

## DÉLIBÉRATION

### Conseil d'administration

Séance du 8 octobre 2024

Délibération  
n° 157-2024  
Point 4.2

#### Point 4.2 de l'ordre du jour

#### Dossier d'expertise pour la reconstruction d'un nouveau bâtiment dédié à la formation de la Faculté de Médecine

##### EXPOSE DES MOTIFS :

Les formations de la Faculté de Médecine, maïeutique et sciences de la santé qui regroupent près de 10 000 étudiants sur l'ensemble des cycles, sont assurées essentiellement dans les bâtiments du Campus Médecine : Forum, bâtiment 1 (amphis) et bâtiment 3. Le bâtiment 3 est un ERP classé Immeuble de Grande Hauteur (IGH), il induit des contraintes importantes d'exploitation et est sous avis défavorable d'exploitation depuis au moins 2009. Construit en 1967, le bâtiment est vétuste, ses principaux composants et installations techniques sont en fin de vie et sa réhabilitation pour le maintien de l'accueil du public est rendue impossible en raisons de nombreuses contraintes réglementaires (sismiques, structurelles, incendie, thermique), et une typologie limitante pour répondre aux besoins fonctionnels et aux pratiques pédagogiques actuelles.

Les déperditions de chaleur en hiver et le manque d'isolation en été engendrent des dépenses énergétiques importantes et créent un environnement extrêmement inconfortable pour les étudiants, ainsi que pour le personnel enseignant et administratif. Ces conditions de travail et d'étude dégradées compromettent non seulement la qualité de l'enseignement et de la recherche, mais également le bien-être et la productivité de tous les usagers de ce bâtiment alors même que le contexte de désertification médicale crée aujourd'hui un réel enjeu de santé publique.

Il s'agit, à travers la modernisation du patrimoine bâti dédié à la faculté de Médecine de répondre à un double enjeu :

- Maintenir l'excellence de la formation médicale strasbourgeoise et l'attractivité du territoire Alsacien pour les PU-PH de haut niveau
- Adapter les locaux de formation initiale des étudiants à la médecine du XXIème siècle

Le premier volet de cette évolution a consisté en la démolition du bâtiment 4 (IGH adjacent au bâtiment 3) pour permettre la construction du Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS), livré en 2021, financé notamment dans le cadre du CPER 2007-2013, regroupant dans un bâtiment adapté l'entièreté de la recherche médicale du site.

Dans le cadre du CPER 2021-2027, l'objectif pour l'université est de programmer la seconde phase de ce réaménagement du Campus et surtout de répondre à l'évolution de la filière Santé, qui a absorbé la réforme de l'universitarisation et le rattachement des filières paramédicales.

**Résultat du vote :**

Nombre de membres en exercice	37
Nombre de votants	29
Nombre de voix pour	24
Nombre de voix contre	0
Nombre d'abstentions	5
Ne participe pas au vote	0

**Délibération :**

Le Conseil d'administration de l'Université de Strasbourg approuve le dossier d'expertise pour la reconstruction d'un nouveau bâtiment dédié à la formation de la Faculté de Médecine.

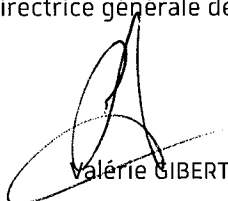
**Destinataires :**

- Madame la Rectrice déléguée pour l'enseignement supérieur et de la recherche
- Direction générale des services
- Direction des finances
- Agence comptable

La présente délibération du Conseil d'administration et ses éventuelles annexes sont publiées sur le site internet de l'Université de Strasbourg.

Fait à Strasbourg, le 10 octobre 2024

La Directrice générale des services



Valérie GIBERT

Université				
------------	--	--	--	--

		de Strasbourg	
--	--	---------------	--

## Reconstruction d'un nouveau bâtiment dédié à la formation de la Faculté de Médecine



		<b>DOSSIER D'EXPERTISE ET DE LABELLISATION</b>	
--	--	--	--

# Table des matières

1. Contexte, objectifs et projet retenu : .....	4
1.1. Les faits générateurs de l'opération .....	4
1.1.1. Contexte.....	4
1.1.2. Stratégie de l'Etat .....	5
1.1.3. Stratégie locale .....	5
1.1.4. Stratégie de l'université.....	6
1.1.5. Formations proposées par la Faculté de Médecine et organisation.....	7
1.2. La situation actuelle et future du bâtiment sans projet.....	10
1.2.1. Panorama de l'existant .....	10
1.2.2. Difficultés et inadaptations des locaux actuels .....	11
1.2.3. Etat réglementaire et technique.....	13
1.2.4. La situation future du site sans projet .....	16
1.2.5. Tableau de synthèse.....	16
1.3. Le choix du projet.....	17
1.3.1. Les objectifs de l'opération.....	17
1.3.2. Le contexte foncier .....	19
1.3.3. Les scénarios possibles.....	28
1.3.4. Le projet retenu parmi les options possibles .....	37
2. Évaluation approfondie du projet retenu .....	38
2.1. Objectifs du projet.....	38
2.1.1. Les objectifs fonctionnels.....	38
2.1.2. Les objectifs architecturaux .....	38
2.1.3. Les objectifs énergétiques et environnementaux .....	39
2.1.4. Les objectifs d'exploitation maintenance.....	41
2.2. Adéquation du projet aux orientations stratégiques .....	41
2.2.1. Cohérence avec les stratégies de l'Etat .....	41
2.2.2. Cohérence avec la politique immobilière de l'état .....	41
2.2.3. Cohérence avec la politique de site.....	43
2.3. Description technique du projet .....	43
2.3.1. Dimensionnement du projet .....	43
2.3.2. Performances techniques spécifiques .....	44

2.3.3.	Traitement des réseaux et branchements.....	44
2.4.	Choix de la procédure.....	44
2.5.	Analyse des risques .....	45
2.6.	Coûts et soutenabilité du projet.....	46
2.6.1.	Coûts du projet.....	46
2.6.2.	Financement du projet et ressources.....	47
2.6.3.	Déclaration de soutenabilité .....	47
2.7.	Organisation de la conduite de projet .....	48
2.7.1.	Modalités de la conduite de projet.....	48
2.7.2.	Organisation de la maîtrise d'ouvrage.....	48
2.7.3.	Principes d'organisation .....	48
2.7.4.	Prestations en régie .....	48
2.7.5.	Prestations externalisées .....	48
2.8.	Planning prévisionnel de l'opération.....	49
3.	ANNEXES.....	50
3.1.	Budget de l'opération.....	51
3.2.	Tableau des surfaces projetées .....	52
3.4.	Décision de l'organe délibérant .....	57



# 1. Contexte, objectifs et projet retenu :

## 1.1. Les faits générateurs de l'opération

### 1.1.1. Contexte

Les formations de la Faculté de Médecine, maïeutique et sciences de la santé qui regroupent près de 10 000 étudiants sur l'ensemble des cycles, sont assurées essentiellement dans les bâtiments du Campus Médecine : Forum, bâtiment 1 (amphis) et bâtiment 3. Le bâtiment 3 est un ERP classé Immeuble de Grande Hauteur (IGH), il induit des contraintes importantes d'exploitation et est sous avis défavorable d'exploitation depuis au moins 2009. Construit en 1967, le bâtiment est vétuste, ses principaux composants et installations techniques sont en fin de vie et sa réhabilitation pour le maintien de l'accueil du public est rendue impossible en raisons de nombreuses contraintes réglementaires (sismiques, structurelles, incendie, thermique), et une typologie limitante pour répondre aux besoins fonctionnels et aux pratiques pédagogiques actuelles.

Les déperditions de chaleur en hiver et le manque d'isolation en été engendrent des dépenses énergétiques importantes et créent un environnement extrêmement inconfortable pour les étudiants, ainsi que pour le personnel enseignant et administratif. Ces conditions de travail et d'étude dégradées compromettent non seulement la qualité de l'enseignement et de la recherche, mais également le bien-être et la productivité de tous les usagers de ce bâtiment alors même que le contexte de désertification médicale crée aujourd'hui un réel enjeu de santé publique.

Il s'agit, à travers la modernisation du patrimoine bâti dédié à la faculté de Médecine de répondre à un double enjeu :

- Maintenir l'excellence de la formation médicale strasbourgeoise et l'attractivité du territoire Alsacien pour les PU-PH de haut niveau
- Adapter les locaux de formation initiale des étudiants à la médecine du XXI<sup>ème</sup> siècle

Le premier volet de cette évolution a consisté en la démolition du bâtiment 4 (IGH adjacent au bâtiment 3) pour permettre la construction du Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS), livré en 2021, financé notamment dans le cadre du CPER 2007-2013, regroupant dans un bâtiment adapté l'entièreté de la recherche médicale du site.

Dans le cadre du CPER 2021-2027, l'objectif pour l'université est de programmer la seconde phase de ce réaménagement du Campus et surtout de répondre à l'évolution de la filière Santé, qui a absorbé la réforme de l'universitarisation et le rattachement des filières paramédicales. En effet, le campus Médecine, érigé dans les années 1960, ne correspond plus aux standards de la formation médicale et en santé d'aujourd'hui. Et il n'est plus adapté aux contraintes d'intégration de nouveaux étudiants émanant des dernières réformes : réforme de 2019 sur l'entrée dans les études de santé, et processus national d'universitarisation des formations paramédicales, qui ont généré, de fait, une augmentation non négligeable du nombre d'étudiants et d'apprenants accueillis dans les locaux.

### **1.1.2.Stratégie de l'Etat**

L'État et la Région Grand Est ont signé, le 22 février 2022, le contrat de déclinaison du Contrat de Plan État-Région Grand Est 2021-2027. Cette contractualisation s'articule autour de quatre piliers thématiques :

- la transition écologique
- la compétitivité et l'attractivité du territoire
- la cohésion sociale et territoriale
- la coopération transfrontalière

Le projet de création d'un campus médecine s'inscrit dans le second pilier « compétitivité et attractivité du territoire », qui a développé plusieurs axes et notamment celui de développer les pôles d'enseignement supérieur. Cet axe s'appuie, en particulier, sur les éléments d'analyse issus du STRADDET, de la Stratégie régionale 2020-2030 pour l'Enseignement Supérieur, la Recherche et l'Innovation, de la Stratégie nationale de l'enseignement supérieur – StraNES et de la Stratégie nationale des infrastructures de recherche. L'objectif est de maintenir une offre de formation pluridisciplinaire en enseignement supérieur dans les universités et grandes écoles de la région et de favoriser l'attractivité de la région.

Par ailleurs, la politique immobilière de l'État a pour objectifs :

- une meilleure connaissance et valorisation du patrimoine immobilier ;
- une rationalisation et gestion immobilière efficiente, en cherchant à réduire les surfaces occupées par le regroupement, l'optimisation et la mutualisation des surfaces, avec pour objectif de maîtriser la dépense immobilière, notamment par la gestion des consommations énergétiques ;
- la modernisation et l'amélioration de la performance énergétique du parc immobilier en favorisant l'adaptabilité, la flexibilité et en garantissant la conformité réglementaire en matière de sécurité, d'accessibilité et de performance énergétique.

### **1.1.3.Stratégie locale**

Le contrat de plan Etat-Région (CPER) 2021-2027 a été co-construit par l'Etat et la Région à partir des éléments recueillis au cours des différentes phases de concertation réalisées entre 2019 et 2021.

Il s'agit du 1er Contrat de plan Etat-Région (CPER) élaboré à l'échelle du Grand Est, fruit d'un travail de co-construction de l'Etat et de la Région engagé depuis mi-2019 pour ce qui concerne l'ESRI (Enseignement supérieur, recherche et innovation).

Cette nouvelle génération de CPER repose sur la volonté initiale du Gouvernement de « faire évoluer en profondeur » les CPER qui doivent ainsi contribuer « directement aux efforts du pays pour relever les défis de la transition écologique, productive, numérique » et garantir « l'effet des politiques publiques sur la vie des citoyens ».

La majorité des crédits dédiés à la recherche et l'enseignement supérieur relève de l'orientation « compétitivité et attractivité du territoire national » dont la finalité est de maintenir et de développer à l'échelle du Grand Est des pôles d'enseignement supérieur, de recherche et les outils de valorisation dans un environnement de compétition internationale. Il s'agit également d'accompagner l'émergence et la rationalisation de sites universitaires et d'enseignement supérieur garants de bonnes conditions de travail, de rayonnement et de performance énergétique ou de mettre en œuvre une politique volontariste de recherche et d'innovation en santé.

Parmi les critères et priorités définis au niveau ministériel et qui ont présidé à la sélection de ces opérations par la Région et l'Etat figurent :

- la rénovation ou la réhabilitation du parc immobilier afin de diminuer la consommation énergétique et pour assurer la mise en accessibilité et en sécurité des campus, l'attractivité des sites et des établissements, les conditions de vie et d'études des étudiants
- les projets de rénovation ou d'installation des facultés de médecine
- la transition numérique
- l'innovation.

Concernant les opérations implantées sur le territoire eurométropolitain, le soutien de l'Eurométropole de Strasbourg s'inscrit dans les champs prioritaires suivants :

- énergie ;
- matériaux ;
- numérique ;
- santé ;
- sciences humaines et sociales.

#### **1.1.4.Stratégie de l'université**

Ce projet s'inscrit dans la continuité du réaménagement du site Médecine, démarré en 2010 avec l'opération de construction du Centre de recherche en biomédecine de Strasbourg (CRBS). La construction de ce bâtiment a en effet permis de relocaliser les équipes de recherche initialement installées dans les étages supérieurs du bâtiment 3.

L'enjeu de la présente opération est triple :

- Poursuivre la relocalisation des occupants du bâtiment 3 afin de permettre, à terme, sa démolition
- Rassembler en un seul site différentes entités de la Faculté de médecine, notamment suite à l'universitarisation de la filière santé (intégration des formations en orthophonie et orthoptie, en maïeutique et divers enseignements mutualisés pour les filières paramédicales)
- Créer un campus médical attractif et ouvert sur la ville

Le bâtiment 3 est actuellement partiellement inoccupé, ses derniers occupants étant des espaces d'enseignement de la faculté, le centre de ressource des langues (CRL), des espaces d'associations étudiantes et l'Institut de médecine légale (IML). Il fait actuellement l'objet d'une mise en sécurité légère permettant l'exploitation jusqu'à sa démolition, et incluant le classement en ERP non IGH.

La présente opération permettra de regrouper les différentes entités, l'unité de simulation (actuellement basée sur le campus Hôpital Civil) ainsi que les nouvelles filières susmentionnées, dans de nouveaux locaux, adaptés aux besoins et aux enjeux pédagogiques actuels, flexibles et énergétiquement performants.

Dans une seconde tranche (hors plan de financement de cette opération), il s'agira de relocaliser l'IML (à priori dans l'Institut d'Anatomie), pour ensuite démolir le bâtiment 3 et réaménager le cœur du site en un campus vert et adapté aux mobilités douces.



La création d'un nouveau bâtiment répond au besoin indispensable pour l'université de maintenir ses conditions d'accueil, de répondre aux besoins de formations médicales sur le territoire, et de renforcer son rayonnement et son attractivité sur le plan national et international, tout en renforçant son impact positif sur la communauté locale et sur l'environnement. Ce nouveau lieu a pour vocation d'être un pôle central de formation initiale et continue en intégrant de nouveaux outils de formation numériques soit sur le site même, soit, pour le territoire par des visioconférences interactives avec d'autres sites de formation alsaciens, notamment en IFSI (Colmar, Haguenau, Sélestat, Mulhouse, etc.) ou du Grand Est.

Ce nouveau bâtiment doit participer à la réponse urgente à apporter aux enjeux spécifiques d'une formation adaptée pour les professionnels de santé de demain, pour mieux répondre à ses besoins tant quantitatifs que qualitatifs. Il doit aussi permettre de renforcer encore la collaboration étroite entre la Faculté et les HUS, voisins du campus, pour la formation pratique et conjointe des futurs soignants.

L'opération s'inscrit dans la politique de densification des surfaces et de mise en sécurité des bâtiments développée dans le SPSI 2024-2028 et le Schéma Directeur Immobilier de l'université ainsi que dans l'amélioration de la qualité urbaine du site de l'hôpital civil.

#### **1.1.5. Formations proposées par la Faculté de Médecine et organisation**

Suite à la réforme de 2019 portant sur l'accès aux études de santé, ce dernier se fait, à Strasbourg, par le biais d'une Licence mention Sciences pour la Santé (LSPS). Cette licence a pour objectifs :

- ✓ De donner une première formation en sciences de la santé ;
- ✓ De préparer à l'admission en études de médecine, maïeutique, odontologie, pharmacie et kinésithérapie par concours ;
- ✓ De faciliter une poursuite d'études, en santé ou hors santé, pour les étudiants qui n'auraient pas été admis en études de médecine, maïeutique, odontologie et pharmacie.

