

PROGRAMME

RÉHABILITATION DU BÂTIMENT A DU SITE DE BELFORT

MISSION DE PROGRAMMATION

PROGRAMME I VERSION 1.0 I 12 MAI 2020





LOGIE
RD

BÂTIMENT A



SOMMAIRE

1.	OBJECTIFS ET ENJEUX DU PROJET	5
2.	OBJET DU DOCUMENT	6
3.	USAGERS ET PARTENAIRES	7
3.1	PUBLIC CIBLE	7
3.2	EXPLOITANT	7
3.3	PARTENAIRES DE L'OPERATION	7
4.	DONNÉES RELATIVES AU SITE	8
4.1	LOCALISATION	8
4.2	CADASTRE/PROPRIETE FONCIERE	9
4.3	ACCES ET DESSERTE	10
4.4	REGLEMENT D'URBANISME	13
4.5	VOIES BRUYANTES CLASSEES	13
4.6	MONUMENTS HISTORIQUES	14
4.7	RISQUES NATURELS	14
4.8	RISQUES TECHNOLOGIQUES	15
4.9	RADON	16
4.10	ZONES PROTEGEES	16
4.11	SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	16
4.12	TOPOGRAPHIE	16
4.13	NATURE DU SOL	16
4.14	RESEAUX	16
4.15	ARCHEOLOGIE PREVENTIVE	17
5.	LE BÂTIMENT EXISTANT	17
5.1	REZ-DE-JARDIN	18
5.2	REZ-DE-CHAUSSEE	20
5.3	NIVEAU 1	22
5.4	RECAPITULATIF DES SURFACES	24
5.5	CARACTERISTIQUES ET PRINCIPES CONSTRUCTIFS	24
5.6	DIAGNOSTIC ENERGETIQUE	25
5.7	AMIANTE	26
6.	OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'OPÉRATION	28
6.1	USAGE ET VIE DE L'EQUIPEMENT	28
6.2	EXPLOITATION	28
6.3	ENVELOPPE BUDGETAIRE	28
6.4	DELAIS	29

7.	PROGRAMME FONCTIONNEL	29
7.1	POSTULATS ET ENJEUX DE L'OPERATION	29
7.2	ESPACES D'ENSEIGNEMENTS	31
7.3	BIBLIOTHEQUE	33
7.4	INFIRMERIE	39
7.5	FONCTIONS SUPPORT	40
8.	PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL	40
8.1	PERFORMANCE VISEE	41
8.2	PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE	43
8.3	QUALITE ENVIRONNEMENTALE	43
8.4	ÉCOCONSTRUCTION	44
8.5	ÉCO-GESTION I GESTION DE L'ENERGIE	45
8.6	MAINTENANCE, PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES	46
8.7	CONFORT	46
8.8	SANTE	49
9.	PROGRAMME ARCHITECTURAL ET TECHNIQUE	49
9.1	QUALITE ARCHITECTURALE	49
9.2	STRUCTURE	51
9.3	ENVELOPPE	51
9.4	TRAITEMENT INTERIEUR DES ESPACES	52
9.5	ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES	52
9.6	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	53
9.7	SECURITE ET MISE EN SURETE DE L'ETABLISSEMENT	53
10.	FICHES ESPACES	54
11.	ANNEXES	55

1. OBJECTIFS ET ENJEUX DU PROJET

Le projet porte sur la **réhabilitation du bâtiment A** du campus de Belfort.

L'objectif du projet, qui s'inscrit dans le cadre de la **densification des surfaces de l'université**, est de pouvoir accueillir, en plus des enseignements actuellement accueillis au sein du bâtiment A (en dehors de la formation IMSI qui déménage à Sévenans), les équipes pédagogiques actuellement hébergées à l'étage du bâtiment B dont UTBM souhaite se désengager.

Globalement les locaux de l'UTBM sont sous-occupés avec une occupation moyenne d'environ 28%...

La formation Système Industriel - SI (FISE et FISA) accueillie jusqu'à aujourd'hui au sein du bâtiment A est totalement transférée sur le site de Sévenans, permettant d'y relocaliser **des salles d'enseignement banalisées**, ainsi que le **Service Central de Documentation** (SCD) qui trouvait auparavant sa place au sein du bâtiment B. L'infirmerie, aujourd'hui localisée dans le bâtiment C sera elle aussi relocalisée au sein du bâtiment A.

La modularité des espaces sera primordiale !



Le bâtiment A est l'un des plus anciens bâtiments du site de Belfort ; il a plusieurs fois l'objet d'intention de réhabilitation sur les deux CPER précédent.



Outre les aspects fonctionnels relatifs à la programmation des espaces de ce bâtiment, UTBM flèche un fort enjeu de **rénovation énergétique de ce bâtiment**.

Cet enjeu de performance énergétique, s'il résulte dans un premier temps d'une volonté d'améliorer la gestion patrimoniale de cet équipement, permettra d'en faire **un bâtiment vitrine, véritable support pédagogique** pour le département énergie d'UTBM.

À cheval sur deux CPER, le phasage de cette opération sera une des clefs de réussite du **projet qui s'imbrique et s'articule autour d'autres projets connexes** :

- ✓ Le transfert, en cours, de formation SI sur le site de Sévenans, permettant de libérer le rez-de-jardin du bâtiment A et d'alléger les besoins en salles banalisées
- ✓ La libération des surfaces du 2^{ème} étage du bâtiment B
- ✓ La libération des surfaces de la bibliothèque au rez-de-chaussée et au sous-sol du bâtiment B en vue de l'extension de l'Innovation Crunch Lab (Open Lab de l'UTBM) ; La bibliothèque a été transférée dans des locaux provisoires depuis

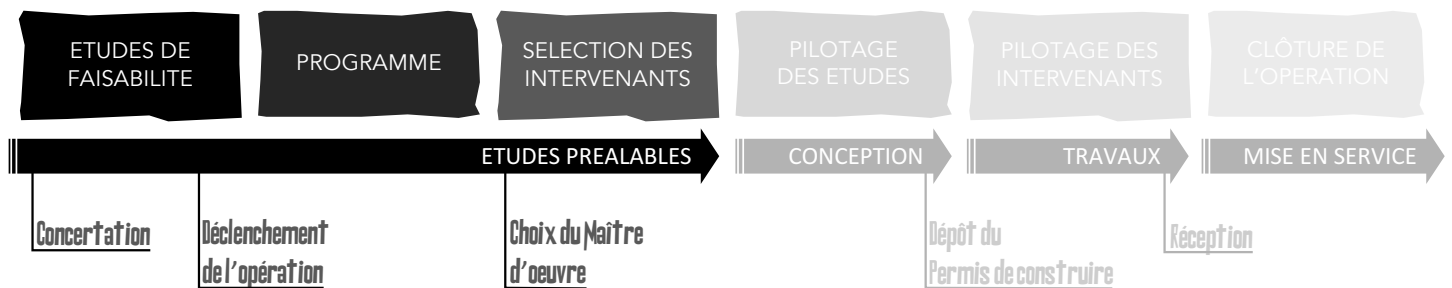
À noter que le **maintien en exploitation du bâtiment n'est pas envisagé** : le bâtiment sera totalement vidé de ses usagers préalablement au démarrage du projet. Les enseignements se déroulant actuellement au sein du bâtiment A seront déportés sur des sites distants (locaux disponibles au sein de l'IUT, lycée Follereau, etc.) ; ce redéploiement temporaire sera géré directement par l'UTBM.

Afin dorénavant d'encadrer l'opération, l'UTBM se fait accompagner dans le cadre d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, objet de la mission confiée à TOUT UN PROGRAMME, jusqu'à l'attribution du marché de maîtrise d'œuvre.

À l'issue, l'UTBM envisage de recourir à un Mandataire pour piloter l'opération.

2. OBJET DU DOCUMENT

La mission confiée à tout un PROGRAMME consiste en une assistance à maîtrise d'ouvrage portant sur les études de programmation et l'assistance à maîtrise d'ouvrage jusqu'à la sélection du maître d'œuvre :



A l'appui des recommandations de la MIQCP (Mission Interministérielle pour la Qualité de la Commande Publique) la mission de programmation a vocation notamment à :

- ✓ Définir un ouvrage **correspondant aux usages** à servir
- ✓ Maîtriser les **délais**
- ✓ Maîtriser les **budgets et les dépenses** à engager
- ✓ Réaliser un ouvrage qui contribue à la qualité du cadre de vie et à l'environnement
- ✓ Faciliter l'exploitation et la maintenance

La présente mission a donc pour objectif de circonscrire précisément le projet et d'en confirmer les caractéristiques pour en rédiger le présent programme qui constitue l'expression de la commande publique.

3. USAGERS ET PARTENAIRES

3.1 Public cible

Cet équipement universitaire est à destination des étudiants de l'UTBM, pour l'accès aux espaces d'enseignements, à la bibliothèque, à l'espace de coworking et à l'infirmerie, tous sites confondus (Belfort bien entendu, mais aussi Sévenans et Montbéliard), et du personnel (enseignants, chercheurs, techniciens et ingénieurs, etc.).

3.2 Exploitant

L'exploitant de l'équipement est l'UTBM.

3.3 Partenaires de l'opération

Le projet est monté en partenariat avec les cofinanceurs suivants :

- ✓ L'État, dans le cadre du CPER
- ✓ La Région Bourgogne Franche-Comté
- ✓ Le Département du Territoire de Belfort
- ✓ La Communauté d'Agglomération du Grand Belfort
- ✓ La ville de Belfort

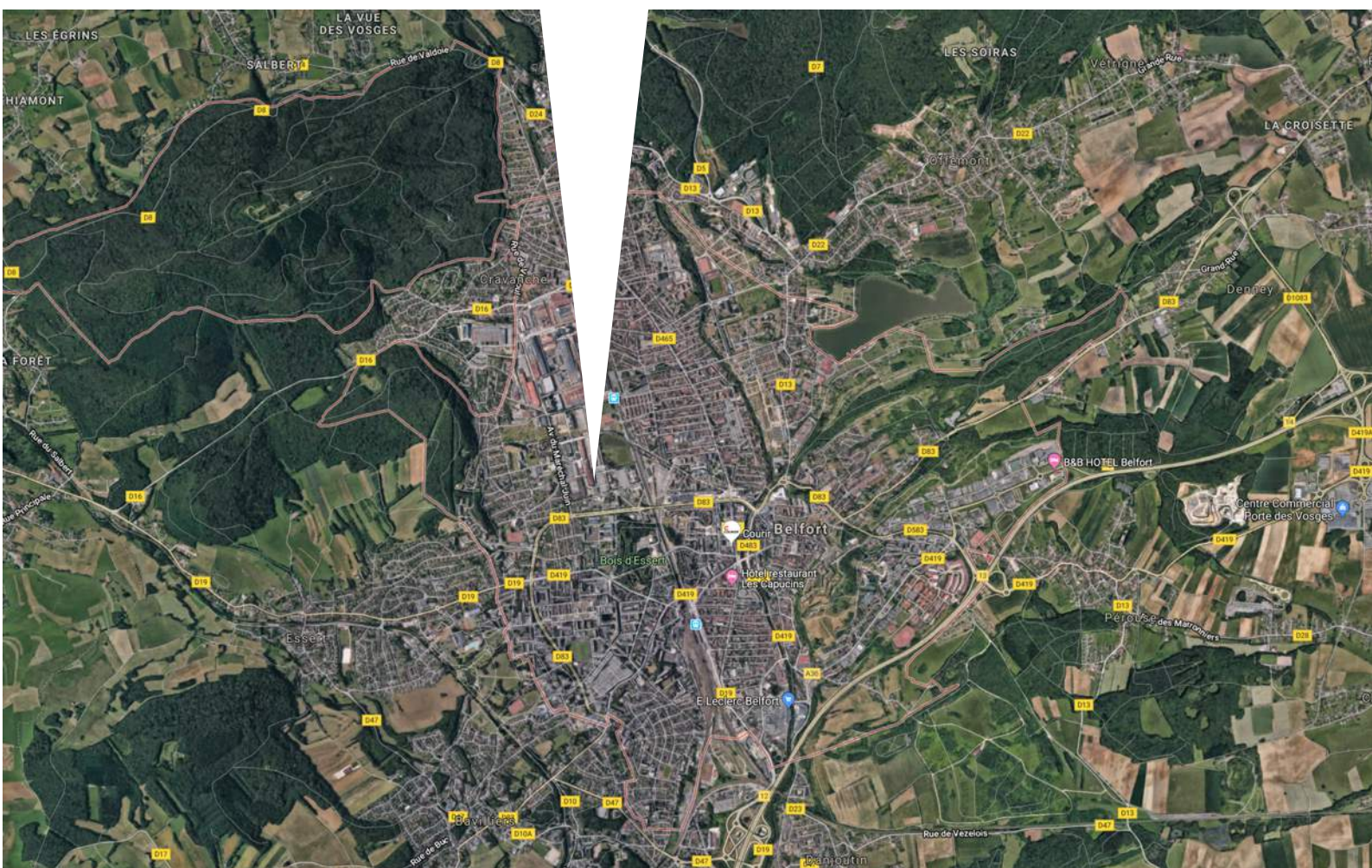
Ces partenaires sont associés à l'opération et aux choix stratégiques de projet.

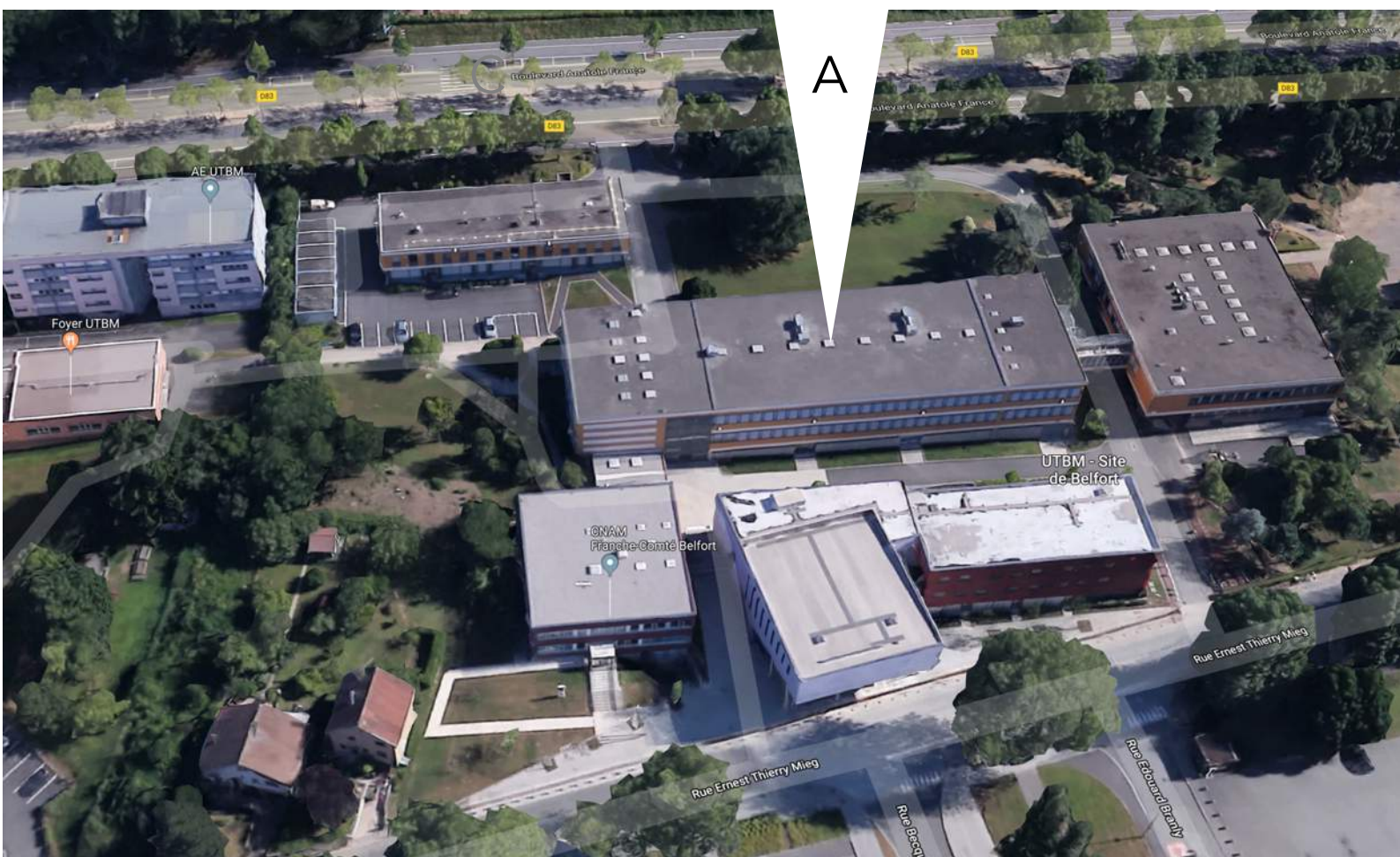
Par ailleurs, il est à noter qu'une maîtrise d'ouvrage déléguée sera désignée prochainement pour le suivi et la gestion de l'opération.

