

CENTRALE MEDITERRANEE PHASE 3 DE LA RESTRUCTURATION

PROGRAMME DE RESTRUCTURATION DU CMT

SOMMAIRE

<u>1</u>	<u>PREAMBULE</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>CONTEXTE ET ENJEUX DE L'OPERATION</u>	<u>4</u>
2.1	PRESENTATION DE CENTRALE MEDITERRANEE	4
2.1.1.1	Organisation des Campus	4
2.2	CADRAGE GENERAL DE L'OPERATION	6
2.3	PRESENTATION DE L'OPERATION	12
2.3.1	<i>Le périmètre</i>	12
2.3.2	<i>Le contexte opérationnel</i>	14
<u>3</u>	<u>LE PROGRAMME FONCTIONNEL.....</u>	<u>15</u>
3.1	CADRAGE DES BESOINS.....	15
3.2	BESOINS THEORIQUES.....	16
<u>4</u>	<u>LE PROGRAMME TECHNIQUE</u>	<u>18</u>
4.1	ETAT DES LIEUX TECHNIQUE	18
4.2	EXIGENCES TECHNIQUES.....	23
4.2.1	<i>Exigences techniques générales</i>	23
4.2.1.1	Règlementation générale	23
4.2.1.2	Règles relatives aux matériaux et matériels.....	23
4.2.1.3	Sécurité incendie et évacuation	23
4.2.1.4	Accessibilité – Personnes à Mobilité Réduite (PMR)	24
4.2.1.5	Sismicité locale, contraintes et prescriptions pour le projet	24
4.2.1.6	Pérennité de l'ouvrage	24
4.2.1.7	Maintenance du bâtiment.....	25
4.2.1.8	Objectifs thermiques et environnementaux	25
4.2.2	<i>Exigences techniques</i>	26
4.2.2.1	Structure (béton armé)	26
4.2.2.2	Étanchéité	27
4.2.2.3	Façades.....	27
4.2.2.4	Menuiseries extérieures.....	28
4.2.2.5	Serrurerie	28
4.2.2.6	Curage / Déposes préalables des plateaux.....	29
4.2.2.7	Cloisons intérieures.....	30
4.2.2.8	Plafonds.....	30
4.2.2.9	Revêtements de sols	31
4.2.2.10	Revêtements muraux	32
4.2.2.11	Blocs-portes intérieurs	32
4.2.2.12	CVC et Plomberie	34
4.2.2.13	Electricité – Courants Forts	39
4.2.2.14	Electricité Courants Faibles	40
<u>5</u>	<u>LES FICHES ESPACES</u>	<u>42</u>

1 PREAMBULE

Le présent document correspond au programme de l'opération de restructuration du bâtiment CMT de l'Ecole Centrale sur le site de Marseille.

Cette opération s'inscrit dans le cadre du Contrat de Plan État-Région (CPER) 2021-2027, avec pour objectif principal la restructuration partielle l'Ecole qui vise à répondre à plusieurs enjeux, notamment la réhabilitation de bâtiments vétustes et leur mise aux normes, tout en anticipant une augmentation significative des effectifs.

Dans le cadre du CPER 2021-2027, quatre opérations ont été retenues pour permettre à l'École de poursuivre son ambition de transformation en lien avec son plan stratégique 2023-2030 :

- La rénovation partielle de l'Equerre 2 (RDC) et la rénovation des Mailles 1 et 2,
- La rénovation des couvertures des Plots 1 et 2,
- La restructuration du bâtiment CMT.
- La mise en œuvre de bâtiments modulaires pour permettre le phasage des travaux en site occupé,

L'école Centrale Méditerranée, fondée en 2003 et ancrée dans une démarche d'excellence scientifique et de responsabilité sociétale, entreprend une restructuration majeure de son campus marseillais, situé à Château Gombert.

Pour information, l'Ecole Centrale a bénéficié ces dernières années, de la mise en œuvre de nombreux projets.

Plan de repérage des différents bâtiments



Illustrations des derniers projets réalisés ou en cours

Construction d'un amphithéâtre



Création d'un Creativity Center



Restructuration de la Jetée



Construction d'un gymnase



Réhabilitation du plot 3 pour le CEREQ



2 CONTEXTE ET ENJEUX DE L'OPERATION

2.1 PRESENTATION DE CENTRALE MEDITERRANEE

« Centrale Méditerranée est une école d'ingénieurs en trois ans, résultat de la fusion en 2003 de trois écoles fondatrices universitaires, l'ENSPM (physique), l'ENSSPICAM (chimie et procédés), l'ESM2 (mécanique), rejointes en 2004 par l'ESIM, école consulaire de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Marseille Provence (CCIMP).

Baptisée « Ecole Centrale » depuis septembre 2006, Centrale Méditerranée forme à titre principal des ingénieurs généralistes à forte culture scientifique et technique, dotés d'une expérience internationale significative, en phase avec les attentes des entreprises, et sensibles aux grands enjeux sociétaux.

Ses activités de recherche se développent dans le cadre de :

- 5 labos en tutelle principale à Marseille
- 3 labos en tutelle secondaire à Marseille
- 4 labos en partenariats à Marseille
- Depuis 2023 : accueil d'E C dans 3 laboratoires à Nice

[https://www.centrale-mediterranee.fr/fr/recherche/laboratoires en tutelle et partenaires](https://www.centrale-mediterranee.fr/fr/recherche/laboratoires%20en%20tutelle%20et%20partenaires)

Pour développer ses projets, l'école jouit d'une localisation favorable, au cœur du technopôle de Château Gombert, écosystème territorial dédié à la formation, la recherche, l'entrepreneuriat et l'innovation. Parallèlement, l'établissement bénéficie d'équipements sur le site universitaire de Saint Jérôme, qui à court terme vont être rapatriés sur le site principal de Château Gombert.

La question patrimoniale constitue depuis toujours un sujet complexe et à enjeux pour Centrale Méditerranée.» *extrait ECM_SPSI_2023-2027*

2.1.1.1 ORGANISATION DES CAMPUS

Aujourd'hui, Centrale Méditerranée est implantée sur Marseille et sur Nice.

PRESENTATION DU CAMPUS DE MARSEILLE

Sur Marseille, l'Ecole est répartie sur deux sites : le site de Château Gombert et le site de Saint Jérôme.

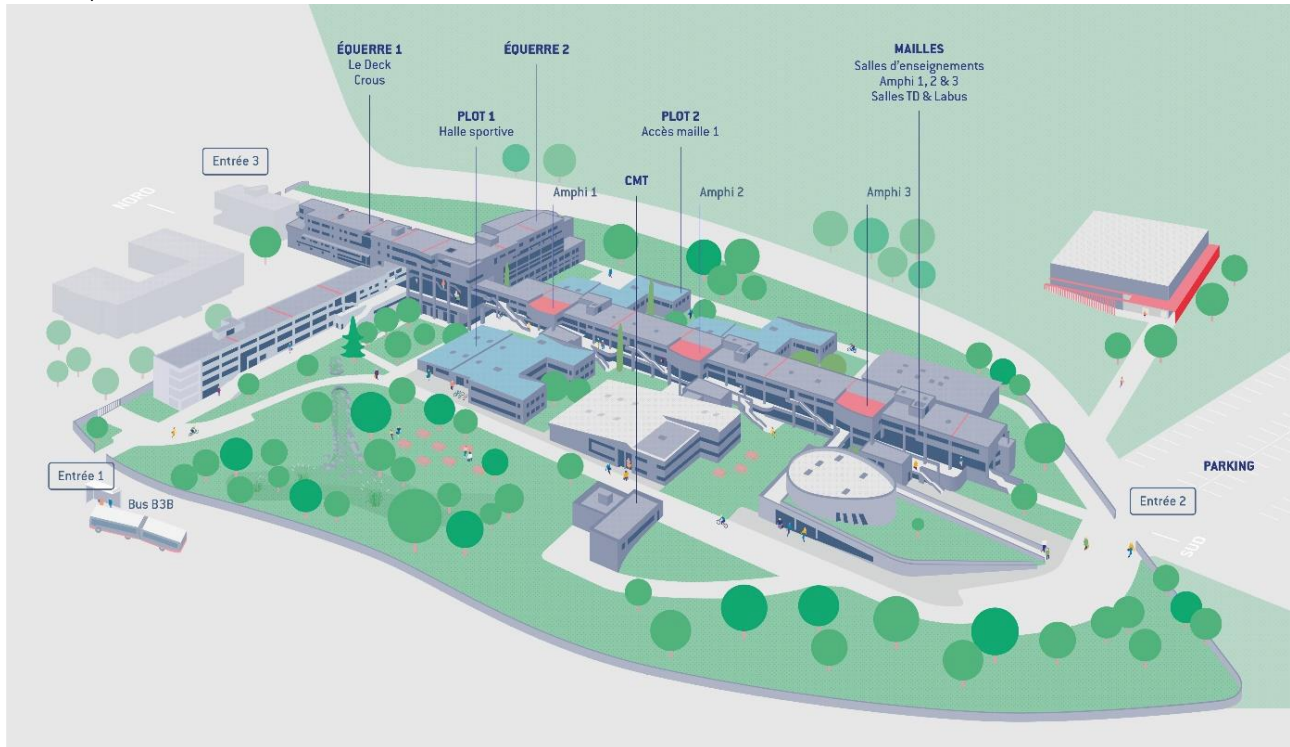
A court terme, les activités d'enseignement présentes sur le site de Saint-Jérôme basculeront sur le site de Château Gombert afin qu'à terme, l'Ecole soit regroupée sur un unique site.

Site de Château-Gombert

Le Campus de Château Gombert est un bien domanial d'une emprise foncière de 5,3 hectares implanté dans le 13^e arrondissement de Marseille.

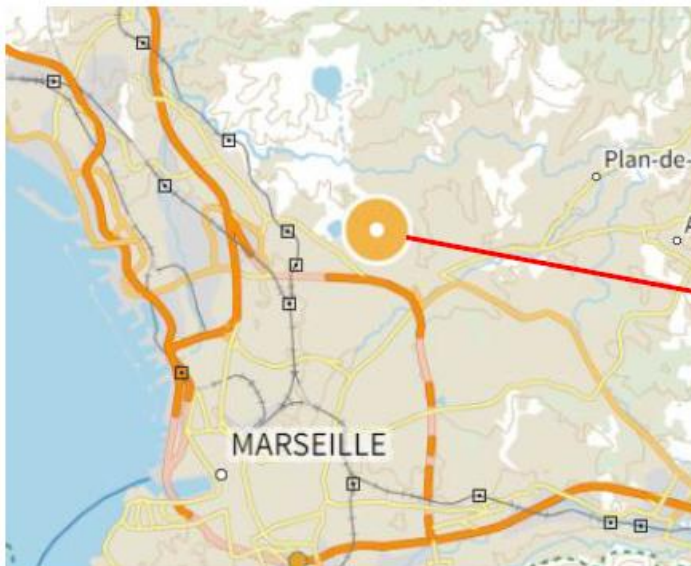


Le campus de Château Gombert :



Site de l'université Saint Jérôme

Le Bâtiment « Hall pilote » et les Plateformes D61/62 sont situés à proximité du Campus de Château Gombert sur le site de l'AMU (Aix-Marseille Université) à Saint Jérôme.

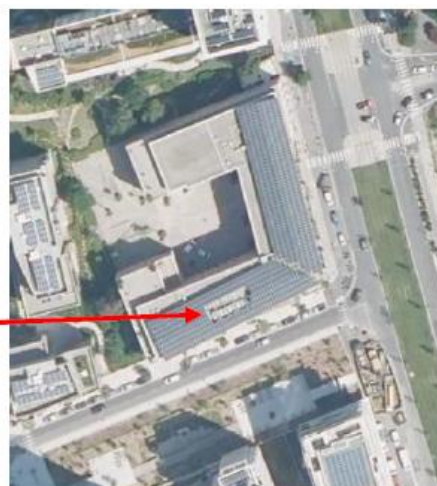
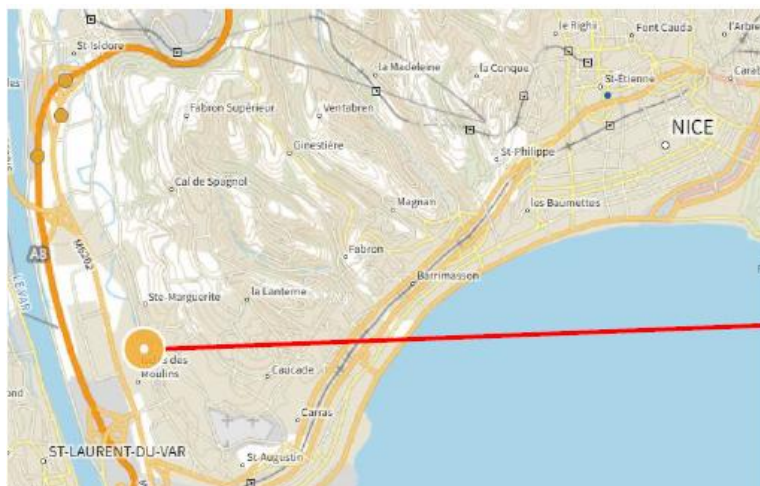


PRESENTATION DU CAMPUS DE NICE

Comme évoqué, Centrale Méditerranée se développe également à Nice.

Le Campus de Nice est implanté au 3ème étage de l'immeuble Nice Premium, dédié aux activités technologiques dans les domaines des technologies vertes et de la ville de demain. Inauguré en 2012, ce bâtiment est localisé au 61-63 avenue Simone Veil 06200 Nice.

A moyen terme, l'Ecole devrait déménager dans une construction neuve.



2.2 CADRAGE GENERAL DE L'OPERATION

Un schéma directeur de réorganisation spatiale des composantes de l'école a été établi. Ce Schéma Directeur est fondé sur les besoins et les objectifs de composition générale définis par la direction de Central Méditerranée.

Il ne s'agit pas d'une restructuration complète de l'ensemble des bâtiments, mais d'une réflexion d'ensemble intégrant tout le site comme support d'aménagement, dans une logique de cohérence fonctionnelle et d'évolution à long terme.

