amU
Aix Marseille Université

PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE

Campus Saint Charles

Opération bâtiment 5 et 12

TOME 4 – Volet technique

Indice E : 25 mars 2026

SCET GESCEM Amoès

BANQUE des TERRITOIRES

SOMMAIRE

01 REGLEMENTATION 4

I. Classement de l'établissement 5

II. Obligations règlementaires 6

II.1 - Règlements, normes et directives applicables 6
II.2 - Personnes en situation de handicap 7
II.3 - Sécurité et sûreté des IGH 10
II.4 - Les règlementations sanitaires 10

III. PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT 11

III.1 - Sécurité 11
a - Prise en compte de la règlementation IGH 11
b - Sécurité des personnes 12
c - PC sécurité 12
d - SSS et PMS 12
e - EAS (Espace d'Attente Sécurisés) 12
f - Unité de Gestions des Issues de Secours (UGIS) 13
III.2 - Sûreté 13
a - PC sûreté 13
b - Principes de sûreté 13
III.3 - Directives préparatoires à l'exploitation et à la maintenance à destination de la maîtrise d'œuvre 15
a - Exigences de conception - Principes généraux 15
b - En phase d'étude 18
c - En phase réalisation des travaux 19
d - Réception et garanties 19
e - Mise en service et Transfert de compétences 19
f - Dossier d'Exploitation et de maintenance (DEM) 20
g - Calendrier 22
III.4 - Exigences thermique 23
III.5 - Exigences acoustique 23

IV. ORGANISATION DE CHANTIER 25

IV.1 - Délai de l'opération 25
IV.2 - Travaux en site occupé 25
IV.3 - Gestion opérationnelle 25

V. PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES PAR CORPS D'ETAT 27

V.1 - Travaux préparatoires 27
a - Installation de chantiers 27
b - Interventions préalables 28
c - Curage et déconstruction 29
d - Dépollution 31
V.2 - Clos-couvert 33
a - Fondations, infrastructure, superstructure 34

b - Toitures 35
c - Menuiseries extérieures et protections solaires 36
d - Enveloppe du bâtiment 37
V.3 - Aménagements intérieurs 40
a - Revêtements de sols 41
b - Revêtement de murs 42
c - Revêtement de plafonds 43
d - Cloison doublage 44
e - Menuiseries intérieures 44
f - Serrurerie 45
g - Signalétique 46
h - Confort acoustique 46
i - Aménagements immobilier et mobilier 47
V.4 - Techniques 50
a - Plomberie, évacuation EU/EV/EP 51
b - Equipements Sanitaires 53
c - Chauffage, rafraichissement, climatisation 53
d - Ventilation 56
e - Courants forts 57
f - Sous-Comptage 59
g - Gestion technique du bâtiment (GTB) 60
h - Réseau informatique 60
i - Couverture Wifi 60
j - Audiovisuel et sonorisation d'ambiance 61
k - Téléphonie, GSM (Global System for Mobile Communication) 4G/5G 61
l - Appareils élévateurs 62
V.5 - Sécurité 62
a - Isolation feu 62
b - Désenfumage 62
c - Système de sécurité incendie 62
d - UGCIS 62
e - Sonorisation de sécurité 63
f - Unité d'Alimentation Électrique (UAE) 63
g - Eclairage de sécurité 63
h - Moyens d'extinction 63
i - Signalétique (Plans et consignes d'évacuation) 63
j - Interphonie de sécurité 63
V.6 - Sûreté 64
a - Contrôle d'accès 64
b - Vidéosurveillance 64
V.7 - Extérieurs 65
a - Voirie et cheminement 65
b - Réseaux 65
c - Eclairage 66
d - Signalétique 66
e - Espaces verts 66
f - Clôtures et portails 67

01 REGLEMENTATION

I. CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Définition du type d'ERP et de la catégorie

La définition du type d'ERP et de la catégorie relève de la maîtrise d'œuvre.

Une première approche a toutefois été établie dans le cadre de l'analyse technique du bâti dans le « Tome 1 – Présentation de l'opération et état des lieux » afin d'identifier les éventuelles contraintes et souhaits de la maitrise d'ouvrage.

L'ensemble de l'établissement sera classé IGH catégorie R (ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT, COLONIES DE VACANCES). Par ailleurs, il tiendra compte :

- d'une activité de type R (Salles à usage d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usages multiples) pour les amphithéâtres

Les effectifs à prendre en compte pour les bâtiments rénovés sont indiqués dans le tome 2.

Le maitre d'œuvre justifiera le classement de l'établissement et des activités qu'il accueillera en fonction de son projet en retenant une marge de 10% sur les effectifs pour le classement du (ou des) établissement(s).

Spécificités

- Actuellement le bâtiment 12 est classé comme ERT, et non comme ERP. Dans le cadre de son étude, le maitre d'œuvre devra environner si le Bâtiment 12 peut-être un ERP indépendant ou s'il est à intégrer totalement dans l'IGH. Il présentera à la maitrise d'ouvrage les avantages et inconvénients des deux scénarii. Au regard des installations techniques communes (électricité, fluide et SSI) l'hypothèse privilégiée à ce stade est l'intégration totale dans l'IGH.
- L'épicerie solidaire, au RDC du bâtiment 05 étant ouverte sur des amplitudes plus importantes que les autres locaux de l'université, la maitrise d'œuvre devra étudier toutes les dispositions techniques à respecter pour que le local soit un ERP indépendant de catégorie M (Magasin de vente et centres commerciaux).

Pour ces espaces les dispositions techniques (degrés coupe-feu, les moyens de lutte contre l'incendie, etc.) seront à adapter en fonction du scénario retenu en concertation avec la maitrise d'ouvrage.

II. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES

Dans les chapitres ci-après il ne s'agit pas ici de dresser une liste, qui resterait quoiqu'il arrive non exhaustive, des réglementations, directives techniques et normes applicables à l'opération qui doivent être respectées par le Maitre d'œuvre, mais d'attirer l'attention sur certains points particulièrement importants du projet. L'application des dispositions réglementaires reste de la responsabilité du Maitre d'œuvre.

II.1 - Règlements, normes et directives applicables

Toutes les réglementations en vigueur au moment de la réalisation, dans le domaine de la construction ou dans les domaines concernant le projet particulier, seront évidemment applicables au projet.

D'une façon générale, les travaux de toute nature visés par le programme fonctionnel seront exécutés conformément :

- aux spécifications et prescriptions des textes réglementaires applicables aux Marchés Publics de Travaux qui sont :
  - Le cahier des clauses techniques - DTU (CCT-DTU),
  - Le cahier des clauses spéciales - DTU (CCS-DTU),
  - Les règles de calcul DTU,
  - Les fascicules de l'Association Française de Normalisation (AFNOR),
  - Les Eurocodes (0 à 9),
- à toutes les normes et réglementations françaises en vigueurs au jour de la signature du contrat,
- à tous les arrêtés et règlements communaux et départementaux en vigueurs au jour de la signature du contrat.

Sont également applicables à la conception des ouvrages et aux travaux, à la date de livraison de l'équipement :

- Code civil.
- Le Code du travail,
- Le code de la santé publique,
- Code de la construction et de l'habitation.
- Code de l'urbanisme
- Le code de l'environnement,
- Les règles relatives à l'utilisation et aux économies d'énergies,
- Les règles d'urbanisme,
- Les directives du ministère rattaché,
- La Politique de Sécurité des Systèmes d'Information de l'Etat (PSSIE) défini par la directive du 17 juillet 2014,

Il appartiendra au maitre d'œuvre de s'assurer de la bonne prise en compte de ces règlementations et, le cas échéant, de prendre en compte l'évolution de ces règlementations au cours du projet. En cas de contradiction entre certaines prescriptions dans les différents textes, le maitre d'œuvre prendra la prescription la plus contraignante.

La mise en œuvre de ces règlements, normes et directives, devra être faite en cohérence avec les prescriptions du programme environnemental.

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

II.2 - Personnes en situation de handicap

L'établissement IGH reçoit du public et à ce titre, les travaux respecteront la réglementation relative à l'accessibilité des personnes handicapées et à mobilité réduite. Les espaces rénovés dans le bâtiment 5 et dans le bâtiment Pouillon, les espaces extérieurs et le bâtiments 12 devront être accessibles aux différents types de handicaps. Les principales typologies de handicaps rencontrés sont les suivants :

- Handicap moteur : Présence d'ascenseurs et de sanitaires conformes personne en situation de handicap à chaque niveau de plancher, accès aux bâtiments et circulations horizontales intérieures traités de plain-pied ou avec des pentes conformes, et sans ressaut, implantation et débattement des portes adaptés à la manœuvre par une personne handicapée, cheminement extérieur adaptés (pente, revêtement et éclairage 20 lux), tablettes surbaissées aux lieux d'accueil et de convivialité, hauteurs des contrôles d'accès adaptées
- Handicap auditif : mise en place d'une boucle magnétique pour les systèmes de diffusion sonore, redondance des alarmes par voyants lumineux, renvoi de l'alarme incendie sur les smartphones, limitation de la résonnance par le choix des produits et matériaux, des ascenseurs adaptés (indication visuelle de l'étage, du sens de déplacement de la cabine et de l'ouverture des portes).
- Handicap visuel : (non-voyants et malvoyants) : Contraster les nez de marche, les premières et les dernières contremarches, des bandes de vigilance à 50 cm des premières marches et à chaque palier dans les escaliers, les poignées de porte, les entrées, prévoir des mains courantes de part et d'autre et continues, des bandes de repérage sur les portes vitrées, des ascenseurs adaptés (touches en braille, indication vocale de l'étage, sens de déplacement de la cabine et de l'ouverture des portes), prévoir un très bon éclairage des espaces utilisés fréquemment (bureaux, couloirs, salles de réunions, salles de convivialité, toilettes…), installer une petite lumière au fond des couloirs pour l'orientation lorsque la luminosité naturelle diminue, réaliser un marquage au sol (avec un fort contraste et une différence de texture) pour relier les lieux importants : accueil, bloc, administratif, salles de réunions, toilettes, terrasse,… (ce qui peut servir aussi à l'orientation des visiteurs). Les aménagements créeront des repères spatiaux et rythmeront les espaces.
- Handicap autistique : autisme, TED
- Handicap cognitif
- Handicap du langage
- Polyhandicap

Dans la mesure du possible, l'ensemble des handicaps seront pris en compte, notamment moteurs, sensoriels et cognitifs. Tous les espaces rénovés devront être accessibles aux P.M.R. conformément à la réglementation « accessibilité ».

L'offre du Maitre d'œuvre est réputée comprendre la réponse à toutes les demandes qui seront formulées par la Commission Accessibilité, à tous les stades de déroulement de l'opération (notamment instruction du Permis de Construire et passage de la Commission après réception des travaux).

D'une manière générale, on s'orientera vers une architecture et des aménagements visant le confort d'usage bénéficiant à tous, déficients et non déficients, plutôt que l'aménagement d'espaces spécifiques. Les obstacles seront limités au maximum et les traitements visuels seront lisibles par tous (hauteur, contrastes, relief…). Une attention particulière sera apportée à la qualité d'ambiance et de traitement architectural (traitement de l'acoustique et de la lumière, notamment).

Ainsi, au-delà du fait d'être accessible, c'est au sein de la conception architecturale même du bâtiment, que doit être menée une réflexion. Ainsi le maitre d'œuvre se devra de traiter l'accessibilité pour les espaces rénovés de manière globale (prise en compte des abords du bâtiment, continuité des

cheminements, etc.) et comme un élément structurant dans sa conception à travers un traitement particulier de la morphologie des espaces (espaces lisibles, simples de compréhension, etc.).

L'accessibilité s'appréciera en termes de logique de déplacement, d'évolution aisée pour les différents types de déficience, en fonction du lieu, et en termes de logique d'usage des lieux et des équipements. Chaque fois que possible, il conviendra de favoriser l'accessibilité et l'utilisation des locaux, tant en situation de visite qu'en situation professionnelle pour les personnes à besoins spécifiques.

Les lieux de travail (sont considérés comme accessibles aux personnes en situation de handicap qui doivent accéder à ces lieux, y circuler, les évacuer, se repérer, communiquer, avec la plus grande autonomie possible. Les lieux de travail sont conçus de manière à permettre l'adaptation des postes de travail aux personnes handicapées.

La maitrise d'œuvre tiendra compte des préconisations figurant dans :

- Le diagnostic technique d'accessibilité du bâtiment 05 : Rapport M207_05 - Bâtiment 5 du 23/11/2016 par ©Accèsmétrie

La maitrise d'œuvre tiendra compte des préconisations figurant dans :

- Le diagnostic technique d'accessibilité du bâtiment 05 : Rapport M207_05 - Bâtiment 5 du 23/11/2016 par ©Accèsmétrie

Les obstacles en marge du périmètre listés ci-dessous et tirés de ce document seront aussi à traiter :

Ref	Objet	localisation	préconisation
C1.1	CHEX (CHEMINEMENT EXTERIEUR)	Vers entrée PMR côté cafétéria	Baliser l'entrée UFR au RdC
C1.2	CHEX (CHEMINEMENT EXTERIEUR)	Vers entrée PMR côté cafétéria	Poser un(des) potelet(s) conforme(s)
C1.3	CHEX (CHEMINEMENT EXTERIEUR)	Vers entrée PMR côté cafétéria	Poser une(des) bande(s) de guidage
C2	PRTE (PORTE EXTERIEURE)	Entrée PMR côté cafétéria	Appliquer des bandes de vigilance sur les surfaces vitrées
C9.1	PRTE (PORTE EXTERIEURE)	Vers parking côté CROUS	Appliquer des bandes de vigilance sur les surfaces vitrées
C9.2	PRTE (PORTE EXTERIEURE)	Vers parking côté CROUS	Créer une rampe conforme avec un palier de repos, chasse roue et un plan incliné
C9.3	PRTE (PORTE EXTERIEURE)	Vers parking côté CROUS	Créer une allée piétonne et des bornes pour empêcher le stationnement près de l'entrée
C18.1	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Hall d''entrée amphi Fabbri	Modifier le système d'ouverture de porte pour faciliter le déplacement des PMR
C18.2	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Hall d''entrée amphi Fabbri	Appliquer des bandes de vigilance sur les surfaces vitrées
C19.1	SNTR (SANITAIRE)	Adapté amphi Fabbri	Poser une barre coudée, un lave mains conforme, un logo et une barre de tirage
C19.2	SNTR (SANITAIRE)	Adapté amphi Fabbri	Déposer le lavabo et poser un lavabo conforme
C20.1	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Fabbri	Modifier la largeur de vantail pour créer un passage de 90cm. Placer un ferme porte temporisé
C20.2	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Fabbri	Baliser au sol 6 emplacements réservés et prévoir du mobilier
C20.3	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Fabbri	Equiper les volées de marches (bandes podotactiles, contremarches)
C20.4	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Fabbri	Poser une boucle à induction magnétique portative pour les malentendants
C21	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Estrade amphi Fabbri	Placer un plan amovible et prévoir une aide à la personne en passant par la sortie de secours
C22.1	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Hall d''entrée amphi Péres et Marion	Modifier le système d'ouverture de porte pour faciliter le déplacement des PMR
C22.2	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Hall d''entrée amphi Péres et Marion	Appliquer des bandes de vigilance sur les surfaces vitrées
C23.1	SNTR (SANITAIRE)	Amphi Péres et Marion	Modifier la largeur de vantail pour créer un passage de 90cm de large

C23.2	SNTR (SANITAIRE)	Amphi Péres et Marion	Modifier la largeur de baie de porte pour créer un passage de 90cm de large
C23.3	SNTR (SANITAIRE)	Amphi Péres et Marion	Créer et équiper un sanitaire adapté en réunissant 2 sanitaires
C23.4	SNTR (SANITAIRE)	Amphi Péres et Marion	Déposer le lavabo et poser un lavabo conforme
C24	CLAS (SALLE DE CLASSE)	Ateliers audiovisuels x 2	Remplacer la poignée de porte par une poignée bec de cane
C25.1	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Péres	Modifier la largeur de vantail pour créer un passage de 90cm de large
C25.2	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Péres	Baliser au sol 6 emplacements réservés et prévoir du mobilier
C25.3	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Péres	Equiper les volées de marches (bandes podotactiles, contremarches)
C25.4	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Péres	Poser une boucle à induction magnétique pour les malentendants
C26	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Estrade amphi Peres	Placer un plan amovible et prévoir une aide à la personne en passant par la sortie de secours
C27.1	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Marion	Modifier la largeur de vantail pour créer un passage de 90cm de large
C27.2	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Marion	Baliser au sol 6 emplacements réservés et prévoir du mobilier
C27.3	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Marion	Equiper les volées de marches (bandes podotactiles, contremarches)
C27.4	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	amphi Marion	Poser une boucle à induction magnétique pour les malentendants
C28	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Estrade amphi Marion	Placer un plan amovible et prévoir une aide à la personne en passant par la sortie de secours
C29	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Halls d''entrée vers ascenseurs x 2	Appliquer des bandes de vigilance sur les surfaces vitrées
C30	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Halls d''entrée vers escaliers latéraux x 2	Appliquer des bandes de vigilance sur les surfaces vitrées
C31.1	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Hall d''entrée Amphi Lavoisier	Modifier le système d'ouverture de porte pour faciliter le déplacement des PMR
C31.2	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Hall d''entrée Amphi Lavoisier	Appliquer des bandes de vigilance sur les surfaces vitrées
C32	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	Salle audiovisuelle	Modifier la largeur de vantail pour créer un passage de 90cm de large, 1 porte
C33.1	SNTR (SANITAIRE)	Amphi Lavoisier	Modifier la largeur de baie de porte pour créer un passage de 90cm de large
C33.2	SNTR (SANITAIRE)	Amphi Lavoisier	Créer et équiper un sanitaire adapté en réunissant 2 sanitaires
C33.3	SNTR (SANITAIRE)	Amphi Lavoisier	Déposer le lavabo et poser un lavabo conforme
C34.1	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	Amphi Lavoisier	Modifier la largeur de vantail pour créer un passage de 90cm. Placer un ferme porte temporisé
C34.2	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	Amphi Lavoisier	Baliser au sol 6 emplacements réservés et prévoir du mobilier
C34.3	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	Amphi Lavoisier	Equiper les volées de marches (bandes podotactiles, contremarches)
C34.4	PBLA (SALLE RECEVANT DU PUBLIC ASSIS)	Amphi Lavoisier	Poser une boucle à induction magnétique pour les malentendants
C35	CHIN (CHEMINEMENT INTERIEUR)	Estrade Amphi Lavoisier	Placer un plan amovible et prévoir une aide à la personne en passant par la sortie de secours
C36	SNTR (SANITAIRE)	x 2	Baliser vers les sanitaires adaptés de l'étage

- L'audit d'accessibilité du bâtiment 12 réalisé entre décembre 2010 et janvier 2011 par ©Accèsmétrie

II.3 - Sécurité et sûreté des IGH

Cela concerne :

- Le code de la construction et de l'habitation,
- Le règlement contre les risques d'incendie et de panique dans les IGH.

Pour ses prescriptions techniques, sans que cela soit une obligation, le maitre d'œuvre s'appuiera sur les règles de la certification APSAD qui recensent les bonnes pratiques pour tout à la fois la conception des installations, les conditions de mise en œuvre et la maintenance des équipements.

Dans le cadre de l'APD, le maitre d'œuvre devra établir une note dédiée à la prise en compte des questions de sécurité et de sûreté qui précisera notamment :

Pour la sécurité :

- la proposition de classement vis-à-vis de la réglementation,
- les dispositions d'accès, de seuil, d'isolement, d'évacuations proposés ainsi que la qualité des résultats attendus,
- la conformité du parti architectural aux règles de sécurité d'évacuation du public en cas de panique en détaillant les dispositions proposées vis-à-vis de la réglementation

Pour la sûreté :

- les niveaux de sûreté des différents espaces, les points de contrôle d'accès, les équipements terminaux, l'intégration en cohérence avec les exigences de sécurité des personnes qui restent prioritaires.
- les modalités pour la circulation des informations entre les terminaux et les PC sécurité et sûreté.

La maitrise d'ouvrage pourra adapter et préciser le contenu de la note suite au rendu APS.

II.4 - Les règlementations sanitaires

Cela concerne :

- Les circulaires n° 97-311 du 24/04/1997 et 98-771 du 31/12/1998 relatives à la prévention des risques de légionellose,
- Le règlement sanitaire Départemental,
- Le Code de la Santé Publique.

III. PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

III.1 - Sécurité

En termes de sécurité la réglementation à appliquer est celle relative aux IGH. Les contraintes principales concernent :

- La stabilité et coupe-feu de la structure,
- L'isolation au feu des différents types de locaux,
- L'alarme incendie,
- Les moyens de lutte contre l'incendie (Extincteurs, RIA, colonnes sèches, extinction automatique, etc.),
- Le désenfumage,
- L'évacuation (éclairage de sécurité + plans et consignes de sécurité + cheminement d'évacuation + unité de passage + UGIS (Unité de gestion centralisées des issues de secours))
- Les espaces d'Attente Sécurisé (EAS).

