



## PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE

### BATIMENT LE DEAMBULATOIRE

REHABILITATION ET AMELIORATION ENERGETIQUE  
Campus LyonTech – La Doua Villeurbanne (69)

**MAITRE D'OUVRAGE / POUVOIR ADJUDICATEUR :**

UNIVERSITÉ DE LYON  
92 Rue Pasteur  
CS 30122 - 69361 Lyon Cedex 07

**EXPLOITANT :**

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1  
43, bd du 11 novembre 1918  
69100 Villeurbanne

Version 1  
Edition du 12/02/2024

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>2</b>
<b>1 PREAMBULE</b>	<b>4</b>
<b>2 PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION</b>	<b>5</b>
2.0 Objectifs de l'opération	5
2.1 Contexte de l'opération	5
2.2 Enjeux de l'opération	7
2.2.1 Enjeux opérationnels	7
2.2.2 Enjeux économiques	8
2.2.3 Enjeux environnementaux	8
2.2.4 Enjeux techniques et de maintenance	8
2.2.5 Enjeux architecturaux	8
<b>3 PRESENTATION DU SITE</b>	<b>9</b>
3.0 Situation générale	9
3.0.1 A l'échelle de l'agglomération	9
3.0.2 A l'échelle du site	9
3.1 Présentation du bâtiment	11
3.1.1 Présentation générale et organisation fonctionnelle	11
3.1.2 Surfaces et affectations	13
3.1.3 Etat des lieux techniques	14
<b>4 CONTENU DE L'OPERATION</b>	<b>17</b>
4.0.1 Périmètre du projet	17
4.0.2 Obligations réglementaires liées à la performance énergétique	19
4.0.3 Attentes en termes de performances énergétiques et environnementales	19
4.0.4 Attente en termes de conception architecturale	22
<b>5 EXIGENCES GENERALES</b>	<b>22</b>
5.0 Contraintes et exigences réglementaires	22
5.1 Exigences de sécurité incendie	23
5.2 Exigences d'accessibilité pour les personnes handicapées	23
5.3 Exigences de maintenabilité	24
5.3.1 Accessibilité des réseaux et équipements	24
5.3.2 Equipements intérieurs courants	24
5.3.3 Coût global	24
5.3.4 Durabilité	25
5.3.5 Facilité d'entretien	25

<b>6</b>	<b>EXIGENCES TECHNIQUES : PROGRAMME TRAVAUX.....</b>	<b>26</b>
6.0	DESAMANTAGE et TRAITEMENT DU PLOMB .....	26
6.1	CLOS COUVERT .....	26
6.1.1	STRUCTURE.....	26
6.1.2	FACADES et ISOLATION .....	27
6.1.3	ETANCHEITE.....	28
6.1.4	MENUISERIES EXTERIEURES .....	29
6.2	LOTS TECHNIQUES .....	30
6.2.1	ELECTRICITE .....	30
6.2.2	CHAUFFAGE VENTILATION .....	30
6.2.3	PLOMBERIE .....	31
6.3	ACCESSIBILITE .....	31
6.4	CHANGEMENT DES SOLS sur COURSIVE et sur les CIRCULATIONS transverses .....	32
6.5	SECURITE INCENDIE .....	33
6.6	DEMOLITIONS.....	34
6.7	EXTERIEURS.....	34
6.8	OPTION.....	34
6.8.1	RENOVATION 2 BLOCS SANITAIRES .....	34
<b>7</b>	<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>35</b>

# 1 PREAMBULE

Le présent document constitue le Programme Technique Détaillé (PTD), élaboré par le maître d'ouvrage dans le cadre de la programmation préalable à la Réhabilitation de l'enveloppe des amphithéâtres dits « du Déambulatoire » situés à l'ouest de l'ERP Patio-Mendel-Berthollet-Oméga au sein du Campus LyonTech-la Doua, à Villeurbanne (69).

Ce document programmatique constitue une pièce contractuelle liant le maître d'ouvrage aux candidats autorisés à concourir. Il est établi en vue de garantir la conformité entre d'une part les attentes de l'Université de Lyon et d'autre part l'œuvre réalisée par le Maître d'Œuvre.

Il précise les objectifs de l'opération, décrit son contexte, donne les fonctionnalités de l'ouvrage et les attentes en matière de performance technique et de développement durable. Il fixe également les objectifs en matière de coût d'investissement et de délai de mise en service.

## ➤ [Définition des termes et abréviations employés](#)

Surface Utile (S.U.)	Surface égale à la somme des surfaces intérieures des locaux correspondant aux activités définies au programme.  Elle ne prend pas en compte les circulations verticales et horizontales (hors hall d'accueil), les paliers d'étage, les locaux techniques dédiés au fonctionnement de l'immeuble, l'encombrement de la construction (surface au sol des murs, voiles, cloisons, gaines techniques, ...)
Surface De Plancher (SDP)	La Surface de plancher est égale à la somme des surfaces de planchers de chaque niveau clos et couvert, calculée à partir du nu intérieur des façades, y compris les surfaces occupées par les gaines et les cloisons.  Il s'agit donc de la surface utile brute à laquelle on rajoute les surfaces de circulations et de locaux techniques.
Pm	Pour Mémoire
UDL	Université de Lyon
UCBL	Université Claude Bernard Lyon 1
PMR	Personne à Mobilité Réduite
MOA	Maitrise d'Ouvrage
MOE	Maitrise d'Œuvre
RDC	Rez-de-chaussée
RDJ	Rez-de-jardin

➤ [Les acteurs du Projet](#)

<b>MAITRE D'OUVRAGE / POUVOIR ADJUDICATEUR :</b> <b>Université de Lyon</b> Pôle de la stratégie immobilière, du développement et de la vie des campus 92 rue Pasteur 69361 Lyon Cedex 07	<b>EXPLOITANT :</b> <b>Université Claude Bernard Lyon 1</b> 43, bd du 11 novembre 1918 69100 Villeurbanne
<b>COORDINATION SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE</b> Non désigné à ce jour – A désigner par la MOA pendant les études de Conception	<b>BUREAU DE CONTROLE</b> Non désigné à ce jour – A désigner par la MOA pendant les études de Conception

## 2 PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

### 2.0 Objectifs de l'opération

Pour la réhabilitation du bâtiment « Les Amphis le Déambulatoire » les principaux objectifs de l'opération sont notamment :

- L'amélioration des **performances énergétiques** par la réhabilitation complète du Clos et Couvert (isolation des façades, toitures, remplacement des menuiseries extérieures, réfection des étanchéités) ;
- La mise aux **Normes d'accessibilité** aux personnes handicapées ;
- La mise en **sécurité incendie** ;
- La gestion alternative des **eaux pluviales** (Séparation des réseaux EU/EP)
- Le respect du **caractère patrimonial** du bâtiment, représentant de l'identité forte de l'architecture de Jacques Perrin-Fayolle

### 2.1 Contexte de l'opération

L'Université Claude Bernard Lyon 1 forme chaque année 40.000 étudiants dans les sciences et technologies, la santé et le sport.

Répartie sur une dizaine de site, dont 7 dans le Grand Lyon, elle dispose d'un patrimoine riche et diversifié représentant une surface bâtie de 491 593 m<sup>2</sup>.

Le **site de la Doua à Villeurbanne** a été conçu par l'architecte Perrin-Fayolle, Grand Prix de Rome, dans la continuité de l'INSA. La construction de la majeure partie de la Doua s'est déroulée au cours des années 60 ; elle se poursuit encore aujourd'hui.

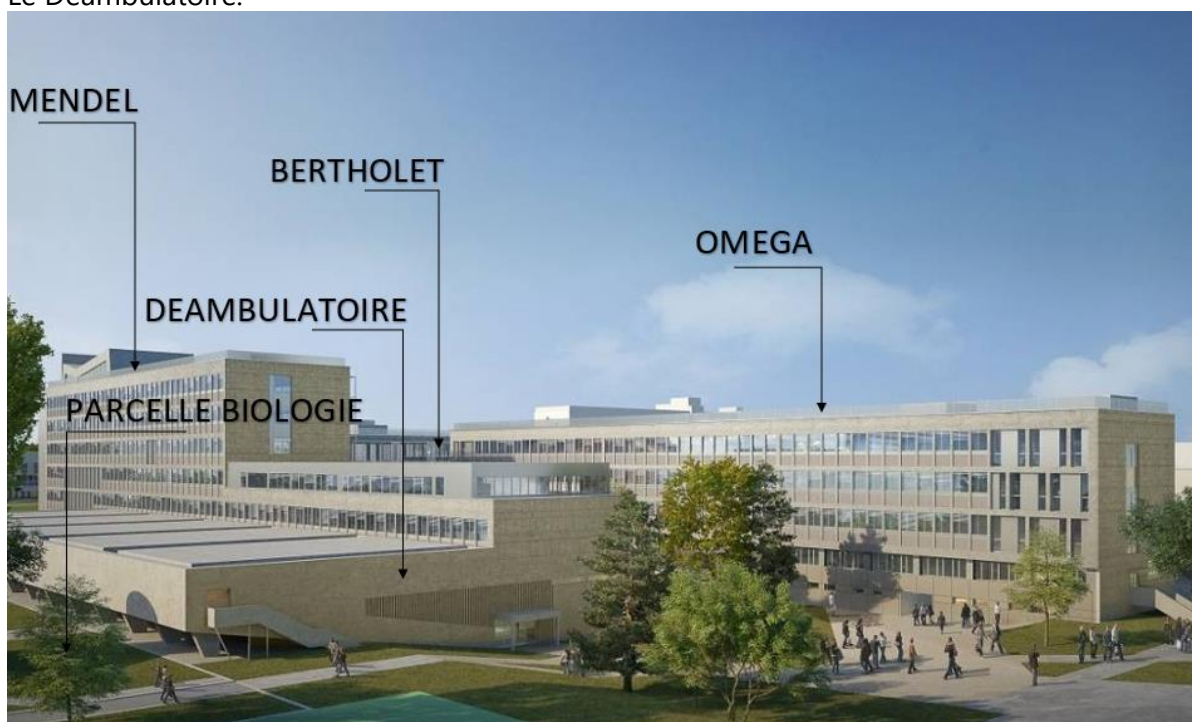
Le vaste projet de **modernisation des quartiers scientifiques** du Campus de la Doua a démarré à la rentrée 2016. Parallèlement à la construction de 8 nouveaux bâtiments, l'opération a permis la réhabilitation d'un tiers du patrimoine existant sur le campus.

Elle a été portée par l'Université de Lyon et a permis la requalification de plus de 30 % du campus historique LyonTech-la Doua, soit 140 000 m<sup>2</sup>.

Ce chantier de réhabilitation des bâtiments des quartiers scientifiques est la plus importante des opérations de Lyon Cité Campus avec 23 bâtiments réhabilités. Ces travaux se sont achevés mi 2023. La présente opération se situe au sein du « **Quartier Biologie** », situé au Sud-Ouest du Campus Lyon Tech la Doua.



Le projet est intégré dans un ERP global constitué de 5 bâtiments : Mendel-Berthollet-Oméga-Le Patio-Le Déambulateur.