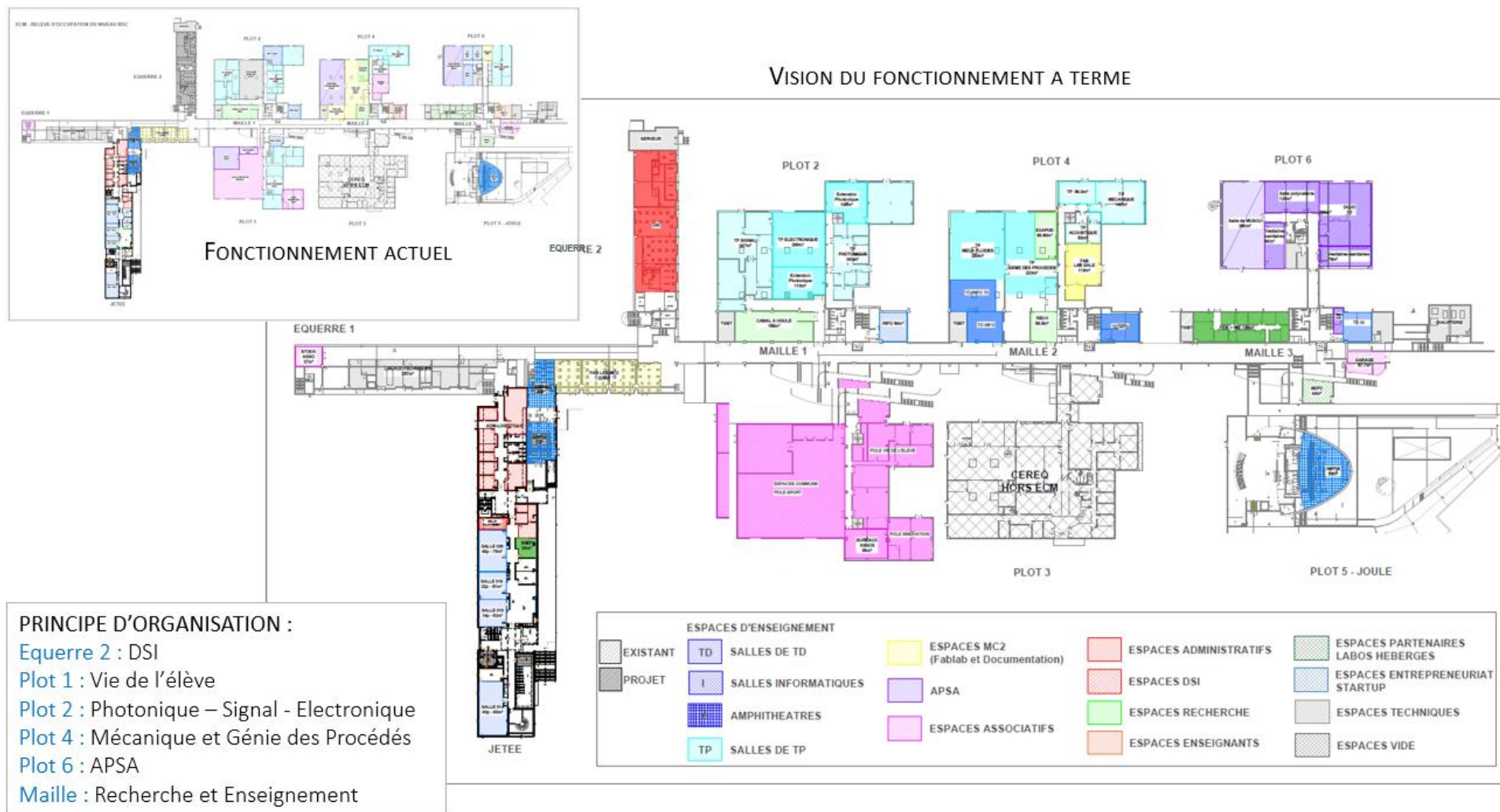
L'objectif principal de l'Ecole est de rendre lisible et donc visible, l'organisation des bâtiments par une affectation claire des usages (notion de « 1 bâtiment / 1 usage »).

Dans ce cadre, le Schéma Directeur offre **une vision stratégique et cohérente à long terme** et propose l'organisation suivante :

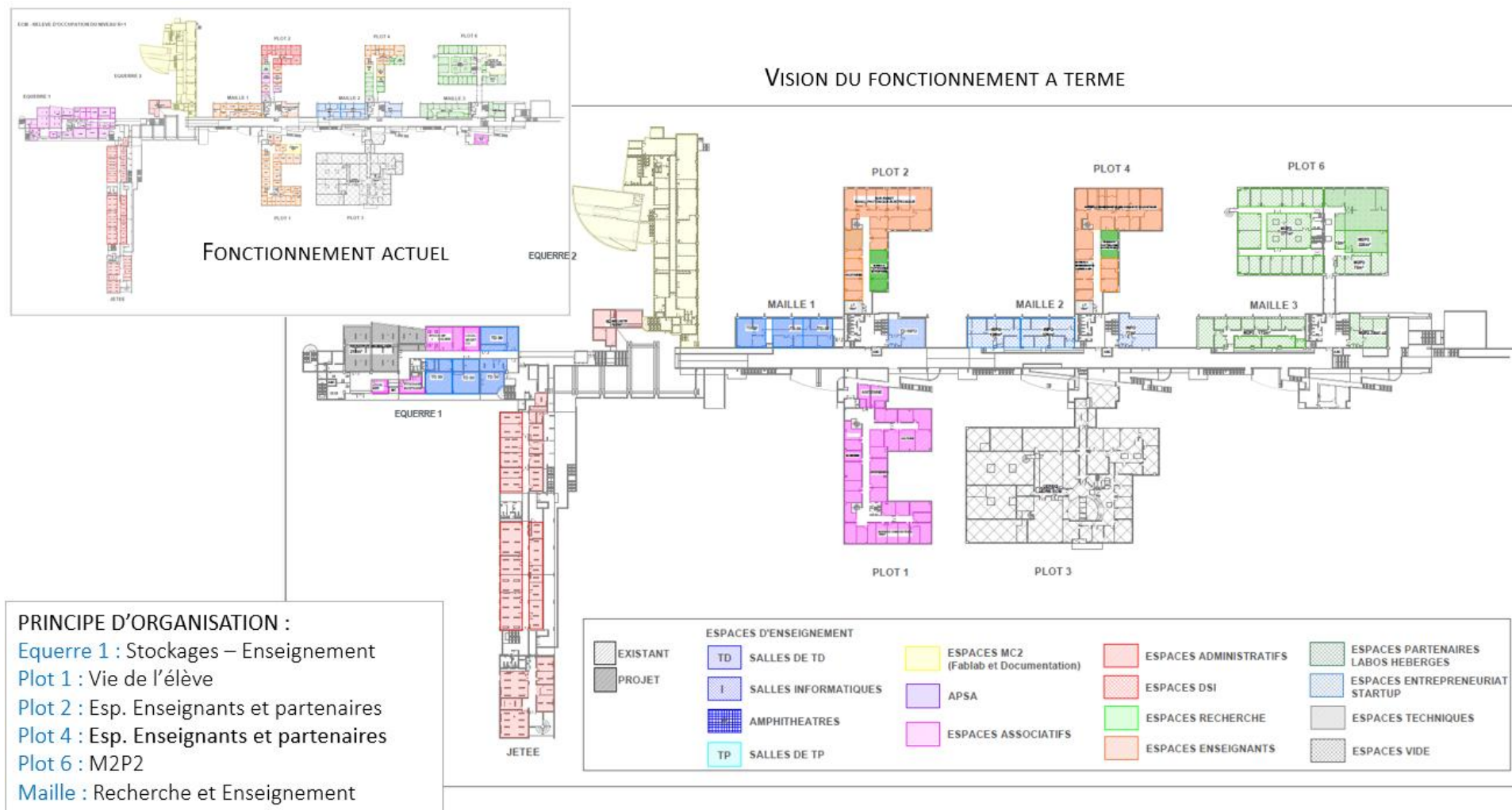
BATIMENT JETEE	• Administration centrale de l'école. • Conservation des salles de travaux dirigés (TD) et de l'amphithéâtre existants.
BATIMENT EQUERRE 1	• Maintien des espaces occupés par le CROUS. • Regroupement des bureaux enseignants non directement liés à un plateau technique
BATIMENT EQUERRE 2	• RDC : Installation de la DSI (Direction des Systèmes d'Information). • Étages 1 à 5 : Espaces du MC2
MAILLES 1 A 3	• Regroupements des espaces d'enseignement banalisés (salles de cours, TD, etc.).
PLOT 1	• Espaces dédiés à la vie de l'élève.
PLOTS 2 – 4 – 6	• Développement de plateaux techniques thématiques comprenant : ○ Les espaces de travaux pratiques. ○ Les laboratoires de recherche. ○ Les bureaux enseignants associés aux thématiques.
PLOTS 3	• CEREQ
PLOT 5 – AMPHI JOULES	• Séminaire, colloques, enseignement
BATIMENT CMT	• Espaces d'enseignement TP Chimie.

Cette organisation est formalisée sur les planches pages suivantes.

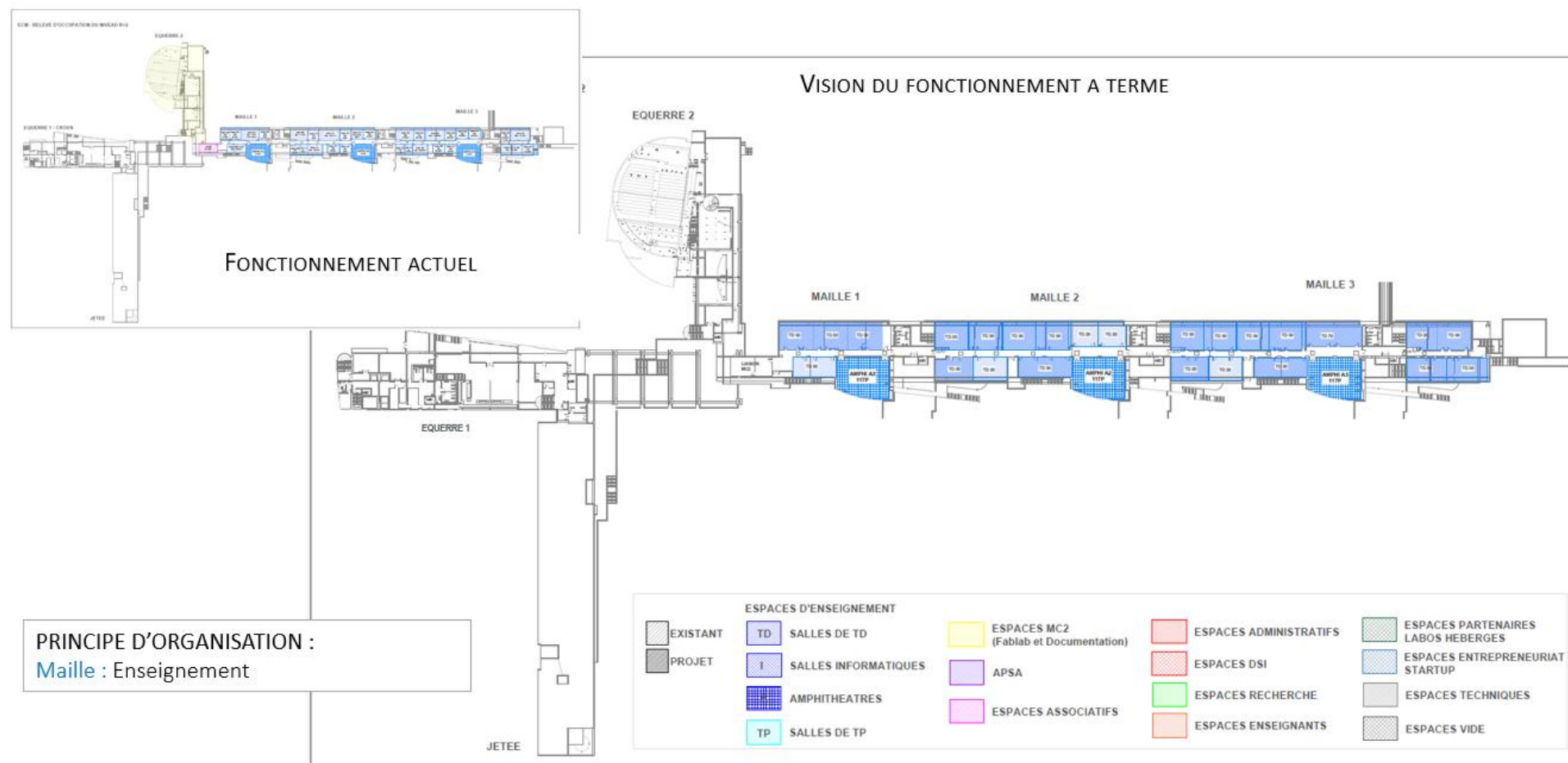
SCHEMA DIRECTEUR SYNTHETIQUE - NIVEAU RDC



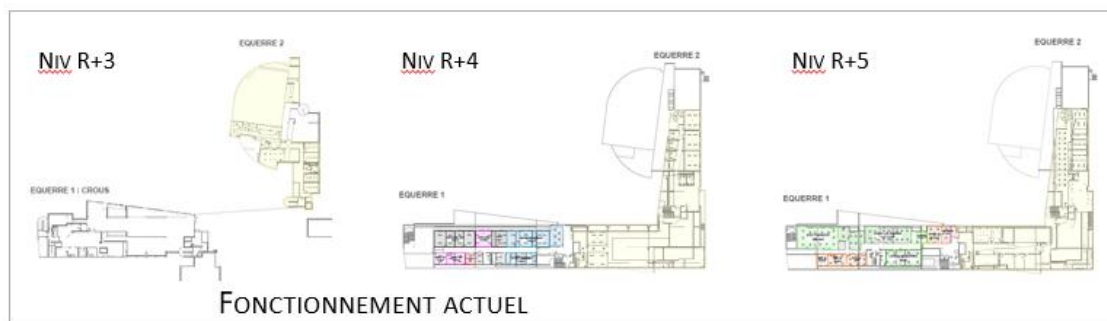
SCHEMA DIRECTEUR SYNTHETIQUE - NIVEAU R+1



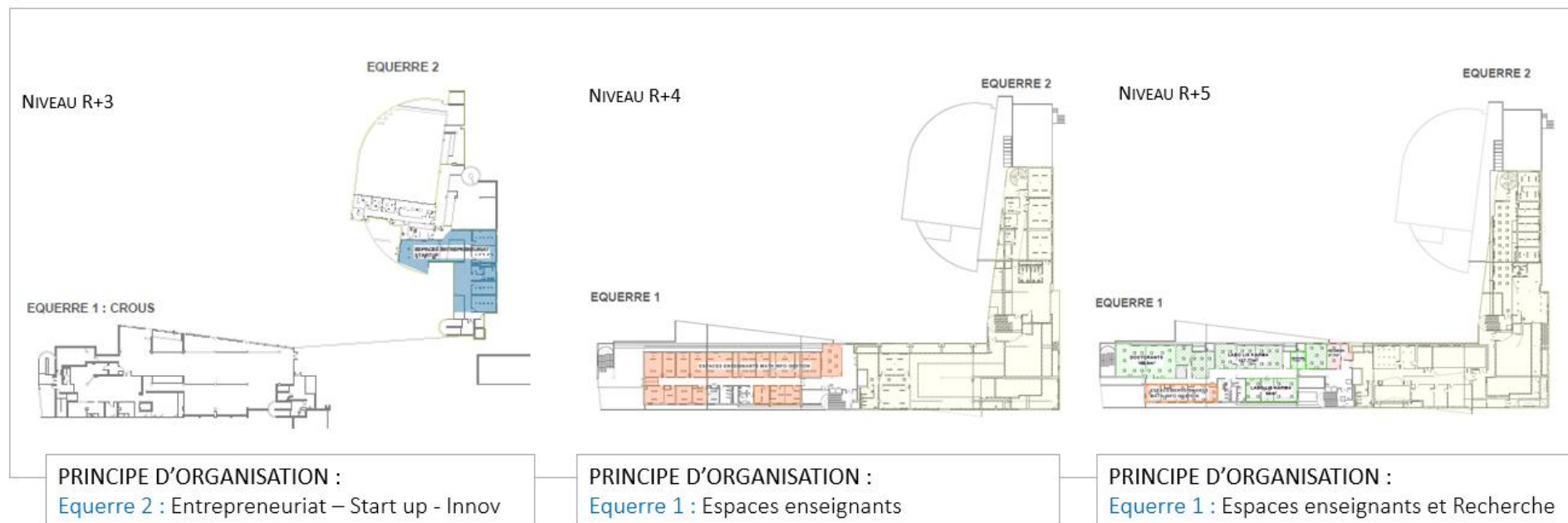
SCHEMA DIRECTEUR SYNTHETIQUE - NIVEAU R+2



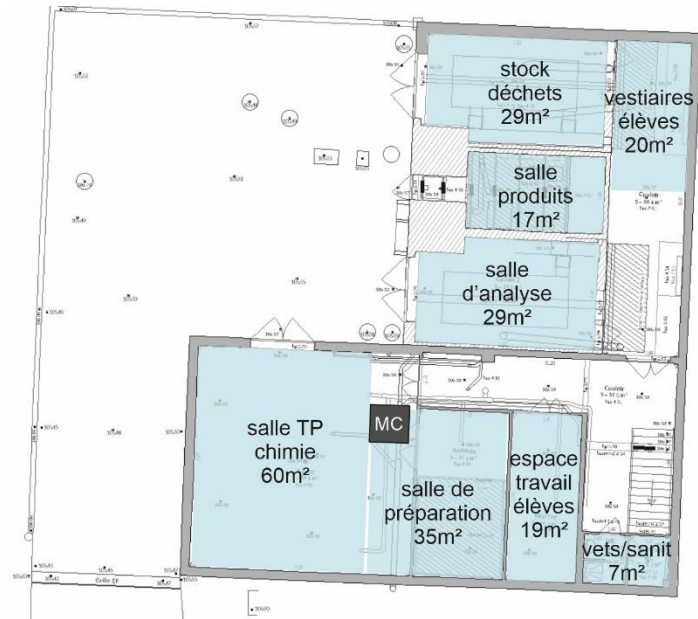
SCHEMA DIRECTEUR SYNTHETIQUE - NIVEAUX R+3 – R+4 ET R+5



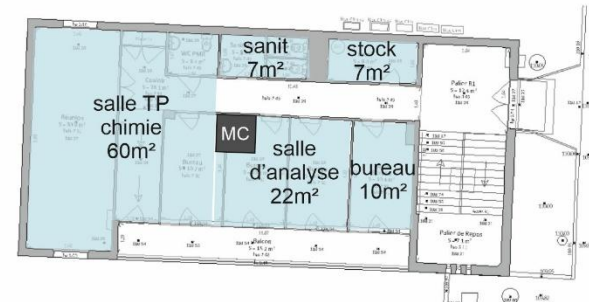
VISION DU FONCTIONNEMENT A TERME



Enfin, le **bâtiment du CMT** accueillerait les TP Chimie.



