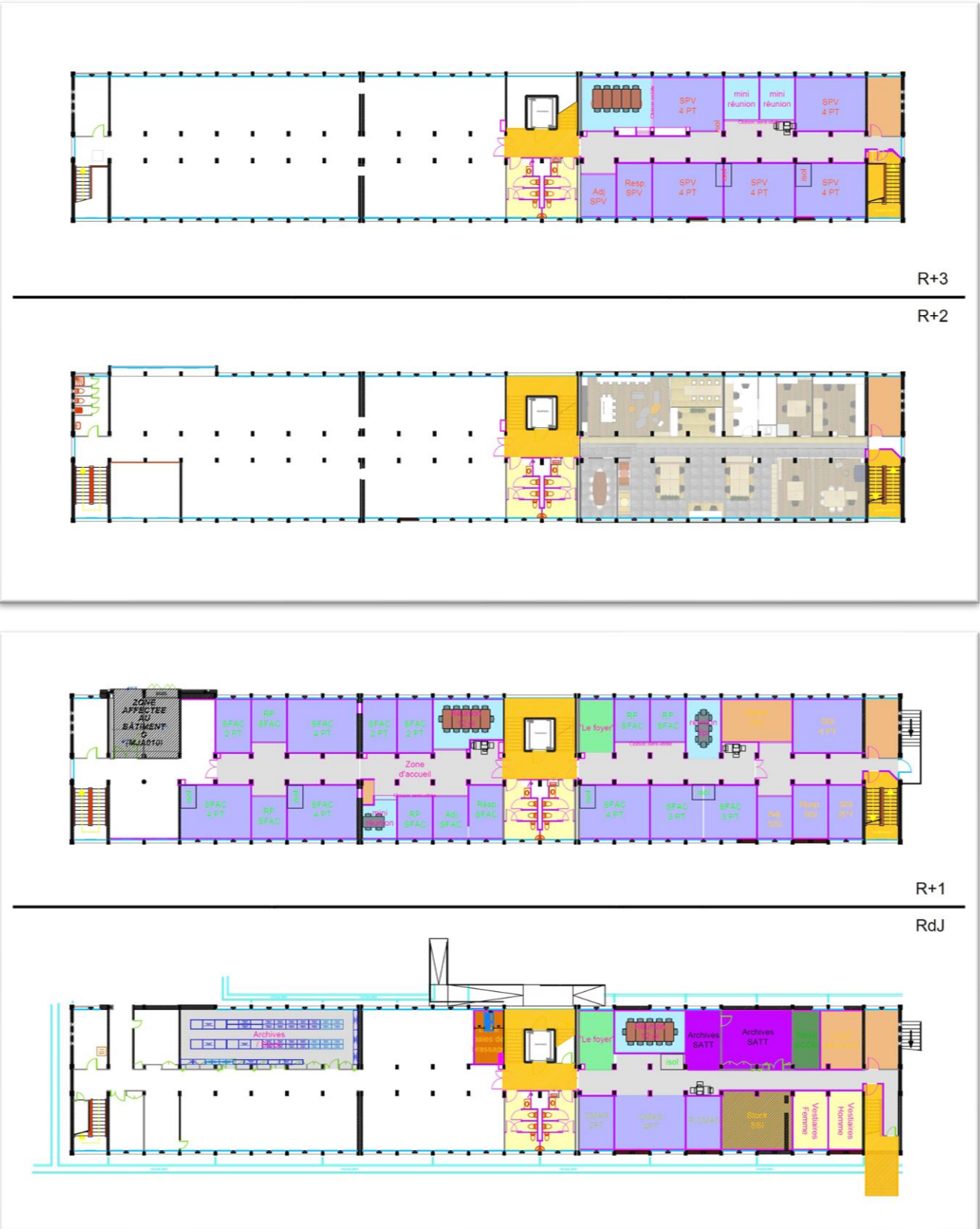
RdJ

MAUD 4 PT, MAUD 1 PT, mini réunion, Showroom, "Le foyer", Le foyer, MAUD 4 PT, MAUD 2 PT, Resp. SCOM, SCOM 3 PT, Adjointe délégué, Adjoint délégué, Délégué Régional

RdJ

### 2.3.2 OCCUPATION ACTUELLE DU BATIMENT

La répartition existante des locaux est représentée sur les plans ci-dessous :



## 2.4 CONTRAINTES DE L'OPERATION

### 2.4.1 TRAVAUX EN SITE ET BATIMENT OCCUPES

### 2.4.2 REGLEMENTATION URBAINE

Le site est classé en secteur UEb2 du Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) du territoire Marseille Provence adopté le 19 décembre 2019 (cf. livret *Présentation du site Joseph Aiguier*).

Le site n'est pas suivi et contraint par un Architecte Bâtiment de France (ABF).

Il appartient au concepteur de s'assurer des règles de constructibilités énoncées au PLU en vigueur au moment du dépôt du permis de construire.

### 2.4.3 CODE DU TRAVAIL

Le projet devra impérativement intégrer les exigences réglementaires en matière de code du travail, en particulier celles relatives à l'aménagement des espaces, à l'hygiène et à la qualité de l'ambiance des lieux de travail.

### 2.4.4 REGLEMENTATION POUR PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP (PSH)

Dans le cadre du projet, les conditions d'accès aux personnes en situation de handicap (PSH) des différents espaces traités seront intégrées. Cette accessibilité doit être réelle et simple et répondre aux normes en vigueur dans ce domaine.

### 2.4.5 SECURITE INCENDIE - DESENFUMAGE

Il appartient aux concepteurs de prévoir l'ensemble des dispositions nécessaires à l'accueil des effectifs envisagés dans le cadre du programme.

Le système d'alarme existant couvre actuellement l'aile Est. Une adaptation reste à définir pour assurer sa couverture sur l'aile Ouest.

Selon les dispositions réglementaires et observations du contrôleur technique, un système de désenfumage devra être mis en place.

### 3 PROGRAMME FONCTIONNEL

#### 3.1 GENERALITES

##### 3.1.1 SURFACES DU PROGRAMME

La surface brute totale du projet est de **1080 m<sup>2</sup> (circulations comprises)** dont :

Le détail figure dans le tableau ci-dessous. Les surfaces des locaux du bâtiment hors périmètre du projet y sont également indiquées à titre informatif.

Bâtiment	Etage	SU	SHOB	SHON	SDOB	SDO	SUB	SUN	SES	SDP	STP
MJA170	00	781 m <sup>2</sup>	885 m <sup>2</sup>	885 m <sup>2</sup>	806 m <sup>2</sup>	806 m <sup>2</sup>	698 m <sup>2</sup>	544 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>	723 m <sup>2</sup>	781 m <sup>2</sup>
MJA170	01	716 m <sup>2</sup>	855 m <sup>2</sup>	810 m <sup>2</sup>	776 m <sup>2</sup>	731 m <sup>2</sup>	688 m <sup>2</sup>	635 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	702 m <sup>2</sup>	762 m <sup>2</sup>
MJA170	02	719 m <sup>2</sup>	889 m <sup>2</sup>	844 m <sup>2</sup>	807 m <sup>2</sup>	761 m <sup>2</sup>	691 m <sup>2</sup>	638 m <sup>2</sup>	42 m <sup>2</sup>	733 m <sup>2</sup>	765 m <sup>2</sup>
MJA170	03	747 m <sup>2</sup>	885 m <sup>2</sup>	839 m <sup>2</sup>	807 m <sup>2</sup>	762 m <sup>2</sup>	719 m <sup>2</sup>	666 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>	733 m <sup>2</sup>	793 m <sup>2</sup>
MJA170	S1	0 m <sup>2</sup>	885 m <sup>2</sup>	94 m <sup>2</sup>	822 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>	791 m <sup>2</sup>
MJA170	TE	0 m <sup>2</sup>	889 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	848 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>	835 m <sup>2</sup>
MJA170	TT	0 m <sup>2</sup>	26 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>

##### 3.1.2 CIRCULATIONS

D'une manière générale, le concepteur veillera à favoriser des circulations ouvertes, non cloisonnées, afin de maximiser l'apport de lumière naturelle sur l'ensemble des plateaux. Cette configuration contribuera à améliorer le confort visuel des usagers, à créer une ambiance de travail plus agréable et à renforcer la lisibilité des espaces. Une attention particulière sera portée à la continuité visuelle entre les zones de circulation et les espaces de travail, sauf en cas d'incompatibilités fonctionnelles justifiées (exigences de confidentialité, etc.).

#### 3.2 DESCRIPTIONS DES UNITES FONCTIONNELLES

##### DEFINITION D'UN POSTE DE TRAVAIL (PT) :

- Le mobilier pour une personne soit un bureau, une chaise, un caisson sous bureau et éventuellement une ou plusieurs armoires de rangement.
- 1 point d'accès tertiaire tel que défini au paragraphe 4.3.3.1, soit 4 prises 230v et une prise RJ45
- L'éclairage artificiel et le chauffage/climatisation à proximité, ainsi que la proximité d'une menuiserie extérieure en 1<sup>er</sup> jour.

### 3.2.1 TYPOLOGIE DES LOCAUX ET BESOINS D'AMENAGEMENT

#### A. BUREAUX

##### ■ Bureau du Délégué Régional – 26m<sup>2</sup>

Il s'agit du bureau du responsable régional du CNRS. Il comporte 1 poste de travail et doit être de bon standing. En plus du mobilier de bureau du délégué, il devra permettre de recevoir confortablement 4 à 6 personnes autour d'une table avec les prises nécessaires pour leur ordinateurs portables et être équipé d'un système de vidéo-projection. Il doit être fermable à clé.

##### ■ Bureau de l'adjoint(e) au Délégué – 19m<sup>2</sup>

Il doit être de bon standing. En plus du mobilier de bureau, il devra permettre de recevoir confortablement 3 à 4 personnes autour d'une table avec les prises nécessaires pour leur ordinateurs portables, ainsi qu'un système de vidéo-projection simple. Il doit être fermable à clé.

##### ■ Bureau des assistant(e)s du Délégué - 18m<sup>2</sup>

Il doit être de standing correct. Il comporte 2 postes de travail ainsi que l'espace pour recevoir 1 à 2 personnes à chaque poste. Il doit être fermable à clé.

##### ■ Grand bureau individuel – 13m<sup>2</sup>

Il s'agit en général du bureau d'un chef de service et ou de son adjoint, ou de l'assistante sociale. Il comporte 1 poste de travail, une petite table pour réunir à 3-4 personnes ainsi qu'un système de vidéo-projection. Il doit être fermable à clé.

##### ■ Bureau individuel médecin – 19m<sup>2</sup>

Il est équipé comme un grand bureau individuel, mais comporte également un espace permettant d'examiner un patient et un point d'eau type lave-mains. Il doit être fermable à clé.