4. DONNÉES RELATIVES AU SITE

4.1 Localisation

Le bâtiment A se situe au sein du Techn'hom, parc urbain d'activité de Belfort, rue Ernest Thierry MIEG :





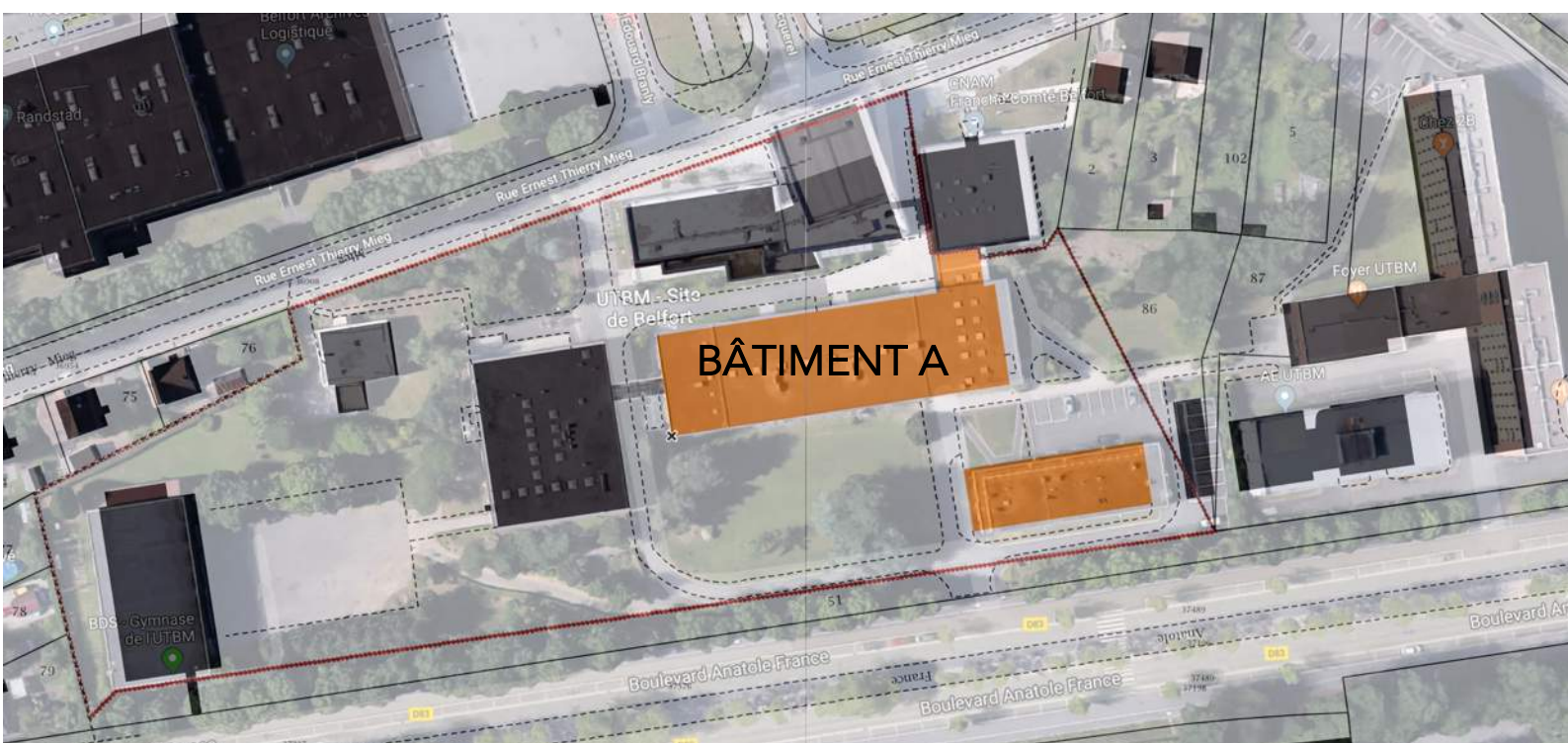
Le bâtiment est implanté **au sein du parc urbain d'activité TECHN'HOM**, héritier de l'histoire industrielle Belfortaine, qui accueille, outre le campus de Belfort de l'UTBM, aussi bien de grandes entreprises dans les domaines des transports et de l'énergie (ALSTOM, GENERAL ELECTRIC), qu'une multitude de PME dans le domaine industriel et des services. Une centaine d'entreprises et près de 8 000 salariés côtoient donc ici les étudiants de l'UTBM, sur près de 110 hectares !

Ponctué d'espaces de vie (crèche, restaurants, centre sportif, boulangerie, salon de coiffure, etc.), cette zone d'activité portée par TANDEM a su **préserver et valoriser un patrimoine industriel riche au sein d'un urbanisme soigné.**

4.2 Cadastre/Propriété foncière

L'emprise concernée par le projet reste à définir. Si la présente opération ne porte que sur la réhabilitation du bâtiment A sans création de surface en extension), elle comprendra une reprise des abords immédiats du bâtiment et ses connexions au campus.

Le bâtiment est situé sur la parcelle cadastrée 000 BT84 représentant 18 119 m² :



Informations littérales relatives à une parcelle

Références cadastrales de la parcelle
Contenance cadastrale de la parcelle
Adresse de la parcelle
Adresse de la parcelle

000 BT 84
18 119 mètre carré
4 BD ANATOLE FRANCE
90000 BELFORT
4 BD ANATOLE FRANCE
90000 BELFORT

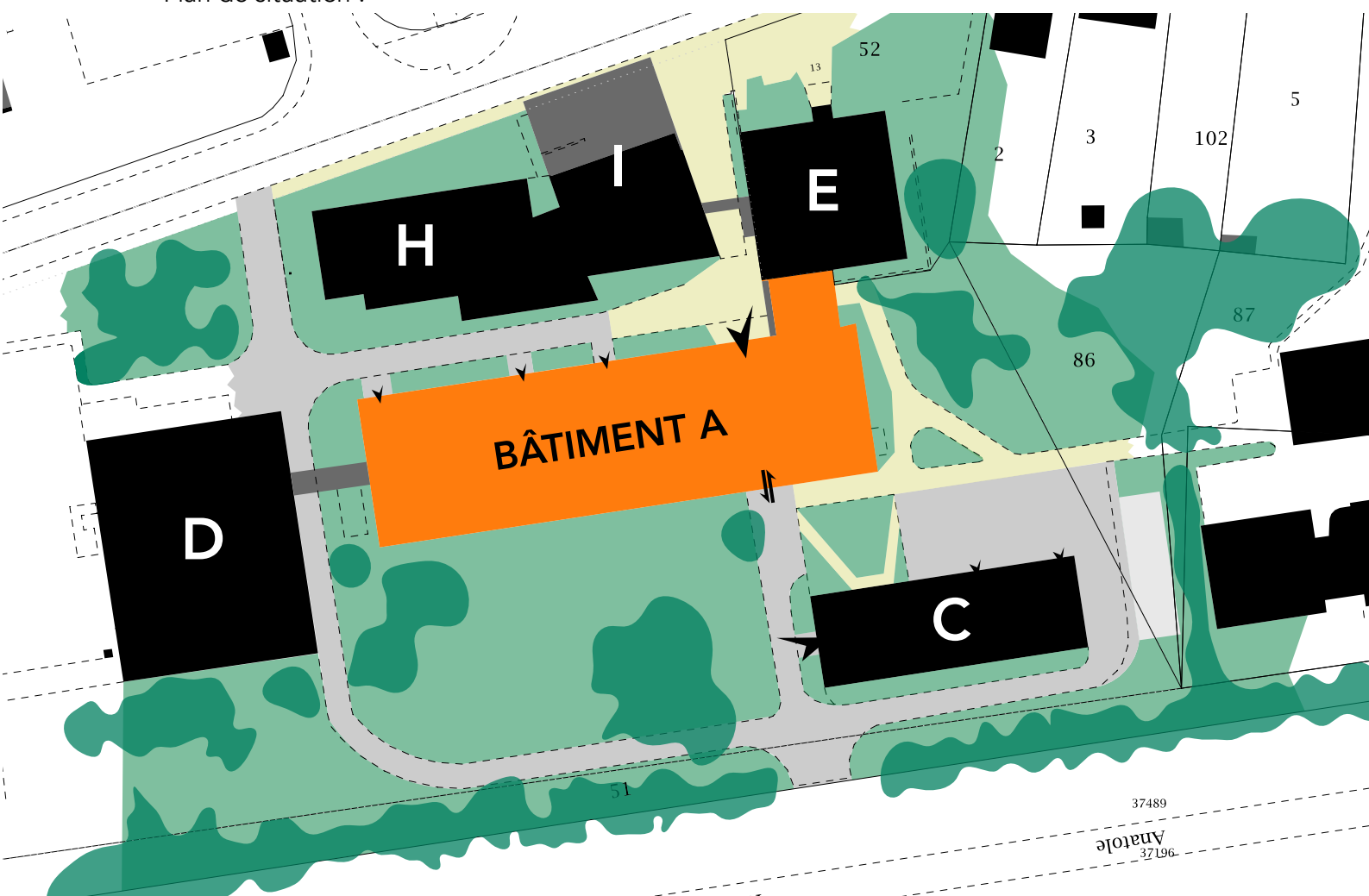
Le bâtiment est propriété de France Domaine.

4.3 Accès et desserte

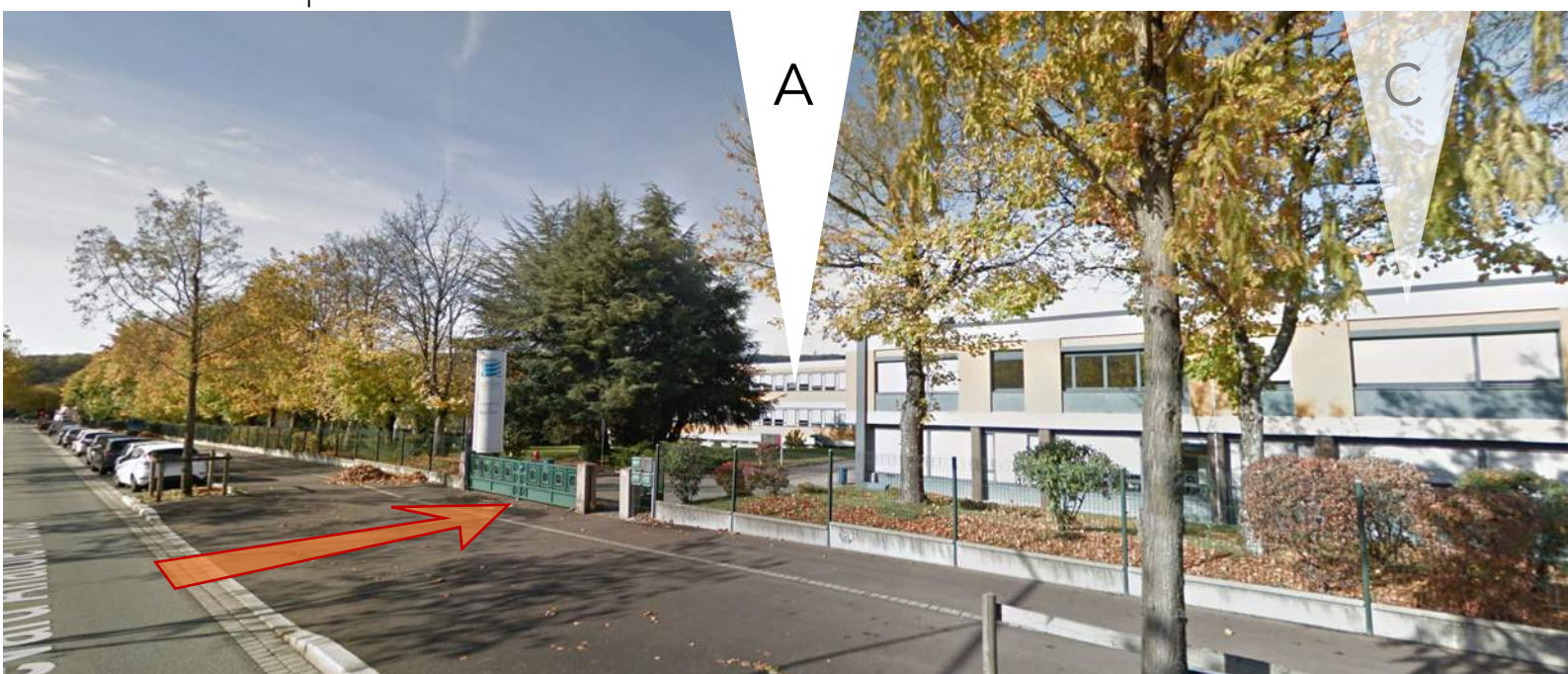
Si le bâtiment A, devancé du bâtiment C, hors opération, forme un alignement urbain sur le Boulevard Anatole France et qu'un accès depuis ce boulevard très passant existe, il est en réalité accessible depuis le Techn'hom, via la rue Ernest Thierry MIEG, d'où il est peu visible depuis la construction des bâtiments E, I et H, car situés en second plan pour le bâtiment A.

Ce bâtiment n'a donc pas d'« arrière » et chaque façade étant visible, elles devront toutes être traitées par une approche architecturale soignée.

Plan de situation :



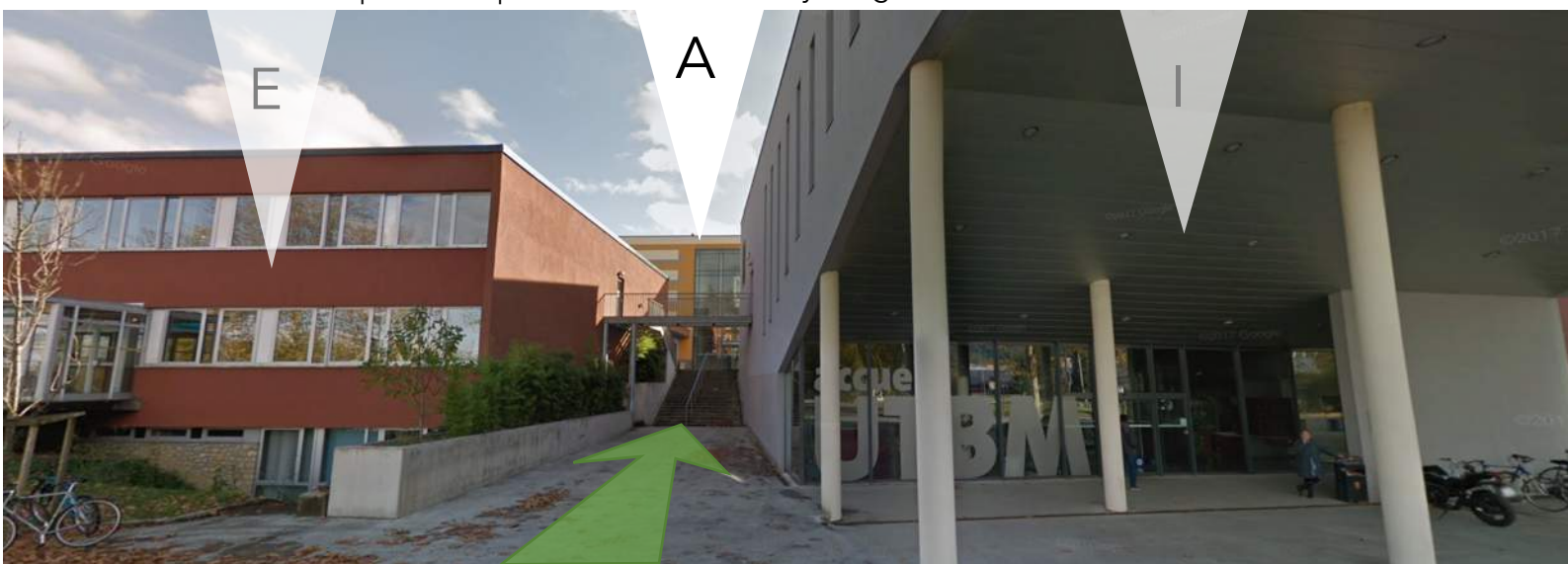
Accès depuis le boulevard Anatole France :



Vue et accès véhicules depuis la rue Ernest Thierry Mieg :



Vue et accès piétons depuis la rue Ernest Thierry Mieg :

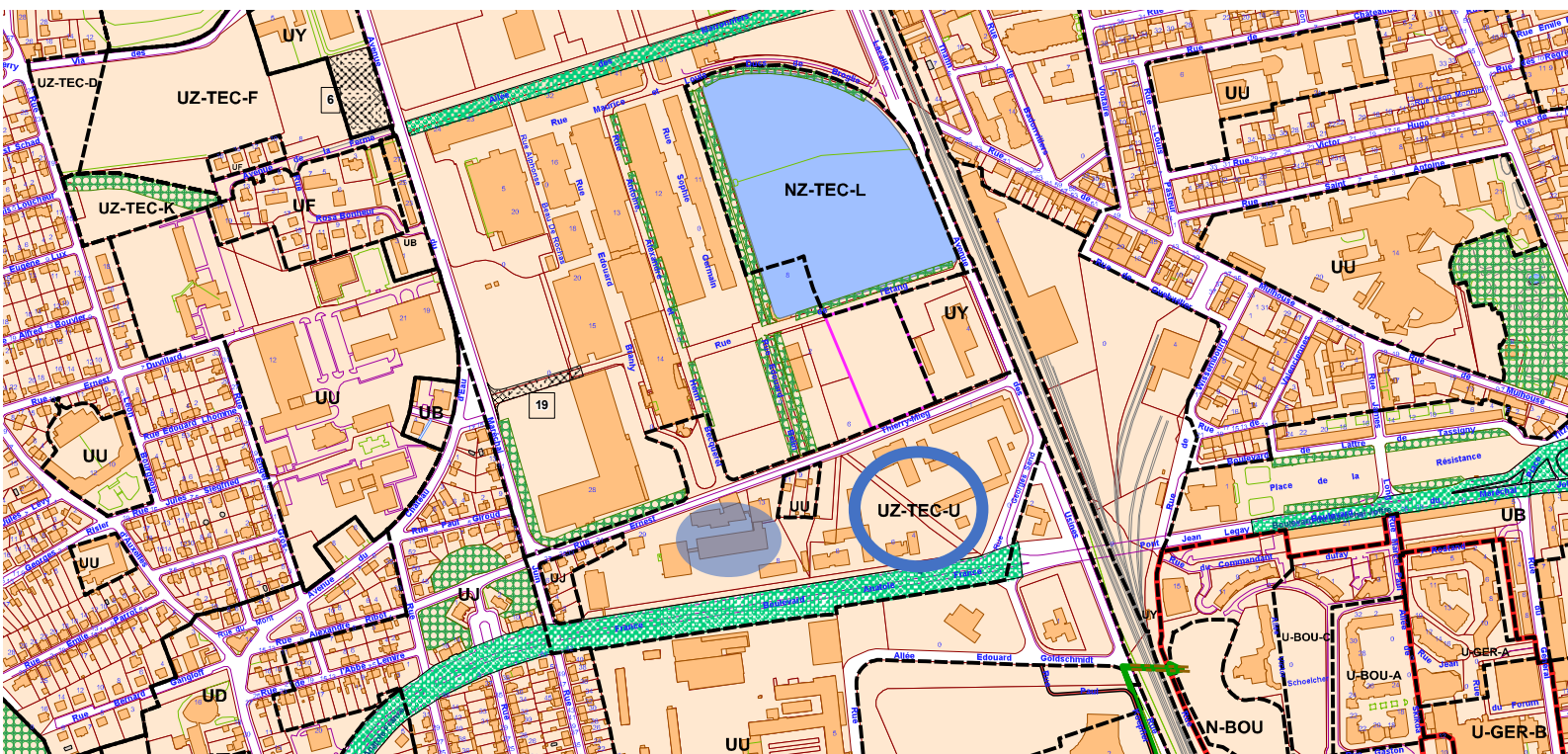


4.3.1 Transports en commun et cycles

Le Techn'hom est accessible par les réseaux de transports en commun et le réseau cyclable de la ville de Belfort.

4.4 Règlement d'urbanisme

Le site est soumis au PLU de Belfort, approuvé le 9 décembre 2004 ; la dernière modification applicable date du 28 septembre 2017. Le site est classé en zone UZ-TEC-U :



Ce secteur concerne la ZAC du Techn'Hom, dédiée aux activités publiques et tertiaires, notamment universitaires.

Ce sont les articles de la zone UU qui s'appliquent, à l'exclusion de l'article UU 12 relatif au stationnement.

L'extrait de règlement concerné est joint en annexe du présent document.