NIVEAU 0



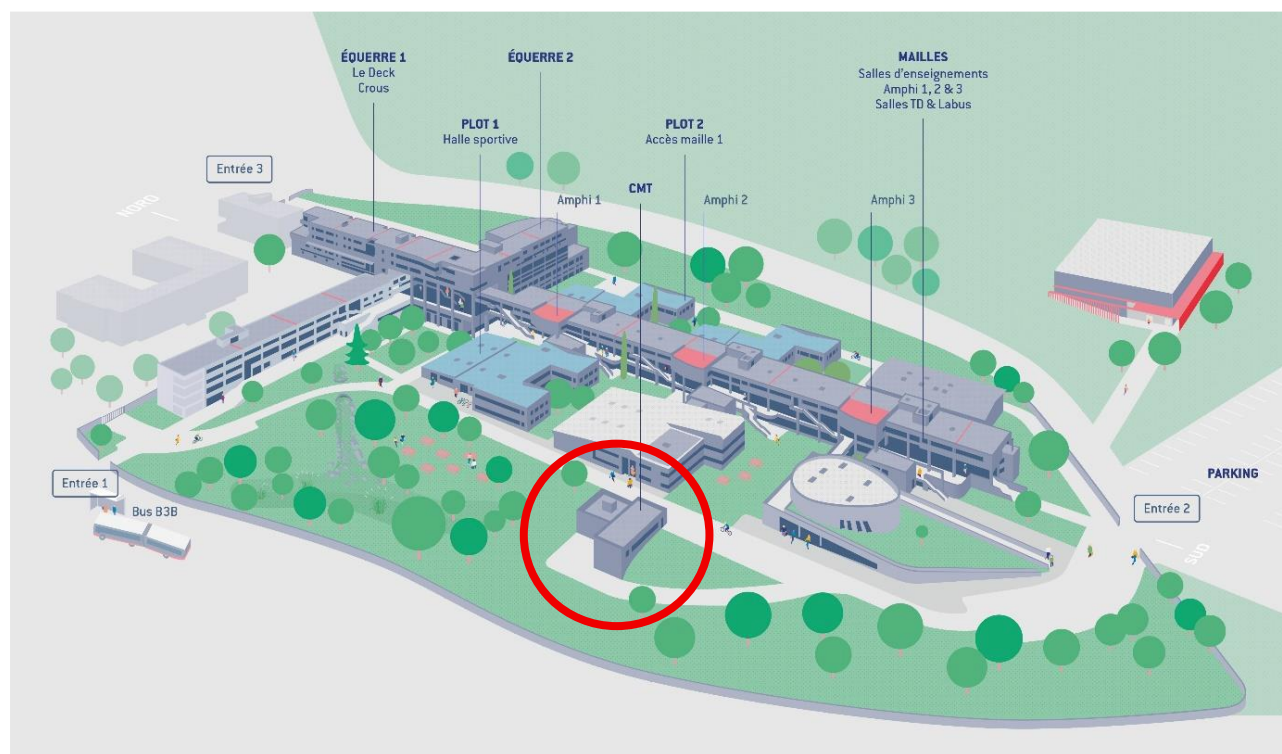
NIVEAU 1

2.3 PRESENTATION DE L'OPERATION

2.3.1 LE PERIMETRE

L'opération de restructuration du CMT est une opération du CPER.

Le périmètre de cette opération concerne la restructuration lourde du bâtiment CMT afin d'accueillir les TP de Chimie actuellement basés à Saint Jérôme.



Actuellement, le bâtiment CMT est désaffecté.

Ancien bâtiment de recherche, le Centre Moteur Thermique est actuellement vide mais conserve un cloisonnement particulier au niveau R0 lié aux anciens équipements en place à l'époque de son fonctionnement.

Les plans ci-après sont extraits d'un relevé géomètre effectué en juin 2025.



2.3.2 LE CONTEXTE OPERATIONNEL

CONTRAINTE DE PHASAGE

Aucune contrainte de phasage n'impacte la présente opération puisque le bâtiment à restructurer est actuellement vide de toute activité.

CONTRAINTE ECONOMIQUE

Le financement de l'opération étant inscrite au CPER, l'enveloppe allouée à l'opération est invariable. Cette enveloppe est d'un montant de **1 190 K€ HT**.

Les estimations réalisées sont établies en corps d'état séparés, en valeur septembre 2025.

Elles intègrent les contraintes d'un site occupé mais elles n'intègrent pas :

- Les frais de déménagements
- Le mobilier non fixe (tables, chaises, tableaux, écrans, bureaux, ...).

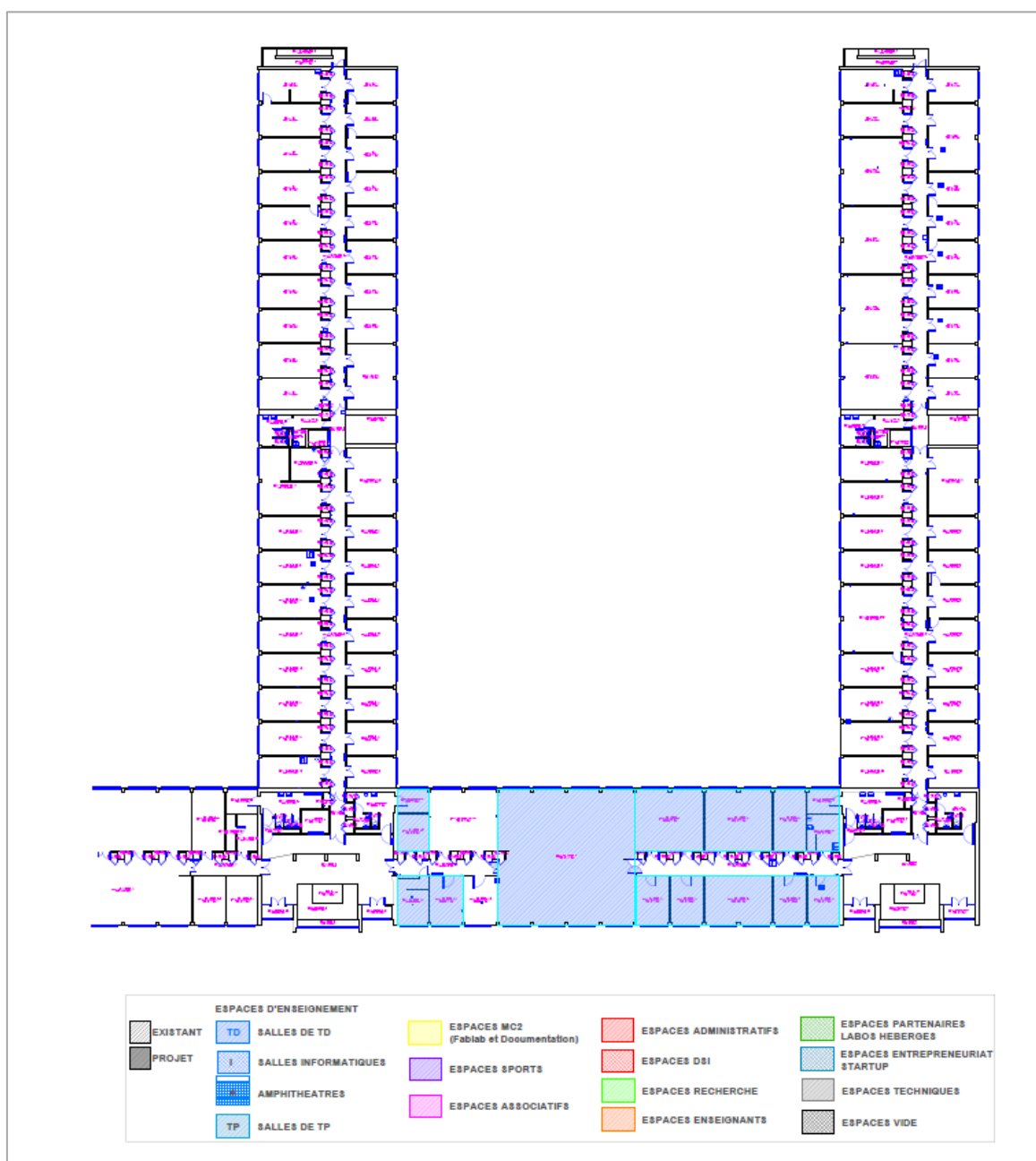
3 LE PROGRAMME FONCTIONNEL

3.1 CADRAGE DES BESOINS

Initialement, dans le cadre du schéma directeur, l'objectif visé était de transférer les activités actuellement présentes sur le site de Saint Jérôme (TP Chimie et TP Génies des Procédés) dans le bâtiment CMT.

Les études de faisabilité ont mis en évidence une inadéquation entre cet objectif et les surfaces disponibles dans le CMT. Il a donc été validé de n'implanter dans le CMT que les TP de Chimie et de transférer les TP de Génie des Procédé dans le Plot 2.

Les TP Chimie sont localisés au 6^e étage du TPR de la Faculté des Sciences à Saint Jérôme.



Les locaux correspondent aux surfaces suivantes :

	TP CHIMIE	
D61	Bureau technicien	13,7
	Stockage produits chimiques	17
	Salle de préparation	15,1
	Salle d'analyse 1	16,1
	Salle de TP 1 - Entreprise partenaire	43,5
	Salle de TP 2	192
D62	Salle de TP 3	43,5
	Info 1 - salle élèves	17
	Info 2 - salle élèves	17
	Salle TP 4	95
	Salle d'analyse 2	21,5
	Salle d'analyse 3	17
	Vestiaires	13,7
	Bureau enseignants	15,7
	TOTAUX	537,8m²

Actuellement, les TP se déroulent dans les espaces TP2, TP3 et TP4 proposant un parc de 30 sorbonnes, dont 10 sorbonnes maitres communes (réactifs, déchets, évaporateurs) et 20 sorbonnes de travail, permettant d'accueillir jusqu'à 40 élèves en même temps.

Cette capacité d'accueil permet notamment de dispenser des TP à deux populations différentes sur un même créneau horaire, ce qui est essentiel en particulier au 1er semestre où l'offre de TP est importante en S5, S7 et S9.

3.2 BESOINS THEORIQUES

Pour les TP Chimie, les besoins identifiés correspondent aux besoins relatifs à un fonctionnement en binôme pour les élèves de 1^{ère} année (1A) ou 2^{ème} année (2A) et en monôme pour les élèves de 3^{ème} année (3A).

Concrètement, la salle de TP doit permettre d'accueillir un groupe de 1A de 30 (et jusqu'à 40) élèves travaillant en binôme ; ou une population mixte, par exemple 24 élèves de 2A travaillant en binôme (12 sorbonnes) avec 8 élèves de 3A travaillant en monôme (8 sorbonnes). Ces scénarios habituels demandent jusqu'à 20 sorbonnes de travail.

Les espaces nécessaires sont donc les suivants :

- Un vestiaire élève avec 40 casiers et, si possible, une douche
- Deux salles de TP chimie communicantes pour permettre l'accueil de 2 populations différentes en simultanée, soit 20 sorbonnes de travail, complétées par 4 sorbonnes communes (réactifs, déchets) et des paillasse sèches (dont une sous aspiration type hotte pour les évaporateurs rotatifs)
- Deux salles d'analyse climatisées, équipées de paillasse accueillant des instruments de mesures. Ces salles d'analyses sont essentielles au déroulement de la séance de TP, car elles permettent aux élèves de réaliser des analyses en temps réel. Ces salles doivent être attenantes aux salles de TP, pour faciliter les allées et venues des élèves tout au long de la séance.
- Une salle de préparation des TP équipée d'une sorbonne
- Une salle de stockage des produits chimiques équipée d'armoires ventilées
- Un espace de travail pour les élèves

En complément, il sera nécessaire de trouver :

- Un bureau pour le responsable de la plateforme
- Un espace de stockage extérieur ventilé et sécurisé pour le stockage de produits chimiques (2 palettes)
- Une plateforme extérieure sécurisée pour les bouteilles de gaz
- Une soute à déchets.

Les surfaces présentées ci-après sont théoriques. Elles ont été établies sur la base des besoins exprimés. **Dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre, ces surfaces pourront être adaptées au regard des surfaces existantes.**

		SURFACES THEORIQUES					
		Nb postes de travail	Capacité d'accueil	Nb local ou espace	Surface utile unitaire	Surfaces utiles totales	Surfaces extérieures
ENSEIGNEMENT TP CHIMIE						625 m²	5 m²
ESPACES COMMUNS						328 m²	5 m²
Bureau technicien plateforme		2		1	9 m²	9 m²	5 m²
Soute produits dangereux				1	8 m²	8 m²	
Plateforme gaz extérieure				1	5 m²		
Soute déchets				1	10 m²	10 m²	
Vestiaire / sanitaire				1	4 m²	4 m²	
ENSEIGNEMENT TP CHIMIE						297 m²	0 m²
Vestiaire élèves				1	15 m²	15 m²	
Salles TP			30	2	66 m²	132 m²	
Salle d'analyse				2	35 m²	70 m²	
Salle de préparation				1	45 m²	45 m²	
Espace travail élèves				1	20 m²	20 m²	
Stockage produits chimiques				1	15 m²	15 m²	

4 LE PROGRAMME TECHNIQUE

Le programme technique présente deux grands chapitres :

- Un état des lieux du bâtiment concerné par l'opération
- Les exigences techniques relatives aux travaux à réaliser.

4.1 ETAT DES LIEUX TECHNIQUE

Cet état des lieux technique est un état des lieux visuel réalisé par l'équipe d'AMO dans le cadre des études de programmation. Il est fourni à titre informatif. L'équipe de maîtrise d'œuvre devra, dans le cadre de sa mission « DIAG », réaliser un diagnostic technique complet sur la base duquel elle s'appuiera pour la conception du projet.