Dans le cadre de son diagnostic le maitre d'œuvre identifiera les mesures à mettre en œuvre pour appliquer la règlementation et les prescriptions du chapitre « III.1 Sécurité » du présent programme.

a - Prise en compte de la règlementation IGH

Le bâtiment 05, classé Immeuble de Grande Hauteur (IGH), a été construit en 1960 soit avant la loi sur les IGH du 15/11/67. Le bâtiment n'est donc pas soumis à un strict respect de la règlementation IGH.

L'opération ne portant pas sur une rénovation totale du bâtiment la maitrise d'œuvre devra définir dans les zones qui seront rénovés les actions pragmatiques à réaliser permettant une élévation du niveau global de sécurité pour tendre vers les exigences de la réglementation IGH, et compatible avec le cadre budgétaire.

Dans le cadre de la mission Diagnostic, le maitre d'œuvre devra compléter et affiner les actions à mener :

Actions	Détails	Niveaux
CF avec bâtiments tiers (bâtiment 3 et 6)	• Isolation CF 2H • Suppression des liaisons intérieures entre bâtiment	RDC
Cage d'escalier	• Côté bureau, lorsqu'ils sont rénovés, doublage des cloisons de l'escalier / ascenseur pour garantir le CF120	Tous niveaux
Création de volume d'isolement CF entre les circulations et les plateaux (SAS)	• Cloisons coupe-feu en REI120 et portes EI60 avec ferme porte • Suppression des accès annexes • Inversion ouverture des gaines vers les plateaux	RDC Etage de bureaux
Amélioration des volumes d'isolement CF entre les circulations et les plateaux (SAS)	• Actions à adapter aux interventions réalisées pour tendre vers les prestations demandées dans les volumes d'isolement à créer (voir ci-dessus)	Etage TP/TD

Gaines techniques	• Démolition/Désamiantage des gaines • Reconstitution avec degré CF120 cloisons et portes • Détection incendie dans les gaines • Reconstitution degrés CF aux passages des planchers	Etage de bureaux

b - Sécurité des personnes

La conception et l'aménagement des bâtiments doivent garantir la sécurité des personnes. En prévention des accidents corporels, des mesures sont souhaitables :

- Eviter les sols glissants,
- Eviter les saillies (gros œuvre, éléments métalliques, etc.),
- Limiter le poids des plafonds suspendus,
- Mettre en œuvre des allèges présentant les caractéristiques suivantes - soit résister aux chocs, soit ne pas présenter de danger en cas de bris, soit être protégées – dans les locaux ouverts au public (l'usage du verre armé ou trempé est ainsi déconseillé, tandis que le verre de sécurité, de préférence feuilleté, est conseillé),
- Limiter le rayon de balayage des vantaux lors de leur ouverture et donner un encombrement minimum aux fenêtres en position d'ouverture,
- Protéger les accès et les circulations contre les chutes accidentelles d'objets tombant des étages les surplombant,
- Limiter les possibilités de basculement ou de chutes d'objets dans les escaliers,
- Rendre inaccessibles au public tous les organes de sécurité liés aux réseaux d'eau, de gaz, d'électricité ou de chauffage.

c - PC sécurité

Le PCS se situe dans le bâtiment 05 sur les coursives du RDC haut.

d - SSS et PMS

Pas de plan particulier de mise en sécurité (PPMS) déployé sur le site.

e - EAS (Espace d'Attente Sécurisés)

Actuellement le bâtiment déroge à la réalisation d'Espaces d'attentes sécurisées. Les étages du bâtiment sont compartimentés et permettent un transfert horizontal du public assisté par les Services de Sécurité Incendie et d'Assistance à la Personne (SSIAP).

Il est prévu également aux issues des secours des chaises d'évacuation destinées au transfert par les escaliers de secours des personnes en situations de handicap. Ces chaises présentent les caractéristiques suivantes :

- Construction robuste et durable.
- Conception légère et maniable.
- Sièges rembourrés, sangles sécurisées et appui-tête pour plus de confort et de sécurité.
- Pliage compact pour un rangement pratique.
- Systèmes de freinage pour descente contrôlée des escaliers.

- Accessibilité et facilité d'utilisation pour les personnes évacuées et les opérateurs.

Un affichage de pictogramme conforme à la norme ISO 7010 :2011 permet d'indiquer l'emplacement de ces chaises d'évacuation.

Ces dispositions seront retenues comme solutions d'évacuation pour chaque niveau de la construction, au sens de l'article GN 8. Le projet du concepteur, permettra de proposer la reconduction de cette mesure dans le cadre de la requalification du bâtiment.

Cette proposition sera par ailleurs soumise à la validation de la commission d'accessibilité, qui précisera les éventuelles dispositions particulières à prévoir. Le maître d'œuvre devra en tenir compte dans la conception des aménagements, notamment en ce qui concerne les issues de secours.

f - Unité de Gestions des Issues de Secours (UGIS)

Pas d'UGIS déployée sur le site.

III.2 - Sûreté

a - PC sûreté

Le PC sûreté se situe à l'entrée du site. Il gère l'ensemble du Campus.

b - Principes de sûreté

La sûreté est assurée par des solutions actives et passives dont les principales exigences sont :

- Sûreté passive : protection renforcée des bâtiments et des locaux sensibles,
- Sûreté active (anti-intrusion, anti-agression, contrôle d'accès, vidéosurveillance) gérée depuis le PC sûreté et le BGS.

Principes de conception favorisant la sûreté passive

Les bâtiments sont en retrait de la voie publique et n'assurent pas l'anti-intrusion du site. La conception architecturale et urbaine du bâtiment doit malgré tout favoriser la sûreté du site.

- Les vitrages des menuiseries extérieurs à remplacer dans le cadre de l'opération doivent assurer l'antivandalisme, l'anti-intrusion. Les ouvrants à RDC ou RDJ accessibles depuis l'espace public ou les patios seront équipés de grilles anti-effraction en fer plats.
- Les espaces extérieurs aménagés dans le cadre de l'opération devront respecter les principes suivant :
  - Pas de création de recoins, renfoncements, dents creuses, pas de locaux ou espaces techniques librement accessibles, etc.
  - Pas de végétation créant des zones de masquage,
  - Eclairage adapté pour favoriser la vidéosurveillance (pas d'éblouissement des caméras)
  - La conception doit empêcher l'utilisation d'éléments architecturaux ou techniques des façades comme point d'escalade pour franchir le périmètre du bâtiment.

Il sera privilégié l'utilisation de systèmes de protection passifs, renforcés par des systèmes actifs compensatoires si inévitables (alarme anti-intrusion).

Principe de sûreté active et PPMS Sécurité

Si un plan particulier de mise en sécurité (PPMS) est développé par la maitrise d'ouvrage, l'installation de contrôle d'accès devra permettre de gérer facilement la mise en sécurité de la population du campus, c'est à dire faciliter son regroupement, soit pour son évacuation, soit pour son confinement.

III.3 - Directives préparatoires à l'exploitation et à la maintenance à destination de la maîtrise d'œuvre

Le projet doit être conçu de telles manières à ce que les coûts d'exploitation et de maintenance soient maîtrisés.

Le « coût global » doit alors être un réel outil d'aide à la décision d'une part tout au long des études de conception et d'autre part en phase de réalisation autant par les choix des matériaux et matériels que par la qualité de la mise en œuvre.

Les objectifs sont notamment :

- La maîtrise du coût global dont les consommations énergétiques,
- L'aide à la décision pour le MO en étudiant le coût global dans le cas où plusieurs solutions techniques sont proposées,
- La réalisation d'un ouvrage permettant aux futurs exploitants/mainteneurs le maintien en condition opérationnelle de l'ouvrage (MCO)
- Le maintien de la valeur patrimoniale du bien.

a - Exigences de conception - Principes généraux

La phase de conception/réalisation (acte de construire) doit permettre de livrer un ouvrage répondant rigoureusement à l'ensemble des exigences fonctionnelles et techniques. Elle doit aboutir à un ouvrage fiable et durable qui est aussi facilement maintenable et exploitable.

Exigences générales à suivre en phase de conception/réalisation

Thématique	Descriptions
Maintenabilité dont accessibilité	• Accessibilité (homme – outillage – équipement) directe, facile et en toute sécurité (locaux, équipements, composants, repérage) • Niveau de complexité technique : tendre vers la « simplicité » (niveau de qualification des techniciens de maintenance) • Outillage nécessaire à la maintenance : standard et quantité réduite • Optimisation du stock de maintenance à constituer (qualitatif, quantitatif, coût, local, gestion) • Programme de maintenance optimisé (usage, préconisations constructeur/conception, réglementation, spécificités du site, compteurs, maintien des garanties) • Sélectivité (architecture des installations – possibilité d'isoler un équipement, un circuit, …) • Standardisation des équipements • Simplicité (technique, outils et produits) • DEM et GMAO à destination de la maitrise des données (techniques et historiques) et de la bonne organisation, gestion et suivi des actions de maintenance
Fiabilité dont durabilité	• Matériaux, matériels, équipements, etc. en cohérence avec les sollicitations de l'usage = lien avec le thème adéquation à l'usage • Durée de vie optimisée et maîtrisée

Thématique	Descriptions
	• Assurer la continuité de fonctionnement (taux de panne prévisible – possibilité de mesures conservatoires – mode dégradé – niveau de redondance) • Programmation du GER (compteurs, indicateur de l'état de santé) • Niveau des garanties
Adéquation à l'usage dont continuité du service	• Capacité du site à évoluer sur les fonctions architecturales et techniques • Dispositifs architecturaux et techniques permettant d'assurer la continuité du service • Facilité de pilotage par les usagers (ex : thermostat dans local) • Lecture directe de l'état des performances majeures à un instant t • Anti-vandalisme • Guide utilisateur des bonnes pratiques pour favoriser l'atteinte des performances (ex : énergétiques, de continuité du service)

Exemples d'application des exigences

Circulations

Leur dimensionnement sera conforme aux règlements en vigueur (en particulier pour l'évacuation des personnes), tout en facilitant la déambulation et l'attente de groupes sur certaines portions.

Les matériaux utilisés devront permettre un entretien aisé et répété (avec machines), seront peu salissants (éviter les teintes foncées) et devront assurer une durabilité excellente dans le temps (résistance à l'usure), que ce soit pour les sols, les murs ou les plafonds. Des plinthes seront installées en bas des murs pour faciliter l'entretien par les mono brosses.

La mise en place de protections d'angles et de lisses intermédiaires (dans les couloirs) permettra de limiter les dégradations dues aux chocs d'ordres divers. Il sera demandé au candidat d'éviter tout angle mort ou circulation sans issue préjudiciables à une surveillance optimale des espaces.

Les conditions de durabilité

Les matériaux utilisés devront résister aux nettoyages fréquents, aux chocs, aux solvants. Ils seront adaptés à l'utilisation des locaux et à leur fonction. La sélection de matériaux qualitatifs jouera un rôle non seulement sur la durée de vie intrinsèque du bâtiment mais aussi sur la perception des utilisateurs ce qui influencera le traitement qu'ils font subir au bâtiment.

Le maitre d'oeuvre portera une attention toute particulière au type de public accueilli à l'usage intensif de certains équipements (vestiaires, sanitaires, …). L'ensemble des appareillages et équipements soumis à une utilisation des étudiants devra être choisi de manière systématique dans des gammes antivandalisme ou, à défaut, dans les gammes collectivités des fournisseurs, tout en conservant un souci d'esthétique du projet.

Les éléments de fonctions soumis aux chocs ou au vieillissement seront particulièrement résistants et choisis dans des gammes appropriées à l'utilisation.

Dans les sanitaires et autres espaces avec mobilier intégré, les aménagements en mélaminés et champs collés seront proscrits.

Les éléments démontables, tels les plafonds suspendus, les faux planchers éventuels ou les cloisons, devront résister aux poses et déposes dans le respect des impératifs esthétiques.

Facilité d'entretien et pérennité des ouvrages

Le Maître d'œuvre doit démontrer à tous les stades de la conception que ses choix architecturaux et techniques permettent une maintenance et un entretien faciles sûrs et économiques du bâtiment et de ses équipements. Cette obligation recouvre toutes les mesures facilitant le petit entretien courant comme les grosses réparations et optimisant les couts de fonctionnement. La maintenance préventive et curative doit pouvoir s'effectuer sans nuisance ni interruption du fonctionnement.

Il sera recherché pour la construction de l'ouvrage l'utilisation de techniques simples, approuvées et normalisée ainsi que de matériaux robustes garantissant une longévité de l'immeuble, une diminution les coûts d'entretien et le renouvellement des pièces de rechange.

Toutes les parties métalliques devront résister à la corrosion : utilisation de matériaux inoxydables dans la masse ou traités en présentant une garantie minimale de 10 ans.

Pour faciliter le nettoyage et l'entretien le maitre d'œuvre limitera les différents types de revêtements de sol, de mur et de plafond. Les revêtements muraux dans les espaces fortement exposés (circulations communes, espaces d'accueil, etc.) devront être anti-graffiti.

Dans certains espaces de la cafétéria, le lavage à grande eau sera possible. Il sera mis en place d'un revêtement scellés avec une étanchéité (sols avec siphons et murs) et des joints de préférence époxy assurant la longévité de l'ensemble, sans que la répétition de l'opération soit synonyme de dégradation : douches, vestiaires, sanitaires, etc. Le linéaire de joints pour les parois et sols carrelés sera limité.

Les locaux d'entretien (avec point d'eau et vidoir), les points de puisage et les prises de courant seront répartis de manière cohérente au sein de l'équipement (à raison d'un local par étage de bâtiment) afin de faciliter les opérations d'entretien.

Le re-cloisonnement tiendra compte de l'accessibilité aux locaux techniques et aux terrasses techniques pour les opérations de maintenance et le renouveler les équipements (démontage, évacuation et remplacement du matériel usagé).

Les organes de commande, de contrôle et de maintenance des différentes installations et équipements (uniquement pour le personnel de maintenance) devront être repérés et accessibles afin de faciliter les opérations de maintenance et/ou dépannage sans perturber le fonctionnement des locaux (pas d'organes dans les salles de classe ou les bureaux par exemple).

Les organes technique sanitaires doivent être conçus de manière à faciliter leur maintenance sans imposition de prescription. Les sanitaires sur pied sont à privilégier. En cas de WC suspendus le maitre d'œuvre doit prévoir des locaux techniques pour accéder à l'ensemble du dispositif de chasse d'eau

Sur l'opération les réseaux apparents en plafond sont à privilégier aux plénums technique. En cas d'équipement en plénum les faux plafonds seront impérativement démontables.

Pour les menuiseries intérieures les béquilles sur rosace sont proscrites.

Résistance au vandalisme

Les matériaux mis en œuvre pour les façades du bâtiment 12 dans les parties basses de l'édifice (sur la hauteur du rez-de-chaussée et du rez-de-jardin) résisteront aux chocs et dégradations divers. Il sera prévu une application de vernis anti-graffitis sur les parements extérieurs et intérieurs accessibles au public.

Les appareillages et accessoires susceptibles d'être volés (miroirs, accessoires des sanitaires…) seront fixés de manière inviolable vis-à-vis des usagers, tout en permettant un remplacement par le personnel d'exploitation.

Evolutivité des espaces et des réseaux

Même si au départ, les pratiques actuelles doivent pouvoir être assurées dans des conditions parfaites, telles qu'elles sont définies dans ce document les ouvrages seront conçus de manière à anticiper et faciliter leur adaptation aux évolutions futures :

- De l'enseignement et de la recherche,

- De progrès technologiques,
- De l'évolution des règlements et normes,

L'ensemble des locaux pourront faire l'objet d'une adaptation dans le temps sauf certaines exceptions pour les locaux spécialisés ou présentant une typologie spécifique (halls, amphithéâtres, etc.). Ces changements prévisibles ou imprévisibles doivent être intégrés dès le stade de la conception afin qu'ils puissent être acceptés par les aménagements.

Ces évolutions telles que re-cloisonnement interne, réaffectation des espaces, évolution des innervations CFO/CFA, remplacement du mobilier, etc. pourront concerner notamment les espaces suivants :

- Les espaces tertiaires comme les espaces de bureaux des services administratifs, salles de réunion,
- Les espaces de travail partagés informels des étudiants,
- Les espaces d'enseignement comme les salles de TD banalisées ou de TP informatique,

Afin de permettre cette évolutivité, le maitre d'œuvre doit intégrer certaines dispositions :

- Une attention quant à la structure du bâtiment à réaliser (principes de cloisonnement, distribution/implantation des circulations, ...).
- Configuration et formes "simples" des locaux de manière à être modulable.
- Les gaines verticales et horizontales seront dimensionnées de manière à favoriser une intervention sur les différentes alimentations existantes, tout en permettant l'adjonction d'éléments en corrélation avec les besoins futurs. Elles seront sectorisées, ne subiront pas de dévoiement sur la hauteur du bâtiment.
- La conception des systèmes techniques favorisera l'évolutivité et la modularité (systèmes tramés et modulaires) et notamment permettre des travaux de modification tout en limitant l'impact sur les espaces mitoyens (bonne sélectivité)
- Tous les réseaux et gaines qu'ils empruntent, présenteront des réserves de place de 30% (gaines, goulottes, chemin de câble, tableaux électriques, réseaux hydrauliques et aérauliques, etc.)
- Les locaux techniques ne seront pas saturés spatialement et proposeront eux aussi une réserve de place, ils seront implantés de façon à faciliter l'évolutivité des innervations durant la vie du site,
- Les accès seront dimensionnés afin de permettre le remplacement des équipements volumineux sans impact sur les aménagements intérieurs.

b - En phase d'étude

Dans le cadre des études de conception, le maître d'œuvre doit démontrer que son projet tient compte systématiquement de l'objectif de maîtrise du coût global.

Pour répondre à cela une analyse critique est à mener sur la totalité du projet et sur les sujets techniques majeurs et/ou critiques. A minima, l'analyse critique est menée à chaque phase du projet, et à chaque fois que nécessaire (pour une aide à la décision par exemple).

Dès les études de conception une concertation est à programme avec l'AMU :

- Pour préciser les prescriptions des services en charge de l'exploitation maintenance du site
- Pour nommer les espaces rénovés dans les pièces établies selon la nomenclature des locaux en place.

Dans le cadre de la consultation d'entreprise le maître d'œuvre devra rédiger le cahier des charges des exigences exploitation maintenance à destination des entreprises (choix équipements/matériaux, étude d'Exe/Synthèse, DEM, repérage, transfert de compétences, GPA, etc.). Si besoin, il formulera un avis sur les solutions et équipements proposés par les entreprises dans le cadre de leur offre.

c - En phase réalisation des travaux

Durant la réalisation des travaux le maître d'œuvre devra s'assurer de la bonne exécution et prises en compte des exigences définies dans ses CCTP en termes d'exploitation maintenance et notamment :

- formuler un avis sur les études exe/synthèse
- effectuer des visites de chantier pour vérifier notamment la notion d'accessibilité
- assister à la préparation du DEM etc.

La qualité de mise en œuvre est primordiale dans la maîtrise de l'exploitation et de la maintenance et tout particulièrement du coût global. Le maître d'œuvre y veillera sans réserve.

Le repérage est pour certains lots une obligation réglementaire et dans cette opération le repérage est pour tous une obligation contractuelle. Il est incontournable pour la conduite de la maintenance, pour localiser précisément les désordres et dysfonctionnements et pour diriger les services d'astreinte. Enfin, cette indication topologique permet de tracer les évènements et de ressortir les historiques sur une période donnée.

Pour les obligations réglementaires, on peut notamment tenir compte des normes suivantes : NF 15 100, NF X08-100, l'arrêté du 4-11-93 relatif à la signalisation de sécurité. D

Le repérage sur site doit être en correspondance directe avec les dossiers d'exploitation et de maintenance. Il appartient au maitre d'œuvre de s'assurer que le projet respecte la codification déployée sur l'ensemble du site.

d - Réception et garanties

La phase de réception et notamment les OPR, doit permettre de relever la plupart des défauts ayant un lien avec l'exploitation et la maintenance (par exemple difficulté d'accès à un équipement, nettoyage difficile d'un revêtement constaté lors du nettoyage de fin de chantier…).

A ces défauts, le maître d'œuvre doit remédier immédiatement en y associant les entreprises qui devront contractuellement avoir une responsabilité sur ce sujet.

Dans la mesure où les prestataires d'exploitation et de maintenance et notamment de nettoyage et de maintenance technique sont désignés par l'AMU avant le début des OPR, le maître d'œuvre associe ces prestataires à la réalisation des OPR et tient compte de leurs observations dans la mesure où elles ne dérogent pas aux marchés des entreprises de travaux. A ce titre, il doit prévoir cette disposition dans les marchés de travaux.