##### ■ Petit bureau individuel – 10m<sup>2</sup>

Il s'agit en général du bureau d'un responsable de pôle ou d'un infirmier. Il comporte 1 poste de travail, ainsi que l'espace pour recevoir 1 à 2 personnes face au poste. Il doit être fermable à clé.

##### ■ Bureaux 2 postes, 3 postes et 4 postes

Ils pourront être semi-ouverts sur la circulation centrale, ou clos et fermable par clés, en fonction des besoins des équipes (besoins à définir en phase APS). Le local devra avoir un traitement acoustique permettant de travailler dans le confort à proximité de ses collègues (A noter que des espaces d'isolement sont prévus – voir plus bas).

Comme leur nom l'indique, ils comportent :

- 2 PT dans 13m<sup>2</sup> → prises positionnées sur la cloison latérale opposée à la porte d'entrée
- 3 PT dans 19m<sup>2</sup> → prises positionnées sur mur de façade
- 4 PT dans 26m<sup>2</sup> → prises positionnées dans trappe au sol au centre des bureaux en configuration îlot central (sinon prévoir sur murs en configuration dos à dos).

## B. SALLES DE REUNION / FORMATION

*En plus des postes de travail, 2 prises 230v et 1 prise RJ45 seront prévues à l'entrée de chaque pièce*

### ■ Salle de réunion 26 places scindable – 51m<sup>2</sup> - RdJ

Cette salle devra pouvoir recevoir 36 personnes en configuration table ronde. Une cloison amovible sur rail sera installée, rangeable dans un placard. Celle-ci permettra de scinder la pièce en 2 salles de réunion de 12 et 14 places. Les configurations de la salle permettront que tous les utilisateurs puissent se voir. Une isolation acoustique performante est attendue. Chaque ½ salle devra être équipée d'un système de vidéo-projection. Dans la mesure du possible, des prises seront accessibles aux participants en milieu de tables pour brancher leurs équipements (ordinateur, tablette) ou des microphones en configuration réunion. Le mobilier (tables, chaises...) sera modulable pour permettre un aménagement flexible de la salle. Un coin rangement fermé sera prévu afin stocker les tables et chaises non utilisés dans la salle.

### ■ Salle de formation informatique – 43m<sup>2</sup> - RdJ

Cette salle devra comporter 12 postes de formation informatique ainsi qu'un poste pour le formateur. Elle sera équipée d'un système de vidéo-projection sur grand écran et de toutes les connectiques nécessaires pour l'ordinateur portable du formateur et pour les 12 ordinateurs fixes mono-écran des personnes en formation.

### ■ Salle de réunion 14 places « Direction » – 33m<sup>2</sup> - R+3

Cette salle devra pouvoir recevoir 14 personnes en configuration table ronde dans des conditions de confort de bon standing. La configuration de la salle permettra que tous les utilisateurs puissent se voir. Une isolation acoustique performante est attendue. La salle devra être équipée d'un système de vidéo-projection. Dans la mesure du possible, des prises seront accessibles aux participants en milieu de table pour brancher leurs équipements (ordinateur, tablette) ou des microphones en configuration réunion. Le mobilier (tables, chaises...) sera de standing, pour des réunions de direction.

### ■ Salle de réunion 8/10 places – 14 à 19m<sup>2</sup> - R+2

Cette salle devra pouvoir recevoir entre 8 et 10 personnes en configuration table ronde. Une isolation acoustique performante est attendue. Des prises pour l'équivalent de 4 postes de travail seront accessibles aux participants dans une trappe au sol en milieu de tables pour brancher leurs équipements (ordinateur, tablette). Le mobilier (tables, chaises...) sera modulable pour permettre un aménagement flexible de la salle.

## C. ESPACE DE TRAVAIL ISOLE

### ■ Salles de réunion 4 places « Mini-réunion » – 9 à 10m<sup>2</sup> - R+2 / R+3

Cette salle servira principalement aux utilisateurs des bureaux 2/3/4 personnes afin qu'ils puissent recevoir des visiteurs sans déranger leurs voisins de bureau. Il devra pouvoir recevoir entre 4 personnes en configuration table ronde. Une isolation acoustique performante est attendue. La salle devra être équipée d'un système de vidéo-projection. Des prises seront accessibles aux participants pour brancher leurs équipements (ordinateur, tablette). Le mobilier se limitera à 4 chaises et une table de dimensions confortables pour 4 personnes.

### ■ Cellules d'isolement 1 ou 2 places rec – 1.5 à 2m<sup>2</sup> - R+2 / R+3

Cet aménagement servira principalement aux utilisateurs des bureaux 2/3/4 personnes afin qu'ils puissent passer des appels téléphoniques « longs » ou assister à des réunions en visio-conférence sans déranger leurs voisins de bureau. Il comportera une tablette afin de poser son ordinateur portable,

avec les prises nécessaires pour celui-ci (2 prises 230v et 1 prise RJ45) ainsi qu'une chaise pour chaque utilisateur. Une isolation acoustique performante est attendue, ainsi qu'une bonne ventilation du fait de l'espace relativement exigu.

## D. ESPACES DE CONVIVIALITE ET D'ACCUEIL

### ■ Salle de convivialité avec coin cuisine – 61 m<sup>2</sup> - R+1

La salle de convivialité est un espace en double hauteur qui permettra à tous les utilisateurs du bâtiment de se retrouver et de faire une pause dans un espace confortable. Le mobilier sera varié, tantôt avec des fauteuils et tables basses, tantôt avec des chaises et tables hautes. Un espace cuisine/repas sera aménagé avec le nécessaire pour réchauffer des plats, une fontaine à eau, ainsi que des distributeurs à cafés, boissons et en-cas. Celui-ci comportera quelques mange-debout. La décoration devra être travaillée ainsi que l'acoustique de la pièce. La salle comportera les prises 230v et RJ45 nécessaires à la bonne utilisation de cet espace.

### ■ Salles de détente d'étages « le foyer » – 13 et 17 m<sup>2</sup> - R+2 et R+3

Cet espace de détente ouvert sur la circulation permet de se retrouver pour échanger autour d'un café, de mettre son repas de midi au réfrigérateur. Il comportera un coin « détente » avec au moins 2 fauteuils et 2 prises 230v à proximité, un plan de travail avec des tabourets hauts et un meuble de rangement avec 3 prises 230v pour une cafetière, un frigo top et éventuellement un micro-onde.

### ■ Espace d'exposition et de réception « le showroom » – 26 m<sup>2</sup> - R+3

Cet espace ouvert sur la circulation servira à présenter des projets, des récompenses, des événements, mais permettra aussi à certains services de recevoir des visiteurs à proximité de l'équipe de direction et du service « Communication ». Sa décoration sera travaillée et il comportera les prises 230v et RJ45 nécessaires à l'implantation des événements.

## E. AUTRES ESPACES

### ■ Sanidouche PMR / salle d'analyse urinaire – 5m<sup>2</sup> - R+2 et R+3

Le service de médecine professionnelle a besoin d'un sanitaire qui permette la prise d'échantillon urinaire pour les analyses. Celui-ci comportera une double trappe pour déposer les échantillons. Cet espace servira également de sanidouche PMR (douche + WC PMR) et de douche en cas d'urgence médicale.

### ■ Salle d'examen de la vue – 8m<sup>2</sup> - RdJ

Cet espace servira au service de médecine professionnelle pour les examens de la vue, et d'autres examens éventuels. Il devra comporter 2 blocs de 2 prises 230v + 1RJ45 pour les équipements.

### ■ Couloirs

- Pour la pose de bornes Wi-Fi → 1 prise 230v et 1 prise RJ45 à 2m50 de hauteur tous les 9m environ
- Pour le ménage → 1 prise 230v basse tous les 9m environ, avec impérativement 1 prise à côté de la porte d'accès à l'escalier de secours

### ■ Archives et stockages



1 prise 230v sera prévue à proximité de la porte d'entrée.

#### ■ Locaux techniques (face aux escaliers Est/Ouest)

Ces locaux recevront les tableaux de distribution électrique des demi-plateaux, et serviront de passages pour les réseaux d'alimentation et évacuations d'eau, et éventuellement d'autres réseaux de ventilation ou autres. Il comportera un point d'eau avec vidoir pour le ménage, ainsi qu'une prise 230v à proximité de la porte d'entrée.

### EXIGENCES TECHNIQUES COMPLEMENTAIRES :

Toutes les salles de réunion ainsi que les salles de détente devront impérativement bénéficier d'un renouvellement d'air conforme à la réglementation en vigueur.

Dans la mesure du possible, des îlots de prises devront être prévus au centre des salles de réunion afin de permettre aux usagers de connecter facilement leurs équipements (ordinateurs, microphones, etc.)

Les salles équipées d'une fontaine à eau devront disposer d'un emplacement adapté, comprenant une alimentation en eau ainsi qu'une prise électrique dédiée. Par ailleurs, un point d'eau avec évacuation devra être prévu dans chacune de ces salles, en adéquation avec les besoins fonctionnels et les normes sanitaires applicables.

Enfin, dans les zones disposant d'un espace cuisine (comme les salles de convivialité et de détente), une attention particulière sera portée au nombre et à l'implantation des prises électriques, afin de permettre l'alimentation simultanée des équipements ménagers (micro-ondes, cafetières, distributeurs, etc.).

Tous les équipements nécessaires au raccordement des éléments décrits dans le présent programme (alimentation électrique, prises réseaux, alimentation en eau, évacuations, ventilation, etc.) devront être prévus et dimensionnés en cohérence avec les usages attendus.

L'ensemble de ces besoins devra être étudié et dimensionné avec rigueur dès la phase de conception, en tenant compte des usages prévus et des prescriptions réglementaires en vigueur.



## 4 PROGRAMME ARCHITECTURAL ET TECHNIQUE

### 4.1 EXIGENCES GENERALES

#### 4.1.1 OBLIGATIONS DU MAITRE D'ŒUVRE

Ce volet mentionne les exigences générales et techniques particulières du Maître d'Ouvrage relatives au niveau de performance et de qualité qu'il désire obtenir pour cette opération.

Ce niveau qualitatif constitue une référence minimale à laquelle ne pourront déroger les concepteurs. Il appartient au concepteur de proposer les performances, les finitions et l'équipement immobilier à prévoir dans chaque entité fonctionnelle ou local.

Les exigences techniques et fonctionnelles du Maître de l'Ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité du concepteur qui reste seul juge de la manière de respecter tout à la fois ces exigences dans le cadre du coût maximal retenu pour la réalisation de l'opération et de l'ensemble de la réglementation en vigueur.