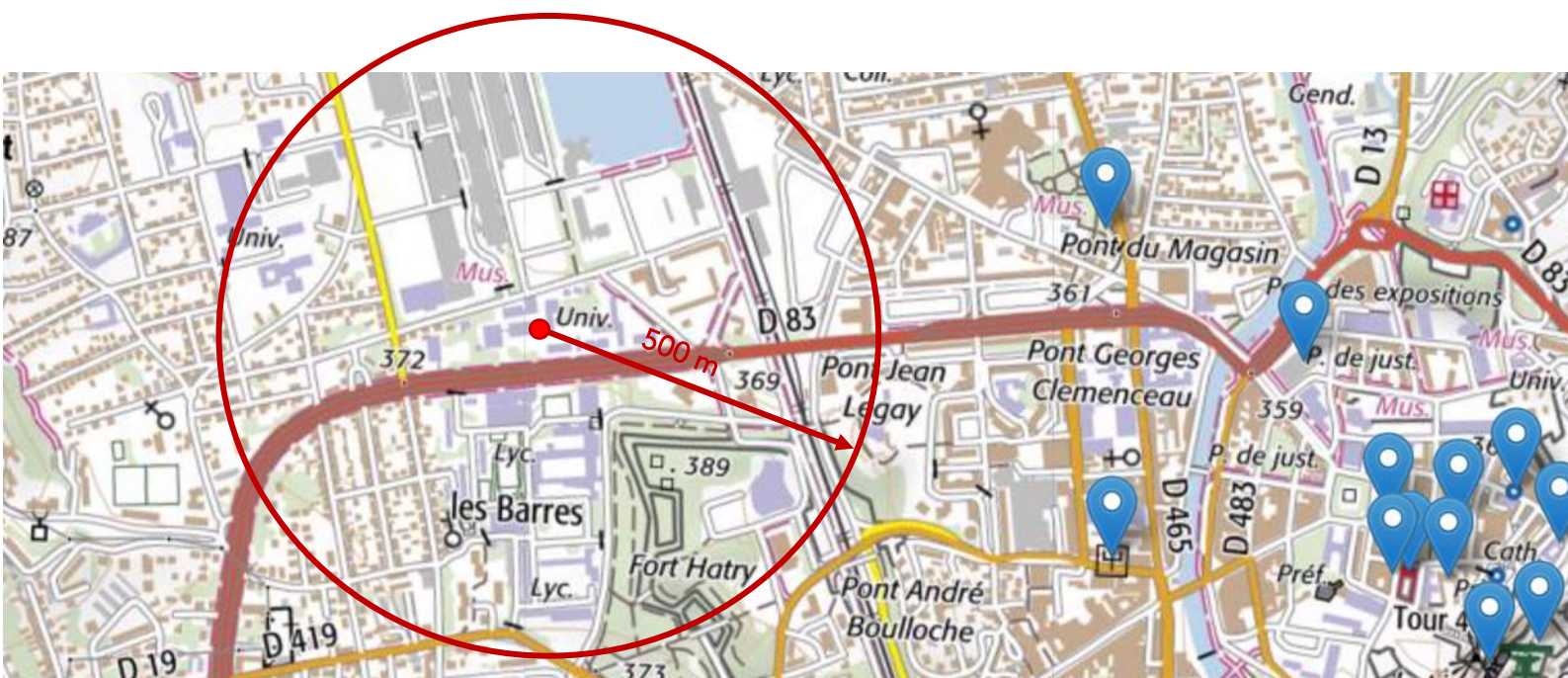
Le PLU comprend par ailleurs un Cahier des Prescriptions Architecturales (CPA), joint lui aussi en annexe, qui impose notamment un nuancier de couleurs pour le traitement des façades.

4.5 Voies bruyantes classées

L'arrêté DDTSEE_90_2017_05_16_001 classe les infrastructures de transports terrestres dans les secteurs affectés par le bruit et détermine l'isolement acoustique des bâtiments. Le Boulevard Anatole France est classé en catégorie 3 ; le maître d'œuvre devra prendre les mesures d'isolement exprimées dans cet arrêté.



Le site n'est pas dans le périmètre protégé, de 500m autour d'un monument historique :



4.7 Risques naturels

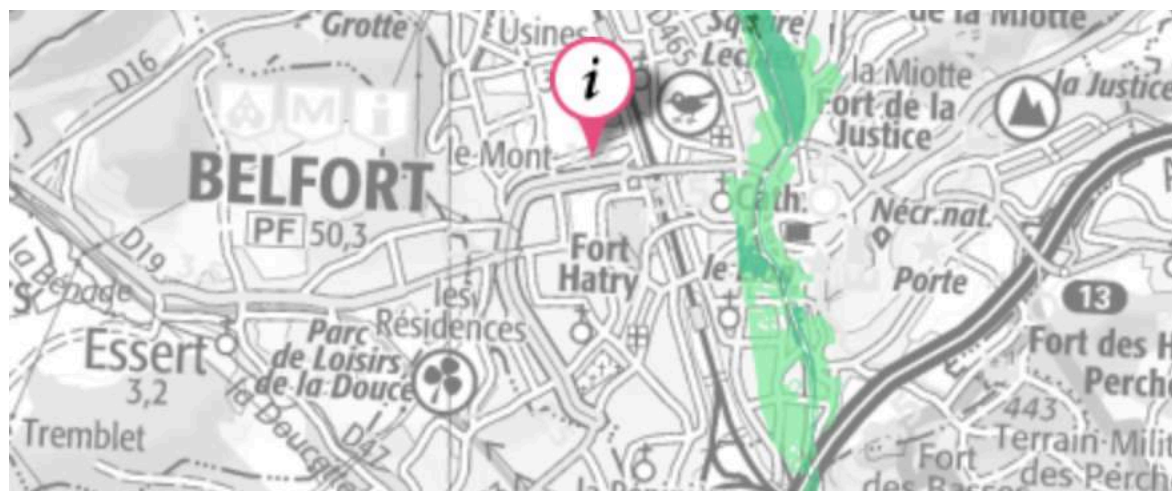


La commune de Belfort est classée en zone 3 (risque modéré) au regard du risque sismique selon la réglementation en vigueur.



Le site se situe dans un Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI), soumis au Plan Particulier des Risques inondation (PPRI) de la Savoureuse, du Rhône, approuvé par arrêté préfectoral du 14 septembre 1999 ; le risque est une crue, lente ou torrentielle.

Le site se situe néanmoins en dehors de la zone concernée :

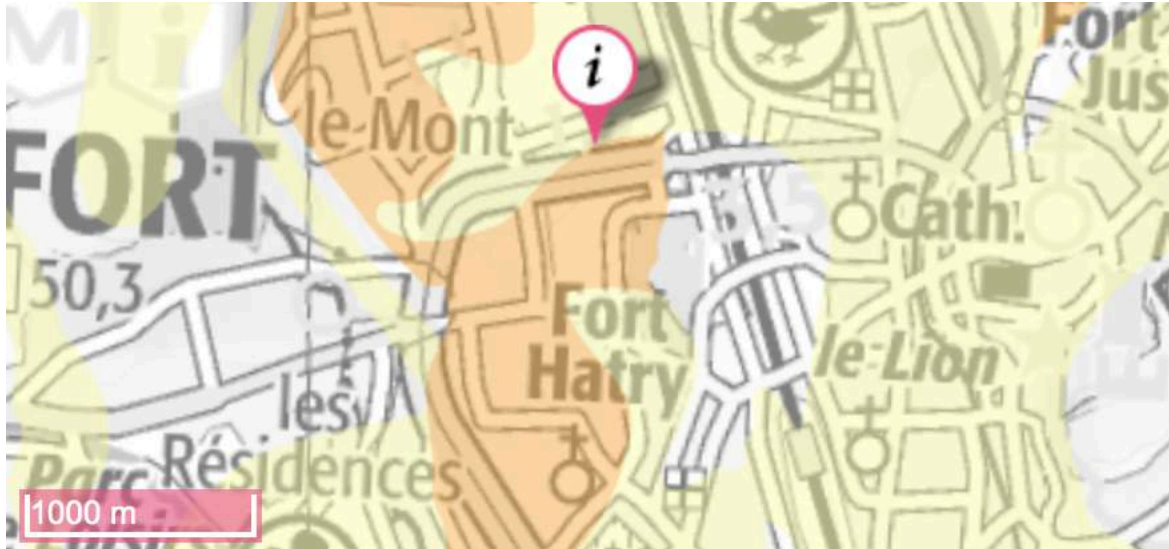


4.7.3 Mouvements de terrain

Sans objet.

4.7.4 Retrait-gonflement des sols argileux

Le terrain d'assiette se situe à la limite entre les zones d'aléa moyen et d'aléa faible :



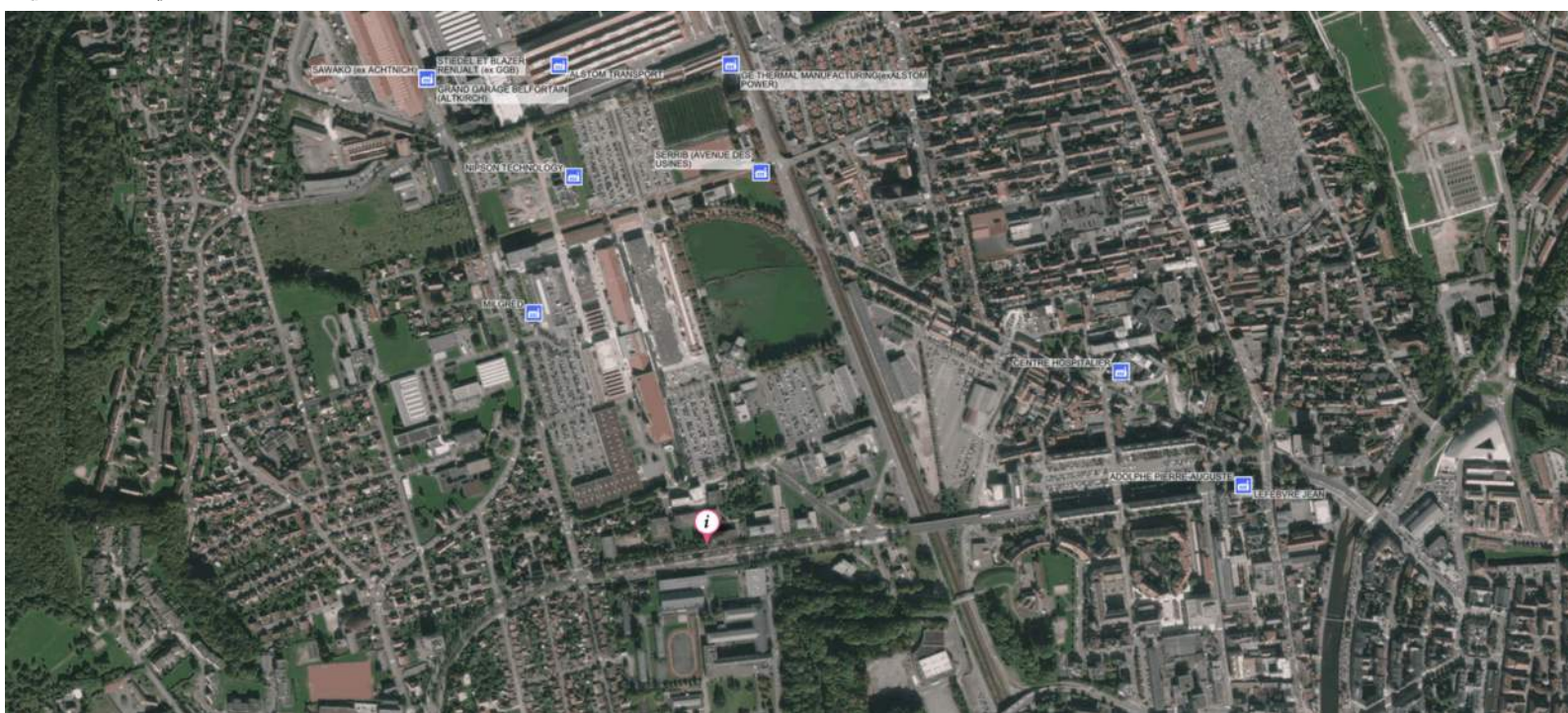
La commune de Belfort n'est néanmoins pas soumise à un PPRN à ce sujet.

4.7.5 Cavités souterraines

Sans objet.

4.8 Risques technologiques

La commune de Belfort n'est pas soumise à un PPRT. Nous pouvons néanmoins recenser 5 ICPE dans un rayon de 500m autour du site :



4.9 Radon

Le potentiel radon du site d'implantation est de catégorie 3 :



4.10 Zones protégées

Le site n'est pas concerné par une zone protégée (Natura 2000, zone naturelle d'intérêt écologique, etc.)

4.11 Servitudes d'utilité publique

Les sites d'études ne font pas l'objet de servitude publique.

4.12 Topographie

Nous ne disposons pas de levé topographique du site, mais le projet se concentrant sur la restructuration du bâtiment, il ne semble pas nécessaire à ce stade.

Un levé des abords pourra être engagé pour être joint au programme.

4.13 Nature du sol

Aucune étude géotechnique n'a été menée à ce stade. Le projet se concentrant sur la réhabilitation du bâtiment, il n'y a a priori pas d'objet à en diligenter.

4.14 Réseaux

Les demandes de renseignements réseaux ont été effectuées auprès des intervenants concernés sous le numéro de dossier DT n°2018122101039TJY.

La liste des exploitants réseaux concernés est donnée dans le tableau ci-dessous :

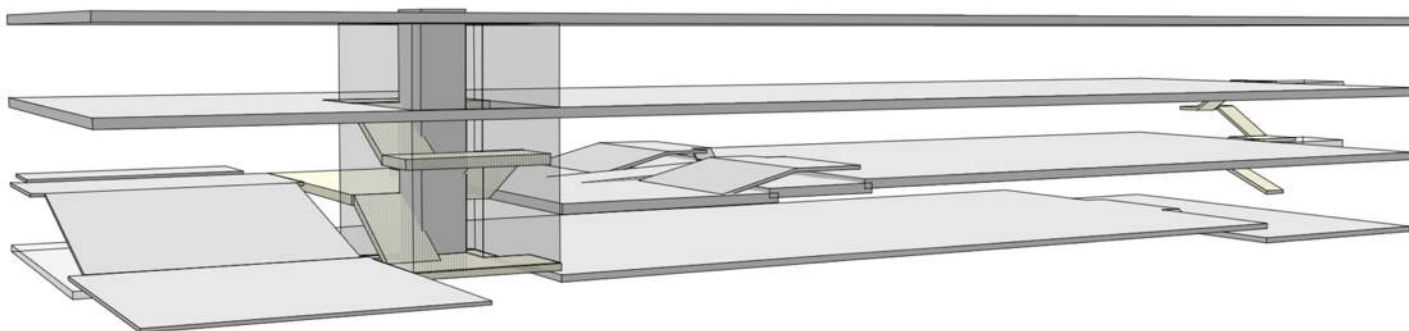
Catégorie	Classe	Positionnement	◆ Société, Agence	◆ CP	◆ Commune	◆ Tél. Urgence	◆ Fax. Urgence	◆ Tél. Endom.
S	ELEC HORS TBT	—	ENEDIS-DRAFC-EXPLOIT DT-DICT 90 CHEZ PROTYS P0088	90000	BELFORT	0181624701	0972575934	0176614701
S	GAZ	—	GrDF AEG FCNS CHEZ PROTYS P0001	90000	BELFORT	0810300360	0278990338	0247857444
S	ELEC HORS TBT	MIX	Mairie de Bavilliers	90000	BELFORT	0686504008	0384573880,	0384210556
S	ELEC HORS TBT	—	Ville de Belfort	90000	BELFORT	0384545623		0384545623
NS	AUTRE	SOU	ALLIANCE CONNECTIC EIFFAGE ENERGIE ALSACE FRANCHE COMTE	90000	BELFORT	0820221221	0381586905	0820221221
NS	AUTRE	SOU	Département du Territoire de Belfort Direction des routes	90000	BELFORT			0676733703
NS	FIBRES & ELEC TBT	—	Grand BELFORT	90000	BELFORT	0384545623		0384545623
NS	FIBRES & ELEC TBT	—	ILIAD SERVICE DICT	90000	BELFORT	0173922520		0173922520
NS	FIBRES & ELEC TBT	MIX	NUMERICABLE (FT)	90000	BELFORT	0359529111	0000000000	0170015555
NS	FIBRES & ELEC TBT	—	Orange X0 Orange DT/DICT	90000	BELFORT	0497461600	0489430089	0810300111

source : reseaux-et-canalisation.ineris.fr

4.15 Archéologie préventive

Compte tenu de la nature des travaux de réhabilitation, la DRAC n'a pas été sollicitée en vue de réaliser un diagnostic d'archéologie préventive.

5. LE BÂTIMENT EXISTANT



Le bâtiment A est composé de trois niveaux, desservis par une circulation verticale (ascenseur et escalier) décentrée, qui gère les accès au bâtiment : l'un au nord, au niveau rez-de-jardin ; l'autre au sud au niveau rez-de-chaussée.