Concernant la gestion des garanties et notamment GPA et biennale à charge du maître d'œuvre de prévoir les clauses adaptées dans ses cahiers des charges et notamment concernant les délais de remise en service.

e - Mise en service et Transfert de compétences

Le nettoyage de fin de chantier réalisé par les entreprises doit correspondre à un réel nettoyage de mise en service et permettre de constater l'état des lieux d'une part dans le cadre des OPR et d'autre part pour l'établissement du PV de prise en charge au contradictoire avec le prestataire de nettoyage en phase d'exploitation désigné par le MO.

Lors de la mise en service et prise en main du bâtiment, le maître d'œuvre met en place un programme de formation à destination de tous les acteurs et notamment :

- Des utilisateurs,
- Du service technique de la Faculté des sciences
- Des prestataires désignés par le MO pour les prestations d'exploitation et de maintenance.

Le planning doit être établi de telle manière que les installations soient en état de fonctionnement et se dérouler juste avant la date de réception qui correspond au transfert de responsabilité et à la prise en main du bâtiment par les utilisateurs. A cette date, les futurs utilisateurs, gestionnaires et prestataires d'exploitation et maintenance doivent avoir un niveau de formation suffisant pour être autonome.

Ce programme de formation peut intégrer 2 étapes :

- Une première pour le transfert des informations nécessaires à la conduite et exploitation du site avant la réception,
- Une deuxième de complément d'information et formation après réception pour traiter dans le détail tous les sujets.

Chaque formation doit faire l'objet :

- D'un ordre du jour,
- D'un compte rendu établi par le Titulaire après formation,
- De supports de formation utilisés par les formateurs (documents extraits des DEM).

f - Dossier d'Exploitation et de maintenance (DEM)

Ce dossier a pour objet de regrouper et de présenter, d'une manière exhaustive, les ouvrages réalisés et les installations mises en place.

Ce dossier devra à minima répondre aux principaux objectifs suivants :

- Permettre une prise de connaissance rapide du site, de ses occupants et de ses principales caractéristiques,
- Accéder rapidement aux différents documents relatifs à la phase de construction,
- Faciliter l'intégration des intervenants dans une structure globale d'exploitation et de maintenance,
- Comprendre rapidement le fonctionnement général des installations techniques, connaître leurs implantations, leurs zones d'influences et les interactions entre les différents systèmes,
- Assimiler en détail les principes de fonctionnement des installations,
- Connaître les modes opératoires de maintenance à réaliser sur les ouvrages et équipements.

Exemple à suivre de contenu d'un DEM final :

Titres	Descriptions
Liste des documents	Tous les dossiers doivent être organisés et être précédés d'un sommaire. Cette organisation doit, si possible, tenir compte du découpage fonctionnel décrit ci-après.
Découpage fonctionnel	Sous forme d'arborescence sont décrits successivement les lots techniques, les ensembles fonctionnels puis les équipements.
Inventaire des équipements et installations techniques	Pour chaque équipement sont indiqués sa localisation, son code, sa marque, son type, sa date de mise en service, son délai de garantie, ses caractéristiques principales, ses références, les références des fiches techniques, notices d'exploitation et plans qui lui sont associés.

Titres	Descriptions
Plans de localisation	Sur des plans simplifiés e/o schématisés repérer : • les locaux techniques • les installations particulières isolées (CTA, relevage, stockages divers…) • les équipements ou organes qui présentent une importance primordiale pour la sécurité ou le fonctionnement (coupure alimentation en énergie par exemple).
Note de présentation	Cette note traduit les informations qui figurent dans les schémas synoptiques décrits ci-après. Elle précise les informations suivantes : • Rôle de l'installation, • Hypothèse de base, • Principe et calcul de dimensionnement, • Autres critères de choix, • Description de la solution retenue, • Description des principaux équipements qui constituent cette installation.
Schémas synoptiques	Les schémas synoptiques de chaque installation représentent de façon simplifiée les différents appareils appartenant au même ensemble et liés en fonctionnement. Ils permettent de préciser le fonctionnement de l'installation et le repérage des appareils. Les différents cas de fonctionnement particuliers sont représentés, faisant apparaître clairement l'ensemble des appareils en service ou hors service (secours), le positionnement des actionneurs. Le schéma synoptique est assimilable à un "schéma de principe simplifié".
Notices d'exploitation	La notice d'exploitation définit l'ensemble : • Rappel des conditions de sécurité, • Des procédures de marche et d'arrêt (manuel ou automatique, normal, secours, urgence, etc.), • L'ensemble des paramètres de conduite (valeur normale, écarts tolérés, écarts limites, défauts amenant la coupure, rendements attendus), • L'ensemble des procédures de modifications des réglages et points de consigne, • L'ensemble des positions des organes de manœuvre, • L'ensemble des indications " normales " des appareils indicateurs et appareils de mesure (procédures de test et de contrôle de fonctionnement normal), • Les procédures et consignes particulières aux différents modes de fonctionnement : normal, secours, dégradé, … • Les programmes de maintenance préventive et de conduite et surveillance à prévoir.

Titres	Descriptions
Fiches descriptives d'équipements	Pour chaque équipement seront précisés • Les caractéristiques techniques détaillées, • Les paramètres de fonctionnement, • La nomenclature codifiée et quantifiée des composants qui constituent l'équipement, • La liste du matériel nécessaire à l'exploitation et à la maintenance et en particulier l'outillage prévu pour les montages et démontages. • Les fréquences théoriques de remplacement et fournisseurs. Ces documents correspondent généralement aux fiches techniques des équipements et composants TCE reprenant en entête le code de l'équipement concerné et arrêté dans l'inventaire.
Documents Etudes et Exécution	Ces autres documents correspondent aux pièces nécessaires à la réalisation du projet. Pour s'intégrer dans le DEM ils doivent être complets, conformes à l'exécution et correctement référencés. Ils correspondent principalement aux notes de calculs, aux plans et schémas.

g - Calendrier

Le dossier d'exploitation et de maintenance doit permettre dans un premier temps de mettre en place les prestataires d'exploitation et de maintenance avant l'achèvement des travaux pour assurer une prise en main du site et des installations techniques et dans un deuxième temps de constituer le dossier technique complet conforme à l'exécution et nécessaire pour l'exploitation et la maintenance du site au quotidien durant la vie des installations.

Phase	Sous détail – Commentaires	Calendrier
1ère phase	Le maitre d'œuvre transmet une première liste des documents d'études et le découpage fonctionnel. Il propose la constitution du DEM dans sa version numérique.	Phase conception
2ème phase	Le maitre d'œuvre applique la méthode arrêtée précédemment et l'ajuste si nécessaire. Il mène ses études de conception et d'exécution en préparant chaque document de telle manière à ce qu'il vienne constituer le DEM tel que défini au préalable. L'objectif est que le DEM soit construit à l'avancement des études pour éviter un travail fastidieux en fin d'opération pour le constituer.	Pendant les études d'exécution

Phase	Sous détail – Commentaires	Calendrier
3ème phase	Constitution du DEM provisoire contenant les éléments nécessaires à la consultation par le MO des prestataires d'exploitation et de maintenance. Ce dossier est constitué : • Des inventaires (locaux, techniques, revêtements, • Préconisation des gammes d'entretien associées aux recommandations, • Les schémas de type synoptique et fonctionnels nécessaires à la compréhension de l'architecture de l'installation et de leur concept, • Les plans de localisation des locaux techniques et équipements principaux. • Liste complète de tous les éléments qui constitueront à terme le DEM Bien entendu ces documents concernent en particulier les lots techniques (fluides, appareils élévateurs…) et les revêtements de sol pour lesquels il est nécessaire de mettre en place immédiatement à la prise en main du bâtiment, les prestations d'entretien.	A minima 6 mois avant la réception des travaux.
4ème phase	Etablissement du dossier d'exploitation et de maintenance définitif comprenant la totalité des documents listés dans le paragraphe DEM/constitution	A la réception des travaux.

III.4 - Exigences thermique

Les exigences thermiques règlementaires à atteindre sont définies dans le Tome 3 - Exigences environnementales.

III.5 - Exigences acoustique

Le projet devra respecter les dispositions de l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement. A ce titre, les travaux de rénovation ou de réaménagements des espaces intérieurs ne devront pas dégrader les performances acoustiques des bâtiments. Dans cet objectif, il sera effectué en amont des travaux une caractérisation de l'existant permettant de vérifier que les performances soient supérieures ou égales à celle mesurées avant travaux.

Le traitement acoustique par rapport aux extérieurs sera à prendre en compte tout particulièrement dans la nature des matériaux mis en œuvre par rapport aux bruits aériens. Le site n'étant pas générateur de bruit, l'isolation sera surtout à étudier de l'extérieur vers l'intérieur en raison de l'urbanisation dense et des axes de circulation en périphérie du site.

La qualité sonore des espaces est enjeu de premier ordre pour l'université pour les espaces d'enseignements et pour les espaces de bureaux, particulièrement pour les bureaux partagés. Il est primordial que les locaux présentent un bon isolement acoustique et possèdent une durée de réverbération suffisante mais limitée.

A ce titre, le projet devra optimiser la position des locaux les uns par rapport aux autres tout en respectant les prescriptions du tome 2. Par exemple, en éloignant les locaux sources de bruit (locaux techniques…) des salles d'enseignement ou en évitant de positionner des locaux d'activités potentiellement bruyants (salles d'activités ou à manger) au-dessus des zones de travail.

IV. ORGANISATION DE CHANTIER

IV.1 - Délai de l'opération

L'opération se réalise en site occupé.

Se référer au CCAP pour le délai prévisionnel : estimé à 20 mois dont 5 mois de préparation.

IV.2 - Travaux en site occupé

Il est donc nécessaire que soit prévu l'ensemble des dispositions pour assurer la sécurité des personnes, l'hygiène, garantir la continuité de fonctionnement de l'université et de l'ensemble de ses activités connexes, minimiser la gêne occasionnée durant les travaux de réhabilitation. Les moyens mis en œuvre permettront alors de minimiser la gêne occasionnée durant toutes les phases de travaux de réhabilitation.

Des préconisations adéquates et suffisantes devront être mises en place pour minimiser la gêne occasionnée et limiter au maximum les nuisances engendrées par le chantier durant toutes les phases de travaux de réhabilitation notamment :

- Les interfaces entre les zones en chantier et le reste du bâtiment en fonctionnement,
- Les cantonnements et installations de chantier notamment :
  - Le balisage des zones de chantier, garantissant une étanchéité complète entre les zones en chantier et les zones en activité,
  - L'aménagement des accès et la séparation des flux de l'université (élèves, professeur, personnel administratif, publics) et des flux chantiers (entreprises, Moe, etc.), par des accès et circulations différenciés et étanches (piétons et véhicules),
  - Les protections de l'ensemble des ouvrages existants.

La maitrise d'œuvre imposera dans le CCTP générique les éléments suivants :

- Des moyens de communication pour remonter les nuisances de l'opération à la personne en charge de l'OPC du chantier,
- Un compte interentreprises à inclure avec les exigences suivantes : sous 1 délai de prévenance d'une semaine et sur constat de MOE, des effectifs seront déployés pour aider à la propreté du chantier.

Pour rappel dans le CCTP, il est demandé à l'OPC de tenir un tableau des nuisances chaque semaine pour informer les utilisateurs du site des nuisances occasionnées (bruits/poussières/coupure fluide…)

IV.3 - Gestion opérationnelle

Le phasage type « opération tiroir » va nécessiter le transfert des activités des zones mises en chantier vers des surfaces provisoires tampon. Elles seront définies en concertation avec la maitrise d'ouvrage (surface surabondantes, locaux hors site, bâtiment modulaire provisoire, etc.).

Tous les aménagements provisoires liés au phasage devront répondre à l'ensemble des exigences liées aux activités qui y seront transférées, tant en termes techniques que de confort d'usage et de fonctionnalité.

Si des déménagements définitifs sont réalisés en cours de chantier (mise en service de locaux définitifs), les locaux seront meublés et équipés de façon définitive. Autrement dit, les mobiliers et équipements

nécessaires devront avoir été identifiés suffisamment en amont pour garantir leur installation au moment de la mise en service du local, notamment si des commandes sont nécessaires.

Le plan de phasage respectera les contraintes suivantes :

- Cafétéria :
  - Afin d'assurer la continuité du service, la cafétéria existante est à maintenir en fonctionnement le temps des travaux de la nouvelle cafétéria.
  - La maitrise d'œuvre étudiera un accès à la nouvelle cafétéria par les patios et réfléchira l'aménagement fonctionnel intérieur en fonction.
- Salle TP :
  - Les cours de TP se tiennent sur l'année universitaire, les travaux sont donc à privilégier la période printemps/ été
  - Le relogement sur un autre campus pourra être étudié avec la maitrise d'ouvrage si besoin
- Relogement :

  Il est attendu que la maitrise d'œuvre favorise l'utilisation des surfaces disponibles afin, autant que possible, d'éviter la mise en œuvre de surfaces provisoires, les impacts fonctionnels et les coûts associés.

  L'objet est de débuter les travaux par une zone de bureaux où les postes de travail seront densifiés dans le cadre de l'opération afin de lancer une dynamique pour libérer des zones de chantier de plus en plus importante au fil des réhabilitations.

  Pour amorcer la dynamique les leviers suivant ont déjà été identifiés :
  - Une zone tampon type open-space d'une capacité d'environ 17 postes de travail est disponible sur le campus (soit environ 2 blocs d'étage libérables)
  - La DIRNUM peut télétravailler massivement et donc se serrer aussi et/ou faire du flex-office rapidement
- Bâtiment 12 :
  - Le bâtiment est à libérer après la 1ère phase de travaux sur les bureaux. Il pourrait alors :
    - Soit devenir un espace tampon complémentaire type bureau pour accélérer les travaux aux étages R+1, R+6 et R+7
    - Soit faire l'objet de travaux dès sa libération pour créer des salles de classe et libérer des espaces TP/TD dans le bâtiment 05 pour y entreprendre les travaux.

L'opération tiroir doit guider la conception (voir CCAP). Un travail de concertation avec la maitrise d'ouvrage est à réaliser pour approfondir les contraintes de fonctionnement du site. Le maitre d'œuvre en fonction de ces études techniques, proposera un phasage et planning détaillé dès les études d'avant-projet sommaire.

La MOE est en charge des autorisations règlementaires pour les travaux, notamment l'ensemble des procédures règlementaires spécifiques aux IGH (permis feu,....)

V. PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES PAR CORPS D'ETAT

V.1 - Travaux préparatoires

Périmètre	Localisation spécifique	Synthèse des travaux spécifiques par ouvrage
Prescriptions communes		- Installation de chantiers - Travaux préparatoires - Intervention sur des réseaux existants - Diagnostic du niveau coupe-feu de la structure - Toiture : dépose étanchéité et isolant - Dépollution, démolition, curage et déconstruction • Réfection complète toiture : isolant et étanchéité
Bâtiment 11		- Dépollution, démolition, curage et déconstruction • Démolition totale du bâtiment
Bâtiment 05	RdC : Accueil, cafeteria, TD, espaces étudiants, archives	- Dépollution, démolition, curage et déconstruction • Curage complet pour la création de la cafétéria • Curage ciblé pour les autres espaces
	Rdc : Amphithéâtre FABRY	- Dépollution, démolition, curage et déconstruction • Curage ciblé
	R+1 / R+6 / R+7 : étages de bureaux	- Démolition partielle de l'escalier entre le RDJ/entresol et le R+1 - Dépollution, démolition, curage et déconstruction • Curage complet • Suppression des gaines inutiles • Désamiantages des gaines
	R+2 / R+3 / R+4 / R+5: étages de TP/TD	- Dépollution, démolition, curage et déconstruction • Curage ciblé *
Bâtiment 12		- Dépollution, démolition, curage et déconstruction • Curage complet
Bâtiment 6 Pouillon		- Dépollution, démolition, curage et déconstruction • Curage ciblé

* Dans le cadre de son diagnostic le maitre d'œuvre s'exprimera sur l'absence de désamiantage des gaines techniques à ces niveaux et sur les incidences si le périmètre de travaux est étendu.

a - Installation de chantiers

Le Maître d'œuvre contrôlera que les entreprises prévoient des installations de chantiers couvrant les prestations suivantes, non exhaustive:

- Les installations de chantier (aire de stockage, base de vie, panneau de chantier, clôture de chantier, alimentations de chantier…),

- Les réseaux et raccordements provisoires du chantier (eau, électricité, téléphone, évacuation eaux usées, évacuation eaux pluviales…),
- La clôture de chantier extérieure du site,
- L'amenée, l'établissement, l'enlèvement de tous les engins, matériels et matières nécessaires à la démolition des bâtiments existants et à la réalisation des ouvrages neufs,
- Les zones de stockage,
- L'élimination et/ou le recyclage des déchets de chantier,
- Le stationnement pour les ouvriers sur le site à faire évoluer à l'avancement des travaux,
- La réalisation d'un suivi photographique de l'avancement du chantier,
- La conservation en bon état de ses ouvrages jusqu'à la mise à disposition,
- La remise en état des espaces extérieurs dont il aura disposé durant les travaux,
- Ainsi que toute autre disposition d'organisation requise dans les différents documents du dossier de consultation (Cf. Objectifs énergétiques et environnementaux, dossier site, etc.)

b - Interventions préalables

Dans le cadre des spécificités de l'opération, les éléments suivants sont apportés à la MOE pour une prise en compte spécifique.

Etat des lieux

Les marchés de travaux prévoiront qu'un expert de justice établisse un état des lieux avec la maitrise d'ouvrage et les éventuelles tierces parties concernées (notamment celles en charge du domaine public), sur l'ensemble des constructions existantes en dehors de la parcelle du projet, mitoyennes ou proches des zones de travaux.

Le CCTP commun stipulera que l'entreprise doit l'installation des protections des existants préalablement à toutes interventions (y compris de curage).

Intervention sur des réseaux existants

Les travaux préparatoires comprennent également la déconnexion, dévoiement et/ou déplacement, des réseaux dans l'emprise des démolitions et réhabilitation, soit :

- La déconnexion de tous les réseaux nécessaires à la préparation à la réhabilitation et dans l'emprise des zones concernées par des travaux. Ces travaux concernent notamment :
  - Plomberie, évacuation EU, EV, EP,
  - Chauffage, climatisation, ventilation,
  - Courants forts,
  - Alarmes techniques GTC,
  - Réseaux informatiques,
  - Téléphones,
  - Alarmes incendies, autres dispositifs de sécurité,
  - Systèmes actifs de sûreté.
- La dépose des réseaux inutiles jusqu'en limite de séparation, la pose des organes de coupure et d'attente ainsi que leur repérage physique sur site.
- La reprise des réseaux existants si nécessaire. A ce titre, le maitre d'œuvre doit identifier dans le cadre de son diagnostic tous les sondages et toutes les campagnes complémentaires de présence et de reconnaissance à réaliser pour maitriser les interventions projetées. Si des travaux

de connexion à des réseaux en VRD sont nécessaire, le maitre d'œuvre veillera à inclure dans les marché de travaux toute les travaux de reprise des voiries et des aménagements extérieurs.

Diagnostic PEMD

La maitrise d'ouvrage fera établir le diagnostic PEMD règlementaire préalable aux travaux en parallèle de la phase DIAG/ESQ. Le PEMD établit les informations relatives aux produits, équipements, matériaux et déchets attendus pour cette opération de démolition.

Le maître d'œuvre en prendra connaissance des prescriptions quant aux filières de réemploi, de gestion et de valorisation, des orientations visant à assurer la traçabilité de ces produits, équipements, matériaux et déchets et des modalités d'élimination des déchets.

En lien avec le PEMD, le CCTP remis en phase PRO par le maître d'œuvre définira les taux de valorisation matières attendus après concertation avec la maitrise d'ouvrage des éléments en réemploi lors de la phase de curage. La réutilisation in situ des CES et de la matière première issue de la démolition étant économiquement et environnementalement souhaitable.

L'entreprise spécialisée en charge de la déconstruction devra fournir après les travaux, sous 2 mois, le formulaire de récolement, présentant la nature et les quantités des produits, équipements et matériaux réemployés ou destinés à l'être et celles des déchets, effectivement réutilisés, recyclés, valorisés (sous forme de matière ou en vue d'une production d'énergie) ou éliminés.

Curage vert

Le curage vert porte notamment sur :

- Le mobilier de bureau et salles de classe : tables, chaises, armoires, fauteuils, etc.
- Les équipement informatique, audiovisuels, etc.
- Des équipements divers : estrade, rangements, panneaux d'affichage, etc.
- Tout élément pouvant être démonté sans générer un risque amiante

L'évacuation complète du mobilier et des équipements de toutes natures en centre de tri ou la dépose et l'acheminement dans des zones de stockages seront gérés par la maîtrise d'ouvrage via des marchés de travaux spécifiques.