GENERALITES	
Classement du bâtiment	ERP
Année de construction	Inconnue
Détails et occupation	<u>Ce bâtiment est actuellement inoccupé.</u> Le bâtiment était occupé par des bureaux et des salles de TP.
CLOS ET COUVERT	
Structure	La structure porteuse du bâtiment est entièrement en béton. Elle ne présente aucun désordre majeur visuel. Etat général : Bon
Etanchéités	Toiture terrasse non accessible = non visitée. A l'appui de photos aériennes, nous constatons que les étanchéités sont en bicouches autoprotégées vieillissantes. Isolation d'origine = peu performante. Risques d'infiltrations non visibles à ce stade. Aucune évacuation pluviale secondaire visible. A priori, un gros dégât des eaux a eu lieu en façade ouest, des traces importantes de coulures noires sont relevées sur cette façade.  Etat général : Mauvais. L'isolation des toitures n'a jamais été refaite. Aucune protection collective n'est constatée et la hauteur des brise vue n'est pas conforme pour assurer le rôle de garde-corps.
Façades	Encrassement généralisé des façades, enduits vieillissants. Traces de coulures en têtes d'acrotères et sous chaque baies. Aucun ouvrages pour éloigner les eaux de pluies. Au niveau des acrotères des brise vue métalliques sont installés. Ils sont en bon état. Aucun désordre n'a été relevé côté intérieur des murs de façades.  Etat général : Moyen Le bâtiment présente un aspect abandonné et nécessite un ravalement intégral

CLOS ET COUVERT	
Menuiseries extérieures occultations et fermetures	Menuiseries en aluminium, anciennes et thermiquement inefficaces.
	Etat général : Mauvais d'un point de vue thermique
Serrurerie	Bloc-portes métalliques, anciennes et thermiquement inefficaces. Nombreuses traces de rouille et de chocs.
	Etat général : Moyen
SECOND ŒUVRE & FINITIONS	
Revêtements de sol	Ateliers RDC : Espaces dégradés. Dalles béton nues. Bureaux et couloirs d'étages : Sol souple en lés.
	Etat général : Mauvais au RDC et bon à l'étage
Revêtements muraux	Les revêtements muraux sont majoritairement peints. Des traces de frottements sont relevées en particulier dans les zones à fort passage.
	Etat général : Globalement moyens.
Cloisonnement	Cloisonnement non porteur traditionnel soit en terre cuite de 100mm, soit en plaques de plâtre sur ossature pour les plus récents.
	Etat général : Bon
Plafonds	La plupart des plafonds sont peints. Les plafonds suspendus sont en dalles, démontables. Elles sont en bon état.
	Etat général : Bon
Blocs portes des locaux	Les blocs portes des locaux sont en bois peints, à âme pleine à priori. Ils fonctionnent correctement.
	Etat général : Bon
Sanitaires	Les sanitaires sont bien entretenus mais ils sont vieillissants. Les sols en carrelage 20 x 20 avec plinthes assorties = Aucun désordre. Les murs sont peints. Faux-plafonds en dalles 600x600. Aucun sanitaire n'est PMR.
	Etat général : vieillissant
	Non conformes vis-à-vis de la réglementation PMR
APPAREIL ELEVATEUR	
Ascenseur	Sans objet
	Etat général : Non conforme. Aucun dispositif PMR en place.

CVC-PB		Photos
Production de chaleur	Electrique par convecteurs, PAC AIR/AIR ou aérothermes. Etat général : Vétuste	
Production de froid	Ensemble de systèmes à détente directe de marque DAIKIN datant de 2011 et FUJITSU/ATLANTIC datant de 2010 installés en toiture Etat général : Vétuste	
Terminaux	Chauffage par convecteurs électriques au RDC et dans les circulations. Unités murales dans les locaux du R+1. Aérotherme avec batterie électrique dans la grande halle technique du RDC Etat général : Vétuste	  
Ventilation - VMC	- VMC dans les sanitaires - Système de ventilation dans la halle technique du RDC Etat général : Vétuste	
Eau froide	Depuis arrivée d'eau en PH du RDC Etat général : correct	
Eau Chaude	Ballon ECS 100 litres pour les sanitaires Etat général : Bon	
Plomberie Sanitaire	Equipement sanitaires : Etat général : correct	

ELECTRICITE		Photos
Origine de l'installation	L'installation électrique a pour origine : Le poste de transformation privé situé dans le bâtiment Equerre et alimentant une antenne HTA du site Le bâtiment CMT est alimenté par le poste de transformation installé au niveau RDC de la maille 3. Celui-ci est composé de cellules HTA récentes associées à 2 transformateurs d'une puissance de 630kVA. Ce poste de transformation dessert l'amphi Joule, les plots 3 et 5, la PAC de la chaufferie et le bâtiment CMT. <u>Etat général :</u> BON	
Distribution principale TGBT	Le bâtiment CMT est alimenté depuis le TGBT installé dans le poste de transformation Maille 3. <u>Etat général :</u> BON ETAT mais ancienne génération de disjoncteurs.	
Distribution secondaire TD	Chaque niveau et entité est alimenté par un tableau divisionnaire calibré en fonction des alimentations à dispenser. <u>Etat général :</u> BON ETAT mais ancienne génération de disjoncteurs.	
Éclairage de sécurité	L'éclairage de sécurité est présent et fonctionnel. <u>Etat général :</u> BON	
Éclairage	L'éclairage est majoritairement réalisé avec des luminaires équipés de sources fluo T5 voire T8. Commande par bouton poussoir sur minuterie dans les circulations. <u>Etat général :</u> MOYEN	
Appareillage	L'appareillage est présent en quantité suffisante. Il est fonctionnel mais de génération ancienne. <u>Etat général :</u> MOYEN	
Sécurité Incendie	L'établissement est équipé de 3 SSI : SSI catégorie A – EA Type 1 : PLOTS 1 / 2 / 4 / 6 JETEE / EQUERRE / MAILLE – de marque Chubb SSI catégorie A – EA Type 1 : Bât. CMT – de marque Chubb SSI catégorie A – EA Type 1 : Amphithéâtre Joule – de marque Chubb <u>Etat général :</u> BON	
VDI téléphone Informatique	Distribution VDI adaptée à l'exploitation. Locaux VDI en quantité suffisante. <u>Etat général :</u> BON pour le raccordement fibre optique (Très récent). BON pour le câblage VDI.	

ELECTRICITE		Photos
PPMS	Absent <u>Etat général</u> : ABSENT	
Alarme anti-intrusion	Non Fonctionnel <u>Etat général</u> : DEFAILLANT	
Vidéosurveillance	Surveillance des circulations et abords <u>Etat général</u> : BON	

4.2 EXIGENCES TECHNIQUES

4.2.1 EXIGENCES TECHNIQUES GENERALES

4.2.1.1 REGLEMENTATION GENERALE

Le projet devra répondre aux conditions fixées par les règles de construction prescrites en application du Code de l'Urbanisme et du Code de la Construction et de l'Habitat, aux conditions fixées par les lois, décrets, arrêtés, circulaires et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages et en particulier au présent projet.

Tous les travaux nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des installations devront être prévus. Ils seront conçus et réalisés suivant les règles de l'art et devront être en conformité avec les normes françaises homologuées (NF) éditées par l'AFNOR et les documents techniques unifiés (DTU), en vigueur à la date du dépôt du permis de construire.

Ils feront l'objet de vérifications contradictoires "in situ", à charge des concepteurs.

Les principales lois et règlements auxquels est soumis le projet sont (liste non exhaustive) :

- Le Code de l'Urbanisme,
- Le Code de la Construction et de l'Habitat,
- Le Code de la Santé Publique,
- Le Code du Travail,
- Le Règlement Sanitaire Départemental,
- La réglementation relative à l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite (PMR),
- La réglementation thermique : en référence à la réglementation thermique en vigueur.

Les concepteurs vérifieront l'actualité des différents textes.

En cas de contradiction entre les différents textes, ils retiendront la disposition la plus contraignante. Ils signaleront au maître d'ouvrage ces éventuelles contradictions et les solutions retenues.

D'une façon générale, en cas de contradiction ou d'incohérence entre une demande du programme et le contenu d'une norme ou d'un règlement ou entre différents textes, l'équipe de maîtrise d'œuvre devra respecter les textes les plus contraignants en vigueur et en informer le Maître de l'Ouvrage par écrit. Dans le cas où l'équipe de maîtrise d'œuvre relèverait une contradiction ou incohérence dans les pièces du programme, il doit en informer le maître de l'ouvrage pour arbitrage.

4.2.1.2 REGLES RELATIVES AUX MATERIAUX ET MATERIELS

Tous les matériaux mis en œuvre et tous les matériels utilisés devront avoir fait l'objet d'un agrément selon les normes et règles européennes en vigueur.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne peuvent être admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). Cet avis technique ne devra comporter aucune réserve ou avis défavorable. De plus les matériaux seront utilisés et mis en œuvre conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique.

Les matériaux seront également retenus pour leur mode d'entretien : ils doivent pouvoir être nettoyés et entretenus sans produits nocifs pour le public accueilli.

4.2.1.3 SECURITE INCENDIE ET EVACUATION

- Application du Code de la Construction et de l'Habitation et de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié relatif à la sécurité incendie dans les ERP.
- Classement de l'établissement : ERP type R, 1re ou 2e catégorie selon effectifs.

- Obligations principales :
 - o Désenfumage naturel ou mécanique des circulations et amphithéâtres.
 - o Compartimentage coupe-feu, portes EI30 à EI60 selon zones.
 - o Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A – équipement d’alarme type 1.
 - o Éclairage de sécurité conforme à la norme NF EN 60598-2-22.
 - o Largeur des dégagements et escaliers adaptée à l’effectif (≥ 1 UP/100 personnes)

4.2.1.4 ACCESSIBILITE – PERSONNES A MOBILITE REDUITE (PMR)

L’équipe de maîtrise d’œuvre devra prendre en compte la Loi sur le handicap (Loi du 11 février 2005 pour l’égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées).

« Constitue un handicap toute limitation d’activité, en raison d’une altération substantielle, durable ou définitive, d’une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d’un polyhandicap ou d’un trouble de santé invalidant ».

Les personnes handicapées, en particulier les utilisateurs de fauteuils roulants et les personnes déficientes visuelles et auditives auront accès à tous les locaux conformément à la réglementation (Arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l’application des articles R 111-19 à R 111-19-3 et R 111-16-6 du Code de la Construction et de l’Habitation).

Cet accès se fera en empruntant les mêmes circuits que l’ensemble des usagers ou, à défaut, par des circuits présentant une qualité d’usage équivalente.

L’accessibilité de l’ensemble des espaces extérieurs doit être assurée.

Conformité aux arrêtés du 8 décembre 2014 et du 20 avril 2017 relatifs à l’accessibilité des ERP existants.

Principes :

- Largeurs de portes (0,90 m mini), zones de giration (1,50 m), cheminements continus.
- Ascenseurs desservant tous les niveaux.
- Sanitaires accessibles avec barres d’appui, cuvettes à bonne hauteur.
- Escaliers : nez de marche contrastés, bandes d’éveil de vigilance, main-courantes conformes.
- Signalétique adaptée (visuelle, tactile, sonore).

4.2.1.5 SISMICITE LOCALE, CONTRAINTES ET PRESCRIPTIONS POUR LE PROJET

La commune de Marseille est située en zone de sismicité faible (zone 2).

Dans ce cadre, les interventions de réhabilitation devront respecter la réglementation parasismique applicable aux bâtiments existants (arrêté du 22 octobre 2010, Eurocode 8), en veillant à ne pas aggraver la vulnérabilité structurelle.

Les études de maîtrise d’œuvre devront intégrer la vérification des éléments porteurs et non porteurs (charpente, façades, plafonds suspendus, réseaux techniques) afin d’assurer la continuité et la stabilité des ouvrages. Les prescriptions constructives devront garantir la sécurité des usagers et la compatibilité avec les exigences réglementaires ERP.

Code du travail : sécurité et santé des agents, maintenance des installations.

Protection contre le bruit : arrêté du 25 avril 2003 (isolement acoustique des ERP).

Amiante/Plomb : repérages RAAT/RAAD réglementaires avant toute intervention.

4.2.1.6 PERENNITE DE L’OUVRAGE

Les matériaux et équipements choisis seront robustes et résisteront particulièrement aux dégradations naturelles ou non, à l’usure, à la corrosion et au vieillissement.

Les produits et marques utilisés feront appel à des gammes d’usage courant sur le marché, dont la durée d’existence sera la plus longue possible.

4.2.1.7 MAINTENANCE DU BATIMENT

Afin de prévenir les difficultés ultérieures, il est recommandé de prévoir la conception et la mise en œuvre dans les choix architecturaux de matériaux et composants d'entretien et de remplacement faciles.

L'entretien courant du bâtiment ne devra imposer au personnel qu'un minimum de sujétions.

Il devra être aisé et relever de techniques et de matériel courant de nettoyage.

L'ensemble des matériaux mis en œuvre devra être facilement accessible et ceci d'autant plus que la nécessité d'entretien sera régulière dans le temps.

Toutes les parties du bâtiment devront pouvoir être maintenues sans difficulté dans un état de propreté et d'entretien satisfaisant, notamment :

- Les toitures et particulièrement les chêneaux devront être facilement accessibles et être de configuration assez simple,
- Les éléments de structure nécessitant des interventions régulières devront comporter des dispositifs qui faciliteraient celles-ci,
- Les éléments de construction d'accès difficile ne devront nécessiter aucun entretien.

Les surfaces de revêtement (sols en particulier) devront pouvoir être nettoyées très régulièrement. A ce titre, les joints creux, interstices et angles rentrants devront être rejetés ou réduits au minimum.

➔ Le renouvellement de tous les matériels à remplacer, par exemple les ampoules, devra être possible sans la mise en place d'échafaudage spécifique et ne nécessitera pas de qualifications particulières.

➔ L'harmonisation des différents éléments d'équipement sera à rechercher et le nombre de type sera restreint (luminaires, poignées de portes...) afin de limiter ultérieurement les besoins en pièces de rechange.

Les systèmes de productions techniques (exemple : caissons de VMC/CTA) seront dans la mesure du possible installés à hauteur d'homme, sur des emplacements dédiés, sécurisés. Un point d'eau sera installé à proximité pour permettre le nettoyage des unités extérieures. Les éventuels équipements en toiture seront obligatoirement accessibles depuis une échelle à crinoline sécurisée.

4.2.1.8 OBJECTIFS THERMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

Le projet s'inscrit dans le cadre du décret tertiaire, qui impose au Maître d'ouvrage de réduire de manière progressive la consommation énergétique de ses bâtiments : de 40 % d'ici 2030, 50 % d'ici 2040 et 60 % d'ici 2050. À ce jour, l'année de référence pour ces objectifs n'a pas encore été déterminée par le Maître d'ouvrage. Le projet devra respecter la réglementation thermique applicable aux bâtiments existants, qui se décline en deux volets :

- **RT Existant globale** pour les rénovations lourdes de bâtiments de plus de 1000 m² et construits après 1948.
- **RT Existant par élément** pour les autres types de rénovations.

Dans le cas du périmètre « CMT », **c'est la RT Existant par élément** qui s'applique. Il est demandé au maître d'œuvre de dépasser les exigences réglementaires en respectant les objectifs du label BBC Rénovation pour ce bâtiment.

- Intégration de matériaux durables (peintures A+, isolants biosourcés, menuiseries performantes) dans la mesure où le budget le permet.
- Gestion des déchets de chantier et valorisation conformément au décret 2020-181.

4.2.2 EXIGENCES TECHNIQUES

4.2.2.1 STRUCTURE (BETON ARME)

La structure porteuse en béton armé présente un état globalement satisfaisant et ne montre pas, à ce stade, de signe de désordre structurel majeur. Les observations relèvent principalement des fissurations superficielles (type retrait/faïençage) localisées sur certains parements, sans indice d'instabilité ni déformation notable.

Des indices de carbonatation ponctuelle ont également été identifiés, traduisant un vieillissement localisé des bétons en zones exposées et pouvant, à terme, favoriser l'amorçage de corrosion d'armatures si l'enrobage est insuffisant ou si des infiltrations sont présentes.

Dans ce contexte, l'état actuel oriente prioritairement vers une logique de maintenance corrective ciblée et de préservation de la durabilité, plutôt que vers des interventions de renforcement lourd.

Objectifs :

- maintenir la pérennité et la sécurité d'exploitation de l'ouvrage (ERP),
- traiter les désordres sans alourdir inutilement le projet,
- éviter toute aggravation (corrosion / infiltrations / éclats),
- garantir la compatibilité avec les adaptations architecturales et techniques à venir.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après :

- Réparations localisées des bétons dégradés : purge des zones altérées, reconstitution par mortiers de réparation adaptés, finition compatible avec les existants.
- Traitement anticorrosion des armatures lorsque celles-ci sont apparentes ou affectées : nettoyage, passivation/protection, puis reconstitution.
- Traitement des fissures selon diagnostic :
 - o fissures superficielles : rebouchage / traitement de surface ;
 - o fissures actives ou infiltrantes : traitement spécifique (ouverture, injection/colmatage) après identification de la cause.
- Protection de surface si nécessaire, notamment en façades ou zones exposées : ragréage, protection minérale / système de protection adapté, dans une logique de durabilité et maintenance limitée.