Construit en 1964, avant le premier choc pétrolier, ce bâtiment a fait l'objet depuis des interventions suivantes :

- ✓ Rénovation de l'étanchéité en toiture terrasse : 1990
- ✓ Remplacement des menuiseries extérieures : 1998
- ✓ Mise en sécurité incendie (recoupements et désenfumage) : 2004
- ✓ Mise en accessibilité : 2011

Il accueille aujourd'hui les ateliers et salles d'enseignement des FISE Systèmes Industriels et FISA Informatique et des espaces d'enseignements mutualisés avec les autres filières :

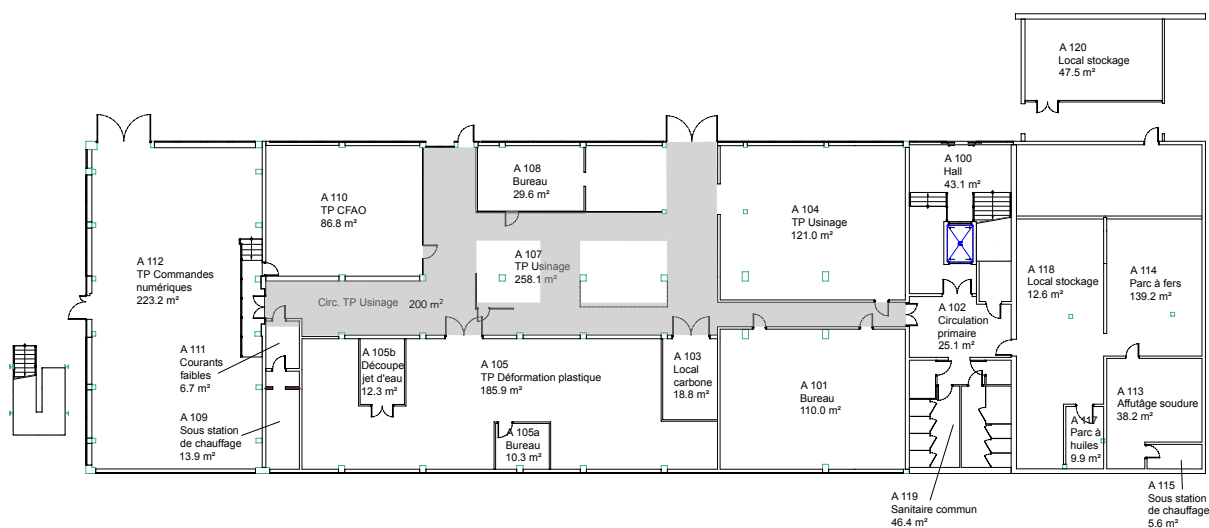
Etage	Fonctions	Surface utile nette par typologie d'espace		
Niveau 100 R-1 (rez-de-jardin)	Ateliers IMSI Une cinquantaine de machines, des postes de soudure, un pont, des zones de stockage, des bureaux et salles d'enseignement techniques	Typologie	m² SU	Nombre
		Atelier	857.77	7
		Bureau	172.32	4
		Local stockage	22.69	2
		Plateforme stockage	139.49	1
		Salle d'enseignement	86.79	1
		Total	1 279.07	15
Niveau 200 RdC	Enseignement IMSI et mutualisé • 3 amphithéâtres • 6 salles de CR/TD • 2 laboratoires IMSI	Typologie	m² SU	Nombre
		Amphithéâtre	419.35	3
		Bureau	35.84	1
		Régie	34.7	1
		Salle d'enseignement	551.97	6
		Total	1 041.86	11
Niveau 300 R+1	Enseignement mutualisé • 5 salles de CR/TD • 7 salles TP langues • 1 salle APP Info	Typologie	m² SU	Nombre
		Salle d'enseignement	1110.55	13

Source : Dossier d'expertise Algae consultants

Le bâtiment A est à ce jour classé ERP type R de 3^{ème} catégorie.

5.1 Rez-de-jardin

Le rez-de-jardin est enterré côté sud et hors-sol côté nord et dispose de plusieurs accès directs côté nord, directement accessibles depuis une voie, dont l'accès principal.



Plan du niveau 0

Le rez-de-jardin accueille aujourd'hui la plateforme de TP de la FISE Systèmes Industriels en cours de déménagement sur le site de Sévenans :

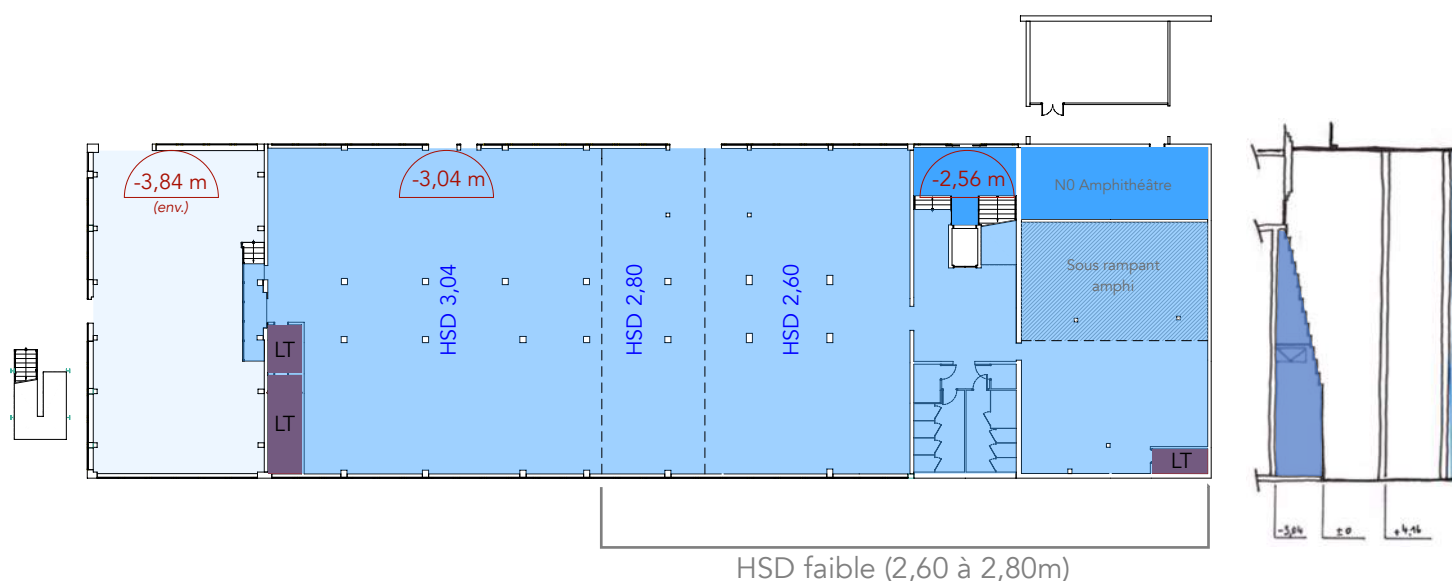
BÂTIMENT A | Niveau 0 | Rez-de-jardin

A100	Hall	0	43,1
A101	Bureau	0	110,0
A102	Circulation primaire	0	25,1
A103	Local carbone	0	18,8
A104	TP Usinage	0	121,0
A105	TP Déformation plastique	0	185,9
A105a	Bureau	0	10,3
A105b	Découpe jet d'eau	0	12,3
A107	TP Usinage	0	58,1
A107	Circulations TP usinage	0	200,0
A108	Bureau	0	29,6
A109	Sous station de chauffage	0	13,9
A110	TP CFAO	0	86,8
A111	Courants faibles	0	6,7
A112	TP Commandes numériques	0	223,2
A113	Affutâges soudure	0	38,2
A114	Parc à fers	0	139,2
A115	Sous station de chauffage	0	5,6
A117	Parc à huiles	0	9,9
A118	Local stockage	0	12,6
A119	Sanitaire commun	0	46,4
A120	Local stockage	0	47,5
Sous-total			1444 m²
Dont surfaces utiles		1,21	1193 m²

Nous pouvons identifier une surface dans œuvre d'environ 1450 m², pour une surface utile d'environ 1200 m².

Nous relevons que le niveau général du rez-de-jardin se situe à -3,04m et est accessible depuis le hall via un petit escalier et l'ascenseur.

Il comporte un niveau à -3,84m (environ) sur son extrémité ouest, connecté directement à l'extérieur.



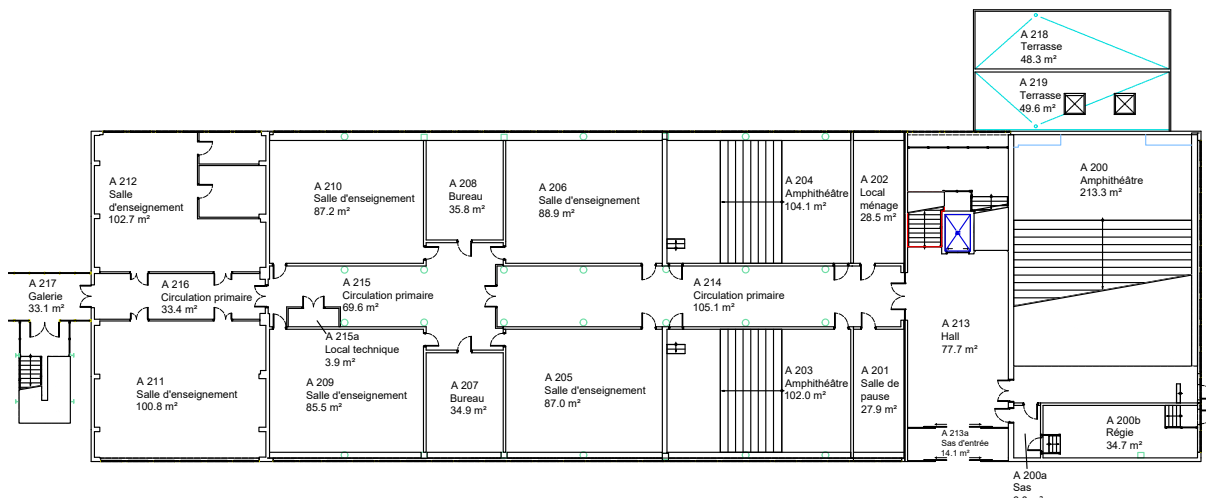
Cet étage « subit » la présence des amphis au niveau 0, ce qui induit :

- ✓ Un niveau partiel à l'est, sous l'amphi A200, et la présence d'un rampant important sur une surface d'environ 80 m²
- ✓ Une compression de la hauteur sous dalle au droit des amphis A203 et A204 : 2,60 à 2,80 m sous dalle.



5.2 Rez-de-chaussée

Le rez-de-chaussée accueille les trois amphithéâtres dont le A200 qui « descend » sur le rez-de-jardin (de +0,00 à -3,04m) :



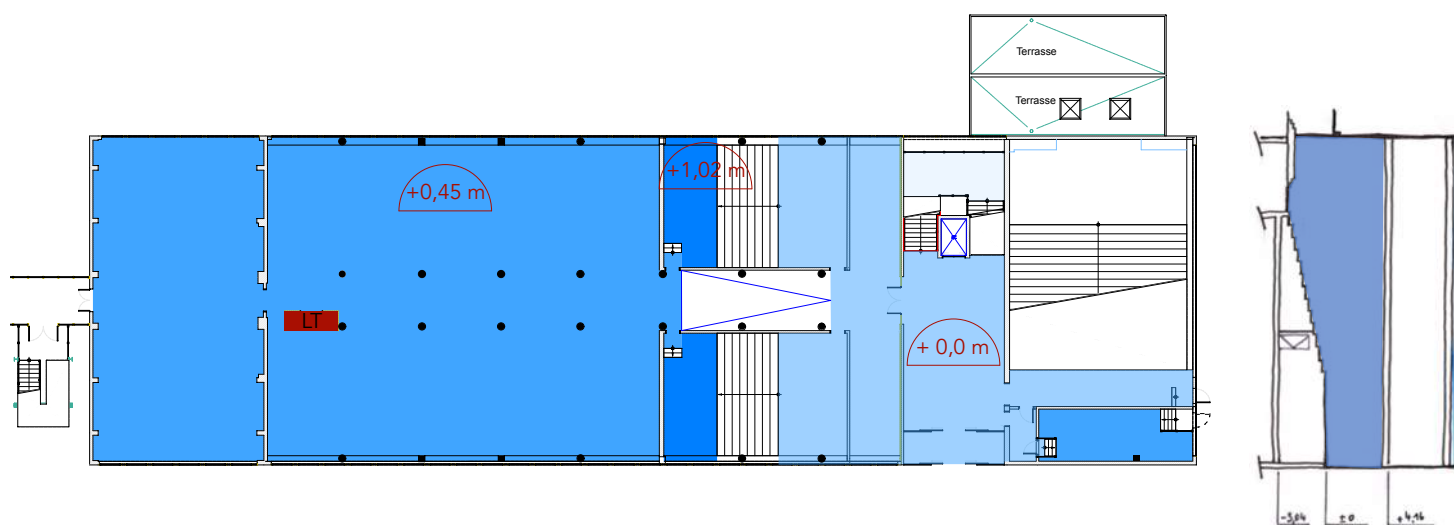
La galerie à l'ouest permet de connecter le bâtiment D ; si elle n'a pas d'enjeu fonctionnel, elle permet de générer l'**accessibilité du bâtiment D depuis le bâtiment A** et doit être conservé à cet effet.

Ce niveau 0 dispose d'un accès de plain-pied au sud.

BÂTIMENT A | Niveau 1 | Rez-e-chaussée

A200	Amphithéâtre	1	213,3
A200a	Sas	1	6,0
A200b	Régie	1	34,7
A201	Salle de pause	1	27,9
A202	Local ménage	1	28,5
A203	Amphithéâtre	1	102,0
A204	Amphithéâtre	1	104,1
A205	Salle d'enseignement	1	87,0
A206	Salle d'enseignement	1	88,9
A207	Bureau	1	34,9
A208	Bureau	1	35,8
A209	Salle d'enseignement	1	85,5
A210	Salle d'enseignement	1	87,2
A211	Salle d'enseignement	1	100,8
A212	Salle d'enseignement	1	102,7
A213	Hall	1	77,7
A213a	Sas d'entrée	1	14,1
A214	Circulation primaire	1	105,1
A215	Circulation primaire	1	69,6
A215a	Local technique	1	3,9
A216	Circulation primaire	1	33,4
A217	Galerie	1	PM
A218	Terrasse	1	PM
A219	Terrasse	1	PM
Sous-total			1443 m ²
Dont surfaces utiles			1,26 1147 m ²

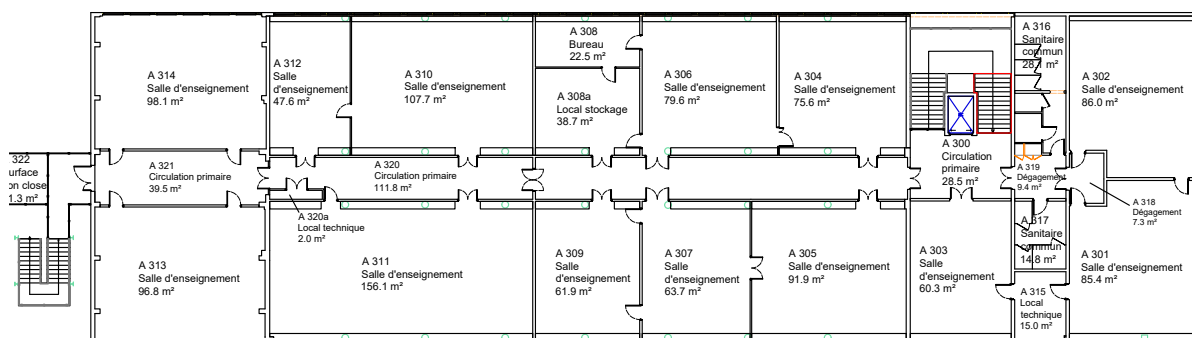
Les deux autres amphithéâtres, A203 et A204, gradins de 0 à +1m environ, impliquent une récupération des niveaux au sein du couloir ; aussi, le plateau ouest se situe à une altitude de +0,45m :





5.3 Niveau 1

Le niveau 1 est le plus simple ; il est le seul constitué d'un volume parallélépipédique homogène :



Il dispose à l'ouest d'un accès extérieur sur la passerelle permettant de créer une issue de secours et un accès technique en toiture du bâtiment D.

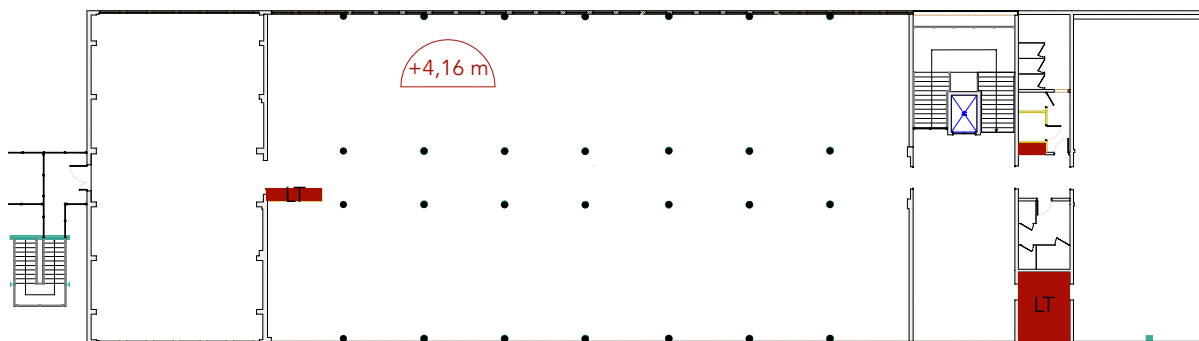
BÂTIMENT A | Niveau 2

A302	Salle d'enseignement	2	86,2
A318	Dégagement	2	7,3
A301	Salle d'enseignement	2	85,4
A316	Sanitaire commun	2	28,1
A319	Dégagement	2	9,4
A317	Sanitaire commun	2	14,8
A315	Local technique	2	15,0
A303	Salle d'enseignement	2	60,3
A300	Circulation primaire	2	28,5
A305	Salle d'enseignement	2	91,9
A304	Salle d'enseignement	2	75,6
A306	Salle d'enseignement	2	79,6
A307	Salle d'enseignement	2	63,7
A309	Salle d'enseignement	2	61,9
A308a	Local stockage	2	38,7
A308	Bureau	2	22,5
A310	Salle d'enseignement	2	107,7
A312	Salle d'enseignement	2	47,6
A320	Circulation primaire	2	111,8
A320a	Local technique	2	2,0
A311	Salle d'enseignement	2	156,1
A313	Salle d'enseignement	2	96,8
A321	Circulation primaire	2	39,5
A314	Salle d'enseignement	2	98,1
A322	Surface non close	2	PM
Sous-total			1429 m²
Dont surfaces utiles			1,16 1230 m²

Son homogénéité et sa circulation centrale plus étroite en fait le niveau le plus compact avec un ratio SP/SU de 1,16 !



Situé à +4,16m, la hauteur sous dalle est généreuse avec 3,55m.



5.4 Récapitulatif des surfaces

BÂTIMENT A | Niveau 0 | Rez-de-jardin

Sous-total	1444 m ²
Dont surfaces utiles	1,21 1193 m ²

BÂTIMENT A | Niveau 1 | Rez-e-chaussée

Sous-total	1443 m ²
Dont surfaces utiles	1,26 1147 m ²

BÂTIMENT A | Niveau 2

Sous-total	1429 m ²
Dont surfaces utiles	1,16 1230 m ²

TOTAL SURFACES DANS OEUVRE (SDO)	4316
TOTAL SURFACES UTILES (SU)	3570
RATIO MOYEN SDO/SU	1,21

Le bâtiment A présente au total 4316 m² de surfaces dans œuvre pour 3 570 m² de surfaces utiles ; nous pouvons considérer qu'il est **relativement compact avec un ratio SDO/SU de 1,21**, proche de l'objectif d'une construction neuve de même typologie.

5.5 Caractéristiques et principes constructifs

Etat de santé général	STRUCTURE	CLOS ET COUVERT	AMENAGE. INTERIEUR	ELECTRICITE	CVC	PLOMBERIE SANITAIRES	VRD ET ESPACES VERTS
C	B	C	C	C	C	C	B

Source : Dossier d'expertise Algae consultants



La structure du bâtiment A est en béton armé, de type poteaux l dalles avec des voiles porteurs au droit de la circulation verticale et de l'extrémité ouest du bâtiment (pignon et refend).

La toiture est constituée d'une dalle béton revêtue d'une membrane d'étanchéité sur isolant.