En cas de discordance entre les exigences du programme et celles de la réglementation, c'est l'exigence la plus contraignante qui doit être retenue.

#### 4.1.2 OBJECTIFS DE L'OPERATION

Il est prévu la rénovation technique, architecturale et l'aménagement spatial d'une partie du bâtiment C, dont le périmètre figure dans le chapitre [2.3.1- Périmètre du projet](#) du présent document.

#### 4.1.3 TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES

Le projet devra être conforme à l'ensemble de la réglementation administrative et technique française en vigueur au moment de sa réalisation et satisfaire, sans que cette liste soit exhaustive, aux dispositions prévues dans les documents suivants :

- Le code de la construction et de l'habitat,
- Le code de la commande publique ;
- Le code de l'urbanisme ;
- Le code de la santé publique ;
- Le code du travail (livre 2, titre 3 : hygiène, sécurité et conditions de travail) ;
- Le règlement sanitaire départemental ;
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;
- Les réglementations thermiques en vigueur au moment du dépôt de permis de construire concernant les bâtiments existants et les constructions nouvelles ;
- Les cahiers des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux (décret n°92-72 du 16 juillet 1992, brochure JO n°2018, arrêté du 28 mai 2018) ;
- Les Normes françaises éditées par l'AFNOR et les Documents Techniques Unifiés ;
- Les décrets et arrêtés relatifs aux dispositions techniques pour l'accueil des personnes en situation de handicap ;
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique ;

- Les normes applicables et recommandations des organismes de contrôle afférentes aux travaux de confinement et retrait de matériaux contenant de l'amiante dont la norme NF X46-010 d'août 2012 ;
- Les règles concernant la sécurité du travail et la protection du personnel ;
- La réglementation locale des services techniques publics tels qu'ERDF, service des eaux, France Télécoms, service des égouts, voirie, etc. ;
- L'arrêté du 18 décembre 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs et parties nouvelles de bâtiment et pour les rénovations de bâtiments existants ;
- La NFC 15.100 ;
- La Nouvelle Réglementation Acoustique ;
- La réglementation parasismique applicable : décret n°2010-1255 du 22/10/2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, et arrêté du 22/10/2010 relatifs à la classification et aux règles applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque faible » ;
- Le PLUi de la commune ;
- Les spécifications propres au projet (cahiers des charges fournis par la Maîtrise d'ouvrage).

Cette liste n'est pas exhaustive et les concepteurs doivent s'informer des dernières publications normatives concernant les établissements de ce type.

En cas de contradiction entre certaines prescriptions dans les différents textes, la prescription la plus contraignante est à prendre en compte.

Les éventuelles contradictions relevées, ainsi que les solutions adoptées, sont systématiquement signalées par le concepteur au Maître d'Ouvrage.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels, ne seront admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ne comprenant aucune réserve ou mention défavorable et s'ils sont utilisés conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique.

## 4.1.4 ENJEUX DE CONCEPTION

### 4.1.4.1 Maîtrise des coûts

Les contraintes de fonctionnement, d'exploitation et de maintenance des ouvrages doivent être intégrées dès l'esquisse du projet. **L'opération doit être conçue selon une logique d'optimisation du coût global.** Celui-ci correspond à la somme du coût d'investissement et des coûts différés du projet.

Cette réflexion est à la fois qualitative (notamment vis-à-vis de la qualité de service et d'usage du bâtiment et de certains choix constructifs) et quantitative (coûts d'exploitation/maintenance de l'ouvrage).

Dans ce cadre, il est ainsi demandé aux concepteurs de :

- Privilégier des choix techniques permettant de garantir un bon état de l'ensemble de l'ouvrage pendant et au-delà de 30 ans, dans des hypothèses normales d'exploitation et de maintenance ;
- Garantir la durabilité des différents constituants du bâtiment, en adaptant les prestations aux conditions spécifiques d'utilisation ;
- Réduire les coûts de maintenance liés aux choix de principe, tout en maintenant un bon niveau de qualité de service ;
- Limiter le coût d'investissement par une optimisation des choix concernant les options fonctionnelles, les matériaux, les principes constructifs, techniques et les équipements ;

- Prévoir toutes les conditions d'accès aux éléments à maintenir et entretenir dans le respect de la sécurité des travailleurs ;
- Atteindre les objectifs de réduction de la consommation énergétique fixés par le décret tertiaire : réduction de 40% en 2030, 50% en 2040 et 60% en 2050 (déclaration à l'échelle du campus).

#### 4.1.4.2 Flexibilité et évolutivité

L'évolution des activités et des besoins peut nécessiter ultérieurement des réaménagements avec des modifications, des transformations, des additions, ou suppressions de toute installation technique, ouvrage ou équipement.

Par conséquent, la conception des locaux, des installations ou équipements, devra permettre de :

- Modifier, compléter ou supprimer des cloisonnements entre locaux ;
- Modifier ou ajouter des réseaux ;
- Modifier ou ajouter des équipements techniques.

D'une manière générale, le cloisonnement devra pouvoir être aisément démonté ou démoli, indépendamment de la structure du bâtiment, sauf pour les locaux techniques.

Le passage des réseaux et câblage sera, à chaque fois que la configuration physique des lieux le permettra, indépendant des cloisons transversales (par exemple, éviter les réseaux électriques dans ces cloisons).

Les réseaux de distribution de fluides, d'énergie, les circuits divers ainsi que leurs dispositifs de commande (interrupteur...) devront être disposés de façon indépendante des éléments susceptibles d'être déplacés ou transformés.

Les circuits abritant les réseaux (chemin de câble, gaines...) devront permettre l'accueil de nouveaux réseaux.

Si les études viennent à préconiser des gaines verticales, elles sont cloisonnées pour permettre d'y travailler et de modifier toutes les alimentations. Le volume y sera suffisant pour les besoins actuels et futurs avec une marge de disponibilité de 30 à 40 %. Les organes de coupures seront facilement accessibles et les démontages de pièces nécessitant un entretien seront aisés.

Les gaines verticales disposeront de portes d'accès largement dimensionnées tant en largeur qu'en hauteur afin de faciliter des interventions d'entretien (porte toute hauteur par exemple).

Les distributions horizontales doivent permettre de modifier ou d'adjoindre des câbles ou tout autre appareillage.

La configuration des installations techniques devra permettre de prendre en compte :

- L'évolution des besoins en puissance électrique ;
- L'évolution des types de fluides et leur débit ;

Le mode d'intervention technique doit permettre :

- De remplacer tout système technique indépendamment des autres sans gros travaux ;
- De limiter les interruptions de service aux autres locaux en cas d'intervention.

#### 4.1.4.3 Exploitation et maintenance du bâtiment

Le MOA souhaite que la maîtrise des coûts d'exploitation soit cohérente avec l'approche technique du projet. Toutefois, l'exercice doit être complet pour intégrer les notions de maintenabilité, de fiabilité et de sécurité dans une optique de pérennité du bâtiment et de sa capacité à répondre à la demande.

Le maintien des performances des systèmes de chauffage, de rafraîchissement, de ventilation, d'éclairage et de gestion de l'eau permet de réfléchir globalement sur les points suivants :

- La diminution implicite des coûts de fonctionnement ;
- La sûreté des systèmes ;
- L'accessibilité des différents systèmes.

L'étude de l'accessibilité aux différents équipements et composants doit être particulièrement approfondie, notamment en ce qui concerne les différentes installations techniques et les réseaux. Un accès aisé aux équipements garantit un bon entretien et permet leur démontabilité et la facilité de changement de ces derniers.

#### 4.1.5 CONTRAINTES PRINCIPALES DU CHANTIER

L'emplacement du projet sur un site avec d'autres bâtiments occupés pouvant être impactés négativement par la présence de travaux à proximité implique de prendre des mesures spécifiques afin de minimiser au maximum la gêne occasionnée. Le maintien en activité des salles hors périmètre du projet (salle de conférence, hall, salles de séminaire) est souhaité, avec possibilité de mise hors réservation lors de certaines phases d'exécution.

Dans le cadre de la démarche de réduction des nuisances, tous les impacts du chantier sur l'environnement devront être limités. Le titulaire devra maîtriser les nuisances subies et maîtriser la gestion et la destination des déchets de chantier. Ces nuisances peuvent avoir des origines diverses : nuisances sonores, nuisances olfactives, nuisances visuelles, nuisances liées aux poussières et nuisances vibratoires.

En particulier, les travaux ne devront pas :

- Perturber les circulations des véhicules et des piétons ;
- Générer des salissures sur la voirie.

Afin de minimiser les contraintes, il conviendra principalement à l'entreprise titulaire d'assurer :

- L'information des riverains, notamment par un panneau d'affichage actualisé (horaires de chantier, périodes particulièrement bruyantes...) ;
- Le nettoyage régulier et chaque fois que nécessaire des voiries ;
- Le respect de la réglementation sur les bruits de chantier.

Une charte chantier vert / à faibles nuisances sera produite par le maître d'œuvre. Elle prendra en compte les points suivants :

- Valoriser les déchets de chantier ;
- Mettre en place des procédures pour le tri, la réutilisation et le recyclage des déchets en au moins 5 groupes de déchets différents (papiers/cartons, métal, plastique, verre, bois) ;
- Trier les déchets en différents groupes principaux sur le site ou en dehors en faisant appel à une entreprise agréée pour la valorisation ;
- Valoriser au moins 70% des déchets non-dangereux de construction.

##### 4.1.5.1 Protections

###### ■ Sonores

Le matériel utilisé par le titulaire devra être équipé de moyens de protection sonore efficaces. Le matériel devra être aux normes européennes. Du fait de la présence de logement et locaux sensibles à proximité, le titulaire veillera à effectuer ses interventions sans gêne pour les riverains. Les engins qui occasionnent des nuisances sonores très importantes doivent être homologués et conformes à la réglementation. L'entreprise devra notamment le respect de l'article R 1336-7 du code de la santé publique et limiter ses émissions de bruit pendant une journée de travail de 8h00 :

- En période diurne de 7h00 à 22h00, l'émergence doit être inférieure ou égale à 5 dB(A) ;

- En période nocturne de 22h00 à 7h00, l'émergence doit être inférieure ou égale à 3 dB(A).

## ■ Visuelles

L'entreprise devra évacuer les déchets du site au fur et à mesure afin de ne pas encombrer le site. Les déchets amiantés seront stockés dans une zone dédiée et clôturée. Cette zone sera mise hors d'eau par l'intermédiaire d'un stockage effectué à l'intérieur du bâtiment. Les zones de circulation devront être libérées de tout encombrant. Un nettoyage chaque fois que nécessaire de la voirie et de l'emprise de voirie sera à réaliser par l'entreprise de travaux. Le maître d'œuvre pourra également demander sur simple constat de faire procéder aux nettoyages des voiries et des emprises de chantier.