La présente opération permet de construire dans sa première Tranche d'un projet plus global:

- ✓ Les salles d'enseignement (TD/TP) pour les enseignements communs
- ✓ Une partie des espaces spécifiques dédiés à la maïeutique et aux formations paramédicales intégrées à l'université.
- ✓ Le Centre de Ressources en Langues (CRL)
- ✓ La plateforme de simulation UNITé de SIMulation Européenne en Santé (UNISIMES)
- ✓ L'ensemble des espaces de vie du campus
- ✓ Les espaces règlementés d'évaluation des performances certifiés ECOS (examens cliniques objectifs structurés)

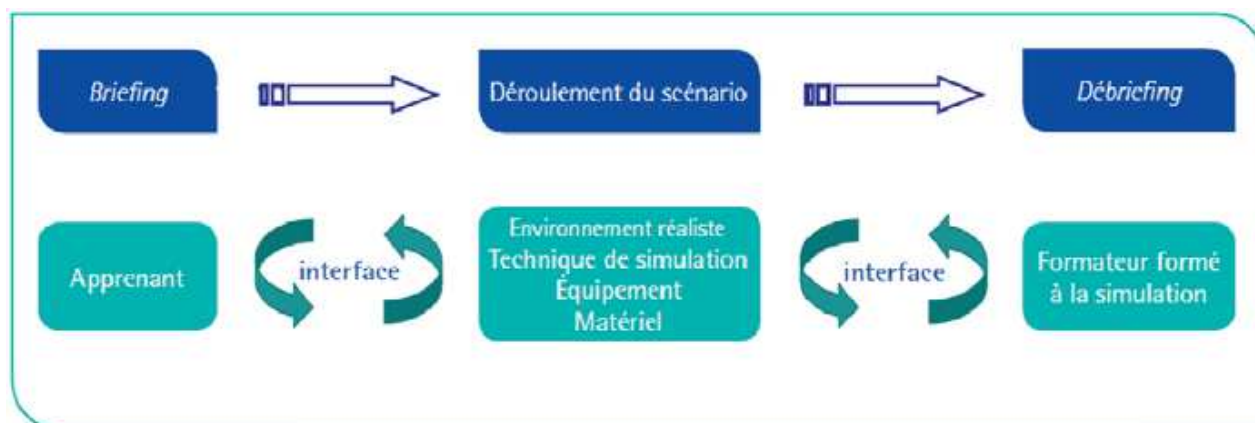
### **Précisions sur la plateforme UNISIMES :**

La simulation en santé correspond « à l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels ». La simulation en santé s'adresse à tous les professionnels de santé et permet à la fois de :

- ✓ Former à des procédures, à des gestes ou à la prise en charge de situations
- ✓ Acquérir et réactualiser des connaissances et des compétences techniques et non techniques (travail en équipe, communication entre professionnels, etc.)
- ✓ Analyser ses pratiques professionnelles en faisant porter un nouveau regard sur soi-même lors du débriefing
- ✓ Aborder les situations dites « à risque pour le patient » et d'améliorer la capacité à y faire face en participant à des scénarios qui peuvent être répétés
- ✓ Reconstituer des événements indésirables, de les comprendre lors du débriefing et de mettre en œuvre des actions d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins

La simulation en santé permet de recréer des scénarios ou des apprentissages techniques dans un environnement réaliste avec, comme double objectif, le retour d'expérience immédiat et l'évaluation des acquis. Ce sont des situations cliniques et/ou professionnelles, simples ou complexes, habituelles ou exceptionnelles, qui servent de support à la construction des scénarios.

Une simulation se déroule selon le principe général suivant :



Cette cinématique implique une organisation particulière avec des salles contiguës ou proches correspondant à chaque étape :

- ✓ Salle de simulation ou de « jeu », de taille variée et équipée selon les activités
- ✓ Salle d'observation/débriefing, avec vue sur la salle de jeu, permettant un aménagement mobilier flexible (échanges informels en cercle en phase débriefing) ; il n'y a pas forcément de lien direct avec une salle de simulation donnée : l'observation peut être faite en audiovisuel, voire en différé.

Les simulations se déroulent par groupes de 10 à 15 personnes : 3-4 personnes en situation de « jeu », les autres en observation, et 3-4 formateurs (1 dans la salle de simulation, 1 en régie pour le contrôle des équipements, et les autres apprenants dans la salle d'observation).

La montée en puissance UNISIMES répond à l'objectif "Jamais la première fois sur un patient"

### **Précisions sur les Examens Cliniques Objectifs Structurés (ECOS):**

Dans le cadre de la réforme du 2e cycle des études de médecine, les Examens Cliniques Objectifs Structurés (ECOS) sont un nouvel outil d'évaluation des performances cliniques des étudiants en médecine. En pratique, il s'agit de mises en situation clinique, basées sur des scénarii, où l'étudiant est confronté à un panel représentatif des situations en lien avec son futur métier de médecin.

Les ECOS permettent d'évaluer la compétence d'un étudiant « externe » (en second cycle) en action, devant un patient simulé et porte sur la connaissance (le savoir), sur l'habileté technique (savoir-faire), sur le comportement (savoir-être).

L'étudiant évolue de poste en poste, de salle en salle, une sonnerie indiquant le changement de poste ; chaque poste correspond à une situation clinique. L'externe joue le rôle du médecin, le patient est joué par un acteur à partir d'un rôle écrit reproductible, tandis qu'un observateur (enseignant) prend des notes à partir d'une grille de correction préétablie en fonction de la situation clinique.

L'épreuve consiste en une dizaine de mises en situation de 7 à 10 minutes maximum.

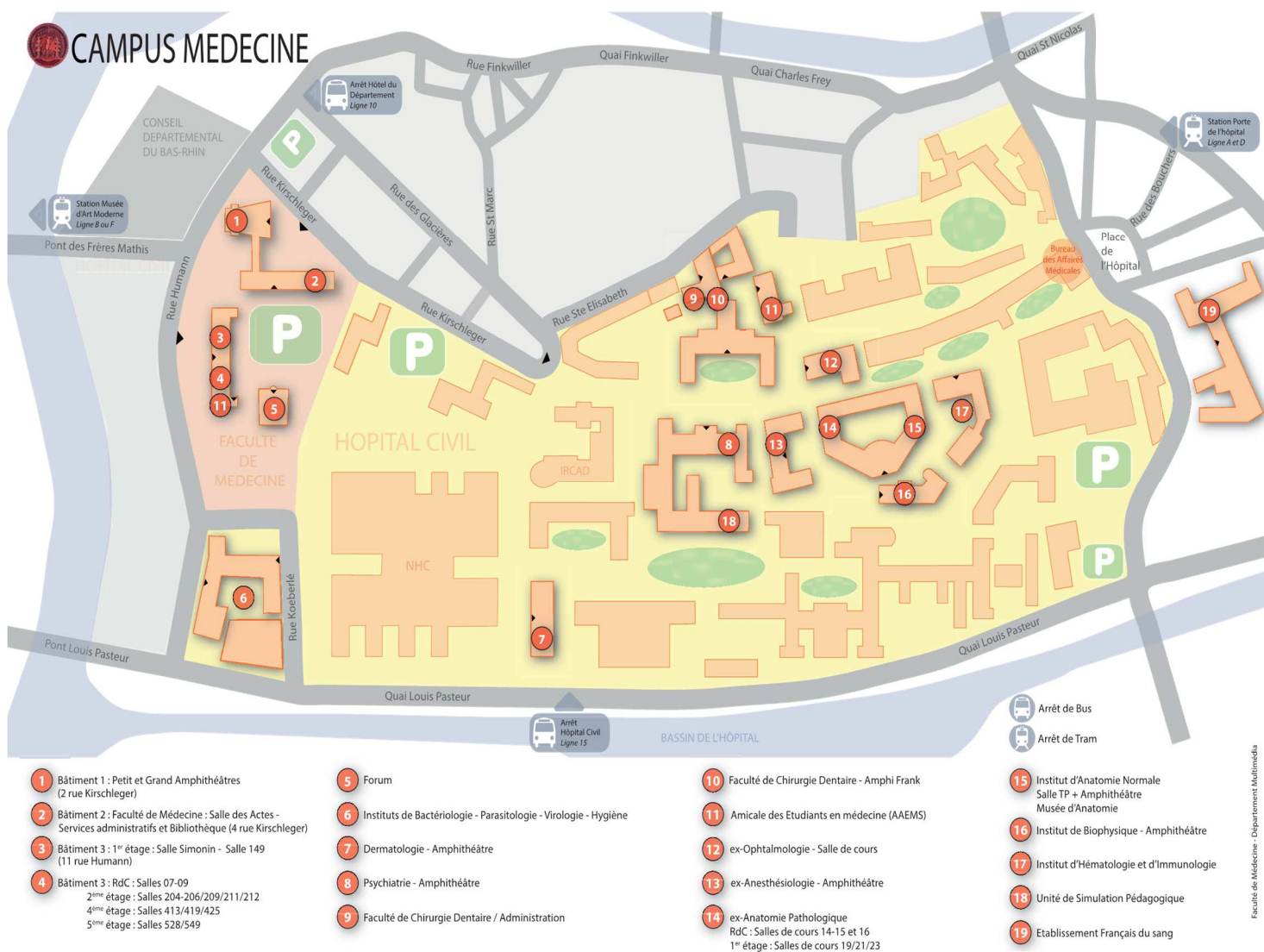
Des salles de 30 places sont donc notamment demandées pour l'organisation des ECOS, et devront pour ce faire, être groupées par ensemble de 5 salles contiguës à minima.

Les ECOS se déroulent de manière simultanée à l'échelle nationale, ce qui nécessite de pouvoir mobiliser un grand nombre de salles pendant la période concernée.

## 1.2. La situation actuelle et future du bâtiment sans projet

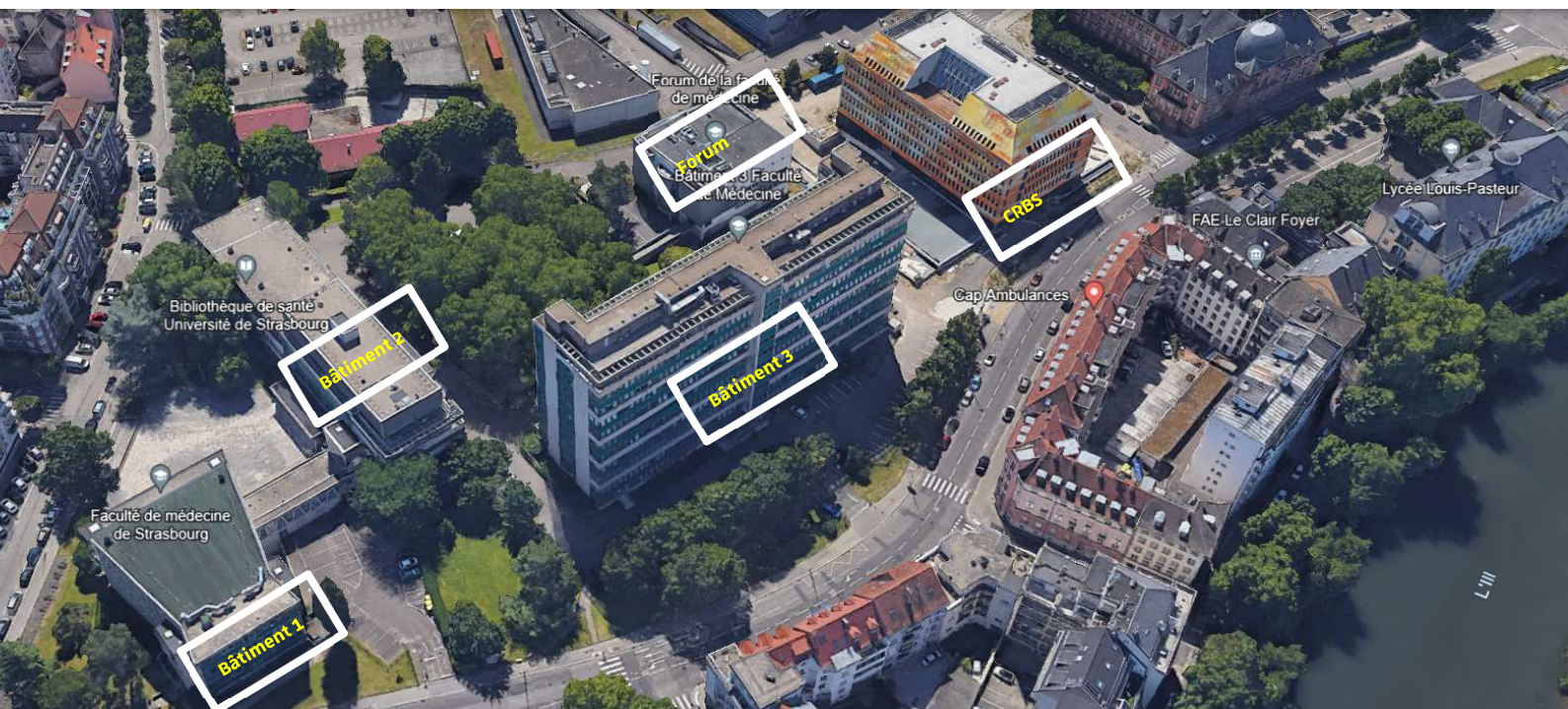
### 1.2.1. Panorama de l'existant

Le projet se situe sur le site de la Faculté de médecine, maïeutique et sciences de la santé, aux abords de l'Hôpital Civil qui regroupe des bâtiments hospitaliers et des bâtiments universitaires (Cardo, Faculté dentaire, Anatomie, Anesthésiologie, IPB). Le site est implanté sur les parcelles référencées au cadastre sous le numéro 000.41.2/000.41.26/000.41.31/000.41.59 dont l'Etat est propriétaire et l'université gestionnaire à travers une convention d'utilisation. Les bâtiments formant le site Médecine sont situés à gauche du plan ci-dessous, sous les numéros 1, 2, 3, 4, 5 et 11.



Nota : Le bâtiment du Cardo n'est pas représenté sur cette illustration





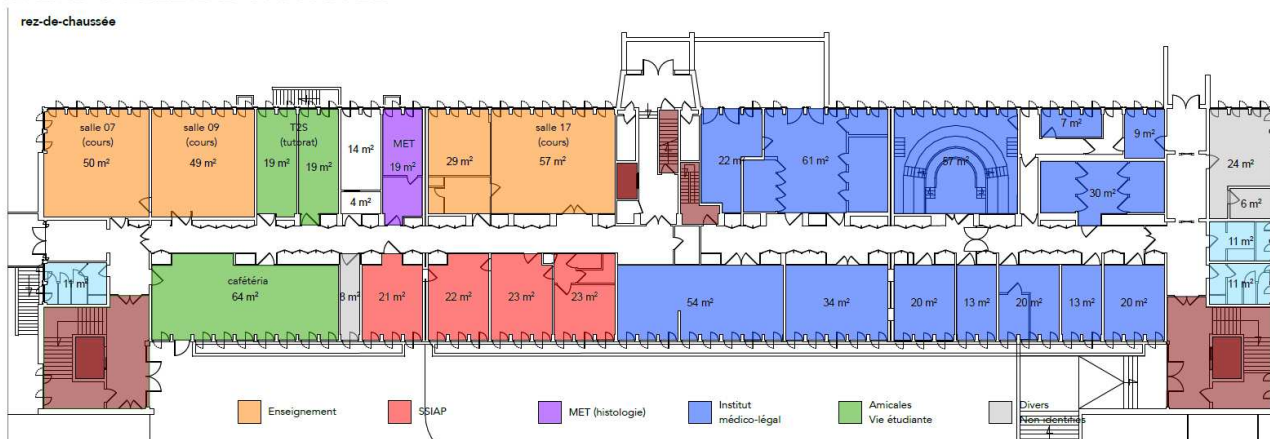
### 1.2.2. Difficultés et inadaptations des locaux actuels

Le bâtiment 3, dans lequel se situe l'ensemble des formations (hors amphis), est constitué d'une tour de 45 m de hauteur, 10 niveaux, 15,50 m de large et 82,60 m de long par plateaux, conçu sur le principe d'une structure poteaux poutres dont les cages d'escalier participent au raidissement.

Les étages supérieurs du bâtiment, qui abritaient les laboratoires de recherche implantés à présent au CRBS, ne peuvent pas être utilisés par le public (non-conformité incendie, cf. ci-dessous). L'occupation générale des locaux est représentée par grandes entités fonctionnelles sur les plans de niveaux ci-dessous. Chaque plateau représente une surface d'environ 1 340 m<sup>2</sup> de surface de plancher pour une surface utile moyenne de 880 m<sup>2</sup>. L'ensemble du bâtiment 3 représente donc une surface de plancher globale (compris galerie technique) d'environ 16 000 m<sup>2</sup>.

Le Rez de chaussée est occupé principalement par l'Institut de Médecine Légale. Des salles d'enseignement ainsi que le poste de contrôle de sécurité du bâtiment. Enfin, une petite cafétéria exploitée par l'Association Amicale des Etudiants en Médecine de Strasbourg (AAEMS) vient compléter les surfaces occupées.

#### NIVEAU 0 | REZ-DE-CHAUSSÉE



Le premier étage est occupé en totalité par l'Institut de Médecine légale. Les étages du R+2, R+3, R+4 sont principalement consacrés à des salles d'enseignement. Le cinquième étage accueille les bureaux du Département de Médecine Générale ainsi que des bureaux alloués à une Unité Mixte de recherche. Le sixième étage est quant à lui occupé par le Centre de Ressource en Langues ainsi que quelques bureaux d'agents administratifs de la faculté. Il est inoccupé pour moitié.

Enfin, les étages 7 à 10 sont inoccupés à ce jour.