Les façades sont constituées de remplissages en allèges (béton préfabriqué) et de châssis vitrés en bande filante.

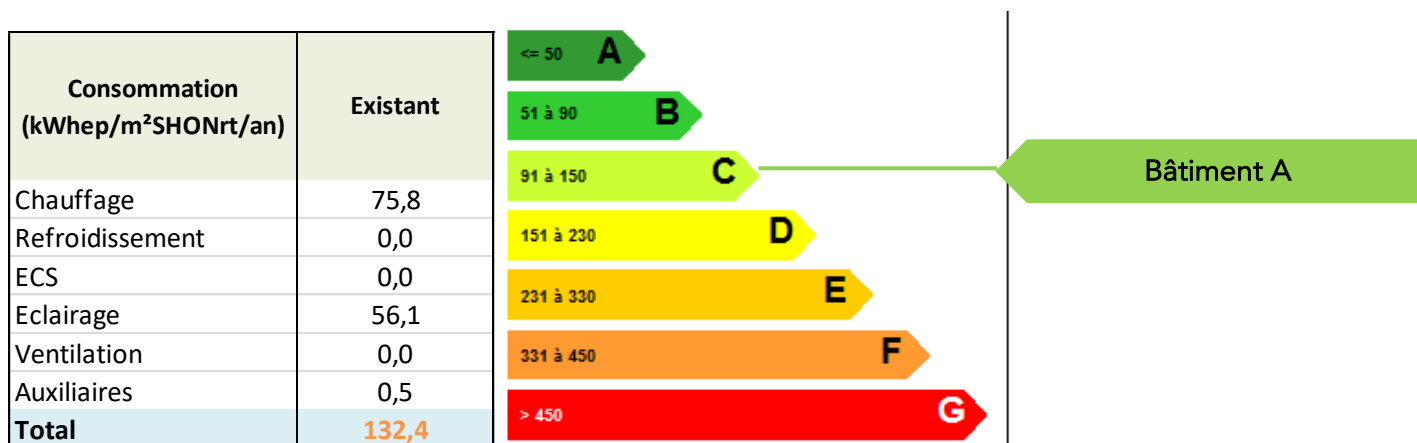
Le second œuvre s'il est bien entretenu montre des signes de fatigue et de vétusté.

Les installations techniques (électricité, terminaux de chauffe, ventilation et désenfumage) sont prévues d'être intégralement remplacées ; il n'y a pas d'enjeu à ce stade de les diagnostiquer.

5.6 Diagnostic énergétique

Le diagnostic énergétique complet du bâtiment, mené par IMAEE, est joint en annexe du présent document.

La simulation des consommations selon la méthode de calcul Th-CE-Ex permet d'identifier une consommation réglementaire de 132 kWh_{ep}/m².an et de classer le bâtiment selon l'étiquette énergétique C :



Néanmoins, l'analyse des consommations et la modélisation du bâtiment (STD), permet de mieux appréhender les caractéristiques intrinsèques du bâtiment :

Energie	Poste	Simulation					
		Réal (selon facture)		TH CE-Ex		STD	
Réseau de chaleur	Chauffage	436 979 kWhEF	118 kWhEP/m ²	281 597 kWhEF	76 kWhEP/m ²	643 748 kWhEF	173 kWhEP/m ²
Electricité	ECS			0 kWhEF	0 kWhEP/m ²	3 364 kWhEF	2 kWhEP/m ²
	Ventilation			0 kWhEF	0 kWhEP/m ²	461 kWhEF	0 kWhEP/m ²
	Refroidissement	-	-	0 kWhEF	0 kWhEP/m ²	0 kWhEF	0 kWhEP/m ²
	Distribution			720 kWhEF	1 kWhEP/m ²	14 512 kWhEF	10 kWhEP/m ²
	Eclairage			80 780 kWhEF	56 kWhEP/m ²	83 913 kWhEF	58 kWhEP/m ²
	Usage spécifique	-	-	-	-	-	-
TOTAL		436 979 kWhEF	118 kWhEP/m²	363 097 kWhEF	132 kWhEP/m²	745 998 kWhEF	244 kWhEP/m²

Les données issues de la STD semblent être les plus réalistes... avec **une consommation de 244 kWh_{ep}/m².an !**

Le bâtiment audité est ancien et présente des points pénalisant fortement la performance du bâtiment :

- ✓ Aucune isolation des façades
- ✓ Toiture faiblement isolée
- ✓ Plancher bas difficilement isolable
- ✓ Menuiseries anciennes et fuyantes
- ✓ Système de chauffage ancien (sous-station)
- ✓ Système de ventilation uniquement pour les sanitaires
- ✓ Régulation de chauffage ancienne

Néanmoins, la « simplicité » des principes constructifs du bâtiment et son orientation adaptée permettront de l'amener à un niveau de performance élevé.

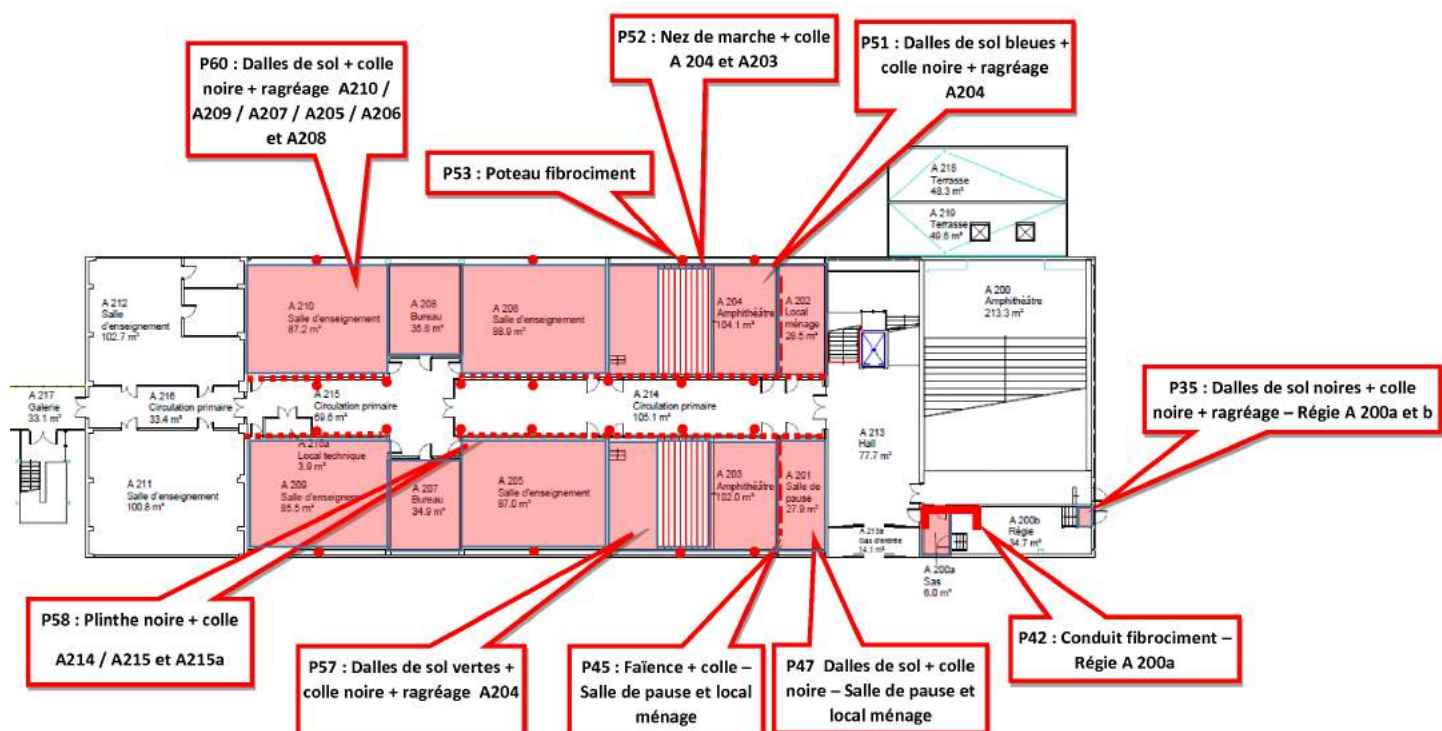
La problématique d'étanchéité à l'air devra être intégrée pour l'ensemble des travaux en contact avec l'extérieur ou les communs.

5.7 Amiante

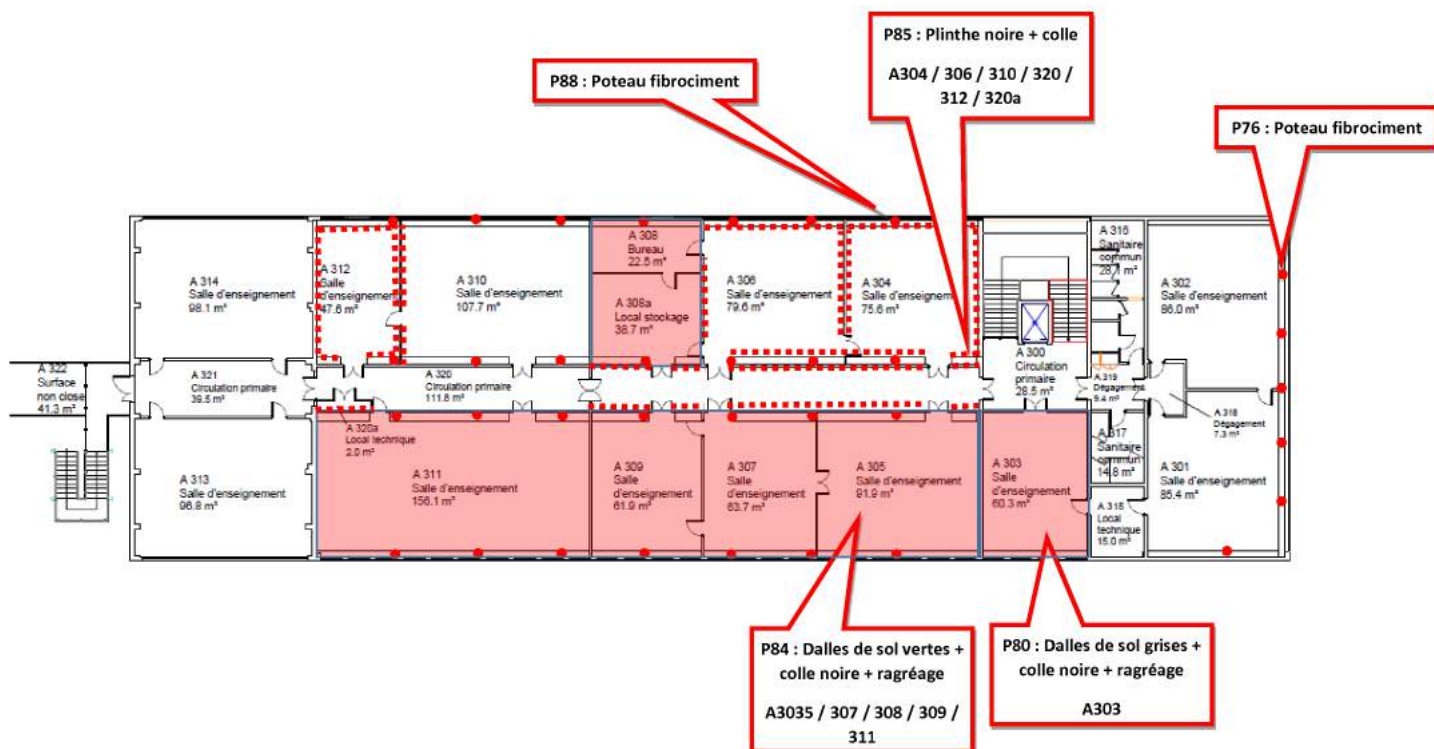
Un repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante a été réalisé en novembre 2018 par ALPES CONTRÔLES. Le rapport complet est joint en annexe du présent document.

S'il n'a pas été identifié de matériaux contenant de l'amiante au rez-de-jardin et en toiture, le rez-de-chaussée et le niveau 1 en contiennent, notamment dans les revêtements de sol (colles, dalles et plinthes) et les coffrages perdus des poteaux circulaires :

Rez-de-chaussée :



Niveau 1 :



6. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'OPÉRATION

6.1 Usage et vie de l'équipement

Le projet consiste à réhabiliter le bâtiment qui accueillera des salles « banalisées » notamment, et la bibliothèque centrale de l'UTBM connectée à un espace de coworking modulable. Les amphithéâtres seront maintenus.

L'infirmier sera repositionnée au sein de ce bâtiment.

Les usagers auront donc une connaissance plus ou moins précise de l'équipement, liée à leur fréquence de fréquentation, ce qui nécessitera une signalétique claire et facilement compréhensible par tous.

6.2 Exploitation

La réussite du projet et son appropriation par les usagers et l'exploitant passent par une **bonne compréhension de son fonctionnement**. La formation des usagers et du personnel en charge de l'exploitation courante du bâtiment est trop souvent négligée au moment de la mise en service, participant aux mauvaises pratiques ultérieures.

La maîtrise d'œuvre devra donc s'assurer que ces temps indispensables de formation et d'explications soient effectivement bien réalisés par les prestataires qui en ont la responsabilité contractuelle.

L'UTBM est doté d'un Service Patrimoine qui gèrera les aspects techniques de l'équipement tout au long de son exploitation ; il sera associé aux choix techniques proposés par la maîtrise d'œuvre et sera formé à l'exploitation de l'équipement.

Afin d'accompagner cette démarche qualitative, il sera demandé à la maîtrise d'œuvre de produire des **guides de bon usage du bâtiment** :

- ✓ Un guide à l'attention des usagers
- ✓ Un guide destiné à l'exploitant

Ces guides de bonnes pratiques, clairs et synthétiques (quelques pages maximum), et adaptés au public visé, seront remis au moment de la mise en service du bâtiment, et seront complémentaires des formations dispensées en parallèle.

6.3 Enveloppe budgétaire

Le maître de l'ouvrage a arrêté l'enveloppe budgétaire allouée aux travaux pour la présente opération au montant de :

5 900 000 € HT
valeur mars 2020

Ce montant intègre l'ensemble des coûts prévisionnels nécessaires à la réalisation et au parfait achèvement de l'ouvrage et notamment :

- ✓ La réhabilitation complète et totale du bâtiment A, répondant aux besoins et objectifs définis dans le présent programme
- ✓ L'adaptation des aménagements extérieurs pour répondre aux besoins de l'équipement
- ✓ Les ouvrages, équipements et mobiliers décrits dans les fiches espaces comme étant inclus dans le budget travaux
- ✓ Le remplacement du réseau de chaleur jusqu'à la chaufferie centrale

Le désamiantage du bâtiment et ouvrages existants sur la parcelle considérée fait partie intégrante de l'opération.

La maîtrise d'œuvre ne pourra se prévaloir d'aucune omission, incertitude ou défaut de description dans le présent programme et ses annexes pour justifier d'une augmentation de l'enveloppe travaux, dans la mesure où les éléments concernés découlent de la conception de l'ouvrage tel que défini, dans le respect des règles de l'art et des réglementations.

6.4 Délais

La conception et la réalisation du présent projet devront respecter les échéances ci-après :

- ✓ Démarrage des prestations de maîtrise d'œuvre : **début janvier 2021**
- ✓ Dépôt du permis de construire : juillet 2021
- ✓ Objectif de démarrage des travaux (PP) : janvier 2022
- ✓ Livraison et mise en service de l'ouvrage : **septembre 2023**

Le respect de cet objectif impliquera un investissement immédiat et continu de l'équipe de maîtrise d'œuvre tout au long des études et des travaux.

Le maître d'œuvre proposera dans son offre un calendrier prévisionnel détaillé des études et des travaux s'inscrivant dans ce délai global, et les moyens qu'il mettra en œuvre pour respecter ces échéances. Il pourra être force de proposition pour optimiser ce délai.

7. PROGRAMME FONCTIONNEL

7.1 Postulats et enjeux de l'opération

Le présent projet porte sur la **réhabilitation du bâtiment A** ; il n'est pas prévu de créer de surfaces de plancher complémentaire.

Cet enjeu de restructuration **répond notamment à la vétusté du bâtiment** qui n'a pas été mis à niveau depuis 30 ans (dernières opérations : Mise en sécurité incendie - 2004 | Mise en accessibilité : 2011).

Par ailleurs, l'UTBM a besoin de **rationaliser ses surfaces exploitées et doit restituer les surfaces exploitées au deuxième étage du bâtiment B notamment** ; cette opération devra permettre à l'UTBM de se retirer de ce plateau.

Le bâtiment A **sera vidé de ses occupants en vue de la phase travaux.**

La réflexion relative à cette opération a notamment permis à la direction de l'UTBM de confirmer :

- ✓ Le **transfert des activités Systèmes Industriels** (SI, relevant du pôle Industrie 4.0) **de Belfort vers Sévenans.**

Ce transfert d'activités, envisagé depuis de nombreuses années au sein de l'UTBM et enfin acté, aura notamment les impacts suivants sur le site de Belfort :

- Libération des surfaces d'atelier au rez-de-jardin bâtiment A et des salles de TP
- Diminution du volume horaire dans les espaces d'enseignement (amphithéâtres, cours, salles de TD), impliquant une diminution du besoin en termes de nombre de salles

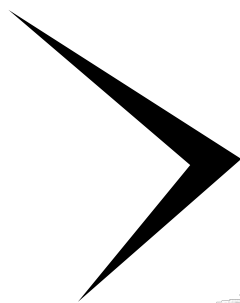
- ✓ **L'évolution de l'usage des outils informatiques actuels** (salles informatiques avec postes fixes | tour | écran | périphériques) **vers l'informatique nomade** (BYOD - Bring Your Own Device | Cartable numérique | Classes mobiles).

Si cette évolution est aujourd'hui actée, ses modalités de mises en œuvre ne sont pas définies précisément ; l'UTBM approfondit sa réflexion à ce sujet et a engagé une première phase de test in situ au travers du redéploiement de l'activité SI sur Sévenans notamment.

Le programme **considère cette transition comme achevée à l'horizon de la mise en service des bâtiments restructurés** ; le fonctionnement en phase transitoire (pendant les travaux) reposera lui aussi sur l'évolution de cette transition.

L'usage de laptops individualisés par étudiant (ou mis à disposition via des classes mobiles) permettra notamment :

- De ne pas reproduire de salles informatiques (hormis celles destinées à aux TP informatiques, déjà présentes dans le bâtiment H)
- De banaliser les salles de TD et de TP qui pourront servir de salles de cours, selon les jauges et de rechercher une forme de modularité de ces salles.



7.2 Espaces d'enseignements

7.2.1 Généralités et enjeux

L'année universitaire est **décomposée en semestres** :

- ✓ Semestre 1 : début septembre à fin janvier
- ✓ Semestre 2 : fin février / début mars à fin juin

La période inter semestre (autour du mois de février) est de 4 à 5 semaines.