## ■ Poussières

Lors de la réalisation des travaux, le titulaire doit garantir la maîtrise des poussières générées (au moyen d'abattement par brumisation et humidification des éléments générateurs de poussières). Les travaux sont principalement réalisés à l'intérieur du bâtiment. Le titulaire doit la mise en œuvre d'une bâche sur les bennes présentes sur site ainsi que la maîtrise des circuits d'évacuation des déchets.

## ■ Locaux informatiques

Les locaux informatiques existant du RDJ seront maintenus à leurs emplacements, les précautions nécessaires seront prises pour permettre son fonctionnement lors des travaux : protection des équipements, maintien de l'alimentation, maintien d'un accès sécurisé vers le local...

Les locaux existants :

- Etoile optique
- Baie de brassage
- Salle serveurs

### 4.1.5.2 Installation de chantier

En concertation avec le Maître d'Ouvrage, il pourra être mis en place une gestion des horaires de chantier, avec contrôle des accès à la base vie, à l'aire de stockage.

La base vie et l'aire de stockage seront clôturées. Les travaux en extérieur seront balisés, voire clôturés si nécessaire, en concertation avec le Coordinateur Sécurité.

Le dimensionnement et les installations présentes dans la base vie devront respecter toutes les exigences réglementaires, normes et recommandations nationales et locales.

La base-vie ainsi que les bennes de déchets nécessaires pourront être installées sur les extérieurs du campus.

Il conviendra à minima d'inclure dans l'emprise de travaux lors du traitement de chaque façade le trottoir et la largeur des emplacements de parking contigus.

Les sas, clôtures et le remaniement de celles-ci seront pris en compte dans le phasage des travaux, ainsi que l'étanchéité aux poussières de la zone de travail et les réservations et calfeutrements en respectant les degrés coupe-feu requis.

## 4.1.6 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Le Maître d'ouvrage ne vise pas de certification environnementale pour ce projet. Toutefois, la conception et la réalisation prendront en compte les préconisations suivantes :

### 4.1.6.1 Eclairage naturel

L'éclairage naturel devra être privilégié autant que possible, offrant ainsi aux utilisateurs des locaux lumineux et ouverts vers l'extérieur. L'aménagement intérieur, ainsi que le positionnement et la taille des menuiseries seront traités de manière à offrir aux utilisateurs des vues sur l'horizon.

Des études tel que FLJ (facteur lumière du jour) ou ALJ (autonomie lumière du jour) pourront être envisagées afin d'orienter la conception architecturale vers des espaces lumineux avec moins de dépenses en éclairage artificiel.

D'une manière générale, les facteurs de réflexion des revêtements intérieurs seront de l'ordre :

- 0,1 à 0,2 pour les revêtements de sol ;
- 0,6 à 0,7 pour les murs ;
- 0,7 à 0,8 pour les faux-plafond.

L'éclairage de nouveaux bâtiments sera entièrement LED. Dans le cas contraire, les luminaires seront équipés d'un ballast électronique à haute fréquence.

#### Exigences :

- 100% des espaces de bureaux 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) ;
- La façade sud est équipée de volets à projection. Pour les salles de réunion en façade nord, prendre les dispositions pour limiter la luminosité.

#### 4.1.6.2 Matériaux

Dans un but d'offrir des locaux sains aux futurs utilisateurs, les matériaux seront issus des filières d'approvisionnement locales, dans la mesure du possible, et pour ceux en contact avec l'air intérieur, tels que les peintures ou les revêtements de sols, ils seront étiquetés A+ au sens de l'arrêté du 19 avril 2011.

En cas d'utilisation de bois, 100% du bois du projet devra être certifié CTB P+ ou labellisé PEFC ou FSC. Cette exigence s'applique aux matériaux et mobilier.

Les produits finis fabriqués à partir de bois provenant d'espèces tropicales sont proscrits.

Par ailleurs, dans une démarche bas carbone, une attention particulière sera portée à l'intégration de matériaux issus du réemploi ou du recyclage, sous réserve que leur état, leurs performances techniques et leur conformité aux normes en vigueur soient garantis. Le maître d'œuvre devra étudier et identifier les possibilités de réutilisation de matériaux provenant du site, tels que les cloisonnements, menuiseries, dalles de faux-plafond ou mobiliers, ainsi que d'autres ressources provenant de filières de réemploi fiables. Cette approche vise à réduire l'impact environnemental du chantier, à limiter la production de déchets et à valoriser les ressources existantes dans une logique cohérente d'économie circulaire.

#### 4.1.6.3 Eau

La préservation des ressources naturelles, dont l'eau, passe également par le choix des équipements sanitaires. Il sera donc prévu la mise en œuvre d'équipements du type mousseurs/aérateurs sera privilégiée.

#### 4.1.6.4 Qualité de l'air intérieur

La qualité d'air intérieur exerce une influence importante sur la santé des occupants. Afin de garantir une bonne qualité d'air intérieur, le maître d'œuvre devra trouver le meilleur compromis entre créer et maintenir une qualité de l'air optimale et maintenir une performance énergétique du bâtiment. Cela passe par :

- Définition d'un débit d'air optimisé selon la norme EN 16798 ;
- Choix de filtres efficaces adaptés à la qualité d'air extérieur (en fonction de la localisation) ;
- Choix des matériaux en contact avec l'air intérieur avec un taux faible de COV et formaldéhyde, notamment classe A+ ;

#### ■ Contrôle des moisissures et de peintures antifongiques

La qualité de l'air à l'intérieur de l'équipement ne devra pas présenter de risque pour la santé des occupants ni d'inconfort particulier.

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

Tous les produits mis en œuvre dans le bâtiment réhabilité disposeront d'une étiquette « santé » de classement A+ ou A minimum conforme au décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et aux arrêtés consécutifs.

### 4.1.7 SECURITE INCENDIE

La réglementation incendie française s'applique, ainsi que les prescriptions complémentaires des services d'incendie.

#### 4.1.7.1 Effectifs

Le concepteur précisera les effectifs admissibles envisageables au regard des dispositions constructives mises en œuvre.

Pour les effectifs, la Maîtrise d'œuvre se référera au document fourni à la notification du marché de MOE.

#### 4.1.7.2 Structure

Le bâtiment est d'une conception de type poteaux-poutres.

#### 4.1.7.3 Dégagements

En termes d'évacuation, la réglementation impose que les propositions d'aménagement intègrent les principes suivants :

- Le positionnement des circulations verticales servant d'issue de secours est existant. L'escalier Ouest est à cloisonner et à réhabiliter ;
- Leurs dimensionnements (nombre d'UP) en nombre satisfaisant. Celui-ci se fera en supposant une occupation maximale de tous les locaux en simultané (effectif maximal admissible, par local, par niveau) ;
- Les distances à parcourir pour atteindre un escalier protégé sont limitées à 40m en tous points (30m pour les escaliers non encloisonnés) ;
- Le débouché au niveau du RDC d'un escalier s'effectue à moins de vingt mètres d'une sortie sur l'extérieur ;
- Il ne devra pas exister de zone de cul de sac de plus de 10 m.

En cas de présence de locaux aménagés dans les circulations, leur aménagement ne devra pas entraver les cheminements d'évacuation.

Le concepteur devra étudier la possibilité de raccorder le bâtiment C avec un ERP de catégorie 3.

#### 4.1.7.4 Caractéristiques des escaliers

Les escaliers sont à encloisonner coupe-feu.

Les portes doivent être pare-flamme une demi-heure et doivent être équipées de ferme-porte.

Les cages d'escalier doivent être désenfumées par un ouvrant de minimum 1m².

#### 4.1.7.5 Locaux à risques

Les locaux de stockage et réserves doivent avoir des cloisons coupe-feu 1 heure et les blocs-porte coupe-feu une demi-heure avec des ferme-porte.

#### 4.1.7.6 Aménagement

##### **Les revêtements de parois devront respecter les critères de réaction au feu imposés par la réglementation.**

Il convient d'ajouter à ces quelques points tous les autres sujets de réglementation incendie, tels que :

- Le concepteur devra étudier les obligations pour l'accessibilité aux façades (exemple : intégration d'ouvrants pompiers) : dans le cas où les façades sont considérées comme des façades aveugles, il conviendra de prévoir des baies d'accessibilité à chaque niveau sur au moins une façade ;
- La centrale incendie est existante. Le concepteur devra étudier son adaptation, (détection incendie, asservissements, clapets coupe-feu, etc.).

#### 4.1.8 ACCESSIBILITE DES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP

La réglementation française concernant l'accessibilité des personnes en situation de handicap est applicable. Elle porte notamment sur :

- Les cheminements extérieurs et les accès au bâtiment ;
- Les circulations intérieures (horizontales et verticales) sans rupture de charge ;
- Le mobilier ;
- La signalétique ;
- Les équipements et dispositifs de commandes ;
- Les portes ;
- Les sanitaires.

#### 4.1.9 CIRCULATIONS INTERIEURES

Les circulations intérieures sont dimensionnées en fonction de leur utilisation normale, mais aussi de façon à satisfaire les besoins suivants :

- Les largeurs de passage doivent correspondre aux prescriptions de la réglementation incendie, et des exigences d'accessibilité des personnes à mobilité réduite ;
- Leur dimensionnement et la constitution des revêtements sont étudiés pour permettre un acheminement aisé du mobilier et des équipements lors de l'emménagement et lors des changements d'affectation des locaux ;
- L'accès des personnes à mobilité réduite doit être possible pour chaque local.

#### 4.1.10 ACOUSTIQUE

Les concepteurs se référeront aux réglementations en vigueur ainsi qu'aux guides et référentiels suivants :

- Norme NF S 31-080 concernant l'acoustique des bureaux et espaces associés ;
- Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage ;
- Arrêté du 23 Juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public ;
- Arrêté du 30 Mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement.



Cette liste n'est fournie qu'à titre indicatif et n'est pas obligatoirement exhaustive.

#### 4.1.10.1 Protection contre les bruits extérieurs

##### ■ Niveau de pression acoustique à l'intérieur des locaux :

Parallèlement, le niveau sonore à l'intérieur des locaux devra être maîtrisé.

#### 4.1.10.2 Protection contre les bruits intérieurs

##### ■ Isolement acoustique aux bruits aériens des locaux entre eux :

Les isolements standardisés pondérés au bruit aérien  $D_{nT,A}$  entre locaux devront être supérieurs ou égaux aux valeurs (exprimées en décibels) indiquées ci-dessous :

Espaces de bureau et administratifs / Espaces de détente :

- $D_{nT,A} \geq 45$  dB vis-à-vis de sanitaires ;
- $D_{nT,A} \geq 38$  dB vis-à-vis d'un autre espace du même type ;
- $D_{nT,A} \geq 30$  dB vis-à-vis d'une circulation.