Ces constructions datant des années 60 ont toutes été concernées, à l'exception du bâtiment du Déambulateur, par les opérations de réhabilitation du Plan Campus pilotées par l'Université de Lyon dans le cadre d'un marché de Conception-Réalisation-Exploitation-Maintenance :



- Réhabilitation du bâtiment Oméga : Réception en 2018
- Réhabilitation du bâtiment Berthollet + Patio avec création d'une extension : Réception en 2019
- Réhabilitation du bâtiment Mendel : Réception en 2021

La parcelle Biologie située à l'Ouest du Déambulatoire a aussi été l'objet d'un projet de réaménagement réceptionné en 2022.

Voir en ANNEXE dossier « OPERATION PARCELLE BIO »

Deux abris à vélos de 50 places chacun ont été créés au sud de l'amphithéâtre Marie Curie.

L'Université Claude Bernard Lyon 1 a réalisé des travaux de réhabilitation en intérieur exclusivement dans les 5 amphithéâtres du Déambulatoire. Ces travaux ont été réceptionnés en 2022.

Ces travaux ont concerné :

- la Mise en accessibilité PMR des amphithéâtres
- les Travaux intérieurs des amphithéâtres (Sols-Murs-plafonds-Equipements audiovisuels-Mobilier)
- le Désamiantage intérieur des amphithéâtres
- la Rénovation électrique

Voir en ANNEXE dossier « RENOV AMPHIS 2022 »

La réhabilitation de l'enveloppe du bâtiment des Amphis du Déambulatoire a déjà été l'objet d'une étude de conception menée dans le cadre de l'opération globale de Conception-Réalisation de réhabilitation des quartiers scientifiques de Lyon Tech la Doua. Les études ont été menées par le groupement Eiffage-Patriarche de l'esquisse à l'AVP en 2020. L'opération a été stoppée à ce stade et n'a pas abouti pas à la phase travaux sur la base de ces études de conception.

Le financement du projet par l'Opération Campus a été consolidé en juin 2023. A la suite, l'opération de réhabilitation de l'enveloppe du bâtiment des Amphis du Déambulatoire est relancée avec la mise au point du présent document de Programmation recalée en fonction des besoins ajustés après les derniers diagnostics ainsi que suite aux travaux réalisés par le Plan Campus et par l'UCBL (dossier « RENOV AMPHIS 2022 »).

## 2.2 Enjeux de l'opération

La présente opération doit répondre aux différents objectifs du Maître d'Ouvrage déclinés dans le détail tout au long du programme, et présentés de manière générale ci-dessous.

Il est à noter que l'ordre de présentation des objectifs n'obéit à aucune hiérarchie d'importance.

### 2.2.1 Enjeux opérationnels

#### ➤ Travaux en site occupé

L'opération se déroulera en **milieu occupé**.

#### ➤ Délais de réalisation

Les délais de validation des études par le MOA sont spécifiés dans les pièces administratives du marché. Ces délais devront être respectés dans l'élaboration du planning par les Maître d'Œuvre.

**La durée travaux est estimée à 14 mois et la livraison envisagée au 4ème trimestre 2026.**

### 2.2.2 Enjeux économiques

Le Maître d'Ouvrage attache une importance particulière à la **maîtrise économique de son projet**, tant au niveau de l'investissement que de l'exploitation future du bâtiment. Le concepteur raisonnera donc en coût global à chacune des étapes.

**La maîtrise d'ouvrage a défini une enveloppe budgétaire prévisionnelle travaux de 3M€ HT hors révisions et option.**

### 2.2.3 Enjeux environnementaux

Le Maître d'Ouvrage montre une volonté forte d'exemplarité sur le volet environnemental de cette opération, **sans pour autant engager une démarche de labellisation et/ou de certification.**

Le projet fera l'objet d'une **charte chantier faibles nuisances** afin de limiter les nuisances sur les usagers du DEAMBULATOIRE.

Au-delà de l'aspect strictement environnemental, la notion de durabilité explicitée dans le paragraphe ci-après et entendue comme la capacité qu'auront les éléments constitutifs du bâtiment à résister à leur sollicitation quotidienne constitue aussi un critère de prise en compte environnemental.

### 2.2.4 Enjeux techniques et de maintenance

Compte-tenu du type de bâtiment et des activités qui s'y déroulent, une attention particulière devra être portée à la **pérennité et à la robustesse des matériaux et éléments techniques mis en œuvre**. La présente opération doit permettre de disposer d'un **bâtiment réglementaire** (sécurité incendie, accessibilité aux personnes en situation de handicap ...) et conçu pour le **confort de ses utilisateurs** (confort acoustique, thermique et visuel).

La prise en compte de la **maintenance ultérieure** est aussi un des enjeux du projet.

Au-delà des performances énergétiques imposées dans le PTD, il sera accordé une forte attention à **l'optimisation des dépenses d'exploitation maintenance et au confort des usagers.**

### 2.2.5 Enjeux architecturaux

Le bâtiment du Déambulateur n'est pas classé mais constitue une construction d'enseignement remarquable représentative de l'architecture de J. Perrin-Fayolle.

Le maître d'ouvrage accorde une attention particulière à la préservation du caractère patrimonial du bâtiment au sein du campus LyonTech-la Doua.

Il représente aujourd'hui un patrimoine unique à protéger, en particulier l'enfilade de poteaux béton architectoniques à rez-de-jardin et les menuiseries très identifiables (bandeaux filants, ensembles menuisés type « moucharabieh » modernes, puits de lumière circulaires...).

En raison de ces spécificités, l'équipe de MOE devra **consulter les services d'Architectes Conseils de la commune de Villeurbanne** afin de valider la conception du projet de réhabilitation du Déambulateur.



Par ailleurs, le campus dispose d'un schéma directeur établi en septembre 2014 sur lequel devra s'appuyer le concepteur.

En plus du document général, il comporte des cahiers thématiques qui peuvent alimenter la réhabilitation du Déambulatoire (cahier n°5/Paysage, cahier n°6/Gestion Alternative des EP, cahier n°7/Schéma directeur nocturne).

## 3 PRESENTATION DU SITE

### 3.0 Situation générale

#### 3.0.1 A l'échelle de l'agglomération

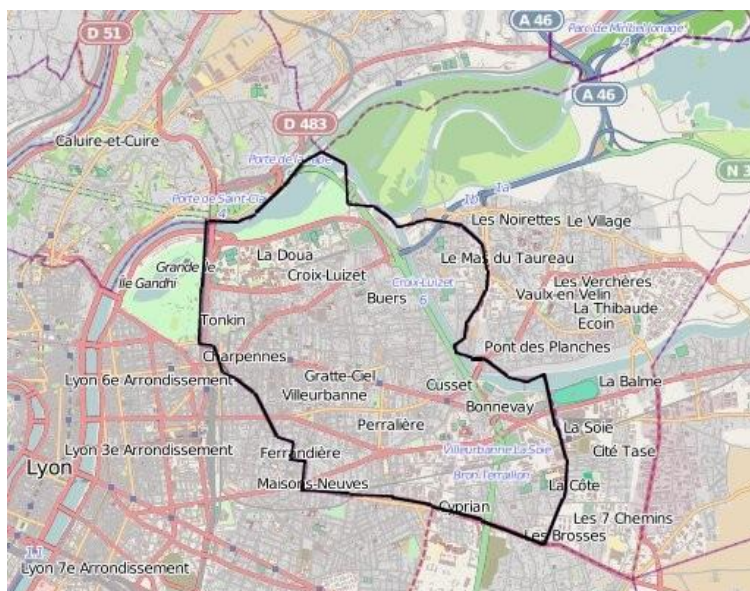
Située dans le département du Rhône (69), la commune de Villeurbanne est limitrophe des communes de Lyon à l'Ouest, Caluire-et-Cuire au Nord, Rillieux-la-Pape au Nord-Est, Vaulx-en-Velin à l'Est et Bron au Sud.

Elle en constitue l'une des communes de la première couronne, au cœur de la deuxième unité urbaine de France.

La commune, au relief peu marqué, est implantée sur la rive gauche du Rhône et présente un tissu urbain dense. Elle s'étend sur une superficie de 14,52 km<sup>2</sup> et comptabilise 154 781 habitants (2020).

Elle est bordée sur sa partie Est de l'axe routier périphérique, lui-même connecté à l'A7, l'A6 et l'A42. Villeurbanne est desservie par 2 lignes de métros et 3 lignes de tramway. 2 lignes supplémentaires de tramway sont projetées avec une desserte du campus universitaire de la Doua.

La commune intégrée à la Métropole de Lyon déploie le plan d'aménagement des pistes cyclables communautaire.

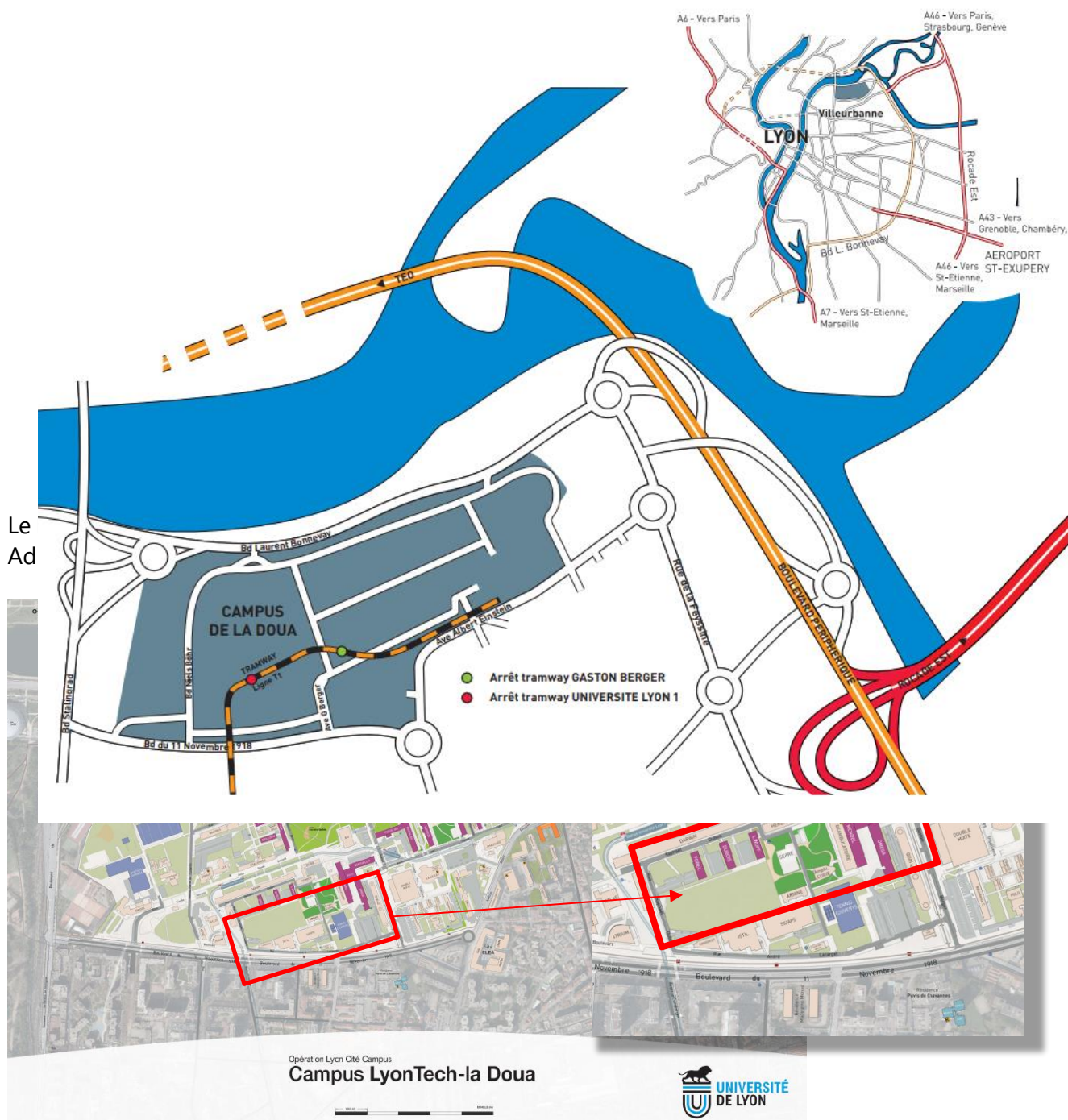


#### 3.0.2 A l'échelle du site

Situé à Villeurbanne, au cœur de la métropole lyonnaise, le campus LyonTech-la Doua réunit des acteurs majeurs et prestigieux de la recherche et de l'enseignement supérieur, l'Université Claude Bernard Lyon 1, l'INSA Lyon, CPE Lyon et l'Ensib, avec les antennes régionales du CNRS, de l'INRAE et de l'Inria.