Les cours se déroulent du lundi au samedi sur une amplitude horaire de 8h à 19h45 (hors samedi après-midi).

Les examens se déroulent comme suit :

- ✓ Examens finaux sur une semaine, hors périodes de cours, exclusivement à Sévenans pour le moment
- ✓ Examens médians et contrôle continu : en période de cours, sur les créneaux réservés pour chaque cours

Il n'y a donc pas aujourd'hui de besoins spécifiques liés aux examens sur le site de Belfort ; le projet devra néanmoins prévoir, en regroupant des salles de TD (3 salles de TD formeront ponctuellement une salle d'examen), la **possibilité d'en organiser avec une capacité de 2 salles de 90 places (180 m²).**

Même si les frontières s'estompent aujourd'hui, les enseignements sont à répartir en plusieurs catégories :

- ✓ Les **cours magistraux** : 30, 60 à 120 étudiants (selon l'avancée du cursus de formation : les « jeunes » étudiants assistent à des cours en grand nombre ; les plus anciens -à partir de la 3^{ème} année- assistent à des cours en jauges plus faibles -30 à 60 étudiants-, du fait de leur spécialisation accentuée).
A noter que si le grand amphithéâtre (A200 / 120 places) doit être conservé et rénové, les enseignants ont exprimé que les deux petits amphithéâtres (A203 & A204) sont dysfonctionnants et ne répondent plus aux usages actuels ; la demande de les transformer en salles de cours de mêmes dimensions, non gradinées n'a pas été retenue par la direction ; ils seront donc conservés et rénovés en salles de cours.
- ✓ Les **travaux dirigés ou TD** : les TD sont organisés pour des groupes de 24 étudiants (usage principalement pour les enseignements de langues) à 36 étudiants.
- ✓ Les **travaux pratiques ou TP** : les TP sont organisés pour des groupes de 12, 17, 24 ou 28 étudiants ; nous pouvons distinguer plusieurs typologies :
 - Salles de TP spécialisées (plateformes, ateliers) :
 - Le transfert des activités SI à Sévenans implique que le site de Belfort n'accueillera plus de TP nécessitant des équipements lourds (ateliers, plateformes)

- Les TP informatiques sont accueillis dans les salles spécialisées existantes dans le bâtiment H ; une salle de TP informatique sera néanmoins recrée au sein du bâtiment A.
- Les autres TP (langues, énergie, etc.), qui ne nécessitent pas de matériel spécifique.

Il est aujourd'hui envisagé, grâce au virage technologique permis par l'informatique nomade en cours de déploiement, **d'éviter de recréer ces salles spécialisées** (hors équipements lourds ou informatiques), consommatrices de surfaces et d'équipement, et très peu flexibles ou habiles... l'usage d'équipements individualisés au sein d'espaces agiles dans des salles banalisées a été privilégié par la direction de la pédagogie.

Aussi, le projet prévoit la création de salles banalisées, dites salles multifonctions, qui accueilleront aussi bien les TD que les TP.

Il sera recherché une grande agilité de ces espaces qui devront pouvoir s'adapter aisément à différentes dispositions :

- ✓ Disposition en « rangées », format classique des cours magistraux,
- ✓ Organisation en îlots, favorisant les interactivités et le travail en « mode projet » et une « pédagogie active »,
- ✓ Disposition des tables en « U inversé », le long des murs de la salle.

Si le mobilier (hors projet), aura un grand rôle dans cette modularité, la conception des espaces, notamment en termes de connectiques, devra le permettre et l'anticiper.

7.2.2 Entités et surfaces

Espaces d'enseignement					
E1	Amphithéâtre I 120 étudiants	1	214	214	120 places I A200 actuel rénové
E2	Salle de cours I 60 étudiants	4	100	400	+/-10% I dont 2 salles gradinées (petits amphis) rénovés
E3	Salle multi-fonctions I TD I TP I 12 à 36 étudiants	23	60	1380	+/-5% Modularité et agilité recherchés ! Configurations multiples : rangées, îlots,, "U inversé", etc. 2 groupes de 3 salles pourront se regrouper pour créer 2 salles d'examen de 180 à 200 m² (utilisation de cloisons mobiles)
E4	Salle de TP Informatique I 40 étudiants	1	108	108	+/-10% I Rez-de-jardin ouest pour liaison aisée vers département informatique seccable en deux espaces d'une cinquantaine de m²
E5	Salle de TP Énergie I 40 étudiants	1	108	108	+/-10% I Rez-de-jardin ouest I proximoté - visibilité local onduleur photovoltaïque
Sous-total		30	2210 m²		

7.2.3 Organisation fonctionnelle

L'ensemble des espaces doit être aisément accessible pour les étudiants et les enseignants ; ces typologies d'espace n'impliquent pas d'organisation fonctionnelle particulière.

7.3 Bibliothèque

7.3.1 Généralités et enjeux

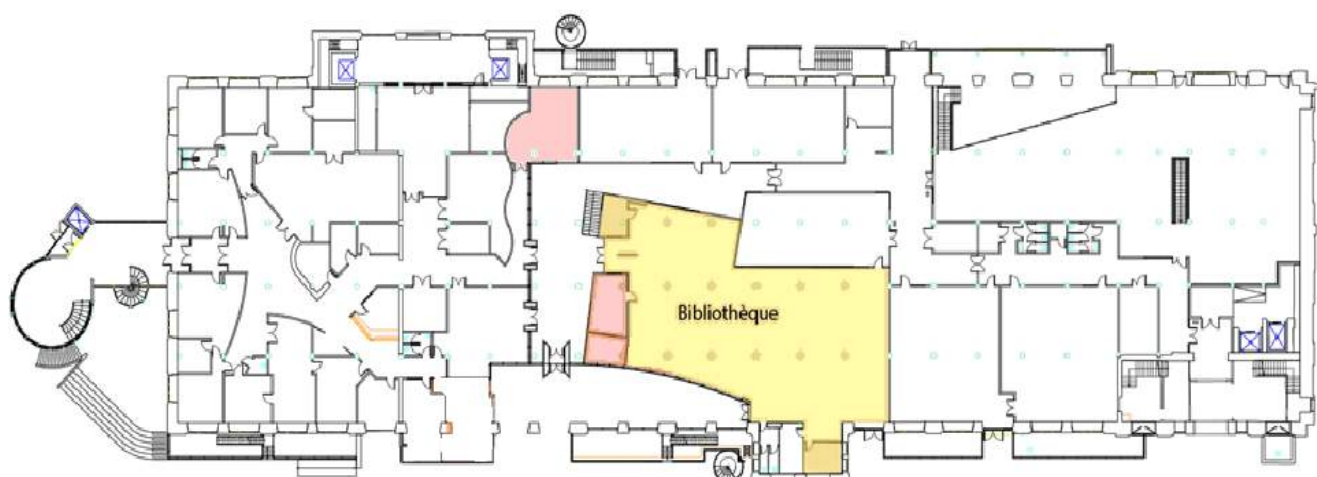
La **bibliothèque** située initialement au rez-de-chaussée du bâtiment B a été délocalisée temporairement pour répondre aux besoins grandissants de l'Innovation Crunch Lab.

Le repositionnement de la bibliothèque au sein du bâtiment A s'appuie principalement sur les enjeux suivants :

- ✓ D'un point de vue de l'urbanisme, à l'échelle du campus de Belfort, les études préalables ont permis de mettre en exergue **le retrait de ces deux bâtiments par rapport à la centralité du campus** (qui dépasse les frontières de l'UTBM). Concentrer des espaces d'enseignements généraux et les services supports (informatique | numérique | infirmerie) sur ces deux bâtiments **aurait renforcé cette « mise à l'écart »**, plutôt que d'y ramener de la vie par la création de flux d'étudiants.
- ✓ Du côté du bâtiment B, **le développement ambitieux et conjoint de l'Innovation CRUNCH LAB et du projet de restructuration global du bâtiment B** (porté par TANDEM) pourrait avoir tendance à finalement « écraser » la bibliothèque et la reléguer au deuxième, voire au troisième plan...
Le maintien de la bibliothèque à son emplacement actuel pourrait par ailleurs limiter le développement ambitieux du projet de l'Innovation CRUNCH LAB.

7.3.2 État actuel

La bibliothèque dispose de ses espaces d'accueil du public (étudiants et enseignants) au rez-de-chaussée du bâtiment B :



 Espaces publics : 426,60 m²

- Places de consultations et collections : 406,60 m²
- Salles de travail en groupes : 20 m² (1 salle de 9,30 m² et 1 salle de 10,70 m²)

 Espaces internes : 73,40 m²

- Un coin repas de 19,80 m²
- Un bureau adjacent à l'espace public de 10,40 m²
- Un bureau de 43,20 m² séparé de la bibliothèque

Le sous-sol du bâtiment B accueille le stockage du fond documentaire sur une surface d'environ 180 m².

La « salle de lecture » regroupe aujourd'hui, outre les ouvrages définis ci-après :

- ✓ Des espaces de travail sur table | 128 places assises
- ✓ Deux petites salles de travail totalisant 14 places assises
- ✓ 14 Postes de travail informatiques regroupés en 3 ilots
- ✓ Deux copieurs multifonctions en libre accès
- ✓ Deux sanitaires (HIF) sont disponibles directement dans la bibliothèque

7.3.3 Fréquentation | Horaires d'ouverture

La bibliothèque accueille environ **69 000 personnes par an** (année universitaire) avec des pics de fréquentation en fin de journée et le samedi.

Les horaires d'ouverture sont les suivantes :

- ✓ Du lundi au vendredi : de 8h à 20h | 22h en période d'examen
- ✓ Le samedi de 9h à 19h

Ces amplitudes horaires impliquent que la bibliothèque doit nécessairement pouvoir être isolée du reste du bâtiment qui l'accueille et avoir un fonctionnement autonome.

Des boissons chaudes sont mises à disposition des étudiants en soirée, en période d'examens.

7.3.4 Personnel

Elle est gérée par 5 agents permanents sur site ; un renfort est nécessaire ponctuellement pour assurer la continuité du service.

Le fonctionnement de la bibliothèque nécessite **6 postes fixes, dont 2 réservés à l'accueil** (postes polyvalents néanmoins). Un bureau nomade est nécessaire pour le | la responsable de site.

Les agents ont plusieurs rôles :

- ✓ L'accueil des usagers
- ✓ La réception de nouvelles documentations
- ✓ Le décartonnage et le tri de la documentation
- ✓ La manipulation des ouvrages (référencement | catalogage | protection) avant mise en rayons ou départ sur un site distant

A noter que la bibliothèque de Belfort centralise la réception et la préparation des ouvrages de documentation pour les 3 sites de l'UTBM (Belfort | Sévenans | Montbéliard) ; **un accès véhicules direct et aisé (accès livraison | départ sites distants) est donc nécessaire.**

Outre les besoins liés aux postes de chacun, la bibliothèque doit disposer d'espace dédié au personnel : coin repas | kitchenette | repos.

7.3.5 Documentation | Matériel

Tous supports et secteurs confondus, l'espace de documentation regroupe environ **191 ml de rayonnage.**

ESPACES EN LIBRE ACCÈS

Sont en libre accès les documentations suivantes :

- ✓ Périodiques et revues | 42 titres, dont 13 délocalisés au Crunch
- ✓ Ouvrages | 10 000 documents papiers
- ✓ DVD | 315 unités (liés à des documentations papier)

ESPACES EN ACCES RESTREINT

Sont sous accès restreint :

- ✓ DVD | CD-ROM | 715 unités (liés à des documentations papier) stockés dans deux armoires à tiroirs adaptées à ce type de support
- ✓ Prêt de matériel :
 - iPad | 15 unités
 - casques audio | 10 unités
 - vidéoprojecteur | 1 unité
 - petit matériel informatique (souris, clavier, etc.)
 - rallonges (!) | à éliminer ! elles permettent aujourd'hui de combler la carence de prises de courant | il conviendrait dès aujourd'hui de les remplacer par des batteries nomades...

Globalement, ce petit matériel en accès restreint tient dans une grosse armoire

FOND DOCUMENTAIRE | MAGASIN | ESPACES EN ACCÈS RÉSERVÉ

Le fond documentaire (magasin) stocke, lui, 22 000 documents.

Ce fond représente lui aussi environ **194 ml de rayonnage**.

7.3.6 Dysfonctionnements | Évolutions souhaitées

Liste « brute » des dysfonctionnements identifiés par le SCD :

- ✓ Manque de places, pour travail individuel et en groupe
- ✓ Manque d'espaces de coworking
- ✓ Absence de salle de formation
- ✓ Manque de prises électriques
- ✓ Manque d'espaces de détente
- ✓ Bruit

L'absence de qualification de sous espace génère des nuisances, notamment lors de pics d'activités ; la dissociation et la qualification d'espaces **lounge** | **coworking** | **salle de travail** | **salle de lecture** permettrait de répondre aux dysfonctionnements **identifiés en rouge** dans la liste ci-dessus.

L'absence de salles de formation serait comblée par la standardisation et la mise à disposition de salles d'enseignement (10 à 30 étudiants environ).

Le manque de prises électriques sera comblé par la mise en place d'un réseau suffisamment dimensionné et par la mise à disposition de batteries nomades (en accès restreint ou mises à disposition des étudiants dans le cadre du « cartable numérique »).

Enjeu d'évolution exprimés par les agents de la bibliothèque :

Proposer un équipement au service de l'apprentissage, adapté aux usages d'aujourd'hui et de demain, à l'ensemble de la communauté de l'UTBM et également à d'autres publics (universitaires ou non) :

- ✓ Créer un lieu de vie, lieu de convergence de divers usagers, lieu participatif
- ✓ Proposer des espaces différenciés pour que chacun puisse y trouver sa place (zones de travail silencieuses, zones de travail informelles, zone de détente...)
- ✓ Proposer des services adaptés aux besoins actuels et futurs (services liés au numérique, formations à distance, espaces de valorisation...)

Doter le Service Commun de Documentation d'espaces de travail de qualité sur le site de Belfort lui permettant d'assurer ses missions dans de bonnes conditions.

7.3.7 Usages et dimensionnement : surfaces projetées

La bibliothèque doit être un **véritable espace de vie** ; la conception de l'aménagement intérieur devra donner aux usagers l'envie d'y rester.

Les différentes en zones, distinctes seront connectées par des **liaisons fluides**, sans séparations strictes.

Un soin tout particulier devra être porté à **l'ambiance qui doit être confortable, acoustiquement maîtrisée, sécurisante et zen.**

Ces espaces intégreront des **notions « d'art » et de « beau »**, dans l'aménagement de la bibliothèque, deux données subjectives à intégrer lors de la réflexion du projet, pour en faire un lieu unique, convivial apaisant et chaleureux.

Un côté ludique sera recherché.

« C'est en jouant, et seulement en jouant, que l'individu, enfant ou adulte, est capable d'être créatif et d'utiliser sa personnalité toute entière. » D. W. Winnicott

L'espace sera suffisamment vaste, et les rayonnages suffisamment espacés, pour pouvoir y **organiser des expositions** (art, photographie, etc.) et organiser des événements qui permettront de donner de la visibilité au lieu.

Des **vues depuis l'extérieur seront créées** pour « appeler » le public à entrer dans cet espace qui se veut lieu de vie et de rencontre. Si l'effet « vitrine » est recherché, il est nécessaire que les usagers puissent aussi se projeter à l'extérieur, que **le regard puisse porter à l'extérieur ; un espace de consultation extérieur sera d'ailleurs recherché.**

L'aménagement devra tenir compte des **flux entrants et sortants et de la sécurisation des ouvrages.**

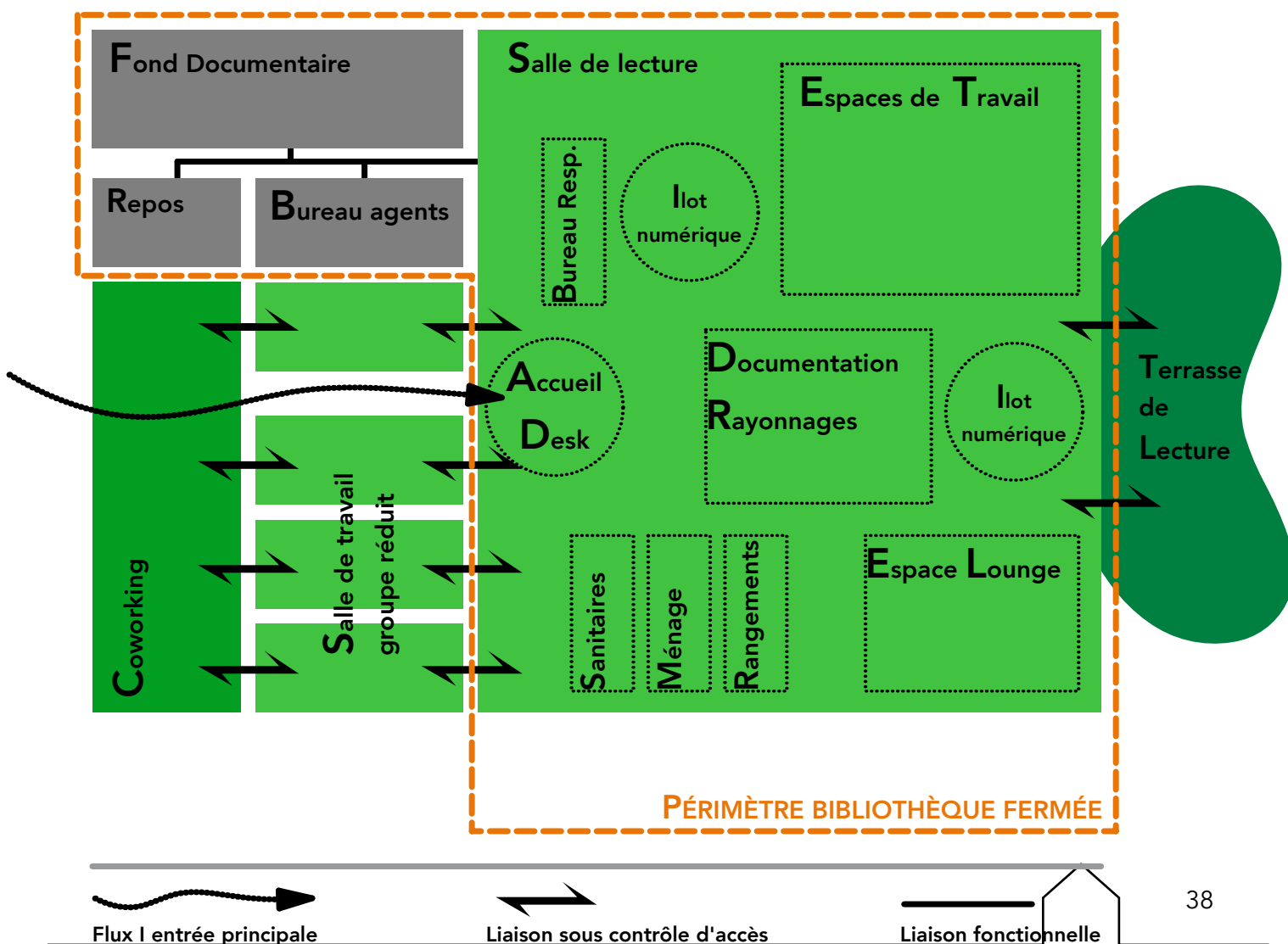
7.3.8 Entités et surfaces

	Local	Nb	Surface utile (m²)	Total SU (m²)	Commentaires
Bibliothèque					
B1	Espace de coworking	1	100	100	Espace en libre accès à l'ensemble des usagers de l'UTBM, c'est l'antichambre de la bibliothèque ; on doit le traverser pour accéder à la bibliothèque. Véritable lieu de vie et d'échanges conviviaux, c'est un espace tantôt calme, tantôt vivant, un lieu de transition de l'effervescence vers le calme. Composé de grandes tables autour desquelles tout un chacun s'arrête pour discuter, pour travailler. Accueil de 60 personnes maximum. Cet espace pourra être un lieu de réception l il pourra accueillir des distributeurs automatiques de boissons et de petites collations Pourra servir d'espace de formation Prévoir un emplacement pour un copieur multifonction Connecté avec les salles de travail en groupe réduit (B2) et les bureaux collectifs (S3)
B2	Salles de travail en groupe réduit	4	15	60	Salles permettant à de petits groupes (8 personnes) de travailler en commun, isolées de l'espace de coworking, bruyant, et de la salle de lecture, calme. Salles numériques, équipées des outils numériques actuels (projection, TBI, paperboard interactifs, etc.). Il pourra être envisageable de les rendre accessibles depuis la bibliothèque pendant ses heures d'ouverture, ou depuis le coworking en dehors.
B3	Accueil BIB	1	30	30	Espace ouvert sur la salle de lecture permettant l'accès à la bibliothèque proprement-dit. Comprend un portique de sécurité et le desk d'accueil l bureau des prêts C'est l'image de l'équipement ; cette séquence devra refléter l'ambiance de la bibliothèque et sera ouverte sur la salle de lecture Prévoir un espace pour un copieur multifonction