Tous les isolements devront être obtenus compte tenu des ouvertures, ventilations et portes. Les risques d'interphonie par les réseaux de traitement d'air feront l'objet d'une grande attention.

Les cloisons seront toute hauteur (jusqu'à la dalle) pour les bureaux.

##### ■ Isolement acoustique aux bruits d'impact des locaux entre eux :

La constitution des parois horizontales, comprenant les revêtements de sols, et des parois verticales comprenant les revêtements muraux doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{nT,w}$  du bruit perçu dans tous les locaux (hors locaux techniques et locaux logistiques) ne dépasse pas 60 dB (niveau « Performant » de la Norme NF S 31-080) lorsque des chocs sont produits par une machine à chocs normalisée sur le sol des locaux normalement accessibles, extérieurs au local de réception considéré.

##### ■ Protection contre les bruits des équipements :

Le niveau sonore généré par le fonctionnement simultané des équipements techniques en fonctionnement permanent ne devra pas être supérieur aux valeurs données ci-après :

- Bureaux individuels : Bruit des équipements techniques ( $L_{nAT}$ ) :  $\leq 38$  dB si équipement en fonctionnement continu sinon 43 dB
- Salles de réunion : Bruit des équipements techniques ( $L_{nAT}$ ) :  $\leq 35$  dB si équipement en fonctionnement continu sinon 43 dB

Dans le cas des appareils à fonctionnement intermittent (ascenseur, sanitaires...), les valeurs limites sont augmentées de 5 dB(A).

Les concepteurs vérifieront si un renforcement local des qualités d'isolation acoustique des parois au droit des locaux techniques s'avère nécessaire.

Tous les équipements et appareils seront sélectionnés et dimensionnés pour réduire au mieux la production des bruits. Ils seront anti-vibratiles et seront installés de manière à ne pas exciter les structures, les parois, les tuyauteries et les gaines (blocs isolants, manchons, etc.).

## 4.2 EXIGENCES ARCHITECTURALES

### 4.2.1 TRAVAUX PREALABLES

Les travaux de curage, désamiantage et déplombage seront réalisés avant l'opération.

#### 4.2.1.1 Désamiantage – déplombage – dépollution

Sont inclus dans le périmètre du maître d'œuvre l'encapsulage des matériaux contenant du plomb.

Les rapports de repérage amiante avant travaux seront joints au programme.

Les rapports actuellement disponibles sont les suivants :

- Rapport Nice diagnostic évaluation périodique 2022 : présence d'amiante, conduits, dalles de sols, plinthes... ;
- Fiche récapitulative du DTA – Nice Diagnostic datant du 13 juin 2022 ;
- Repérage Amiante Avant-Travaux (RAAT) datant du 6 décembre 2023.

L'ensemble des matériaux amiantés repérés au RAAT du 6 décembre 2023 ont été déposés en mars 2024.

### 4.2.2 GROS ŒUVRE

#### 4.2.2.1 Planchers

La capacité portante des planchers existants, concernés par un changement de destination, dont la surcharge projet est supérieure à celle de l'existant, doit être justifiée par le calcul à la suite d'une campagne de reconnaissance structurelle. Le concepteur peut se référer aux normes de l'époque (NF P06-001 et NF P -06-004) pour les surcharges de l'existant et aux normes en vigueur pour les surcharges du projet (NF EN 1991 et son annexe nationale).

Avant la réalisation d'une campagne de reconnaissance structurelle, le concepteur doit prendre connaissance de l'historique des travaux que le bâtiment a traversé.

Les planchers seront renforcés suivant les besoins et rendus conformes vis-à-vis des critères CF et SF exigés par le règlement incendie.

Un diagnostic structure a été réalisé et joint au présent programme. Pour toutes ouvertures et/ou carottages de plus de 20 cm dans les planchers, une reprise de structure de type chevêtre sera à prévoir.

### 4.2.3 CLOS ET COUVERT

#### 4.2.3.1 Menuiseries extérieures et vitrages

Les menuiseries extérieures existantes seront conservées au maximum dans le cadre du projet et ne seront complétées que par stricte nécessité selon les demandes programmatiques et les réglementations incendie et PMR, y compris la sortie de secours de l'escalier Ouest donnant sur la façade sud.

#### 4.2.3.2 Façades extérieures

Dans le cadre de la réhabilitation du bâtiment, les façades extérieures feront l'objet d'une reprise complète intégrant la mise en œuvre d'un bardage associé à une isolation thermique par l'extérieur (ITE), dans l'objectif d'améliorer significativement les performances énergétiques de l'enveloppe.

Les solutions techniques retenues devront viser un niveau de performance global équivalent à celui du label BBC Rénovation, conformément aux ambitions énergétiques du projet.

Par ailleurs, bien que la réglementation RE2020 s'applique principalement aux constructions neuves, ses exigences et principes (sobriété énergétique, décarbonation des matériaux, confort d'été, etc.) devront être pris en compte dans la conception des façades et le choix des matériaux.

Le type d'isolant (nature, épaisseur, performance) et la nature du bardage (matériau, teinte, modulation) seront à étudier en phase de conception par la maîtrise d'œuvre. Ces éléments devront :

- Répondre aux objectifs de performance thermique et, le cas échéant, acoustique ;
- Être compatibles avec le support existant et les contraintes structurelles du bâti réhabilité ;
- Présenter une bonne durabilité, un entretien limité, et une intégration qualitative à l'environnement bâti.

Les propositions devront également respecter les prescriptions en vigueur du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), notamment en matière d'aspect architectural, de matériaux et de teintes. Il s'agit d'un des bâtiments le plus visible du site, il est attendu un traitement marquant l'identité du CNRS.

## 4.2.4 SECOND OEUVRE

### 4.2.4.1 Cloisons intérieures

Les cloisonnements intérieurs devront :

- Satisfaire les règlements en vigueur (tenue au feu) ;
- Résister à des dégradations importantes en partie basse et dans les angles ;
- Être insensibles à l'humidité, particulièrement dans les locaux comportant des points d'eau ou nécessitant des lavages de sols fréquents (sanitaires, douches, etc.) ;
- Permettre une isolation phonique et acoustique efficace entre les locaux, les cloisons sont équipées d'une barrière phonique sur la hauteur du plénum afin d'éviter la propagation des sons ;
- Être lessivables et résistants aux nettoyages intensifs au moyen de détergents puissants ;
- Permettre le réaménagement des locaux.

Les cloisons seront adaptées en fonction de l'utilisation des locaux et devront notamment être protégées des risques d'infiltration au niveau des locaux humides.

Lorsqu'une liaison visuelle ou un éclairage naturel en second jour est demandé entre un espace et un autre, une cloison vitrée (+ vitrophanie le cas échéant) doit être prévue. Le maître d'œuvre s'attachera à concilier au mieux ces exigences avec la réglementation de sécurité de manière à optimiser l'implantation de vitrages devant présenter des exigences de résistance au feu trop importantes.

Les cloisons devront être toute hauteur pour respecter les performances acoustiques, du plancher bas au plancher haut.

Des renforts de cloisons sont à prévoir pour tout élément fixé en cloison (sanitaires, stockage, etc.).

### 4.2.4.2 Revêtements sol – mur – plafond

Ces exigences décrivent des prestations minimales et sont exprimées sous une forme qualitative pour les sols, les murs et les plafonds. Il appartient au concepteur de déterminer la nature des matériaux répondant à ces exigences.

Tout revêtement sera à minima lavable et pourra être aseptisé suivant le besoin. Les revêtements retenus devront également être en cohérence avec les prérogatives de simplicité de maintenance. Les concepteurs limiteront le nombre de matériaux et les choisiront en fonction de leur facilité d'entretien et de remplacement et suivant les fonctionnalités du bâtiment.

Les revêtements sol et plafond devront être un assemblage de dalles pour être facilement remplaçables.

Il conviendra également de limiter les nuisances dues aux revêtements intérieurs (murs, sols, plafonds) par :

- La prise en compte des incidences des exigences d'hygiène (concernant notamment la croissance bactérienne et fongique) ;
- La prise en compte des émissions chimiques : celles-ci doivent être clairement quantifiables pour au moins 25% des revêtements intérieurs ;
- Les revêtements devront garantir un minimum de matériaux émetteurs de COV.

#### 4.2.4.2.1 Revêtements de sols

Les exigences suivantes sont des exigences de qualité minimales.

Les revêtements des différents espaces devront répondre aux exigences de la certification environnementale visée ainsi que les exigences réglementaires et celles du CSTB.

- Pour les sols notamment, ces exigences seront exprimées sous forme de classement U.P.E.C.
- Dans le cas d'utilisation de céramique pour les sols, la résistance à la glissance doit être :
  - Pour les zones d'accès direct vers l'extérieur pour les locaux recevant du public : R10 ;
  - Pour les ouvrages de sols extérieurs : R10.
- Le carrelage sera à éviter dans les zones de bureaux et réunions y compris circulations.
- Les moquettes seront de type non bouclé, traité anti-allergène et en dalles.
- Des tapis encastrés de grande taille devront être prévus à l'intérieur pour chaque entrée, adapté PMR.
- Dans les locaux moins « nobles » (locaux techniques notamment), il est souhaité un béton lissé avec éventuellement une résine.
- Les joints de dilatation au sol sont intégrés au support afin qu'il n'y ait aucun ressaut et qu'ils affleurent avec le niveau fini du sol.
- Des barres de seuils posées mécaniquement ou scellées au sol permettront de traiter les changements de matériaux entre locaux. Leur mise en œuvre doit garantir la résistance à l'épreuve du temps.
- Une remontée arrondie de l'étanchéité des sols sur les murs sera prévue dans l'ensemble des locaux humides.
- Des couvre-joints indémontables ne présentant pas de surépaisseur par rapport au niveau de sol fini seront placés sur tous les joints.

Les moquettes devront présenter un label environnemental. On proposera de préférence des dalles moquette qui se fixent aux quatre coins uniquement.

#### 4.2.4.2.2 Revêtements muraux

Les concepteurs veilleront à renforcer les angles saillants jusqu'à 1,20m du sol dans les zones logistiques ou de stockage.

D'autre part, le traitement des joints et des recoins doit être soigné. On évitera les revêtements créant de l'électricité statique, qui "piègent" la poussière.

Dans les espaces accessibles au public et les espaces tertiaires, le support des cloisonnements doit permettre la fixation de panneaux et l'affichage.