Ainsi, le campus et ses franges sud constituent l'un des grands territoires économiques stratégiques à l'échelle métropolitaine et un campus moteur pour la visibilité et l'attractivité du site universitaire Lyon Saint-Étienne.

Accueillant aujourd'hui 30 000 personnes dont 25 000 étudiants, le campus scientifique LyonTech-la Doua s'étend sur environ 100 hectares. Il est idéalement situé dans un ensemble de verdure entre le Parc de la Tête d'Or, le Parc de la Feyssine et le Parc du Grand Large.

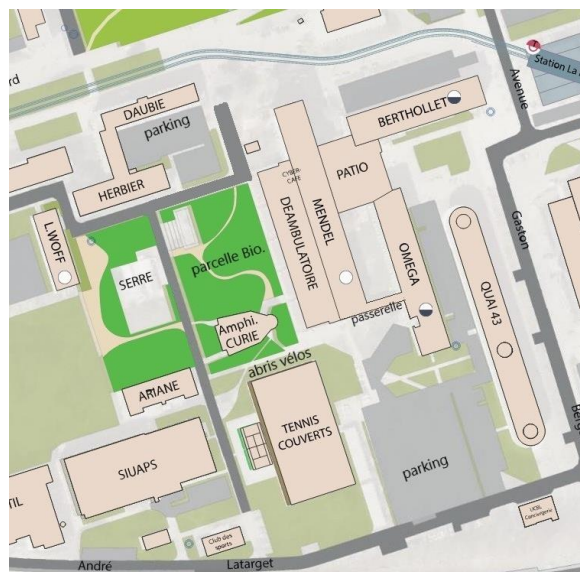


## 3.1 Présentation du bâtiment

### 3.1.1 Présentation générale et organisation fonctionnelle



Vue façade Ouest du Déambulatoire



Le bâtiment Amphis Déambulatoire appartient à **l'ERP LE PATIO** constitué des bâtiments Mendel, Oméga, Berthollet, Déambulatoire ; le Patio est un seul et même ERP.

Le bâtiment est toujours conçu comme appartenant à l'ERP global PATIO (cf. § 5.2.1- Sécurité contre l'incendie). Le bâtiment comportant 2 niveaux abrite **5 amphithéâtres et est accolé au bâtiment Mendel** (8 niveaux) côté Ouest.

*Date de construction : 1962*

*Statut : amphithéâtre (ERP 1er catégorie type R et L)*

*Utilisation actuelle : enseignement*

**L'accès principal à l'établissement se fait par un parvis coté pignon Sud** par un sas sur le hall du déambulatoire. Ce sas fait partie de l'opération, au même titre que la façade Sud.

Le bâtiment dispose également de deux accès secondaires sur la façade Ouest.

Une passerelle couverte relie les bâtiments Mendel et Oméga au Sud.

La rue Raphael Dubois le dessert sur sa partie Nord. La ligne de tramway T1 se situe également au nord du bâtiment.

Le site est bordé par plusieurs espaces de stationnement véhicules légers (VL), à savoir :

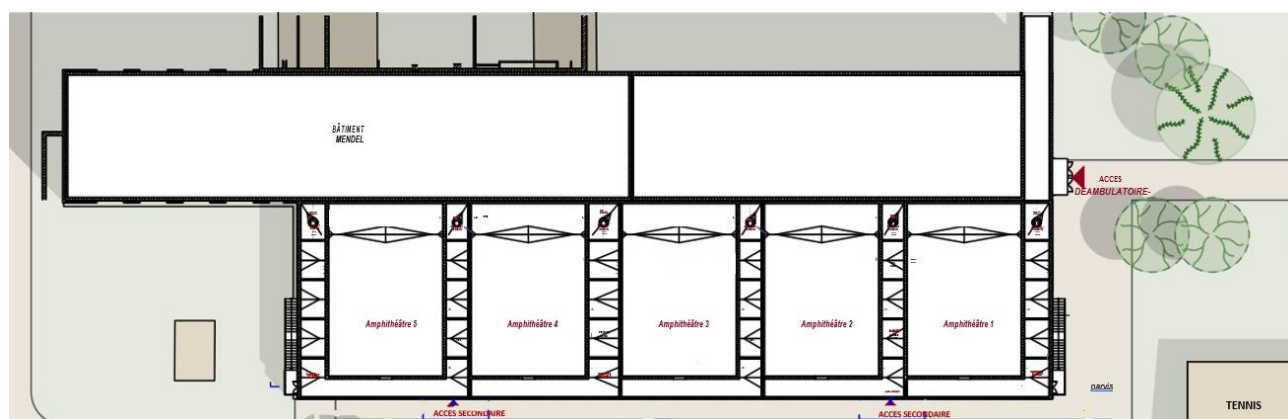
Au nord : entre les bâtiments Daubié et Herbier

Au sud : entre le bâtiment des Tennis Couverts et du Quai 43.

Deux abris vélos accolés ont été réalisés récemment au sud de Marie Curie et abritent 100 places au total.

Le bâtiment est bordé sur sa façade ouest par la parcelle Biologie végétalisée et aménagée. Un autre bâtiment d'amphithéâtre est implanté au Sud de la parcelle biologie : l'amphi Marie Curie.





Le bâtiment Déambulatoire est constitué d'un **corps principal et unique en long** (environ 90 mètres) qui aligne les 5 amphis du nord au sud.

Les accès à rez-de-jardin aux 5 salles se réalisent par l'intermédiaire de larges circulations disposées entre chaque amphi. Ces accès se greffent sur le niveau bas de Mendel constituant un grand hall (non concerné par l'opération).

Trois de ces circulations (en pignons Nord et Sud et entre les amphis n°3 et n°4) accueillent de grands ensembles d'escaliers permettant la desserte d'une coursive haute sur la façade Ouest du Déambulatoire donnant accès aux niveaux hauts des 5 amphis.

Cette coursive est supportée par une **alignée de poteaux béton inclinés constituant une galerie** à Rez-de-jardin donnant sur la parcelle Biologie.

Aujourd'hui une grande partie des espaces entre poteaux est refermée par des grilles pour abriter des garages 2 roues.

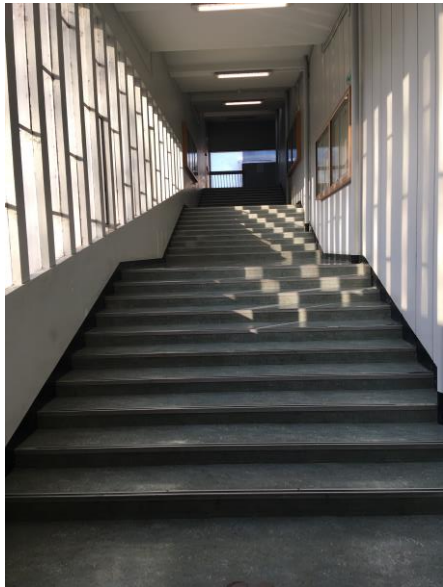
**Deux escaliers métalliques de secours** sont disposés en bout de coursive sur les 2 pignons Sud et Nord.



*Vue sud-ouest du Déambulatoire*



Hall de distribution des Amphis du Déambulateur (hors programme)



Escalier latéral



Coursive haute

3.1.2 Surfaces et affectations

Surface utile totale : 5 amphis de 255.95 m<sup>2</sup> chacun

La surface correspondant à l’emprise du bâtiment des Amphis Déambulateur représente au sol environ 1980m<sup>2</sup> (environ 90 x 22 m).

Les bâtiments accueillent principalement des étudiants du 1er cycle sciences de l’université. Les amphithéâtres ont cependant vocation à être mutualisés et peuvent être utilisée par l’ensemble des composantes de l’université.

Usage des locaux	1 amphi	5 amphis
Amphithéâtre	RDC (m2)	
Enseignement	255,95	1279,75

Service logistique	9,85	49,25
Non affectable ou indivisible		610,15

La surface de 610.15 m2 non affectable ou indivisible ne comprend que les dégagements autour des amphis.

Ils n'intègrent pas la surface de la circulation principale, dite « déambulatoire », hall en RDJ de Mendel.

<i>Usage des locaux</i>	<i>Locaux sous les amphithéâtres</i>
Amphithéâtre	RDJ (m2)
Enseignement	53,96
Non affectable	812
Association et Syndicats étudiants	115,67
Direction du Patrimoine	255,26
SUMPPS – Médecine Prévention	42,0

### 3.1.3 Etat des lieux techniques

Le bâtiment a été précédemment l'objet d'états des lieux sur certains points.

Diagnostics réalisés (communiqués en annexe) :

- Diagnostic AMIANTE SOCOBAT 16/08/2010 (AMPHIS 1,2,3,4 et 5 – parties communes – locaux sous amphis)
- Diagnostic AMIANTE SOCOBAT 29/03/2013 (AMPHI 4)
- Diagnostic AMIANTE SOCOBAT 06/11/2013 (AMPHIS 1,2,3 et 5)
- Diagnostics AMIANTE LEI 23/07/2019 (AMPHIS 1,2,3,4 et 5 - INFIRMERIE)
- Diagnostics PLOMB LEI 16/07/2019 (AMPHIS 1,2,3,4 et 5 – ESCALIERS – CIRCULATIONS - INFIRMERIE)
- Diagnostic AMIANTE AC *Environnement* 06/03/2015 (AMPHI 4 – couloir)
- Diagnostic AMIANTE PLOMB AC *Environnement* 25/06/2020 (FACADES – TOITURES - ESCALIERS – CIRCULATIONS – SAS SUD MENDEL)
- Diagnostic AMIANTE PLOMB AC *Environnement* 02/06/2020 (FACADES – TOITURES - ESCALIERS – CIRCULATIONS – SAS SUD MENDEL)
- Diagnostic STRUCTURE GINGER RLY3. K.088-V2 18/08/2020
- Diagnostic STRUCTURE *Ginger-CEBTP Ref: RLYO.D.0316* janvier 2013
- RAPPORT de CONSERVATION Socotec B15D0G/15/681-V1 12/03/2015
- RAPPORT de CONSERVATION Socotec B15D0G/15/261-V1 03/02/2015
- Relevé GEOMETRE PERRAUD 19/02/2020 (FACADES NORD, OUEST et SUD – TOITURES – DETAILS)
- Diagnostic ACCESSIBILITE Qualiconsult 28-09-2009
- Diagnostic sur RESEAU unitaire EU-EV-EP *Atyles*

Diagnostics à réaliser :

La MOE réalisera dans le cadre de ses études DIAG tous les compléments de diagnostics qu'elle jugera nécessaires pour la réalisation du projet. La MOE transmettra les éléments pour les éventuelles investigations à la MOA qui consultera pour ces missions complémentaires et les prendra en charge.

