

**DÉLIBÉRATION N°2023-24\_012  
du Conseil d'administration de l'université de Franche-Comté**

**Séance en date du 17 octobre 2023**

**3 – Affaires immobilières**

**Point n° 3.1 « Extension de l'ISI-FC validation du dossier d'expertise) »**

La délibération étant présentée pour décision

Effectif statutaire : 36 Membres en exercice : 36 Quorum : 18	Refus de vote : 0 Abstention(s) : 0
Membres présents : 16 Membres représentés : 8 Total : 24	Suffrages exprimés : 24  Pour : 24 Contre : 0

VISA(S)

**VU** le dossier d'expertise – Opération ISIFC bâtiment 2.

**Enjeux spécifiques liés à la phase 2 du projet : Bâtiment 2 :**

Le projet du bâtiment 2 de l'ISIFC est un projet d'extension qui fait suite à la programmation du premier bâtiment, en cours de construction. L'extension, d'environ 800 m<sup>2</sup> SDP, doit venir compléter le programme de l'ISIFC par des espaces permettant d'accueillir l'augmentation d'ores et déjà prévue des effectifs et d'assurer de nouveaux enseignements au sein de la formation.

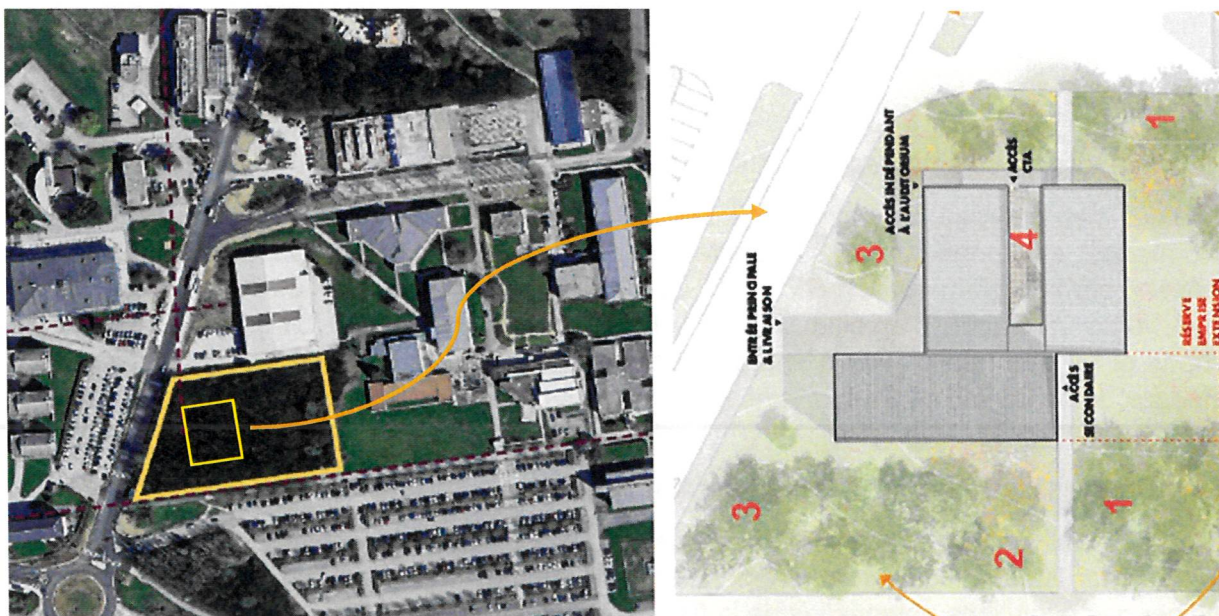
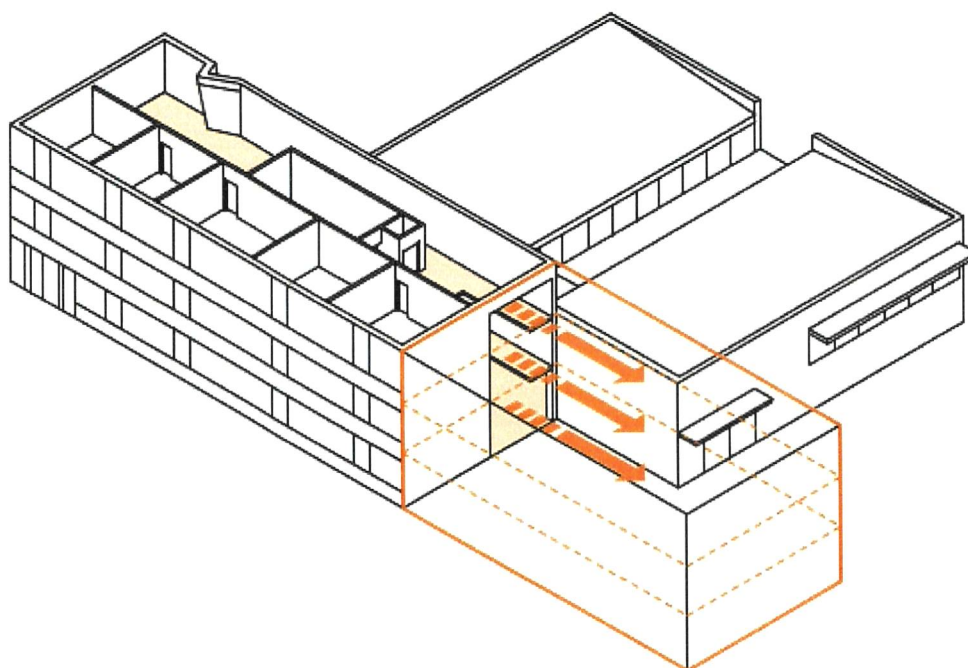


Figure 1: Implantation bâtiment 1 ISI-FC

- Poursuivre le développement des effectifs : L'objectif est de pouvoir passer de 165 à 325 étudiants dans les 5 à 7 prochaines années.
- Caractériser les modalités de liaison au premier bâtiment

Le scénario retenu consiste en une extension totalement imbriquée au premier bâtiment, mitoyenne à la façade Sud, laquelle a été conçue de façon à ce que le lien puisse se faire facilement entre les locaux actuels et futurs. Ce mode d'intervention s'apparentera à une véritable prolongation de l'existant.



*Figure 2: Anticipation de l'extension prévue à la genèse du bâtiment 1*

- Prendre en compte des objectifs écologiques ambitieux

Le cahier des charges du bâtiment 2 insiste sur la nécessité de mettre l'accent sur la performance environnementale. Il devra correspondre aux performances énergétiques énoncées par la réglementation RE 2020. Le label visé est le Label E+ C- pour construction neuve, avec un niveau d'ambitions élevé : E4 C2, ou a minima E3 C1 (construction bas carbone et bâtiment passif voir à énergie positive). L'attention sera portée sur la qualité des matériaux de construction, avec un encouragement à l'utilisation de matériaux biosourcés, de réemploi, recyclés et recyclables.

- Perspectives de croissance et anticipation d'un développement futur

Au regard du dynamisme de la filière du génie biomédical et de l'influence qu'a l'ISIFC à l'international, le projet du bâtiment 2 doit pouvoir, au même titre que celui du premier bâtiment, anticiper des évolutions potentielles de la fréquentation et des usages futurs de l'école.

Un intérêt particulier sera donc à porter dans la conception du bâtiment aux possibilités d'extension des locaux, dont il pourra être question dans une potentielle phase 3.

### Le projet en chiffres :

Surface de plancher : 820m<sup>2</sup>

Surface utile : 622m<sup>2</sup> répartis de la manière suivante :

- 530m<sup>2</sup> dédié à l'enseignement
- 80m<sup>2</sup> dédiés à l'administration
- 12m<sup>2</sup> dédiés aux locaux annexes (sanitaires, douches)

Coût prévisionnel : 3 400 000 €HT TDC

Plan de financement initial (en M€ HT TDC) :

Etat	Région	Grand Besançon Métropole	TOTAL
0,9	1	1,5	<b>3,4</b>

### Quelques dates et échéances :

Validation pré-programme et PTD: 05/04/2023

Concours d'architecte => Novembre 2023 à avril 2024

Etude de conception : Mai 2024 à Avril 2025

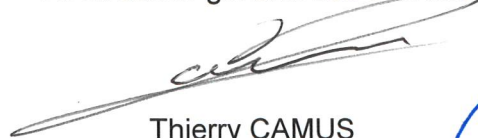
Durée des travaux : Juin 2025 à février 2027

Les membres présents et représentés du conseil d'administration approuvent le dossier d'expertise et plus spécifiquement sur la délégation de la maîtrise d'ouvrage à Grand Besançon Métropole, en annexe.