	Local	Nb	Surface utile (m²)	Total SU (m²)	Commentaires
B4	Salle de lecture	1	350	350	C'est le cœur de la bibliothèque ! Des sous-espaces rythmeront cette salle principale, qui comprendra notamment : - rayonnages : l 200ml l 60 m2 - espaces de travail individuels l 100 places l 150 m2 - espace numérique l 8 postes de travail fixes l 2 x 15 m2 - espace de lecture l lounge l 80 m2 - espaces résiduels (10%) de distribution et d'exposition
B5	Fond documentaire	1	100	100	Magasin de la bibliothèque l comprend environ 200 ml de rayonnages, en lien avec le bureau de préparation et la salle de lecture Accès extérieur livraisons
B6	Bureaux agents	1	45	45	4 postes de travail Espace décartonnage l tri l catalogage l référencement l protection des ouvrages l stock tampon
B7	Bureau responsable du site	1	16	16	2 postes de travail (un bureau nomade) En lien avec le back office du desk et la salle de lecture
B8	Espace repos	1	16	16	Espace repos des agents l kitchenette l détente l prise de repas Mutualisable espace de coworking ?
B9	Rangements	3	12	36	Espaces rangements
B10	Ménage	1	8	8	Local ménage en lien directe avec la salle de lecture
B11	Sanitaires	2	6	12	Attenant à la salle de lecture 2 blocs PMR (HIF)
Sous-total			773 m²		

7.3.9 Organisation fonctionnelle

Le schéma de principe ci-dessous présente l'organisation relative aux entités fonctionnelles du projet et leurs liaisons.



Outre les aspects fonctionnels de distribution des espaces internes à la bibliothèque, ce schéma permet de mettre en exergue un double périmètre *bibliothèque ouverte / bibliothèque fermée*.

L'espace de Coworking, antichambre de la bibliothèque sera accessible en permanence et les salles de travail en groupe réduit seraient accessibles tantôt côté « enseignement », tantôt côté bibliothèque.

La bibliothèque sera un élément central de l'équipement, **facilement accessible et repérable** ; le concepteur fera en sorte de **renforcer sa visibilité, aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur**.

7.4 Infirmerie

7.4.1 Généralités et enjeux

Les locaux de Belfort sont utilisés de **mi-février à fin juin**, que les mercredi après-midi pour les **visites médicales**.

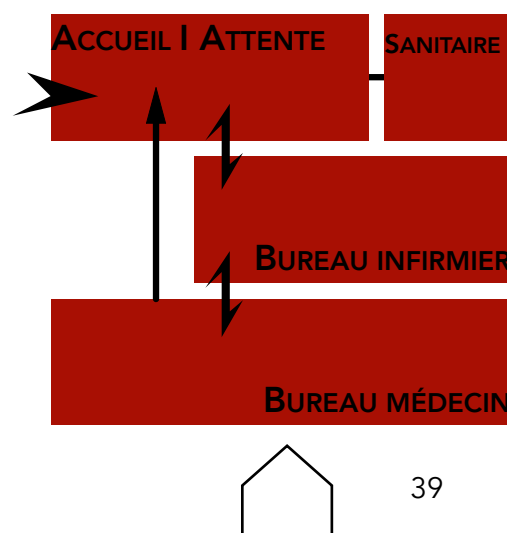
7.4.2 Entités et surfaces

Local	Nb	Surface utile (m²)	Total SU (m²)	Commentaires
Infirmierie				
I1 Attente Accueil	1	20	20	10 personnes
I2 Bureau infirmier	1	16	16	bureau d'entretien + espace d'exams biométriques taille poids tension
I3 Bureau médecin	1	25	25	bureau d'entretien + salle d'examen
I4 Rangements	1	2	2	Placard sécurisé dans le bureau infirmier
I5 Ménage	0	6	0	
I6 Sanitaires	1	6	6	Attenant à l'espace d'accueil attente 1 blocs PMR (mixte)
Sous-total			69 m²	

7.4.3 Organisation fonctionnelle

Le schéma de principe ci-dessous présente l'organisation relative aux entités fonctionnelles du projet et leurs liaisons.

L'accès à l'infirmerie doit être aisé et rapide depuis une des entrées du bâtiment ; il n'est pas demandé d'accès dédié pour autant.



7.5 Fonctions support

En parallèle de l'ensemble des fonctions identifiées ci-dessus, l'UTMB identifie les fonctions supports ci-après, nécessaire au bon fonctionnement de l'équipement.

	Local	Nb	Surface utile (m²)	Total SU (m²)	Commentaires
Fonctions support					
S1	Hall RdJ	1	25	25	Compris sas
S2	Hall RdC	1	60	60	Compris Sas
S3	Bureaux collectif	2	45	90	Espaces de bureaux polyvalents pour les enseignants Connection avec l'espace de coworking de la bibliothèque
S4	Rangements	3	27	82	Répartis dans les niveaux, à chaque étage
S5	Ménage	3	10	30	Répartis dans les niveaux, à chaque étage
S6	Sanitaires	3	32	95	Répartis dans les niveaux, à chaque étage
	Sous-total	11		297 m²	

8. PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL

La préservation des ressources est devenue un enjeu majeur à l'échelle de la planète.

Le bâtiment n'échappe pas à cette problématique, et il est de la responsabilité de tous les acteurs de la construction d'être les moteurs de l'évolution nécessaire des habitudes et de l'amélioration de la qualité environnementale globale des bâtiments.

L'UTBM a fléchi un enjeu fort quant au niveau de performance énergétique à atteindre dans le cadre de la réhabilitation de cet équipement, qui a vocation à être exemplaire.

En plus de la restructuration du bâtiment, une rénovation énergétique ambitieuse est prévue.

La performance d'un projet ne peut cependant pas être déconnectée de la performance économique pour l'université.

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

Cela signifie :

- ✓ Placer les usages et les usagers au centre de la réflexion
- ✓ Construire uniquement les surfaces nécessaires
- ✓ Utiliser des techniques et procédés maîtrisés
- ✓ Prendre en compte l'environnement et le contexte d'insertion



Tous les règlements et labels successifs visant à promouvoir la qualité environnementale dans la construction sont généralement basés sur des notions de bon sens, par ailleurs souvent déjà mises en œuvre il y a bien longtemps : exposition au soleil, inertie du bâtiment, compacité de la construction...

Un bâtiment se conçoit aujourd'hui, se construira demain mais devra vivre pour plusieurs décennies. Il faut donc faire en sorte qu'il ne soit pas déjà « dépassé » quelques mois après sa mise en service...

8.1 Performance visée

Dans le cas de la réutilisation d'ouvrages, nous sommes face à une réglementation mouvante, en constante évolution...

Aujourd'hui la réglementation applicable en réutilisation d'ouvrage est la **Règlementation Thermique pour les bâtiments existants (RT-Th-C-E-Ex)**.

Cette norme qui représente un garde fou ne permet pas d'amener les bâtiments à un niveau de performance conforme aux engagements de l'État dans le cadre de ses différents engagements environnementaux et des textes de lois, décrets et arrêtés en cours de ratification.

À partir du moment où l'on dépasse cette performance en rénovation il n'existe pas de label ou de standard « public »...

Le choix a donc été fait de se baser sur **le référentiel LaMaisonPassiveFrance et notamment le standard « Bâtiment BaSE »** (Bâtiment Sobre en Energie).

Par ailleurs, le « **décret tertiaire** » paru au Journal Officiel le 23 juillet 2019, entré en vigueur le 1^{er} octobre 2019, précise les modalités de mise en œuvre de l'obligation d'actions de réduction des consommations d'énergie dans les bâtiments à usage tertiaire, dans l'objectif de **réduire leur consommation d'énergie finale** (d'au moins 40% en 2030, 50% en 2040 et 60% en 2050 par rapport à 2010, à l'échelle du parc immobilier de l'UTBM du site de Belfort).

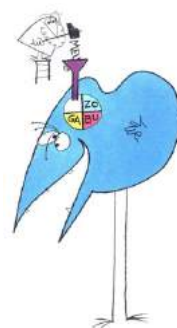
L'objectif visé (équivalent BaSE), devra permettre par la seule réhabilitation du bâtiment A, de remplir les exigences du décret à l'échéance 2040, l'UTBM envisageant, pour répondre aux exigences « 2050 », d'engager ultérieurement la rénovation de la chaufferie et la réhabilitation du bâtiment C.

Afin de répondre a minima à l'objectif visé, **le maître d'œuvre portera un soin particulier aux performances de l'enveloppe et aux performances des équipements techniques, en respectant les garde-fous ci-après :**

- ✓ Le besoin de chauffage doit être inférieur à 30 kWh d'énergie utile par m² de surface de référence énergétique et par an
- ✓ Une perméabilité à l'air de l'enveloppe mesurée sous 50 Pascals de différence de pression inférieure ou égale à 0,6 vol/h.
- ✓ une consommation totale en énergie primaire (tous usages, électroménager inclus) inférieure à 120 kWh par m² de surface de référence énergétique par an ;
- ✓ une fréquence de surchauffe inférieure à 10 % des heures de l'année au-dessus de 25°C de température intérieure.
- ✓ Parois verticales de $R > 6,5 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{K}/\text{W}$ ($5 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{K}/\text{W}$ pour les parois enterrées)
- ✓ Parois horizontales de $R > 8 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{K}/\text{W}$
- ✓ Murs rideau ou menuiseries extérieures à rupture de pont thermique :
 - $U_g \leq 1,0$ en partie courante et $U_w \leq 1,3$
 - Facteur solaire du vitrage $Sw \approx 0,5$ à $0,6$
 - Bonne transmission lumineuse : $TL > 0,7$

L'objectif est de minimiser les ponts thermiques physiques par conception des continuités d'isolation extérieure. Tout pont thermique subsistant sera soigneusement traité afin d'éviter tout problème de surconsommation, inconfort ou condensation. Les liaisons toitures / parois ainsi que toutes les interfaces entre matériaux ou systèmes, et dans les liaisons à l'existant sont à soigner particulièrement.

Ceci suppose une **attention particulière tant au niveau conception qu'en exécution des travaux**, avec une réflexion aboutie sur toutes les points singuliers et méthodologies d'exécution, en ayant en tête le dicton qui veut que « la pompe à joint commence souvent là où s'arrête l'intelligence de l'Homme ».



8.2 Production photovoltaïque

Indépendamment du niveau de performance visé pour le bâtiment, le projet prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment ; **l'installation devra être optimisée et maximisée pour atteindre a minima 250 kWc, en visant l'objectif de 300kWc.**

Si l'autoconsommation a été envisagée initialement, ainsi qu'un lien vers le bâtiment E (Plateforme nationale d'Essai sur les Piles à Combustible) pour stocker l'énergie sous forme d'hydrogène, l'installation précitée ici est considérée en « vente totale ».

Si initialement, l'UTBM envisageait une installation « modifiable et pédagogique » avec plusieurs typologies de panneaux et de modalités de stockage, ces notions seront reportées sur un plus petit équipement déconnecté de la réhabilitation du bâtiment.

Néanmoins, il est envisagé de pouvoir positionner un « local onduleurs », dans le cas d'une éventuelle future autoconsommation, en lien direct (visibilité recherchée) avec la salle TP Énergie (E5). Les concepteurs devront en tenir compte.

8.3 Qualité environnementale

Une opération de construction d'un équipement public doit être **vecteur d'exemplarité** et de sensibilisation des futures générations aux enjeux environnementaux.

La **sécurité**, le **confort** des occupants et l'**hygiène** doivent également être au centre de la conception et guider en permanence les choix architecturaux et techniques qui sont faits.

Le projet s'inscrit dans une démarche globale de qualité environnementale, sans pour autant chercher de certification.

A l'appui des 14 cibles du « référentiel pour la qualité environnementale des bâtiments tertiaires » (révision 2015) du CSTB, les objectifs et enjeux de l'opération ainsi définis conduisent à proposer le profil environnemental suivant pour le projet :

CIBLE	B	P	TP
1 – Relation du bâtiment avec son environnement immédiat			
2 – Choix intégré des produits, systèmes et procédés			
3 – Chantier à faible impact environnemental			
4 – Gestion de l'énergie			
5 – Gestion de l'eau			
6 – Gestion des déchets d'activité			
7 – Maintenance, pérennité des performances env.			

8 – Confort hygrothermique	
9 – Confort acoustique	
10 – Confort visuel	
11 – Confort olfactif	
12 – Qualité sanitaire des espaces	
13 – Qualité sanitaire de l'air	
14 – Qualité sanitaire de l'eau	

(B=BASE ; P= PERFORMANT ; TP=TRÈS PERFORMANT)

8.4 Écoconstruction

8.4.1 Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Prendre en compte les notions de démontabilité et de réparabilité aisée des procédés constructifs	Note justificative synthétique	AVP
Envisager, dès le début de la conception, les moyens d'accès en sécurité pour l'entretien et la maintenance, en limitant l'impact sur l'activité de l'établissement	Étude d'accessibilité aux principaux éléments de l'ouvrage (façades, toitures, vitrages, sols, murs, plafonds)	AVP
Mettre en œuvre prioritairement des produits dont l'impact environnemental est maîtrisé en se basant sur l'analyse du cycle de vie (ACV) et des FDES	Analyse de l'impact de 50% des produits choisis pour les lots concernés Prescriptions dans les CCTP Contrôles sur chantier	AVP DCE DET
En cas d'usage du bois, utiliser des produits certifiés type FSC ou PEFC, sans traitement préventif ou traité par un produit certifié CTB P+	Prescriptions dans les CCTP Contrôles sur chantier	DCE DET
Choisir les produits limitant les émissions de COVT, benzène et formaldéhyde pour les revêtements de sols, murs et plafonds :	Analyse de l'impact des produits choisis pour les lots concernés Prescriptions dans les CCTP Contrôles sur chantier	AVP DCE DET
✓ COVT : classe A+ (< 1000 µg/m³) ✓ Benzène : < 2 µg/m³ ✓ Formaldéhyde : classe A+ (< 10 µg/m³)		

8.4.2 Chantier à faible impact environnemental

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Réduire la production de déchets de chantier à la source	Charte chantier vert Sensibilisation des intervenants Contrôles sur chantier	DCE Prépa DET
Tracer les déchets produits par le chantier	Recueil des bordereaux de suivi	DET
Valoriser 40% minimum de la masse des déchets	Contrôles sur chantier	DET
Définir un plan de gestion des déchets de chantier adapté au site (type de déchets, modalités de tri...)	Charte chantier vert Sensibilisation des intervenants Contrôles sur chantier	DCE Prépa DET
Identifier les sources potentielles de nuisances sonores, les phases de travaux concernées, et mettre en œuvre les dispositions nécessaires pour le personnel et les riverains	Charte chantier vert Sensibilisation des intervenants Contrôles sur chantier	DCE Prépa DET
Limitier les risques et nuisances liées au trafic	Charte chantier vert Sensibilisation des intervenants Contrôles sur chantier	DCE Prépa DET
Privilégier les produits les moins toxiques et récupérer les effluents polluants du chantier, afin d'éviter la pollution des eaux et du sol	Charte chantier vert Sensibilisation des intervenants Contrôles sur chantier	DCE Prépa DET
Suivre les consommations d'énergie et d'eau du chantier et prendre les dispositions nécessaires en cas d'anomalie	Charte chantier vert Sensibilisation des intervenants Contrôles sur chantier	DCE Prépa DET

8.5 Éco-gestion I Gestion de l'énergie

Le maître d'œuvre portera un soin particulier aux **performances de l'enveloppe**, en respectant les objectifs et garde-fous précisés ci-avant.

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Identifier les éléments sensibles à l'étanchéité à l'air	Carnet de détails des éléments concernés	AVP DCE
Limitier la perméabilité à l'air du bâtiment : $n_{50Pa} < 0,6 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$	Mesures de perméabilité in situ (au clos-couvert et en fin de travaux)	DET
Limitier les consommations d'énergie primaire des systèmes d'éclairage, des équipements électromécaniques et des postes non pris en compte dans la RT (informatique, vidéo, électroménager...)	Analyse des caractéristiques des produits proposés Prescriptions dans les CCTP	AVP DET

Limitier les déperditions des systèmes de ventilation : étanchéité des réseaux classe B mini	Prescriptions dans les CCTP Mesure de perméabilité des réseaux	DCE DET
Étudier la faisabilité technico-économique de recours aux EnR	Études d'opportunité pour le recours aux EnR et d'approvisionnement en énergie	AVP
Limitier l'émission de carbone liée à la production d'énergie pour le bâtiment : $\text{CO}_2 \leq 15 \text{ kg-eq CO}_2/\text{an.m}^2 \text{ S}_{\text{RT}}$	Calcul des émissions de CO_2 pour les sources d'énergie envisagées (étude d'approvisionnement)	AVP

8.6 Maintenance, pérennité des performances environnementales

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Assurer les dispositions architecturales et techniques permettant un accès aux équipements de production (chauffage, ventilation, électricité, gestion de l'eau...), permettant un accès sécurisé aux organes de réglage, de vidange et de secours même pendant les heures d'occupation (sans gêne des usagers)	Conception et prescriptions dans les CCTP	AVP DCE
Mettre en place des dispositifs de suivi des consommations d'énergie, y compris pour l'éclairage extérieur et une arborescence de sous-comptage d'eau par zone	Prescriptions dans les CCTP	DCE
Mettre en place des moyens de contrôle et pilotage centralisé des températures ou plages de températures de consigne zone par zone. Justifier le découpage par zone mis en place	Note justificative	AVP

8.7 Confort

Répondant à l'objectif de qualité de vie et d'usage de l'équipement, le projet devra offrir des conditions de confort optimales adaptées aux différents usages.