## ➤ CLOS COUVERT

### **STRUCTURE**

Les amphithéâtres constituent une extension en pied du bâtiment Mendel. Les 3 amphithéâtres les plus au sud sont structurellement indépendants. Les voiles Est des 2 amphis les plus au nord reprennent partiellement les niveaux supérieurs du bâtiment Mendel.

La superstructure est en béton armé. Les toitures en pente sont en dalle béton.

Le bâtiment des amphithéâtres présente 2 niveaux (RDJ et RDC) et est séparé des niveaux supérieurs du bâtiment Mendel par un joint de dilatation.

Chacun des 5 amphithéâtres est indépendant des autres et séparé par joint de dilatation.

L'état général correspond à l'âge du bâtiment mais le bâti de conception simple peut durer encore longtemps sans désordres trop importants. (*Rapport de qualification immobilière réalisé par Socotec B15D0G/15/681-V1*)

Nota : Au niveau de la structure, les constructions du bâtiment Mendel ainsi que ceux des amphis et du Patio qui lui sont accolés datent de 1962, les règles parasismiques françaises ne s'appliquaient pas à l'époque.

Aussi le diagnostic structure fait valoir que d'après les observations faites sur place, les joints de dilatation (JD) ne fonctionnent que très partiellement, ne permettent pas de désolidariser complètement les différents blocs les uns des autres. Ainsi, le comportement du bâtiment doit-être analysé en considérant les 2 blocs liés entre eux.

Le hall, faisant référence au Patio, n'est pas suffisamment désolidarisé des bâtiments adjacents (Bertholet / Mendel), les amphithéâtres présentent les mêmes problèmes vis-à-vis des joints de dilatation non fonctionnels.

Dans ses conclusions, pour réduire les importants facteurs de vulnérabilité sismique, le bureau d'étude Ginger propose trois solutions envisageables :

- Renforcement des contreventements, principalement dans le sens longitudinal,
- Désolidarisation complète des amphithéâtres
- Solidarisation des marches et paliers aux poutres crémaillères.

Il est recommandé de réaliser une étude de vulnérabilité détaillée pour juger des effets de l'aléa sismique local sur les structures du bâtiment (*Rapport structure par Ginger-CEBTP Réf. : RLYO.D.0316 – bâtiment 741- Université de Lyon1 et son annexe 9 : Audit campus de la Doua réalisé par le Bureau Veritas APfiche-FRA-Mendel-2012-040.docs*).

### **FAÇADES**

Les façades extérieures sont en béton peint ou brut (selon localisations) d'un mauvais état apparent avec de nombreuses fissures et épaufures ainsi que des coulures généralisées sous les allèges menuisées de l'étage.

### **ETANCHEITE**

Etanchéité bitume finition autoprotégée en fin de vie sur dalle béton en pente.

En 2016, des infiltrations sont apparues dans l'amphi 4 ainsi que dans les coursives et escaliers.



Le rapport de qualification immobilière réalisé par Socotec préconise le remplacement du complexe d'étanchéité ainsi que les relevés d'étanchéité sur les acrotères. Les EP devront être révisées lors des travaux de remplacement de l'étanchéité.

### **MENUISERIES EXTERIEURES**

Les amphis du déambulatoire n'ont pas d'ouverture sur l'extérieur. Les menuiseries sont insérées sur les parties de coursives et escaliers des pignons ainsi qu'en toiture.

Pour mémoire, le rapport de Socotec note que les châssis vitrés menuisés de l'entrée Sud laissent un passage d'air important dû à une mauvaise jonction et que les vitrages disposés en long du pan Ouest et des ouvertures des pignons Nord et Sud sont simplement constitués de verres simples collés sur le support béton, avec un film de protection opaque décollé et obsolète. Le rapport préconise le remplacement des menuiseries.

## LOTS TECHNIQUES

### **ELECTRICITE**

La distribution électrique de chaque amphithéâtre se fait depuis des armoires dédiées situées dans les vides sous les amphis. Les armoires des amphithéâtres 2, 3, 4 et 5 ont été remplacées en 2015. Elles disposent d'une réserve d'environ 30%. L'armoire de l'amphi 1 a été changée il y a une dizaine d'année et demeure dans un état acceptable.

Le petit appareillage (les prises de courants, interrupteur et platines de commande dans les amphis) et les luminaires datent de la rénovation des amphis en 2021.

Pour l'ensemble des 5 amphithéâtres, l'éclairage de sécurité est dans un bon état général et est bien entretenu.

### **CHAUFFAGE, VENTILATION**

Chaque amphithéâtre est équipé d'une centrale de traitement d'air double flux FläktGroup (changée en 2022) avec batterie de récupération de calories à eau glycolée. Ces centrales assurent le renouvellement d'air et le maintien des conditions climatiques (chauffage par batterie à eau chaude alimentées depuis sous-station spécifique) pour chaque amphi. Elles sont en bon état.

Les dispositifs de chauffage-ventilation et de désenfumage de l'intérieurs des amphis ont été rénovés en 2022 avec l'opération de rénovation UCBL.

L'amenée d'air s'effectue par des grilles de soufflage situées en partie haute des amphis côté coursive, l'extraction derrière la chaire, de part et d'autre des amphithéâtres.

Le réseau d'eau chaude chauffage chemine dans les vides sous les amphithéâtres. Hormis son isolant, dans un état d'usage avancé, il ne présente pas de dégradation particulière.

Les locaux techniques des CTA sont situés à l'aplomb des amphis.

### **PLOMBERIE**

Les chaires des amphis 1 à 4 possèdent un point de puisage (eau froide) ainsi qu'une cuve. Celles-ci servent pour l'enseignement. Ces éléments sont neufs et réalisés dans l'opération de rénovation intérieure des amphis de 2021.

Les réseaux EU-EV et EP sont actuellement mutualisés avant rejet dans les réseaux extérieurs.

### **PERFORMANCE ENERGETIQUE**

Le diagnostic de Performance Energétique classait le bâtiment au niveau D (307 kWh EP/m<sup>2</sup>/an) avant l'opération de rénovation intérieure des cinq amphithéâtres.

Des sous-compteurs d'énergie ont été installés en 2023 sur chaque réseau de chauffage alimentant les amphis (1 réseau par amphi).

## SECURITE INCENDIE

Le bâtiment est rattaché à l'ensemble Patio (type R et L, 1ère catégorie), jusqu'à présent sous avis défavorable d'exploitation.

Les travaux mis en œuvre par l'exploitant UCBL permettent d'envisager la levée des réserves qui est en cours. La rédaction du rapport vierge du CSSI est prévue finalisée pour février 2024. Dès réception, la commission de Sécurité sera sollicitée pour une visite de validation.

Cet ensemble ERP est aussi soumis au Schéma directeur de sécurité incendie, dont la majorité des mesures compensatoires ont été intégrées au projet CREM.

L'opération du CREM pour l'ERP global le Patio (MENDEL-AMPHIS-OMEGA-BERTHOLET) a été réceptionnée avec avis favorable de la commission de sécurité délivrée le 13/03/2023.

Les dispositions de Sécurité Incendie validées dans le cadre du PC modificatif sur l'ERP Patio seront à respecter dans l'opération du des Amphis du Déambulateur.

Voir en Annexe au programme, le dossier *NOTICE SECURITE ERP Patio*.

A noter en particulier : Le désenfumage du hall du déambulateur (plus de 300m<sup>2</sup>) est réalisé naturellement par commandes locales non reliées au SSI via des ouvrants sur le voile Est. Ces ouvrants seront à remplacer

Dans le cadre du Permis de construire de l'opération, les services SDIS seront à consulter pour validation.

## 4 CONTENU DE L'OPERATION

### 4.0.1 Périmètre du projet

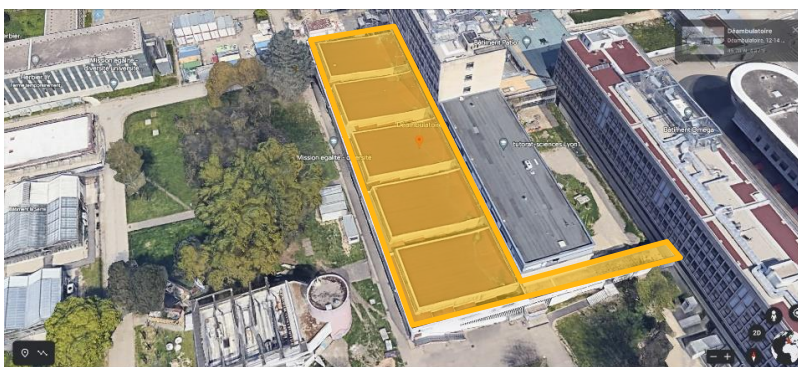
Le périmètre d'intervention du projet concerne l'enveloppe entière des 5 amphithéâtres ainsi que les circulations associées, la coursive haute Ouest et les circulations avec escaliers situées entre les amphis. Le grand Hall de distribution des Amphis est exclu.

Les volumes intérieurs des 5 amphithéâtres ne sont pas concernés par la présente opération. Ils ont été l'objet d'une rénovation complète réalisée par l'UCBL et livrée en 2022.

Voir en Annexe au programme, le dossier *RENOV AMPHIS 2022*.

La passerelle reliant Mendel et Oméga est intégrée au projet de réhabilitation.

En option deux blocs sanitaires à RDJ de Mendel seront associés à l'opération.



**Périmètre du RDJ** (locaux sous les amphithéâtres), le sas de l'ERP et les deux blocs sanitaires desservis par le hall du Déambulatoire : **En jaune** : la rénovation de deux blocs sanitaires au RDJ de Mendel en option



**Périmètre du RDC** au niveau des amphithéâtres et de la passerelle :



**Périmètre des TOITURES** au niveau des amphithéâtres et de la passerelle :



#### 4.0.2 Obligations réglementaires liées à la performance énergétique

##### ➤ OBLIGATIONS REGLEMENTATION THERMIQUE EXISTANTE

Cas d'une rénovation lourde d'un bâtiment existant sur bâtiment de plus de 1000m<sup>2</sup> de surface de plancher dont l'achèvement est postérieur au 1er janvier 1948 et dont le coût des travaux de rénovation thermique est supérieur à 25% de la valeur (hors foncier) du bâtiment.

**Une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie** devra être prévue préalablement au dépôt du permis de construire. A l'issue de l'étude, liberté de choisir les sources d'énergie. Dans le cas du Déambulatoire, il s'agira d'une formalité, l'étude confirmera le choix actuel d'appro énergétique.

La RT Existant impose pour ces bâtiments un objectif de performance globale après rénovation (**RT globale**).