Besançon, le 23 octobre 2023

Pour la présidente et par délégation

Le directeur général des services



Thierry CAMUS



Annexe / pièce jointe :

*Annexe 3.1.1 Dossier d'expertise – Opération ISIFC bâtiment 2*

*Délibération transmise à la Rectrice de la région académique Bourgogne-Franche-Comté, Rectrice de l'académie de Besançon, Chancelière des universités*

*Délibération publiée sur le site internet de l'université de Franche-Comté*

# DOSSIER D'EXPERTISE

---

**Université de Franche-Comté**  
**Campus de la Bouloie à**  
**Besançon**

**Opération ISIFC bâtiment 2**

Octobre 2023

Version V2

# S O M M A I R E

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b>	<b>3</b>
1.1	Le projet ISIFC bâtiment 2	3
1.2	Les caractéristiques principales de l'opération ISIFC 2	4
<b>2</b>	<b>CONTEXTES, OBJECTIFS ET PROJET RETENU</b>	<b>5</b>
2.1	Les faits générateurs de l'opération	5
2.2	La situation actuelle et future du site sans projet	7
2.3	Le choix du projet	12
<b>3</b>	<b>EVALUATION APPROFONDIE DU PROJET RETENU</b>	<b>17</b>
3.1	Objectifs du projet	17
3.2	Adéquation du projet aux orientations stratégiques	18
3.3	Description technique du projet	19
3.4	Analyse des risques	23
3.5	Coûts et soutenabilité du projet	30
3.6	Organisation de la conduite de projet	34
3.7	Planning prévisionnel de l'opération	35
<b>4</b>	<b>GLOSSAIRE</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>REFERENCES DES DOCUMENTS CITES</b>	<b>37</b>
	<b>ANNEXE</b>	<b>38</b>
5.2	Annexe 1 : tableau des coûts d'opération (selon guide dossier d'expertise)	38

# 1 PREAMBULE

## 1.1 LE PROJET ISIFC BATIMENT 2

L'opération, objet du présent dossier d'expertise, porte sur l'extension du futur bâtiment de l'Institut supérieur d'ingénieurs de Franche Comté (ISIFC1) sur le campus universitaire de la Bouloie (bâtiment 1).

Ce bâtiment, qui doit être livré au printemps 2024 a fait l'objet d'une étude de programmation initiée en 2019. Sa construction permettra à l'ISIFC d'abandonner son site actuel, en location, au profit d'un bâtiment pleinement inscrit dans une vie de campus dynamique au cœur du campus de la Bouloie.

Il ne permettra cependant pas un développement des effectifs important, la capacité d'accueil cible étant de 165/240 étudiants.

Ainsi, la réalisation d'une 2<sup>ème</sup> phase avait déjà été envisagée en 2019 comme une option de la phase 1 et un premier dimensionnement avait été intégré au programme du bâtiment 1. Néanmoins, pour des raisons financières, cette option n'avait pas été levée et le projet s'est poursuivi sur la base du dimensionnement de base, sans cette option plus capacitaire.

Le présent DEX concerne ainsi l'extension du projet de bâtiment 1 devant être livré en 2024.

Le projet de bâtiment 2 doit débiter sa phase de travaux en 2025 ; sa livraison est prévue en 2027.

Il doit permettre de répondre à l'objectif principal suivant : **Poursuivre le développement des effectifs**. En effet, en lançant la phase 2 du projet, l'ISIFC acte le besoin de s'agrandir à moyen terme. L'objectif est de pouvoir passer de 195/240 étudiants à 270 / 310 étudiants.

Il est prévu 2 bureaux supplémentaires pour l'augmentation à prévoir du personnel administratif.

Evolution des effectifs	2024		2025		2026		2027			2028			2029		
	Ingénieurs	Masters	Ingénieurs	Masters	Ingénieurs	Masters	Ingénieurs	Ingénieurs 2	Masters	Ingénieurs	Ingénieurs 2	Masters	Ingénieurs	Ingénieurs 2	Masters
	Groupe TP supplémentaire				Groupe TP supplémentaire		Nouvelle filière Ingénieur								
Première année	65	15	65	15	75	15	75	20	15	75	30	15	75	30	15
Deuxième année	50	15	65	15	65	20	75		20	75	20	20	75	30	20
Troisième année	50		50		65		65			75			75	20	
Projet bâtiminaire associé	195		210		240		270			310			340		
	Bâtiment 1						Bâtiment 2						Bâtiment 3 ?		

Une 3<sup>ème</sup> phase est d'ores et déjà imaginée pour permettre à l'Ecole de poursuivre son développement à plus long terme.

<sup>1</sup> Projet « ISIFC » : terme repris dans l'ensemble du présent dossier d'expertise, cette appellation étant susceptible d'évoluer à l'avancement du projet.

## 1.2 LES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'OPERATION ISIFC 2

---

### Cohérence avec les documents d'orientations stratégiques

Le projet est en cohérence avec les documents stratégiques des différents acteurs publics et co-financeurs.

L'opération ISIFC pour ses phases 1 et 2 est inscrite dans :

- Le contrat de développement métropolitain 2018-2020 entre la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon (CAGB) et la Région Bourgogne Franche-Comté (vote du 12/10/2018)
- Les documents d'orientation de l'université :
  - Le Projet d'établissement de l'Université 2017-2021,
  - Le schéma pluriannuel de stratégie immobilière 2016-2021 (mise à jour en cours prévue pour fin octobre) qui évoquait un projet de 2 500 m<sup>2</sup> pour 250 à 300 étudiants correspondant aux phases 1 et 2 ;
  - Le Schéma directeur SDIA 2012 qui évoquait un projet en construction neuve d'une surface de 3 800 m<sup>2</sup> SHON.

### Description du projet immobilier

Le projet porte sur une extension de 816 m<sup>2</sup> de surface SDP du bâtiment construit en phase 1 pour poursuivre l'implantation de l'institut d'ingénieurs en génie biomédical ISIFC sur le campus de la Bouloie.

### Scénario retenu et phasage du projet

Différents scénarios ont été étudiés :

- Un premier cas dans lequel l'extension serait mitoyenne au bâtiment de la phase 1 ;
- Un second cas dans lequel l'extension serait distancée par rapport au bâtiment de la phase 1.

Le scénario retenu est celui en extension mitoyenne du fait de raisons fonctionnelles et de compacité de l'équipement déjà créé.

### Bilan des surfaces à l'échelle de l'UFC à l'issue du projet

A l'issue des projets, le bâtiment et son extension présenteront ainsi **une surface de plancher (SDP) globale de 2 755 m<sup>2</sup>**.

## 2 CONTEXTES, OBJECTIFS ET PROJET RETENU

### 2.1 LES FAITS GENERATEURS DE L'OPERATION

#### 2.1.1 Contexte réglementaire

Le présent document constitue le dossier d'expertise du projet d'extension « ISIFC ». Il est réalisé conformément à la circulaire du 16 juillet 2020 (NOR : ESRS2016520C) relative à la procédure d'expertise des opérations immobilières des établissements relevant du ministère en charge de l'enseignement supérieur. Ce dossier respecte le cadre défini au guide de constitution du dossier d'expertise annexé à la circulaire.

**Le présent dossier a été présenté et approuvé au Conseil d'administration de l'UFC le 19 octobre 2023.**

Conformément à la procédure d'examen définie au chapitre III de la circulaire, cette expertise est adressée pour instruction au Recteur d'académie.

L'opération est financée par l'Etat, la Région et Grand Besançon Métropole dans le cadre du Contrat de Plan Etat Région (CPER) 2021-2027.

#### 2.1.2 Stratégies de l'Etat

La stratégie de l'Etat en matière d'enseignement supérieur et de recherche se décline dans différents documents stratégiques, tels que présentés par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (MESRI) :

- Stratégie nationale de l'enseignement supérieur (StraNES) ;
- Stratégie nationale de recherche (SNR) ;
- Stratégie numérique pour l'enseignement supérieur ;
- Stratégie territoriale de l'enseignement supérieur et de la recherche (StraTer).

Les avancées rapides des technologies de la santé sont identifiées par la stratégie nationale de l'enseignement supérieur comme des défis majeurs que l'enseignement supérieur français se doit de relever.

Or, comme le souligne la StraNES, « l'impact majeur des technologies au service de la santé doit conduire à mieux envisager et montrer que travailler dans le domaine de la santé, ce n'est pas seulement être soignant, cela peut aussi être ingénieur etc. ».

Former de tels ingénieurs est précisément la raison d'être de l'Institut supérieur d'ingénieurs de Franche-Comté (ISIFC), dont l'enseignement pluridisciplinaire, organisé en partenariat étroit avec le CHRU de Besançon et l'industrie du dispositif médical, vise à former des ingénieurs en génie biomédical répondant aux besoins du marché.

#### 2.1.3 Stratégies locales

**La Région Bourgogne-Franche-Comté** constitue depuis de longues années un partenaire privilégié de l'UFC, à travers le financement de gros équipements scientifiques, de bourses de thèse, de séjours postdoctoraux, d'aide à la mobilité entrante et sortante des chercheurs. Plus globalement elle mène une politique volontariste en matière de recherche, de vie étudiante et de diffusion de la Culture scientifique et technique.

La santé est l'un des domaines stratégiques identifiés par la stratégie de spécialisation intelligente (SRI-SI) de la région Bourgogne-Franche-Comté. Plus de 300 entreprises de la région – pour la plupart reconnues sur le plan international- sont actives dans ce secteur.



L'ISIFC, spécialisée dans le dispositif médical et sa cellule de pré incubation de projets innovants biomédicaux Biotika® sont pleinement intégrés à cet écosystème.

La loi enseignement supérieur et recherche du 22 juillet 2013 lui a donné la possibilité d'aller au-delà en définissant à travers le Schéma régional de l'enseignement supérieur de la recherche et de l'innovation (SRESRI) les principes et priorités de ses interventions. Le projet s'inscrit dans les ambitions du SRESRI, en particulier l'ambition n°1 « Amplifier le rayonnement et l'attractivité du potentiel scientifique »

*Extrait du SRESRI : Axe 1 : encourager une recherche fédérée et d'excellence.*

*Depuis plusieurs années un effort de structuration important a été fait par les établissements d'enseignement supérieur afin de permettre la consolidation d'axes d'excellence différenciants. La région accompagnera l'excellence, en particulier dans les domaines identifiés au travers des S3, mais aussi du PIA ou des projets amenés à être retenus en lien avec l'ISITE.*

*Cela inclut un soutien en vue de favoriser le rayonnement du potentiel scientifique régional (soutien aux colloques, chercheurs invités, mobilité entrante et sortante...)*

**Au niveau régional et de la COMUE**, le projet ISIFC renforcera les synergies entre l'Université de Franche-Comté et ses partenaires de la COMUE.