#### Locaux inadaptés aux activités d'enseignement :

Les locaux d'enseignement existants ne répondent plus aux besoins actuels des enseignements en médecine et en santé, qui ont connu une évolution significative. Les espaces actuels, figés dans un modèle pédagogique dépassé, ne parviennent plus à soutenir les pratiques d'apprentissage modernes et les nouvelles exigences de la profession médicale, la transformation des locaux existants étant limitée par la structure du bâtiment.

L'organisation des locaux actuels, distribués de part et d'autre d'un long couloir, ne permet pas une bonne gestion des flux et les rencontres centrales de la vie étudiante. Les espaces ne sont pas optimisés et les surfaces sont insuffisantes pour répondre à l'ensemble des besoins en salles de formation, en nouveaux espaces pédagogiques (plateformes) et en espaces communs dédiés à la vie étudiante, tels que des cafétérias, des zones de détente et des salles de réunion, qui sont ainsi absents du site. Les sites de formation étant dispersés dans les autres bâtiments de l'Hôpital Civil, les déplacements sont nombreux pour les étudiants et les personnels et empêchent l'optimisation des locaux et des emplois du temps.

Aujourd'hui, les enseignants privilégient des approches pédagogiques dynamiques et participatives, favorisant les mises en situation et les simulations d'actes.

L'intégration croissante des technologies numériques, des simulateurs médicaux et des outils de réalité virtuelle nécessite des infrastructures modernes et des équipements spécialisés, que le bâtiment ne peut pas accueillir sans une rénovation totale de ses infrastructures numériques.

Les locaux vétustes du bâtiment 3 ne permettent pas d'assurer la qualité de vie étudiante en terme de confort.

Les salles mal éclairées, non ventilées, mal isolées nuisent au bien-être des étudiants et à leur capacité à concentration.

#### Disciplines paramédicales réparties géographiquement sur des sites externalisés :

La dispersion des différentes entités paramédicales de la Faculté de médecine de Strasbourg (maïeutique, manipulateurs radio, etc) sur des sites distants constitue un défi majeur en termes d'organisation et d'efficacité. Cette répartition géographique fragmentée, héritée de la situation administrative en place avant l'universitarisation de la filière santé, présente des obstacles significatifs qui compromettent la cohérence et l'efficacité des activités académiques et administratives et empêchent la mutualisation et l'optimisation des surfaces.

Cette dispersion entraîne également des contraintes financières importantes pour l'université, certains locaux actuellement utilisés étant loués.



De plus, la dispersion des entités paramédicales entrave la collaboration interdisciplinaire et la communication entre les différentes disciplines. Les interactions entre les enseignants et les étudiants sont limitées par la distance géographique, ce qui peut freiner l'échange d'idées, la mise en commun des ressources et la coordination des activités.

Cette fragmentation affecte la cohésion et le sentiment d'appartenance à la communauté universitaire. L'absence d'un lieu centralisé favorisant les rencontres informelles, les échanges et les interactions sociales réduit le dynamisme et la convivialité de la vie étudiante.

### **1.2.3. Etat réglementaire et technique**

#### Bâtiment faisant état d'un avis défavorable à l'exploitation :

Compte-tenu de sa date de construction (1964), les dispositions constructives du bâtiment ne répondent pas aux dispositions de l'arrêté du 18 octobre 1977 et du 30 décembre 2011 modifié relatif aux Immeubles de grande hauteur (IGH).

Actuellement, les activités exercées dans cet immeuble de grande hauteur ne répondent pas aux dispositions réglementaires qui interdisent, selon les articles R146-7 du Code de la Construction et de l'Habitation, GH2 - GH37 et GH R 2 du Règlement de Sécurité, l'utilisation des gaz combustibles et produits dangereux dans les bâtiments mais pourtant nécessaires pour les besoins de l'Institut de Médecine Légale.

Ainsi, la Sous-Commission Départementale pour la Sécurité maintient un avis défavorable depuis plus de 30 ans concernant l'exploitation de ce bâtiment classé IGH de type R, malgré la récente libération des niveaux 7 à 10. Le procès-verbal souligne plusieurs risques majeurs, notamment le dysfonctionnement de l'alarme incendie et du dispositif de désenfumage, ainsi que des failles dans l'arrêt d'urgence électrique. Ces lacunes, combinées à des problèmes tels que la destination non conforme des locaux, l'absence de désenfumage dans les circulations horizontales et le stockage anarchique de produits inflammables, motivent cet avis défavorable. Les préoccupations concernant la sécurité incendie, les risques d'explosion et d'inflammation, ainsi que le manque de contrôles et de travaux de mise en sécurité, soulignent la nécessité urgente d'intervenir pour remédier à ces problèmes critiques.

#### Vétusté en terme de structure :

Le bâtiment, érigé en 1964, témoigne d'une époque révolue où les normes de construction différaient considérablement de celles d'aujourd'hui. Le bâtiment actuel ne répond pas aux règles sismiques actuelles, ni aux exigences de stabilité au feu.

Cette non-conformité rend le bâtiment vulnérable aux dommages en cas d'événements sismiques ou d'incendies.

#### Vétusté en terme de performance énergétique :

La vétusté très prononcée de l'isolation et de manière générale de l'efficacité énergétique du bâtiment est un problème majeur qui compromet aujourd'hui sa performance environnementale et son confort thermique. Les matériaux d'isolation obsolètes (ou inexistants suivant les parties d'ouvrages) et dégradés ainsi que les équipements énergétiques vieillissants sont à l'origine de pertes thermiques importantes et de coûts énergétiques élevés. L'isolation thermique du bâtiment ne parvient plus à fournir une barrière adéquate contre les variations de

température extérieure. Les déperditions de chaleur et les infiltrations d'air sont fréquentes, entraînant une surconsommation de chauffage.

Les façades principales sont orientées Est et Ouest, sans protection solaire. Les panneaux de béton préfabriqués, utilisés comme revêtement extérieur, ont subi des altérations notables, notamment des éclatements et des zones de désagrégation. Ces défauts témoignent d'une exposition prolongée aux cycles gel/dégel et à l'humidité, réduisant ainsi leur efficacité protectrice.

Les ouvrages de menuiseries extérieures sont prédominants sur les deux façades principales. Bien qu'ils aient initialement apporté une esthétique moderne et permis une luminosité naturelle, Elles sont aujourd'hui énergétiquement inefficaces. Le vitrage installé n'est plus conforme aux standards thermiques actuels, entraînant des déperditions thermiques importantes et une isolation acoustique médiocre.

De même, les équipements de chauffage, de ventilation, qui n'ont pas bénéficié de mises à jour technologiques récentes, sont inefficaces et énergivores. Leur rendement diminué et leur consommation excessive contribuent à alourdir la facture énergétique du bâtiment, tout en ayant un impact négatif sur l'environnement en augmentant les émissions de gaz à effet de serre.

#### Amiante :

De nombreux composants du bâtiment intègrent de l'amiante. A ce jour, aucun n'est source d'un risque pour les occupants. Néanmoins, la politique de l'université étant de désamianter dès intervention, certaines opérations de maintenance et de remplacement de composants sont différés faute de possibilité d'intervention en toute sécurité pour procéder préalablement au désamiantage.

#### **Installations techniques :**

L'état général des éléments techniques du bâtiment 3 de la faculté de médecine de Strasbourg est marqué par une vétusté prononcée, témoignant d'une conception datant de plusieurs décennies, qui ne répond plus aux standards actuels.

#### Ascenseurs :

Les ascenseurs en place, d'un modèle ancien, affichent des signes évidents de vieillissement. Leurs composants mécaniques, électriques et électroniques sont obsolètes. On observe des pannes récurrentes dues à l'usure des moteurs, et des bruits anormaux lors des déplacements. Le système de commande est de type électromécanique ancien, offrant une précision de fonctionnement aléatoire. La fréquence des maintenances correctives nécessaires est accrue, sans pour autant éliminer les risques d'incidents.

#### Toiture terrasse :

La toiture terrasse présente un état de dégradation avancé, avec des signes de faïençage, de fissuration du revêtement d'étanchéité, et des infiltrations d'eau récurrentes. La membrane d'étanchéité, très ancienne, a perdu ses propriétés, engendrant des poches d'humidité sous la surface. La toiture, non conforme aux nouvelles normes thermiques, laisse également échapper une quantité importante de chaleur.

#### Équipements de traitement de l'air :

Les systèmes de traitement de l'air en place datent de l'époque de la construction du bâtiment et sont technologiquement dépassés. Les unités de ventilation fonctionnent avec des moteurs vétustes et des systèmes de régulation rudimentaires, entraînant un manque d'efficacité énergétique. Les filtres à air sont souvent encrassés, et les performances de purification de l'air sont insuffisantes par rapport aux normes actuelles de qualité de l'air intérieur. Le rendement thermique est faible, entraînant des consommations d'énergie excessives pour des résultats médiocres en termes de confort.

#### Systèmes de sécurité incendie :

Le système de sécurité incendie est lui aussi d'un autre temps. Les détecteurs de fumée sont de type électromécanique et n'ont pas été modernisés depuis leur installation, entraînant un risque élevé de défaillance lors d'un incident, les portes coupe-feu manquent de réactivité avec le temps ou sont dysfonctionnelles, augmentant considérablement les risques en cas d'évacuation d'urgence.

En résumé, ces équipements sont non seulement obsolètes, mais également dans un état de vétusté avancé, nécessitant des interventions rapides pour répondre aux exigences minimales de sécurité, de confort et d'efficacité énergétique imposées par les réglementations actuelles.

#### 1.2.4. La situation future du site sans projet

La mise en conformité réglementaire du bâtiment engendrerait des coûts très importants, et certains dispositifs ne seraient pas possibles à réaliser. L'absence de création de nouveaux locaux maintiendrait ainsi des conditions d'accueil dans un bâtiment non réglementaire, ou pourrait conduire à dégrader encore davantage les conditions d'accueil et de soutenabilité des enseignements : locations supplémentaires ou impossibilité d'accueillir les étudiants. A court terme, cela provoquerait l'effondrement de la filière médicale alsacienne.

L'absence du regroupement géographique, préfiguré par le regroupement administratif réalisé dans le cadre de l'universitarisation, engendre des frais de fonctionnement plus importants pour l'université (location de surfaces, ressources non mutualisées) et des difficultés à assurer une vie étudiante.

Les surfaces vacantes présentes dans les étages supérieurs du bâtiment 3 ne réduisent pas la facture énergétique du bâtiment, ni les frais d'équipes incendie induits par le classement IGH.

#### 1.2.5. Tableau de synthèse

Paramètres	Catégories	Situation existante	Situation future sans projet
<b>Usagers</b>	Formation initiale	5 400	7 400
	Formation continue	900	950 (+5%)
	<b>TOTAL</b>	<b>6 300</b>	<b>8 350</b>
<b>Effectifs (ETPT)</b>	Enseignants chercheurs et assimilés	371	390 (5%)
	BIATSS	95	120
	<b>TOTAL</b>	<b>466</b>	<b>510</b>
<b>Surfaces Hors Circulations (SDP)</b>	Administration	1134	1134
	Enseignement	1447	1447
	Recherche	75	75
	IML	1270	1270
	Autre	97	97
	<b>TOTAL</b>	<b>4023 m<sup>2</sup></b>	<b>4023 m<sup>2</sup></b>
	<i>Taux d'occupation</i>	<i>50 %</i>	<i>90 %</i>

### **1.3. Le choix du projet**

#### **1.3.1. Les objectifs de l'opération**

La Faculté de Médecine, maïeutique et sciences de la Santé de Strasbourg constitue le cœur du site Médecine, à proximité immédiate de l'Hôpital Civil, et non loin du quartier historique de la Petite France.

Avec 10 000 étudiants inscrits et plus de 5 000 étudiants fréquentant régulièrement le campus, 365 enseignants-chercheurs permanents et près de 200 chercheurs statutaires, elle est l'une des principales composantes de l'Université de Strasbourg.

Ayant peu évolué depuis sa construction dans les années 1960, le site nécessite aujourd'hui une transformation profonde pour répondre aux besoins en constante augmentation de formation aux métiers de la santé. Bâtiment le plus imposant du site depuis son origine, le bâtiment 3 en front de la rue Humann pose depuis de nombreuses années d'importants problèmes d'exploitation, n'est plus adapté aux besoins et constitue aujourd'hui un non-sens écologique et énergétique.

Dans le cadre du CPER 2021-2027, il s'agit donc pour l'Université de Strasbourg de créer des espaces adaptés aux nouveaux besoins des formations en santé de la Faculté, au même titre que le Centre de Recherche en Biomédecine de Strasbourg (CRBS) tout proche a permis de regrouper au sein d'un même bâtiment l'ensemble des activités de recherche.

L'universitarisation des formations de santé engagée au niveau national depuis quelques années vise à intégrer les filières paramédicales (orthoptie, orthophonie, manipulateurs radio) et de maïeutique au sein des universités. Ces formations, aujourd'hui géographiquement distantes, doivent donc pouvoir trouver leur place sur le site afin de constituer à terme un véritable Campus Santé.

L'Université de Strasbourg et la Faculté ont en parallèle initié un schéma directeur d'aménagement du site, qui pâtit aujourd'hui d'une image d'un vaste parking très dégradé, afin de lui donner une nouvelle identité, axée notamment sur la végétalisation, la qualification et l'apaisement des espaces.

La construction prévue par le présent projet constitue ainsi la première étape de cette transformation du campus et doit constituer un nouveau marqueur du futur site, comme a pu l'être le bâtiment 3 lors de sa création.

La surface dédiée à l'enseignement banalisé actuellement utilisée par les différentes filières est de 1560 m<sup>2</sup>.

La surface dédiée à l'enseignement banalisé prévue dans le cadre de ce projet est de 1690 m<sup>2</sup>.

Ainsi, malgré les nouveaux besoins intégrés dans le programme (universitarisation et prévision effectifs étudiants + 10%), la surface n'est quasi pas augmentée, grâce à la forte mutualisation et rationalisation ciblées pour les surfaces d'enseignement banalisé.



Zoom sur le campus Hôpital : indication (en rouge) des locaux existants conservés et en gris des espaces libérés dans le cadre du projet.

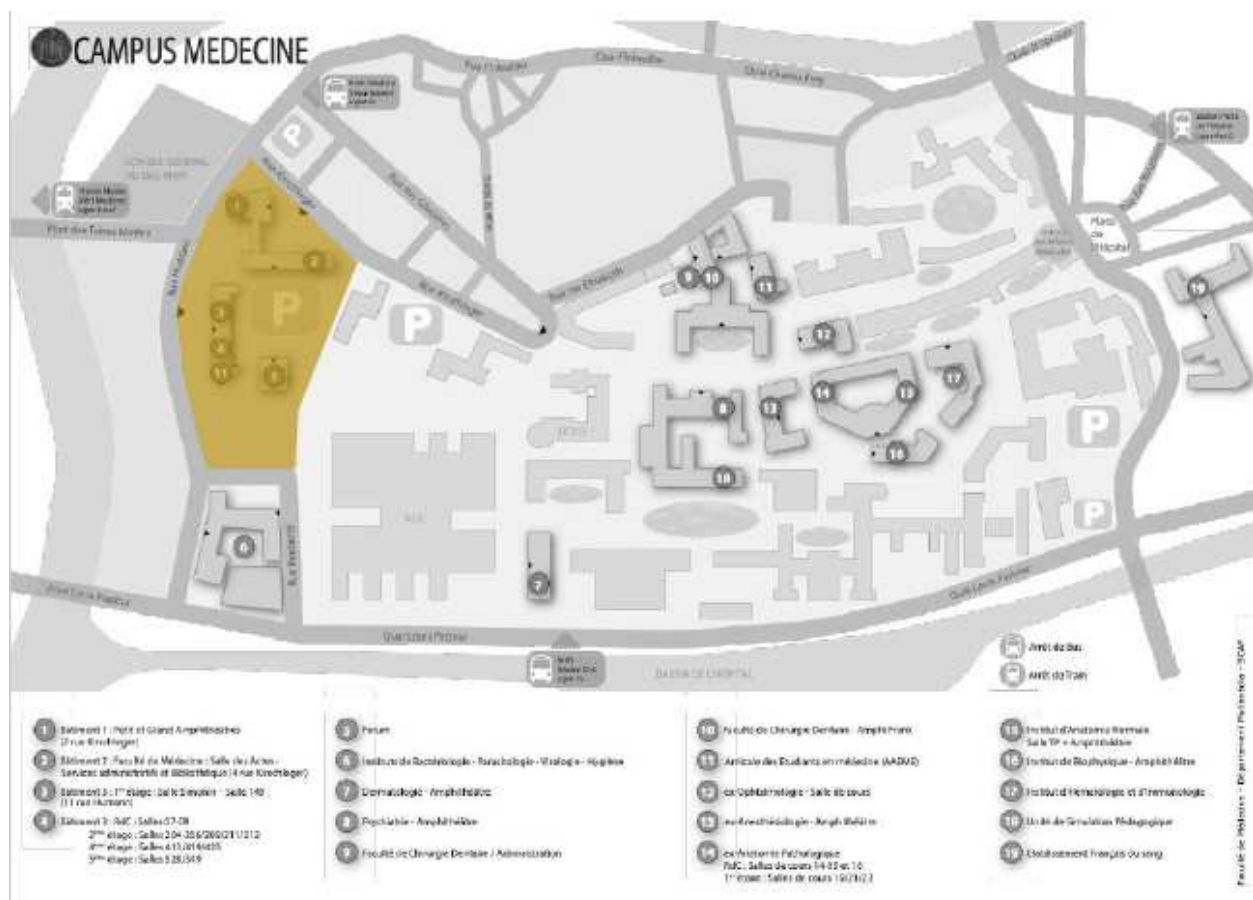
Nota : les bâtiments de Dermato, Psychiatrie, et Ophtalmo sont gérés par les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS)



### 1.3.2. Le contexte foncier

La Faculté de Médecine actuelle comporte différents bâtiments construits pour les plus anciens d'entre eux entre 1962 et 1968 :

- ✓ Le bâtiment 1 comprend deux amphithéâtres de 420 et 620 places
- ✓ Le bâtiment 2 regroupe sur 4 étages les services administratifs et une bibliothèque
- ✓ Le bâtiment 3 se développant sur 10 niveaux est destiné à l'enseignement, et abrite également l'Institut de médecine légale



Des bâtiments plus récents sont venus compléter ou remplacer les existants :

✓ Le Forum, construit en 2003, abrite essentiellement des salles d'enseignement (travaux dirigés) et de réunions

✓ Le Centre de Recherche en Biomédecine de Strasbourg (CRBS), livré en 2020, regroupe les activités de recherche et une animalerie, ce qui a permis de libérer les étages 7 à 10 du bâtiment 3





parking central



vue du parking vers le CRBS



parking central et bâtiment 2



arceaux vélos en limite Est



passerelle d'accès au Forum



En terme d'accès et dessertes, le campus est desservi par :

✓ La rue Kirschleger au nord, qui permet notamment l'accès principal aux véhicules et l'entrée des piétons via le parvis d'accès aux bâtiments 1 et 2.