Pour les pièces humides, la position des revêtements est à prévoir :

- Sur hauteur 0,40m au-dessus des lavabos et vidoirs, plus recouvrement derrière lavabos et débord latéral de 0,40m ;
- Dans tous les autres cas, les revêtements sont prévus toute hauteur pour les locaux à forte humidité et sur 2,00m de hauteur pour les autres locaux.

#### 4.2.4.2.3 Plafonds et faux-plafonds

Les cheminements techniques, chemins de câbles, gaines, canalisations, doivent faire l'objet d'un traitement esthétique : capotage, claustras ou faux-plafonds démontables. Quel que soit le traitement retenu, celui-ci doit garantir une accessibilité réelle et simple des cheminements techniques.

D'une manière générale, le maître d'ouvrage souhaite que les faux-plafonds soient démontables en présence de réseau dans le plénum.

La hauteur du plénum doit permettre le passage pour la maintenance et l'entretien, avec une hauteur minimum de 30 cm, voire 40cm minimum si solution de ventilation par ventilo-convecteurs.

Ils devront être visitables en tout point.

La hauteur libre minimale attendue dans les zones de bureaux et réunion est de 2,50m.

Dans les locaux techniques, le plafond pourra rester en béton brut, floqué, ou peint selon configuration. Dans tous les cas, la finition du plafond devra être très soignée.

Si le projet ne prévoit pas de faux-plafonds, un traitement acoustique approprié sera prévu. La pose en plafonds des équipements techniques « apparents » (ventilation, éclairage, détecteurs...) doit être parfaitement soignée, la conception doit éviter la pose de poussière au-dessus des équipements ou prévoir une facilité de maintenance pour leur nettoyage. Il doit être possible à plus long terme de prévoir un faux-plafond à une hauteur utile de 2,50m.

#### 4.2.4.3 Menuiseries intérieures

Les huisseries des portes des bureaux sont isophoniques.

La solidité et la qualité des fixations des menuiseries feront l'objet d'un soin particulier notamment dans les locaux communs, accessibles au public et dans les salles de réunion. Les parties saillantes sont à éviter.

La finition des portes, peinture ou stratifié, ainsi que la largeur de passage sont à adapter aux besoins de chaque local. La hauteur libre des portes (c'est-à-dire hauteur entre revêtement de sol et revêtement de plafond) doit être au minimum de 2,05 m pour permettre le passage des équipements.

Une fermeture systématique par clé des gaines et locaux techniques sera prévue en cohérence globale avec l'existant.

Les fermetures des autres locaux seront faites par cylindres mécaniques ou électroniques selon la fonctionnalité du local à fermer en cohérence globale avec l'existant.

#### 4.2.4.4 Signalétique

La signalétique doit faire l'objet d'une étude spécifique, mais doit être traitée en cohérence globale avec le projet architectural, dont la « lecture » doit être le premier moyen d'orientation, la signalétique ne venant qu'en complément.

La signalétique est présente et lisible facilement depuis l'entrée dans le bâtiment. Elle est étudiée pour une aisance incontestable de lecture des locaux. Le système d'accroche doit être fiable tout en permettant une souplesse d'évolution. Ses intitulés explicites aux caractères simples sont dans une gamme de couleurs garantissant un bon confort visuel. La signalétique est apposée à une hauteur aisément lisible. Les concepteurs utiliseront des matériaux compatibles avec un usage intérieur et extérieur, résistants aux chocs et anti-vandalisme. La signalétique permettra un changement aisé des éléments d'information et sera adaptée en fonction des différents handicaps.

Elle comprend :

- La signalétique d'orientation et d'information générale ;
- La signalétique directionnelle sur les paliers et dans les circulations ;
- L'indication des locaux de supports tels que la reprographie ou les sanitaires par exemple ;
- Le repérage et l'identification des locaux techniques et de la totalité des équipements ;
- La signalisation liée à la sécurité incendie, notamment la réalisation et l'affichage des plans et consignes d'évacuation sont à prévoir, précisant en particulier la position des extincteurs.

Tous ces éléments sont intégrés dans une réflexion globale esthétique et fonctionnelle afin de faciliter l'orientation et le repérage des espaces.

## 4.3 EXIGENCES TECHNIQUES

### 4.3.1 VENTILATION

#### 4.3.1.1 Renouvellement d'air et ventilation

Le renouvellement de l'air doit tenir compte de la réglementation et des exigences environnementales pour les salles de réunions, de convivialité et de formation.

Des débits de renouvellement d'air adaptés à la typologie de chaque local devront être mis en œuvre, dans le respect des exigences réglementaires. Les diffuseurs devront posséder une orientation de flux réglable.

Les installations de ventilation seront gérées en fonction :

- D'une programmation hebdomadaire pour les salles de détente (foyer) et de convivialités ;
- D'une sonde CO2 pour les espaces de réunion.

Si nécessaire, les locaux à forte occupation, telles que les salles de réunions, seront traités en chauffage/climatisation et en renouvellement d'air par une installation double flux avec récupération de chaleur.

Une ventilation naturelle (sous réserve de respect des consignes de sécurité anti-intrusion) ou une sur-ventilation des locaux la nuit, en période estivale, pourra être envisagée.

La salle repas du personnel (coin cuisine) sera mise en dépression par rapport aux autres volumes pour éviter toute propagation des odeurs de nourriture.

#### ■ Les espaces de travail et le pôle salle de réunion

La conception des installations de désenfumage devra permettre la plus grande flexibilité et modularité d'aménagement des espaces sans apporter de limitation des re-cloisonnements ultérieurs.

En cas d'infaisabilité, la solution de désenfumage mécanique devra être en mesure de répondre aux deux configurations d'aménagement, à savoir plateaux paysagers et/ou circulations enclouées avec une implantation des points d'extraction au droit des circulations privatives.

#### ■ Les grands locaux

Les grands locaux seront à désenfumer mécaniquement en volume selon l'IT 246.

#### ■ Les espaces d'attente sécurisés (EAS)

En cas de création d'EAS, le désenfumage (en façade ou mécanique) devra être prévu.

## 4.3.2 PLOMBERIE - SANITAIRES

### 4.3.2.1 Gestion de l'eau

Le bâtiment n'aura pas une consommation importante d'eau potable, les motifs de puisage sont limités :

- Fonctionnement des sanitaires et vestiaires ;
- Kitchenette ;
- Machines à boissons et fontaines eau ;
- Nettoyage.

La stratégie d'économie d'eau potable définie par le maître d'ouvrage nécessitera l'intégration des éléments suivants :

- Économies directes d'eau potable ;
- Installation pour les points de puisage de :
  - ▶ Mitigeurs eau chaude / eau froide performants avec limiteur de débit (jusqu'à 50%) ;
  - ▶ Régulateurs-détendeurs permettant d'ajuster les pressions et les débits au niveau des terminaux.

### 4.3.2.2 Qualité sanitaire de l'eau

Les concepteurs se référeront à l'analyse des prélèvements effectués sur site pour connaître les caractéristiques de l'eau potable.

Les principaux points qui seront examinés sont :

- Le choix des types de canalisation qui se portera sur des matériaux compatibles avec la qualité de l'eau, son usage et leur potentiel électrochimique suivant le DTU 60.1 - Additif 4, l'arrêté du 29/05/1997 et à la circulaire DGS/VS4 n°99-217 du 12/04/99 ;
- La durabilité des canalisations pour éviter l'altération des propriétés organoleptiques de l'eau (coloration, goût, odeur...) ;
- Le positionnement des réseaux d'eau froide afin d'éviter tout réchauffement par des sources extérieures permettant de conserver une température inférieure à 25°C en tout point de l'installation ;
- Le calorifugeage des canalisations eau froide et eau chaude ;
- Le réseau intérieur devra être structuré en RT (Réseaux Types). Les réseaux d'eau chaude des locaux à activités spécifiques seront séparés ;
- La prise en compte de la désinfection de l'installation par le positionnement de purges, de vidanges, de vannes d'arrêt, de vannes d'injection et de vannes prélèvement ;
- La mise en œuvre de matériel disposant d'une attestation de conformité sanitaire (ACS) selon l'arrêté du 29 mai 1997 et ses circulaires d'application et certifié NF. L'analyse physico-chimique de l'eau doit être disponible en phase étude.

### 4.3.2.3 Distribution

Toutes les prescriptions en matière de prestations sanitaires des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine seront mises en œuvre. L'organisation et la mise en œuvre des réseaux sanitaires intérieurs se fera suivant le Guide CSTB « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments » avec l'ensemble des dispositifs de protection sanitaire conformément à la norme NF EN 1717.

La conception du réseau de distribution d'eau potable permettra d'intervenir, par étage, par secteur grâce à des vannes d'isolement, par réseau, par niveau, par local et par équipement alimenté permettant une intervention rapide dans le cadre des opérations de maintenance et d'entretien, sans paralysie de la totalité du système de distribution.

Les colonnes seront équipées en tête de dispositif anti-bélier.

Les canalisations d'alimentation :

- Ne chemineront pas dans les salles informatiques et techniques ;
- Seront prévues dans des volumes accessibles (couloir, gaine technique, faux plafond...) ;
- Seront calorifugées en faux-plafond et gaine technique (type Armaflex) et éloignées le plus possible des réseaux d'eau chaude pour éviter le réchauffement de l'eau froide ;
- Seront en PVC pression qualité alimentaire pour les réseaux principaux et en multicouche pour les installations particulières.

Le titulaire prévoira le remplacement ou les reprises des réseaux existants, tels que nécessaires à la suite du diagnostic de reconnaissance des réseaux et un passage caméra.

#### 4.3.2.4 Installations particulières

Les points d'eau froide (et chaude) seront affectés suivant les besoins exprimés par la Maîtrise d'Ouvrage. Ils correspondront aux besoins liés à l'activité de l'espace.

Les différents équipements sanitaires, ainsi que les attentes pour les équipements divers (mobilier ou immobiliers) seront alimentés depuis la colonne montante ou dérivation depuis les réseaux généraux.

Les organes de coupure et de comptage devront toutefois être accessibles à proximité des points d'eau pour lesquels ils existent, impérativement positionnés au même niveau et à hauteur d'homme (il sera privilégié des placards, si possible, au lieu des trappes).

##### 4.3.2.4.1 Eau froide sanitaire et services généraux

- Tous blocs sanitaires, appareils isolés ou attentes d'eau seront équipés de clapets anti-pollution et vannes d'isolement ;
- Les réseaux ne devront en aucun cas être visibles par les usagers des sanitaires ;
- Les locaux techniques de ventilation, chauffage et plomberie, seront équipés d'un robinet de puisage et d'une attente pour l'alimentation des installations CVC si nécessaire. Des alimentations seront prévues pour le remplissage des réseaux ;
- Des attentes seront prévues pour les machines à boissons, les fontaines des espaces de convivialité d'étage.