En effet, la santé - et plus précisément, les soins individualisés et intégrés - est l'un des 3 axes d'excellence du projet I-Site BFC, porté par la COMUE UBFC et lauréat en 2016 du programme Investissements d'avenir.

**Au niveau de la communauté d'agglomération du Grand Besançon et de la ville de Besançon**, la santé est l'un des « marchés prioritaires de développement » identifiés par la stratégie économique de l'agglomération, avec un « ciblage spécifique sur deux domaines dont l'approche multidisciplinaire (sciences du vivant & sciences de l'ingénieur) proposée à Besançon est un élément différenciant majeur ».

L'agglomération entend conforter la filière santé et encourager le développement d'un écosystème local innovant à travers des projets dont l'ISIFC est partie prenante.

#### 2.1.4 Stratégie du porteur de projet

Comme le souligne le projet d'établissement de l'UFC, les sciences pour la santé et, en particulier, le génie biomédical, constituent des disciplines stratégiques pour le développement et le positionnement de l'UFC.

Le développement de l'ISIFC, école au positionnement original – les ingénieurs biomédicaux qu'elle forme disposant d'une triple compétence **technique, réglementaire et médicale** rare – et dont les diplômés sont très recherchés revêt donc une importance particulière.

Malgré la construction d'un nouveau bâtiment lors de la première phase de cette mission, l'ISIFC souhaite réaliser une extension de celui-ci de façon à pouvoir accueillir **davantage d'élèves, et dans de meilleures conditions en intégrant au projet de la phase 2 de nouveaux espaces et des optimisations sur des fonctions prévues dans la phase 1.**

## 2.2 LA SITUATION ACTUELLE ET FUTURE DU SITE SANS PROJET

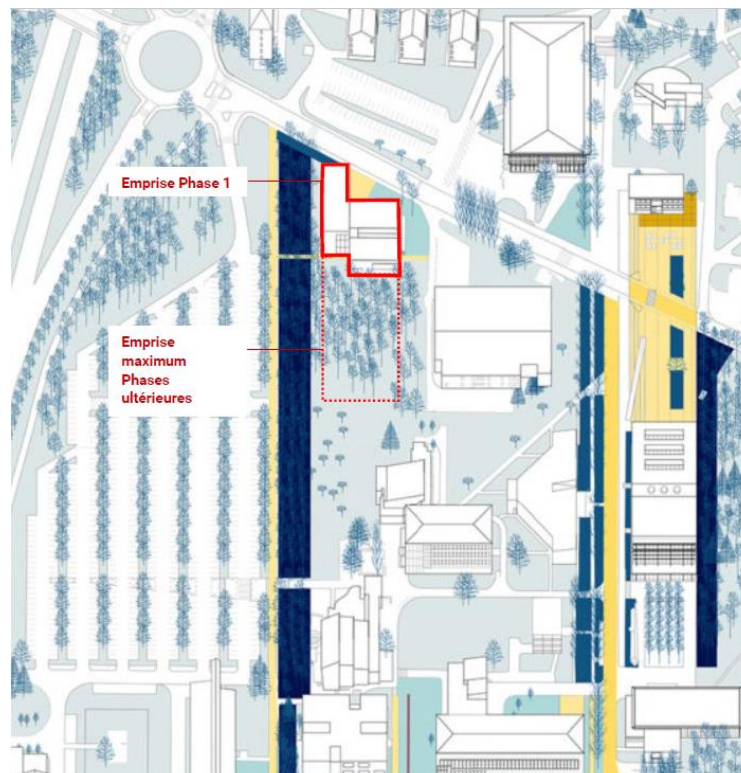
### 2.2.1 Panorama de l'existant

#### Le site

Le bâtiment 1 sera implanté au sein du campus de la Bouloie sur la parcelle 171. Cette parcelle est située au sud de l'Avenue de l'Observatoire et à l'ouest des terrains de la fédération française de tennis.

Ce terrain satisfait à l'ensemble des conditions techniques nécessaires à l'extension de l'ISIFC et bénéficie d'une implantation urbaine de très grande qualité. Idéalement desservie par l'arrêt du bus L3, la parcelle tire profit de l'animation du campus et de l'ensemble des équipements universitaires de la Bouloie.

D'un point de vue technique, l'assiette du terrain d'environ 6 300 m<sup>2</sup> retenue pour la phase 1 permettait une ou plusieurs extensions futures de l'emprise de l'ISIFC. L'implantation du bâtiment 1, qui s'astreint à un maximum de compacité sur la partie nord du terrain, avait d'ailleurs été pensée de manière à préserver des possibilités d'extension au sud.



Plan masse phase 1 et emprise projetée – Source programme Alphaville

## Les surfaces

Le bâtiment 1 présentera les surfaces par niveau suivantes :

### Surfaces - Rdc

	Fonction	Quantité	SU unitaire	SU totale	SDP
<b>A Accueil</b>					
A1	Hall accueil polyvalent	1	114,6 m <sup>2</sup>	114,6 m <sup>2</sup>	148,98 m <sup>2</sup>
	dont sas	1	4 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>	5,2 m <sup>2</sup>
	dont guichet d'accueil	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>
	dont espace d'accueil	1	100,6 m <sup>2</sup>	100,6 m <sup>2</sup>	130,78 m <sup>2</sup>
A2	Foyer étudiant	1	47 m <sup>2</sup>	47 m <sup>2</sup>	61,1 m <sup>2</sup>
	Espace cuisine	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>
	Sous-total			171,6 m <sup>2</sup>	223,08 m <sup>2</sup>
<b>B Salles ouvertes à d'autres usagers</b>					
B1	Amphithéâtre (150 personnes)	1	210,7 m <sup>2</sup>	210,7 m <sup>2</sup>	273,91 m <sup>2</sup>
B2	Grande salle de cours (100 pers.)	1	142,5 m <sup>2</sup>	142,5 m <sup>2</sup>	185,25 m <sup>2</sup>
B2.1	Dépôt	1	12,1 m <sup>2</sup>	12,1 m <sup>2</sup>	15,73 m <sup>2</sup>
	Sous-total			365,3 m <sup>2</sup>	474,89 m <sup>2</sup>
<b>C Salles spécifiques</b>					
C1	salles " vitrines "				
C1.1	Salle d'impression 3D	1	39,5 m <sup>2</sup>	39,5 m <sup>2</sup>	51,35 m <sup>2</sup>
C1.2	Grande salle de réunion	1	38 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	49,4 m <sup>2</sup>
C1.3	Salle TP Physique/Optique	1	55,9 m <sup>2</sup>	55,9 m <sup>2</sup>	72,67 m <sup>2</sup>
C2.14	Salle de cours en visioconférence	1	38,5 m <sup>2</sup>	38,5 m <sup>2</sup>	50,05 m <sup>2</sup>
C2	salles de cours				
C2.8 à 13	Salle TD	1	37,2 m <sup>2</sup>	37,2 m <sup>2</sup>	48,36 m <sup>2</sup>
	Sous-total			209,1 m <sup>2</sup>	271,83 m <sup>2</sup>
<b>E Locaux annexes</b>					
E1	Local de stockage	1	50,2 m <sup>2</sup>	50,2 m <sup>2</sup>	65,26 m <sup>2</sup>
E2.1	Local imprimante	1	3,2 m <sup>2</sup>	3,2 m <sup>2</sup>	4,16 m <sup>2</sup>
E3	Local ménage	1	4,7 m <sup>2</sup>	4,7 m <sup>2</sup>	6,11 m <sup>2</sup>
E4	Sanitaires			31,7 m <sup>2</sup>	41,21 m <sup>2</sup>
	Ascenseur	pm	pm	pm	pm
	Sous-total			89,8 m <sup>2</sup>	116,74 m <sup>2</sup>
<b>F Locaux techniques</b>					
F2	Local poubelles	1	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>
F3	Local TGBT	1	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>	7 m <sup>2</sup>
F5	Local chaufferie	1	11,7 m <sup>2</sup>	11,7 m <sup>2</sup>	11,7 m <sup>2</sup>
	Sous-total			24,7 m <sup>2</sup>	24,7 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL RDC</b>					<b>1086,54 m<sup>2</sup></b>
<b>G Espaces extérieurs</b>					
G1	Parvis	1	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>
G2	Accès livraison et pompiers	1	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>
	Sous-total			240 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>