✓ La rue Humann à l'Ouest sur laquelle donne la seule sortie du site pour les véhicules, ainsi que l'accès à la cour technique située à l'arrière des bâtiments 1 et 2.

✓ La rue Eugène Boeckel au sud donnant accès au CRBS, avec son parvis d'entrée et l'accès à la cour de service positionnée au niveau sous-sol. Il est à noter que cette rue dessert également l'entrée des urgences du NHC située à l'angle avec la rue Koeberlé menant vers le quai Pasteur au sud.

Le site dans son ensemble est implanté sur les parcelles référencées ci-dessous :

Parcelle n°000 41 2	Propriété État	16 607 m <sup>2</sup>
Parcelle n°000 41 26	Propriété État	1 537 m <sup>2</sup>
Parcelle n°000 41 31	Propriété État	3 453 m <sup>2</sup>
Parcelle n°000 41 59	Propriété État	3 149 m <sup>2</sup>
		29 556 m <sup>2</sup>



### En terme d'urbanisme :

Le secteur ne laisse pas apparaître d'emplacements réservés ni de projet d'aménagement global. Le projet se situe dans un rayon de 500 mètres du périmètre de protection légale de sites classés et inscrits : l'église Saint-Thomas, l'Ancienne Douane ou le pont Saint-Thomas à titre d'exemple. Pour rappel, l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France ne s'impose qu'en cas de covisibilité, ce qui est le cas des bâtiments de la Faculté de Médecine. Ce principe impliquant alors que toute construction nouvelle, démolition, transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect sera soumise à une autorisation préalable de l'Architecte des Bâtiments de France.

Notons que ce projet n'est pas situé dans le périmètre du Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur de Strasbourg.

La parcelle est localisée en zone UE1 de l'actuel Plan Local d'urbanisme (zone urbaine spécifique à vocation d'équipement publics ou intérêt collectif). Le règlement applicable est celui approuvé en juin 2021.

La limitation concernant la hauteur est fixée à 18 mètres à l'égout principal de toiture et la hauteur maximale hors tout peut atteindre 26 mètres selon les dispositions applicables du Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Concernant la nature du sol, une étude géotechnique sur le site sera réalisée par la direction du Patrimoine immobilier, maître d'ouvrage (mission normalisée G1-PGC), pour identifier les dispositions techniques à prendre pour le projet. Des missions ultérieures G2-AVP et G2-PRO seront également à prévoir sur la base du projet retenu.

Concernant l'aspect archéologique, le site de Médecine, et plus largement l'Hôpital Civil, se situe au droit des anciennes fortifications médiévales de Strasbourg. La DRAC Grand Est sera sollicitée pour une demande anticipée d'archéologie préventive. Il est en effet probable que ce diagnostic soit prescrit sur le site.



La parcelle n'est pas concernée par un secteur de restriction d'usage des sols pollués selon le dernier plan de vigilance du 25 juin 2021. Cependant, elle relève d'un réseau de chaleur et un plan de protection atmosphérique, n'affectant pas les études de faisabilité réalisées à ce stade.

Un géo référencement exhaustif des réseaux cheminant sur la parcelle sera effectué courant 2024.

Les différentes dispositions qui devront être prises en compte, et issues des documents d'urbanisme de l'Eurométropole de Strasbourg, sont les suivantes:

- IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET VOIRIES :

Les constructions peuvent être édifiées à l'alignement des voies et places existantes, à modifier ou à créer, et ouvertes à la circulation publique. Elles peuvent toutefois s'en éloigner à condition que le recul soit au minimum de 1,50 m

- IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX LIMITES SÉPARATIVES :

La distance comptée horizontalement de tout point du bâtiment au point de la limite parcellaire qui en est le plus rapproché doit être au moins égale à la différence d'altitude entre ces deux points sans pouvoir être inférieure à 3 m.

- IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES

Une distance d'au moins 3 m est imposée entre 2 bâtiments non contigus

- EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS

Non réglementé, de plus le projet concerne un bâtiment destiné aux services publics

- HAUTEUR DES CONSTRUCTION

Non réglementée, en l'absence d'indication sur le règlement graphique.

- STATIONNEMENT I zone I du PDU

Véhicules : Pour les équipements d'intérêt collectif et services publics, il faut disposer d'un nombre d'aires de stationnements permettant de répondre aux besoins nécessaires à leur fonctionnement.

Les places de stationnement peuvent être réalisées de manière groupée à l'intérieur du périmètre et selon les phases de l'opération.

Toute réalisation de stationnement aérien supérieur à 300 places de stationnement doit être équipée d'ombrières photovoltaïques accueillant à minima 0,3kWc de puissance photovoltaïque par place de stationnement.

Bicyclettes : Une place de stationnement équivaut à une surface minimum de 1,5 m<sup>2</sup> et tout local affecté à ces usages doit avoir une surface d'au moins 10 m<sup>2</sup> . L'organisation de ce local doit tenir compte de la dimension des deux-roues et des vélos cargo, du mode de rangement et des circulations liées, pour en garantir un usage optimal et effectif. Dans le cas d'un projet comprenant plusieurs bâtiments, au moins un local sera aménagé par bâtiment, ou à défaut, l'espace commun de stationnement sera situé de façon à assurer une desserte de proximité à l'ensemble des utilisateurs. 2 %, arrondis à l'unité inférieure, des places de stationnement vélos seront dédiées aux vélos cargo pour une surface de 1,40 m x 2,60 m par emplacement.

Les équipements d'intérêt collectif et services publics doivent disposer d'un espace de stationnement dimensionné pour accueillir un nombre de place de vélos calculé par rapport à 15 % de l'effectif total de salariés, d'agents ou d'usagers accueillis simultanément dans le(s) bâtiment(s), sur déclaration du maître d'ouvrage



## ■ ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Lorsque le bâtiment se situe en retrait de la voie ou de l'emprise publique, la partie laissée libre devra être aménagée en espace planté excluant tout stationnement hormis l'accès à ces constructions.

Les espaces libres doivent être plantés à raison d'au moins un arbre par tranche entière de 100 m<sup>2</sup> de terrain non-bâti. La surface des aires de stationnement à l'air libre entre dans ce calcul. Il est exigé pour toute construction nouvelle un pourcentage minimal de terrain réservé à des aménagements paysagers réalisés en pleine terre de 20%. Le CBS (coefficient de biotope par surface) se cumule avec le pourcentage de pleine terre ou d'aménagement paysager à atteindre.

$$CBS \% = \frac{100 \times \text{Surface favorable à la nature} \times \text{Valeur écologique de la surface}}{\text{Surface de parcelle}} + \text{Bonification \%}$$

Surface favorable à la nature	Valeur écologique de la surface
Espaces plantés en pleine terre	1
Plantations sur dalle ou toiture végétalisée > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure ou égale à 80 cm	0,9
Plantations sur dalle ou toiture végétalisée intensive > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure à 30 cm	0,7
Toiture végétalisée extensive ou semi-intensive > Dont l'épaisseur de substrat est supérieure ou égale à 30 cm	0,6
Toiture végétalisée extensive > Dont l'épaisseur de substrat est inférieure à 10 cm	0,5
Aménagement végétalisé en surface verticale	0,4
Surface minérale perméable > Pavés, pavés joints gazon, béton poreux, gravier ou sable tassé...	0,2
Surface minérale imperméable	0

Éléments favorables à la nature	Bonus écologique (dans la limite de 10 points)
Arbre planté pour une parcelle de moins de 1.000 m <sup>2</sup> > En sus de l'obligation de plantation d'arbre contenue dans l'article 13 des règlements de zone	1 % par arbre
Arbre planté pour une parcelle de plus de 1.000 m <sup>2</sup> > En sus de l'obligation de plantation d'arbre contenue dans l'article 13 des règlements de zone	0,5 % par arbre
Arbre conservé	2 % par arbre
Clôture végétalisée pluri-essences en ml	0,10 % / ml
Toiture BioSolaire sur plus de 40 % de la toiture > Associant végétaux et production d'énergie	10 %

Le CBS est fixé à 30%.

## ■ COEFFICIENT D'OCCUPATION DES SOLS [UE14]

Non réglementé.

## ■ PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

### Approvisionnement énergétique :

L'approche énergétique combine les besoins des futurs bâtiments projetés dans la zone et leur approvisionnement énergétique. Cette approche doit aboutir préférentiellement à un système collectif de distribution de chaleur ou de froid. Sous réserve de l'avis favorable de l'autorité organisatrice de la distribution d'énergie (AODE) validant la faisabilité technico-économique du raccordement, le raccordement au réseau de chaleur existant le plus proche est obligatoire pour les nouveaux bâtiments d'une surface de plancher supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>. Cette obligation n'est pas applicable si le pétitionnaire propose une solution alternative présentant un taux d'énergies renouvelables minima équivalent à celui du réseau sur lequel il ne souhaite pas se raccorder.

En l'absence de raccordement à un réseau de chaleur, tout bâtiment doit soit :

- ✓ Être approvisionné en chaleur renouvelable à hauteur de 30% minimum, selon la réglementation thermique en vigueur

- ✓ Justifier des besoins énergétiques des bâtiments inférieurs de 45% à la valeur maximale autorisée (Bbio max), calculée selon la RT2012. Cette disposition s'applique jusqu'à l'entrée en vigueur de la RE2020.

### Production d'énergie électrique :

Toute opération créant de la surface de plancher devra désormais :

- ✓ Soit être équipée d'un dispositif de production d'électricité renouvelable, a minima 7 Wc solaires photovoltaïques par m<sup>2</sup> de surface de plancher

- ✓ Soit être dotée d'une surface biosolaire (hors pleine terre), a minima 5 Wc solaires photovoltaïques par m<sup>2</sup> de surface de plancher et un substrat de 5 cm minimum en ce qui concerne la végétalisation de la toiture.

Toute nouvelle toiture terrasse doit présenter, sur sa surface n'accueillant pas d'installation solaire photovoltaïque, un usage parmi les suivants : toiture végétalisées, toiture d'agrément, maraîchage...

### Conception bioclimatique des bâtiments :

À l'exception de la façade orientée vers le nord à plus ou moins 45°, les baies des façades des nouveaux bâtiments soumis à la réglementation thermique en vigueur doivent être dotées d'un facteur solaire (Sw) maximal de 0,10 selon la réglementation thermique en vigueur, sauf si la baie est entièrement protégée du rayonnement solaire du 21 mars au 21 septembre. À cette fin, les façades des nouveaux bâtiments doivent comporter des protections solaires extérieures dimensionnées et adaptées à leur exposition.

### Qualité de l'air :

Au titre de la qualité de l'air, dans les zones de surveillance aux abords des axes routiers repérées au « règlement graphique – plan vigilance » (voir extrait ci-dessous), la conception des nouveaux bâtiments doit intégrer les principes suivants : ✓ Les espaces extérieurs sur les façades donnant sur les axes de circulation automobile concernés par les zones repérées au « règlement graphique – plan vigilance » doivent pouvoir être fermés pour se protéger du bruit et des polluants atmosphériques ✓ L'installation d'un système de ventilation pouvant filtrer a minima les particules PM 2,5 est obligatoire. La prise d'air du système de ventilation ne doit pas être directement implantée sur une façade donnant sur l'axe de circulation automobile le plus emprunté

En terme de patrimoine végétal, la population d'arbres est importante sur le site Médecine, c'est un atout majeur pour le Quartier. Il se compose de plus d'une cinquantaine d'arbres dont la majorité de première grandeur (hauteur supérieure à 20 m).

La palette végétale est ornementale, les platanes sont les plus représentés mais la palette reste diversifiée (pins sylvestre, bouleaux, érables, cèdre bleu, sumac, tilleul...).

Face au changement climatique, les arbres (notamment de première grandeur) apportent des solutions naturelles à la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Les arbres jouent un rôle de régulateur thermique très important par les ombrages :

- Les arbres jouent un rôle crucial dans la lutte contre les îlots de chaleur en zone urbaine dense grâce à plusieurs mécanismes naturels. Premièrement, les arbres fournissent de l'ombre, ce qui réduit directement la température des surfaces urbaines telles que les trottoirs, les routes et les bâtiments. Cette ombre diminue l'absorption de la chaleur solaire par ces surfaces, réduisant ainsi leur température.
- Deuxièmement, les arbres transpirent, un processus appelé évapotranspiration, où l'eau absorbée par les racines est libérée sous forme de vapeur d'eau par les feuilles. Ce processus a un effet refroidissant, car l'évaporation de l'eau consomme de la chaleur, abaissant ainsi la température ambiante.
- Troisièmement, les arbres améliorent la qualité de l'air en absorbant les polluants et en produisant de l'oxygène. Un air plus propre peut contribuer à une sensation de fraîcheur, même dans des environnements densément peuplés.
- Enfin, les arbres agissent comme des barrières naturelles contre le vent, ce qui peut aider à réguler la circulation de l'air chaud et froid. En réduisant l'impact des vents chauds et en facilitant le mouvement de l'air plus frais, ils aident à maintenir une température plus agréable au niveau du sol.

En combinant ces effets, les arbres contribuent à réduire les températures extrêmes et à améliorer le confort thermique dans les zones urbaines, rendant ces espaces plus vivables et moins stressants pour les habitants.

L'arbre prend de la valeur au fil des ans et il participe à l'attractivité et donne de la valeur au bâti et au quartier qu'il ombrage. La présence des arbres sur le site est plébiscitée par ses usagers.



### **1.3.3. Les scénarios possibles**

Du fait de l'état fonctionnel, technique et réglementaire du bâtiment 3 existant, le scénario de réhabilitation a été écarté dès les premières études de faisabilité réalisées préalablement à l'instruction des projets soumis au CPER 21-27. Aussi, les différents scénarios étudiés varient sur l'implantation de la nouvelle construction et donc sur le phasage d'intervention.

Pour rappel, le périmètre du présent dossier d'expertise ne concerne que la tranche 1, dont le périmètre varie en fonction des scénarios présentés.

#### Scénario 1 : Déconstruction partielle du bâtiment 3 et reconstruction en lieu et place d'une partie du nouveau bâtiment

Ce premier scénario envisage la construction des nouveaux bâtiments le long de la rue Humann, avec un recul minimum, dans la logique de conserver le parc arboré existant au cœur de la parcelle et de créer un front de rue. Les alignements d'arbres existants sur la rue Humann ne pourraient alors pas être conservés. A la différence du bâtiment 3 qui forme aujourd'hui une barrière infranchissable et massive, les interstices entre les différents bâtiments neufs prolongent les axes urbains transversaux vers la trame verte et bleue, et ménagent des transparences et perméabilités sur la ville. Ces connexions urbaines peuvent se prolonger vers l'Ouest et l'Hôpital Civil via les voies transversales au Nord du Nouvel Hôpital Civil qui constitue quant à lui une limite imperméable à contourner. Laissant le cœur du site aux aménagements paysagers et mobilités douces, des poches de stationnement peuvent être aménagées côté rue Humann.