Les marchés de travaux de l'opération ne comprendront que la dépose et le stockage des équipements pédagogiques fixes (tableau, etc.).

Le maitre d'œuvre affinera le périmètre durant les phases d'études en concertation avec la maitrise d'ouvrage.

c - Curage et déconstruction

Généralités

L'entreprise mandatée pour ces travaux procédera au curage selon la phase définie par le maitre d'œuvre. A la vue du milieu contraint, le MOE intègre dans le CCTP spécifique les éléments suivants :

- Les moyens d'accès pour les engins de démolition, les gabarits adaptés,
- Les moyens d'accès en phase provisoire vis-à-vis des démolitions des circulations,
- Pour chaque phase de travaux, un PIC spécifique sera établi définissant les emplacements des bennes de tris, les circuits logistiques des camions et les circuits ouvriers identifiés par un corridor physique. La finalité étant, à des fins des sécurité, de :
  - Séparer les flux ouvriers des flux publics,

- Eviter les circulations de piétons dans les flux gravitaires de déchets
- Organiser les flux camions de façon à minimiser l'impact des travaux sur le fonctionnement du campus.

Spécifiquement, une méthode de démolition / structure sera établie en phase APD permettant de définir :

- Les renforcements provisoires
- Les besoins en circulation par éléments rapportés,
- Les contraintes de phasage
- Les notes de structures spécifiques
- Un bilan des déchets évacués par type de déchets sera établi en fin de phase curage et démolition avec des bordereaux de suivis de déchets.

La MOE exigera dans le CCTP commun :

- les moyens de préventions vis-à-vis de la poussière et notamment les canons à eaux,
- un passage périodique adapté d'un ingénieur structure lors des interventions impactant la structure, y compris lors des phases provisoires.

Démolition

Les travaux étant mené en site occupé, il est attendu de la part de la maitrise d'œuvre une maitrise totale des sujets d'exécution. Une parfaite coordination et une transparence d'actions seront à fournir à la maitrise d'ouvrage et son équipe d'exploitation avant tout démarrage des travaux.

Lors des études de conception, le maitre d'œuvre étudiera le périmètre de démolition et complétera la liste non exhaustive identifiée ci-dessous :

- Cafétéria actuel :
  - Dépose de la terrasse
  - Démolition du bâtiment et dépose de tous les réseaux dans l'emprise du bâtiment.
  - A la démolition, prévoir le foisonnement du sol sur 20 à 30 cm pour l'ensemble de la surface afin de maximiser la perméabilité des sols ensuite.
- Escalier reliant le RDJ/entresol au R+1 : démolition au R+1 de l'arrivée de l'escalier pour création d'un plancher
- Suppression des gaines inutiles aux étages de bureaux du R05 (R+1, R+6 et R+7)
- Création de trémie pour déplacer des insufflateurs en cas de transfert des hottes ou des sorbonnes

Selon le projet architectural, en cas de démolition structurelle, le maitre d'œuvre appliquera la méthodologie suivante :

- Une clarification du périmètre de démolition grâce à une identification visuelle sur des plans et des coupes et avec détails à chaque mitoyenneté concernée par une conservation et une démolition
- Dans les futurs CCTP de travaux :
  - Une identification des modes opératoires les plus adaptés
  - Une identification de points d'arrêts identifiés en concertation avec la maitrise d'ouvrage
  - L'ensemble des précautions seront mentionnées et notamment :
    - La sécurité à déployer pendant l'exécution (pas de travaux en surplomb)

- Les notes de calcul et dimensionnement pour la tenue en phase provisoire (étais)
- Les circuits logistiques d'évacuations des blocs et gravois

Curage

Le curage est à réaliser pour tout élément pouvant être démonté sans générer un risque amiante.

A ce stade, le périmètre de curage proposé par la maitrise d'ouvrage est le suivant :

- Toiture : Lors de la réfection des étanchéité, l'isolation de la toiture est à déposer.
- Etages de bureaux du bâtiment 05 (R+1 / R+6 / R+7) :

  Il sera donc mené une démolition sélective permettant un curage de type « boite vide ». Cela comprend un curage complet des aménagements, des réseaux, du mobilier et des équipements techniques en place à l'exception des colonnes et collecteurs principaux de distribution inter-étages permettant une continuité de fonctionnement.
- Etages de TP/TD du bâtiment 05 (R+2/ R+3 / R+4/ R+5) :

  Réalisation d'un curage ciblé avec :
  - Dépose des paillasses
  - Dépose des anciens caissons radiateurs en bois sous fenêtres
  - Déconnexion propre des innervations CFO et plomberie qui alimentent les paillasses
  - Le MOE se prononcera sur l'opportunité et la faisabilité financière de réaliser le désamiantage des espaces curés

Il appartient au maitre d'œuvre d'affiner le périmètre en fonction de son projet et de confier le curage au lot le plus pertinent en fonction de l'allotissement qu'il aura proposé. Afin d'optimiser le délai global de l'opération, un curage anticipé devra être étudié par la maîtrise d'œuvre.

Des plans de repérage seront à établir pour éviter tout ambiguïté en phase exécution. Pour les curages sélectifs, le MOE prévoira dans les marchés de travaux des entreprises que soit réalisés des plans d'EXE ciblant les travaux de curage et identifiant les interfaces avec les autres lots.

d - Dépollution

En cas de présence de plomb ou d'amiante la procédure de curage est à adapter.

L'enlèvement des produits et matériaux dangereux (amiante ou plomb) serait exécuté après le curage vert et avant le retrait des éléments constitutifs du bâtiment (second œuvre, équipements techniques, etc.).

Si le MOE identifie des manques dans la complétude des RAAT, du CREP ou de tout autre diagnostic lors de la phase DIAG, le MOE conseillera la Maitrise d'Ouvrage sur les repérages complémentaires jugés nécessaires pour atteindre une parfaite maitrise de ses études de conception (définition de l'implantation et de la nature de relevés complémentaires souhaités). Ce point devra être maitrisé pour la phase APD au plus tard.

Identification

Désamiantage

La maitrise d'ouvrage a fait établir de « Repérage Amiante Avant Travaux (RAAT) » pour les précédentes campagne de travaux du bâtiment 05 entre 2007 et 2021.

Il a été repéré des matériaux et produits contenant de l'amiante. Les éléments amiantifères sont synthétisés dans l'état des lieux règlementaire dans le tome 1.

La MOE s'assurera :

- De la cohérence complète du repérage du RAAT avec le périmètre du projet

- De la complétude du RAAT vis-à-vis de l'ensemble des travaux à réaliser

Déplombage

Le MOA a réalisé des diagnostics plomb :

- En 2019 pour réhabiliter 436 m2 au R+2 et de 83 m2 au R+3 du bâtiment 05. Rapport N° : 7235375-1 P établi par le Bureau Veritas Exploitation.
- En 2020 pour la réhabilitation des façades du bâtiment 5. Rapport n°7348277-SAINT CHARLES-BAT 5 établi par le Bureau Veritas Exploitation. Il a été repéré très ponctuellement du plomb dans la sous face de la peinture des gardes corps et mains courantes des cages d'escaliers, des amphithéâtres et du parvis.

La MOE accompagnera la maitrise d'ouvrage pour la consultation pour la réalisation de) en précisant le périmètre à investiguer et la nature des travaux projetés.

A réception des diagnostics il s'assurera :

- De la cohérence complète du repérage du plomb avec le périmètre du projet
- De la complétude du repérage vis-à-vis de l'ensemble des travaux à réaliser

Ce point sera maitrisé pour la phase APD.

Encadrement travaux

Généralité

Les matériaux contenant de l'amiante ou du plomb seront déposés, selon les recommandations et les procédures d'usages et conformément à la réglementation en vigueur au jour de la réalisation, sauf en cas de difficultés techniques importantes ou de coût disproportionné.

Les travaux comprennent la réalisation des mesures des taux d'empoussièrement, la mise en décharge spécialisée de l'ensemble des matériaux pollués, et la fourniture des certificats d'acceptation préalable (CAP) et les BSDA (bordereaux de suivi des déchets amiante).

En cas de processus spécifiques à l'opération il sera réalisé des chantiers tests.

Amiante

Le maitre d'œuvre veillera à ce que l'entreprise retenue ait la compétence et l'expérience requise pour apporter une réponse compatible à la réalisation desdits travaux en site occupé tout en respectant les normes en vigueur.

Lors des phases de curage, la maitre d'œuvre s'assurera de la gestion planifiée de la consignation des réseaux vis-à-vis des besoins en fluides pour le désamiantage des besoins en sécurité pour l'intervention des opérateurs lors des phases de curage.

Le CCTP couvrant la mission de dépollution imposera la présentation par l'entreprise d'un planning détaillant les phases suivantes :

- Ecriture plan de retrait avec stratégie associée,
- Dépôt plan de retrait et démarrage du délai incompressible,
- Curage Vert et périmètre physique associé,
- Retrait amiante,
- Curage après désamiantage et avant démolition.

Durant la phase de préparation de chantier, l'entreprise spécialisé dans la dépollution devra être capacité de présenter les éléments de méthodologie de retrait amiante aux organismes officiels et SPS pour justifier de la maitrise de l'opération de retrait.

Durant la phase exécution :

- Dans le cadre du curage, l'entreprise spécialisé dans la dépollution accompagnée du diagnostiqueur s'assurera du bon marquage des éléments pollués,
- Son PIC, remis en phase offre sera réactualisé pour la phase désamiantage : l'ensemble du principe d'installation envisagée, les points d'arrivée électriques et d'eau, les cuves de stockage d'eau avant rejet ainsi que les puissances électriques associées. Ces éléments seront à mettre en cohérence avec les plans des réseaux existant.
- Les PVs électriques / échafaudages et de conformité d'air en cas d'adduction seront fournis sans délais,
- En fin d'opération, le RFI sera transmis à la MO pour clôturer l'ensemble de la mission de retrait. Sans cet élément, la prestation amiante ne pourra être régularisée à 100%.

V.2 - Clos-couvert

A condition qu'il n'y ait pas une disproportion des coûts des actions par rapport aux réductions des consommations énergétiques, le maitre d'œuvre veillera à ce que sa conception et les pièces écrites du Dossier de Consultation des Entreprises respectent les critères d'éligibilités des certificats d'économies d'énergie CEE pour les travaux sur le Clos-Couverts et les systèmes de ventilation, de chauffage et d'éclairage.

Il appartient au maitre d'œuvre de vérifier si les bâtiments sont encore protégés par le droit d'auteur et respecter les droits moraux de l'architecte original.

Pour rappel les bâtiments sont situés au sein de périmètres de protection de 500 m de rayon autour des monuments historiques et donc soumis à l'avis conforme de l'ABF.

Périmètre	Localisation spécifique	Synthèse des travaux spécifiques par ouvrage
Prescriptions communes		- Fondations, infrastructure, superstructure - Toitures - Menuiseries extérieures et protections solaires - Enveloppe du bâtiment
Bâtiment 11		
Bâtiment 05	RdC : Accueil, cafeteria, TD, espaces étudiants, archives	- Menuiseries extérieures et protections solaires • Menuiseries de la cafétéria
	Rdc : Amphithéâtre FABRY	
	R+1 / R+6 / R+7 : étages de bureaux	- Fondations, infrastructure et superstructure • Création plancher au R+1
	R+2 / R+3 / R+4 / R+5: étages de TP/TD	- Isolation thermique • Injection d'isolant dans la lame d'air
Bâtiment 12		Périmètre : Reprise complète du clos-couvert
Bâtiment 6		

Pouillon		

a - Fondations, infrastructure, superstructure

Sur l'ensemble des bâtiments il n'y a pas de changement de destination, ni de modification des surcharges d'exploitations.

Prescriptions communes

Sismicité

Le bâtiment sera considéré comme ouvrage à risque normal de type C au regard des stipulations de l'arrêté du 29 mai 1997.

Le projet est soumis aux normes Euro code 8 relatif au risque sismique. Il se trouve en zone 2 d'aléa faible ($0.7 m/s^2$< accélération <$1.1 m/s^2$).

Surcharges d'exploitation

Les surcharges d'exploitation sont définies dans les fiches espaces. Les calculs et les vérifications de structure seront conduits en appliquant les normes en vigueur. Sauf demande supérieure définie dans les fiches espaces, les surcharges d'exploitation seront celles définies par la réglementation. En cas de contradiction de stipulation entre plusieurs documents, la contrainte la plus importante (surcharge d'exploitation la plus élevée) devra s'appliquer.

Il appartient au maitre d'œuvre de contrôler que la réorganisation des locaux prévus dans son projet ne viendrait pas changer la destination et les charges admissibles. Le cas échant, il prendra des mesures de renforcement structurel adaptées.

Le projet n'accueille pas d'équipements spécifiques encombrant ou de poids importants pour les besoins pédagogiques ou de recherche. Il reste néanmoins de la responsabilité du maitre d'œuvre de s'assurer que chaque mobilier ou équipement technique lié au fonctionnement des bâtiments peut être acheminé de l'aire logistique de livraison jusqu'à son local de destination, en termes de surcharges admissibles.

Fondations et contexte géotechnique

Selon le besoin et en fonction et de la nature du projet, le Maître d'œuvre se positionnera sur les études géotechniques, hydrogéologique, pollution des sol etc. qu'il estime nécessaire pour :

- arrêter définitivement les modifications ou reprises en sous-œuvre des fondations existantes, le système de fondation pour les nouveaux ouvrages et les protections des ouvrages contre les venues d'eau
- maitriser la gestion des terres excavées en cas de terrassement.

Gaines techniques et trémies

Dans le cadre de son diagnostic le maitre d'œuvre devra contrôler la continuité des degrés coupe-feu et des coupures acoustiques au droit des trémies.

Les gaines créées seront visitables et largement dimensionnées afin de permettre une intervention sur une canalisation sans gêne pour les autres canalisations. Les distributions des fluides et les évacuations seront rassemblées dans des gaines distinctes.

Bâtiment 5 - R+1 : étages de bureaux

Afin d'augmenter la surface du plateau de bureau du R+1, la maitrise d'œuvre étudiera la suppression des dernières marches de l'escalier qui relie le RDJ au R+1 pour créer un dallage. Les travaux comprendront la condamnation des accès aux niveaux inférieurs.

b - Toitures

Prescriptions communes

Isolation thermique

Les travaux de réfection de l'étanchéité comprendront la pose d'un nouvel isolant plus performant selon l'étude environnementale globale du bâtiment.

Etanchéité

Le Maître d'œuvre devra prévoir le système d'étanchéité le mieux adapté au projet.

Au-delà des impositions urbanistiques, les solutions seront retenues pour leur qualité de durabilité.

Les étanchéités horizontales doivent permettre leur accessibilité et faciliter la recherche de fuites et leur réparation.

Pour les terrasses des niveaux bas une attention particulière devra être apportée au risque de poinçonnement en cas de chute d'objet depuis les étages supérieurs.

Accessibilité et sécurité

Le maitre d'œuvre devra :

- Identifier les toitures ne disposant pas de protections collectives en périphérie pour la protection contre les chutes de hauteur (type garde-corps) et contrôler la conformité règlementaire des protections existantes. Le cas échant proposer des mesures correctives. A noter qu'il ne sera pas mis en œuvre de ligne de vie sauf impossibilité démontrée de faire autrement.
- Identifier les toitures ne disposant pas d'un accès normalisé et proposer des dispositifs d'accès,

Son diagnostic et ses propositions seront soumises à la maitrise d'ouvrage.

Equipements techniques et édicules en toiture

On compte de nombreux équipements techniques et édicules sur les toitures terrasses. La réfection tiendra compte des équipements techniques existants, que ce soit par la gestion opérationnelle des travaux ou pour le maintien de l'accessibilité pour la réalisation des opérations d'entretien et de maintenance.

Les équipements sur des toitures terrasses ne devront pas être source de nuisance ni pour le voisinage, ni pour les occupants du bâtiments (vibrations, bruit) tant pour les niveaux sous la toiture, que pour les étages éventuellement surplombant cette toiture. La réglementation quant aux émergences sonore admissible sera strictement respectée voire dépassée. Toutes les sujétions de protection acoustique en toiture seront prises, y compris en cas de dépose/repose des installations.

Respect de la loi APER

Dans le cadre de ses études, il appartient au maitre d'œuvre d'identifier les toitures les plus adaptées pour répondre aux exigences règlementaires qui imposent un pourcentage de toiture végétalisée ou de toiture avec panneaux photovoltaïques.

Le maitre d'œuvre favorisera les toitures des amphithéâtres pour la réalisation des toitures végétalisées.

Les panneaux photovoltaïques seront à implanter plutôt sur les étages inférieurs au regard de l'absence d'avis techniques pour l'installation sur les toitures hautes des IGH. La maitrise d'œuvre pourra explorer l'implantation de PV sur le bâtiment 12 s'il est pris en compte dans la surface de toiture de l'IGH.

Toiture végétalisée

Dans le cas d'une toiture végétalisée, le système d'étanchéité devra comporter, au-dessus du pare-vapeur et de l'isolation, une couche de séparation isolant/étanchéité, une étanchéité anti-racinaire, une nappe géotextile filtrante, un support drainant ainsi qu'une couche d'arrêt de la végétalisation remontée

sur les parois. Une zone stérile de 40 cm entre l'acrotère et la bordure de végétalisation devra être assurée. L'accès aux éléments techniques sur la toiture pour la maintenance devra lui aussi être garanti.

Le type de végétalisation sera choisi parmi des plantations robustes ne nécessitant pas (ou très peu) d'entretien.

Panneaux photovoltaïque

Le complexe de toiture retenu devra permettre l'intégration de supports pour modules solaires, dans le respect des contraintes techniques, structurelles et architecturales du projet.

Le contrôle de la comptabilité de système de support des panneaux photovoltaïques avec le type de toiture incombera au maitre d'œuvre ainsi que le recueil de la documentation technique associée.

Bâtiment 12

En phase DIAG, il appartient au maitre d'œuvre d'interroger la constitution de la toiture et de conclure à sa conservation et rénovation ou à un changement de type de couverture ; dans le respect de la cible énergétique à atteindre.

En cas de conservation de la charpente, le maître d'œuvre devra vérifier sa capacité portante afin de valider sa compatibilité avec le nouveau complexe de couverture, notamment en vue de l'ajout de charges liées à l'isolation et à l'équipement en panneaux photovoltaïques.

Dans l'hypothèse où la charpente et la couverture sont conservées, elles seront révisées selon besoin pour en assurer la pérennité pour les 30 prochaines années.

c - Menuiseries extérieures et protections solaires

Bâtiment 05

RdC : Cafeteria

Les menuiseries existantes du RDC ont été rénovés dans une campagne de travaux antérieure à 2023.

L'opération ne comprendra que l'adaptation des menuiseries extérieures aux nouveaux aménagements fonctionnels du RDC (portes d'accès de la cafétéria vers les patios, IS, accès technique, etc.).

Bâtiment 12

Remplacement des fenêtres et châssis vitrés

Les fenêtres seront manœuvrables par les occupants. Dans les salles accueillant des étudiants, des dispositifs de type compas ou autre, permettront de limiter l'ouverture afin d'offrir une sécurité anti-défenestration volontaire ou accidentelle. Ces dispositifs seront déverrouillables uniquement par le personnel d'entretien pour la maintenance ou le nettoyage.

Pour les autres espaces, le maitre d'œuvre proposera les modes d'ouverture, étant entendu que les menuiseries sont à concevoir de manière à permettre une maintenance et un nettoyage depuis l'intérieur des bâtiments, en sécurité pour le personnel d'entretien.

En cas de châssis vitré fixe ou façade traitée en mur rideau, non nettoyables depuis l'intérieur, des moyens d'accès par l'extérieur devront être prévus de type nacelle positive ou négative. La conception devra prendre en compte ces sujétions (bandes de roulement et aménagement des pieds de façades pour des nacelles positive ou intégration dans la conception du bâtiment de nacelles suspendues). Le nettoyage par cordiste est à proscrire.

Les menuiseries respecteront les classement AEV de la zone géographique du projet, de la localisation en zone urbaine, de la hauteur des fenêtres et baies vitrées et de l'orientation vis-à-vis des vents dominants.

Les fenêtres sécurité pompier seront mises en œuvre afin de permettre l'intervention rapide des pompiers (ouverture depuis l'extérieur pour accéder au bâtiment avec signalétique) selon la réglementation en vigueur pour la sécurité.

Remplacement des portes extérieures

Toutes les portes d'accès ou d'issue de secours, fortement sollicités, seront renforcées (ossature, paumelles, butée de porte, ferme-porte, etc.) et protégées en partie basse.