#### 4.3.2.5 Eau chaude sanitaire

Les travaux futurs devront prendre en compte, d'une façon rigoureuse, les contraintes de lutte contre la légionnelle, avec :

- L'absence de bras morts ;
- La longueur des distributions depuis la production d'eau chaude sanitaire (ou boucle dans le cas d'une production centralisée) qui ne devra pas dépasser 8 mètres de longueur et un volume de 3 litres ;
- Le positionnement judicieux des productions d'eau chaude sanitaire ;
- La réduction des longueurs de tube au strict minimum ;
- Etc...

D'une manière générale, pour éviter la contamination par les légionnelles, les deux conditions suivantes sont à réunir : **Température + circulation**



Les concepteurs se référeront aux prescriptions des derniers textes réglementaires.

La température au point de puisage devra être de 40°C et 50°C pour évier/vidoir et kitchenette.

#### 4.3.2.5.1 Production ECS centralisée

Les besoins étant limités, une alimentation par ballons d'eau chaude électriques ponctuels semble adaptée. Ce type de production située au plus près des points de puisage sera à étudier.

Le positionnement judicieux des productions d'eau chaude sanitaire : 3L entre la boucle ECS et le point de puisage. Le rapport de la capacité de 3L et la longueur du tube dépendra du matériau utilisé.

#### 4.3.2.5.2 Distribution

Toutes les règles de conception liées à la prévention contre le risque de développement des légionnelles dans les réseaux d'eau chaude seront respectées.

L'architecture des réseaux sera conçue selon les mêmes principes que les réseaux d'eau froide.

Les tuyauteries d'eau chaude cheminant dans les faux-plafonds, dans les sous-sols et dans les locaux non chauffés seront calorifugées. Le calorifugeage sera réalisé par des coquilles de laine de verre 30mm plus finition PVC : 19mm dans les autres cheminements (exigence de l'équilibrage des réseaux ECS).

Tous les réseaux d'eau chaude seront isolables par vannes ¼ de tour et vidangeables par vannes de purge : en bas de colonne une vidange raccordée au réseau d'évacuation, système entonnoir sera prévue.

Les canalisations pourront être en multicouche, les raccordements terminaux en cuivre et les nourrices seront proscrites pour les réseaux d'eau chaude.

#### 4.3.2.5.3 Installations particulières

Les points d'eau froide (et chaude) seront affectés suivant les besoins exprimés par la Maîtrise d'Ouvrage. Ils correspondront aux besoins liés à l'activité de l'espace.

#### 4.3.2.6 Désinfection

En préalable à la prestation de désinfection, et conformément au Règlement Sanitaire Départemental, il sera prévu le contrôle technique sanitaire de l'installation par un organisme agréé.

Il sera ensuite procédé à la désinfection de toutes les installations d'eau froide et d'eau chaude conformément aux instructions en vigueur. Le processus de réalisation de cette prestation sera conforme à la notice d'exécution fournie par le Service des eaux. Au cas où le processus de désinfection n'aurait pas donné entière satisfaction, sur toutes les éprouvettes de prélèvement, les opérations de désinfection seront recommencées d'une façon similaire et complète jusqu'à l'obtention d'un résultat satisfaisant, y compris tous frais d'analyse complémentaire.

Ces dispositifs éventuels sont automatiques et comportent une détection automatique asservie au système de désinfection.

L'ensemble des réseaux doit supporter une température de 70°C pendant 30mn.

Le puisage de l'eau quotidien pour le maintien de la qualité de l'eau au sein des réseaux entre la date des derniers prélèvements favorables et la livraison du bâtiment sera à prévoir et à la charge de l'entreprise.

#### 4.3.2.7 Appareils sanitaires

Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés, y compris robinetteries, sanitaires, vidanges, accessoires et raccords, scellements nécessaires et renforts de cloisons. Ils seront de première qualité.

Les robinetteries sanitaires sont chromées. Elles doivent obligatoirement être choisies dans les séries lourdes ou extra-fortes. La garantie écrite assurée par les fabricants est de 5 ans minimum avec label NF pour les modèles normalisés.

Les appareils sanitaires seront équipés de robinets d'isolement individuel. Aucune tuyauterie ne sera visible par un utilisateur debout dans les sanitaires.

Dans l'optique de faciliter la maintenance :

- Les marques et modèles des appareils et robinetteries seront uniformisés ;
- Chaque appareil sanitaire sera isolable individuellement.

Les autres appareils sanitaires seront munis de systèmes hydro-économiques (infra-rouge) afin de minimiser les consommations d'eau potable (mitigeurs limités à 3L/min).

Les canalisations seront intégrées dans les doublages ou les murs, non accessibles. Aucun raccord ne sera permis pour cette intégration.

Les placards seront privilégiés aux trappes, si possible, pour les accès maintenance.

Les appareils sanitaires sont donnés afin de déterminer le niveau de la prestation attendue. La couleur et les matériaux seront aux choix de l'architecte.

##### 4.3.2.7.1 Appareils

Le nombre et le type des équipements sanitaires sont déterminés selon l'utilisation et les spécificités du projet.

###### **Eviers**

Ils seront en inox, accolés au mur, avec un joint silicone, le dossier de revêtement mural de protection venant s'appuyer sur eux. Ils seront équipés d'un mitigeur avec sécurité anti-brûlure, garantie 5 ans.

###### ■ **Vidoirs**

Ils seront en porcelaine vitrifiée, équipé d'une grille mobile, accolés au mur, avec un joint silicone. Ils seront équipés d'un robinet mélangeur mural temporisé à bec orientable et raccords muraux avec sécurité anti-brûlure, garantie 5 ans.

Un vidoir à installer par étage dans le local technique à l'extrémité Ouest.

###### ■ **Attentes**

Elles seront prévues dans les niveaux pour les machines à boissons, tisaneries et fontaines.

##### 4.3.2.7.2 Accessoires

Les appareils sanitaires seront à équiper de tous les accessoires nécessaires : patères, miroir... De même, les appareils destinés aux personnes en situation de handicap seront équipés d'accessoires spécifiques : rehausses, barres de soulèvement non repliables, etc.

#### 4.3.2.8 Assainissement

Les branchements seront mis en conformité en séparant les réseaux d'eaux usées – eaux vannes d'une part et d'eaux pluviales d'autre part, si nécessaire.

Il sera prévu des évacuations de type séparatif sur tous les parcours horizontaux/verticaux.

Toutes les chutes EU, EV et EP seront placées dans des gaines à paroi isolante phonique pour la traversée des espaces tertiaires. Les canalisations et l'appareillage en général seront conçus pour éviter les perturbations acoustiques.

Les canalisations d'évacuations ne chemineront pas dans les salles informatiques et techniques. Les éventuels dévoiements passant en faux-plafonds seront calorifugés anti-condensation et phoniquement pour la traversée des espaces tertiaires.

Les canalisations seront en PVC.

Les concepteurs se référeront aux réglementations en vigueur ainsi qu'aux guides et référentiels suivants :

- Loi sur l'eau n°2006-1772 du 30 décembre 2006 ;
- Arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments (NOR : DEVO0773410A) ;
- Référentiel pour la qualité environnementale des bâtiments – bureau/enseignement CERTIVEA - décembre 2008.

#### 4.3.2.9 Eaux usées – Eaux vannes

Le maître d'œuvre prendra toute disposition technique nécessaire pour que des contrôles de la qualité des effluents puissent être effectués facilement durant la vie des bâtiments.

#### 4.3.2.10 Protection incendie

Le concepteur devra veiller au respect des textes réglementaires. Il devra mettre en place tous les éléments nécessaires à la bonne cohérence globale avec l'existant.

### 4.3.3 ELECTRICITE – COURANTS FORTS

L'ensemble de l'installation répondra aux normes en vigueur.

#### 4.3.3.1 Distribution CFO

On évitera, au maximum, la disposition sur des cloisons non porteuses afin de préserver les possibilités d'évolution des locaux.

- La distribution horizontale des plateaux sera réalisée avec un système préfabriqué câbles et boîtes de connectique, fixé par des pontets avec chemins de câble en dalle marine électrozingué. Les nourrices seront fournies par le groupement suivant le nombre correspondant à l'effectif maximal réglementaire. Elles seront réalisées en aluminium avec embout PVC, standard du commerce, installées avec câble et connectique et laissées en attente en faux plancher. L'ensemble sera câblé selon l'effectif capacitaire du bâtiment. Il sera prévu une réserve de 20% par circuit.
- Les chemins de câbles seront constitués soit :
  - En tôle métallique perforée,
  - En tôle métallique pleine,
  - En treillis soudé réalisé à partir de fils d'acier (courants forts uniquement).

Les chemins de câbles seront du type galvanisé à chaud en extérieur et dans les locaux à ambiance humide ou saline et de type électrozingué partout ailleurs. Ils auront une largeur convenable permettant l'alignement des câbles en 2 nappes au plus et une réserve de place de 30% sans dépasser 1m de largeur. D'autre part, seules les pièces de forme sont autorisées pour les changements de direction.

La distribution en électricité courants forts s'effectuera, selon le parcours, de manière physiquement séparée de la distribution courants faibles.

Un chemin de câbles différent permettra la distribution des câbles concernant la sécurité incendie.

Les chemins de câbles courants forts en faux plafonds seront raccordés à la terre.

Les appareillages électriques (prises et interrupteurs) seront fixés obligatoirement par vis et non par griffes. Les prises se situeront entre 20 et 30cm du sol. Dans les circulations, on disposera d'une prise tous les 10 m permettant le nettoyage des locaux. Les prises de courant devront être de type normalisé avec mise à la terre.

L'implantation des prises de courant à proximité des points d'eau (lavabo, plan de travail etc.) est soumise aux prescriptions de la norme NFC.15.100.

#### 4.3.3.2 Secours par groupes électrogènes

Les équipements devant être secourus sont déjà raccordés.

Il n'est pas prévu de groupe de secours dans le cadre du projet.

#### 4.3.3.3 Véhicules électriques

La gestion des bornes de recharge pour les véhicules électriques est gérée à l'échelle du campus et il n'est pas demandé la mise en place de nouvelle borne dans le cadre du projet.

#### 4.3.3.4 Eclairage

##### 4.3.3.4.1 Généralités

L'éclairage sera soit naturel (lumière du jour), soit artificiel.

Le choix des appareils d'éclairage et des accessoires de montage sera effectué selon le degré de protection nécessaire à l'endroit d'installation. Par souci d'optimisation des coûts d'exploitation-maintenance, le concepteur, autant que faire se peut, limitera le nombre de références en matière d'appareils d'éclairage et de sources.