## Surfaces – R+1

C		Salles spécifiques			
C2		salles de cours			
C2.2	Salle TP Electronique	1	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	65 m <sup>2</sup>
C2.3	Atelier Technicien	1	14,5 m <sup>2</sup>	14,5 m <sup>2</sup>	18,85 m <sup>2</sup>
C2.5 à 7	Salle Options 3eme Année	2	42,1 m <sup>2</sup>	84,2 m <sup>2</sup>	109,46 m <sup>2</sup>
C2.8 à 13	Salle TD	1	37,2 m <sup>2</sup>	37,2 m <sup>2</sup>	48,36 m <sup>2</sup>
Sous-total				185,9 m <sup>2</sup>	241,67 m <sup>2</sup>
D		Pôle administratif			
D1	Bureau du Directeur	1	14,7 m <sup>2</sup>	14,7 m <sup>2</sup>	19,11 m <sup>2</sup>
D2	Bureau Dir/Res.Administratif	1	12,6 m <sup>2</sup>	12,6 m <sup>2</sup>	16,38 m <sup>2</sup>
D3	Bureau Dir/Res. Etudes	1	11,6 m <sup>2</sup>	11,6 m <sup>2</sup>	15,08 m <sup>2</sup>
D4	Bureau administratif	8	14,7 m <sup>2</sup>	117,6 m <sup>2</sup>	152,88 m <sup>2</sup>
D6	Salle des profs	1	14,5 m <sup>2</sup>	14,5 m <sup>2</sup>	18,85 m <sup>2</sup>
D7	Salle de convivialité profs/admin	1	17 m <sup>2</sup>	17 m <sup>2</sup>	22,1 m <sup>2</sup>
Sous-total				188 m <sup>2</sup>	244,4 m <sup>2</sup>
E		Locaux annexes			
E2	Local de stockage Fournitures	1	28,6 m <sup>2</sup>	28,6 m <sup>2</sup>	37,18 m <sup>2</sup>
E3	Local ménage	1	7,8 m <sup>2</sup>	7,8 m <sup>2</sup>	10,14 m <sup>2</sup>
E4	Sanitaires			11,9 m <sup>2</sup>	15,47 m <sup>2</sup>
	Ascenseur	pm	pm	pm	pm
Sous-total				48,3 m <sup>2</sup>	62,79 m <sup>2</sup>
F		Locaux techniques			
F1	Local Serveurs	1	9,9 m <sup>2</sup>	9,9 m <sup>2</sup>	9,9 m <sup>2</sup>
F4	Local CTA	1	53,9 m <sup>2</sup>	53,9 m <sup>2</sup>	53,9 m <sup>2</sup>
Sous-total				63,8 m <sup>2</sup>	63,8 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL R+1</b>					<b>548,86 m<sup>2</sup></b>

## Surfaces – R+2

C		Salles spécifiques			
C2		salles de cours			
C2.15	Salle info TD	1	46,5 m <sup>2</sup>	46,5 m <sup>2</sup>	60,45 m <sup>2</sup>
C2.16 à 17	Salle info TP	1	32,5 m <sup>2</sup>	32,5 m <sup>2</sup>	42,25 m <sup>2</sup>
C2.8 à 13	Salle TD	1	37,2 m <sup>2</sup>	37,2 m <sup>2</sup>	48,36 m <sup>2</sup>
Sous-total				116,2 m <sup>2</sup>	151,06 m <sup>2</sup>
E		Locaux annexes			
E3	Local ménage	1	4,1 m <sup>2</sup>	4,1 m <sup>2</sup>	5,33 m <sup>2</sup>
E4	Sanitaires			10,5 m <sup>2</sup>	13,65 m <sup>2</sup>
	Ascenseur	pm	pm	pm	pm
Sous-total				14,6 m <sup>2</sup>	18,98 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL R+2</b>					<b>170,04 m<sup>2</sup></b>

## Les effectifs

L'évolution envisagée des effectifs pour cette phase 1 est la suivante :

Evolution des effectifs	2024		2025		2026	
	Ingénieurs	Masters	Ingénieurs	Masters	Ingénieurs	Masters
	Groupe TP supplémentaire				Groupe TP supplémentaire	
Première année	65	15	65	15	75	15
Deuxième année	50	15	65	15	65	20
Troisième année	50		50		65	
	195		210		240	
<b>Projet bâtiminaire associé</b>	<b>Bâtiment 1</b>					

### 2.2.2 La situation future du site sans projet (le « scénario de référence »)

En synthèse, la situation future sans projet est ainsi la suivante :

Paramètres	Catégories	Situation future sans extension (2026)
Usagers	Formation initiale	220
	Formation continue	20
	Apprentissage	0
	<b>Total</b>	<b>240</b>
Effectifs (ETPT)	Enseignants chercheurs et assimilés	9
	BIATSS	8
	Chercheurs hébergés	0
	Autres (contractuels)	
	<b>Total</b>	<b>16</b>
Surfaces (SUB)	Administration	188
	Enseignement	876
	Recherche	0
	Autres [1]	413
	<b>Total</b>	<b>1 477 m<sup>2</sup></b>
	Ratio SUN/poste de travail	<b>11.75 m<sup>2</sup></b>

Sans le projet de bâtiment 2, l'ISIFC serait confrontée aux problèmes suivants :

- Pas d'accroissement possible des activités sur le nouveau site ;
- Baisse d'attractivité de l'institut qui n'aurait pas la capacité d'accueillir les effectifs souhaitant intégrer l'institut ni répondre à la forte demande d'ingénieurs qualifiés en biomédical du tissu socio-économique régional.

## 2.3 LE CHOIX DU PROJET

### 2.3.1 Les données de cadrage

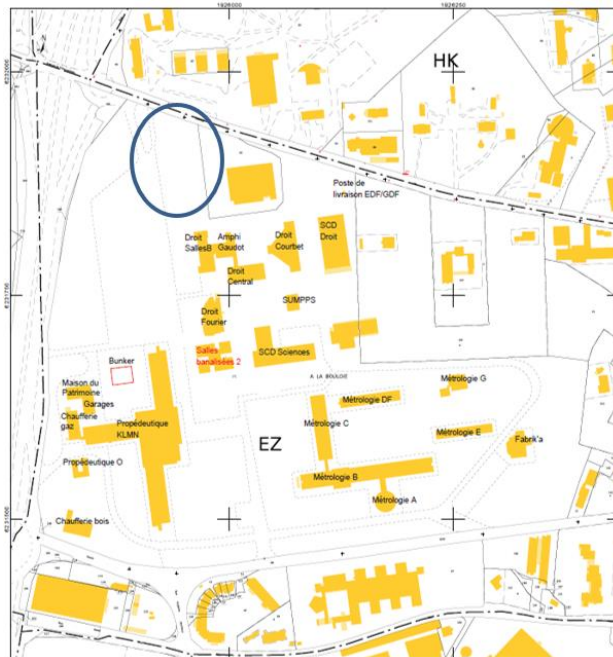
Le projet retenu consiste à réaliser une extension pour augmenter la capacité d'accueil des locaux.

Paramètres	Catégories	Situation future avec extension (2028)
Usagers	Formation initiale	290
	Formation continue	20
	Apprentissage	0
	<b>Total</b>	<b>310</b>
Effectifs (ETPT)	Enseignants chercheurs et assimilés	11
	BIATSS	10
	Chercheurs hébergés	0
	Autres (contractuels)	
	<b>Total</b>	<b>21</b>
Surfaces (SUB)	Administration	188 + 80
	Enseignement	876 + 533
	Recherche	0
	<u>Autres [1]</u>	413 + 21
	<b>Total</b>	<b>2 011 m<sup>2</sup></b>
	Ratio SUN/poste de travail	<b>12.76 m<sup>2</sup></b>

### 2.3.2 Le contexte foncier

L'extension du projet ISIFC est prévue sur le même terrain du campus de la Bouloie à Besançon qui avait été utilisé lors de la phase 1, adressé boulevard de l'Observatoire et sis sur la parcelle cadastrale n° EZ 171 d'une superficie de 200 037m<sup>2</sup>.

Ce terrain appartient à l'Etat, l'UFC en est affectataire.



### Occupation du sols et contraintes urbanistiques

La parcelle de l'Université sur laquelle où l'extension des locaux de l'ISIFC sera réalisée est soumise au PLU de Besançon, en zone UG.

La zone UG recouvre des secteurs dans lesquels sont implantés les principaux équipements collectifs d'intérêt général dont la gestion urbaine se différencie de celle du tissu urbain environnant.

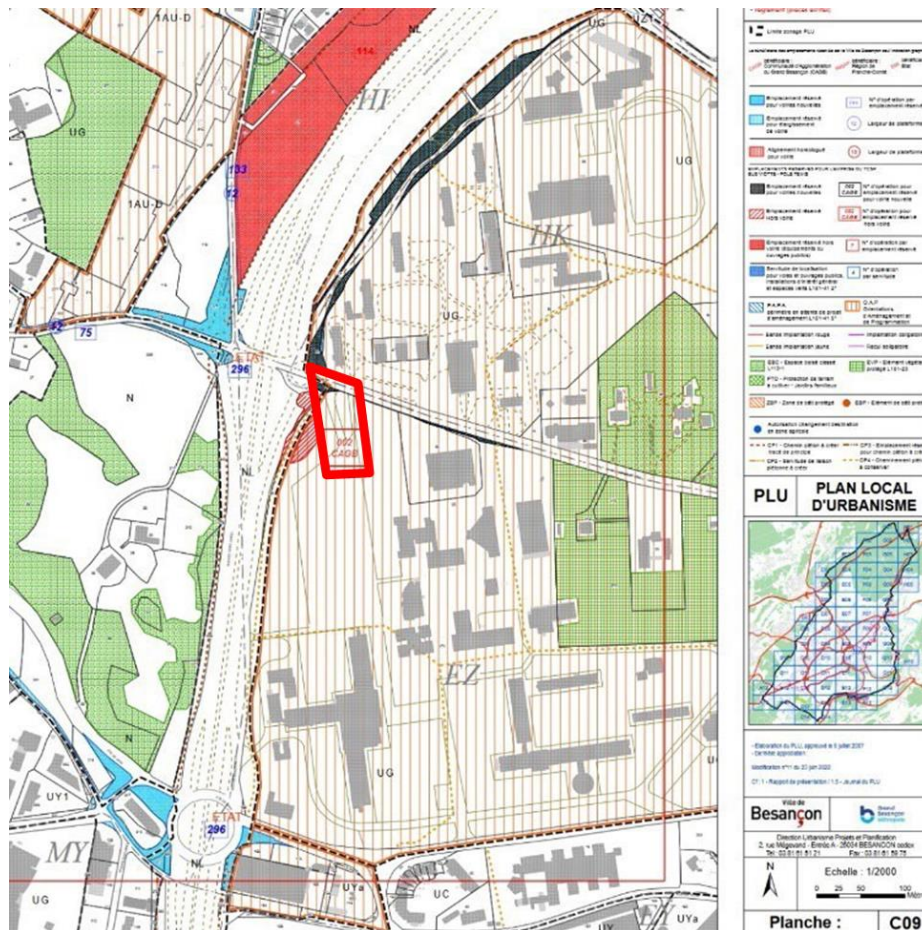
La notion d'équipements collectifs renvoie à l'ensemble des installations, des réseaux et des bâtiments qui permettent d'assurer à la population résidente et aux entreprises les services collectifs dont elles ont besoin. Il s'agit d'équipements publics ou privés destinés à accueillir des fonctions d'intérêt général dans les domaines culturels, sportifs, hospitaliers, sanitaires, de la défense et de la sécurité, scolaires, universitaires, administratifs...