Pour toutes les portes extérieures sous contrôle d'accès, les ventouses seront intégrées dans la porte, idéalement sous forme de bandeau toute hauteur pour une bonne répartition de la force de fermeture. Les portes d'issue de secours sont équipées de dispositifs d'asservissement conformes aux normes de sécurité en vigueur.

Protections solaires

Pour les menuiseries extérieures exposées au rayonnement solaire la maitrise d'œuvre soumettra à l'urbanisme et l'ABF des protections solaires extérieures s'intégrant dans la composition de la façade du bâtiment.

En cohérence avec les prescriptions du programme environnemental, ces protections :

- Devront être en priorité intégrés aux façades, fixes ou mobile manuellement, de préférence sans mécanisme motorisé et pilotage automatisé, afin d'assurer simplicité, durabilité et fiabilité.
- Ne pas entraver l'intervention des services de secours (pompiers)

Occultation

Les protections solaires seront complétées par des moyens extérieurs et intérieurs permettant d'offrir un confort de travail de qualité, notamment l'absence d'éblouissement sur les postes informatiques. Ils permettront de bénéficier des apports solaires en hiver et d'assurer le confort d'été. Leur commande pourra être manuelle ou motorisée, avec une priorité à la solution manuelle pour tous les locaux ou la protection solaire est à l'appréciation de l'occupant.

Ces systèmes devront être simples et fiables, facile d'entretien avec des mécanismes accessibles. Le MOE évitera les stores extérieurs.

Enfin ces systèmes devront permettre une occultation totale de certains locaux tel qu'indiqué dans les fiches espaces, notamment pour permettre la vidéo-projection ou autres besoin (salle de TP/TD, salle de réunion ou de travail des étudiants).

d - Enveloppe du bâtiment

Prescriptions communes

Le maitre d'œuvre doit se référer aux exigences décrites dans le programme environnemental.

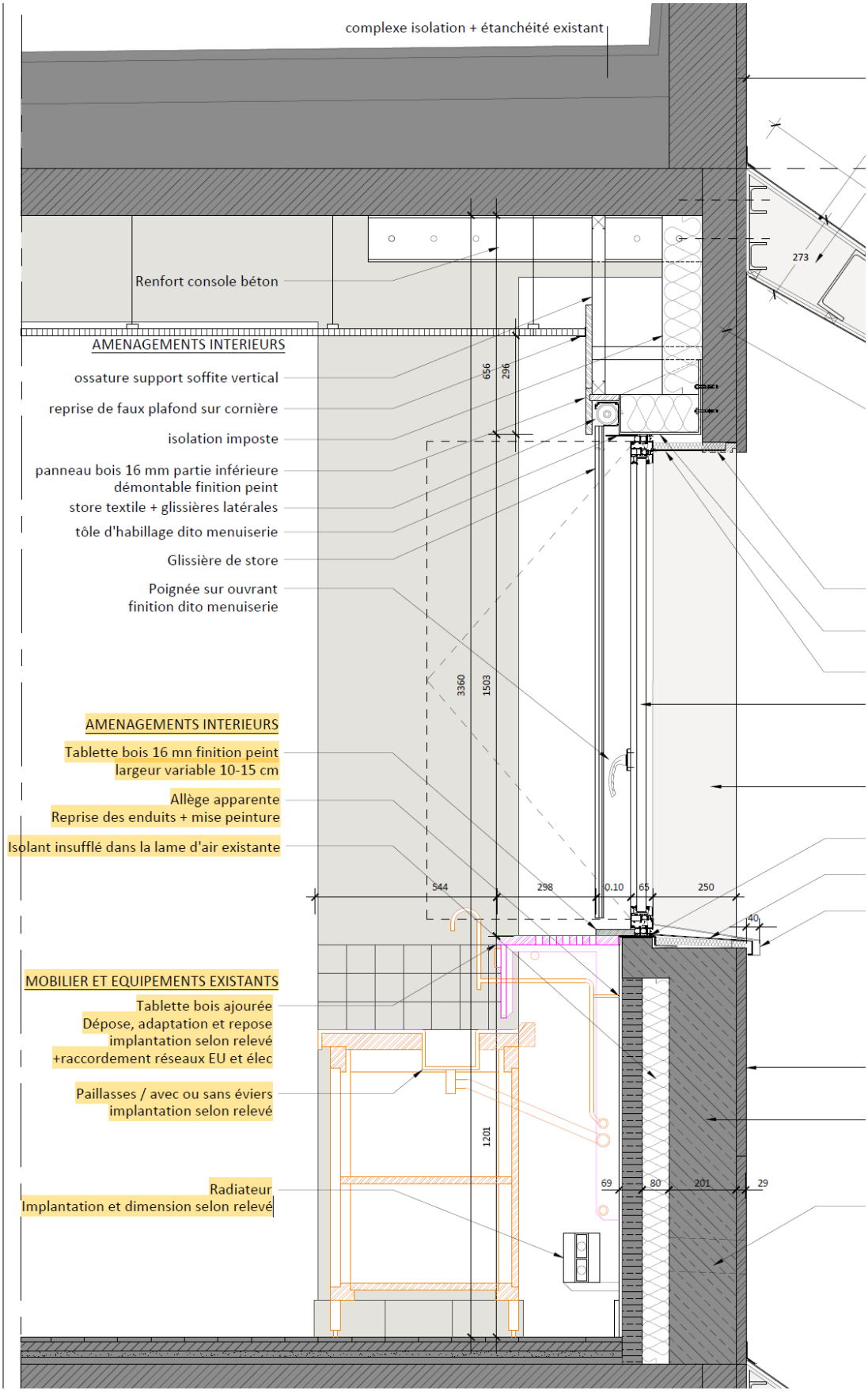
En cas d'intervention sur les gaines verticales ouvertes sur l'extérieur, la maitre d'œuvre devra prévoir un renforcement de l'étanchéité à l'air du bâtiment au niveau des traversées de réseaux.

Bâtiment 05 - Etages de TP/TD - R+2 / R+3 / R+4 / R+5

Pour la façade Sud, un renforcement de l'ITI par injection d'isolant dans la lame d'air en imposte sous fenêtre a été réalisée dans le cadre l'opération de rénovation des façades en 2023. Ci-dessous le schéma de principe du DCE établi par la maitrise d'œuvre en 2023 pour la coupe de la façade Sud-Est.

Nota : La façade Nord et les pignons sont isolés via un ITE.

Le salles de TP/TD avec paillasses devant les impostes sous fenêtres n'ont pas pu être traitées en 2023. Pour une uniformité de l'enveloppe, un traitement similaire sera à étudier pour les zones qui ne seraient pas encore traitées.


complexe isolation + étanchéité existant
Renfort console béton
AMENAGEMENTS INTERIEURS
ossature support soffite vertical
reprise de faux plafond sur cornière
isolation imposte
panneau bois 16 mm partie inférieure
démontable finition peint
store textile + glissières latérales
tôle d'habillage dito menuiserie
Glissière de store
Poignée sur ouvrant
finition dito menuiserie
AMENAGEMENTS INTERIEURS
Tablette bois 16 mn finition peint
largeur variable 10-15 cm
Allège apparente
Reprise des enduits + mise peinture
Isolant insufflé dans la lame d'air existante
MOBILIER ET EQUIPEMENTS EXISTANTS
Tablette bois ajourée
Dépose, adaptation et repose
implantation selon relevé
+raccordement réseaux EU et élec
Paillasses / avec ou sans éviers
implantation selon relevé
Radiateur
Implantation et dimension selon relevé
273
656
296
3360
1503
544
298
0.10
65
250
40
1201
69
80
201
29

Bâtiment 12

Une amélioration des performances de l'enveloppe du bâti est attendue tant pour le confort que les performances énergétiques (cf. programme environnemental).

Il est attendu dans ce domaine un esprit créatif mais réaliste pour apporter à l'enveloppe le geste architectural recherché en valorisant les techniques et matériaux qui répondront aux nombreuses caractéristiques et performances attendues (fonctionnelle, technique, esthétique, de confort, thermique, énergétique, réglementaire, de protection des biens et des personnes).

Isolation thermique par l'extérieur

L'isolation thermique du bâtiment sera extérieure. Dans le cas contraire, le maitre d'œuvre apportera la démonstration de l'équivalence technique de la solution alternative (traitement des ponts thermiques, inertie) et identifiera les incidences fonctionnelles notamment la perte de surface dans les locaux.

Façade

Les matériaux et revêtements utilisés doivent tenir compte :

- De la durabilité, avec le maintien d'un aspect proche de l'origine durant 15 ans au minimum,
- De la solidité avec une excellente résistance aux chocs et frottements usuels, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de vêtures de façade (niveau Q4 selon avis du CSTB)
- De la mise en œuvre d'anti-graffiti sur tous les éléments de façade accessibles jusqu'à une hauteur de 3m.,
- De la possibilité de réparation et de reprises ultérieures, avec des solutions simples et pérennes sur le long terme,
- Du nettoiement avec une fréquence a minima de 15 ans avant tout entretien lourd,
- De la cohérence avec les objectifs environnementaux fixés.

V.3 - Aménagements intérieurs

Les aménagements intérieurs participent à la qualité architecturale, la qualité de vie et de confort des usagers par :

- La mise en valeur des volumes,
- La proposition d'ambiances par catégorie d'usage,
- L'utilisation de la lumière naturelle,
- Le choix des textures
- Les qualités acoustiques

Il est attendu des propositions qui offrent des espaces de qualité, tout en respectant les fondamentaux de maitrise des coûts, robustesse et durabilité, qualité d'entretien, maintenance et renouvellement, répondant aux exigences environnementales.

En matière de qualité de l'air intérieur (émissions de COVT, formaldéhyde, etc.), le Maître d'œuvre veillera au respect des objectifs du tome 3 et proposera des produits et modes de réalisation en adéquation.

Rappel :

- Afin de faciliter la maintenance des locaux, le maitre d'œuvre s'efforcera de limiter au maximum la diversité des revêtements.
- Les éléments mis en œuvre être conformes avec la règlementation incendie.

Périmètre	Localisation spécifique	Synthèse des travaux spécifiques par ouvrage
Prescriptions communes		- Revêtement de sol, de murs et de plafond - Cloison doublage - Menuiseries intérieures - Serrurerie - Signalétique - Confort acoustique - Aménagements immobilier et mobilier meublant
Bâtiment 11		
Bâtiment 05	RdC : Accueil, cafeteria, TD, espaces étudiants, archives	- Cloison doublage • Box avec cadre confidentiel - Aménagements immobilier et mobilier meublant • Mobilier de l'accueil
	Rdc : Amphithéâtre FABRY	- Aménagements immobilier et mobilier meublant • Mobilier de scénographie (scène et gradin)
	R+1 / R+6 / R+7 : étages de bureaux	- Cloison doublage • Gaines techniques - Aménagements immobilier et mobilier meublant • Mobilier de bureaux
	R+2 / R+3 / R+4 / R+5: étages de TP/TD	- Aménagements immobilier et mobilier meublant • Paillasse

Bâtiment 12		- Reprise complète du bâtiment
Bâtiment 6 Pouillon		- Revêtement de sol, de murs et de plafond - Cloison doublage - Equipement scénique

Précisions sur l'étendue des interventions par locaux

Le tableau ci-dessous synthétise les types d'intervention en fonction du local. Il ne fait pas référence aux niveaux de priorités qui sont décrits dans les fiches espaces et le programme fonctionnel.

Type d'intervention	Localisation
Réfection complète	- Bâtiment 05 • RDC – Cafétéria, accueil, lounge, salle TD • RDC – Epicerie solidaire, atelier associatif • R+1 / R+6 / R+7 - Etages de bureaux - Bâtiment 12 • Tous niveaux : Locaux d'enseignement, salle de travail et sanitaires
Réfection ciblée	- Bâtiment 06 : • Selon repérage fonctionnel : Espace polyvalent et foyer ouvert - Bâtiment 5 : • RDC : accueil étudiant, PT, Salle de réunion/formation, sanitaires, salle de détente/réunion • R+2/ R+3 / R+4/ R+5 – Étages TP/TD
Remise au propre / Rafraichissement	- Bâtiment 06 • Selon repérage fonctionnel : Espaces de travail, de réunions et de stockage - Bâtiment 05 • RDC : Locaux de stockage, circulations, locaux d'enseignement, salles de TD 01, 03 et 012 • RDC : amphithéâtre Fabry

a - Revêtements de sols

Prescriptions communes

La nature des revêtements par type de local est décrite dans les fiches espaces. Le maitre d'œuvre respectera la certification NF UPEC et les niveaux minimaux qui y sont prescrits.

Les revêtements devront être adaptés à l'activité, la fréquentation d'usage, l'atmosphère de chaque zone. Ils participeront à la qualité du confort acoustique des espaces (isolation au bruit de choc) et respecteront les prescriptions réglementaires. Les revêtements et les sous-couches de revêtement mis en œuvre seront rigides pour résister au poinçonnement.

Les choix des revêtements tiendront compte :

- De la robustesse, tenue dans le temps et facilité de renouvellement des revêtements (coût global),
- Des considérations liées à l'hygiène et à la facilité d'entretien,

- Des exigences d'évolutivité et flexibilité d'aménagement des bâtiments.

Les revêtements de sol dur seront traités anti-dérapants avec plinthes à gorge ou à talon dans les sanitaires et pièces humides (vestiaires notamment).

Les sols souples de type moquette sont proscrits. Il sera privilégié les sols à base de matériaux naturels (linoleum, caoutchouc, etc.). Les sols souples de type PVC seront posés en lés soudés avec plinthes plastiques et réservés aux espaces accessibles uniquement par le personnel (administration, enseignants, chercheurs, etc.).

Les systèmes de seuils non vissés seront évités.

Les accès au rez-de-chaussée seront pourvus à l'extérieur de grille type caillebotis « gratte-pieds » et à l'intérieur de cadre avec tapis brosse. Tous ces ensembles seront facilement démontables pour entretien et remplacement tout en assurant une bonne fixation et l'absence de gêne pour les personnes en situation de handicap.

Pour les locaux techniques (CVC, CFO, etc.), les zones de logistique (stockage, nettoyage), le revêtement sera de type béton lissé haute dureté avec traitement et peinture mono ou bi-composant Epoxy antidérapante. Les produits proposés devront disposer d'un avis technique du CSTB, définissant son classement UPEC ou performanciel équivalent. Cependant pour les locaux comprenant un point d'eau ou nécessitant un nettoyage à l'eau (poubelle, ménage), le carrelage de sols sera à privilégier. Les revêtements intégreront des siphons de sol dans les locaux concernés (cf. fiches espaces).

La tenue au feu des revêtements de sol sera conforme à la réglementation incendie en fonction de leur implantation.

b - Revêtement de murs

Prescriptions communes

Les natures de revêtements de mur par type de locaux sont indiqués dans les fiches espaces.

Les choix des revêtements tiendront compte :

- De la recherche d'une harmonie des nouveaux revêtements avec les revêtements d'origine de l'opération (pâte de verre notamment)
- De la robustesse, tenue dans le temps, grande résistance aux chocs, éraflures, etc.
- De la facilité de renouvellement des revêtements (coût global),
- Des considérations liées à l'hygiène et à la facilité d'entretien avec notamment des surfaces lessivables
- Aux exigences acoustiques en apportant les corrections nécessaires.

Dans les espaces accessibles au public., notamment l'accueil, les circulations communes, etc. les supports devront être anti-graffiti.

Peintures

De base, le revêtement principal est la peinture, lessivable pour en permettre un nettoyage facile. Il sera mis en œuvre des protections ou renforcements des angles dans les zones de passage et pour tous les angles saillants (baguettes, etc.).

Les travaux de peinture respecteront le NF DTU 59.1 quant aux spécifications que doivent respecter les différents subjectiles admissibles avant peinture tels que :

- A base de plâtre :
  - Enduits de plâtre intérieurs (NF DTU 25.1) ;
  - Cloisons de carreaux de plâtre (NF DTU 25.31) ;
  - Ouvrages en plaque de plâtre (NF DTU 25.41 et 25.42) ;

- A base de liants hydrauliques et de maçonneries :
  - Enduits au mortier de ciment et/ou de chaux (NF DTU 26.1) ;
  - Bétons bruts de décoffrage intérieurs et extérieurs (NF DTU 21, 23.1 et 22.1) ;
  - Maçonneries de petits éléments (NF DTU 20.1 et 20.13) ;
- A base de bois et dérivés (NF DTU 31.1, 31.2, 36.5 et 41.2) ;
- En métaux et alliages (NF DTU 32.1, 32.2, 36.5, 40.35, 40.36, etc.).

Il sera proposé des matériaux offrant des garanties de longévité d'au moins 10 années en intérieur et présentant une garantie décennale pour l'extérieur.

Les préparations des fonds de toutes natures seront, elles aussi, soignées pour assurer cette longévité : égrenage, époussetage, impression, rebouchage, ratissage, ponçage, couche intermédiaire et de finition, etc.

Les températures et humidités préconisées lors des travaux seront respectées scrupuleusement.

Le niveau de finition sera de type A systématiquement, sauf imposition contraire lié au type de subjectile selon préconisation du DTU.

Le Maître d'œuvre devra proposer le type d'aspect (mat, satiné ou brillant) selon ses choix architecturaux, à condition que cela ne s'oppose pas aux objectifs généraux (solidité, entretien, maintenance, etc.)

La réception des surfaces comprendra l'ensemble des contrôles nécessaires et notamment : appréciation visuelle de la couleur, mesure du brillant spéculaire, contrôle de l'état de finition, contrôle des rechampissages, contrôle de l'adhérence, contrôle des épaisseurs, insensibilité à l'eau, aptitude au nettoyage.

Locaux humides

Pour les locaux humides (sanitaires et douches), il sera mis en œuvre de la faïence jusqu'à 2m au-dessus du sol fini minimum. En l'absence de faïence, le revêtement aura une parfaite tenue à l'humidité ambiante et des plinthes carrelées à gorge seront mis en œuvre en pieds de cloison.

Il sera prévu des baguettes de finition dans les angles pour en assurer le renforcement et protéger tous les angles saillants.

c - Revêtement de plafonds

Rappel : sur l'opération les réseaux apparents en plafond sont à privilégier aux plénums technique.

Prescriptions communes

Nature

Les faux-plafond, panneaux acoustiques, etc. doivent garantir les corrections acoustiques nécessaires (notamment les temps de réverbérations acoustiques), tel que stipulé dans le programme environnemental.

Dans les locaux non pourvus de faux plafonds, il sera prévu un enduit plâtre revêtu de peinture. Les caractéristiques seront équivalentes à celles des cloisons.

Les plafonds des locaux techniques seront bruts.

Pièces humides

Les plafonds et faux-plafonds assureront une parfaire tenue à l'humidité ambiante et à la tenue à l'eau pour les pièces humides (plaque hydrofuges)

Modularité et accessibilité

En cas d'équipement en plénum les faux plafonds seront impérativement démontables.

Dans le cas de faux plafond modulaire :

- Les formats de type 600 x 600 sont à privilégier, en raison de leur rigidité.
- Les faux plafonds doivent être démontables ou amovibles au droit des installations techniques (équipements, chemins de câbles…). Les accès doivent être directs et faciles.
- Les matériaux doivent pouvoir être manipulés facilement sans être obligé de prendre des précautions trop lourdes afin de ne pas les détériorer.
- Ces dispositions sont en particulier à prendre dans les zones nobles à forte densité de technique et nécessitant un traitement esthétique des plafonds (circulations par exemple).
- Les faux plafonds indémontables sont à positionner uniquement dans les zones sans équipements.
- Des trappes peuvent être envisagées dans ce type de faux plafond aux droits d'éventuels équipements ou organes en tenant compte des contraintes d'accessibilité pour la maintenance (accès confortables) et d'évolutivité.

d - Cloison doublage

Prescriptions communes

La reconstruction des cloisons séparatives devra tenir compte des principes d'usages et réglementaires tels que :

L'acoustique

Les cloisons devront garantir les isolations phoniques exigées entre locaux, tel que stipulé dans le programme environnemental.

La solidité

Toutes les cloisons devront être suffisamment solides pour résister aux chocs, éraflures et frottement usuels dans le cadre de ce type de destination. Particulièrement les cloisons des circulations et dégagement qui seront fortement sollicités.

Les cloisons sèches seront montées sur ossature bois ou métallique, par fixation mécanique à vis ou sertissage.

Elles permettront l'accrochage de mobilier ou équipements muraux (signalétique, étagères, tableaux, audiovisuel, équipements PMR dans sanitaires, etc.)

Des cornières renforceront les angles saillants.

Les cloisons vitrées présenteront les mêmes caractéristiques que les cloisons pleines en termes de solidité (verre securit feuilleté) et incendie (degré coupe-feu).

Elles seront à isolation acoustique renforcée.

Pièces humides

Elles assureront une parfaire tenue à l'eau pour les pièces humides (plaque hydrofuges).