Selon la « RT Globale » dont les exigences sont basées sur une étude thermique amont, la rénovation thermique entreprise par l'opération doit respecter :

- Consommation maximale du bâtiment après travaux : -30% de la consommation initiale

##### ➤ DECRET ECO-ENERGIE TERTIAIRE (DEET)

Cette opération de réhabilitation s'inscrit également dans le cadre du décret éco-énergie tertiaire.

L'Entité Fonctionnelle Assujettie (EFA) « Doua Ouest », qui intègre la présente opération, représente une surface assujettie de près de 140 000 m<sup>2</sup>.

Il sera ainsi demandé au concepteur d'estimer sur son périmètre d'intervention la réduction des consommations énergétiques du bâtiment par rapport aux consommations de l'année de référence qui seront transmis par la maîtrise d'ouvrage. L'objectif est d'anticiper le niveau demandé en 2050 soit -60% de consommations en énergie finale par rapport à l'année de référence. Dans la mesure où cette opération de réhabilitation ne prévoit pas d'intervenir sur l'ensemble des composantes de la performance énergétique du bâtiment, le concepteur indiquera les travaux complémentaires à effectuer pour atteindre cet objectif.

#### 4.0.3 Attentes en termes de performances énergétiques et environnementales

##### ➤ PERFORMANCE THERMIQUE -OBJECTIFS

**Viser les objectifs du label Effinergie - BBC Rénovation sans rechercher la labélisation :**

	<b>Non résidentiel</b>
Consommation d'énergie primaire	≤ 0,6 x Cep référence
Emissions de CO2	≤ 10 kgCO2/m <sup>2</sup> .an

##### ➤ PERFORMANCE THERMIQUE -VALEURS

L'enveloppe thermique est la partie durable du bâtiment, il est nécessaire de mettre en œuvre des solutions thermiquement performantes et pérennes.

**Les valeurs des Résistances thermiques surfaciques de parois** sur lesquelles une intervention est prévue devront respecter les valeurs suivantes :

Parois	R [m <sup>2</sup> . K/W]
Murs	≥ 4,5
Toitures	≥ 8
Plancher bas sur extérieur	≥ 4,0
Plancher bas sur local non chauffé / sous-sol	≥ 3,0
Menuiseries extérieures Double vitrage	U <sub>g</sub> ≤ 1.1W/m <sup>2</sup> . K et U <sub>w</sub> ≤ 1.4W/m <sup>2</sup> .K.

Le traitement drastique de tous les ponts thermiques, y compris des ponts thermiques structurels, doit être prévu.

**Etanchéité à l'air du bâtiment après travaux : Q<sub>4</sub> < 1,2 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>** (valeur également appliquée pour l'opération CREM du Plan Campus).

**Une STD permettra d'estimer les consommations prévisionnelles de chauffage** ainsi que la puissance maximale appelée.

#### ➤ PERFORMANCE THERMIQUE -CONFORT D'ETE

##### **CONFORT THERMIQUE ET RESILIENCE FACE AUX PICS DE CHALEUR**

Le maintien du confort en périodes chaudes reste en enjeu majeur dans les bâtiments d'enseignements car les épisodes caniculaires peuvent survenir de Juin à Septembre.

L'enjeu principal sur l'opération repose sur la mise en place de surfaces vitrées adaptées et protégées efficacement ainsi qu'à la recherche de l'inertie à l'intérieur du bâtiment.

Objectif de confort :

L'inconfort ne devra pas dépasser 2% du temps d'occupation

Cet objectif sera vérifié par simulations thermiques dynamiques dès l'APS.

Tous les vitrages, quelle que soit leur inclinaison, et donnant sur des espaces intérieurs, seront équipés de protections solaires de niveau au moins égal à :

Orientat ion et inclinaison	Facteur solaire (Vitrage + protections solaires)
Baies sur local à occupation prolongée	FS ≤ 0,15
Baies sur local à occupation passagère	FS ≤ 0,30
Baie horizontale	FS ≤ 0,10

Les protections solaires devront être adaptés à l'usage des locaux : mobiles dans les locaux à occupation continue, fixes ou contrôle solaire renforcé sur les vitrages dans les espaces à occupation passagère.



➤ PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - MATERIAUX LOCAUX ET DURABLES

**MATERIAUX PERENNES**

La pérennité des matériaux mis en œuvre, la durabilité des systèmes techniques proposés, la simplicité et la réduction des opérations d'entretien et de maintenance sur les bâtiments à réhabiliter ou à construire seront recherchées.

Les matériaux, comme les installations techniques, devront être simples et robustes. Ils devront afficher une longue durée de vie suivant ces critères :

Famille d'ouvrages	Pérennité d'ouvrage, DVT
Couverture, étanchéité	30 ans
Façades	20 ans
Menuiseries extérieures	20 ans

**MATERIAUX A FAIBLE IMPACT**

Etudier la possibilité du recours aux matériaux biosourcés, sur les ouvrages les plus adaptés (menuiseries, isolation ...).

Indiquer au moment du concours la quantité de matériaux biosourcés, géosourcés ou issue du réemploi mise en œuvre sur l'opération.

**MATERIAUX LOCAUX**

Favoriser l'utilisation de matériaux provenant de la région Auvergne-Rhône-Alpes pour au moins 3 ouvrages.

➤ PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

**CHARTRE DE CHANTIER A FAIBLES NUISANCES**

Les travaux seront réalisés en site occupé partiel. Une attention particulière doit être portée sur ce sujet afin de permettre au bâtiment d'être toujours fonctionnel pendant les travaux.

La mise en place d'une charte de chantier à faibles nuisances par les concepteurs sera donc indispensable. Elle aura pour objectif de limiter les nuisances auprès des ouvriers du chantier, du personnel et usagers occupant le site, en cherchant à maîtriser les points suivants :

- les risques pour la santé et la sécurité des usagers extérieurs et personnels intervenants sur le chantier ;
- Les bruits générés par le chantier ;
- les risques de pollution de l'air, de l'eau et du sol ;
- la quantité de déchets de chantier mis en décharge que ce soit vis-à-vis des matériaux eux-mêmes (gestion des chutes et du stockage) et de leurs emballages (plastiques, palette...).

La charte chantier à faible nuisance constitue l'outil de mise en place des objectifs du chantier.

Elle est rédigée par l'équipe de conception à l'intention des entreprises et fait partie des pièces contractuelles du DCE.

**MISSION DE SUIVI DE CHANTIER**

Des comptes rendus réguliers du bon déroulement du chantier vis-à-vis des performances environnementales et du chantier propre seront remis à MOA à une fréquence minimum de tous les 2 mois pendant la période de chantier.

## VERIFICATION DES PERFORMANCES

Les produits de constructions ayant un impact sur la performance environnementale feront l'objet d'un Visa avant toute mise en œuvre

Deux tests d'étanchéité à l'air seront réalisés, l'un en cours du chantier, l'autre final afin de valider l'atteinte de l'objectif d'étanchéité à l'air du bâtiment

### 4.0.4 Attente en termes de conception architecturale

Le projet proposé par l'équipe de maîtrise d'œuvre devra respecter le caractère patrimonial du bâtiment. L'équipe aura également l'obligation de consulter l'Architecte Conseil de la Marie de Villeurbanne lors des différentes étapes de la conception et de prendre en compte ses exigences et recommandations.

L'Université de Lyon ayant préalablement pris conseil auprès de la Mairie transmet les premiers éléments de préconisation :

- Pour les travaux d'isolation par l'extérieur, il conviendra de conserver les qualités de la construction originelle.
- Travailler avec une vêtue minérale en rapport avec le béton d'origine.
- Maintenir les différences de nus de façades existantes.
- Traiter la toiture comme une 5eme façade.
- Intégrer les ventilations existantes en saillie.
- Maintenir la qualité et la singularité des menuiseries de la partie « vitrail ».

## 5 EXIGENCES GENERALES

### 5.0 Contraintes et exigences réglementaires

Un certain nombre de normes et de réglementations s'applique au bâtiment et les exigences décrites dans le présent programme technique détaillé ne se substituent pas à ces textes mais s'y ajoutent.

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.

Les exigences techniques et fonctionnelles du maître d'ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité du concepteur-réalisateur qui reste seul juge de la manière de respecter à la fois ces exigences et la réglementation en vigueur.





Citons les principaux documents dont les exigences sont applicables par défaut à cette opération :

- L'ensemble de la réglementation et notamment la réglementation contre les risques d'incendie dans les établissements recevant du public,
- L'ensemble des normes françaises éditées par l'AFNOR,
- Réglementation acoustique, notamment la circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que l'habitation,
- Les dispositions applicables pour l'accessibilité aux personnes handicapées,
- Le code du travail (livre 2 : hygiène, sécurité et conditions de travail),
- Le code de la construction et de l'habitation,
- Les règles d'urbanisme et le code de l'urbanisme,
- Le code de la santé publique,
- Le règlement Sanitaire Départemental
- La réglementation sismique
- La réglementation thermique en vigueur au moment du projet.

**Pour les points non répertoriés dans le Programme, les Maîtres d'Œuvre se référeront systématiquement à ces documents. En cas d'exigences contradictoires, les plus contraignantes seront retenues.**

## 5.1 Exigences de sécurité incendie

Le projet devra respecter les exigences d'un Etablissement Recevant du Public (ERP) de 1<sup>ère</sup> catégorie, de type R (Enseignement) et L (Salles de conférence). Ce classement reste soumis à validation du bureau de contrôle.

De manière générale, le projet devra se conformer à l'ensemble des réglementations en vigueur à la date du dépôt du permis de construire.

L'établissement désigné en tant que responsable de cet ERP est l'Université Claude Bernard Lyon 1.

Les dispositions prévues pourront par ailleurs être complétées par les demandes spécifiques du Maître d'Ouvrage et/ou des assureurs.

La notice de sécurité de l'ERP le Patio est annexée au présent document.

## 5.2 Exigences d'accessibilité pour les personnes handicapées

L'ensemble des espaces (extérieurs et intérieurs) envisagés dans le cadre de ce projet seront accessibles. Les dispositions adoptées pour réaliser l'accessibilité aux personnes handicapées doivent proposer des principes simples et facilement repérables.

La loi 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées fixe le principe d'une accessibilité généralisée intégrant tous les handicaps qu'ils soient d'ordre physique, visuel, auditif ou mental.

Est considéré comme accessible aux personnes handicapées tout bâtiment ou aménagement permettant, dans des conditions normales de fonctionnement, à des personnes handicapées, avec la plus grande autonomie possible, de circuler, d'accéder aux locaux, d'utiliser des équipements, de se repérer, de communiquer et de bénéficier des prestations en vue desquelles cet établissement a été

conçu. Les conditions d'accès des personnes handicapées doivent être les mêmes que celles des personnes valides ou, à défaut, présenter une qualité d'usage équivalente.

Le document en Annexe « ACCESS Qualiconsult 28-09-2009-annoté2023 » reprend les éléments intérieurs (repérés sur les fiches « OBSTACLES » par rectangle vert) qui sont à rendre accessibles dans le cadre de cette opération.

## **5.3 Exigences de maintenabilité**

### **5.3.1 Accessibilité des réseaux et équipements**

De manière générale, l'accessibilité à tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage et/ou de maintenance courante devra être assurée.

L'accessibilité à l'ensemble des équipements techniques, y compris à la toiture, sera notamment facilitée par la simplicité des systèmes mis en œuvre, un bon repérage des équipements et des dégagements suffisants pour permettre toutes les opérations de maintenance.