La zone UG constitue une refonte des multiples zones spécifiques UM (militaires), UG (administrative), UFa (universitaire), UH (hospitalière), USP (sportive) du POS. Selon la nature de l'équipement concerné, les destinations annexes peuvent être diverses mais intimement liées au fonctionnement de l'équipement. **Les règles d'extension sont classiques, recul minimum de 4 mètres par rapport à l'alignement et application du gabarit sur les limites séparatives.** Une hauteur relative est toutefois appliquée vis à vis de l'alignement opposé compte tenu de la Plan Local d'Urbanisme. **La hauteur maximale autorisée fixée à 22 mètres ou 30 mètres pour les équipements sportifs et les équipements justifiant de la nécessité fonctionnelle de cette hauteur majorée. L'emprise est limitée à 50% du terrain sauf pour les équipements sportifs où l'emprise maximale peut être portée à 75%.**



Les espaces libres sont composés d'au moins 50 % en pleine terre (plus de 50 cm d'épaisseur de terre) sauf pour les équipements sportifs. Les espaces imperméabilisés doivent être le plus limité possible. Les espaces non végétalisés sont de préférence couverts de matériaux perméables type sable, graviers...

Au moins un arbre de haute tige ou fruitier doit être planté ou préservé par tranche de 100m<sup>2</sup> de terrain libre, dont 1 arbre pour 3 places de stationnement aériennes. Ces arbres peuvent être situés dans les cours, les parkings extérieurs et tout autre espace concourant à l'aménagement paysager de l'opération



Extrait du Règlement graphique, PLU, 2022

### Servitudes du PLU

- Réserve pour voirie ou cheminement permettant de désenclaver propriétés (10)
- Espace boisé classé (EBC)
- Élément végétal protégé (EVP)
- Emplacement réservé (ouvrage de rétention)

### Contraintes principales du PLU

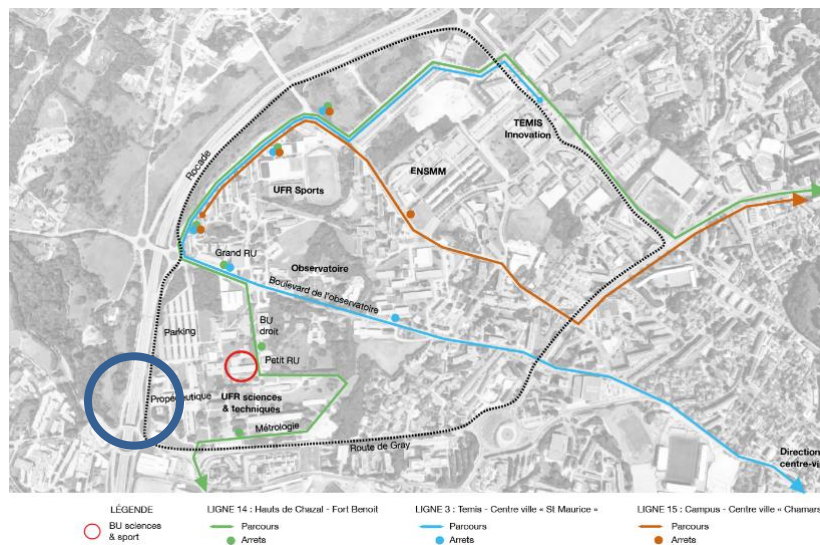
- L'emprise au sol est limitée à 50% du terrain
- Tous les travaux exécutés sur un bâtiment faisant l'objet d'une protection au titre de l'article L.151-19 du Code de l'urbanisme, doivent être conçus en évitant toute dénaturation des caractéristiques architecturales ou historiques constituant son intérêt.

- Le nombre de places de stationnement voiture et deux roues à créer est estimé en fonction de l'importance de la vocation et des besoins du projet. Une note exprimant ces besoins est jointe à la demande d'autorisation.
- Les espaces libres sont composés d'au moins 50 % en pleine terre (plus de 50 cm d'épaisseur de terre) sauf pour les équipements sportifs. Les espaces imperméabilisés doivent être le plus limité possible. Les espaces non végétalisés sont de préférence couverts de matériaux perméables type sable, graviers ...
- Au moins un arbre de haute tige ou fruitier doit être planté ou préservé par tranche de 100m<sup>2</sup> de terrain libre, dont 1 arbre pour 3 places de stationnement aériennes. Ces arbres peuvent être situés dans les cours, les parkings extérieurs et tout autre espace concourant à l'aménagement paysager de l'opération.
- Le coefficient d'occupation des sols n'est pas réglementé

## Monuments historiques

L'ensemble du site du projet est placé dans un périmètre de 500 m autour du site de l'Observatoire (parc et bâtiment) qui est inscrit (01/08/2005) et classé (03/05/2012) au titre des Monuments Historiques. A ce titre, l'Architecte des Bâtiments de France devra être consulté.

## Desserte du campus par les transports en commun



### 2.3.3 Les options possibles et le projet retenu

En raison de la nature du projet et du caractère neuf du bâtiment 1, seule l'option d'une extension de celui-ci a été étudiée en réponse au souhait de pouvoir absorber des évolutions d'effectifs ultérieures.

Deux scénarios de faisabilité ont été étudiés : une extension mitoyenne ou une extension détachée du bâtiment 1. Le scénario retenu est celui d'une extension mitoyenne du fait de raisons fonctionnelles et de compacité de l'équipement déjà créé.

Les plans ci-dessous sont issus du préprogramme réalisé par Alphaville.

#### Scénario 1 : Extension mitoyenne = PROJET RETENU



#### Scénario 2 : Extension distancée



## 3 EVALUATION APPROFONDIE DU PROJET RETENU

### 3.1 OBJECTIFS DU PROJET

#### 3.1.1 Objectifs fonctionnels

Le projet du bâtiment ISIFC 2 représentant une surface de 816 m<sup>2</sup> SDP accueillera des **espaces supplémentaires d'enseignement et d'administration** tels que détaillés ci-après.

L'extension devra également permettre de solutionner des problématiques d'ores et déjà identifiées sur le bâtiment 1 :

- La **salle TP optique**, qui nécessite d'être intégralement plongée dans le noir, a été conçue avec une large fenêtre exposée plein Sud, occultable à l'aide d'un brise soleil. Dans l'hypothèse d'une extension au Sud du bâtiment 1, l'éventualité que celle-ci puisse venir s'apposer sur la façade permettrait d'obstruer cette ouverture et de mieux répondre aux attentes.
- L'**autonomisation de l'amphithéâtre et de la grande salle de cours** doit pouvoir être permise par une intervention directement dans le bâtiment 1, par la maîtrise d'œuvre de ce premier bâtiment.
- La **salle de TP Mécanique doit pouvoir être réversible** en salle de TP Electronique. En effet, cet enseignement étant de plus en plus suivi par les étudiants, et les équipements se rapprochant de ceux utilisés en mécanique, la salle de TP Mécanique prévue dans le programme de l'extension devra pouvoir servir également à désengorger la première salle de TP Electronique.

#### 3.1.2 Objectifs architecturaux

Comme pour la phase 1, il est visé les objectifs architecturaux suivants :

- Lisibilité et identité forte
- Qualité architecturale soignée
- Objectifs visés concernant les usages :
  - o La polyvalence
  - o La multifonctionnalité
  - o L'ouverture à d'autres publics

En complément, il sera également visé les objectifs suivants :

- Arrimer le plus fonctionnellement possible le bâtiment 2 au bâtiment 1 : Un lien devra pouvoir se faire facilement entre les locaux actuels et futurs. Ainsi, le bâtiment 2 devra s'apparenter à une véritable prolongation du bâtiment 1.
- Continuer d'anticiper de nouveaux besoins de croissance à moyen et long terme : Au regard du dynamisme de la filière du génie biomédical et de l'influence qu'a l'ISIFC à l'international, le projet du bâtiment 2 doit pouvoir, au même titre que celui du premier bâtiment, anticiper des évolutions potentielles de la fréquentation et des usages futurs de l'école. Un intérêt particulier sera donc à porter dans la conception du bâtiment aux possibilités d'extension des locaux, dont il pourra être question dans une potentielle phase 3.

### 3.1.3 Objectifs énergétiques et environnementaux

Grand Besançon Métropole souhaite s'engager dans une démarche de qualité environnementale et de performance énergétique du bâtiment, tout en rentrant dans l'enveloppe allouée au budget.

Si cela limite les ambitions, le projet devra a minima correspondre aux performances énergétiques énoncées par la réglementation RE 2020, et à une démarche zéro plastique (ni dans les sols, ni dans les menuiseries extérieures).

Aussi, la Maîtrise d'Ouvrage sera tout de même attentive à la qualité des matériaux de construction, avec un encouragement à l'utilisation de matériaux biosourcés, de réemploi, recyclés et recyclables et de provenance locale. Elle sera également attentive à la prise en compte effective d'une approche architecturale bioclimatique.