Exigences environnementales

Les cloisons répondront aux exigences environnementales tant concernant leur structure (type bois) que leur isolant type biosourcé.

e - Menuiseries intérieures

Prescriptions communes

Portes intérieures

Indépendamment de la réglementation sur la sécurité incendie (isolation-feu, en fonction des types de locaux, antipanique, etc.), les menuiseries intérieures, quincaillerie comprise, devront avoir la qualité de

« robustesse ». Cette qualité est nécessaire du fait que ces équipements sont très sollicités, tout particulièrement dans les espaces communs et d'enseignement ouvert aux étudiants. D'une façon générale, les protections d'angle, de pied dans les zones sollicitées sont à prendre en compte.

Les portes intérieures sont à équiper de serrures mécaniques sur organigrammes (cf. fiches espaces). Il sera demandé d'intégrer les nouvelles serrures dans l'organigramme existant.

Dans les sanitaires, les dispositifs de condamnation des portes devront permettre, depuis l'extérieur du local, leur déverrouillage rapide (sécurité) ou leur condamnation pour en empêcher l'utilisation en cas de nécessité de maintenance.

Les quincailleries (paumelles, ferme-portes à glissière, béquillage…) devront être de marques largement distribuées, seront de haute qualité, seront robustes et de finition très soignée pour répondre à un usage intensif.

Les mécanismes des serrures posées en extérieur ou dans les pièces humides seront réalisés en métaux inoxydables.

Des serrures 3 points seront installés sur les portes d'accès de tous les locaux accessibles directement de l'extérieur, y compris s'agissant des issues de secours.

Lorsque les portes sont remplacées, les nouvelles menuiseries intérieures devront respectées la règlementation PMR. Le débattement des portes doit être étudié afin de de ne pas empiéter sur les largeurs disponibles des unités de passage.

En fonction des espaces qu'elles desservent, les portes présenteront les caractéristiques et tous les équipements nécessaires au respect de règles d'accessibilité.

Enfin, le maitre d'œuvre établira dans le cadre de ces études de conception un tableau récapitulatif avec la nomenclature des portes/locaux. En phase PRO, il complètera le tableau avec les équipements prévus pour chaque porte pour validation par la maitrise d'ouvrage.

Conformément aux prescriptions du chapitre « III.1 – Sécurité », les portes rénovées dans le cadre de l'opération donnant sur les circulations devront assurer une résistance au feu :

- EI-60 pour les volumes d'isolement coupe-feu entre cages d'escalier et locaux
- EI-30 pour les autres portes donnant sur des circulations

Gaines techniques :

Les habillages des réseaux humides et des descentes de canalisation (EP/EU) assureront le traitement acoustique et seront facilement démontables pour les accès de maintenance ou équiper de trappes de visite au doit des organes de commande et de purge.

Les portes des gaines techniques et les trappes de visite auront un degré coupe-feu conforme à la réglementation. La solution de verrouillage/déverrouillage sera robuste et simple d'utilisation.

f - Serrurerie

À chaque accès du bâtiment, il sera prévu la fourniture et la pose de grilles gratte pieds caillebotis en acier galvanisé.

Les cages d'escalier et leurs gardes corps-mains courantes sont hors périmètre de l'opération.

Dès l'APS le maitre d'œuvre listera les interventions associées à son projet architectural pour les soumettre à la maitrise d'ouvrage (serrurerie de défense, garde-corps, lisse, ….).

g - Signalétique

Signalétique

La mission de maitrise d'œuvre comprend la conception d'une signalétique pour les espaces rénovés. Elle doit présenter une unicité avec la charte de la signalétique intérieur en place dans les bâtiments et respecter la charte graphique de l'AMU.

La signalétique intérieure et extérieure revêt une grande importance, notamment pour un campus de cette dimension :

- Elle doit être claire, parfaitement lisible, exprimée en français et en anglais,
- Elle doit faciliter l'orientation des usagers vers les différentes entités du site,
- Elle doit répondre aux exigences réglementaires en matière d'accessibilité tout handicape,
- Elle doit reposer sur la charte graphique de l'AMU qui est imposée.

Il sera prévu la signalétique fixe intérieure qui portera sur :

- La signalisation générale d'orientation et de circulation
- La signalisation règlementaire
- La désignation des espaces ouverts aux usagers (pictogramme ou intitulé par local)
- La désignation des locaux non accessibles au public
- Les panneaux et consignes de sécurité incendie

Une signalétique simple avec des produits suivis sur le marché et permettant une mise à jour facile par les utilisateurs sera privilégiée.

Il y a aura correspondance entre la signalétique, la nomenclature des locaux (Cf. III.3 Directives préparatoires à l'EM) et l'organigramme des clés du site.

Sensibilisation des usagers

Comme indiqué dans le programme environnemental, le Maître d'œuvre doit mettre en place une démarche de sensibilisation approfondie des usagers dans le cadre de l'exploitation du bâtiment. L'objectif est de challenger les usagers du bâtiment, vis à vis de leur utilisation / pratiques au sein du bâtiment, y compris les espaces extérieurs.

Pour informer et sensibiliser les usagers à cet objectif, le maître d'œuvre devra donc déployer des supports de signalétique tels que : des panneaux muraux fixes, des panneaux mobiles type Roll Up (dans le cadre de campagnes temporaires), des portes affiches, des totems, des beachs flags, etc.

Le Maître d'œuvre développera dans le cadre des études de conception l'ensemble de sa démarche et indiquera les moyens mis en œuvre pour l'accompagner.

h - Confort acoustique

L'ensemble des matériaux sols murs plafonds et leurs techniques de mise en œuvre devra respecter la spécificité d'utilisation et la réglementation applicable à chaque type de locaux :

- Accueils, Halls,
- Amphithéâtres
- Salles d'enseignement TP/TD,
- Salles de réunions,
- Bureaux,
- Salle d'activité

- Etc.

Selon leur destination (salle grand effectif, salle détente bruyante, salles de réunions, bulles, etc.) un traitement complémentaire sera à prévoir. Les exigences par type de locaux sont précisées dans les fiches espaces.

i - Aménagements immobilier et mobilier

Les aménagements immobilier et mobiliers à réaliser dans le cadre de l'opération seront ceux intégrés et nécessaires au fonctionnement du site.

Le maitre d'œuvre tiendra compte pour sa conception de leurs caractéristiques principales et des équipements mobilier non dû au titre du marché qui sont décrits dans les fiches locaux. Tout mobilier réalisé dans le cadre de l'opération sera adapté pour un IGH (respect de la réglementation spécifique).

Généralités

Les mobiliers proposés devront être choisis dans des gammes pérennes (10 ans de disponibilité à date de mise en œuvre), présentant des modalités de service après-vente compatibles avec les obligations de résultat dans le cadre de la maintenance.

Le Moe conseillera l'AMU pour la mise en place d'une identification des mobiliers permettant le recensement dans une base de données des équipements et leur suivi dans le temps. Il est attendu une réflexion sur un étiquetage de type étiquette, code barre, QR Code voire NFC. En fonction des décisions de l'AMU sur ces propositions de méthode et moyens d'identification du mobilier, le MOE en tiendra compte en conséquence dans la rédaction des cahiers des charges concernés.

Quel que soit les mobiliers mis en œuvre, les matériaux, structures, finitions, fixations et piétements seront choisis pour leur robustesse, durabilité et leur simplicité d'entretien. La plupart seront soumis à un usage intensif et peu soigneux.

Bâtiment 05 - RdC : Accueil, cafeteria, TD, espaces étudiants, archives

Banque d'accueil

La banque d'accueil pour 1 à 2 postes de travail reprendra la charte graphique mise en place pour le projet et marquera le caractère institutionnel du lieu.

Elle respectera les dispositions suivantes :

- Panneau Polyrey ou équivalent,
- Intégration de caissons pour les unités informatiques et de rangement sous plateau inférieur,
- Plateau supérieur à 110 cm de hauteur en panneaux stratifiés de 40 mm et plateau inférieur à 80 cm de hauteur en panneaux stratifiés de 22 mm,
- Aménagement d'un espace pour les personnes en situation de handicap avec tablette basse hauteur 74cm et largeur conforme,
- Panneaux formant montant latéraux et intermédiaires,
- Habillage de façade en panneaux stratifiés de 19 mm avec couleur et design selon charte graphique,
- Ensemble des passages de câbles, goulottes, trappes, etc. nécessaires,
- Pose sur pieds réglables.

Mobilier de la cafétéria

La MOE doit dans le cadre de son offre, concevoir les espaces de la cafeteria conformément aux exigences du programme fonctionnel. La conception des espaces (dimension, fonctionnalité) sera

justifiée par l'implantation sur les plans niveau APS des aménagements, équipements et mobiliers type pour ces espaces.

Il se coordonnera avec le CROUS sous pilotage de l'université à partir de la phase APD pour le dessin du mobilier meublant et la définition des équipements qui seront à la charge du CROUS. Il tiendra compte de ces besoins pour la conception de l'aménagement intérieur et l'ensemble des installations techniques de ces espaces.

La présente opération comprendra les travaux TCE et les équipements selon fiches espaces.

Mobilier des bureaux, des salles informatiques et des salles TP/TD

Mobilier tertiaire meublant = sans objet dans le cadre du présent marché.

Aménagements du local archives

Une densification de l'archivage est souhaitée. Le MOE étudiera durant la conception les différentes options techniques possibles (rayonnage fixe, armoires mobiles, etc.) et se concertera avec l'AMU pour valider la solution offrant le meilleur ratio entre le linéaire d'archivage obtenu et le coût des travaux et d'équipement.

Epicerie solidaire

Local livré non meublé

Bâtiment 05 Rdc : Amphithéâtre FABRY

L'amphithéâtre ne sera utilisé, que pour les cours magistraux.

Les tablettes seront donc escamotables, de large dimension pour permettre la prise de note ou le travail sur ordinateur portable. Elles seront équipées d'un mécanisme antipanique. Ecritoire type plateau mélaminé sur rail métallique solide. Finition au choix. Leur manipulation devra être facile et silencieuse lors des mouvements de déploiement ou de rabattement.

Les sièges seront numérotés, avec un code correspondant au numéro de l'allée/travée et au numéro du siège dans l'allée, en cohérence avec le marquage au sol de ces mêmes allées/travées.

Ils seront escamotables avec système de basculement automatique par ressort. Assise et dossier des sièges au choix, offrant confort, robustesse et facilité d'entretien.

Il sera privilégié un ensemble intégré avec sièges rangée inférieure, et un voile de fond pour la première rangée. La structure sera métallique laquée et robuste.

Les fixations au sol ne devront pas gêner la circulation ou l'évacuation des utilisateurs. Piétement sans vis apparentes.

Tous les 3 sièges, les utilisateurs disposeront d'une prise électrique parfaitement intégrée avec passage des câbles totalement intégré dans la structure du mobilier.

L'éventuelle estrade ou scène sera dû au titre marché et devra s'intégrer parfaitement dans les aménagements de la salle. Elle devra accepter les charges nécessaires à la mise en œuvre des équipements de maintenance et exploitation de la salle (pont roulant, nacelle) selon conception retenue.

Mini-régie type placard intégré sur mesure et avec verrou mécanique situé en bord de scène, accueillant les équipements audiovisuels.

Bâtiment 05 - Étages de bureaux R+1 / R+6 / R+7

Le Moe définira en concertation avec l'AMU les exigences techniques et qualitatives du mobilier dès le début de sa conception. Il en tiendra compte dans ses propositions de space-planning, le mobilier devant être parfaitement adapté à la conception des espaces et vice et versa. Il est attendu que le MOE soit force de proposition sur le mobilier ce dernier faisant pleinement partie du concept proposé.

Le mobilier devra participer à la qualité acoustique, pour garantir le calme et limiter au maximum les nuisances sonores. Une attention particulière sera portée sur le confort et l'ergonomie des mobiliers proposés. Le mobilier participera à la convivialité des espaces et pourra comprendre des éléments de décorations florales, etc.

Il attendu le choix d'un mobilier robuste, dans des gammes de fabricant suivies et garantissant un support sur le long terme

Pour les espaces de réunion (bulles et salles de réunion), il sera prévu les connectiques intégrées nécessaires sur les plans de travail (prises électriques, USB, HDMI, RJ45, etc.). Le mobilier devra permettre une intégration propre et soignée de l'ensemble des câbles entre ces connectiques et les équipements audiovisuels (écrans muraux, vidéoprojecteurs, visioconférences, etc.)

Bâtiment 05 - Étages de TP/TD R+2/ R+3 / R+4/ R+5

Mobilier tertiaire meublant

Sans objet dans le cadre du présent marché.

Paillasse

Les paillasses des laboratoires sont de type mural ou central suivant les besoins définis dans les tableaux des locaux. Le maitre d'œuvre devra vérifier l'adéquation entre les surfaces utiles du programme et les équipements/paillasses indiqués aux tableaux des locaux. Son étude devra recherchée une optimisation de l'agencement des locaux.

Le maitre d'œuvre cherchera à respecter :

- Une profondeur libre de paillasse standardisée de 750 mm pour l'ensemble du projet sauf mentions particulières dans les tableaux des locaux.
- Une hauteur de 0,9 m par rapport au sol (paillasses pour postes debout) et de 0,75 m par rapport au sol (postes de travail assis)

Les paillasses respecteront les dispositions techniques suivantes :

- dosseret simple de protection, coloris au choix en fonction des zones,
  - Paillasse centrale = bandeaux hauteur 120 mm minimum
  - Paillasse murale = dosseret simple de protection à prévoir de la hauteur de la tablette et dans le même matériau que la paillasse
- ossatures porteuses métalliques recouvertes d'une peinture époxy blanche, anti-acide cuite au four, de type en « A » capables de supporter au minimum 200 kg,
- plans de travail continus et homogènes. Tous les éléments rapportés de type plage composite ne seront pas tolérés. Le revêtement sera continu en cas de paillasses centrales doubles.
- bords systématiquement arrondis. Les paillasses ne présenteront pas d'angles.
- Pour les salles de TP biologie, les paillasses ESD dissiperont l'électricité statique via la surface de *travail* et un câble de mise à la terre.
- En cas de paillasse humide :
  - robinetterie de type col de cygne, avec robinet double ou simple selon les spécifications de la zone concernée.
  - bacs munis d'un siphon avec garde d'eau minimale de 5 cm pour compatibilité avec contrôle éventuel du gradient de pression des laboratoires
  - siphon PEHD et tuyau d'évacuation des eaux usées en polyéthylène haute densité (PEHD) avec collecteur de vidange

- cuves équipées de bidon de dilution en PEHD avant rejet sur le réseau EU. Il sera prévu une vanne d'isolement en aval.

Des meubles bas seront prévues en-dessous des paillasses. Ils seront équipés de deux étages de rangement et de portes vitrées coulissantes pour 1/3 des éléments et de portes pleines pour le reste. Le cas échant, il sera prévu des bandeaux minces permettant la mise en place de réfrigérateurs et congélateurs de laboratoires.

Les paillasses centrales doubles seront prévues avec :

- Caisson technique central qui intègre les prises de courant forts et les prises RJ45.
- Etagères de rangement centrales LM
- Les fluides (eaux, etc.) intégrés dans le plan de travail.

Sorbonne

Selon les réorganisations fonctionnelles prévu dans le tome 2, le déplacement de certaines sorbonnes existantes est à réaliser. Il n'y aura un remplacement que si la sorbonne existante n'est pas compatible avec les nouveaux aménagements (dimensions, sujétions techniques, etc.) ou si elle présente une vétusté ou une non-conformité. Ce point sera arbitré avec l'AMU.

Le déplacement des sorbonnes comprend le dévoiement de l'ensemble des réseaux nécessaires à leur fonctionnement (CFO, extraction, fluides, etc.)

Bâtiment 12

Mobilier tertiaire = sans objet dans le cadre du présent marché

Bâtiment 06 - Pouillon

Estrade + gradins fixes de petite capacité : voir Fiche espaces

V.4 - Techniques

Lors de la rénovation d'une zone, à l'exception des techniques déjà rénovées récemment, ou des installations transversant la zone rénovée sans pour autant l'innerver, toutes les autres techniques sont réputées être curées et reconstruites.

Pour l'espace cafétéria le maitrise d'œuvre devra réaliser des concertations avec CROUS en phase étude pour consolider la conception des espaces et affiner les limites de prestation en phase travaux. Les équipements mobiles seront entièrement à la charge du CROUS. Les équipements techniques et le mobilier fixe seront réalisés dans le cadre de l'opération. Les fiches espaces annexées au programme fournissent pour ce local des informations indicatives notamment sur les attentes techniques.

Périmètre	Localisation spécifique	Synthèse des travaux spécifiques par ouvrage
Prescriptions communes		- Plomberie - Equipements sanitaires - Chauffage et rafraichissement - Climatisation - Ventilation - Courants forts - Gestion technique du bâtiment (GTB)

		- Réseau informatique - Couverture Wifi - Audiovisuel - Signalétique dynamique - Téléphonie, GSm 4G/5G
Bâtiment 11		
Bâtiment 5	RdC : Accueil, cafeteria, TD, espaces étudiants, archives	Périmètre = Adaptations ponctuelles
	Rdc : Amphithéâtre FABRY	Périmètre = Remplacement des techniques (hors ventilation)
	R+1 / R+6 / R+7 : étages de bureaux	Périmètre = Reprise complète
	R+2 / R+3 / R+4 / R+5: étages de TP/TD	Périmètre = Adaptations ponctuelles Spécificités = - Ventilation • Transfert de sorbonne - TP/TD • Desserte des paillasses par le sol ou par des perches*
Bâtiment 12		Périmètre = Reprise complète du bâtiment Spécificités = - Appareil élévateur
Bâtiment 6 Pouillon		Périmètre = adaptations ponctuelles uniquement dans les espaces de travail, réunion et atelier

* Dans le cadre de son diagnostic le maitre d'œuvre réalisera un comparatif global des deux possibilités : impacts fonctionnels, incidences techniques, organisation de chantier notamment l'impact sur les étages inférieurs, coût, etc.

a - Plomberie, évacuation EU/EV/EP

Prescriptions générales

AEP

Dans les espaces rénovés, les réseaux EFS passant dans des espaces chauffés seront calorifugés pour éviter tout risque de condensation. Notamment les réseaux EFS ne passeront pas dans des locaux techniques avec de fort dégagements thermiques (chaufferie, etc.)

Les prescriptions de la maitrise d'œuvre devront conduire à la mise en œuvre d'une sélectivité opérante dans les espaces réhabilités. Tous les équipements y seront prévus tels que vannes d'arrêt, vidange, anti-bélier, etc.

EU/EV/EP

Les colonnes verticales de ces réseaux passent à priori dans le volume des cages d'escalier, dans des gaines techniques. La présente opération n'est pas réputée traiter la rénovation de ces gaines même si leur état nécessite une rénovation au regard de leur vétusté et du risque de sinistralité. Dans le cadre de son diagnostic du bâtiment le maitre d'œuvre se prononcera sur l'état de ces réseaux et émettra des recommandations qu'il soumettra à la maitrise d'œuvre chiffrage à l'appui.

Dans le cadre de l'opération seuls les réseaux entre les appareils sanitaires et ces colonnes seront repris.

Toute intervention sur les réseaux de distribution et d'évacuation devra respecter les principes suivants :

- Séparation des eaux usés et des eaux vannes, tant pour ce qui concerne les parcours verticaux qu'horizontaux,
- Toutes les chutes sont placées dans des gaines à paroi isolante phonique,
- Les descentes EP doivent être résistantes aux chocs si elles sont en façade et facilement accessibles par des locaux secondaires si elles sont intérieures,
- Des bouchons de dégorgements seront mis en place conformément à la réglementation, à chaque changement de direction et sur leurs verticalités. Ils seront accessibles,
- Prévoir des tampons de visite sur les évacuations (maintenance en cas de débouchage).

ECS

La production d'eau chaude sera conforme au Code de la Santé Publique (article R.1321-48). Il s'agit notamment de prendre en compte les risques liés à la légionnelle.

Lorsque les locaux ne sont pas desservis par la production centralisée, une production locale est à privilégier. La maitrise d'œuvre étudiera au cas par cas selon les volumes à produire, le taux d'usage des espaces et la localisation des différentes entités la solution la plus adaptée dans une recherche de simplicité technique, faible consommation énergétique et maitrise des coûts de maintenance. Dans le bâtiment 6, la maitrise d'ouvrage souhaite privilégier une production locale à proximité des points de puisage.