Sur l'ensemble de leur longueur, les réseaux de distribution à l'intérieur des bâtiments devront être accessibles et faciliter les opérations de maintenance et de nettoyage. La distribution de l'ensemble des réseaux et fluides devra être simple et sectorisée. En cas d'intervention sur un réseau fluides pour une opération ponctuelle, il devra être possible d'intervenir en n'isolant qu'une partie du réseau concerné tout en laissant l'alimentation des autres parties du réseau.

Les réseaux et organes devront être facilement identifiables sur tout leur parcours avec un repérage et une signalétique appropriée.

Les réseaux de gaine de ventilation seront équipés de trappes de visite en termes d'accès et d'efficacité, qui permettront d'atteindre tous les tronçons du réseau afin de pouvoir assurer son entretien et son nettoyage régulier.

### **5.3.2 Équipements intérieurs courants**

Le matériel et les équipements courants tels que l'appareillage électrique, la robinetterie, la quincaillerie et les appareils sanitaires devront être conçus dans un grand souci d'accessibilité et de standardisation.

Leur remplacement devra pouvoir s'effectuer très aisément.

### **5.3.3 Coût global**

La conception du projet doit intégrer une approche économique en coût global, c'est-à-dire la prise en compte non seulement du coût d'investissement, mais également des coûts différés dont notamment les coûts d'entretien, d'exploitation et de maintenance au cours du cycle de vie du bâtiment qui devront être intégrés dès les premières phases de conception.

L'analyse en coût global sera à la fois qualitative (notamment vis-à-vis de la qualité de service et d'usage du bâtiment) et de certains choix constructifs et quantitative (coûts d'exploitation/maintenance de l'ouvrage).

Ainsi, le concepteur devra effectuer ses choix architecturaux et techniques afin de :

- Limiter le coût d'investissement par une optimisation des choix concernant les options fonctionnelles, les matériaux, les principes constructifs, techniques et les équipements ;
- Réduire les coûts de maintenance et d'exploitation grâce notamment à une maîtrise des consommations d'énergies, en maintenant la qualité de service
- Garantir les meilleures conditions de durabilité en adaptant les différents composants aux conditions d'utilisation spécifique de l'ouvrage,

Tout système visant à réduire les consommations et à faciliter la surveillance et la maintenance des équipements pourra être proposé à condition d'être d'usage simple et évolutif et que le retour sur investissement soit inférieur à dix ans.

Pour des recommandations précises et détaillées, le concepteur se reportera aux publications de la Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques (MIQCP) et notamment le Guide « ouvrages publics & coût global » (MIQCP, janvier 2006).

#### 5.3.4 Durabilité

Les procédés et matériaux retenus pour la construction de l'ouvrage, tant extérieurs qu'intérieurs, seront choisis pour leur durabilité et devront assurer une bonne qualité de vieillissement et une bonne résistance aux agressions extérieures pour un minimum de coût d'entretien (soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage).

Les matériaux employés pour l'ensemble des revêtements extérieurs devront obligatoirement résister aux intempéries et plus globalement à tous les facteurs endommageant les bâtis.

Les matériaux employés à l'intérieur du bâtiment devront notamment résister à l'usure, aux chocs, aux nettoyages fréquents, aux solvants et devront être en adéquation à l'usage et l'utilisation des locaux ainsi qu'à leur fonction. Les éléments particulièrement soumis aux chocs ou au vieillissement devront être mis en œuvre de façon à permettre un remplacement ou une réfection facile.

Les matériaux des zones accessibles au public étant fortement sollicités, ils devront être particulièrement robustes, offrir peu de prise à l'usure, résister aux agressions telles que les chocs, les rayures, les torsions, etc. et présenter un niveau de solidité élevé contre l'arrachage (appliques, tuyauteries, composantes de type flexibles, siphons, etc.), la suspension (luminaires par exemple) et le bris (vitrage).

#### 5.3.5 Facilité d'entretien

Le bon entretien du bâtiment sera optimisé par la bonne adéquation de la conception des installations, de la qualité des installations mises en œuvre et de leurs facilités d'entretien.

Une note d'accessibilité propre à l'entretien devra être fournie pour ces différents éléments dès les premiers choix de conception. Cette note sera mise à jour à chaque modification de conception de l'ouvrage.

L'accessibilité des conduites d'évacuation et des réseaux pourra être partielle en soubassement du bâtiment mais sera totale en périphérie extérieure.

L'homogénéisation des matériaux sera recherchée et les précautions suivantes sont à prendre en compte :

- Les revêtements de sol seront non poreux, lisses, solides et lessivables en cohérence avec les exigences acoustiques. Les revêtements très clairs ou très foncés seront évités comme la présence de recoins afin de faciliter le nettoyage. De manière générale, les matériaux seront uniformisés de manière à faciliter le nettoyage des sols ;
- Les recoins, angles ou espaces résiduels qui vont à l'encontre d'un nettoyage satisfaisant devront être évités ;
- Les équipements et appareils sanitaires seront, dans la mesure du possible, suspendus ;
- Les tuyauteries seront encastrées, de préférence ;
- Les plafonds seront adaptés aux usages des locaux et, le cas échéant, les faux-plafonds seront démontables, facilement nettoyables et lessivables ;
- Les peintures seront lessivables

## 6 EXIGENCES TECHNIQUES : PROGRAMME TRAVAUX

Les propositions techniques seront conformes aux normes, décrets et spécifications techniques relatives aux établissements recevant du public mais également aux exigences particulières du Maître d'Ouvrage connues au moment du concours.

Dans la recherche d'une simplification de la maintenance et la modularité des espaces et des équipements immobiliers, la standardisation des matériaux et des matériels devra être recherchée dans la conception de l'ouvrage. Le concepteur devra par ailleurs adopter des procédés et des matériaux présentant une garantie prouvée de durabilité et de pérennité.

### 6.0 DESAMIANPAGE et TRAITEMENT DU PLOMB

Dans le cadre de la présente opération, le Maître d'œuvre prendra à sa charge toute démolition, décapage, démontage nécessaire à la réalisation du projet ainsi que l'évacuation des déchets et la mise en décharge en tenant compte de la réglementation amiante.

Le Maître d'œuvre prendra en compte les divers diagnostics amiante et plomb joints en annexe à ce Programme afin de réaliser les travaux (en toiture, façades et intérieur) dans les règles d'hygiène et de sécurité pour limiter les risques de contact pour les ouvriers et aussi pour l'ensemble du personnel, des étudiants et des visiteurs.

### 6.1 CLOS COUVERT

#### 6.1.1 STRUCTURE

Les Ouvrages du bâtiment Le Déambulatoire-les Amphis sont amenés à être modifiés par nécessité du projet.

Il revient aux Maître d'œuvre de reconnaître ces ouvrages et de s'assurer que les travaux de modification et d'adaptation ne modifieront pas la stabilité de ces ouvrages et n'entraîneront pas directement ou indirectement des désordres rendant les locaux impropres à remplir les fonctions pour lesquels ils sont destinés.

*Voir chapitre 3.1.3 Etat des lieux techniques*

### 6.1.2 FACADES et ISOLATION

Le projet devra proposer une réponse architecturale permettant de rénover les façades extérieures en atteignant les cibles de qualité énergétiques (thermique, étanchéité à l'air, etc.) définies au § 4.0.2 - Attentes en termes de performances énergétiques et environnementales.

Plusieurs objectifs sont demandés :

- Les complexes d'isolation mis en œuvre en façades permettront d'atteindre la performance thermique suivante : valeur R de murs  $\geq 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Cep projet  $\leq 0,60$  Cep réf
- Cep projet  $\leq$  Cep initial – 30%
- Emissions de CO<sub>2</sub>  $\leq 10 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\cdot\text{an}$ .

Les façades à traiter sont l'ensemble des façades non encore rénovées dans le cadre du plan campus, à savoir :

- La façade Ouest donnant sur les bureaux et locaux technique au RDJ.
- La façade Ouest donnant sur la coursive haute des amphithéâtres au RDC.
- Le Pignon Nord jusqu'au bâtiment Mendel, y compris sous les escaliers intérieurs.
- Le Pignon Sud y compris sous les escaliers intérieurs et dans sa continuité, l'ensemble de la façade sud de la passerelle Déambulatoire-Omega.
- Le sas d'entrée Sud.
- La façade Nord de la passerelle Déambulatoire-Oméga.
- La partie en sous face extérieure des amphithéâtres à l'Ouest (sous coursive).
- Tous les murs, acrotères et remontés de toiture situées sur la toiture et formant les décrochés des amphithéâtres et des escaliers intérieurs.
- La partie en sous face extérieure de la passerelle Déambulatoire-Oméga (sous passerelle).

Les acrotères en toitures, ainsi que les murs intermédiaires entre chaque amphithéâtre et coursive ou escalier devront être complètement isolés sur les deux faces ainsi que la tête des murs.

Toutes les parties opaques des façades seront isolées.

Tous les ponts thermiques devront être traités ainsi que les points sensibles à l'étanchéité à l'air.

La maîtrise d'œuvre prévoira la réalisation (à charge de la MOA) de test sur le traitement des ponts thermiques et l'étanchéité à l'air du bâtiment.

Les façades doivent être traitées de manière à résister aux différentes agressions auxquelles elles sont soumises, elles devront notamment respecter les exigences suivantes :

- Les incrustations en façades de fines poussières présentes dans l'air devront être palliées par des dispositions adaptées ;
- Les éléments de façades en rez-de-chaussée ne doivent pas être facilement démontables de l'extérieur ;
- Le traitement des écoulements le long des façades de manière à éviter l'apparition de "coulures" des eaux de pluies ;
- Les matériaux utilisés et leur mise en œuvre doivent résister aux nettoyages fréquents, aux chocs, aux solvants et décourager le vandalisme : matériaux résistants aux graffitis et aux affichages divers et permettant de les enlever à l'aide de moyens simples, sur une hauteur de 3 m.

Tous les travaux d'adaptation intérieurs directement induits par la réhabilitation des façades sont à la charge du présent projet (reprise des tableaux des menuiseries remplacées, peinture, revêtement de sol etc...) ainsi que les dévoiements / modifications de réseaux de tous types, les occultations...

Les concepteurs pourront proposer des compléments de travaux en intérieur (reprise de parois, plafonds etc.) s'ils le jugent pertinent.

Le Maître d'Œuvre devra prendre en compte les 2 escaliers de secours nord et sud accolés aux pignons du Déambulateur dans la mise en œuvre de l'isolant et de la finition de façade.

Ces deux escaliers de secours nord et sud sont déjà rénovés mais des sujétions de dépose-repose avec éventuelle adaptation seront potentiellement à envisager pour la rénovation de façade.

### 6.1.3 ÉTANCHEITÉ

#### ➤ TOITURES

Le projet comprend la réfection de l'ensemble de l'étanchéité et de l'isolation des couvertures et toitures des ouvrages du périmètre :

- Couvertures de chaque amphithéâtre
- Couverture de la courive devant les amphithéâtres
- Couvertures des escaliers entre chaque amphithéâtre
- Couverture de la passerelle Déambulateur-Omega
- Couverture du sas d'entrée Sud

La totalité des complexes existants d'étanchéité et d'isolation de ces toitures seront ainsi déposés et reconstitués. Les joints de dilatation seront aussi retraités.