### 3.1.4 Objectifs exploitation maintenance

Le projet a vocation à traiter de manière performante la problématique de l'entretien et de la maintenance du bâtiment. Il sera recherché des matériaux et des installations techniques simples, robustes, fiables, à longue durée de vie, devant présenter toutes les garanties de durabilité dans des conditions normales d'utilisation, d'entretien, de maintenance et de sécurité.

Dans tous les cas, devront être poursuivis les objectifs suivants :

- Faciliter l'entretien afin de réduire les coûts d'exploitation et augmenter la durée de vie des ouvrages,
- Réduire l'entretien et la maintenance afin de diminuer l'impact environnemental et l'utilisation de produits polluants et les nuisances induites,
- Préparer l'entretien, la maintenance et l'exploitation pour le personnel en charge de ces opérations afin de favoriser l'efficacité des équipements techniques et la durabilité du bâtiment dans son ensemble.

## 3.2 ADEQUATION DU PROJET AUX ORIENTATIONS STRATEGIQUES

---

### 3.2.1 Cohérence avec les stratégies de l'État

Ce projet s'inscrit parfaitement dans les priorités nationales et les attendus de la stratégie de l'Etat, tel que présenté au chapitre 1.1 ci-avant.

Le projet contribue à l'optimisation du parc de l'UFC en réalisant une extension de l'ISIFC sur le campus, sur du foncier de l'Etat.

### 3.2.2 Cohérence avec la politique de site

Le projet ISIFC s'inscrit en cohérence totale avec les ambitions de la COMUE Université Bourgogne Franche-Comté (UBFC) et de ses membres.

### 3.2.3 Cohérence avec les orientations stratégiques des collectivités territoriales

Le projet est en cohérence avec les orientations des partenaires publics en matière de développement de l'enseignement supérieur et recherche sur le territoire, notamment les financeurs du projet. Il correspond aux ambitions définies par la Région dans le SRESRI, tel que précisé ci-avant au chapitre 1.1.

## 3.3 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

### 3.3.1 Dimensionnement du projet

La démarche entreprise pour la définition des besoins du projet d'extension de l'ISIFC a été partenariale. Elle a fortement mobilisé l'équipe de direction et les services de l'ISIFC, de l'UFC, les équipes enseignantes et de recherche, les services de la ville et de la CAGB. Des groupes de travail thématiques se sont réunis depuis les premières réflexions sur le projet, les orientations étant validées en COTECH et COPIL entre les différents acteurs parties prenantes.

Le tableau de surfaces suivant présente les surfaces détaillées de réalisation du nouveau projet ISIFC (document programme du 23/02/2023) :

	Fonction	Quantité	SU unitaire	SU totale	Autres surfaces	TOTAL
<b>B</b>	<b>Salles mutualisées</b>					
B2	Grande salle de cours (100 pers.)	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>		
B2.1	Dépôt	1	10 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>		
B2.2	Tisanerie/point d'eau	1	3 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup>		
	Sous-total			163 m <sup>2</sup>		
<b>C</b>	<b>Salles spécifiques</b>					
C1	Salles " vitrines "					
C1.4	Salle Langues 1 (autonomie)	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>		
C1.5	"Studio télé"	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>		
C1.6	petites alcôves (dans circu.) - 4 m <sup>2</sup>	2				
C1.7	grandes alcôves (dans circu.) - 6 m <sup>2</sup>	2				
C2	Salles de cours					
C2.1	Salle TP Mécanique	1	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>		
C2.4	Salle TP Biologie/Biochimie	1	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>		
C2.5 à 7	Salle Options 3eme Année	1	40 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>		
C2.8 à 13	Salle TD	2	40 m <sup>2</sup>	80 m <sup>2</sup>		
C2.18	Salle Langues 2 (collective)	1	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>		
	Sous-total			370 m <sup>2</sup>		
<b>D</b>	<b>Pôle administratif</b>					
D4.1 à 10	Bureau administratif	2	15 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>		
D5	Salle de réunion	1	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>		
	Sous-total			80 m <sup>2</sup>		
<b>E</b>	<b>Locaux annexes</b>					
E3	Douches / Vestiaires personnel	2	6 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>		
E4	Sanitaires PMR H/F	2	4,5 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>		
	Sous-total			21 m <sup>2</sup>		
<b>F</b>	<b>Circulations</b>					
F	Circulations				182 m <sup>2</sup>	
	Sous-total				182 m <sup>2</sup>	
	<b>TOTAL SU   Espaces intérieurs</b>					<b>634 m<sup>2</sup></b>
	<b>TOTAL SDP   Espaces intérieurs</b>					<b>816 m<sup>2</sup></b>
<b>G</b>	<b>Espaces extérieurs</b>					
G1	Parvis d'entrée secondaire	1	15 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>		
G2	Espace pique-nique	1	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>		
	Sous-total			45 m <sup>2</sup>		
	<b>TOTAL SU   Espaces extérieurs</b>					<b>45 m<sup>2</sup></b>



### 3.3.2 Exigences réglementaires

#### Sécurité incendie

L'école d'ingénieurs de l'ISIFC – bâtiment 1 – sera un établissement de 3<sup>ème</sup> catégorie de type R (établissements d'enseignement) avec activité de type W (bureaux). L'effectif total déclaré sera de 300 étudiants, 10 enseignants et 8 personnels administratifs, soit 318 personnes.

La future extension permettra d'atteindre une jauge d'environ 310 étudiants, 11 enseignants et 10 personnels administratifs, soit 331 personnes.

L'extension des effectifs à terme n'est donc a priori pas problématique compte-tenu de la marge d'accroissement des effectifs au sein de la 3<sup>ème</sup> catégorie de 315 à 700, sous réserve de l'aménagement d'issues de secours, qui seront à prévoir par la maîtrise d'œuvre du bâtiment 2.

#### Accessibilité

L'équipement doit être entièrement accessible aux personnes handicapées ou à mobilité réduite. Les normes d'accessibilité doivent permettre aux personnes présentant un handicap de circuler avec la plus grande autonomie possible, d'accéder aux locaux et équipements, d'utiliser les équipements et les prestations, de se repérer et de communiquer.

Pour les ERP de 3<sup>ème</sup> catégorie, l'ascenseur est obligatoire lorsque l'effectif est supérieur ou égal à 50 personnes aux étages supérieurs et inférieurs. Le projet du bâtiment 1 intégrant déjà un ascenseur, l'extension n'aura pas vocation à en comporter un second.

Par ailleurs, le projet doit intégrer l'accessibilité à tous les types de handicaps :

- Pour la déficience visuelle : des exigences en matière de guidage, repérage, qualité d'éclairage.
- Pour la déficience auditive : des exigences en matière de communications, qualité sonore, signalisation adaptée.
- Pour la déficience motrice : des exigences spatiales de circulations adaptées, de cheminements extérieurs et intérieurs. Les ERP doivent être accessibles aux personnes à mobilité réduite.

L'accessibilité est traitée d'une manière globale et cohérente et intégrée dans la conception du bâtiment.

### 3.3.3 Performances techniques spécifiques

Le projet vise les performances techniques réglementaires. Il n'est pas fixé d'objectif de performance technique complémentaire.

L'étude géotechnique G2 menée sur la parcelle a conclu que le proche sous-sol est constitué par des argiles d'altération qui recouvrent un substratum calcaire du Jurassique. Ce substratum est affecté localement par des anomalies karstiques (poches ou fissures, remplies d'argile ou non), qui justifient des fondations renforcées pour rendre possible les constructions.

### 3.3.4 Traitement des réseaux et branchements

Le bâtiment 2 sera raccordé au bâtiment 1 pour ce qui relève des courants forts et des courants faibles.



Concernant le chauffage, un raccordement sur le réseau de chaleur du Campus sera effectué (chaufferie biomasse), depuis la sous-station prévue dans le bâtiment 1 et dimensionnée pour intégrer l'extension.

### 3.3.5 Modalités d'intervention en site occupé

Dans la perspective d'une livraison du bâtiment 1 en juillet 2024 et d'une première rentrée des étudiants en septembre 2024, les travaux consistant à la réalisation du bâtiment 2 devront se faire en site occupé.

Toute la phase de travaux fera l'objet d'une attention particulière, eu égard notamment au respect des bonnes conditions de fonctionnement à respecter sur le bâtiment 1, qui sera alors fraîchement livré.