La tranche 1 de ce scénario permet de construire :

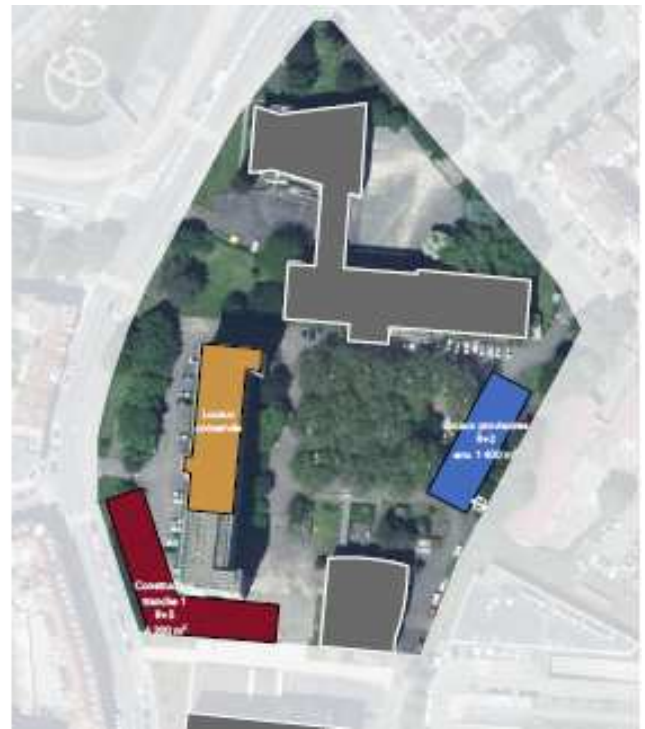
- ✓ 17 des 19 salles d'enseignement (6 salles de 30 places et 11 salles de 60 places)
- ✓ Les locaux d'histologie (salles d'enseignement et bureaux associés)
- ✓ Le Centre de Ressources en Langues
- ✓ La plateforme UNISIMES
- ✓ Les espaces des enseignants (salle des professeurs, salle de réunion)
- ✓ L'ensemble des espaces de vie du campus

La relocalisation de l'Institut de médecine légale (nommé IML ultérieurement), qui ne s'avère pas finançable dans le périmètre de la tranche 1 de cette opération et qui est décrite dans le présent dossier d'expertise, est ainsi reportée dans une deuxième tranche ultérieure ne faisant pas l'objet du présent CPER, l'institut restant dans le bâtiment 3 d'ici là. La tranche 2 permettra de réaliser les locaux manquants, en particulier l'ensemble des locaux spécifiques

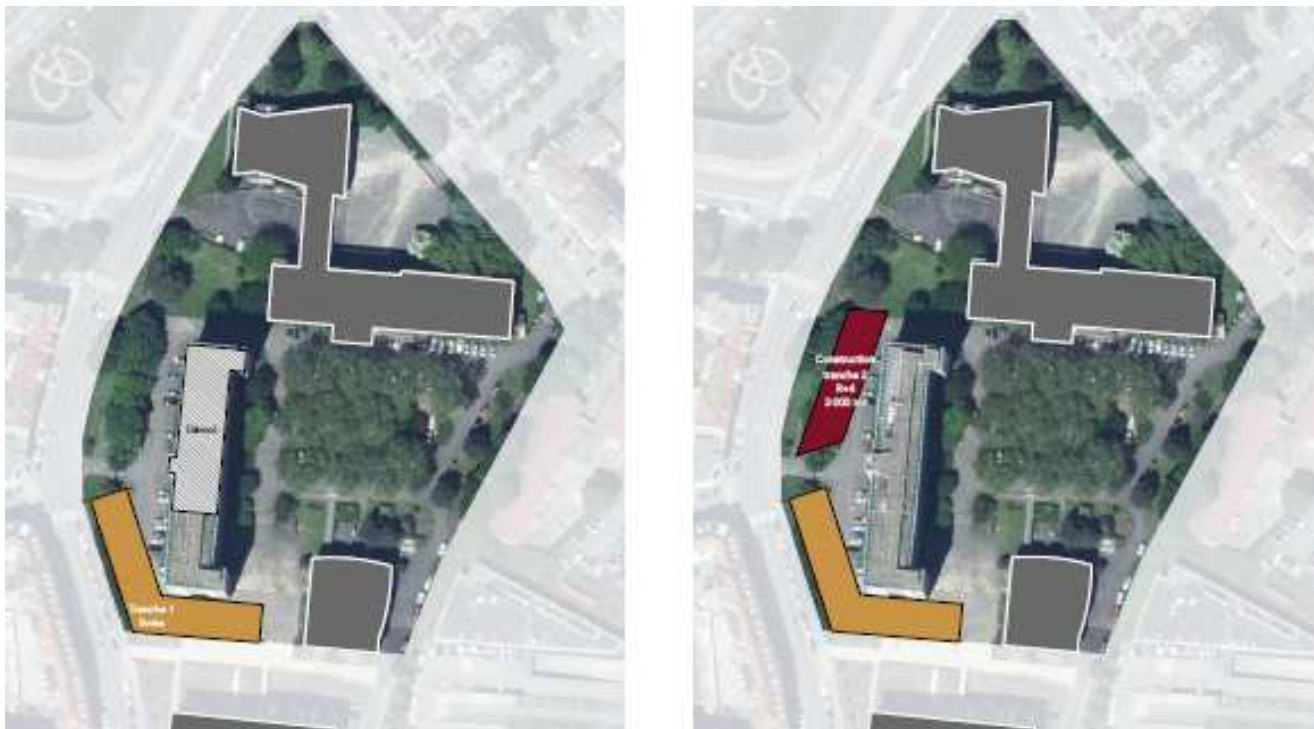


liés à l'universitarisation (maïeutique, orthophonie, orthoptie, manipulateurs radio), le département de médecine générale (DMG) et les espaces dédiés à la Santé Numérique.

Ce scénario implique une déconstruction partielle préalable du bâtiment 3, en l'occurrence le tiers Sud du bâtiment, et l'installation de locaux modulaires provisoires pour héberger les locaux concernés par cette démolition partielle. Le besoin a été évalué à environ 1 100 m<sup>2</sup> SU | 1 400 m<sup>2</sup> SDO de locaux modulaires nécessaires (cafétéria, 8 salles de cours, salles d'histologie, CRL, bureaux...). Une « contraction » de l'IML hors de l'aile Sud récemment récupérée et qui serait démolie a également été entérinée.



La déconstruction partielle du bâtiment 3 (travaux préparatoires, déménagements...) et la construction du nouveau bâtiment représenteront des contraintes lourdes en termes de gestion/séparation des flux, sécurité des personnes, d'emprise chantier (base vie, stockages...) qui pèseront fortement sur l'activité du site.



Avant d'engager la démolition totale du bâtiment 3, il sera nécessaire au début de la tranche 2 de relocaliser l'IML hors site.

Avantages du scénario 1 :

- Création d'un front de rue
- Augmentation de la surface du cœur végétalisé du site

Inconvénients du scénario 1 :

- Au vu du périmètre finançable, ne permet pas de regrouper les filières paramédicales, objectif majeur pour l'université
- Coût important dédié aux installations provisoires nécessaires. Une grande partie du budget alloué à l'opération sera destiné à maintenir une phase temporaire et donc ne pourra être utilisé de manière omnisciente à la construction
- Aléas techniques importants lors de la démolition partielle du bâtiment 3 (site occupé, intervention sur les réseaux de distribution, etc...)
- Abattage des arbres le long de la rue Humann

### Scénario 2 : Déconstruction totale du bâtiment 3 et reconstruction en lieu et place

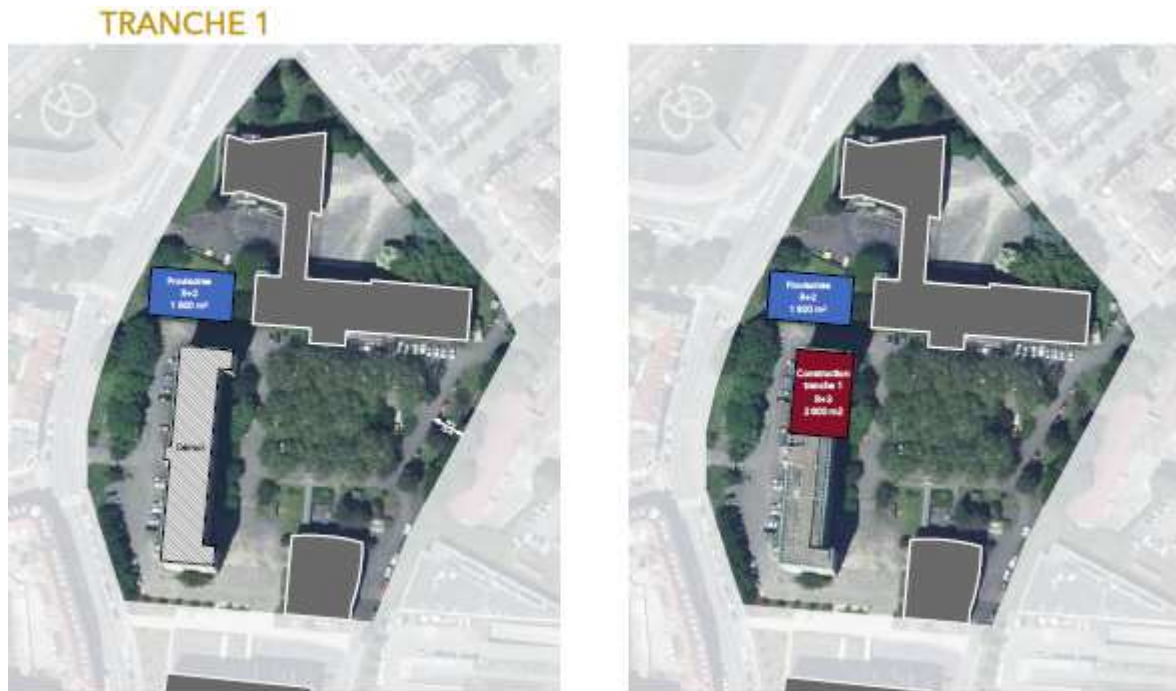
Ce deuxième scénario envisage la déconstruction préalable totale du bâtiment 3, ce qui nécessite une relocalisation intégrale des locaux implantés dans ce bâtiment, et donc le besoin d'une plus grande surface de locaux modulaires provisoires. Les surfaces nécessaires sont évaluées à environ 3 000 m<sup>2</sup> SDO en provisoire. Cela impacte également l'enveloppe budgétaire disponible en tranche 1 pour construire un nouveau bâtiment.

Tout comme le premier scénario, il sera nécessaire de programmer une seconde tranche opérationnelle de construction dans le cadre d'un prochain CPER.



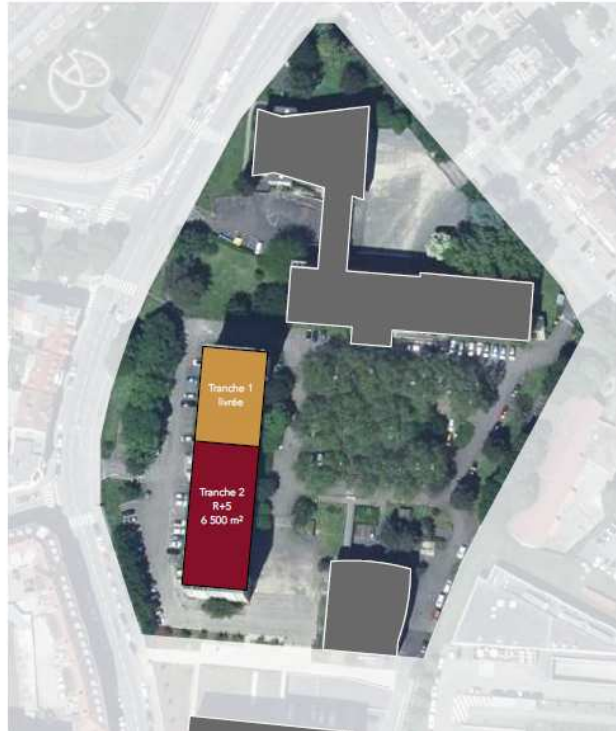


Comme dans le scénario 1, les locaux des formations paramédicales ne peuvent être réalisés que dans une deuxième tranche, de même que l'UNISIMES. Ce scénario 2 s'avère donc moins intéressant que le scénario 1 en surfaces développées, en ne répondant que très partiellement aux attendus en termes d'espaces pédagogiques.



Après relocalisation de l'IML, la première phase consiste donc à démolir totalement le bâtiment 3 pour reconstruire sur la même zone le bâtiment en tranche 1. L'implantation des locaux modulaires, dont la surface nécessaire a été évaluée à environ 3000 m<sup>2</sup> SDO, correspondant à l'ensemble des locaux actuellement occupés dans le bâtiment 3 (hors IML), est ici envisagée sur deux sites en parallèle : une partie sur le site Médecine, et une autre partie sur le site Cardo.

## TRANCHE 2



Avantages du scénario 2 :

- Préservation d'un maximum d'arbres

Inconvénients du scénario 2 :

- Au vu du périmètre finançable, ne permet pas de regrouper les filières paramédicales, objectif majeur pour l'université
- Coût important dédié aux installations provisoires nécessaires. Une grande partie du budget alloué à l'opération sera destiné à maintenir une phase temporaire et donc ne pourra être utilisé de manière omnisciente à la construction. (Supérieur au scénario n°1)
- Ne permet de réaliser dans cette première tranche objet du présent dossier d'expertise qu'une petite portion du projet global

### Scénario 3 : Construction préalable du nouveau bâtiment puis relocalisation de l'IML et déconstruction du bâtiment 3

Le parti pris d'implantation des deux premiers scénarios implique un phasage complexe, contraignant car nécessitant la déconstruction partielle préalable du bâtiment 3 donc le fléchage d'une part importante du budget de l'opération vers des installations provisoires. Afin de s'affranchir de cette contrainte forte, ce scénario envisage une construction neuve de la tranche 1 du projet côté Est du campus, vers l'Hôpital Civil ; cette implantation permettrait ainsi de maintenir le bâtiment 3 en activité comme aujourd'hui pendant la construction de la tranche 1, à l'issue de laquelle il pourrait être vidé et déconstruit à l'occasion d'une deuxième tranche. En revanche, les règles de prospect du PLU, imposant notamment un retrait de H/2 par rapport aux limites parcellaires, « pousse » le bâtiment de la tranche 1 vers le cœur du site au détriment d'une partie de la grande zone arborée qui sera donc impactée. La déconstruction du bâtiment 3 prévue en tranche 2 permettra cependant de reconstituer un nouveau parc arboré complètement ouvert sur la ville, répondant ainsi à la demande des usagers.



La tranche 1 de ce scénario permet de construire :

- ✓ Les 19 salles d'enseignement
- ✓ Les locaux d'histologie (salles d'enseignement et bureaux associés)
- ✓ Une partie des espaces spécifiques dédiées au paramédical (par exemple : maïeutique, orthophonie et orthoptie, plateau technique pour la formation des MERM)
- ✓ Le CRL
- ✓ La plateforme UNISIMES
- ✓ L'ensemble des espaces de vie du campus

Ce scénario permet donc de répondre de manière la plus adaptée aux besoins de la Faculté de Médecine en matière d'espaces d'enseignement et d'universitarisation, même si elle reste encore incomplète.

### TRANCHE 1



L'impact de la construction de la tranche 1 à l'Est du campus est significatif sur le patrimoine arboré existant au cœur du campus, mais permet de simplifier fortement le phasage des travaux, donc d'éviter qu'une part importante du budget soit consacrée aux installations provisoires et de séparer totalement les flux chantier et étudiants.

## TRANCHE 2



Avantages du scénario 3 :

- Budget consacré à 100% à la construction (pas d'installations provisoires à financer)
- Atteinte de l'objectif de regroupement des filières médicales/paramédicales :
- Création à terme d'un espace végétalisé ouvert sur la ville

Inconvénients du scénario 3 :

- Abattage d'un plus grand nombre d'arbres

Nota : un nouvel amphithéâtre et de salles de formation en santé numérique inexistants à ce jour (765m<sup>2</sup>) ainsi que l'administration de la filière du département de médecine générale située actuellement dans le bâtiment 3 (448m<sup>2</sup>) seront intégrés dans une seconde tranche – sous réserve des études de programmation correspondantes

### 1.3.4. Le projet retenu parmi les options possibles

Au vu des avantages et inconvénients des différents scénarios, **c'est le scénario n°3** qui semble le plus adapté, le moins risqué et le moins contraignant.



## 2. Évaluation approfondie du projet retenu

### 2.1. Objectifs du projet

#### 2.1.1. Les objectifs fonctionnels

L'objectif de ce projet est de créer un bâtiment permettant d'accueillir les espaces d'enseignement actuellement situés dans le bâtiment 3, ainsi que de regrouper certaines filières de la faculté de Médecine, maïeutique et sciences de la santé, notamment suite à l'universitarisation des formations paramédicales. Le scénario 3 retenu permettra la réalisation de surfaces destinées à l'enseignement des matières suivantes :

- DMG (Département de Médecine Générale) // Actuellement dispensés dans le bâtiment 3
- UNISIMES (Unité de Simulation Européenne en Santé) // Actuellement dispensés dans des locaux de l'ancien bâtiment de neurologie de l'Hôpital Civil ;
- Formations en orthophonie et orthoptie // Actuellement dispensées dans le bâtiment 3 ; formation en maïeutique // Actuellement dispensée dans des locaux du Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical, loués à l'UGECAM et dépendant des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg ; formation pratique des étudiants en MERM via un plateau technique situé dans des locaux loués du Centre Paul Strauss
- CRL (Centre de Ressources en Langues) // Actuellement dispensés dans le bâtiment 3
- L'ensemble sera complété par des espaces de vie, des espace sanitaire/espace vestiaires etc...