Dans le cas d'une production d'ECS locale et pour la reprise des distributions, le maître d'œuvre proposera des dispositions techniques pour :

- Maintenir tout le réseau d'ECS à une température optimale, supérieure à 50°C en tout point des systèmes de distribution,
- Limiter à 50°C la température de l'eau au point de puisage, pour l'alimentation des douches et de 60°C pour les autres pièces,
- Limiter les risques de légionellose, notamment en proposant des dispositifs de contrôle de la température,
- Calorifuger les réseaux d'ECS et d'EFS,
- Eloigner physiquement les circuits d'EFS et d'ECS (distance minimale de 15 cm)
- Assurer un débit correct en tout point du bâtiment y compris lors des pics de tirage
- En cas de création de réseaux, ils devront être conçus pour être nettoyés, rincés, désinfectés et vidangés, en particulier avant leur mise en service et après toute intervention sur le réseau.
- La vitesse sera supérieure à 0,2 m/s dans tous les retours an cas de mise en œuvre d'un bouclage ECS.

Chaque antenne desservant un local en eau chaude pourra être isolé par une vanne d'arrêt.

Tous les équipements seront prévus tels que vannes d'arrêt, vannes de prise d'échantillon, vidange, anti-bélier, etc.

Les réseaux, colonnes, vannes, accessoires, etc. seront clairement repérés de manière pérenne.

Pour les blocs sanitaires / vestiaires :

- Dans les sanitaires les lavabos ne disposeront pas d'ECS à l'exception de ceux adaptés aux PMR. Dans les vestiaires les lavabos et les douches seront alimentés en ECS.
- Au niveau du point de puisage, la température doit être abaissée par un mitigeur à une température inférieure à 35°C de manière à limiter les risques de brûlure.

Pour les espaces de convivialité (foyer, salle de détente/réunion, tisanerie):

- Distribution d'eau chaude pour les éviers kitchenettes, bar, etc.

Bâtiment 05 - Étages de TP/TD R+2/ R+3 / R+4/ R+5

Remplacement du réseau de plomberie qui alimente les paillasses humides selon les principes ci-avant de reprises partielles uniquement dans les espaces ou équipements rénovés.

b - Equipements Sanitaires

Les locaux d'hygiène seront conformes aux prescriptions du code du travail et du code de la construction appliqué au ERP selon les zones. Les sanitaires handicapés seront prévus en nombre et répartie selon les règles d'accessibilité.

Les sanitaires répondront aux objectifs suivants :

- propreté et hygiène ;
- robustesse et simplicité de fonctionnement
- économies d'eau :
- facilité d'entretien et solidité

Les appareils sanitaires en porcelaine devront tous être certifiés NF – Appareils sanitaires et CE. Ils seront choisis dans une même gamme de matériel, afin d'éviter les dispersions entre plusieurs marques.

Les cuvettes seront sur pied et d'aspect lisse, pour faciliter le nettoyage. Elles seront équipées de lunettes uniquement pour les sanitaires dédiés aux locaux tertiaires.

Les commandes temporisées de type presto ou similaire seront généralisées dans tous les sanitaires collectifs (WC, lavabo, urinoir, douche), avec limiteur ou système de réglage du débit.

Tous les locaux sensibles à conditions d'hygiène spécifique feront l'objet de dispositions permettant de créer des conditions d'hygiène optimales. Des points d'eau de lavage devront être facilement exploitables.

Tous les espaces humides devront être carrelés, permettant de faciliter l'entretien, tout en assurant une sécurité de passage pieds nus. Tous les matériaux dans les locaux sensibles seront non hygroscopiques, limitant la croissance fongique et bactérienne.

Les locaux ménages, déchets et sanitaires seront équipés au sol de bonde favorisant le nettoyage. Les cloches de nettoyage et de recueil sont à prévoir.

Rappel : Les fiches espaces décrivent l'ensemble des équipements dont le maitre d'œuvre devra tenir compte pour son projet.

c - Chauffage, rafraichissement, climatisation

Prescriptions générales

Les installations devront répondre aux exigences particulières suivantes :

- Être silencieuse, robuste et fiable
- Permettre une modularité par zone,
- Réagir de manière souple et décentralisée aux modifications climatiques et au variations horaires,
- Optimiser la prise en compte des apports gratuits d'énergie (éclairage, ensoleillement, occupants),
- Disposer d'une sélectivité permettant les actes de maintenance et de réparations.

Production chaud et confort d'hiver

Bâtiment 05 et 12 :

L'installation de chauffage gaz actuelle dessert le bâtiment 5, 12, les amphithéâtres et le gymnase.

Celle -ci est à modifier dans le cadre de l'opération pour étudier une nouvelle production pour notre périmètre travaux (hors gymnase).

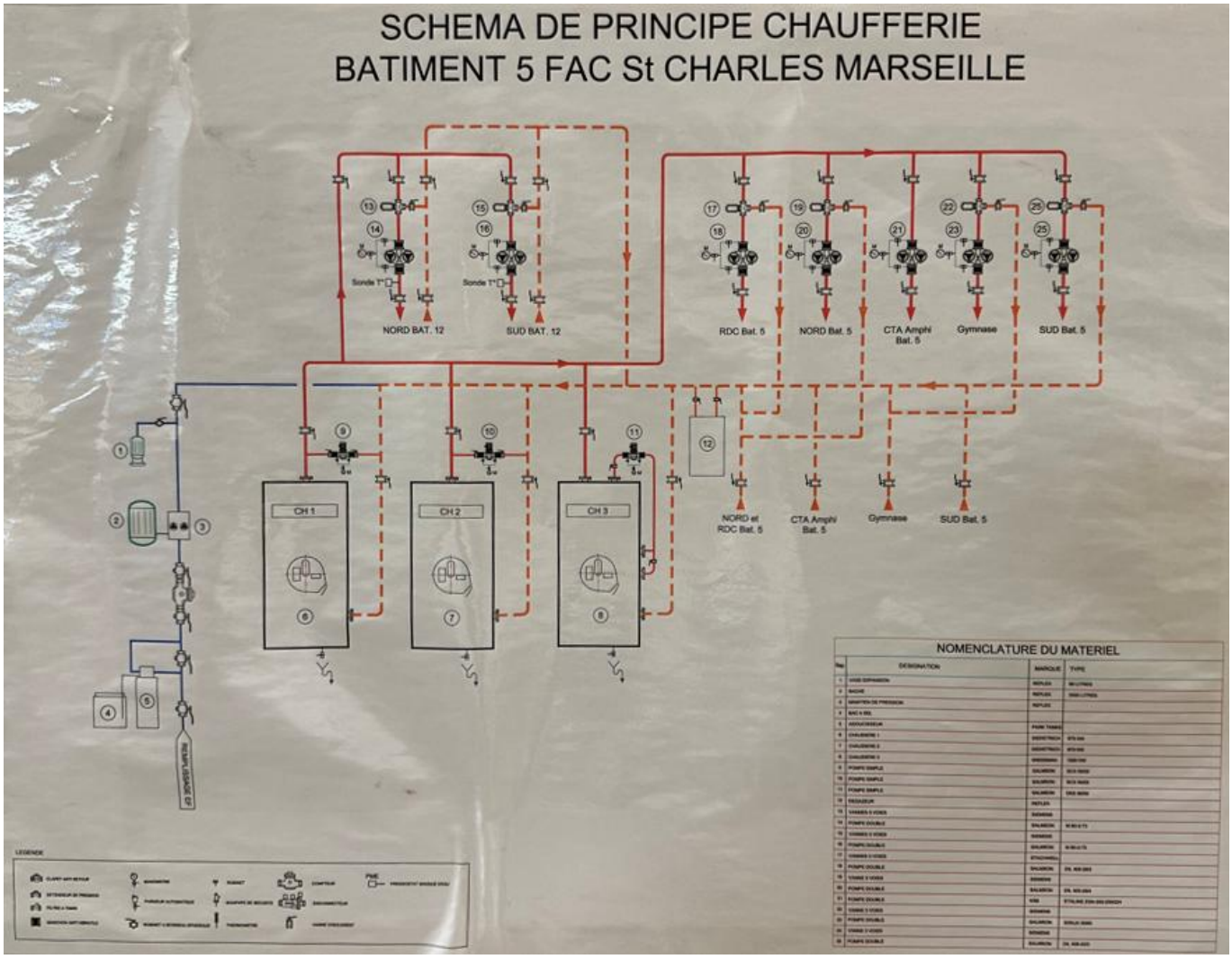


Schéma de principe de l'installation réalisé par Climatech

En tenant compte des prescriptions du Tome 3, il conviendra de déterminer le système de chauffage le plus adapté en fonction notamment de la configuration des locaux et dans un souci de confort, d'économie, d'énergie, de maîtrise de la consommation, de sécurité et de souplesse d'utilisation.

- Le bâtiment 12 étant curé intégralement, la maitrise d'œuvre peut proposer les réseaux et terminaux qui lui semble les plus adaptés.
- Dans le bâtiment 05, les réseaux et émetteurs qui ont été rénovés partiellement sont à conserver autant que possible : radiateurs acier (bureaux, salle de classe, TD, TP, Laboratoires) ou aérothermes (amphithéâtres).
- Le gymnase n'est pas concerné par l'étude son alimentation demeure inchangée.

Au stade de la programmation la solution envisagée est la suivante :

- Pompes à chaleur électriques air/Eau haute température, avec minimum deux machines en cascade pour permettre une régulation efficace,

- Implantation sur le parking à l'arrière des amphithéâtres dans un enclos technique (traitement visuel et acoustique),
- Réseaux hydraulique primaire depuis les PAC jusqu'à la chaufferie existante avec installation d'un ballon tampon dans la chaufferie compris travaux VRD éventuels (Nota : en fonction de l'implantation des PAC, une réalimentation directe du Gymnase pourra être étudier si cela simplifie la distribution primaire et les performances énergétiques globales),
- Distribution de courant : Modification du TGBT et distribution électrique vers les PAC compris travaux de VRD éventuels,
- Adaptations ponctuelles du réseaux de chauffage,
- Extension de la GTC pour intégration des équipements et vues complémentaires de la supervision.
- Après mise en service de la nouvelle production, démantèlement des anciennes installations non conservées (chaudière, réseau, circulateurs, etc.)

Le choix de la solution énergétique sera à réaliser par le MOE suivant l'étude de faisabilité en approvisionnement énergétique (EFAE). Les systèmes de chauffage permettront de garantir les températures définis dans les fiches espaces.

Le maitre d'œuvre doit :

- Phase DIAG :
  - Un état des lieux de l'installation de chauffage et de l'infrastructure électrique HT/BT,
  - La vérification de la faisabilité de la solution envisagée ci-avant et l'identification des éventuels autres solutions (variante d'implantation et incidences techniques), en tenant compte de la règlementation IGH et ICPE.
- Phase APS :
  - La réalisation des faisabilités des solutions identifiée en phase DIAG cis incidences sur le bilan de puissance du TGBT du bâtiment pour identifier si l'infrastructure électrique HT/BT doit être adaptée,
  - une estimation des différents scénarios.
- Phase APD : l'étude détaillée de la solution retenue en APS.

Bâtiment 06 :

Le bâtiment dispose d'une chaufferie autonome avec des radiateurs non équipé de robinet thermostatique en terminaux. Il n'est pas envisagé de la raccorder au réseau Thassalia.

Si nécessaire, les réseaux de distribution et les émetteurs seront à adapter uniquement dans les espaces rénovés.

Rafraichissement et confort d'été

Conformément aux exigences du programme environnemental, le maître d'œuvre privilégiera les solution de rafraichissement passive pour réduire au strict minimum les moyens de refroidissement actif. (voir Tome 3).

La hauteur utile sous brasseur d'air sera à minima de 2.3 m. L'équipement proposé devra être facilement maintenable, y compris si l'éclairage y est intégré (remplacement de la source de lumière, démontage facile pour nettoyage des insectes, etc.).

Climatisation

Le site sera équipé de climatisation pour :

- Garantir le bon fonctionnement des locaux informatiques et des locaux sous-répartiteurs (SR) recevant des équipements actifs s'ils sont nécessaires.
- Garantir le bon fonctionnement des salle informatiques
- Offrir des espaces refuges pendant les épisodes caniculaires selon la charte sobriété AMU, Ces espaces refuges seront climatisés, conçus comme des locaux collectifs, (à raison de une ou deux salles de réunion par niveau au R+1 / R+6 / R+7) offrant une température pouvant descendre jusqu'à 26°C afin d'accueillir les personnels dont l'état de santé le nécessite.

Dans cette même logique, les locaux accueillants les SR et les éléments actifs (baies, switch, etc.) devront disposer d'une ventilation suffisante pour y maintenir une température adaptée aux équipements, proche des températures ambiantes par ailleurs imposées dans le reste du bâtiment.

d - Ventilation

Prescriptions générales

Le renouvellement d'air hygiénique sera assuré dans les conditions prévues par les Règlements sanitaires et selon les prescriptions du Code du travail et des ERP. Les autres débits sont spécifiés dans les fiches espaces.

De manière générale :

- Le rejet de l'air vicié sera réalisé loin des prises d'air neuf de ventilation. Toutes les précautions seront prises afin d'éviter le recyclage d'air entre « air neuf » et « air vicié ».
- Toutes les gaines devront être accessibles pour leur nettoyage.
- Une attention particulière sera apportée à l'acoustique pour garantir l'absence de bruit.

Bâtiment 05 - Tous niveaux

Les réseaux de distribution et les émetteurs ont été rénovés partiellement dans le cadre de la rénovation de 2022/2023. Cette rénovation sera à compléter pour les locaux non traités à ce jour qui feront l'objet de travaux dans le cadre de la présente opération.

Conformément au décret BACS, Les équipements installés récemment et ceux ajoutés dans le cadre de l'opération devront être supervisés par une GTC, qui sera renvoyée vers la GTB principale.

Bâtiment 05 - Etages de TP/TD R+2 / R+3 / R+4 / R+5

En cas de transfert des sorbonnes, le maitre d'œuvre prévoira le déplacement des insufflateurs qui compensent l'aspiration d'air et leur commande.

En cas de remplacement de la sorbonne, l'insufflation sera adaptée pour correspondre aux caractéristiques du nouvel équipement.

Bâtiment 12

Dans le cadre de l'opération le maitre d'œuvre prévoira de rénover complétement le système de ventilation du bâtiment.

Dans les salles à forte occupation (TP, TD, salle banalisée, etc.) le taux de renouvellement d'air neuf sera régulé selon leur occupation et horaire d'activité. Dans cette optique, le maitre d'œuvre proposera selon les locaux des systèmes pilotées par les sondes CO_2, détection de présence ou horloge.

Le choix des équipements devra pouvoir répondre :

- Aux critères d'éligibilités des fiches CEE* spécifiques à condition qu'il n'y ait pas une disproportion des coûts des actions par rapport aux réductions des consommations énergétiques.
- Aux exigences du programme technique détaillé environnemental (Tome 3)

Bâtiment 06 – Pouillon

Pas de CTA sur le bâtiment. Inchangé dans le cadre de l'opération.

e - Courants forts

L'installation électrique sera conforme aux normes C13 100/200 pour la HTA et C15 100 pour la BT.

Prescriptions générales

Alimentation du site

L'alimentation en courants forts devra être suffisamment dimensionnée pour répondre aux besoins en puissance liés à l'éclairage, aux équipements (appareils d'équipement des ouvrages, photocopieurs, ordinateurs.) et aux installations telles qu'ascenseur/ monte-charge, volets mécaniques éventuels, etc.

Dans le cadre de son diagnostic le maître d'œuvre contrôlera que la projection du bilan de puissance après rénovation, est cohérent avec la capacité de l'alimentation existant.

Réseau de terre

Les installations déployées dans le cadre de l'opération seront à raccorder sur le réseau de terre existant.

Courant Ondulé (sans coupure) et alimentation secourue

Les dispositifs existants seront à préserver dans le cadre de l'opération :

- Courant ondulé pour le local NRD (nœud de réseaux et local serveur) au R+7 du bâtiment 5
- Groupe électrogène extérieur qui reprends les onduleurs, les ascenseurs et l'éclairage.

Distribution générale et secondaire

L'architecture de distribution doit être faite de manière à fournir une bonne sélectivité pour permettre une bonne modularité et faciliter les recherches de panne. Répartition des prises par départ et des généraux par usage à faire de manière à limiter les impacts d'une coupure ou disjonction.

Il sera porté une attention particulière aux alimentations des salles de TP informatiques pour lesquels une coupure et rétablissement du courant pourrait conduire à un redémarrage simultané des postes informatiques et à une nouvelle disjonction avec des problèmes en cascade. Ce point devra faire l'objet d'une concertation pour la validation des solutions proposées (conception, maintenance).

Distribution générale

Les cheminements courants forts et courants faibles seront séparés dans des chemins de câbles différents. Au sein des chemins de câbles courants forts, une cornière séparera la distribution normale et celle ondulée. L'alimentation des équipements secouru, cheminera sur un chemin de câble spécifique.

Chacun des cheminements aura un repérage clair et adapté pour en différencier facilement les fonctions. Il sera dimensionné de façon à permettre une extensibilité d'au moins 30 % en volume de câbles à supporter.

Canalisations secondaires et terminales

Les sections de câbles et nombre de conducteurs seront conformes à la NFC15-100. Les canalisations seront du type U1000R2V ou HO7VU selon usages.

Les plinthes électriques de distribution apparente dans les bureaux notamment, seront en PVC, 3 compartiments, avec l'ensemble des accessoires de finition (capots, angles, caches, etc.)

Toutes les boites de dérivation devront être équipées de blocs de jonction et être étiquetées.

Localement et uniquement sur les tronçons terminaux, le cheminement des canalisations pourra se faire sous tube rigide fixé par collier. Les fourreaux souples ne sont à utiliser que pour les incorporations en cloison, maçonnerie ou vide de construction.

Pour certains locaux une distribution apparente est possible (locaux techniques, logistique stockage, parking de stationnement).

Tableau général basse tension (TGBT)

Le Tableau Général Basse Tension sera adapté aux besoins en ménageant une réserve pour des installations ultérieures éventuelles. Il intégrera des sous-comptages pour les installations importantes, notamment les ascenseurs, la nouvelle production de chaleur et selon les exigences de la réglementation.

Nota : concernant les modifications du TGBT pour l'alimentation de la nouvelle production de chaud sur PAC, le Moe établira le plus tôt possible un bilan de puissance permettant de confirmer ou infirmer la capacité du TGBT a assurer l'alimentation de ces équipements. En cas de manque de puissance disponible au niveau du TGBT existant, ou d'impossibilité d'extension, le Moe étudiera toutes les possibilités et notamment :

- Un accroissement de la puissance disponible au niveau du TGBT (Jeu de barres, transformateur, etc.),
- La création d'une alimentation dédiée pour la production sur PAC, indépendante de celle du bâtiment 5.

Tableaux divisionnaires (TD)

Les TD répartis par zone d'activité ou par niveau seront des tableaux de type ensemble dérivé de série suivant la norme EN-NF 60439, type tôle modulaire sur socle ou murales suivant la puissance distribuée.

Ces armoires sont installées idéalement dans des placards techniques dédiées fermant à clé, accessibles seulement aux personnels autorisés. A défaut, le tableau électrique sera obligatoirement avec porte.

Les tableaux divisionnaires regrouperont les protections et la répartition des circuits électriques, ainsi que des sous-comptages pour l'éclairage et selon les exigences de la réglementation en vigueur. Des voyants présence tension seront impérativement prévus.

Tous les tableaux électriques pourront accueillir 30% de protection supplémentaire par famille de circuit.

Eclairage

L'éclairage fait partie du traitement architectural proposé. Il participe à la qualité de vie par la mise en valeur des ambiances des différents espaces et au confort des usagers durant leurs temps de travail et de détente.

Les fiches espaces précisent pour chaque type de local les attendus en matière de niveau d'éclairement, type de commande, UGR, facteur de luminosité, etc. :

- La commande de l'éclairage se fera par des détecteurs de présence, en fonction du taux d'occupation et du niveau de l'éclairage naturel. Les usagers disposeront de commandes locales de type bouton poussoir pour forcer/relancer l'allumage.
- Dans les sanitaires la commande sera uniquement réalisée par détection de présence avec extinction progressive et temporisée sur non-présence.
- L'extinction sera progressive lorsqu'elle est temporisée ou sur détection de présence.
- L'éclairage ne sera pas piloté par la GTB.

Le Maître d'œuvre devra présenter un projet cohérent pour l'ensemble de l'opération avec des propositions architecturales, qualitatives et quantitatives justifiées au regard des propositions architecturales et prenant en compte les caractéristiques réglementaires et fonctionnelles de chaque local.

Les appareillages d'éclairage seront de type LED, basse luminance afin d'offrir un excellent confort de travail, notamment sur les supports de type écran.

Le relamping des luminaires sera réalisable simplement, sans outils spéciaux et sans nécessiter le remplacement systématique de l'ensemble du luminaire. Le concepteur optimisera autant que possible le nombre de référence différentes des luminaires et ampoules pour simplifier la maintenance. Les modèles seront le plus standard possibles. Sauf obligation réglementaire, il ne sera pas mis en œuvre de luminaires ou ampoules pour un usage unique.