Concernant l'isolation des toitures terrasse, la MOE étudiera également l'opportunité de réduire les ponts thermiques générés par les acrotères. Elle prévoira dans le cadre de l'opération toutes les travaux induits : reprise de l'étanchéité, déplacement d'équipement réhausse éventuelle des acrotères, etc...

Dans le cadre de la recherche de l'amélioration thermique et l'objectif de 5ème façade (vis-à-vis des étages du bâtiment Mendel) le concepteur pourra adopter, pour tout ou partie des toitures-terrasses, leur végétalisation.

Sous condition de la vérification de la compatibilité avec la structure porteuse et des pentes minimales pour l'écoulement des eaux de pluie.

Les complexes d'isolation mis en œuvre en toiture permettront d'atteindre la performance thermique suivante : valeur R de toiture  $\geq 8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

#### ➤ ACCÈS / SÉCURITÉ

Le projet devra prévoir la création d'un accès en toiture conforme ainsi qu'une sécurisation de la toiture pour la maintenance.

Le projet prévoira la dépose des éléments existants de sécurisation anti intrusion en toiture (sur les paliers des escaliers de secours et au-dessus du sas Sud).

Les concepteurs devront proposer la reconstitution de nouveaux dispositifs de protection contre ce type d'intrusion sur toiture.

## ➤ DESCENTES ET BASSIN D'INFILTRATION

La gestion des eaux pluviales à l'échelle du Campus a fait l'objet d'une réflexion dans le cadre d'un schéma directeur et de règles imposées par la Métropole de Lyon.

A ce jour les réseaux d'assainissement sur le bâtiment Déambulatoire-les Amphis sont unitaires. En cohérence avec les travaux réalisés par le CREM Plan Campus, le bâtiment de la présente opération fera l'objet d'un traitement des eaux pluviales selon les principes suivants :

- Dissociation des réseaux à l'intérieur des bâtiments,
- Infiltration des eaux pluviales en pied de bâtiment

Le périmètre des travaux inclut toutes les adaptations nécessaires à la réalisation des ouvrages d'infiltration y compris le traitement paysager du système mis en place ainsi que la substitution éventuelle des sols et l'évacuation des sols remplacés.

Un coefficient de sécurité pour prendre en compte le colmatage des ouvrages de 1/2 sera appliqué.

Trois bassins ont été réalisés sur la parcelle bio attenante en partie Ouest du Déambulatoire. Ils infiltrent les eaux de ruissellement des aménagements paysagers de la parcelle Biologie ainsi que les Eaux Pluviales du bâtiment des serres.

Ces bassins sont largement surdimensionnés pour ces besoins ils pourraient donc théoriquement recueillir les EP du Déambulatoire-les Amphis.

Les études MOE devront approfondir cette possibilité, en vérifiant en particulier que la distance à ces 3 bassins existants permet bien de constituer une pente sur réseau suffisante pour la récupération des EP des Amphis.

La création d'un ou plusieurs autres bassins en pied Ouest des amphis pourrait être nécessaire pour infiltrer les EP des Amphis du Déambulatoire.

Une solution de bassin enterré à casiers alvéolaires en façade Ouest du Déambulatoire (en lisière Est de la parcelle Biologie) sera privilégiée afin de minimiser l'impact sur l'espace végétalisé de la parcelle. Toutes les sujétions de reprises des sols impactés par le système à mettre en place pour l'infiltration des eaux pluviales sont à prendre en compte.

### 6.1.4 MENUISERIES EXTERIEURES

L'ensemble des menuiseries des bâtiments existants sur le périmètre défini (fenêtres sur parois et en toiture, portes, skydômes, etc.) seront remplacées (bâtiment Déambulatoire et Passerelle vers Oméga) afin d'améliorer les performances techniques des bâtiments tout en respectant l'esprit de l'aspect architectural souhaité par le Maître d'ouvrage.

Des protections seront prévues au niveau des ouvertures de manière à assurer :

- Une protection anti-effraction pour les ouvertures accessibles. Ainsi, les menuiseries du RDJ doivent être sécurisées (vitrage de sécurité, volet roulant, grilles de sécurisation...) ;
- Un dispositif de protection solaire pour les orientations exposées au soleil (store, volet roulant, brise-soleil...).

Ces protections seront choisies suivant des critères de robustesse et de maniabilité, en prenant en compte les différents usages et les exigences en termes d'isolation thermique afin d'atteindre les objectifs en matière environnementale, confort hygrothermique, confort visuel, ...). Elles ne devront pas affaiblir le confort visuel.



En cas de mise en place de brise-soleil orientables, l'accès aux équipements pour l'entretien et la maintenance (lames et motorisations) sera préférentiellement prévu depuis l'intérieur des locaux ou de plain-pied.

Des systèmes anti-effractions seront prévus pour l'ensemble des locaux localisés en rez-de-jardin.

Par ailleurs, les grilles métalliques existantes avec portail disposées sous la passerelle vers Oméga seront à traiter en rénovation.

Le revêtement des portes doit garantir un nettoyage simple et une bonne résistance à l'usure et aux chocs sans altération de l'esthétique initiale.

Les menuiseries répondront également aux exigences acoustiques (amortisseurs anti-bruit) et devront être choisies en fonction de leur robustesse : elles doivent résister aux nombreuses manipulations des utilisateurs.

Concernant le sujet des protections solaires extérieures sur menuiseries, les concepteurs se reporteront au § 4.0.3 Attentes en termes de performances énergétiques et environnementales.

Les menuiseries extérieures mises en œuvre seront des menuiseries performantes avec double vitrage de type VIR (Vitrage à Isolation Renforcée) permettant d'atteindre la performance thermique suivante :  $U_g \leq 1.1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  et  $U_w \leq 1.4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

Les protections solaires devront être adaptés à l'usage des locaux : mobiles dans les locaux à occupation continue, fixes ou contrôle solaire renforcé sur les vitrages dans espaces à occupation passagère.

<b>Orientation et inclinaison</b>	<b>Facteur solaire (Vitrage + protections solaires)</b>
Baies sur local à occupation prolongée	$FS \leq 0,15$
Baies sur local à occupation passagère	$FS \leq 0,30$
Baie horizontale	$FS \leq 0,10$

Les menuiseries sont en bois ou aluminium (ou acier) ou bois-aluminium. Le PVC est proscrit.

## 6.2 LOTS TECHNIQUES

### 6.2.1 ELECTRICITE

Le projet doit prévoir :

- Un éclairage des sorties de secours
- Un éclairage de la façade ouest
- Un éclairage de la zone sous les amphis à l'ouest pour la circulation piétonne à RDJ
- Un éclairage de l'accès Sud

L'éclairage devra faire l'objet d'une réflexion globale avec la parcelle.

L'ensemble de l'éclairage est à prévoir en LED.

### 6.2.2 CHAUFFAGE VENTILATION

Le projet doit prévoir :

- La mise en conformité de la ventilation des locaux situés sous les amphithéâtres au RDJ (apport d'air hygiénique réglementaire)
- L'amélioration de l'impact visuel des tubes du réseau CVC sur la longue façade Ouest donnant sur la parcelle Biologie. La faisabilité de la remontée des extractions de CVC en toiture sera à envisager dans la mesure du possible ou a minima la recherche de leur intégration architecturale pour en amoindrir l'incidence visuelle. En parallèle la vérification que les sorties de rejet des CTA amphis soient à plus de 8m d'une entrée d'air.

### 6.2.3 PLOMBERIE

Le projet doit prévoir l'ensemble des modifications des réseaux EP/EU pour séparer les réseaux et le concepteur devra obligatoirement mettre en œuvre des ouvrages éprouvés permettant l'infiltration totale des eaux pluviales à la parcelle. Leur aménagement sera valorisé par une intégration paysagère de qualité.

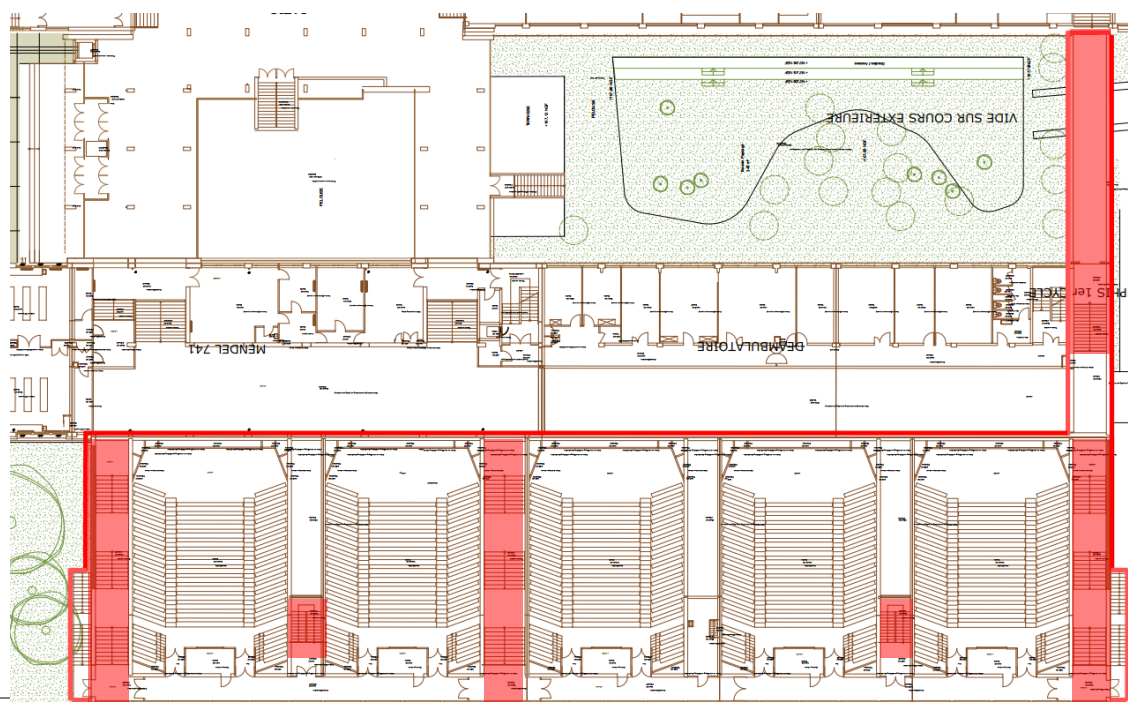
Voir : § 6.1.3 ETANCHEITE / DESCENTES ET BASSIN D'INFILTRATION

## 6.3 ACCESSIBILITE

Les exigences générales en matière d'accessibilité ont été présentées au § « 5.2 5.2 Exigences d'accessibilité pour les personnes handicapées » avec la pièce annexe « ACCESS Qualiconsult 28-09-2009-annoté2023 ».

Le projet prévoit la mise en conformité de l'accessibilité des trois circulations principales reliant le Hall du Déambulateur à RDJ à la coursive Ouest à RDC :

- Deux Circulations latérales avec escaliers droits au Nord et au Sud ;
- Une circulation centrale avec escaliers droits entre amphis n°3 et n°4 ;
- La circulation au niveau de la passerelle Déambulateur/Oméga avec un escalier droit ;
- Deux circulations transverses avec escaliers à double volée.



Sur ces espaces, les escaliers droits ont déjà bénéficié de l'implantation de main courante de couleur contrastée de chaque côté avec mise en conformité de leur hauteur et prolongement réglementaire d'un giron au-delà de la première et la dernière marche.