Attendus des études de maîtrise d'œuvre :

- confirmer le diagnostic par une campagne ciblée (cartographie fissures, contrôles de carbonatation, repérage des zones sensibles, sondages ponctuels si utile) ;
- vérifier que les interventions prévues n'induisent pas de fragilisation (percements, réservations, charges rapportées, reprises) et que les éléments non porteurs/secondaires restent cohérents (ancrages, plafonds, façades, réseaux) ;
- proposer, si nécessaire, un plan de priorisation des réparations (zones à risque / urgences) compatible avec le phasage en site occupé.

Principe à ce stade : pas de renforcement structurel lourd prévu dans l'hypothèse de référence.

Toute proposition de renforcement ne sera envisagée qu'en cas de justification objective issue des études (désordre évolutif, modification de charges, contraintes nouvelles, etc.).

4.2.2.2 ÉTANCHEITE

Les toitures-terrasses actuelles présentent un niveau de vétusté avancé. Les complexes existants apparaissent en fin de vie, avec des désordres d'étanchéité récurrents (infiltrations) et des points singuliers (relevés, acrotères, évacuations) probablement fragilisés. L'isolation thermique est inexistante, insuffisante ou obsolète, ne permettant plus d'atteindre les niveaux de performance attendus ni d'assurer un confort satisfaisant et une maîtrise des consommations.

Certaines terrasses accessibles avec dalles sur plots montrent une dégradation des supports et/ou un défaut de planéité, susceptible d'aggraver les stagnations d'eau et les risques d'infiltration. Dans ce contexte, l'état actuel oriente vers une reprise intégrale des complexes de toiture, intégrant une remise à niveau des protections, de la sécurité et de la gestion des eaux pluviales.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après :

- Dépose complète des complexes existants (étanchéité et isolant).
- Reprise complète des complexe d'étanchéité
- Dimensionnement des évacuations EP selon DTU 60.11 / NF EN 12056-3, avec surverses de sécurité.
- Mise en sécurité : garde-corps et lignes de vie.

La MOE proposera la solution la plus pertinente (membrane bitume/synthétique, isolation, protection, pentes), sous réserve d'atteindre les objectifs ci-dessus et d'assurer la maintenabilité.

4.2.2.3 FAÇADES

Les façades en béton présentent un encrassement généralisé et des salissures liées au vieillissement des parements et aux conditions d'exposition (ruissellement, pollution, développement biologique ponctuel). Des fissurations sont observées, mêlant fissures de retrait/faïençage et fissures plus marquées localisées, ainsi qu'un vieillissement des revêtements (altérations, défauts d'aspect, pertes d'adhérence ponctuelles).

L'état actuel justifie des interventions visant à restaurer l'intégrité des parements, traiter les désordres (notamment fissures) et, en cohérence avec la stratégie énergétique, intégrer une amélioration thermique par l'extérieur lorsque retenue.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après :

- Nettoyage des façades par procédé doux adapté aux supports (haute pression douce ou méthode équivalente), incluant un traitement antifongique/anti-microbien si nécessaire, afin de retrouver un état de surface compatible avec les réparations et protections ultérieures.
- Réfection des enduits / ragréages et reprises ponctuelles des zones dégradées (épaufrures, éclats, défauts d'adhérence), avec compatibilité support et finition.
- Traitement des fissures après diagnostic et cartographie :
 - o fissures de retrait/faïençage : reprises et traitement de surface ;
 - o fissures structurelles ou évolutives : traitement spécifique (ouverture, injection/colmatage/pontage selon cas), après identification de la cause et validation technique.
- Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) selon stratégie énergétique : mise en œuvre d'un système ITE

adapté au support et à la durabilité attendue, avec protection par revêtement minéral (type silicate) ou organo-minéral, à définir par la MOE (justification technique et pérennité).

- Traitement renforcé des interfaces / points singuliers : tableaux et appuis de baies, nez de dalle, acrotères, pieds de façades, jonctions menuiseries-façades, descentes EP, équipements rapportés, afin d'assurer continuité thermique, étanchéité, gestion des eaux de ruissellement et qualité de finition.

La MOE vérifiera la compatibilité de l'ITE avec les accès, seuils, garde-corps, protections solaires et raccords en toiture/terrasses, et proposera les adaptations nécessaires.

4.2.2.4 MENUISERIES EXTERIEURES

Les menuiseries extérieures existantes sont majoritairement en simple vitrage et présentent des défauts d'étanchéité à l'air et à l'eau, générant inconfort (courants d'air, parois froides), risques d'infiltrations ponctuelles et performances thermiques insuffisantes. Les protections solaires en place sont vétustes et/ou peu efficaces, contribuant aux surchauffes estivales et à une maîtrise limitée des apports solaires et de l'éblouissement. L'état actuel conduit à privilégier une reprise complète des menuiseries et des protections solaires, avec un traitement rigoureux des interfaces (tableaux, appuis, calfeutremments) pour sécuriser durablement les performances.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après :

- Dépose progressive des menuiseries existantes, avec organisation garantissant la continuité de fermeture/sécurité des locaux pendant les phases travaux (protections provisoires si nécessaire).
- Remplacement par des menuiseries performantes (aluminium à rupture de pont thermique ou bois-alu), intégrant un double vitrage faiblement émissif avec objectifs $U_g \leq 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ et performance globale $U_w \leq 1,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.
- Performances d'étanchéité et d'acoustique : traitement soigné des calfeutremments et interfaces pour atteindre un classement A*4 minimum à l'air ; performance acoustique cible $\geq 30 \text{ dB}$ (à confirmer/ajuster selon contexte).
- Protections solaires performantes adaptées aux orientations et usages : stores extérieurs, brise-soleil orientables, toiles techniques/micro-perforées ou équivalent, avec objectif de maîtrise du confort d'été et limitation de l'éblouissement.
- Traitement des interfaces / points singuliers : tableaux, appuis, bavettes, rejingots, liaisons avec façade/ITE si prévue, et liaisons avec toitures/terrasses, afin d'assurer continuité thermique, étanchéité et durabilité.
- Conformité accessibilité au droit des accès concernés (largeurs utiles, seuils, dispositifs de manœuvre), si des portes extérieures sont comprises dans le périmètre.

Durabilité / maintenance : la maîtrise d'œuvre retiendra des menuiseries, quincailleries et protections solaires robustes et facilement maintenables (accès au nettoyage, remplacement aisé des pièces d'usure, toiles/lames, motorisations si présentes), avec prescriptions de durabilité adaptées au contexte d'exposition et à l'exploitation du bâtiment.

4.2.2.5 SERRURERIE

Les ouvrages de serrurerie/métallerie existants (garde-corps, mains courantes et blocs-portes métalliques extérieurs) présentent des écarts de conformité et des limites de performance.

Les garde-corps et mains courantes ne répondent pas pleinement aux exigences d'accessibilité (PMR) et de sécurité d'usage (hauteurs, continuités, préhension, retours, etc.). Les blocs-portes métalliques extérieurs

apparaissent peu performants thermiquement, susceptibles de générer des déperditions et un inconfort en zones d'accès. Enfin, la présence de traces de corrosion et de dégradations au droit des fixations/ancrages compromet la durabilité et nécessite une remise à niveau.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après.

- Mise en conformité complète des garde-corps et mains courantes, conformément aux exigences applicables, notamment NF P 01-012 et prescriptions PMR : continuité, hauteurs, écartements, qualité de préhension, prolongements/retours, et intégration aux cheminements.
- Remplacement des blocs-portes extérieurs métalliques par des ensembles à rupture de pont thermique, avec objectif de performance thermique globale $U_w \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{.K}$, et traitement soigné de l'étanchéité périphérique (air/eau) au droit des interfaces.
- Reprise des fixations/ancrages et remise à niveau des platines, scellements et points singuliers, avec traitement anticorrosion généralisé adapté au contexte d'exposition et aux exigences de durabilité.
- Interfaces : la MOE définira les détails de raccordement avec les supports (béton/maçonneries), les façades/ITE éventuelle, les seuils et les revêtements, afin d'assurer la continuité des performances et la pérennité des assemblages.
- Maintenance : prescriptions favorisant l'entretien (accessibilité, remplacement des pièces d'usure, protection des zones sensibles) et limitation des reprises futures.

4.2.2.6 CURAGE / DEPOSES PREALABLES DES PLATEAUX

Les travaux dans le bâtiment sont réalisés sur des zones entièrement curées, en vue d'une recomposition complète des espaces. Le curage constitue une phase structurante de l'opération, conditionnant la qualité, les délais et la sécurité du chantier en site occupé.

La maîtrise d'œuvre définira et cartographiera les déposes nécessaires, incluant notamment :

- dépose des cloisons, doublages, faux-plafonds et équipements associés, dans les zones concernées ;
- dépose des revêtements de sols (et plinthes), y compris sous-couches, ragréages non adhérents et éléments incompatibles avec la future mise à niveau ;
- dépose des revêtements muraux non conservables (peintures dégradées, revêtements décollés, supports altérés) selon état et objectifs de finition ;
- dépose des blocs-portes intérieurs non conservables et équipements associés (ferme-portes, quincailleries, impostes, oculus, etc.) ;
- dépose des équipements sanitaires et accessoires non conservables, le cas échéant.

Gestion des risques et diagnostics préalables

La MOE intégrera les obligations de repérage et de prévention (amiante/plomb et autres polluants éventuels) et définira les dispositions de sécurité associées. Le curage devra préserver les ouvrages à conserver et anticiper les interfaces avec les phases ultérieures (réseaux, menuiseries, doublages).

Site occupé – contraintes d'organisation

Le phasage du curage devra garantir le maintien des cheminements et la séparation stricte des zones chantier/exploitation (balisage, cloisonnements provisoires, maîtrise poussières/bruit, évacuation des gravats), avec une organisation compatible avec l'activité du campus.

Attendus MOE

La MOE produira : plans "à curer / à conserver", méthode de dépose, phasage, et estimation associée, en intégrant les sujétions de site occupé.

4.2.2.7 CLOISONS INTERIEURES

Les cloisonnements intérieurs existants sont **inadaptés** aux usages et à l'organisation fonctionnelle recherchée. Ils apparaissent vétustes, hétérogènes, et ne présentent pas de performances identifiées ou garanties en matière d'acoustique et de résistance au feu. Les dispositions actuelles ne permettent pas non plus d'intégrer correctement les besoins techniques associés aux locaux (réservations, passages de réseaux), notamment pour les éventuels usages de type laboratoire.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après.

- Démolition / restructuration complète des cloisonnements, avec recomposition des espaces en cohérence avec le programme fonctionnel et les cheminements (circulations, accès, dégagements).
- ☐ Mise en œuvre de nouvelles cloisons techniques intégrant les performances requises :
 - o exigences acoustiques adaptées aux voisinages et usages (salles, bureaux, zones pédagogiques), à définir et justifier par la MOE ;
 - o exigences feu adaptées au zonage et à la réglementation, avec objectif indicatif EI60 lorsque des cloisons séparatives le nécessitent.
- Mise en place, lorsque pertinent, de cloisons vitrées ou parties vitrées permettant transparence, surveillance et apport de lumière, sous réserve de garantir les exigences réglementaires et de performance (acoustique, feu si concerné, sécurité des personnes).
- Intégration de réservations et cheminements techniques dans les cloisonnements pour les réseaux spécifiques (fluides de laboratoire : GAZ, VE, EP, et réseaux associés), avec coordination des traversées, trappes de visite, et continuités acoustiques / coupe-feu au droit des percements.
- Traitement des interfaces en tête et en pied de cloisons (plafonds/sols), traversées techniques et appareillages, afin de garantir les performances annoncées et la pérennité des finitions.

Vigilance locaux à usage laboratoire / fluides

La maîtrise d'œuvre vérifiera la compatibilité réglementaire et technique des locaux concernés (sécurité incendie, ventilation/extraction, stockage éventuel, dispositifs de coupure et signalisation, accessibilité maintenance) et définira les dispositions associées aux réseaux de fluides (GAZ, VE, EP) afin de garantir la sécurité des usagers et la conformité de l'exploitation.

4.2.2.8 PLAFONDS

Les plafonds existants sont datés et présentent des désordres visibles : auréoles d'humidité, vieillissement des dalles/ossatures et éléments localement dégradés. Ces altérations nuisent au confort, à l'esthétique et à la maintenabilité des réseaux en plénum. L'état actuel ne permet pas non plus d'assurer de manière satisfaisante l'intégration des futurs équipements (CVC, éclairage, ventilation) ni les performances acoustiques attendues dans des locaux d'enseignement et/ou techniques.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme. La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après.

- Dépose complète des plafonds existants (dalles et ossatures si nécessaire), avec traitement préalable des causes de désordres (humidité/infiltrations) en cohérence avec les autres lots.

- Mise en œuvre de faux-plafonds modulaires démontables en trame 600×600, à absorption acoustique renforcée avec objectif $\alpha_w \geq 0,7$, adaptés aux usages pédagogiques et garantissant la maintenabilité (trappes de visite, accès réseaux).
- Incorporation et coordination des équipements et réseaux en plénum : CVC, gaines de ventilation, éclairage LED, détection/sécurité incendie le cas échéant, courants faibles, avec réservations et dispositions évitant les conflits de réseaux.
- Locaux à usage laboratoire (si concernés) : plafonds et plénums adaptés au passage des gaines techniques et aux contraintes de maintenance/évolution (cheminements, trappes, accessibilité), avec vérification de la compatibilité avec les exigences de sécurité et de ventilation propres à ces locaux.

Qualité de l'air / COV : la MOE privilégiera des dalles, isolants, colles et produits de finition à faibles émissions (étiquetage **A+** a minima lorsque applicable) et intégrera, en site occupé, une organisation limitant les nuisances (poussières/odeurs) et garantissant des délais de remise en service compatibles (ventilation adaptée, phasage)

4.2.2.9 REVETEMENTS DE SOLS

Les revêtements de sols existants sont hétérogènes, globalement usés et présentent des dégradations ponctuelles (taches, arrachements, défauts d'adhérence), aggravées localement par les anciens usages de type laboratoire (solllicitations mécaniques et possibles agressions par produits). L'état actuel ne garantit ni la robustesse attendue pour des locaux d'enseignement/techniques, ni une hygiène et une facilité d'entretien satisfaisantes, en particulier dans les zones potentiellement exposées à des produits ou à des nettoyages fréquents.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après :

- Dépose complète des revêtements de sols existants, plinthes comprises si nécessaire, avec préparation des supports (ragréages localisés, reprises de planéité) afin d'obtenir un état compatible avec les revêtements neufs et la durabilité attendue.
- Mise en œuvre de revêtements PVC (ou équivalent) acoustiques, adaptés aux locaux d'enseignement et aux circulations, avec classement UPEC "fort trafic" (à préciser par la MOE selon zones), et objectifs de robustesse, facilité d'entretien et compatibilité avec le site occupé.
- Dans les sanitaires : rénovation des carrelages/faïences lorsque ces locaux sont concernés par le programme, avec choix de matériaux compatibles avec l'usage et l'entretien (glissance, résistance, pérennité des joints).
- Dans les escaliers et zones à risque : revêtements ou traitements antidérapants conformes et durables, incluant nez de marches/contrastes/continuités, afin de sécuriser les déplacements.

Vigilance – anciens usages de laboratoire : la maîtrise d'œuvre vérifiera l'état réel des supports après dépose (pollutions/imprégnations éventuelles, résidus de produits, dégradations cachées) et définira, si nécessaire, les dispositions de traitement adaptées (nettoyage renforcé, primaire/barrière, reprises de support) ainsi que les modalités d'évacuation des déchets conformément à la réglementation.