La volonté de l'université de regrouper des sites actuellement distants s'inscrit dans une démarche d'optimisation des surfaces et de réduction des coûts. Centraliser les activités et les espaces de travail autour de thématiques communes permet non seulement de maximiser l'utilisation des surfaces disponibles, mais également d'éliminer les dépenses liées à la location de locaux dispersés, tels que ceux utilisés pour des disciplines comme la maïeutique. De plus, cette centralisation limitera les déplacements entre les différents sites, réduisant ainsi les coûts et les temps de transport pour les agents, les étudiants et les autres usagers. Cette approche vise à créer un environnement plus cohérent et efficace, tout en favorisant une collaboration plus étroite et une meilleure synergie entre les différentes équipes et départements.

Une attention particulière sera portée sur les aspects réglementaires, à savoir : accessibilité de l'ensemble des locaux pour des personnes à mobilité réduite (PMR) et l'isolement de cet Etablissement Recevant du Public (ERP) par rapports aux tiers avoisinants.

#### 2.1.2. Les objectifs architecturaux

Le projet étant situé à proximité immédiate de l'enceinte de l'hôpital civil, dans un rayon de 500m par rapport à des bâtiments classés, la qualité architecturale du projet et sa parfaite insertion sont des objectifs importants. La maîtrise d'œuvre devra proposer un projet répondant aux besoins de l'université mais dont la conception permet une extension au minimum du volume nécessaire pour la deuxième tranche et au maximum du volume autorisé par le règlement d'urbanisme afin d'optimiser l'utilisation de la parcelle et répondre si nécessaire, aux besoins croissants de surfaces pour l'enseignement supérieur. Il sera envisagé dans le programme une construction de cette première tranche en 2 groupements fonctionnels indépendants, permettant de s'inscrire dans les contraintes budgétaires du plan de financement.

Les principes constructifs (structure, façades, isolation) découlant du parti architectural seront d'une conception simple, robuste et respectueuse de l'environnement. Un point d'attention sera porté sur les matériaux utilisés et les performances énergétiques du projet afin de limiter l'impact du projet. Le projet devra également inclure toutes les sujétions induites par la proximité des bâtiments avoisinants notamment au niveau des fondations réalisées en limite de parcelle pour ne pas provoquer de dégradations aux bâtiments existants et au mur d'enceinte de l'hôpital civil situé en limite parcellaire est.

Il est bien évidemment attendu un projet architectural de qualité, fonctionnel et convivial, afin de favoriser une appropriation des locaux par les utilisateurs.

### **2.1.3. Les objectifs énergétiques et environnementaux**

L'application de la RE 2020 sera demandée dans le programme.

Les priorités de la RE2020 sont de :

- ✓ Diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs en prenant en compte l'ensemble des émissions du bâtiment sur son cycle de vie, dès la construction

- ✓ Poursuivre l'amélioration de la performance énergétique et la baisse des consommations des bâtiments neufs

- ✓ Garantir aux occupants que leur locaux seront adaptés aux conditions climatiques futures en introduisant un objectif de confort en été (source : <http://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/>)

La RE2020 s'accompagne de 3 dispositifs réglementaires :

- ✓ L'étude de faisabilité technico-économique relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie (décret n°2021-1548 du 30 novembre 2021)

- ✓ L'attestation de réalisation de l'étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie et de la prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale au dépôt du permis de construire (arrêté du 9 décembre 2021)

- ✓ L'attestation de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale à l'achèvement des travaux (arrêté du 9 décembre 2021)

Les exigences réglementaires sont à considérer comme des minimas à respecter. Toutefois, l'université intègre depuis plusieurs années des critères de développement durable dans l'analyse des offres des projets immobiliers et dans la conduite des travaux. Ce projet devra être très performant et exemplaire tant au niveau énergétique qu'environnemental.

L'objectif de cette nouvelle construction sera d'atteindre les performances d'un bâtiment passif afin de limiter au maximum les consommations d'énergie. Pour cela, le projet intégrera une enveloppe performante, afin de limiter au maximum les déperditions et le bâtiment pourra être raccordé au réseau de chaleur (disponible sur le campus Hôpital) si les besoins en chauffage ne sont pas couverts uniquement par les apports solaires et chaleurs émises par l'exploitation du bâtiment. L'intégration de panneaux solaires pourra également être envisagée selon l'accord de l'ABF, afin de consommer en priorité l'énergie produite par ces équipements. Une réflexion pourra éventuellement être menée sur la possibilité de récupérer la chaleur produite par certains équipements spécifiques de salles de travaux pratiques pour diminuer la consommation du bâtiment. Une attention particulière sera



également portée sur le type de matériaux utilisés dans la conception des structures afin de limiter l'impact carbone du projet. La maîtrise d'œuvre devra s'inscrire dans une démarche d'éco-conception et proposer une solution innovante et performante pour répondre aux enjeux de développement durable. Il en sera de même pour les entreprises de travaux. Le réemploi de matériaux sera favorisé lorsque cela est possible.

L'objectif est de s'inscrire dans les critères d'éco-conditionnalité en favorisant l'économie des ressources et la sobriété énergétique, en renforçant la compacité et la qualité urbaine et en veillant à la mise en œuvre de technologies propres visant la sobriété énergétique.

La conception des ouvrages répondra aux enjeux fonctionnels par la réalisation d'un bâtiment frugal et performant présentant les caractéristiques suivantes :

- ✓ Une forte isolation participant à la performance globale de l'enveloppe
- ✓ La minimisation des besoins
- ✓ La simplicité des systèmes et dispositifs techniques
- ✓ La mise en œuvre de solutions passives notamment pour le traitement des régulations thermiques et hygrométriques des locaux

#### Impact carbone :

Construire « durable », c'est porter l'intérêt général en préservant les ressources, qu'elles soient environnementales ou économiques, pour ne pas compromettre l'avenir.

L'Université de Strasbourg souhaite que les solutions proposées fassent preuve de sobriété et de frugalité dans l'usage des matières premières (quantité et variété), mais également de simplicité dans la compréhension des systèmes et équipements pour la maintenance. Le maître d'ouvrage souhaite ainsi limiter l'impact carbone du projet. L'usage de matériaux biosourcés sera à privilégier. Pour ce projet, au-delà des enjeux liés à la RE2020, il est envisagé de viser **le niveau 3 du label** « bâtiment biosourcé » qui implique la mise en place d'une masse totale minimum de matériaux biosourcés par m<sup>2</sup> de surface de plancher.

La mobilisation de ressources locales, ou issues de solutions de réemploi ou de recyclage sera également mise en avant.

Il est à noter que des échanges avec le service de l'urbanisme de la Ville de Strasbourg ont déjà été engagés. Ces discussions ont pour but de garantir que le projet s'intègre parfaitement dans le futur tissu urbain de la ville. Cette démarche vise à créer une cohérence urbanistique qui favorisera un environnement harmonieux et bien planifié.

Dans le cadre de cette opération, une importance particulière est accordée à la préservation des arbres sur le site, et à leur valeur écologique et esthétique. La conservation d'un maximum de sujets sera recherchée.

Des pratiques de construction respectueuses de l'environnement et de limitation de l'impact sur la végétation existante seront imposées durant le chantier

Dans le cadre du scénario 3 retenu, l'abattage d'arbres est néanmoins nécessaire pour la réalisation du projet. Il sera replanté au moins autant d'arbres que supprimés.

#### 2.1.4. Les objectifs d'exploitation maintenance

Le choix des produits, systèmes et procédés de construction sera fait en adéquation avec la durée de vie du bâtiment, dans une logique de coût global. Les matériaux de construction et d'aménagement intérieur, les équipements et les installations techniques seront robustes, résistants aux dégradations volontaires, aux chocs et pérennes dans le temps et s'inscriront dans les chartes et cahiers de préconisations techniques de l'Unistra.

Un comptage par énergie sera mis en place dans le cadre de ce projet pour permettre d'identifier la consommation de ce bâtiment et d'ajuster les consignes d'exploitation en fonction des relevés réalisés. Les installations techniques seront pilotées par le système de supervision de l'Unistra.

## 2.2. Adéquation du projet aux orientations stratégiques

### 2.2.1. Cohérence avec les stratégies de l'Etat

Ce projet s'inscrit dans la stratégie de la politique immobilière de l'Etat et permet de répondre à des objectifs de rationalisation des surfaces et des usages.

De plus, le projet est conforme sur le plan énergétique à la stratégie de l'état de rénovation énergétique en lien avec le décret tertiaire, puisque le bâtiment 3 en exploitation constitue de par sa vétusté une source importante de consommations énergétiques et est source d'inconfort pour les étudiants aussi bien l'hiver que lors des période chaudes et caniculaires.

### 2.2.2. Cohérence avec la politique immobilière de l'état

Evolution des locaux d'enseignement :

Situation actuelle (Bâtiment 3)			Situation future (Nouveau bâtiment) selon détail ci-après		
Niveau	Effectif (places)	Surface (m²)	Niveau	Effectif (places)	Surface (m²)
RDC	Salle 003_1 : 30 Salle 005 : 55	50 48		1300	1890
R+1	Salle Simonin : 55	69			
R+2	Salle 209 : 54	49			
	Salle 211 : 46	68			
	Salle TP 213-215 (y/c annexe): 57	143			
	Salle 212 : 54	60			
	Salle 204 : 54	73			
R+3	Salle TP 311 : 48	126			
	Salle 306 : 48	96			
R+4	Salle 413 : 65	126			
	Salle 419 : 55	86			
	Salle 425 : 60	86			
	Salle 406 : 40	54			
<b>TOTAL</b>	<b>721 places</b>	<b>1124 m²</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1300 places</b>	<b>1890 m²</b>

*Nota : le calcul du ratio existant ne tient compte que de l'effectif présent dans le bâtiment 3.*

Le ratio de surface des locaux d'enseignement sur le bâtiment passera donc de 1,56 m<sup>2</sup> SUB / étudiant à 1,45 m<sup>2</sup> SUB / étudiant.

#### Dimensionnement des bureaux

Les espaces administratifs actuels situés dans le bâtiment 3 sont répartis du RdC au R+6. Ils sont éloignés les uns des autres et organisés selon les diverses modifications et restructurations réalisées au grès de la vie du bâtiment. En incluant les différentes salles de réunion, de stockage d'archives, de pause, de convivialités, kitchenettes pour les personnels etc, les surfaces administratives représentent 2552 m<sup>2</sup>. Ces espaces actuels sont occupés par 66 résidents (hors étudiants).

**Le ratio actuel des bureaux dans le bâtiment 3 est donc de 38,67 m<sup>2</sup> SUB / résident.**

Ce dernier est supérieur à la circulaire concernant la Nouvelle doctrine d'occupation des immeubles tertiaires de l'Etat du 08/02/2023 qui indique un ratio cible de 16 m<sup>2</sup> SUB/résident avec un plafond à 18 m<sup>2</sup> SUB/résident.

Dans le projet, il sera ainsi prévu de réorganiser la répartition d'une part, afin qu'elle soit au plus proche des besoins (scolarité, sous-départements, etc..), de repenser l'utilisation des espaces afin qu'ils correspondent mieux aux habitudes de travail, mais également qu'ils répondent aux critères d'occupation de surface par résident. Ainsi, il est projeté de créer 1094 m<sup>2</sup> de surface d'espaces de travail et locaux s'y rattachant (salle de réunion, de repos etc..) qui seront utilisés par 58 personnes. **Ramenant ainsi le ratio à 15,59 m<sup>2</sup> SUB / résident.**

#### Calcul ratio projet

	Surface	Postes de travail
Centre de ressource en langues	32 m <sup>2</sup>	6
Espaces Tertiaires / Bureaux	484 m <sup>2</sup>	40
Plateforme UNISIMES	122 m <sup>2</sup>	9
Espaces communs	230 m <sup>2</sup>	0
Pôle Médico-Social	36 m <sup>2</sup>	3
<b>Totaux</b>	<b>904 m<sup>2</sup></b>	<b>58</b>
	<b>Ratio 15,59 m<sup>2</sup> SUB / résident</b>	

### 2.2.3. Cohérence avec la politique de site

Ce projet s'inscrit dans le schéma pluriannuel de stratégie immobilière de l'Université de Strasbourg, ainsi que dans le schéma directeur immobilier de l'établissement. La création de ce nouveau bâtiment dédié à l'enseignement en médecine permet à l'université d'accroître l'attractivité de son offre de formation et de participer au rayonnement de l'enseignement supérieur de Strasbourg dans des domaines et modes d'apprentissages totalement revus. Il permet également de transcrire physiquement les rapprochements fonctionnels induits par l'universitarisation.

## 2.3. Description technique du projet

### 2.3.1. Dimensionnement du projet

Le tableau ci-dessous est l'expression synthétisée des besoins fonctionnels et des surfaces associées exprimés par les utilisateurs (tableau exhaustif joint en annexe). Il décline pour chaque local la surface utile à prendre en compte, les effectifs ainsi que le nombre de locaux programmés.

Le bilan des surfaces programmées totalise 5360 m<sup>2</sup> utiles (SU) soit environ **7000 m<sup>2</sup>** de surface dans l'Œuvre (SDO) en appliquant un ratio de 1,3 qui est un ratio courant pour un établissement d'enseignement supérieur.

	Surface	Postes de travail
<b>ESPACES DE FORMATION</b>		
Locaux d'enseignement (2050 m <sup>2</sup> ) <ul style="list-style-type: none"> <li>o Médecine</li> <li>o Maïeutique</li> <li>o Orthoptie</li> <li>o Orthophonie</li> <li>o Manipulateurs radio</li> <li>o Histologie</li> </ul> Centre de Ressources en langues (382 m <sup>2</sup> ) Espaces tertiaires / Bureaux (534 m <sup>2</sup> )	<b>2966 m<sup>2</sup></b>	<b>46</b>
<b>PLATE FORME UNISIMES</b>		
Administration (122 m <sup>2</sup> ) Simulation pleine échelle (590 m <sup>2</sup> ) Jeux de Rôle / ECOS (66 m <sup>2</sup> ) Simulation gestes techniques (605 m <sup>2</sup> )	<b>1383 m<sup>2</sup></b>	<b>9</b>
<b>ESPACES COMMUNS</b>		
Amicale / Associations (99 m <sup>2</sup> ) Activité / Convivialité (460 m <sup>2</sup> ) Pôle médoco-social (82 m <sup>2</sup> ) Locaux de services et techniques (320 m <sup>2</sup> )	<b>1011 m<sup>2</sup></b>	<b>7</b>
<b>T O T A L</b>	<b>5360 m<sup>2</sup></b>	<b>62</b>

La surface utile correspond à l'usage spécifique des locaux, aux surfaces réellement utilisées par les usagers (indépendamment de la notion de « surfaces habitables » du sens du code de la construction). Des surfaces connexes types : circulations, emprise de gaines, escaliers, cloisons etc., doivent également être construites car elles sont nécessaires à l'utilisation du bâtiment. L'addition de ces deux surfaces forme la surface de plancher (SDP) qui correspond à la surface que devra atteindre le projet.

### **2.3.2. Performances techniques spécifiques**

La partie ventilation sera conçue pour profiter de l'apport calorifique induit par les occupants et les équipements techniques afin de limiter les consommations énergétiques du projet. Il est envisagé que le projet atteigne les performances des bâtiments passifs.

Le confort d'été devra être étudié par la maîtrise d'œuvre pour éviter le phénomène de surchauffe durant les journées chaudes sur la base de recensement des températures base "canicule" mais le projet ne prévoira pas la mise en place d'équipements de climatisation généralisés, hors besoin ponctuel.

Une attention particulière sera portée sur les matériaux utilisés pour les surfaces intérieures afin qu'ils soient résistants et durables. Ils devront être résistants aux variations de température, aux chocs et aux produits spécifiques utilisés dans les TP.

La structure sera dimensionnée en tenant compte du poids important de certains équipement et machines spécifiques (IRM pour les manipulations radio, etc...) qui seront installés essentiellement dans les espaces dédiés à l'enseignement spécifique (manipulation radio, unité de simulation etc...).

### **2.3.3. Traitement des réseaux et branchements**

Le nouveau bâtiment sera alimenté en énergie depuis le bâtiment Forum qui abrite le « pôle énergie » du site. Il conviendra dans le cadre de ce projet de mettre en place un comptage spécifique des différents fluides afin de suivre et piloter les consommations.

Lors des travaux de construction, la remise à neuf les réseaux enterrés du site sera intégrée. Lors de la préparation du terrain pour la nouvelle construction ainsi que pour la réalisation des aménagements extérieurs et VRD, les sols seront excavés, permettant un accès aux infrastructures souterraines existantes telles que les canalisations d'eau, les conduites de gaz, les câbles électriques et les réseaux de télécommunications. Un diagnostic des réseaux enterrés sera réalisé et, si nécessaire, les remplacements seront intégrés au présent projet.

## **2.4. Choix de la procédure**

Le choix de la procédure repose sur le code de la commande publique qui énonce comme principe premier pour les opérateurs de l'Etat, d'avoir recours, à une maîtrise d'œuvre privée (ex « loi MOP ») et un allotissement des travaux. Les contrats globaux (MGP) étant des modes dérogatoires de la commande publique, ils ne peuvent être envisagés qu'à partir du moment où le contrat prévoit des objectifs de performance. Ces objectifs sont généralement d'ordre énergétique, mais des objectifs portant notamment sur les niveaux de confort ou la qualité de l'air pourraient être envisagés.