## 3.4 ANALYSE DES RISQUES

### 3.4.1 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 <i>Financement porté par l'Etat, la Région, le Grand Besançon</i>	Risque : Retard dans le versement des participations	Important	Important	Très faible	Validation des engagements et de leur échéancier par les instances décisionnelles des co-financeurs	Co-financeurs
Mise en place de la délégation de maîtrise d'ouvrage <i>Préfet</i>	Risque : Retard dans l'opération	Important	Important	Faible	Préparation des dossiers de consultations MOE en amont pour qu'ils puissent être lancés dès l'obtention effective de la délégation.	Rectorat MOA délégué (mesure de maîtrise)
Consultation de maîtrise d'œuvre (ou concours)	Mauvaise estimation des coûts prévisionnels des travaux  Risques : Décalage planning Abandon projet	Faible	Moyen	Faible	Fixation d'un coût d'objectif réaliste lors des études de programmation sur la base des retours d'expérience du projet de bâtiment 1  Provisionnement d'aléas  Annonce de l'objectif de respect impératif du coût des travaux dès l'avis d'appel public à la concurrence  Contre-expertise économique des projets remis dans le cadre de la sélection de l'équipe de maîtrise d'œuvre ou de l'entreprise et	MOA délégué

					<p>choix d'une architecture réaliste au moment de la procédure</p> <p>Demande d'une compétence en économie de la construction dans l'équipe de maîtrise d'œuvre ou le groupement</p>	
<p>Consultation de maîtrise d'œuvre (ou concours)</p>	<p>Recours d'un candidat évincé en phase de sélection de MOE</p>	<p>Très faible</p>	<p>Moyen</p>	<p>Très faible</p>	<p>Rédaction d'une publicité précise</p> <p>Critères de sélection des candidatures annoncés aux candidats</p> <p>Egalité de traitement des candidats dans les informations communiquées, le temps de réflexion, l'analyse des offres et le choix de l'attributaire</p> <p>Motivation des choix et rédaction de procès-verbaux argumentés</p> <p>Cohérence des pièces de consultation (publicité, Règlement de la Consultation, Acte d'Engagement, CCAP, programme)</p>	<p>MOA déléguée</p>
<p>Prévention des aléas techniques spécifiques (plomb, amiante, sols, etc.)</p>	<p>Budget erroné</p> <p>Risques financiers pour la phase études et travaux</p>	<p>Moyen</p>	<p>Moyen</p>	<p>Très faible</p>	<p>Diagnostics et études réalisées dans le cadre de la phase 1</p>	<p>UFC</p> <p>MOA délégué</p>
<p>Retard ou recours contre les autorisations administratives</p>	<p>Décalage planning</p>	<p>Faible</p>	<p>Important</p>	<p>Très faible</p>	<p>Affichage sur le site</p>	<p>MOA délégué</p>

Difficultés dans la réalisation des études préalables	Augmentation de l'enveloppe affectée aux travaux Notamment du fait des évolutions rapides des prix observées actuellement	Important	Faible	Moyenne	Choix d'un cabinet d'architecture réaliste et expérimenté dans le domaine de la construction de locaux d'enseignement supérieur Prise en compte d'actualisation dans le bilan d'opération	MOA délégué
	Retards dans les validations	Faible	Faible	Faible	Chaine de décision réduite au sein de la maîtrise d'ouvrage	MOA délégué
Appel d'offres entreprises	Lots infructueux	Faible	Moyenne	Moyenne	Limitation du nombre de lots	MOA délégué
Conduite de projet	Moyens humains pour piloter l'ensemble des projets et produire les dossiers nécessaires	Faible	Faible	Moyenne	Calibrage adéquat amont de la taille et des compétences de l'équipe de conduite de projet, y compris sur les volets financiers et de marchés publics	MOA délégué

\* 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.

### 3.4.2 En phase de travaux

Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts*	Impact sur les délais*	Probabilité*	Mesures de maîtrise ou de réduction**	Pilotage du risque***
<p>Mise en place du financement</p> <p><i>Financement porté par l'Etat, la Région, le Grand Besançon</i></p>	<p>Risque :</p> <p>Retard dans le versement des participations</p>	Important	Important	Très faible	<p>Echéancier prévisionnel de versement et jalons définis en amont par chaque co-financeurs</p> <p>Information des co-financeurs par le MOA délégué des éventuels décalages de l'opération</p>	<p>Co-financeurs</p> <p>MOA délégué</p>
<p>Difficultés dans les travaux causées par les entreprises ou la maîtrise d'ouvrage (retards, défaillances, modification du programme, etc.)</p>	<p>Mauvaise définition des rôles de la mission EXE</p>	Moyen	Faible	Moyenne	<p>Une définition précise des missions confiées au maître d'œuvre dans la mission EXE et la distinction de la réalisation des plans d'exécution, selon les corps d'état, les plans de synthèse.</p>	<p>Equipe projet</p> <p>MOA délégué</p> <p>Equipe de maîtrise d'œuvre</p>
<p>Difficultés dans les travaux causées par les entreprises ou la maîtrise d'ouvrage (retards, défaillances, modification du programme, etc.)</p>	<p>Interface entre lots / défaillance d'entreprise</p>	Faible	Faible à moyen	Moyenne	<p>Le risque de défaillance est proportionnel à l'importance du découpage en lots : l'objectif sera d'avoir un allotissement cohérent et circonstancié</p> <p>Une attention renforcée sera portée aux critères de robustesse des entreprises en phase consultation.</p>	<p>Equipe projet /</p> <p>MOA délégué /</p> <p>MOE</p>

Difficultés dans les travaux causées par la maîtrise d'ouvrage (modification du programme, etc.)	L'objectif est de limiter drastiquement les modifications de programme.	Moyen	Faible	Faible	<p>Concier les utilisateurs dès la rédaction du préprogramme et provisionner le risque</p> <p>Analyse précise des phases APD et PRO en concertation avec les utilisateurs</p> <p>La probabilité est faible notamment au regard des options qui auront déjà arrêtées dans le cadre de la phase 1 et qui cadreront la conception de la phase 2</p>	ISIFC, UFC MOA délégué
Difficultés dans l'exécution des marchés	Risque de contentieux, transaction financière en fin d'opération	Moyen	Faible	Faible	<p>Prévoir des clauses administratives claires et des pénalités adéquates dans les marchés (DCE)</p> <p>Limiter les demandes complémentaires</p> <p>Provisionner des aléas</p>	MOA délégué
Aléas inhérents au déroulement du chantier (climat, sinistres, etc.)	Risque : Décalage planning	Faible	Faible	Moyenne	<p>Forfaitisation d'un nombre de jours puis en cas de dépassement, prolongation et application de la clause de révision des prix</p> <p>Envisager de prendre une police d'assurance TRC</p>	MOA délégué
Décalage entre le projet et les besoins de l'UFC exploitant	Risque de manque de transmission d'informations techniques aux équipes de gestion	Moyen	Faible	Moyenne	<p>Participation d'un représentant de l'équipe d'exploitation UFC aux OPR et à la réception des travaux</p> <p>Elaboration d'un cahier de fonctionnement technique de l'ouvrage</p>	MOA délégué et UFC

					Transmission de l'ensemble des DOE, DUIO et notice techniques des équipements à la DPI de l'UFC	
--	--	--	--	--	---	--

### 3.4.3 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	Dérive des dépenses énergétiques Dérive des dépenses de maintenance	Moyen	Sans objet	Faible	Objectifs donnés au maître d'œuvre en termes de développement durable et notamment de performances énergétiques (programme environnemental et exploitation) Pénalités pour l'entreprise en cas de non-respect des exigences	MOA délégué UFC
Dérive des coûts de Gros Entretien Renouvellement	Risque lié à une non -optimisation de l'investissement	Moyen	Sans objet	Faible	Fixation d'un niveau minimum de qualité dans le programme pour les prestations	MOA délégué

\* 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 COUTS ET SOUTENABILITE DU PROJET

---

### 3.5.1 Coûts du projet

#### Coûts d'investissement

Le coût d'acquisition foncière est nul car le terrain est une propriété de l'Etat affectée à l'université.

Le coût prévisionnel des travaux a été évalué au stade de la programmation du projet ISIFC (document du 23/02/2023), par un économiste de la construction, membre du groupement d'études en assistance à maîtrise d'ouvrage mené par Alphaville-Altitude 35.

Ce coût est à valeur février 2023, et basé sur des ratios par élément d'ouvrage par rapport aux performances définies. Le coût prévisionnel des travaux s'élève à **2 467 000 € HT** et le coût total de l'opération à **3 400 000 € TDC HT** ou **4 080 000 € TDC TTC**.

Ci-après le tableau des coûts d'investissement également présenté en annexe 1 selon le modèle remis en annexe du guide de constitution du dossier d'expertise.

**ISIFC 2 - CAMPUS DE LA BOULOIE**
**Montant travaux HT : 2 467 000 €**

Date valeur : Septembre 2022

**ESTIMATION DU COUT OPERATION**

Prestations	Valeur	Montant HT	TVA	Total TTC
<b>Etudes préalables</b>				
Etude géotechniques - diagnostic pollution		2 500 €	500 €	3 000 €
Frais de dossiers et publicité concours		5 000 €	1 000 €	6 000 €
Indemnité de concours		21 710 €	4 342 €	26 052 €
<b>Sous-total Etudes préalables</b>		<b>29 210 €</b>	<b>5 842 €</b>	<b>35 052 €</b>
<b>Construction</b>				
Coût travaux		2 467 000 €	493 400 €	2 960 400 €
Aléas	5%	133 218 €	26 644 €	159 862 €
<b>Sous-total Construction</b>		<b>2 600 218 €</b>	<b>520 044 €</b>	<b>3 120 262 €</b>
<b>Honoraires et frais divers</b>				
Maîtrise d'œuvre	11,0%	271 370 €	54 274 €	325 644 €
Contrôleur technique	1,0%	24 670 €	4 934 €	29 604 €
Contrôleur SPS	0,7%	17 269 €	3 454 €	20 723 €
Contrôleur SSI	0,3%	7 401 €	1 480 €	8 881 €
OPC	2,0%	49 340 €	9 868 €	59 208 €
Assurances DO et TRC	1,5%	37 005 €	7 401 €	44 406 €
<b>Sous-total honoraires et divers</b>		<b>407 055 €</b>	<b>81 411 €</b>	<b>488 466 €</b>
<b>Total coût opération TDC</b>		<b>3 036 483 €</b>	<b>607 297 €</b>	<b>3 643 779 €</b>
		1,23	Ratio TDC TTC / HT	1,48
<b>Révision</b>	12%	<b>364 636 €</b>		<b>437 563 €</b>
<b>Total coût opération révisé TDC</b>		<b>3 400 000 €</b>		<b>4 080 000 €</b>
		1,38		1,65

## Coûts de fonctionnement actuels et prévisionnels

Il s'agit ici de retracer les coûts annuels, internes (y compris masse salariale) ou externes, constatés dans l'établissement, relatifs à l'entretien et la maintenance, les fluides, le nettoyage, le gardiennage, le GER, etc. **Le bâtiment 1 n'étant pas encore livré, il s'agit ici de coûts projetés.**