En haut de l'escalier et sur chaque palier intermédiaire, un dispositif de sol permettra l'éveil de la vigilance à une distance de 0,50 m de la première marche grâce à un contraste visuel et tactile.

Ces bandes podotactiles d'un revêtement antidérapant et d'une profondeur de 40cm se déploieront sur toute la largeur des escaliers.

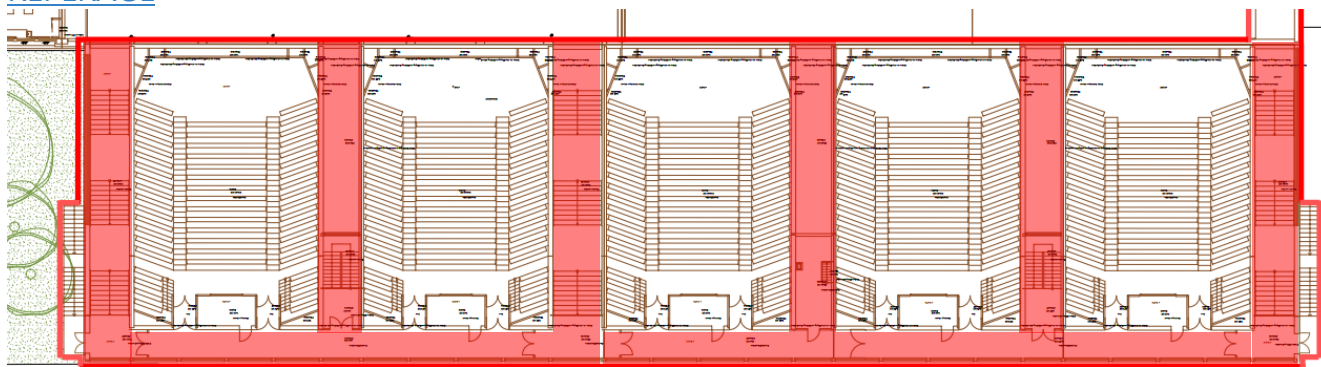
La première et la dernière marche doivent être pourvues d'une contremarche d'une hauteur minimale de 10 cm depuis le plancher ou la marche inférieure, visuellement contrastée par rapport à la marche.

Les nez de marches seront traités afin de répondre aux exigences suivantes :

- Être contrastés visuellement par rapport au reste de l'escalier sur au moins 3 cm en horizontal ;
- Être non glissants ;
- Ne pas présenter de débord excédant une dizaine de millimètres par rapport à la contremarche.

## 6.4 CHANGEMENT DES SOLS sur COURSIVE et sur les CIRCULATIONS transverses

### ➤ REPERAGE



Deux Circulations latérales Nord et Sud avec escaliers droits reliant le RDJ (hall du Déambulateur) au RDC (coursive haute des amphis) ;

+ la circulation centrale avec escaliers droits située entre les amphis n°3 et n°4 ;

+ la coursive haute Ouest à RDC

+ Trois circulations transverses entre les amphis dont deux pourvus d'escaliers à double volée.

### ➤ TRAVAUX

Les revêtements de sols souples existants sur ces circulations et escaliers, très dégradés par endroits, sont à déposer et à remplacer.

La solution d'un revêtement en sol souple posé en lés collé et jointoyé par soudure à chaud est à privilégier. La pertinence de la pose de nouvelles plinthes ou le remplacement des anciennes plinthes est à envisager suivant les cas.

Les revêtements sols souples proposés ne devront pas nécessiter de métallisation pour garantir leur aspect et leur durabilité. Ils seront choisis en fonction de leurs caractéristiques environnementales et sanitaires et de leur analyse en cycle de vie.

Les revêtements employés devront être de bonne qualité, lessivables, et devront pouvoir supporter l'essuyage humide et l'application de détergents désinfectants. Par ailleurs, ils devront être particulièrement résistants aux chocs et éraflures et ne devront pas être sensibles au poinçonnement. Tous dispositifs d'isolement acoustique requis et/ou d'étanchéité sera prévu.

Ces travaux seront à mettre en rapport avec la mise conformité à la réglementation d'accessibilité décrite précédemment en travaux de base.

Voir § 6.3 ACCESSIBILITE

Concernant les deux escaliers béton à double volée dans les circulations transverses entre les amphis, le choix entre remplacement du sol souple existant par un nouveau revêtement PVC ou un décapage des sols existants avec application d'une protection type peinture (ou autre à préciser) reste à réaliser avec l'expertise du maître d'œuvre.

## 6.5 SECURITE INCENDIE

Le projet doit prévoir la mise au norme sécurité incendie du périmètre du projet hors intérieurs des amphithéâtres et la prise en compte des éléments mis en place dans la rénovation des amphis.

Voir en annexes : le dossier NOTICE SECURITE ERP et le dossier RENOV AMPHIS 2021.

En particulier :

- Les Unités de Passage sur les issues dans le périmètre de l'opération et définies dans le plan de sécurité incendie de l'ERP sont à respecter ;
- Les ouvertures avec grilles pour ventilation basse pour le désenfumage des amphithéâtres : grilles pour VB air neuf sur les parois nord et sud dans chacun des cinq amphithéâtres (voir le document « AMPHI UCBL traitement désenfumage DCE » dans l'annexe RENOV AMPHIS 2022) ;
- Les ouvertures avec grilles pour ventilation haute pour le désenfumage des amphithéâtres, au-dessus de la coursive : grilles pour VH air extrait sur les parois ouest dans chacun des cinq amphithéâtre (voir le document « AMPHI UCBL traitement désenfumage DCE » dans l'annexe RENOV AMPHIS 2022) ;
- Trois châssis de désenfumage à remplacer en partie haute des voiles Ouest du grand hall du Déambulateur avec boîtiers de commande manuelle permettant le désenfumage naturel du hall de 300m<sup>2</sup> (voir le document en annexe « PC40\_notice sécurité\_MOB\_ind\_m » page 24/35 dans le dossier NOTICE SECURITE ERP) ;
- La nécessité de constitution d'ouvrants pompiers sur la coursive haute à RDC Ouest est à vérifier avec le Bureau de Contrôle ;
- La largeur des deux escaliers de secours existants permettant l'évacuation aux deux extrémités Nord et Sud de la coursive est à vérifier avec le Bureau de Contrôle.

A l'issue des travaux, il conviendra que le MOA (Université de Lyon) procède à la réception des travaux de cette zone, par un coordinateur SSI.

## 6.6 DEMOLITIONS

Tous les éléments de dépose induits par les travaux décrits dans ce programme technique sont à prévoir.

Par ailleurs, sera prévue la démolition des espaces existants sous la coursive des amphithéâtres, en particulier les espaces pour les vélos.

## 6.7 EXTERIEURS

La réfection de la partie couverte sous la coursive Ouest et sa continuité avec les revêtements de sols neufs de la Parcelle Biologie est à étudier dans le cadre de l'opération.

Les enjeux généraux et non exhaustifs de ces aménagements sont les suivants :

- Les bureaux et salles de cours du RDJ doivent être en premier jour ;
- L'espace sous la coursive doit être ouvert et communicant avec la parcelle ;
- Le projet devra prévoir la création d'emplacement pour le stationnement vélos afin de remplacer les cages existantes sous la coursive à l'Ouest et qui sont à déposer.

Les 100 places récemment créées dans les abris sécurisés le long de Marie Curie permettent de réduire les besoins. Aussi, il faudra prévoir au minimum :

- 22 places en arceaux couvertes sous la coursive Ouest (à proximité des 2 entrées (Nord-Ouest et Sud-Ouest)
- 8 places en arceaux couvertes sous escalier de secours Sud (vers sas accès sud)

La signalétique en bandeau mise en place par l'opération CREM du Plan Campus sera à intégrer et si nécessaire à adapter aux travaux réalisés dans le cadre de la rénovation du sas d'entrée Sud.

Des éléments de signalétique sont à envisager sur les deux entrées secondaires du bâtiment existantes en façade Ouest suivant la charte du Campus.

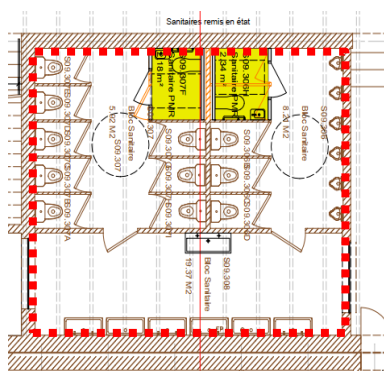
## 6.8 OPTION

### 6.8.1 RENOVATION 2 BLOCS SANITAIRES

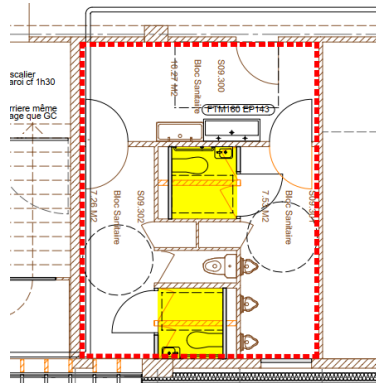
#### ➤ REPERAGE



BLOC Sanitaire Sud-Est



BLOC Sanitaire Nord-Est



Les 2 blocs sanitaires ont préalablement été l'objet d'une rénovation dans le cadre du CREM avec la mise en place d'une cabine PMR homme et une cabine PMR femme dans chacun de ces blocs. Des lavabos PMR dans l'espace commun des blocs ont aussi été créés (raccordés sur Ballon Eau chaude). La VMC a été mise en place avec l'opération CREM sur l'ensemble des 2 blocs (voir Annexe DOE Mendel CVC).

## ➤ TRAVAUX

Rénovation des blocs sanitaires (cabines individuelles et espaces communs) sauf les 4 cabines PMR récentes :

- Carrelage (dépose carrelages existants et pose nouveaux carrelages avec plinthes) : sur toutes les surfaces de sols (cabines individuelles et espaces communs)  
Pour réaliser ces travaux, sera vérifié au préalable l'intérêt (ou nécessité) de la dépose des cloisonnements existants et leur repose ou reconstitution.
- Faïences (dépose faïences existantes et pose nouvelles faïences) : sur les parois des cabines individuelles et sur les parois dans les espaces communs supports des lavabos
- Portes à remplacer : accès aux blocs, accès aux sanitaires hommes et femmes et accès aux cabines
- Equipements sanitaires à remplacer et plomberie associée (WC suspendus, lavabos et urinoirs + accessoires)
- Luminaires : dépose des équipements existants et pose de luminaires LED
- Peinture : sur toutes parois non faïencées et plafonds
- CVC : la ventilation simple flux existante est à conserver

## 7 LISTE DES ANNEXES

DOSSIER PHOTOS .....	ANNEXE 01
DOSSIER PLANS .....	ANNEXE 02
DIAGNOSTICS TECHNIQUES .....	ANNEXE 03
NOTICE DE SECURITE INCENDIE .....	ANNEXE 04
SCHEMA DIRECTEUR LA DOUA .....	ANNEXE 05
OPERATION DE RENOVATION INTERIEURE DES AMPHIS .....	ANNEXE 06
OPERATION DE REAMENAGEMENT DE LA PARCELLE BIOLOGIE .....	ANNEXE 07
PLANNING GENERAL DE L'OPERATION .....	ANNEXE 08