L'opération consiste en un projet de construction destiné à l'enseignement, il ne semble pas opportun d'envisager un contrat global.

Ainsi, la passation du marché de maîtrise d'œuvre se fera selon une procédure formalisée avec l'utilisation d'un concours avec remise d'un projet et une phase de négociation.

Les marchés de travaux seront passés en lots séparés ou en entreprise générale selon la complexité du projet architectural et technique.

## **2.5. Analyse des risques**

### Risque Amiante - Plomb

Le bâtiment existant a fait l'objet d'un diagnostic amiante avant démolition (DAAD) poussé qui a mis en lumière la présence d'amiante réparti sur la globalité du bâtiment. Néanmoins, malgré la volonté de l'Université de Strasbourg de minimiser les incertitudes, il subsiste un risque de détection de matériaux amiantés qui ne pourront apparaître que lors de la phase préliminaire de curage avant démolition du bâtiment.

Un diagnostic plomb a également été réalisé et indique la présence de plomb. Ce diagnostic sera remis à l'entreprise intervenante pour qu'elle puisse adapter son mode opératoire et ses protections individuelles mais les déchets pourront être traités en filière classique.

Dans le cadre du présent dossier d'expertise, ce risque lié au bâtiment est écarté puisque n'entrant pas dans le périmètre d'intervention pour cette première phase. Il sera néanmoins à intégrer au moment de la déconstruction du bâtiment dans une seconde phase.

### Risques en phase chantier

Malgré une disponibilité foncière importante, le projet est situé sur une parcelle très restreinte de par la présence de nombreux arbres qu'il est prévu de conserver et de par la proximité avec la limite parcellaire, marquée par un ancien mur d'enceinte à conserver. Cela induira des surcoûts sur certains lots de travaux par rapports aux installations communes et au mode opératoire retenu. De plus, la proximité immédiate des constructions voisines demandera une vigilance accrue au niveau des dommages possibles sur les avoisinants. Ce risque a été intégré dans les provisions pour imprévus avec un taux plus important que sur les autres projets et une provision pour les constats d'huissier qui devront être réalisés régulièrement, en amont et au cours du chantier.

### Risque par rapport à un chantier proche

Un projet de construction est envisagé sur la parcelle avoisinante par les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Selon l'avancement des deux projets s, le recours à un SPS interchantier sera envisagé pour coordonner les deux chantiers.

### Risque lié aux aléas susceptibles d'apparaître en phase de terrassement et réalisation de l'infrastructure

Lors des phases de terrassement puis d'exécution des fondations, pourraient éventuellement survenir des aléas relatifs à la qualité du sol, des variations imprévues de la composition du sol par rapport aux études géotechniques qui seront menées ou encore des conditions géologiques spécifiques. Des études géotechniques approfondies seront effectuées en phase conception pour comprendre les propriétés du sol et adapter le principe de fondations en conséquence.



Toujours à cette étape de réalisation des infrastructures, le risque de rencontrer d'anciens vestiges enterrés est très probable. Ils pourraient engendrer un arrêt de chantier en vue de pouvoir procéder à des recherches archéologiques poussées. Afin de réduire ce risque, un balayage complet de la parcelle au moyen de détecteurs géo magnétique pourra éventuellement être réalisé en phase étude.

### Risques financiers

Le financement de l'opération est inscrit au CPER 2021-2027.

La technicité de l'opération est relativement complexe mais maîtrisée. Les risques de surcoûts sont tout de même présents mais bien identifiés, et donc couverts par les provisions budgétaires, de différentes manières :

- tolérance en phases études (ESQ, APS et APD) ;
- tolérance contractuelle à l'ouverture des offres (entre APD et marchés travaux) ;
- tolérance contractuelle de fin de chantier (entre marchés de travaux et DGD) ;
- provision pour révision des prix travaux ;
- provision pour révision des prix ingénierie ;
- provision pour aléas.

### Risque calendaire

L'expérience acquise à travers les diverses opérations d'envergure nous permet d'identifier un risque potentiel en terme de calendrier lié à des liquidations d'entreprises en cours d'exécution, des aléas techniques ou divers évènements imprévisibles qui peuvent impacter le processus de construction (difficultés d'approvisionnement, intempéries, etc...). Afin de minimiser ce risque, une analyse financière approfondie de la santé des entreprises devra être réalisée en amont de la notification des marchés. Il pourra éventuellement être intéressant de procéder à un découpage des lots parfaitement étudié et évitant des marchés de travaux dont les montants seraient trop importants. Ces derniers seraient dans tous les cas comparés au chiffre d'affaire annuel des différents soumissionnaires.

La matrice des risques est jointe en annexe.

## **2.6. Coûts et soutenabilité du projet**

### **2.6.1. Coûts du projet**

Le coût du projet s'élève à 35 800 000 €TTC toutes dépenses confondues pour une première tranche d'opération correspondant à la construction d'un bâtiment neuf répondant aux besoins identifiés dans ce dossier d'expertise. Le financement d'une deuxième tranche dans un prochain CPER ou autre contractualisation, estimée à hauteur de 20 060 000 €TTC, pourra correspondre à la restructuration d'une partie de l'Institut d'anatomie en vue d'y accueillir l'Institut de médecine légale, à la déconstruction du bâtiment 3 et au réaménagement des espaces extérieurs, achevant ainsi l'opération dans son ensemble

Le premier équipement de la tranche 1 (à hauteur de 800 000 €TDC) est intégré aux montants annoncés dans la première phase de l'opération.

Le montant prévisionnel des travaux de la tranche 1 est estimé à 20 000 000 € HT (tranche 1 concernée par le présent dossier d'expertise) (valeur Juin 2023).

S'agissant d'un bâtiment dédié à l'enseignement, le projet est assujéti à une TVA de 20%.

Le montant prévisionnel HT Travaux est de 2 778 € HT / m<sup>2</sup> SDP (tranche 1)

Le ratio coût TDC / m<sup>2</sup> SDP est de 4 972 € HT / m<sup>2</sup> SDP (tranche 1).

Le détail des coûts de la tranche 1 est précisé dans la fiche budget présentée en annexe du présent dossier d'expertise.

### **2.6.2. Financement du projet et ressources**

Le projet est inscrit au Contrat Plan Etat Région (CPER) 2021 - 2027, pour un montant de 33 100 000 €, financé par l'Etat, la Région Grand Est et la Ville de Strasbourg selon la répartition suivante :

- Etat : 17 100 000 €
- Région Grand Est : 10 000 000 €
- Eurométropole de Strasbourg : 6 000 000 €
- Université sur fonds propres : 2 700 000 €

Un découpage fonctionnel des travaux sera étudié dans le programme pour construire le bâtiment de la tranche 1 en 2 séquences fonctionnellement et techniquement indépendantes, permettant d'envisager une notification des AE travaux Etat en deux temps.

### **2.6.3. Déclaration de soutenabilité**

La situation actuelle représente un coût annuel pour l'université, en termes de charges de fonctionnement du bâtiment 3 (y/c énergies), d'environ 812 300 € TTC.

Dans la situation projetée, le projet représenterait un coût annuel de 443 800 € TTC (y/c énergies) pour les 7000 m<sup>2</sup> de surface construits (mais également les surfaces concernées par l'Institut Médico-Légal qui restera dans l'ancien bâtiment 3 jusqu'à la réalisation de la prochaine tranche 2), soit un ratio de 54,27 €TTC/m<sup>2</sup>/an en terme de charges de fonctionnement. Cette projection tient compte de l'inflation estimée sur les prochaines années, des coûts d'exploitation et de maintenance ainsi qu'une provision pour le gros entretien et renouvellement (GER).

Le projet permettrait ainsi de réduire de 45% les charges de fonctionnement pour l'université soit un gain de 368 500 €TTC chaque année, représentant 9 212 500 € sur 25 ans par rapport à la situation actuelle. Ce gain provenant essentiellement d'une réduction des surfaces.

	<b>Bâtiment 3</b>	<b>Nouveau bâtiment</b> (y/c IML dans Bâtiment 3)
<b>Charge de maintenance/GER</b>	282 500,00 €	159 000,00 €
<b>Charges d'exploitation</b>	529 800,00 €	284 800,00 €
<b>Coût d'exploitation</b>	<b>812 300,00 €</b>	<b>443 800,00 €</b>
	<i>Ratio au m<sup>2</sup></i>	
	50,77 €	54,27 €

Nota : les ratios de coût d'exploitation au m<sup>2</sup> demeurent quasiment identiques. Cette situation s'explique en grande partie par l'augmentation des équipements techniques nécessaires au renouvellement d'air et à la sécurité. Ces dispositifs visent à atteindre des conditions d'usages normales, là où auparavant elles n'étaient pas atteintes. Cette évolution se traduit par une hausse des frais liés à la maintenance et l'augmentation de la consommation énergétique nécessaire à leur fonctionnement.

## **2.7. Organisation de la conduite de projet**

### **2.7.1. Modalités de la conduite de projet**

La maîtrise d'ouvrage est assurée par l'Université de Strasbourg.

### **2.7.2. Organisation de la maîtrise d'ouvrage**

La conduite d'opération est assurée par la Direction du Patrimoine Immobilier de l'Université de Strasbourg qui réalisera le suivi technique, contractuel et financier de l'opération.

### **2.7.3. Principes d'organisation**

Un comité technique composé d'utilisateurs référents et de services supports a pour mission d'exprimer les besoins et les niveaux de performance attendus. Il assure la liaison entre les intervenants du projet et les exploitants, sous la conduite du chargé d'opération de la Direction du Patrimoine Immobilier de l'Unistra.

Un comité de pilotage, composé de la gouvernance de l'Unistra (direction générale, vice-président Patrimoine), des porteurs du projet (Faculté de médecine), de la Direction du Patrimoine Immobilier, et des représentants des cofinanceurs, a pour mission de valider les différentes étapes, le budget et le calendrier de l'opération.

### **2.7.4. Prestations en régie**

Sans objet

### **2.7.5. Prestations externalisées**

Une série de diagnostics préalables ont été ou seront menés par diverses entreprises ou organismes certificateurs :

- Diagnostics amiante et plomb à l'entreprise AC Environnement puis à l'entreprise DIAGOBAH (changement de marché cadre).
- Diagnostic phytosanitaire confié à l'entreprise Sève d'Alsace
- Géo référencement des réseaux enterrés confié à l'entreprise Adré Réseaux
- Diagnostic acoustique à programmer

- Diagnostique d'impact environnemental sur la faune à programmer
- Etude géotechnique de reconnaissance du sol à programmer
- Etude archéologique éventuelle à programmer sur demande de la Direction Régionale des Affaires Culturelles

L'Université de Strasbourg est assistée d'un programmiste, l'agence Tout un Programme, pour la réalisation du recensement des besoins, de l'établissement de l'étude de faisabilité et du programme technique détaillé ainsi que d'un schéma directeur paysager pour les espaces extérieurs.

La mission de maîtrise d'œuvre comprenant les études de conception et d'exécution sera confiée à un groupement dont le mandataire sera architecte, à l'issue d'un concours.

La mission OPC, la mission contrôle technique ainsi que la mission coordination SPS seront externalisées et feront l'objet d'appel d'offres au même titre que pour les entreprises de travaux qui interviendront en phase d'exécution et de chantier.

## **2.8. Planning prévisionnel de l'opération**

Faisabilité & Etudes de programmation	2023 à 2025
Avis de concours de maîtrise d'œuvre	Fin 2024
Notification marché de maîtrise d'œuvre	T3 2025
Validation de la phase APD	2026
Dépôt du permis de construire	2026
Lancement appel d'offre travaux	2026
Notification des marchés de travaux	2027
Finalisation du clos-couvert	2027
Fin des travaux de la Tranche 1 – mise en service	2028

### 3. ANNEXES



### 3.1. Budget de l'opération

Université

de Strasbourg

Projet Campus Médecine

Budget global

				PROG	24/07/2024	
1	TRAVAUX :	Titulaire	Date notif	%	Coût	
	Enveloppe prévisionnelle affectée aux travaux		C0		20 000 000	
				Sous-total 1 :	20 000 000	
				Total 1 :	20 000 000	
2	HONORAIRES :					
2.1	Programme (y/c étude reloc IML anato)		2023		25 400	
2.2	Diagnostics (DAAT Pb PEMD + géotech + ESSP)				150 000	
2.3	Concours (base 4 concurrents)				372 000	
2.4	Maîtrise d'Œuvre (Base avec SSI, EXE, REL, DIAG, CEM, OPC)			15,50%	3 100 000	
2.4.1	Provision			7,00%	217 000	
2.5	Coordination Sécurité-Santé			0,10%	20 000	
2.6	Contrôle Technique			0,20%	40 000	
2.7	OPC			0,50%	100 000	
2.8	Etanchéité à l'air				5 000	
				Sous-total 2 :	4 029 400	
				Total 1+2 :	24 029 400	
3	TOLERANCES ET REVISIONS					
3.1	Tolérance phase ESQ/APS/APD			3,00%	600 000	
3.2	Tolérance Coût prévisionnel (APD/marchés)			3,00%	600 000	
3.3	Tolérance Coût de Réalisation (marchés/fin tvx)			4,00%	800 000	
3.4	Révision prix Travaux			6,00%	1 272 000	
3.5	Révision prix ingénierie			4,00%	139 280	
				Sous-total 3 :	3 411 280	
				Total 1+2+3 :	27 440 680	
4	EQUIPEMENTS					
	1er équipement	PM 800 000€TTC			665 000	
				Sous-total 4 :	665 000	
				Total 1+2+3+4 :	28 105 680	
5	AUTRES					
5.1	Provisions d'imprévus			6,00%	1 200 000	
5.2	Reprographie, Publicité, Jury				15 000	
5.3	Huissier, Assurance DO, CCRD			0,8%	160 000	
5.4	1% artistique			1%	200 000	
5.5	Divers, raccordements				150 000	
				4,82%	Sous-total 5 :	1 725 000
				Total 1+2+3+4+5 :	29 830 680	
Surface utiles programme (m²) :		5360				
Surface dans œuvre programme (m²) :		7000				
Surface de plancher (m²) :						
Mois M0 : Juillet 2024						
				BUDGET GLOBAL € HT :	29 830 680 €	
				Taux TVA :	20,0%	
				BUDGET GLOBAL € TTC :	35 796 816 €	
				BUDGET € TTC :	35 800 000 €	
				Etat	17 100 000 €	
				Région Grand Est	10 000 000 €	
				Eurométropole de Strasbourg	6 000 000 €	
				Autre Financement	2 700 000 €	
				ECART € TTC:	3 184 €	
				Golabl TTC / Travaux HT :	1,79	

### 3.2. Tableau des surfaces projetées (en vert : surfaces prises en compte pour le calcul du ratio m²SUB/résident)

Local		Nb	SU (m²)	Total SU (m²)	Postes de travail	Commentaires
ESPACES DE FORMATIONS				2966 m²	46	
LOCAUX D'ENSEIGNEMENT						
Médecine						
ENS1	Salle de TD I 30 places	8	45	360	0	salles contigues pour usage ECOS
ENS2	Salle de TD I 60 places	13	80	1 040	0	utilisation de la salle du CRL comme salle d'enseignement complémentaire
Maïeutique						
ENS3	Salles de cours I TD			PM	0	locaux mutualisés
	Salle d'études I 20 places	1	40	40	0	
Orthoptie						
ENS4	Salles de cours I TD			PM	0	locaux mutualisés
	Salle de TP I 15 places	1	35	35	0	matériel ophtalmologique
ENS5	Salle d'études I 30 places	1	50	50	0	rangements muraux verrouillables
Othophonie						
ENS6	Salles de cours I TD			PM	0	locaux mutualisés
	Testothèque	1	20	20	0	stockage matériel spécialisé (bilans et soins)
Plateau technique manipulateurs radio						proximité UNISIMES
ENS7	Salles de cours I TD			PM	0	locaux mutualisés
	Salle de TP RX I 15 places	1	45	45	0	
ENS8	Salle d'études I 20 places			PM	0	
ENS9	IRM	1	45	45	0	4 salles communicantes
ENS10	Echographie	1	45	45	0	
ENS11	Salle de commandes imagerie	1	45	45	0	
Histologie						
ENS12	Salle de TD I 30 places	2	60	120	0	salles communicantes
ENS13	Salle de TP microtomes I 20 places	1	40	40	0	2 sorbonnes
ENS14	Salle de TP cryostat I 20 places	1	30	30	0	T° entre 20-22°C
ENS15	Salle de TP microscopie électronique I 20 places	1	30	30	0	2 sorbonnes
ENS16	Salle de TP culture cellulaire I 20 places	1	20	20	0	1 poste de travail informatique
ENS17	Microscope à fluorescence	1	10	10	0	1 hotte PSM
ENS18	MET	1	20	20	0	
ENS19	Local technique MET	1	5	5	0	surcharges importantes
ENS20	Salle noire	1	10	10	0	T° entre 20-22°C
ENS21	Laverie I Buanderie	1	20	20	0	isolement EM
ENS22	Stockage consommables	1	10	10	0	1 sorbonne
ENS23	Stockage produits chimiques	1	10	10	0	LL + SL + lave-vaisselle
Sous-total				2050 m²	0	armoires ventilées (solvants, colorants)
CENTRE DE RESSOURCES EN LANGUES						
CRL1	Espace ressources	1	60	60	0	
CRL2	Espace de travail en groupes I 30 places	3	60	180	0	équipements vidéo et son + 1 poste informatique
CRL3	Salle de TD I 50 places	1	80	80	0	espaces modulables en 2 espaces (oraux)
CRL4	Bureaux enseignants	2	16	32	3	6
CRL5	Salle de travail en commun	1	20	20	0	proximité bureaux
CRL6	Stockage matériel pédagogique	1	10	10	0	
Sous-total				382 m²	6	
ESPACES TERTIAIRES I BUREAUX						
Maïeutique						
BUR1	Enseignants	4	16	64	2	8
BUR2	Secrétariat	1	12	12	1	1
Orthoptie						
BUR3	Direction	1	16	16	2	2
BUR4	Secrétariat	1	16	16	2	2
Othophonie						
BUR5	Direction	1	16	16	2	2
BUR6	Formateurs	1	16	16	2	2
BUR7	Enseignants-coordonnateurs	1	24	24	3	3
Manipulateurs radio						
BUR8	Direction I Maître de conférences	1	16	16	2	2
BUR9	Secrétariat	1	12	12	1	1
BUR10	Formateurs	2	16	32	2	4
Histologie						
BUR12	Enseignants	1	16	16	3	3
BUR13	Techniciens	1	16	16	2	2
BUR14	Stagiaires BTS Master/Internes/PhD	1	16	16	2	2
BUR15	Espace documentation/préparation/musée	1	50	50	0	6 places de réunion
Centre de référence Santé Numérique						
BUR16	Bureaux ingénieurs pédagogiques	1	24	24	3	3
BUR17	Bureaux	2	12	24	1	2
BUR18	Bureau audiovisuel	1	14	14	1	1
BUR19	Studio	1	10	10	0	enregistrement son/vidéo des enseignements
BUR20	Salle de réunion I 20 places	1		PM	0	proximité salles de TD histologie
Communs						
BUR21	Salle des professeurs	1	50	50	0	conservation lames et équipements anciens (microscopes, microtomes...)
BUR22	Bibliothèque I Salle de réunion I 20 places	1	50	50	0	30 places
BUR23	Espaces reprographie			40	0	compris bibliothèque commune (ressources bibliographiques des filières)
Sous-total				534 m²	40	compris agencement kitchenette
						à répartir entre les bureaux