Le tableau suivant présente ainsi les coûts prévisionnels projetés, par poste de dépenses, pour le bâtiment 1 de l'ISIFC :

Postes de dépenses	Coût	Unité	Commentaires (bases de calculs et hypothèses prises)
<b>Données d'entrée</b>			
SP occupée	1 939	m <sup>2</sup> SP	Surface projet phase 1
SP totale			
<b>Hypothèses de consommation</b>			
Chaleur (réseau de chaleur)	100	MWhEP/an	Estimations de consommations selon le niveau de performances visé
Electricité	51	MWhEP/an	
<b>Hypothèse production Photovoltaïque</b>			
Electricité	-		Pas de productions d'énergies renouvelables prévues sur le bâtiment de phase 1
<b>Charges Fluides</b>			
Chaleur	6 572	€TTC/an	Calculées sur la base de consommations standards
Electricité	7 440	€TTC/an	
Eau	273	€TTC/an	
<b>Total Fluides</b>	<b>14 285</b>	<b>€TTC/an</b>	
<b>Recettes Fluides</b>			
Revente PV	-	€TTC/an	Pas de Panneaux PV sur le bâtiment
<b>Charges Exploitation-Maintenance</b>			
Maintenance courante	5 000	€TTC/an	
Nettoyage dont vitrages/façades	10 725	€TTC/an	Produits ménage et matériels. Répartition des coûts au prorata des surfaces (9,59€/m <sup>2</sup> )
Entretien espaces verts		€TTC/an	
Sécurité-Sûreté		€TTC/an	
Loyer + charges		€TTC/an	
<b>Total EM</b>	<b>165 725</b>	<b>€TTC/an</b>	
<b>Assurances</b>			
Assurances	1 047	€TTC/an	0,54 €TTC/m <sup>2</sup> (estimation)
<b>Total Assurances</b>	<b>1 047</b>	<b>€TTC/an</b>	
<b>Estimation des charges de personnel</b>			
<b>Total Personnel</b>	<b>11 250</b>	<b>€TTC/an</b>	Personnels actuels en charge de la maintenance du bâtiment (0,25 EPT)
<b>Provision GER (15 €TTC/m<sup>2</sup>)</b>	<b>29 085</b>	<b>€TTC/an</b>	
<b>TOTAL Estimation coût global</b>	<b>106 645</b>	<b>€TTC/an</b>	
	<b>55</b>	<b>€TTC/m<sup>2</sup>/an</b>	

## Coûts récurrents additionnels à l'issue de l'opération

A l'issue de l'opération, les coûts additionnels sont liés à l'ajout de surface.

### Synthèse comparative

	Situation post phase 1	Situation projetée
Site	Campus Bouloie	Campus Bouloie
Bâtiments concernés	Projet ISIFC – Bâtiment 1	Projet ISIFC – Bâtiments 1 et 2
Surface (SP)	1 939 m <sup>2</sup>	2 755 m <sup>2</sup> (+ 816 m <sup>2</sup> / bâtiment 1)
Coût d'exploitation maintenance total	106 645 €TTC/an	150 000 €TTC/an
Coût d'exploitation maintenance moyen	55 €TTC/(m <sup>2</sup> /an)	55 €TTC/(m <sup>2</sup> /an)
Commentaire et synthèse	La construction des nouvelles surfaces engendrera un coût d'exploitation maintenance projeté supérieur de XX% par rapport à l'issue de la phase 1.	

### 3.5.2 Financement du projet

Le budget fléché spécifiquement pour le projet ISIFC est de **3,4 millions d'euros TDC HT**, répartis comme suit entre les financeurs :

Etat	Région BFC	GBM	TOTAL TDC HT
900 000 €	1 000 000 €	1 500 000 €	3 400 000 €

### 3.5.3 Déclaration de soutenabilité

A ce stade, il n'est pas prévu de surcoût lié à cette opération. Un poste d'aléas est prévu au budget de l'opération.

La prise en charge des éventuels surcoûts exceptionnels sera définie dans une future convention de financement en cours d'élaboration par les partenaires de l'étude du Campus Bouloie Temis.

## 3.6 ORGANISATION DE LA CONDUITE DE PROJET

---

### 3.6.1 Organisation de la maîtrise d'ouvrage

L'ensemble des acteurs publics sont d'accord sur le principe d'une délégation de la maîtrise d'ouvrage de l'opération à la communauté d'agglomération du Grand Besançon (CAGB) de la part de l'Etat dans le cadre du programme Synergie Campus.

### 3.6.2 Principes d'organisation

L'organisation de cette maîtrise d'ouvrage déléguée et des relations avec l'ISIFC, utilisateur bénéficiaire des travaux, sera similaire à celle qui a été mise en place pour la phase 1.

### 3.6.3 Prestations en régie

L'UFC réalisera en régie les prestations d'installation et de mise en service des équipements après livraison du bâtiment.

Il n'est pas prévu de prestations en régie de la part du maître d'ouvrage délégué.

### 3.6.4 Prestations externalisées

Elles seront définies par le maître d'ouvrage délégué.

### 3.7 PLANNING PREVISIONNEL DE L'OPERATION

---

De nombreux paramètres influent sur le planning prévisionnel de l'opération, particulièrement la procédure retenue pour la réalisation du projet (concours de maîtrise d'œuvre, etc.).

Le planning suivant est basé sur une hypothèse d'une durée prévisionnelle de travaux de 17 mois :

Lancement du concours	Novembre 2023
Fin des études de conception (APS/APD)	Mars 2025
Lancement des travaux	Juin 2025
Fin des travaux – livraison	Novembre 2026
Mise en service	Janvier 2027

## 4 GLOSSAIRE

CPER	: Contrat de plan Etat-Région
CAGB	: Communauté d'Agglomération du Grand
ISIFC	: Institut supérieur d'ingénieurs de Franche-Comté
SNR	: Stratégie nationale de recherche
UBFC	: Universités de Bourgogne-Franche Comté
UFC	: Université de Franche Comté
APS	: Avant-Projet Sommaire
APD	: Avant-Projet Définitif

## 5 REFERENCES DES DOCUMENTS CITES

### Documents de l'UFC

- Projet d'établissement « 2017-2021 » de l'UFC, approuvé en CA le 20/10/2015
- SDIA de l'UFC, 2012
- SPSI de l'UFC, 2018 (mise à jour en octobre 2023)

### Documents partenariaux des acteurs publics locaux

- Protocole d'accord « Grand Besançon Synergie Campus », novembre 2017, partenariat territorial pour un grand pôle d'enseignement supérieur et de recherche, d'innovations et de projets de développement, 11 signataires<sup>2</sup>
- Contrat de développement métropolitain 2018-2020 entre la Communauté d'agglomération du Grand Besançon et la Région Bourgogne Franche-Comté
- Convention de coopération public-public pour l'émergence d'un campus du XXIème siècle à Besançon, 2017

---

<sup>2</sup> Les 11 signataires : Région Bourgogne-Franche-Comté, Grand Besançon, Ville de Besançon, Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et de Microtechniques, COMUE UBFC, Centre Régional des OEuvres Universitaires et Sociales, Chambre de Commerce d'Industrie Territoriale, Centre Hospitalier Universitaire, Etablissement Français du Sang, Pôle des Microtechniques, Institut Supérieur des Beaux-Arts, Conservatoire Régional de Musique.



# ANNEXE

## 5.2 ANNEXE 1 : TABLEAU DES COÛTS D'OPERATION (SELON GUIDE DOSSIER D'EXPERTISE)

ISIFC 2 - CAMPUS DE LA BOULOIE ESTIMATION DU MONTANT DE L'OPERATION				
Date valeur :	Septembre 2022			
Paramètre d'actualisation :	10,00%			
Postes de dépenses				
	COUT GLOBAL HT € en date de valeur			
<b>1. Sous/Total Amont :</b> Etudes géotechniques, sondages, diagnostics techniques, géomètre, études de définition de programmation, concours d'architecture (Indemnités)	29 210 €			
<b>2. Sous/Total Etudes :</b> Maîtrise d'œuvre, Assistants Maîtrise d'ouvrage, Contrôle technique, Coordonateur SPS, coordination SSI, OPC	407 055 €			
<b>3. Sous/Total Travaux spécifiques au site :</b> Libération des emprises et aménagements VRD, Travaux archéologiques, Stationnement, espaces verts...	0 €			
<b>4. Sous/Total Travaux Bâtiments :</b>	2 467 000 €			
<b>5. Sous/Total Equipements Mobilier, signalétique, 1% artistique...</b>	0 €			
<b>6. Sous/Total Acquisition foncière</b>	0 €			
<b>7. Sous/Total Déménagement</b>	0 €			
<b>8. Provisions pour aléas et Imprévus</b>	185 025 €			
MONTANT TOTAL TRAVAUX HT en euros constants				3 088 290 €
MONTANT TOTAL TRAVAUX TTC en euros constants	Taux	20 %		3 705 948 €
Révisions des prix				
	TAUX/an			COUT GLOBAL HT €
Révision de prix	2,00%			308 829 €
COUT D'INVESTISSEMENT HT en euros courants				3 400 000 €
COUT D'INVESTISSEMENT TTC en euros courants				4 080 000 €
Taux de récupération de TVA				
Taux de récupération de TVA (FCTVA MOA CAGB)				111 547 €
Taux de récupération avec TVA non récupérable				
Ratios				
SDP	816	m <sup>2</sup>		
SU du programme	634	m <sup>2</sup>		
Ratio SDP / SU	1,29			