Dans tous les espaces de travail et de réunion, le système d'éclairage artificiel sera conçu pour maximiser la flexibilité en fonction du type d'aménagement et tous les types d'exploitation ultérieurs.

Les pénétrations du câble d'alimentation à l'intérieur des luminaires seront réalisées par passe-câbles en matière souple ou par presse-étoupe en matière plastique pour les appareils étanches.

De façon à optimiser la consommation énergétique, les luminaires d'éclairage intérieur utiliseront des sources LED. Leur durée de vie devra être au minimum de 50 000 heures. La température de couleur des sources fluorescentes sera de 3000°K sur gradation avec un indice de rendu des couleurs supérieur ou égal à 85.

La gestion de l'éclairage se fera sur un réseau ouvert.

Ce système de gestion devra permettre la gestion de l'éclairage selon un programme horaire (extinction) et l'affectation à une commande pour gérer les re-cloisonnements de manière automatiques.

Les commandes d'éclairage seront les suivantes :

- Commande du système d'éclairage avec détection de luminosité et gradation sur détecteurs de présence dans les locaux de travail. Les circuits seront séparés pour les bureaux de 1<sup>er</sup> jour et les bureaux des zones intérieures ;
- Commande sur interrupteur pour les locaux de réception et les salles de réunion ;
- A détecteur de présence dans les circulations ;

De manière plus générale, cela devra être en cohérence globale avec l'existant.

#### 4.3.3.4.2 Niveaux d'éclairage

D'une façon générale, les niveaux d'éclairage sont déterminés en fonction des normes et des recommandations ministérielles et professionnelles, et norme NF12464-1, NF12464-2.

Les niveaux d'éclairage seront mesurés à 0,80 m du sol après dépréciation de 15%. L'éclairage normal exprime un objectif de performance à atteindre pour lequel le concepteur prendra nécessairement en compte les indices de réflexion des revêtements sols, murs et plafonds.

Ils auront les valeurs suivantes :

■ Dégagement et circulation :	100 lux au sol
■ Escaliers :	150 lux
■ Bureaux :	300 lux / 500 lux sur poste de travail
■ Salle de réunion :	250 lux / 500 lux sur poste de travail
■ Salle de convivialité :	250 lux

#### 4.3.3.4.3 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera non permanent et réalisé par blocs auto testables (SATI). Ceux-ci sont installés dans les circulations, halls, attente/accueil et locaux visés par la réglementation. Ils permettent la reconnaissance de tous obstacles et indiquent tous changements de direction menant aux issues.

Deux types d'éclairage de sécurité sont à prévoir :

- L'éclairage de balisage, l'éclairage d'évacuation ;
- L'éclairage d'ambiance.

Les blocs d'éclairage de sécurité seront équipés de LED et des pictogrammes de sécurité réglementaires.

Les blocs d'éclairage auront une autonomie de fonctionnement normalisée après perte de la source normale d'une heure.

#### 4.3.3.4.4 Eclairage extérieur

Il n'est pas prévu de reprise sur l'éclairage extérieur du bâtiment.

#### 4.3.3.5 Mise à la terre

L'installation du réseau de terre comprendra :

- La distribution de terre (conducteur de protection) ;
- Les liaisons équipotentiellles de la mise à la terre des masses métalliques ;
- Une remontée de terre directe (en attente sur barrette de coupure) depuis le fond de fouille vers chacun des locaux/entités suivants :
  - ▶ Les locaux TGBT / TGS ;
  - ▶ Le cas échéant, le local groupe électrogène ;
  - ▶ Les locaux opérateur téléphone, Autocom et répartiteur général téléphone ;
  - ▶ Les salles spécialisées recevant de l'informatique.
- Une remontée de terre directe (en attente sur barrette de coupure) à tous les étages pour les raccordements à la terre des autres corps d'état (gainnes CVC, tuyaux, etc.) ;
- Les liaisons équipotentiellles spécifiques, en particulier les barrettes en attente dans tout local équipé de faux plancher ou de faux plafond ;
- Une remontée vers les équipements de protection contre la foudre.

La résistance de la prise de terre devra avoir une valeur telle que soit évitée une tension entre masse et terre dite électriquement distincte, supérieure à 24 V dans les locaux conducteurs et 50 V dans les locaux non conducteurs (voir NF C15-100 § 4.1.1).

Dans tous les cas, elle ne peut être supérieure à 5 ohms.

#### 4.3.3.6 Protection contre la foudre

L'installation sera conforme à la réglementation.

### 4.3.4 ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES

#### 4.3.4.1 Distribution CFA

Pour la gestion et la sécurité du site, il sera à prévoir :

De manière générale, le système de distribution doit répondre à deux points essentiels :

- La recherche de systématisation du précâblage ;
- L'adaptabilité du système en cas de modification du réseau.

Le câblage permettra la distribution de signaux informatiques, vidéonumériques et la gestion technique.

Le réseau sera conçu pour permettre un découpage aisé des différents services occupant le bâtiment.

Pour faciliter la flexibilité, la solution sera composée de points de consolidation sur les zones à desservir. Les points de consolidation seront munis de connecteurs « plug & play » fiables, sécurisés, à raccordement rapide et ne nécessitant pas d'outils pour leur connexion.

La distribution capillaire sera réalisée dans le plenum du faux-plafond. Pour des cas spécifiques ou zone sans faux plancher, la distribution se fera de point à point en périphérie.

Ces câbles seront constitués de matériaux sans halogène (LSZH).

Les câbles seront posés à plat en nappe horizontale. Ils seront posés de telle sorte que la dépose d'un quelconque d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe. Les câbles seront guidés sur des chemins de câbles pour alimenter les différents boîtiers de consolidation et d'accès.

La capacité des boîtiers de consolidation devra permettre « d'irriguer » l'ensemble des espaces de travail. Leur positionnement sera étudié dans un souci d'optimisation et d'accessibilité.

La distribution capillaire se fera en câble RJ45 de catégorie 6 minimum blindé. Chaque prise RJ45 devra être étiquetée de manière à permettre d'identifier la baie réseau et le numéro de prise.

Les nourrices seront implantées selon le calepinage défini en concertation avec l'utilisateur. La longueur de câble des nourrices comprendra un jeu suffisant pour permettre un repositionnement aisé des postes de travail et l'intégration des nourrices dans les postes de travail (1.50m au-dessus du plancher à minima).

La distribution des terminaux par colonne (depuis le plafond) n'est pas souhaitée.

Les salles de réunion seront équipées en boîtiers de sol.

L'installation comprendra les réserves suivantes :

- Par fourreau pour les dessertes Opérateur : 60% ;
- Pour les carottages et percements : 50 % ;
- Par moulure Fibre Optique : 50% ;
- Par tiroir optique : 30% ;
- Par baie pour les panneaux de brassage : 30% ;
- Par baie pour les équipements actifs : 30% ;

- Par cheminement pour les passages verticaux : 30% ;
- Par cheminement pour les passages horizontaux : 30%.

#### 4.3.4.1.1 Wi-Fi

Un équipement Wi-Fi est à créer, il est demandé le pré-câblage et les prises en plafonds dans le cadre du projet pour le bon branchement des bornes.

#### 4.3.4.2 Système de sécurité incendie

Le bâtiment est actuellement équipé d'une centrale de détection incendie avec asservissements fonctionnelle. Son extension sera à prévoir dans le cadre de l'opération, dans le respect des normes et classement du bâtiment et tout en cohérence globale avec l'existant. Le type d'alarme à mettre en œuvre dépendra des asservissements à intégrer.

Le déverrouillage des accès sur alarme devra être pris en compte.

#### 4.3.4.3 Systèmes de sûreté électronique

##### 4.3.4.3.1 Contrôle d'accès

Un contrôle d'accès par badge et visiophonie est existant pour l'accès au bâtiment. Ce système n'est pas modifié et ne rentre pas dans le projet.

Un contrôle d'accès pour l'appareil élévateur du projet est demandé. Ce système reprendra le système par badge utilisé par le CNRS.

Le système sera basé sur des lecteurs utilisant la technologie NFC par badge ayant un haut niveau de sécurité et/ou par lecteur Bluetooth.

##### 4.3.4.3.2 Vidéosurveillance

Un système de vidéosurveillance est déjà en place en dehors de l'emprise du projet et il n'est pas souhaité son élargissement dans le cadre du projet.

#### 4.3.4.4 GTB

Le campus mène en parallèle de cette opération un projet de mise en place de GTB sur l'ensemble des bâtiments.

Le projet prévoira donc l'extension de la GTC/GTB avec un poste de supervision dans le local maintenance et renvoi d'un report d'information au PCS. Tous les équipements techniques seront à protocole ouvert et devront pouvoir s'intégrer au système du site.

Il aura pour fonctions principales :

- La supervision de l'état des installations techniques (électricité, climatisation, plomberie, appareils élévateurs, courants faibles) ;
- Le comptage des énergies et fluides du bâtiment. Ce comptage s'effectuera par type d'énergie ou fluides (électricité, eau...), par zone et par utilisation pour l'électricité (éclairage, force, CVC) ;
- La gestion des compteurs principaux : eau, électricité, gaz ;
- La gestion des alarmes et l'historisation des valeurs et événements ;

- Le réglage des points de consigne pour la régulation ;
- La gestion des espaces de confort (éclairage, climatisation, store).

Pour la gestion des données, la GTB disposera d'un outil spécifique permettant :

- La gestion du comptage par type d'énergie et fluides (électricité, chaud, froid, eau) ;
- La gestion du comptage par zone ;
- La gestion des consommations électriques par usage (CVC ; PC ; éclairage ; plomberie...) ;
- La comparaison des consommations selon les différents points de comptage mis en œuvre par période (jour, semaine, mois, année, période au choix) ;
- L'affichage des données sous forme graphique (courbes, histogramme, secteurs ;
- L'export des données sur un format standard xlsx, csv ;
- L'analyse des dérives permettant la génération automatique d'alarme.

Le système sera installé sur un réseau IP dédié à la GTB, l'ensemble des automates y sera connecté ainsi que le poste opérateur et le serveur.

Tous les équipements seront repris sur la GTB, permettant un pilotage individuel.

L'outil dispose également des fonctionnalités GTB telles que :

- L'accès par mot de passe ;
- La localisation géographique sur graphiques des défauts et états des installations ;
- La recherche d'événement ou alarme ;
- L'enregistrement des changements d'état d'un point ou de valeur des températures ;
- L'enregistrement des manipulations opérateur ;
- L'édition de courbes de valeur ;
- L'accès Web pour faciliter l'accès au système à partir d'un poste opérateur banalisé disposant d'un simple navigateur Web ;
- L'envoi de message d'alarme via SMS ou mail si le système est connecté au serveur requis.