PLATEFORME DE SIMULATION I UNISIMES			1383 m²	9	
ADMINISTRATION					
SIM1	Accueil I Secrétariat	1	16	16	2 2 postes
SIM2	Directeurs universitaire et médical	1	22	22	2 2 compris espace réunion
SIM3	Ingénieur	1	12	12	1 1
SIM4	Chef de clinique I Formateur	1	16	16	2 2
SIM5	Techniciens I Formateurs	1	16	16	2 2
SIM6	Faculty room	1	40	40	0 espace de travail et de pause pour les formateurs bibliothèque murale
Sous-total			122 m²	9	
SIMULATIONS PLEINE ÉCHELLE					
SIM7	Simulation 1 I salle d'opération	1	50	50	0
SIM8	Simulation 1bis I préparation chirurgie	1	5	5	0 habillage et lavage des mains, en entrée de la salle d'opération
SIM9	Simulation 2 I salle de naissance	1	50	50	0 proximité salle d'opération
SIM10	Simulation 3 I chambre adulte	1	20	20	0
SIM11	Simulation 4 I chambre enfant	1	20	20	0 proximité salle de naissance
SIM12	Simulation 5 I réanimation	1	20	20	0
SIM13	Simulation 6 I laparoscopie	1	25	25	0
SIM14	Régie	6	10	60	0 1 régie par salle de simulation (1 à 6) vitre sans tain côté simulation
SIM15	Débriefing I Observation I 15 places	2	30	60	0 proximité salles de simulation
SIM16	Débriefing I Observation I 20 places	2	40	80	0
SIM17	Débriefing I Observation I 25 places	1	50	50	0
SIM18	Débriefing I Observation I 50 places	1	100	100	0 séparation 2 espaces (cloison mobile)
SIM19	Vestiaires hospitaliers	2	25	50	0
Sous-total			590 m²	0	
JEUX DE RÔLE I ECOS					
SIM20	Bureau de consultation	1	22	22	0 configuration cabinet médical
SIM21	Bureau ECOS	2	12	24	0
SIM22	Rangement ECOS	1	20	20	0 mobilier, petit matériel (recharge) 1 poste informatique
Sous-total			66 m²	0	
SIMULATIONS GESTES TECHNIQUES					
SIM23	Salle humide	1	70	70	0
SIM24	Salle sèche	3	70	210	0
SIM25	Chirurgie	1	70	70	0
SIM26	Laparoscopie	1	70	70	0
SIM27	Réalité augmentée	1	50	50	0
SIM28	Rangements TP	3	10	30	0 en lien avec salles sèches
SIM29	Autoformation	4	15	60	0
SIM30	Vestiaire	1	25	25	0
SIM31	Atelier	1	20	20	0
Sous-total			605 m²	0	
ESPACES COMMUNS I VIE DU CAMPUS			1011 m²	7	
AMICALE I ASSOCIATIONS					
ASS1	Bureau permanences	1	24	24	3
ASS2	Ludothèque METAFOR	1	15	15	1
ASS3	Salle des ventes	1	30	30	0
ASS4	Rangements	1	30	30	0
Sous-total			99 m²	4	
ACTIVITÉS I CONVIVIALITÉ					
ACT1	Hall d'accueil	1	50	50	0
ACT1	Cafétéria	1	100	100	0
ACT2	Office	1	40	40	0 en lien avec la cafétéria
ACT3	Foyer	1	90	90	0
ACT4	Salle vie sociale SPACS	1	90	90	0
ACT5	Salle de conférences	1	100	100	0 50 places
ACT6	Vestiaires I Douches I WC	2	20	40	0 proximité salle vie sociale SPACS
Sous-total			510 m²	0	
PÔLE MÉDICO-SOCIAL					
PMS1	Bureaux psychologues/assist. soc.	3	12	36	1 3
PMS2	Infirmierie	1	20	20	0
PMS3	Cabinet médical	1	16	16	0
PMS4	Espace d'attente	1	10	10	0
Sous-total			82 m²	3	
LOCAUX DE SERVICE ET TECHNIQUES					
LST1	Sanitaires personnels		100		0 à répartir dans le projet selon conception 1 bloc H/F PMR par étage minimum
LST2	Sanitaires étudiants		150		0 à répartir dans le projet selon conception 1 bloc H/F PMR par étage minimum
LST3	Local ménage		50		0 à répartir dans le projet selon conception 1 local par étage minimum
LST4	Local déchets principal Campus		20		0 y compris déchets chimiques (solvants, colorants...)
LT	Stockage bouteilles gaz		PM		0 bouteilles O2 pour UNISIMES
LT	Locaux techniques		PM		0 à dimensionner selon conception du projet
Sous-total			320 m²	0	
TOTAL SURFACES UTILES (SU)			5360 m²		
RATIO OBJECTIF SDO/SU			1,30		
SURFACES DANS ŒUVRE (SDO)			6970 m²		
POSTES DE TRAVAIL				62	
ESPACES EXTÉRIEURS					
	Stationnement VL		PM		pas de création de stationnements dans l'emprise d'étude
	Local vélos		80		PLU: 15% des effectifs simultanés 50 places, dont 2% pour vélos-cargos (1,40 x 2,60 m)
	Terrasse cafétéria		200		en lien avec la cafétéria
	Zone technique		100		accès locaux techniques, accès racks bouteilles gaz, accès local déchets tri déchets (OM, déchets alim., papier/carton/plastique)
	Stockage gaz		20		
Sous-total			400 m²		

### 3.3. Tableau GER

#### Projet Remplacement du bâtiment 3 de la Faculté de Médecine Soutenabilité budgétaire d'exploitation et de maintenance - Coût annuel

Adresse : Rue KIRSCHLEGER - STRASBOURG  
SdP Bâtiment 3 en m² : 16000  
SdP après le projet en m² : 8178  
(nouveau bâtiment: 7000 m² // IML Bâtiment 3:1178 m²)

COÛTS D'EXPLOITATION, MAINTENANCE, GER ET SERVICES		Coût actuel (base 2022) en € TTC		Coût projeté IML dans B3 en € TTC <i>intégrant inflation 11,9%</i>		Coût projeté nouveau bâtiment en € TTC <i>intégrant inflation 11,9%</i>		Variation du coût entre situation actuelle et projetée en € TTC	
		Global	Par m2	Global	Par m2	Global	Par m2	Global	%
Exploitation	Fluides	348 253,13 €	21,77	25 640,14 €	21,77	183 345,07 €	22,42	190 548,20 €	55%
	Contrats de nettoyage	98 026,42 €	6,13	7 217,20 €	6,13	56 066,10 €	6,86	49 177,51 €	50%
	Gestion déchets	11 043,55 €	0,69	813,08 €	0,69	6 316,34 €	0,77	5 540,28 €	50%
	Gardiennage	32 706,69 €	2,04	2 408,03 €	2,04	18 706,56 €	2,29	16 408,17 €	
	Prévention sécurité	9 856,04 €	0,62	725,65 €	0,62	5 637,15 €	0,69	4 944,54 €	50%
	Equipements numériques	29 892,41 €	1,87	2 200,83 €	1,87	17 096,93 €	2,09	14 996,31 €	50%
	<b>Total</b>	<b>529 778,24 €</b>	<b>33,11</b>	<b>39 004,92 €</b>	<b>33,11</b>	<b>287 168,15 €</b>	<b>35,11</b>	<b>281 615,01 €</b>	<b>53%</b>
Maintenance	Maintenance et vérifications réglementaires	82 166,62 €	5,14	6 049,52 €	5,14	46 995,10 €	5,75	41 221,03 €	50%
	Gestion des pannes	30 683,41 €	1,92	2 259,07 €	1,92	17 549,34 €	2,15	15 393,13 €	50%
	Travaux de petite maintenance	27 319,70 €	1,71	2 011,41 €	1,71	15 625,47 €	1,91	13 705,64 €	50%
	Dotation locative	51 499,65 €	3,22	3 791,66 €	3,22	29 455,17 €	3,60	25 836,15 €	50%
	Réseau numérique infrastructure	29 892,41 €	1,87	2 200,83 €	1,87	17 096,93 €	2,09	14 996,31 €	50%
	<b>Total</b>	<b>221 561,79 €</b>	<b>13,85</b>	<b>16 312,49 €</b>	<b>13,85</b>	<b>126 722,01 €</b>	<b>15,50</b>	<b>111 152,26 €</b>	<b>50%</b>
GER	GER	60 952,57 €	3,81	4 487,63 €	3,81	34 861,76 €	4,26	30 578,45 €	50%
	<b>Total</b>	<b>130 892,80 €</b>	<b>3,81</b>	<b>4 487,63 €</b>	<b>3,81</b>	<b>34 861,76 €</b>	<b>4,26</b>	<b>30 578,45 €</b>	<b>23%</b>
<b>TOTAL</b>		<b>882 232,82 €</b>	<b>51</b>	<b>59 805,04 €</b>	<b>51</b>	<b>448 751,92 €</b>	<b>55</b>	<b>423 345,72 €</b>	<b>48%</b>

Nota : les ratios de coût d'exploitation au m² demeurent quasiment identiques. Cette situation s'explique en grande partie par l'augmentation des équipements techniques nécessaires au renouvellement d'air et à la sécurité. Ces dispositifs visent à atteindre des conditions d'usages normales, là où auparavant elles n'étaient pas atteintes. Cette évolution se traduit par une hausse des frais liés à la maintenance et l'augmentation de la consommation énergétique nécessaire à leur fonctionnement.

### 3.4. Matrice des risques

Analyse des risques pour les projets en MOP classique et marché global							
En phase amont (programmation, études de conception avant travaux) :							
Nature du risque		Caractérisation précise	Impact sur les coûts*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Mise en place du financement		Obtention de la totalité du financement inscrit au CPER	important	très important	moyen	Les conventions de financement avec les collectivités sont signées ou en cours de signature. Un découpage fonctionnel des travaux sera étudié dans le programme pour construire le bâtiment de la tranche 1 en 2 séquences fonctionnellement et techniquement indépendantes, permettant d'envisager une notification des AE travaux Etat en deux temps.	Gouvernance Exogène
Concours de maîtrise d'œuvre		Absence de réponse adéquate aux besoins du projet	très faible	très important	très faible	La définition des compétences minimales requises et la mise en place de critères de sélection des candidatures adaptés permettra de sélectionner des équipes de maîtrise d'œuvre capables de concevoir un projet respectant les différents objectifs de l'opération.	Conduite d'opération Exogène
Maîtrise du foncier		Sans objet, le foncier est propriété Etat, confié en gestion à l'Université de Strasbourg					
Prévention des aléas techniques spécifiques (plomb, amiante, sols, autre)		Aléas sur la qualité des sols	moyen	moyen	moyen	Des études géotechniques approfondies seront effectuées en phase conception pour comprendre les propriétés du sol et adapter le principe de fondations en conséquence.	Conduite d'opération Exogène
Prévention des aléas techniques particuliers (site occupé, opération à tiroirs, fouilles archéologiques, monument historique, autre)		Complexité d'intervention dans un site restreint	moyen	très faible	moyen	Risque intégré dans les prévisions pour imprévus. La MOE et l'OPC seront particulièrement mobilisée pour anticiper ces sujets dans les marchés des entreprises	Conduite d'opération Exogène
Retard ou recours contre les autorisations administratives		Recours contre les autorisations d'urbanisme	très faible	moyen	très faible	Le seul voisinage impacté est occupé par les HUS, qui sont au courant de notre projet	Gouvernance Exogène
Difficultés dans la réalisation des études préalables		Sans objet, études préalables déjà réalisées					
Evolution de la demande susceptible d'avoir un impact sur le besoin en locaux		Evolution des effectifs inconnue	très faible	très faible	très faible	Le périmètre de la première tranche de travaux est dimensionné pour respecter le budget disponible. Toute demande d'évolution sera examinée lors de l'étude de la deuxième tranche.	Conduite d'opération Endogène
Autre							
* Qualifier l'impact et la probabilité de façon qualitative (très faible, faible, moyen, important, très important, variable)							
** Détailler les mesures susceptibles de contribuer à la maîtrise ou à la réduction des risques identifiés.							
*** Préciser de quel échelon organisationnel relève le pilotage et la gestion du risque ; et s'il s'agit d'un risque exogène (MOA externe à l'établissement) ou endogène.							

Analyse des risques pour les projets en MOP classique et marché global						
En phase de travaux (y compris dévolution des travaux) :						
Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Difficultés dans la passation des marchés	Lots infructueux ou chiffrés très au dessus de l'estimation	important	moyen	moyen	Prise en compte du risque dans le calendrier global de l'opération, et dans les provisions budgétaires	Conduite d'opération Exogène
Mise en place du financement	Sans objet à ce stade, les marchés de travaux ne sont lancés que si le financement est assuré					
Difficultés dans les travaux causées par les entreprises ou la maîtrise d'ouvrage (retards, défaillances, modification du programme, autre)	Liquidation d'entreprises en cours de chantier	moyen	important	moyen	Adaptation du découpage des lots et analyse financière approfondie des entreprises en amont de la notification des marchés	Conduite d'opération Exogène
Découvertes non anticipées au niveau du sol ou des bâtiments	Découverte d'anciens vestiges	moyen	important	moyen	Une demande anticipée de prescription archéologique sera réalisée. A noter que le terrassement pour la construction du CRBS, situé à proximité, n'a pas fait apparaître de vestiges.	Conduite d'opération Exogène
Aléas inhérents au déroulement du chantier (climat, sinistres, autre)	Difficultés dans la mise hors d'eau du bâtiment	très faible	important	moyen	La compacité du bâtiment et sa simplicité constructive feront partie des critères de choix du projet	Conduite d'opération Exogène
Autre	Risque par rapport à un chantier proche	faible	faible	moyen	Recours à un CSPS interchantier	Conduite d'opération Exogène
* Qualifier l'impact et la probabilité de façon qualitative (très faible, faible, moyen, important, très important, variable)						
** Détailler les mesures susceptibles de contribuer à la maîtrise ou à la réduction des risques identifiés.						
*** Préciser de quel échelon organisationnel relève le pilotage et la gestion du risque ; et s'il s'agit d'un risque exogène (MOA externe à l'établissement) ou endogène.						

Analyse des risques pour les projets en MOP classique et marché global						
En phase d'exploitation :						
Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
Dérive des coûts d'exploitation et/ou des performances des ouvrages	Mise en service et régulation difficiles à mettre en place	très faible	moyen	faible	Les dispositifs passifs ainsi que la sobriété technologique seront privilégiés dans le choix du projet	Conduite d'opération Exogène
Autre						
* Qualifier l'impact et la probabilité de façon qualitative (très faible, faible, moyen, important, très important, variable)						
** Détailler les mesures susceptibles de contribuer à la maîtrise ou à la réduction des risques identifiés.						
*** Préciser de quel échelon organisationnel relève le pilotage et la gestion du risque ; et s'il s'agit d'un risque exogène (MOA externe à l'établissement) ou endogène.						



### **3.5. Décision de l'organe délibérant**

Délibération du CA de l'Unistra jointe en annexe.