Qualité de l'air / COV en site occupé : les revêtements, colles, ragréages et produits de finition devront être à faibles émissions (étiquetage sanitaire A+ a minima), et la maîtrise d'œuvre intégrera une organisation de chantier limitant les nuisances (odeurs), avec temps de séchage/recouvrement compatibles, ventilation adaptée et phasage permettant de maintenir des conditions d'usage acceptables dans un campus en activité.

4.2.2.10 REVETEMENTS MURAUX

Les revêtements muraux existants (principalement peintures) sont anciens et présentent des signes de fatigue : cloques, défauts d'adhérence ponctuels et surfaces tachées. Ces désordres traduisent un vieillissement des supports et/ou des sollicitations spécifiques (nettoyages répétés, humidité, projections), et ne permettent plus d'assurer un niveau satisfaisant d'hygiène, de durabilité et d'image pour des locaux d'enseignement et potentiellement techniques.

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après :

- Préparation des supports : nettoyage, reprise ponctuelle des défauts (rebouchages, ponçages), ragréages locaux si nécessaire, traitement des zones décollées ou fragilisées, afin de garantir une finition durable.
- Reprise intégrale des peintures dans les locaux concernés, avec des produits à faibles émissions (étiquetage sanitaire A+ a minima) et des teintes adaptées à un usage pédagogique (confort visuel, lumière, ambiance).
- Mise en œuvre de traitements renforcés dans les zones sensibles et à fort passage : peintures lavables/lessivables, systèmes renforcés (surfaçage ou revêtements de protection) dans les circulations, abords de portes, zones de contact et points d'usure.
- Mise en œuvre de faïences murales (ou revêtement équivalent hygiénique et étanche) sur une hauteur d'environ 2,00 m dans les zones concernées par des usages de chimie humide, avec traitement soigné des joints, angles et points singuliers (équipements, pénétrations).
- Mise en place de protections murales résistantes aux chocs dans les circulations et zones sollicitées (abords de portes, angles, zones de passage), avec choix de matériaux robustes, réparables et compatibles avec l'entretien.
- Qualité de l'air / site occupé : la MOE intégrera un phasage et des prescriptions limitant les nuisances (odeurs) et garantissant des temps de séchage/recouvrement compatibles avec l'exploitation, avec ventilation adaptée et remise en service progressive des zones.

Qualité de l'air / COV en site occupé : les revêtements, colles et produits de finition devront être à faibles émissions (étiquetage sanitaire A+ a minima), et la maîtrise d'œuvre intégrera une organisation de chantier limitant les nuisances (odeurs), avec temps de séchage/recouvrement compatibles, ventilation adaptée et phasage permettant de maintenir des conditions d'usage acceptables dans un campus en activité.

4.2.2.11 BLOCS-PORTES INTERIEURS

Les blocs-portes intérieurs existants sont hétérogènes (typologies, dimensions, quincailleries) et ne permettent pas d'assurer un niveau homogène de performance et de conformité. Les portes en place ne répondent pas, pour une part significative, aux exigences attendues en matière de sécurité incendie (coupe-feu) et d'acoustique, et certaines configurations ne sont pas compatibles avec les besoins d'accessibilité et de sécurité d'exploitation (PMR, évacuation, usage intensif).

Dans les zones à vocation pédagogique technique (labos), les besoins de surveillance et de sécurité d'usage justifient par ailleurs des dispositions spécifiques (oculus, signalisation, compatibilité avec prescriptions de sécurité).

Interventions envisagées

Les interventions ci-dessous constituent un socle minimal au regard de l'état constaté et des objectifs du programme.

La maîtrise d'œuvre devra compléter et préciser l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'opération, y compris toutes prestations induites, adaptations, interfaces et mises en conformité réglementaires (sécurité, accessibilité, hygiène, maintenance), même si elles ne sont pas explicitement listées ci-après :

- Remplacement des blocs-portes non conformes ou non conservables par des ensembles adaptés aux usages, avec objectif minimal de performance isophonique $R_w \geq 32$ dB (à ajuster par la MOE selon voisinages et exigences des locaux).
- Mise en conformité coupe-feu des portes selon zonage et réglementation, avec objectifs indicatifs EI30 / EI60 selon secteurs, y compris huisseries, accessoires, modalités de pose et calfeutrements périphériques.
- Quincailleries et équipements adaptés à l'accessibilité et à la sécurité : dispositifs PMR (manœuvre, efforts, préhension), ferme-portes conformes lorsque requis, et barres antipaniques selon destination et exigences d'évacuation.
- Locaux à usage laboratoire (si concernés) : mise en place de portes avec oculus (ou parties vitrées) permettant la surveillance pédagogique, sous réserve de compatibilité avec les performances attendues (acoustique, feu si requis, sécurité des personnes), et définition des protections associées (vitrage adapté, résistance, entretien).

Exigences acoustiques :

- Pour les salles de TP, bureaux et locaux nécessitant confidentialité : mise en place de portes isophoniques avec objectif minimal $R_w \geq 32$ dB (à ajuster et justifier par la MOE selon voisinages).

Sécurité incendie / compartimentage

Mise en conformité coupe-feu des blocs-portes selon zonage (objectif indicatif EI30 / EI60 suivant secteurs), y compris huisseries, accessoires, modalités de pose, et compatibilité avec le SSI le cas échéant (DAS, asservissements).

Accessibilité et sécurité d'évacuation

- quincailleries et équipements adaptés PMR (largeurs utiles, efforts de manœuvre, organes de préhension), ferme-portes conformes lorsque requis, et dispositifs d'ouverture d'urgence (barres antipaniques) selon réglementation et usage.

La MOE précisera les tableaux de portes (typologies par local), les performances attendues et les détails d'interface avec cloisons/plafonds/sols, en cohérence avec le phasage en site occupé.

4.2.2.12 CVC ET PLOMBERIE

4.2.2.12.1 DONNEES DE BASE

Conditions climatiques de référence

La zone climatique est : H3.

Les conditions climatiques sont :

- -5°C, 90% HR pour les conditions extérieures hiver.
- 34°C, 35% HR pour les conditions extérieures été.

Apports internes

Les apports suivants feront l'objet d'une prise en compte dans l'ensemble des études et simulations :

- Rayonnement solaire en fonction de l'orientation, nature des parois et configuration du bâtiment
- Équipements spécifiques
- Occupation du local
- Éclairage
- Equipements informatiques et audiovisuels

Débit minimal d'air neuf hygiénique

Les débits minimums d'air neuf hygiénique seront calculés en fonction de l'usage du local.

Ils seront à minima conformes au code du travail (article R4222-6) et au règlement sanitaire départemental.

Les extractions et compensations des sorbonne seront conformes aux normes en vigueur au moment de la réalisation des travaux, notamment la NF EN 14175.

L'ensemble des débits d'air neuf demandés sont précisés dans les fiches par locaux

Température à maintenir dans les locaux traités

Chauffage : Température ambiante hiver : 19°C à minima par -5°C extérieur

Rafrachissement : Température ambiante été des locaux rafraichis : -7°C par rapport à la température extérieure, avec un minimum de 26°C

Le recours au rafraichissement actif sera limité à quelques locaux. Le MOE devra justifier de l'atteinte des objectifs de températures ambiantes en été par la réalisation d'une simulation thermique dynamique basée sur les données météorologiques incluant les effets du changement climatique suivant le scénario RCP 8.5 moyen du GIEC pour 2050.

4.2.2.12.2 → CHAUFFAGE/RAFRAICHISSEMENT

Les installations de chauffage/rafraichissement existantes seront déposées.

Le bâtiment CMT sera chauffé par une production indépendante (pas de raccordement à la chaufferie hybride du site). Il sera privilégié des systèmes de chauffage fonctionnant avec un fluide frigorigène à faible impact environnemental.

Pour des raisons esthétiques, la ou les unités de production devront être au maximum dissimulées et ne pas engendrer de nuisances acoustiques pour le projet et pour son environnement. Toutes les dispositions seront prévues à cet égard par le concepteur.

Par ailleurs, le concepteur prévoira les espaces de maintenance et les cheminements sécurisés aux interventions de maintenance sur les équipements techniques.

Les réseaux de distribution de chaleur seront isolés par un calorifuge de classe 4 minimum dans les zones non chauffées et de classe 3 minimum dans les autres zones.

Les salles d'analyse seront rafraichies toute l'année.

Le reste du bâtiment ne sera pas rafraîchi. Il sera prévu la mise en œuvre de dispositifs architecturaux permettant de limiter les apports externes en été.

Les émetteurs existants seront remplacés, ils seront équipés d'une régulation terminale permettant une gestion de la température ambiante individuelle pour chaque local.

Le traitement thermique des locaux fera l'objet d'une attention particulière du maître d'œuvre.

Un soin particulier sera apporté au confort des utilisateurs (températures homogènes, pas de diffusion directe sur les utilisateurs, temps de réaction des installations, acoustique, etc.) ainsi qu'à l'esthétique (notamment aux intégrations de grilles et aux commandes).

Concernant les terminaux, une étude spécifique permettant de comparer différents systèmes sera soumise à l'avis du Maître d'Ouvrage. Ils seront facilement accessibles pour la maintenance. Dans le cas de la mise en œuvre de système de chauffage/rafraîchissement par convection, les vitesses d'air seront inférieures à 0,15 m/s à 1m du sol.

4.2.2.12.3 VENTILATION

Le renouvellement d'air sera assuré par des systèmes de ventilation mécanique. Les systèmes double flux avec récupération d'énergie seront privilégiés afin d'optimiser la performance énergétique et le confort hygrothermique.

Toute solution alternative proposée par le concepteur devra être accompagnée d'une justification démontrant le respect des exigences de qualité d'air, de confort et des objectifs énergétiques définis dans le présent programme.

Les centrales de traitement d'air devront être conformes à la réglementation en vigueur en termes de conception, de filtration et de consommation énergétiques.

La répartition des CTA devra tenir compte de la typologie des locaux desservis.

Il sera prévu des centrales de traitement d'air à très haut rendement répondant à la directive ErP 2018.

La puissance spécifique des CTA ne devra pas excéder 0,50 Wh/m³ (soufflage + extraction) pour les pertes de charge réelles du réseau.

Leur conception devra permettre le free cooling.

Les niveaux de filtration mis en œuvre au niveau des CTA seront a minima les suivants :

- G4 à la reprise
- F5 + F8 au soufflage

Les niveaux de filtration permettront d'atteindre la classification SUP 1 selon la norme EN 16 798.

Les centrales de traitement d'air double flux mises en œuvre seront obligatoirement à haut rendement de récupération, supérieur à 85%

Les réseaux de ventilation seront conçus de manière à garantir un maximum d'étanchéité afin de minimiser les pertes de débits. **L'étanchéité des réseaux de ventilation sera de classe B.**

Ils respecteront également les normes NF EN 12097 et annexes.

Les vitesses d'air résiduelles dans les locaux devront être comprises entre 0.15m/s et 0.20m/s.

Pour les locaux à forte occupation, mais à usage discontinu, il sera prévu une gestion de l'air neuf en fonction de l'occupation. Des capteurs de CO₂ seront installés dans les salles de classe.

De façon générale, les réseaux de ventilation devront respecter les prescriptions suivantes :

- Des registres mécaniques destinés à l'équilibrage de la ventilation seront à prévoir ;
- Toutes les gaines de ventilation seront équipées de trappes de visite pour les opérations de nettoyage interne des gaines ;
- L'emplacement des bouches de soufflage devra être étudié afin de limiter la gêne occasionnée pour les occupants ;
- Les prises d'air neuf seront positionnées de façon à éviter toute entrée de gaz d'échappement ou autres substances polluantes par un tiers ;
- Les rejets d'air s'effectueront de préférence en toiture ;
- L'installation de ventilation comprendra tous les organes exigés par la réglementation incendie ;
- L'ensemble des appareils de ventilation disposera d'une isolation phonique renforcée. Si besoin, les flux des installations de traitement d'air seront équipés de pièges à sons afin de garantir les niveaux sonores dans les locaux. Les vitesses d'air ne devront pas générer des nuisances acoustiques.

Le remplacement des filtres devra se faire très facilement en aménageant les accès.

Les bouches qui assurent la diffusion de l'air seront facilement démontables pour permettre les opérations de nettoyage. Une indication précisera le débit qui a été préréglé.

Lorsque les CTA sont positionnées à l'intérieur des locaux, leur implantation devra se faire en local technique dédié avec un accès aisé et le respect des dégagements nécessaires pour la maintenance. Une attention particulière sera portée sur l'acoustique.

Les locaux à pollution spécifique, types sanitaires, seront équipés d'une extraction mécanique indépendante, à fonctionnement programmable. La puissance spécifique des ventilateurs VMC ne devra pas excéder 0,25 Wh/m³ pour les pertes de charge réelles du réseau.

Les rejets d'air des réseaux prendront en compte l'orientation des vents dominants. Il sera prévu une distance minimale de 8m entre les rejets d'air et toute prise d'air neuf ou baie ouvrante.

Il sera prévu les systèmes d'extraction et de compensation spécifiques aux sorbonnes et aux hottes conformément aux normes en vigueur.

Il sera également prévu des bras d'aspiration avec articulations à friction sur certains postes de travail raccordés à une extraction ATEX.

Les réserves et stockage de produits chimiques seront ventilés avec un extracteur ATEX indépendant.

4.2.2.12.4 → PLOMBERIE/SANITAIRES/FLUIDES SPECIAUX/MOBILIER SPECIFIQUE

Principe et généralités

Depuis le compteur existant, il sera prévu la refonte globale des réseaux de distribution d'eau froide.

Les réseaux d'évacuation EU/EV et EP seront adaptés selon le nouvel aménagement.

Le concepteur devra prévoir l'ensemble de l'installation sanitaire, à savoir les équipements décrits dans les fiches espace et leurs raccordements.

Les bases de calculs des débits (fonction des vitesses) sont définies par la réglementation.

Des équipements hydro économes seront systématiquement prévus.

Il sera également prévu la production et la distribution des fluides spéciaux selon l'aménagement du projet et les besoins du MOA.

Détail des prestations à prévoir

Les prestations à prévoir dans le cadre de la conception sont :

- Raccordement eau froide depuis les réseaux existants dans la zone

- Production d'ECS
- Les organes de coupures, de comptage, disconnecteurs, filtration.
- Les distributions des réseaux d'EF et d'ECS et bouclage ECS le cas échéant.
- Les appareils terminaux tels que définis dans les fiches par local,
- La collecte et les rejets des EU, EV et EP.
- La production et la distribution d'air comprimé, de vide et d'argon.
- Le repérage de l'ensemble des équipements.

Réseaux de distribution d'Eau froide sanitaire

Le concepteur devra prévoir la reprise de tous les réseaux de distributions d'EFS depuis l'arrivée d'eau générale du bâtiment.

Les réseaux de distribution devront être :

- Compatibles entre eux, si différents entre distribution principale et secondaire.
- L'ensemble des réseaux devront être calorifugés.

Toutes les alimentations à risque de pollution seront équipées de clapets anti-retour, anti-pollution, de soupapes anti-vides ou de disconnecteurs.

Il sera prévu la mise en œuvre de sous-compteurs par entité et de dispositifs de détection de fuite dont les informations pourront être ultérieurement remontées à une GTB.

Production et distribution des fluides spéciaux

Le concepteur prévoira : eau froide, air comprimé, vide et argon selon l'aménagement du projet et les besoins du maître d'ouvrage.

Il sera prévu :

Air comprimé :

- Production par compresseur centralisé, avec sécheur et filtration adaptés à la qualité requise.
- Distribution : réseaux en inox, dimensionné pour le débit et la pression nécessaires, avec pente pour évacuation des condensats et purgeurs automatiques.
- Prises : points de distribution équipés de raccords rapides normalisés, positionnés de manière ergonomique (muraux ou sur paillasse selon demande MOA).

Vide :

- Production par pompe à vide centralisée, adaptée au niveau de vide requis par les activités.
- Distribution : réseau étanche en inox ou PVC haute résistance, avec clapets anti-retour.
- Prises : sorties normalisées avec vannes de sectionnement et raccords adaptés.