Pour rappel : l'éclairage de sécurité et les équipements secourus seront conformes à la réglementation en vigueur.

Petit appareillage

L'appareillage électrique (interrupteur, bouton poussoir, prises, …) sera choisi pour sa robustesse notamment à l'arrachement et en fonction de la destination du local où il se trouve. Les indice IP seront adaptés en conséquence.

Les fiches espaces précisent les attendus en matière de prises de courant fort et faible.

Bâtiment 5

Localisation	Spécificités
RDC	- Locaux de stockage : changement des terminaux uniquement
Amphithéâtre FABRY	- Eclairage : L'éclairage des amphithéâtres sera pilotable depuis des commandes côté scène ou poste de l'enseignant, en plus des commandes via la GTB. - Les scènes des amphithéâtres de grande dimension, seront largement innervées par des prises électriques, informatiques et audiovisuelles, pilotables depuis les régies.
Etages de TP/TD R+2 / R+3 / R+4 / R+5	- Alimentation des paillasses
Etages de bureaux R+1 / R+6 / R+7	- En vue de l'amélioration de la sécurité dans l'IGH, les tableaux divisionnaires donnant sur les SAS sont à déplacer.

Bâtiment 12

L'installation électrique de l'ensemble des niveaux du bâtiment 12 sera à revoir selon les principes généraux énoncés ci-dessous.

f - Sous-Comptage

Un sous-comptage sera mis en place pour :

- Cafétéria (exploitée par le CROUS) : EF / ECS / ELEC

- Epicerie solidaire (exploitation par un tiers) : EF / ECS / ELEC
- Les sanitaires : EF / ECS
- Les salles de cours TP/TD : EF / ECS

Tous les sous-comptage seront remontées sur la GTB. En phase conception ce besoin sera réajusté pour respecter le budget de l'opération.

g - Gestion technique du bâtiment (GTB)

Prescriptions générales

Une GTB de marque Schneider a été déployée sur le site pour les CTA qui ont été installés dans le cadre de l'opération façade. Les équipements retenu devront être cohérents avec le système de supervision projeté pour le Campus. Il appartient au maitre d'œuvre de s'assurer de cette compatibilité.

Dans le cadre de l'opération la GTC déployée devra :

- Remonter du comptage / sous comptage (voir paragraphe ci-avant)
- Ensemble des équipements : report d'état (marche/arrêt) et des alarmes
- Chauffage et ventilation :
  - Suivi des consommations des équipements et de leur état de fonctionnement
  - Pilotage préprogrammer de la ventilation pour rafraichissement nocturne des locaux
- Remonter les températures en sortie des équipements de production (ECS, chauffage)
- Remonter les températures par réseau de distribution

L'éclairage ne sera pas commandé par la GTC. Sur le site il est piloté localement par détecteur de luminosité et régulation locale.

Localisation	Spécificités
Bâtiment 5	A l'issu des travaux la GTB devra être conforme au décret Bacs. Le maitre d'œuvre établira ce qui est le plus cohérent en fonction de son diagnostic : • d'étendre la GTC existante déployée lors des récents travaux sur les CTA • déployer une nouvelle GTB interfacée à l'existante
Bâtiment 12	Une nouvelle GTC devra être déployée pour le bâtiment dans le cadre des travaux.
Bâtiment 06 - Pouillon	Sans objet dans le cadre de la présente opération.

h - Réseau informatique

Echange avec le service informatique à prévoir dans le cadre des études de conception et pour l'élaboration du DCE.

i - Couverture Wifi

Des points d'accès sont à répartir dans tous les espaces afin d'assurer une couverture Wifi d'excellente qualité, avec des débits adaptés à un usage modérée type bureautique (mails, consultation internet, etc.)

Les fiches espaces précisent les zones à couvrir, les type d'usages à couvrir et l'effectif à prendre en compte.

Il est entendu que toutes les circulations des bâtiments desservant ces zones sont aussi à couvrir.

Un maillage évolutif sera privilégié pour accompagner l'évolution des usages.

Espaces	Effectif à prendre en compte	Usage à garantir
Salle TP/TD	100% de l'effectif admissible de la salle en usage simultané	Usage modéré type bureautique (mails, consultation internet, etc.)
Amphithéâtres, salles de réunion, espaces de travail informels ou en groupe	100% de l'effectif admissible de la salle en usage simultané	Usage modéré type bureautique (mails, consultation internet, etc.)
Autres espaces (dont espaces de convivialité extérieurs)	50% de l'effectif admissible de la salle en usage simultané	Usage modéré type bureautique (mails, consultation internet, etc.)

Seules les attentes informatiques de type RJ45 sont à pourvoir et à câblées dans les SR le plus proche. Les bornes seront fournies et installées par la maitrise d'ouvrage. Il sera prévu 2 prises RJ45 par borne.

Les études du maitre d'œuvre tiendront compte du référentiel du maître d'ouvrage pour les moyens de distribution des points d'accès et les bornes. Le maitre d'œuvre se coordonnera avec la DSI pour définir les caractéristiques des bornes et à prendre en compte pour l'étude de couverture à réaliser dans le cadre de la conception.

j - Audiovisuel et sonorisation d'ambiance

Les salles d'enseignement et de réunion seront à pré-équiper dans le cadre de l'opération (prises et fourreaux). La cafétéria sera précablée pour l'installation d'affichage dynamique.

Les équipements actifs seront installés par l'AMU.

Bâtiment 05 - Rdc : Amphithéâtre FABRY

Les équipements audiovisuels de l'amphithéâtre ne sont pas compris dans le périmètre de l'opération.

Bâtiment 06 – Pouillon : Foyer ouvert e/o polyvalent équipé en son et lumière

Le foyer et la salle polyvalent recevront des équipements audiovisuels (vidéoprotection, sonorisation, gestion de l'éclairage et de jeux de lumière). La fourniture de ces matériels n'entre pas dans le périmètre à charge du MOE.

Néanmoins, le MOE se concertera avec l'AMU pour définir les innervations à mettre en œuvre permettant le déploiement de ses équipements (connectiques CFO/CFA nécessaires) et les éventuels exigences techniques à prendre en compte pour les installations techniques à charge du MOE (EX : gradation de l'éclairage, arrêt diffusion sonore par le SSI, etc.) .

k - Téléphonie, GSM (Global System for Mobile Communication) 4G/5G

Téléphonie

La téléphonie est de type IP, distribution banalisée avec celle de l'informatique.

Des lignes directes ou GSM seront à mettre en œuvre pour les locaux ou équipements selon les obligations réglementaires (ligne appel pompiers).

Les prescriptions seront développées par la DHSE en phase étude.

Rappel : Les fiches espaces décrivent l'ensemble des équipements dont le maitre d'œuvre devra tenir compte pour son projet.

GSM

Sans objet dans le cadre de la présente opération

l - Appareils élévateurs

Dans le cadre de l'opération le maitre d'œuvre devra prévoir un ascenseur desservant l'ensemble des niveaux du RDC bas du bâtiment 5 au R+1 du bâtiment 12 (soit 3 niveaux). Accessible aux PMR, il sera à positionner stratégiquement entre l'accueil du bâtiment 5 et l'épicerie solidaire. L'ascenseur sera à raccorder sur le groupe électrogène s'il fait partie de l'IGH.

Indépendamment de l'opération, la maitrise d'ouvrage projette de réaliser un ascenseur proche de la futur résidence Crous. A l'occasion des concertations avec la commission d'accessibilité, le maitre d'œuvre devra évoquer la possibilité de ne réaliser que l'ascenseur qui dessert le bâtiment 5 et le bâtiment 12.

V.5 - Sécurité

Avant de finaliser l'Avant-Projet Détaillé, le maitre d'œuvre devra prendre contact avec les représentants de la Commission locale de Sécurité afin de valider les dispositions proposées en matière de Sécurité Incendie.

Pour rappel, l'ensemble des systèmes de sécurité doit être reporté et exploitable depuis le PCS.

Le maître d'œuvre veillera à proposer des matériels compatibles et s'intégrant parfaitement dans les installations déjà en place.

Il est entendu que l'évolution rapide des gammes des constructeurs pourra nécessiter de rechercher l'équipement le plus proche dans la gamme disponible à date des travaux. Le Maître d'œuvre se coordonnera tout au long de l'opération avec la maitrise d'ouvrage et le CSSI pour s'assurer que le matériel proposé est bien conforme aux attentes et à la compatibilité exigée.

a - Isolation feu

Application de la règlementation. Voir Chapitre « Prescriptions communes »

b - Désenfumage

Sans objet dans le cadre de la présente opération, sauf si le projet du maitre d'œuvre peut contribuer à l'amélioration de non-conformité en respectant l'enveloppe budgétaire de la maitrise d'ouvrage. Voir Chapitre « Prescriptions communes »

c - Système de sécurité incendie

Le MOE prendra connaissance de la mise à jour du SSI réalisée dans le cadre de l'opération des façades réceptionné en 2023 : tous les éléments sont renseignés dans les DOE.

d - UGCIS

Sans objet dans le cadre de la présente opération

e - Sonorisation de sécurité

Sans objet dans le cadre de la présente opération

f - Unité d'Alimentation Électrique (UAE)

Sans objet dans le cadre de la présente opération

g - Eclairage de sécurité

Les espaces réhabilités disposeront d'un éclairage de sécurité conforme à la réglementation en vigueur : blocs autonomes selon article EC12 du règlement de sécurité. Un raccordement sur le système existant devra être étudié.

h - Moyens d'extinction

Application de la réglementation.

L'installation existante a été entièrement refaite en 2021. Elle sera conservée et si besoin adaptée et complétée au regard des nouveaux aménagements.

Le Maître d'œuvre réalisera les plans d'implantation des moyens d'extinction complémentaire avant pose pour avis favorable des services de sécurité concernés.

i - Signalétique (Plans et consignes d'évacuation)

Les plans et consignes de sécurité ne sont pas compris dans le marché de maitrise d'œuvre.

j - Interphonie de sécurité

Sans objet dans le cadre de la présente opération

V.6 - Sûreté

a - Contrôle d'accès

Contrôle d'accès et PPMS Sécurité

Dans le cadre du plan particulier de mise en sécurité (PPMS) l'installation de contrôle d'accès devra permettre de gérer facilement la mise en sécurité de la population du campus, c'est à dire faciliter son regroupement, soit pour son évacuation, soit pour son confinement.

Le maitre d'œuvre devra démontrer comment le projet répond au PPMS.

Dispositifs

Les solutions techniques mises en œuvre dans le cadre de l'opération devront être compatible avec le système HOROQUARTZ déployé sur le site. Les portes sous contrôle d'accès seront asservies à la centrale SSI, afin de permettre une gestion centralisée et une désactivation automatique en cas d'alarme incendie ou d'intervention des pompiers.

Des lecteurs de badge seront déployés stratégiquement par rapport à la destination des locaux :

- R+1, R+6 et R+7 :
  - A l'entrée des blocs (au niveau des SAS) dans les étages de bureaux : ouverture par la 1er personne qui badge le matin, fermeture automatique à une heure à définir
  - Dans les zones de bureaux pour les locaux sensibles : Le contrôle d'accès existant sur le local NRD et la salle serveur sont à maintenir. Le besoins en contrôle d'accès sera développé pendant le space planning si besoin ponctuel (Ex : locaux spécifiques du SEE).
- Espaces d'enseignement : Salles informatique et laboratoire de langues.

  Le maître d'œuvre étudiera aussi une solution technique pour piloter la fermeture et l'ouverture des locaux d'enseignement et de réunion via une gestion centralisée et sécurisée. Cette solution devra être validée avec la direction du site en fonction du budget disponible.
- Local stockage du matériel informatique et audiovisuel
- Salles informatiques

b - Vidéosurveillance

Le maitre d'œuvre définira les emplacements des caméras pour réaliser la couverture de la zone à couvrir dans le périmètre réhabilité en concertation avec le service sureté de l'université. Dans le cadre de l'opération les emplacements des caméras IP seront innervés et les prises RJ 45 installées.

Le maitre d'ouvrage réalisera les évolutions nécessaires pour la supervision des caméras déployer dans le cadre de l'opération.

V.7 - Extérieurs

Rappel du périmètre d'intervention :

- Patio du bâtiment 05
- Aménagements extérieurs en lieu et place du bâtiment 11

a - Voirie et cheminement

Revêtement

Les revêtements à privilégier seront de teinte claire pour lutter contre l'effet îlot de chaleur.

Les revêtements de voiries et des cheminements dans les patios et pour l'aménagement à la place du bâtiment 11 sont traitées avec des matériaux durables et drainants tenant compte du type de roulement :

- Chaussée lourde pour les livraisons
- Chaussée adaptée à la circulation des véhicules de secours
- Circulations extérieures adaptée pour les PMR

Pour les espaces contigus à la cafétéria pouvant servir pour la prise de repas en extérieur, le revêtement de sol devra être compatible avec l'installation de mobiliers, tables, etc.

Les matériaux seront stables, aisés à entretenir (de type dalles de béton désactivé, béton balayé…), adaptés aux conditions climatiques locales et assureront un cheminement « propre » lors des intempéries. En cas de matériaux drainant en pied de bâtiment la maitrise d'œuvre devra être vigilante sur l'impact de ces infiltrations sur les ouvrages en infrastructure.

Les séparations entre les différentes voiries (circulations véhicules, cheminements piétons…) devront être matérialisées par des bordures. Pour les accès logistiques au bâtiment pour les livraisons les seuils formant obstacle aux transferts des équipements ou produits seront proscrits.

Les zones conservées dans leur état initial devront faire l'objet de mesures de protection afin d'éviter tous dégradations en phase travaux.

Mobilier urbain

Sans objet dans le cadre de la présente opération

b - Réseaux

Suite à la démolition du bâtiment 11

Le MOE devra étudier le dispositif de collecte des eaux de ruissellement le plus résilient en fonction des configurations : patios ou aménagement à la place du bâtiment 11.

Les eaux de ruissellement peuvent être collecter mais on privilégiera un ruissellement naturel vers des espaces :

- le dessin du projet permet aux eaux de pluie de ruisseler naturellement (via la pente) vers des espaces verts positionnés en points bas, voir surcreusés légèrement dans une morphologie de noue qui sont dimensionnés pour stocker et infiltrer.
- on évite de positionner des avaloirs pluviaux sur les chemins de l'eau, ceci afin de déconnecter le réseau unitaire et d'éviter de le surcharger.

Pour la nouvelle production de chaud

Les réseaux et canalisations créées pour le nouveau système de production de chauffage devront être :

- Pour les réseaux hydrauliques : raccordés aux réseaux existants internes au bâtiment 05 (création de réseaux enterrés, pénétrations dans le bâtiment 05, etc.) depuis la nouvelle production,
- Pour les réseaux électriques : raccordés au TGBT du bâtiment 05 (création de réseaux enterrés, pénétrations dans le bâtiment 05, etc.), ou alimenté depuis une nouvelle source privé du campus ou public si création d'un nouveau PDL.

Dans tous les cas, les réseaux seront réalisés selon les règles de l'art, en concertation avec les éventuels services techniques, mainteneurs et concessionnaires concernés. Si des démarches sont nécessaires auprès des concessionnaires, la maitrise d'œuvre réalisera les concertation et assurera le suivi de l'exécution des travaux associés.

c - Eclairage

L'ensemble des espaces sera éclairé pour permettre un usage nocturne avec une impression de sécurité : absence de coin et recoin sombres, d'espaces dans la pénombre. Pour rappel, l'éclairage doit concourir à la sûreté du site (voir les prescriptions communes à tous les corps d'état).

Les niveaux d'éclairement et la conception des installations devront être conformes à la norme EN 60598, NFC 17-200, NFC 17-205. L'éclairement sera conçu de manière à ne pas générer de pollution lumineuse, de nuisance pour les usagers ou les riverains. Il devra permettre un mode de fonctionnement réduit pour assurer le balisage et devra permettre d'assurer l'évacuation en toute sécurité.

Les éclairages extérieurs seront pilotés par des capteurs crépusculaires.

La maitrise d'œuvre tiendra compte des études de refonte des éclairages extérieure que la maitrise d'ouvrage est en train de mener pour le campus, notamment de ses prescriptions pour la préservation de la faune et la flore.

d - Signalétique

La mission de maitrise d'œuvre comprend la conception d'une signalétique. Elle doit présenter une unicité avec la charte de la signalétique intérieur des bâtiments et respecter la charte graphique de l'AMU.

La signalétique doit être prise en compte dans l'aménagement des extérieurs. Elle doit permettre l'orientation claire et facile des différents flux public, personnel, logistique, secours, etc. Elle doit participer à l'expression du caractère institutionnel du site.

Dans la présente opération, l'enjeux est de guider le public vers les espaces d'accueil, la cafétéria en pied de bâtiment et l'épicerie.

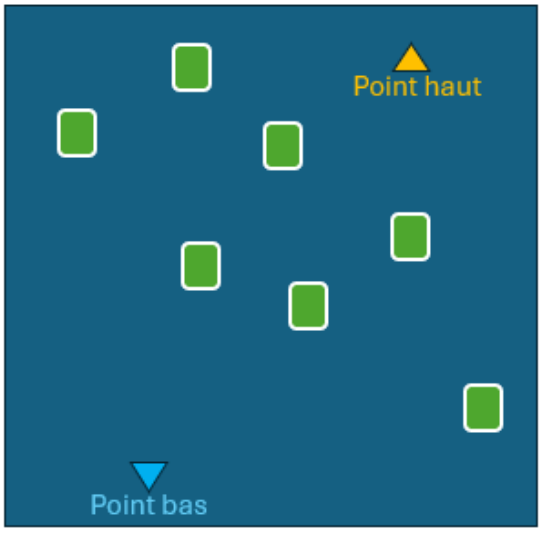
e - Espaces verts

Les arbres existants sont à maintenir sauf s'ils représentent un risque de sécurité (état phytosanitaire, proximité avec le bâtiment).

La conception de l'aménagement en lieu et place du bâtiment 11 doit se baser sur un maximum de surfaces en pleine terre, plantées et des revêtements poreux. Il est attendu que les sols de pleine terre et plantations soient favorisées. Ces espaces verts sont à placer dans les points bas afin que l'eau de pluie puisse ruisseler vers ces espaces verts grâce à des bordures raz du sol. Le MOE doit porter une attention à ce que les espaces verts soient le plus possibles reliés entre eux plutôt que de dessiner des petites fosses de plantation dispersées. Le type de plantation (herbacées, bosquets d'arbustes, arbres de haute tige) sera choisi judicieusement en fonction des dimensions des fosses de plantation, soit selon la nature et la profondeur du sol. (voir schéma ci-dessous)

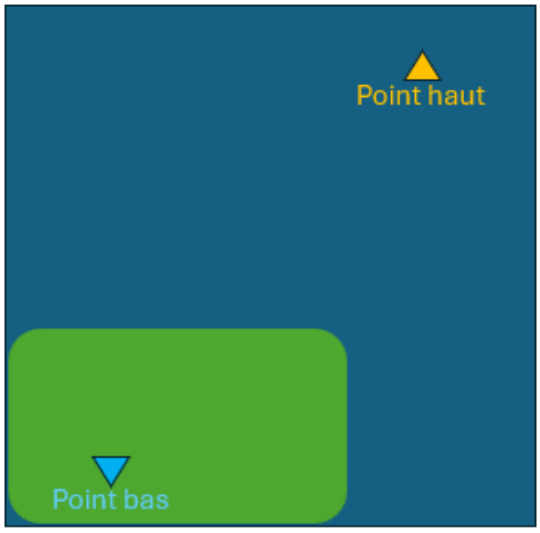
DISPOSITION DES FOSSES DE PLANTATION SUR LA PARCELLE

A EVITER :



Espaces verts exigües et dispersés, séparés des eaux de ruissellement par des bordures, placés indifféremment par rapport à la pente

A FAVORISER :



Espaces verts continu et ayant une surface suffisante pour la bonne fonction des sols et l'absorption de l'eau, situé dans le/les points , bas et dont les bordures permettent de recueillir un maximum d'eaux de ruissellement.

L'arrosage automatique dans les patios a fait l'objet d'une réfection lors de la dernière campagne de travaux. Les travaux projetés devront en tenir compte. Un arrosage automatique sera à déployer selon projet d'aménagement prévu à la place du bâtiment 11.

Les espaces verts seront composés d'essences végétales locales demandant peu d'arrosage et peu d'entretien. Le maitre d'œuvre sélectionnera des essences figurant dans la liste d'herbacée, d'arbustes et d'arbres qui a été établie pour le campus.

Les espèces végétales exotiques envahissantes ou allergènes sont proscrites.

Les espèces végétales locales seront choisies en fonction des spécificités du climat et du sol et de manière à ce que les racines ne dégradent ni les revêtements de sol, ni les canalisations.

f - Clôtures et portails

Sans objet dans le cadre de la présente opération.