Argon et autres gaz :

- Réseau sécurisé avec détendeurs, vannes et dispositifs de sécurité.
- Distribution : tuyauterie métallique (acier galvanisé ou inox selon pureté), identification par couleur et marquage.
- Prises : robinets ou raccords spécifiques gaz, conformes aux normes.

Conformité :

- Respect des normes en vigueur pour conception, installation et essais (ISO, EN, NF).
- Prévoir documentation technique complète (plans, schémas, procédures de maintenance).

Production d'eau chaude sanitaire et distribution d'ECS

Les points d'eau chaude correspondront aux besoins liés à l'activité de l'espace (voir fiches espaces).

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par des chauffe-eau de petite capacité installés à proximité des points de puisage.

Le concepteur devra prévoir l'ensemble des réseaux de distribution d'ECS

Les matériaux devront être :

- Compatible avec le liquide transporté
- Compatibilité entre matériaux, si différents entre distribution principale et secondaire.

L'ensemble des réseaux devra être calorifugé (minimum classe 3).

Désinfection des réseaux de distribution

La désinfection de l'ensemble des réseaux de distribution et ce depuis le point de raccordement extérieur devra être prévue à la réception de l'ouvrage.

Réseaux d'évacuation EU-EV-EP

Les matériaux utilisés devront être adaptés aux eaux à évacuer ainsi qu'aux contraintes acoustiques et réglementaires. Ils devront garantir leur pérennité dans le temps.

La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise du bâtiment, ne devra pas être inférieure à 2 %. Les réseaux doivent pouvoir être visitables et accessibles par le personnel de maintenance.

Toutes les chutes seront munies de ventilations primaires avec sortie en toiture.

Le maître d'œuvre veillera à ce que les relevages ne soient mis en place que lorsqu'il y a impossibilité d'un raccordement en gravitaire. Si une station de relevage reste indispensable, elle ne relèvera que les eaux des niveaux ne pouvant être raccordés sur le collecteur de la rue. Les étages supérieurs seront évacués en gravitaire.

Appareils terminaux

Les appareils sanitaires seront de 1er choix et choisis en fonction de leur solidité et leur facilité d'entretien. Ils seront adaptés à l'usage et au public concerné, notamment aux normes PMR pour les espaces qui leur sont dédiés.

Tous les appareils seront prévus complètement installés avec robinetteries, vidages, siphons et accessoires de fixation.

L'ensemble des robinetteries sera prévu avec blocage de la température et un limiteur de débit.

L'ensemble des équipements sanitaires devront être isolables individuellement.

Les robinetteries seront de type hydro économe. Il sera privilégié la mise en œuvre de robinetteries temporisées à déclenchement manuel (détection infrarouge proscrite).

Les WC seront équipés de chasse double commande.

Il sera prévu l'installation d'une douche de sécurité dans la salle de TP.

Le détail des appareils terminaux est indiqué dans les fiches espace.

Mobilier

Il sera prévu la fourniture de :

- **Paillasse sèches** : équipées de plan adapté au travail réalisé avec attentes techniques selon besoins du MOA.
- **Paillasse ou plots humides** : de plan adapté au travail réalisé avec attentes techniques selon besoins du MOA, avec évier intégré, robinetterie adaptée (eau, gaz si nécessaire) et système d'évacuation.
- **Paillasse techniques** : conçues pour accueillir des équipements spécifiques (balances, instruments analytiques), avec plans renforcés, passages pour fluides et électricité, et ventilation localisée si requis.

4.2.2.13 ELECTRICITE – COURANTS FORTS

Origine de l'installation électrique

L'installation électrique a pour origine le poste de transformation privé situé dans le bâtiment Equerre et alimentant une antenne HTA du site.

Cette antenne HTA permet d'alimenter 3 postes de transformation composés chacun d'un ensemble de cellules HTA, de 2 transformateurs et d'une Armoire Générale Basse Tension.

Architecture électrique

L'alimentation électrique du bâtiment CMT sera conservée dans la mesure du possible (un bilan de puissance estimatif sera réalisé pour conforter la décision). Les tableaux électriques du bâtiment CMT seront remplacés. Les protections seront dimensionnées conformément à la norme NF C 15-100, avec sélectivité adaptée.

Le concepteur organisera son architecture pour permettre la meilleure adaptation de l'adduction électrique en gardant la meilleure modularité et évolution possible.

Les tableaux de salles seront évités, on privilégiera le regroupement dans des armoires locales centralisant les protections et les comptages.

Les locaux électriques seront idéalement sur la même trame verticale par unité de bâtiment.

Éclairage :

L'éclairage artificiel devra assurer des conditions de confort d'usage optimales, tant par le niveau d'éclairement que par la maîtrise des contrastes, du degré d'uniformité, et par l'indice de rendu des couleurs.

Les locaux ou circulations ayant accès à la lumière naturelle seront équipés d'un système de variation automatique en fonction de l'apport en lumière du jour.

Les circulations, vestiaires, sanitaires, stockages, réserves et tous locaux à occupation intermittente seront équipés de détecteur de présence coupant l'allumage au bout d'une temporisation réglées (2 à 10 minutes en fonction du type de local).

Les postes de travail seront éclairés par des luminaires UGR <19 avec détection de présence et niveau de luminosité réglable automatiquement en fonction de la lumière du jour.

Les salles de TP comporteront un détecteur de présence avec deux zones de détection de lumière du jour (premier jour et second jour pour permettre le pilotage de deux zones dans une même salle). L'éclairage du tableau sera piloté par un BP de gradation dédié.

L'extinction / allumage de la salle pourra être forcée par un BP au niveau du bureau du professeur. Ce BP permettra également d'ajuster le niveau d'éclairement souhaité par les utilisateurs.

Tous les luminaires seront équipés de sources LED d'une durée de vie minimale 50 000 heures à L70B50.

Les technologies nouvelles seront privilégiées.

Appareillage :

La distribution des postes de travail respectera une logique homogène et permettra la meilleure modularité. Les postes de travail devront être câblés en CFO CFA depuis des armoires électriques et sous-répartiteurs VDI suivant une logique fonctionnelle, géographique et architecturale, afin que toutes modifications d'organisation puissent être réalisées en limitant à son minimum les modifications de câblage terminal.

La distribution sera réalisée sous la forme de Postes de travail comprenant :

- 4 PC
- 2 RJ45

La modularité sera un élément de choix de la technologie de distribution terminale (nourrices, goulotte, trame encastrée dense...).

4.2.2.14 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

Sécurité incendie :

Le bâtiment CMT est équipé d'un Système de Sécurité Incendie de Catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1. L'ensemble est de marque CHUBB, modèle UTI.PACK.

Le site est équipé d'une détection automatique d'incendie historique à conserver afin de ne pas dégrader le niveau de sécurité.

De plus, les locaux à risque seront équipés d'une détection automatique d'incendie.

Le SSI existant sera étendu aux zones travaux. Les équipements nécessaires (déclencheurs manuels, diffuseurs sonores et lumineux) seront raccordés conformément à la norme NF S 61-931.

Une liaison au PC Sécurité sera mise en œuvre et un Tableau de Report d'Exploitation y sera installé.

Un coordinateur SSI sera missionné pour l'opération.

VDI / Réseau informatique :

Un pré câblage entièrement banalisé informatique, téléphonique et images desservant tous les locaux sera prévu dans tout le bâtiment. Ce réseau sera du type catégorie C6a 600 MHz – 10Gbits.

Il sera organisé autour de locaux dédiés VDI équipés de répartiteurs et de sous-répartiteurs.

Les baies serveur et sous-répartiteur seront fournies avec les équipements suivants :

- Switches techniques pour réseau vidéosurveillance et tout équipement technique GTB, contrôle d'accès, etc.,
- Tiroir optique pour raccordement fibres inter-bâtiments,
- Bandeau RJ45 pour brassage des prises.

Le concepteur limitera à son minimum les locaux de répartition.

Les locaux sous-répartiteur seront reliés par fibre optique entre eux.

La couverture WIFI totale du bâtiment sera prévue.

Les parties actives de l'installation ne seront pas incluses dans le projet (serveurs, postes téléphoniques, routeurs, switches (autres que ceux précités), bornes WIFI).

L'équipe de maîtrise d'œuvre justifiera l'implantation des prises réseau pour les bornes WIFI pour permettre la couverture totale du ou des bâtiments.

→ **PPMS (Plan Particulier de Mise en Sûreté) :**

Un dispositif PPMS sera mis en place et permettra la diffusion de messages pré-enregistrés d'alertes et consignes en cas de confinement ou d'événement exceptionnel. Des boîtiers à boutons, télécommandes ou application permettront l'activation du système PPMS.

→ **Alarme anti-intrusion :**

L'alarme anti-intrusion équipera l'ensemble des locaux équipés de menuiseries au RDC, les locaux abritant du matériel onéreux, les bureaux administratifs, les circulations en RdC et en étage, les accès extérieurs des locaux spécifiques sensibles.

Les alarmes pourront être reportées sur un système de télésurveillance ou des numéros de téléphones d'astreinte.

Il sera possible de créer plusieurs zones fonctionnelles de mises sous alarme.

Un superviseur de sécurité du site sera installé. Il permettra de piloter, visualiser et exploiter un système d'alarme tout en le couplant avec le système de vidéosurveillance afin d'assurer la levée de doute.

→ **Vidéosurveillance :**

Le système de vidéoprotection sera étendu afin de couvrir spécifiquement les accès et circulations. Des caméras IP raccordées au réseau du site permettront la surveillance et l'enregistrement via le VMS centralisé.

Les images pourront être stockées d'une manière réglementaire et diffusées en instantané ou en « replay » sur le réseau IP vers tout utilisateur autorisé.

Les caméras seront IP sur prises RJ45 POE. Les caméras motorisées seront proscrites.

5 LES FICHES ESPACES

Les fiches techniques ont vocation à accompagner le projet de la phase esquisse à la consultation des entreprises.

Au stade esquisse, elles sont fournies en qualité de programme et pourront être adaptée par l'équipe de maîtrise d'œuvre en phase conception et en concertation avec le maître d'ouvrage.

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE – ESPACES COMMUNS	Bureau technicien plateforme	Nombre : 1	EC1
			Surface : 9m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Bureau du responsable de la plateforme		
	EFFECTIF PERMANENT	1	LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM	3		

Non	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	Existant conservé
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	Existant conservé
	Porte d'accès (dim, type)	UP et équipements suivant sécurité incendie et réglementation accessibilité, Ferme-porte. Serrure 1 point + bouton moleté intérieur.
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Oui
	Occultation	Sans objet
	Protection anti effraction	Vitrage accessible depuis l'extérieur : anti-vandalisme ou protégé (barreaudage, etc.)
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	Oui
	Eclairage général	250 lux
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	U3P3E2C0. Facile à nettoyer + plinthes
	Murs	Résistant aux chocs, frottements et salissures.
	Plafond	Faux plafond démontable participant à la correction acoustique. Luminaires encastrés.
	EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHE	

EXIGENCES SPECIFIQUES	2 postes de travail
-----------------------	---------------------

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	19°C
	Température été	28°C Seuil de dépassement < 150 h par an sur les heures d'occupation
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	25 m3/h/pers
	Extraction spécifique	
	FLUIDES	
	Eau froide	Non
	Eau chaude	Non
	CFO/CFA	
	Prises de service	1
	Poste de travail	1
	Points VDI supplémentaires	Non
	Audiovisuel	Non
	Alarme anti-intrusion	Oui
	Vidéosurveillance	Non

EQUIPEMENTS HORS MARCHE MENTIONNES A TITRE INDICATIF	
--	--

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE – ESPACES COMMUNS	Soute produits dangereux	Nombre : 1	EC 2
			Surface : 8m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Espace de stockage extérieur ventilé et sécurisé pour le stockage de produits chimiques (2 palettes)			
	EFFECTIF PERMANENT	Sans objet	LIAISON PROXIMITE	DE	Se référer au programme fonctionnel
	CAPACITE MAXIMUM	Sans objet			

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	500 kg/m ² minimum (à ajuster par la MOE selon mode de stockage et manutention : palettes/transpalette, charges localisées)
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	
	Porte d'accès (dim, type)	portail/grille métallique sécurisé (1 ou 2 vantaux) permettant l'accès palette : largeur utile ≥ 1,40 m, hauteur utile ≥ 2,10 m, avec serrure sécurisée (cylindre + cadenas ou contrôle d'accès) et butée/arrêt
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Oui — stockage à l'abri du soleil direct (auvent/couverture) afin de limiter l'échauffement des produits et préserver les emballages
	Occultation	Sans objet
	Protection anti effraction	Oui — enceinte grillagée/pleine sécurisée + fermeture verrouillable, grilles anti-intrusion si ouvrants,
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	Non
	Eclairage général	100 lux minimum — luminaires LED IP65/IK
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	Béton brut
	Murs	Sans objet
	Plafond	Sans objet
EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHE		Clôture périmétrique robuste + portillon fermé à clé.

EXIGENCES SPECIFIQUES	Rétention obligatoire (bac/forme de rétention ou sol en cuvette) dimensionnée a minima selon réglementation et stratégie MOE (référence usuelle : 110% du plus grand contenant ou 50% du volume total stocké, à préciser)
-----------------------	---

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	Non contrôlée
	Température été	Non contrôlée
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	Ventilation naturelle ou mécanique selon réglementation
	Extraction spécifique	
	FLUIDES	
	Eau froide	Non
	Eau chaude	Non
	CFO/CFA	
	Prises de service	1
	Poste de travail	Non
	Points VDI supplémentaires	Non
	Audiovisuel	Non
	Alarme anti-intrusion	Oui
	Vidéosurveillance	Non
EQUIPEMENTS HORS MARCHE MENTIONNES A TITRE INDICATIF		Produits, contenants, bacs mobiles spécifiques (si fournis par l'exploitant), EPI/kit d'absorption selon protocole interne. Sécurité : extincteur adapté / dispositif défini par la MOE en lien avec SSI et sécurité incendie du site.

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE – ESPACES COMMUNS	Plateforme Gaz extérieure	Nombre : 1	EC 3
			Surface : 5m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Plateforme extérieure sécurisée pour les bouteilles de gaz		
	EFFECTIF PERMANENT	Sans objet	LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM	Sans objet		

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	500 kg/m ² minimum (à ajuster par la MOE selon mode de stockage et manutention : palettes/transpalette, charges localisées)
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	
	Porte d'accès (dim, type)	portail/grille métallique sécurisé (1 ou 2 vantaux) permettant l'accès palette : largeur utile ≥ 1,40 m, hauteur utile ≥ 2,10 m, avec serrure sécurisée (cylindre + cadenas ou contrôle d'accès) et butée/arrêt
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Oui — stockage à l'abri du soleil direct (auvent/couverture) afin de limiter l'échauffement des produits et préserver les emballages
	Occultation	Sans objet
	Protection anti effraction	Oui — enceinte grillagée/pleine sécurisée + fermeture verrouillable, grilles anti-intrusion si ouvrants,
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	
	Eclairage général	100 lux minimum — luminaires LED IP65/IK
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	Béton brut
	Murs	Sans objet
	Plafond	Sans objet
EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHÉ		Clôture périmétrique robuste + portillon fermé à clé.

EXIGENCES SPECIFIQUES	stockage 2 palettes, séparation des incompatibilités (acides/bases/oxydants/solvants ...), hors ruissellement, accès contrôlé, maintien d'une ventilation permanente, et dispositions sécurité incendie/ERP à définir par la MOE selon inventaire réel des produits.
-----------------------	--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	Non contrôlée
	Température été	Non contrôlée
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	Ventilation naturelle ou mécanique selon réglementation
	Extraction spécifique	
	FLUIDES	
	Eau froide	Non
	Eau chaude	Non
	CFO/CFA	
	Prises de service	1
	Poste de travail	Non
	Points VDI supplémentaires	Non
	Audiovisuel	Non
	Alarme anti-intrusion	Non
	Vidéosurveillance	Non
EQUIPEMENTS HORS MARCHÉ MENTIONNÉS A TITRE INDICATIF		contenants/armoires spécifiques éventuels fournis par l'exploitant, kits d'absorption/EPI selon protocole interne (à confirmer MOA/exploitant).

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE – ESPACES COMMUNS	Plateforme Gaz extérieure	Nombre : 1	EC 3
			Surface : 5m ²	

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE – ESPACES COMMUNS	Soute déchets	Nombre : 1	EC 4
			Surface : 10m ²	

GENERALITES	ACTIVITE			
	EFFECTIF PERMANENT	Sans objet	LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM	Sans objet		Se référer au programme fonctionnel

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	500 kg/m ² minimum (à ajuster par la MOE selon mode de stockage et manutention : palettes/transpalette, charges localisées)
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	
	Porte d'accès (dim, type)	portail/grille métallique sécurisé (1 ou 2 vantaux) permettant l'accès palette : largeur utile ≥ 1,40 m, hauteur utile ≥ 2,10 m, avec serrure sécurisée (cylindre + cadenas ou contrôle d'accès) et butée/arrêt
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Oui — stockage à l'abri du soleil direct (auvent/couverture) afin de limiter l'échauffement des produits et préserver les emballages
	Occultation	Sans objet
	Protection anti effraction	Non
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	Oui
	Eclairage général	100 lux minimum — luminaires LED IP65/IK
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	Béton brut
	Murs	Sans objet
	Plafond	Sans objet
EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHE		enceinte grillagée + fermeture verrouillable -

EXIGENCES SPECIFIQUES	
-----------------------	--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	Non contrôlée
	Température été	Non contrôlée
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	Ventilation naturelle ou mécanique selon réglementation
	Extraction spécifique	
	FLUIDES	
	Eau froide	Non
	Eau chaude	Non
	CFO/CFA	
	Prises de service	1
	Poste de travail	Non
	Points VDI supplémentaires	Non
	Audiovisuel	Non
	Alarme anti-intrusion	Non
	Vidéosurveillance	Non
EQUIPEMENTS HORS MARCHE MENTIONNES A TITRE INDICATIF		

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE – ESPACES COMMUNS	Vestiaire/sanitaire	Nombre : 1	EC5
			Surface : 4m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Vestiaire / sanitaire pour le responsable de la plateforme et le personnel		
	EFFECTIF PERMANENT	Sans objet	LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM	Sans objet		

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	Existant
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	2,50 m
	Porte d'accès (dim, type)	UP et équipements suivant sécurité incendie et réglementation accessibilité, Ferme-porte. Serrure 1 point + bouton moleté intérieur.
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Oui
	Occultation	Sans objet
	Protection anti effraction	Vitrage accessible depuis l'extérieur : anti-vandalisme ou protégé (barreaudage, etc.)
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	Oui
	Eclairage général	250 lux
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	U3P3E2C0. Facile à nettoyer + plinthes
	Murs	Résistant aux chocs, frottements et salissures.
	Plafond	Faux-plafonds rigides, lessivables. Luminaires encastrés
	EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHÉ	Lisse et patères - Bancs fixes - Miroirs - Porte-savon

EXIGENCES SPECIFIQUES	
-----------------------	--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	19°C
	Température été	28°C Seuil de dépassement < 150 h par an sur les heures d'occupation
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	Mécanique selon règlement sanitaire départemental
	Extraction spécifique	
	FLUIDES	
	Eau froide	Oui
	Eau chaude	Oui
	CFO/CFA	
	Prises de service	1
	Poste de travail	Non
	Points VDI supplémentaires	Non
	Audiovisuel	Non
	Alarme anti-intrusion	Non
	Vidéosurveillance	Non
	EQUIPEMENTS HORS MARCHÉ MENTIONNES A TITRE INDICATIF	

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE	Vestiaire Elèves	Nombre : 1	EC6
			Surface : 15m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Vestiaire élève avec 40 casiers + une douche		
	EFFECTIF PERMANENT	Sans objet	LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM	Sans objet		

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	Existant conservé
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	Existant conservé
	Porte d'accès (dim, type)	UP et équipements suivant sécurité incendie et réglementation accessibilité. Serrure 1 point + bouton moleté intérieur.
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Oui
	Occultation	Sans objet
	Protection anti effraction	Vitrage accessible depuis l'extérieur : anti-vandalisme ou protégé (barreaudage, etc.)
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	Oui
	Eclairage général	250 lux
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	U3P3E2C0. Facile à nettoyer + plinthes
	Murs	Résistant aux chocs, frottements et salissures.
	Plafond	Faux-plafonds rigides, lessivables. Luminaires encastrés
EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHE		Lisse et patères - Bancs fixes - Miroirs - Porte-savon 40 casiers fermés à clés Cloisons de douches en stratifiés compact sur pieds + portes avec verrous

EXIGENCES SPECIFIQUES	
-----------------------	--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	19°C
	Température été	28°C Seuil de dépassement < 150 h par an sur les heures d'occupation
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	Mécanique selon règlement sanitaire départemental
	Extraction spécifique	
	FLUIDES	
	Eau froide	Oui
	Eau chaude	Oui
	CFO/CFA	
	Prises de service	1
	Poste de travail	Non
	Points VDI supplémentaires	Non
	Audiovisuel	Non
	Alarme anti-intrusion	Non
	Vidéosurveillance	Non
EQUIPEMENTS HORS MARCHE MENTIONNES A TITRE INDICATIF		

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE	Salles TP	Nombre : 2	EC7
			Surface : 66m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Deux salles de TP chimie		
	EFFECTIF PERMANENT	30 + 1 enseignants	LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM	40 + 1 enseignants		
Deux salles communicantes				

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	Existant conservé	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES			Température hiver	19°C
	Hauteur libre mini	Existant conservé		Température été	28°C Seuil de dépassement < 150 h par an sur les heures d'occupation
	Porte d'accès (dim, type)	UP et équipements suivant sécurité incendie et réglementation accessibilité. Serrure 1 point + bouton moleté intérieur.		Particularités	
	PROTECTIONS			Evacuation spécifique	
	Protection solaire	Oui		Renouvellement d'air	18 m3/h/pers
	Occultation	Oui		Extraction spécifique	Extraction spécifique et indépendante sur hotte, bras d'aspiration et sorbonnes
	Protection anti effraction	Vitrage accessible depuis l'extérieur : anti-vandalisme ou protégé (barreaudage, etc.)			
	ECLAIREMENT			FLUIDES	
	Eclairage naturel	Oui		Eau froide	Oui
	Eclairage général	300 lux, Éclairage renforcé au droit des plans de travail et de la sorbonne, Luminaires LED IP adaptés aux ambiances techniques.		Eau chaude	Oui
	REVETEMENTS			CFO/CFA	
	Sols (classement UPEC)	U4P3E2C0. Facile à nettoyer + plinthes		Prises de service	1
	Murs	Résistant aux chocs, frottements et salissures.		Poste de travail	1 (professeur)
	Plafond	Faux plafond démontable participant à la correction acoustique. Luminaires encastrés.		Appareillages supplémentaires	Alimentations sorbonnes Alimentations extracteurs

EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHE	Système de fixation pour vidéoprojecteur au plafond Tableau simple blanc (mat ou brillant à confirmer) acier émaillé avec éclairage linéaire individualisé, porte-carte et porte-feutres Paillasses sèches (dont une sous aspiration type hotte pour les évaporateurs rotatifs) Nombre ? Paillasses sèches Paillasses ou plot humide Distribution d'eau, d'air comprimé, de vide et d'argon selon l'aménagement et les besoins du MOA Douche de sécurité			Audiovisuel	Oui
				Alarme anti-intrusion	Oui
				Vidéosurveillance	Non
EXIGENCES SPECIFIQUES				EQUIPEMENTS HORS MARCHE MENTIONNES A TITRE INDICATIF	Tables + chaises + 1 bureau de maitre + fauteuil adulte - Armoire - 1 vidéoprojecteur - Matériel pédagogique 20 sorbonnes de travail, complétées par 4 sorbonnes communes (réactifs, déchets)

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE	Salles d'analyse	Nombre : 2	EC8
			Surface : 35m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Ces salles d'analyses sont essentielles au déroulement de la séance de TP, car elles permettent aux élèves de réaliser des analyses en temps réel		
	EFFECTIF PERMANENT		LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM			Attenantes aux salles de TP

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	Existant conservé
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	Existant conservé
	Porte d'accès (dim, type)	UP et équipements suivant sécurité incendie et réglementation accessibilité, Ferme-porte. Serrure 1 point + bouton moleté intérieur.
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Oui
	Occultation	Oui
	Protection anti effraction	Vitrage accessible depuis l'extérieur : anti-vandalisme ou protégé (barreaudage, etc.)
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	Oui
	Eclairage général	300 lux, Éclairage renforcé au droit des plans de travail et de la sorbonne, Luminaires LED IP adaptés aux ambiances techniques.
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	U4P3E2C0. Facile à nettoyer + plinthes
	Murs	Résistant aux chocs, frottements et salissures.
	Plafond	Faux plafond démontable participant à la correction acoustique. Luminaires encastrés.
EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHÉ		Système de fixation pour vidéoprojecteur au plafond Tableau simple blanc (mat ou brillant à confirmer) acier émaillé avec éclairage linéaire individualisé, porte-carte et porte-feutres. Paillasse sèches

EXIGENCES SPECIFIQUES	Deux salles d'analyse climatisées, équipées de paillasse accueillant des instruments de mesures.
-----------------------	--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	19°C
	Température été	26°C
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	18 m3/h/pers
	Extraction spécifique	
	FLUIDES	
	Eau froide	Non
	Eau chaude	Non
	CFO/CFA	
	Prises de service	1
	Poste de travail	1 (professeur)
	Appareillages supplémentaires	Alimentations paillasse
	Audiovisuel	Oui
	Alarme anti-intrusion	Non
	Vidéosurveillance	Non
EQUIPEMENTS HORS MARCHÉ MENTIONNES A TITRE INDICATIF		chaises + 1 bureau de maître + fauteuil adulte - Armoire - 1 vidéoprojecteur - Matériel pédagogique

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE	Salles de préparation	Nombre : 1	EC9
			Surface : 45m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Salle de préparation des TP équipée d'une sorbonne		
	EFFECTIF PERMANENT		LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM		Se référer au programme fonctionnel	

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	Existant conservé	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES			Température hiver	19°C
	Hauteur libre mini	Existant conservé		Température été	28°C Seuil de dépassement < 150 h par an sur les heures d'occupation
	Porte d'accès (dim, type)	UP et équipements suivant sécurité incendie et réglementation accessibilité, Ferme-porte. Serrure 1 point + bouton moleté intérieur. oculus pour surveillance extérieure		Particularités	
	PROTECTIONS			Evacuation spécifique	
	Protection solaire	Oui		Renouvellement d'air	18 m3/h/pers
	Occultation	Sans objet		Extraction spécifique	Extraction spécifique et indépendante sur hotte, bras d'aspiration et sorbonnes
	Protection anti effraction	Vitrage accessible depuis l'extérieur : anti-vandalisme ou protégé (barreaudage, etc.)			
	ECLAIREMENT			FLUIDES	
	Eclairage naturel	Oui		Eau froide	Oui
	Eclairage général	300 lux, Éclairage renforcé au droit des plans de travail et de la sorbonne. Luminaires LED IP adaptés aux ambiances techniques.		Eau chaude	Oui
	REVETEMENTS			CFO/CFA	
	Sols (classement UPEC)	U4P3E2C0, résistant chimiquement, antidérapant, Plinthes remontées type plinthe sanitaire, Facilité de nettoyage et d'entretien.		Prises de service	6
	Murs	Revêtements lavables et résistants aux projections (peinture technique A+ lessivable ou faïence), Faïence murale recommandée sur une hauteur d'environ 2,00 m au droit des zones humides ou de manipulation,		Poste de travail	4
	Plafond	Plafond technique résistant à l'humidité. Intégration coordonnée des réseaux (CVC, extraction sorbonne, éclairage), Accès maintenance préservé		Appareillages supplémentaires	Alimentations sorbonnes Alimentations extracteurs

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE	Salles de préparation	Nombre : 1		EC9
			Surface : 45m ²		
EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHE	- Paillasse humide - Sorbonne		Audiovisuel	Oui	
			Alarme anti-intrusion	Oui	
EXIGENCES SPECIFIQUES			Vidéosurveillance	Non	
			EQUIPEMENTS HORS MARCHE MENTIONNES A TITRE INDICATIF		

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE	Espace travail élèves	Nombre : 1	EC10
			Surface : 20m ²	

GENERALITES	ACTIVITE			
	EFFECTIF PERMANENT		LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM			Se référer au programme fonctionnel

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	Existant conservé
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	Existant conservé
	Porte d'accès (dim, type)	UP et équipements suivant sécurité incendie et réglementation accessibilité. Serrure 1 point + bouton moleté intérieur.
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Oui
	Occultation	Sans objet
	Protection anti effraction	Vitrage accessible depuis l'extérieur : anti-vandalisme ou protégé (barreaudage, etc.)
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	Oui
	Eclairage général	300 lux
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	U4P3E2C0. Facile à nettoyer + plinthes
	Murs	Résistant aux chocs, frottements et salissures.
	Plafond	Faux plafond démontable participant à la correction acoustique. Luminaires encastrés.
	EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHE	-

EXIGENCES SPECIFIQUES	
-----------------------	--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	19°C
	Température été	28°C Seuil de dépassement < 150 h par an sur les heures d'occupation
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	18 m3/h/pers
	Extraction spécifique	Extraction spécifique et indépendante sur hotte, bras d'aspiration et sorbonnes
	FLUIDES	
	Eau froide	Oui
	Eau chaude	Oui
	CFO/CFA	
	Prises de service	4
	Poste de travail	2
	Points VDI supplémentaires	Non
	Audiovisuel	Non
	Alarme anti-intrusion	Non
	Vidéosurveillance	Non
	EQUIPEMENTS HORS MARCHE MENTIONNES A TITRE INDICATIF	

POLE	ENSEIGNEMENT TP CHIMIE	Stockage produits chimiques	Nombre : 1	EC11
			Surface : 15m ²	

GENERALITES	ACTIVITE	Salle de stockage des produits chimiques équipée d'armoires ventilées		
	EFFECTIF PERMANENT		LIAISON PROXIMITE	DE
	CAPACITE MAXIMUM			

CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES	CHARGES D'EXPLOITATION Kg/m ²	Existant (à ajuster par la MOE selon mode de stockage et manutention : palettes / transpalette, charges localisées)
	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES	
	Hauteur libre mini	Existant conservé
	Porte d'accès (dim, type)	UP et équipements suivant sécurité incendie et réglementation accessibilité, Ferme-porte. Serrure 1 point + bouton moleté intérieur.
	PROTECTIONS	
	Protection solaire	Sans objet
	Occultation	Sans objet
	Protection anti effraction	Oui
	ECLAIREMENT	
	Eclairage naturel	Sans objet
	Eclairage général	120 lux minimum — luminaires LED IP65/IK
	REVETEMENTS	
	Sols (classement UPEC)	U4P3E2C0. Facile à nettoyer + plinthes
	Murs	Résistant aux chocs, frottements et salissures.
	Plafond	Faux-plafonds rigides, lessivables. Luminaires encastrés
EQUIPEMENTS DUS AU TITRE DU MARCHE		- Armoires ventilés

EXIGENCES SPECIFIQUES	
-----------------------	--

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	TRAITEMENT THERMIQUE	
	Température hiver	19°C
	Température été	28°C Seuil de dépassement < 150 h par an sur les heures d'occupation
	Particularités	
	Evacuation spécifique	
	Renouvellement d'air	4 vol/h
	Extraction spécifique	Extraction spécifique ATEX pour l'armoire ventilée selon normes en vigueur
	FLUIDES	
	Eau froide	Non
	Eau chaude	Non
	CFO/CFA	
	Prises de service	5
	Poste de travail	Non
	Points VDI supplémentaires	Non
	Audiovisuel	Non
	Alarme anti-intrusion	Non
	Vidéosurveillance	Non
EQUIPEMENTS HORS MARCHE MENTIONNES A TITRE INDICATIF		- Frigo - Congélateur