Tous les locaux recevront un traitement soigné afin d'y trouver, pendant les périodes d'occupation, une atmosphère propice : température, hygrothermie, acoustique.

8.7.1 Confort hygrothermique

Aujourd'hui, **la problématique de confort d'été est de plus en plus importante**, d'autant qu'avec la forte augmentation de la performance thermique de l'enveloppe des bâtiments, des phénomènes de surchauffe peuvent apparaître dès la mi-saison.

Le confort d'été reposera notamment sur une **conception bioclimatique** de l'équipement qui visera à optimiser le stockage et l'inertie du bâtiment, les protections solaires sur les façades exposées et l'évacuation des charges via une ventilation double flux et une sur ventilation nocturne naturelle.

Il **ne sera pas prévu de système complémentaire de rafraîchissement actif** ; seuls des équipements non consommateurs (puits canadiens, etc.) ou à très faibles consommations (rafraîchissement adiabatique sur la CTA, brasseurs d'air,, etc.) pourront être envisagés.

Une simulation thermique dynamique sera réalisée par le maître d'œuvre en phase avant-projet (à partir de l'APS !) pour déterminer les plages d'inconfort et les solutions techniques les mieux adaptées pour les résorber.

Nous attirons l'attention du maître d'œuvre sur les enjeux de cette STD : elle doit constituer un véritable outil à une conception itérative, sur les phases APS et APD, et non un couperet qui donne les résultats à la fin...

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Identifier les espaces sensibles à l'inconfort de mi-saison et prendre les dispositions pour limiter les pics de chaleur et de fraîcheur	Étude RT, STD et calcul PHPP	AVP
Définir les températures de consigne adaptées aux usages et orientations, et assurer la stabilité de la température par la régulation	Description de la régulation mise en œuvre Étude RT et STD	AVP
Prévoir une vitesse d'air ne nuisant pas au confort : $V \leq 0,15$ m/s en hiver	Dimensionnement de l'installation Prescriptions dans les CCTP	AVP DCE
Permettre aux usagers d'agir sur le chauffage, dans une plage de température limitée autour de la consigne	Description de l'installation	AVP
Garantir un niveau de confort tout au long de l'année dans les locaux à occupation prolongée : $T \leq T_{MAX}$ (28°C) moins de 2% du temps d'occupation annuelle Pas de sortie de la plage de confort plus de 2% du temps d'occupation annuelle	Étude RT et STD	AVP

8.7.2 Confort acoustique

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Optimiser le volume et la forme des espaces où l'acoustique interne est un enjeu	Plans	ESQ
Isolement par rapport à l'extérieur :	Étude acoustique	AVP

Isolement > Isolement réglementaire logement + 4dB et selon étude acoustique spécifique		
Niveau de bruits de choc : $L'_{nT,w} < L'_{nT,w} - 3 \text{ dB}$ et selon étude acoustique spécifique	Étude acoustique	AVP
Niveau de bruits d'équipements : $L_{nAT} < L_{nAT} - 3 \text{ dB}$ et selon étude acoustique spécifique	Étude acoustique	AVP
Durée de réverbération	Étude acoustique	AVP
Isolement au bruit aérien des espaces (émission) vis-à-vis des autres espaces (réception) : $D_{nTA} > D_{nTA} \text{ réglementaire} + 3 \text{ dB}$ et selon étude acoustique spécifique	Étude acoustique	AVP
Sonorité à la marche : revêtements de sol de classe B a minima	Étude acoustique	AVP

8.7.3 Confort visuel

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Disposer d'un apport minimal en éclairage naturel : ✓ $FLJ \geq 2,5\%$ sur 80% de la surface de la zone de 1^{er} rang, dans 80% des locaux concernés ✓ $FLJ \geq 1,5\%$ pour 80% de la surface de la zone de 1^{er} rang, dans les 20% des locaux restants ✓ $FLJ \geq 0,7\%$ pour 90% de la surface de la zone de 2^e rang, dans tous les locaux concernés ✓ $FLJ \geq 0,7\%$ pour 70% de la surface de la zone de 2^e rang, dans les salles en 2^e jour	Calcul de FLJ dans les locaux concernés	AVP
Identifier les espaces sensibles à l'éblouissement (direct ou indirect) et prendre les dispositions nécessaires pour les protéger	Étude d'éclairage	AVP
Permettre aux usagers d'agir sur l'éclairage naturel et artificiel	Dispositifs de réglage asservis à la GTB	AVP DET
Assurer une bonne uniformité de l'éclairage artificiel et éviter l'éblouissement (UGR)	Étude d'éclairage	AVP

8.8 Santé

La nature de l'équipement implique une vigilance accrue sur les questions d'ordre sanitaire et hygiénique.

8.8.1 Qualité sanitaire des espaces

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Identifier les sources d'émissions EM environnantes et du projet		AVP
Faciliter l'entretien des locaux (nombre, configuration et localisation de locaux ménage)	Plans	ESQ
Privilégier les revêtements et surfaces limitant la croissance fongique et bactérienne	Descriptif technique Prescriptions dans les CCTP	AVP DCE

8.8.2 Qualité sanitaire de l'air

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Mettre en œuvre un système de ventilation et les débits adaptés à l'activité des locaux	Note technique	AVP
Mettre en place des dispositifs de suivi et d'asservissement des débits d'air au taux de CO ₂ et/ou à l'hygrométrie dans les locaux à occupation prolongée	Note technique Prescriptions dans les CCTP	AVP DCE
Garantir la qualité de l'air fourni (voir aussi cible 2)	Prescriptions dans les CCTP Mesures avant la mise en service	DCE AOR
Prendre les dispositions pour minimiser l'encrassement des réseaux pendant le chantier et en prévoir le nettoyage avant la mise en service	Prescriptions dans les CCTP Contrôles sur le chantier	DCE DET

9. PROGRAMME ARCHITECTURAL ET TECHNIQUE

9.1 Qualité architecturale

La qualité architecturale peut se définir en 4 enjeux principaux :

- ✓ **L'opportunité** : c'est la pertinence d'un programme en adéquation avec une situation et un budget et les enjeux de développement durable
- ✓ **La localité** : c'est la prise en compte des contextes locaux dans le projet (le climat, les matériaux, les savoir-faire locaux, la mémoire, la culture...)

- ✓ **La spécificité** : c'est la capacité de refuser des plans types, car l'architecture de qualité ne peut être pensée comme un produit ; c'est la possibilité d'innovation en apportant des réponses conceptuelles autres que celles « toutes faites »
- ✓ **La frugalité** : c'est penser l'ensemble du projet architectural pour qu'il soit sobre sur les consommations en énergie ou en eau, de sa réalisation à son exploitation

Le projet veillera à présenter une qualité architecturale soutenue, s'intégrant aux éléments de contexte patrimonial et paysager environnant ; il tendra à **respecter l'expression architecturale de l'existant tout en la modernisant et en lui redonnant une identité représentative de l'UTBM** : Technologie, science, avenir, formation, etc.

Le traitement architectural du projet, par sa volumétrie, par les matériaux mis en œuvre, devra proposer une réponse pertinente permettant de concilier l'architecture existante des bâtiments et environnants.

Les grands principes suivants devront ainsi guider la conception générale du bâtiment et les choix architecturaux et techniques :

- ✓ Privilégier la **pérennité des matériaux** mis en œuvre aussi bien à l'intérieur (notamment dans les espaces de pratique sportive et les vestiaires) qu'à l'extérieur (exposition au climat, risques de dégradations liés aux activités extérieures, vandalisme éventuel...)
- ✓ Viser la **simplicité des installations techniques**, permettant une appropriation rapide, une exploitation et une maintenance simplifiées, adaptées aux qualifications des agents qui en auront la charge
- ✓ **Éviter la multiplication des matériaux et des modèles** ou marques des systèmes et équipements mis en place
- ✓ S'assurer de la mise en œuvre des **systèmes compatibles** entre eux et, le cas échéant, compatibles avec les systèmes préexistants au sein de la collectivité
- ✓ Privilégier le choix de **matériaux et équipements couramment disponibles** afin de faciliter les opérations de maintenance et de remplacement ; la mise en œuvre de procédés ou matériaux innovants ou moins courants sera acceptée, dans la mesure où leur apport positif dans l'exploitation ou la performance globale du bâtiment en est sensiblement améliorée, que ce soit pour la sécurité, le confort ou la qualité d'usage et d'exploitation
- ✓ Dans la mesure du possible, recours aux matériaux et produits d'**origine locale** afin de limiter l'empreinte écologique globale de la construction
- ✓ Anticiper, dès le début de la conception, la localisation des organes techniques de réglage afin de permettre des **interventions limitant l'impact sur l'exploitation** du bâtiment, et d'en assurer la commodité et la sécurité d'accès pour les agents

Le maître d'œuvre cherchera à proposer, lorsque c'est opportun par rapport aux contraintes et exigences du projet, des matériaux, produits et systèmes éligibles à des aides ou des subventions. Il accompagnera dans ce cadre le maître d'ouvrage pour le montage des dossiers de subventions et l'obtention des aides auprès des organismes qui en assurent la gestion.

Les études seront le cas échéant complétées ou adaptées pour répondre aux cahiers des charges correspondants.

9.2 Structure

Les adaptations de la structure du bâtiment sont laissées au libre choix du maître d'œuvre, selon les contraintes techniques et réglementaires du site.

L'usage de procédés et de matériaux dont l'usage est favorisé par des dispositifs de subventions et d'aides financières pour le maître d'ouvrage sera privilégié lorsque cela est opportun.

9.3 Enveloppe

Partant des principes développés plus haut, les matériaux de **façade** devront répondre aux enjeux de pérennité et de solidité inhérents à un équipement public et d'accueil de jeunes adultes. Il faudra donc limiter les éléments vitrés ou fragiles au choc en partie basse des façades ou à défaut prévoir les protections nécessaires.

Le revêtement de façade devra demander un entretien minimal.

Bien qu'a priori peu visible depuis les bâtiments existants proches, la **toiture** devra être traitée comme une véritable 5e façade, du fait en particulier de la visibilité directe alentour, la toiture devra être conçue pour faciliter les accès d'entretien courant dans les conditions de sécurité requises. Les protections collectives seront privilégiées.

Choisies selon les enjeux de performance énergétique et d'apport maîtrisé de lumière naturelle, les **menuiseries extérieures** devront être ouvrantes afin de permettre une ventilation naturelle des locaux, et faciliter ainsi l'accès pour le nettoyage des parties vitrées extérieures en toute sécurité. Les ouvrants devront néanmoins pouvoir être verrouillés pour éviter les manipulations non souhaitées, notamment dans les vestiaires.

Les dispositifs de **protection solaire**, adaptés à l'orientation des façades et aux masques éventuellement préexistants, sont laissés à la libre conception des maîtres d'œuvre sous réserve de l'atteinte des objectifs de performance environnementale et de confort.

Les solutions proposées devront garantir une bonne pérennité dans le temps, tant d'un point de vue du fonctionnement et de la résistance des matériaux utilisés, que de l'esthétique (coulures, salissures...).



9.4 Traitement intérieur des espaces

De manière générale, les matériaux potentiellement au contact des usagers (sols et murs) devront être résistants et répondre aux objectifs sanitaires et environnementaux définis dans le présent programme. Dans le cadre des objectifs environnementaux définis, le choix des matériaux mis en œuvre tiendra également compte du niveau de toxicité des produits qui devront être utilisés pour leur entretien courant.

De manière générale, il est préconisé d'utiliser au **mur** des peintures lessivables ainsi qu'un revêtement de **sol** présentant des caractéristiques environnementales en adéquation avec les enjeux de qualité de l'air et des matériaux.

Dans les sanitaires et les locaux humides ou nécessitant un nettoyage plus intensif ou spécifique, le carrelage au sol antidérapant est préférable.

Les murs, notamment des espaces à forts passages (hall, circulations, etc.), seront **protégés contre les chocs** (sacs des étudiants, pieds contre les murs, etc.) par des éléments solides et pérennes.

Les **plafonds** permettront l'accessibilité aisée aux organes techniques nécessaires, soit par la mise en place de trappes correctement dimensionnées et positionnées, soit par la pose d'éléments démontables. Ils seront là encore adaptés en fonction des exigences de pérennité liées à l'usage des locaux (locaux humides, à fort trafic...).

Le **mobilier** installé dans le cadre des travaux à la charge de la maîtrise d'œuvre (voir détail dans les fiches espaces) sera choisi selon les critères de l'usage et de la sécurité ; il présentera des caractéristiques environnementales répondant aux objectifs fixés notamment en termes de qualité de l'air intérieur.

Éviter les saillies dangereuses, comme les battants de fenêtres, les coins des meubles, tables, les patères, les plans de change, etc.

Les éventuels éléments rapportés, de type traitement acoustique, devront répondre aux mêmes exigences d'entretien et de qualité environnementale.

Le **signalétique fera partie intégrante de l'architecture intérieure** des locaux et adaptée aux usagers.

Elle sera induite par l'architecture, permettant aux usagers de se repérer aisément dans les locaux, sans même y penser et surtout sans « chercher », au travers des volumes, couleurs, lumières, etc.

9.5 Équipements techniques

Les installations techniques seront entièrement renouvelées.

La conception technique de l'équipement répondra à l'adaptation optimale au contexte et aux besoins et sera respectueuse des enjeux de performance et de qualité attendus. Elle sera

adaptée à un usage aisé par les usagers, non techniciens (commandes, alarmes reportées, etc.).

Le production de chaleur est assurée par la chaufferie centrale ; le présent projet prévoit la rénovation intégrale de la distribution et des terminaux depuis cette chaufferie centrale (y compris raccordements et réseaux de chaleur enterrés).

Les terminaux et émetteurs de **chauffage** seront choisis en tenant compte de la présence « d'usagers non exploitants ».

Les besoins en **eau chaude** sanitaire (ECS) seront assurés par une distribution empêchant le développement potentiel de légionnelles, permettant de limiter les déperditions thermiques et assurant une disponibilité rapide.

Les **équipements sanitaires** seront réalisés conformément aux exigences réglementaires et aux préconisations liées à l'usage.

La conformité des **installations électriques** doit être assurée.

L'éclairage sera adapté aux usages et aux ambiances lumineuses recherchées.

9.6 Aménagements extérieurs

Les aménagements extérieurs sont circonscrits à la reprise des abords, la reconstitution des liaisons vers les différents éléments du campus, et la création de la terrasse (sécurisée) de la bibliothèque.

Un **aménagement végétal** des abords sera privilégié ; le choix des essences végétales doit être fait en fonction de leur innocuité.

Une zone ombragée sera prévue sur la terrasse de la bibliothèque, en complément des traitements végétaux ou arborés.

9.7 Sécurité et mise en sûreté de l'établissement

Les établissements scolaires peuvent être confrontés à des accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, submersion marine, séisme, mouvement de terrain...), technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité...), ou à des situations d'urgence particulières (intrusion de personnes étrangères, attentats...) susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens.

En conséquence, chacun doit s'y préparer, notamment pour le cas où leur ampleur retarderait l'intervention des services de secours et où l'établissement se trouverait momentanément isolés.

Tel est l'objectif du **Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS)** face aux risques majeurs, adapté à la situation précise de chaque établissement, qui doit permettre la mise en

œuvre des mesures de sauvegarde des élèves et des personnels en attendant l'arrivée des secours ou le retour à une situation normale.

Le présent chapitre s'intéresse plus spécifiquement à la protection contre le risque d'attentat-intrusion. Le PPMS attentat-intrusion définit les comportements à adopter que l'établissement soit la cible directe d'un attentat terroriste (ou de toute autre action menaçant délibérément l'intégrité physique des élèves et des personnels) ou qu'il soit indirectement concerné par des actes de même nature se déroulant à proximité.

Dans la conception future du projet, outre les mesures organisationnelles et de formation, des dispositions architecturales et techniques devront donc être prises pour faciliter la mise en sûreté des personnes présentes au sein de l'établissement.

On peut notamment citer les principes suivants :

- ✓ Mettre en place les dispositifs et aménagements aux abords de l'établissement permettant de **réduire les risques liés aux véhicules** (obstacles contre véhicule-bélier)
- ✓ Identifier un ou plusieurs **lieux de regroupement** dont la situation dans le bâtiment et les caractéristiques permettent de limiter le risque d'intrusion malveillante :
 - cloisonnement plein résistant type maçonnerie ou béton
 - portes antieffraction classement CR3 minimum au sens de la norme EN 1627 (résistance antieffraction de 10 minutes)
 - occultation possible des ouvrants et baies
- ✓ **Afficher les consignes de sécurité** à l'entrée de l'établissement ou à un point de passage visible de tous.
- ✓ **Communiquer sur les dispositions du PPMS** auprès des utilisateurs, fournisseurs et autres intervenants extérieurs.

10. FICHES ESPACES

Les fiches espaces, jointes au présent document en annexe, récapitulent les principales données architecturales et techniques propres à chaque local, en complément des éléments détaillés par ailleurs dans le programme.

Les données d'ordre réglementaires ne sont pas rappelées et considérées comme implicites et applicables de fait.

En cas de contradiction entre les fiches espaces et d'autres éléments du programme, le maître d'œuvre le signalera au maître d'ouvrage et prendra en compte la donnée la plus contraignante pour la conception, sauf accord explicite du maître d'ouvrage.

11. ANNEXES

ANNEXE 1	FICHES ESPACES
ANNEXE 2	RÈGLEMENT D'URBANISME
ANNEXE 3	PLANS DU BÂTIMENT ET DES ABORDS
ANNEXE 4	ÉTUDE TECHNICO-ÉCONOMIQUE I RÉSEAU DE CHAUFFAGE UTBM
ANNEXE 5	ENQUÊTE RÉSEAUX I RETOUR DES CONCESSIONNAIRES
ANNEXE 6	DIAGNOSTIC AMAINTE

ANNEXE 1

FICHES ESPACES



ANNEXE 2

RÉGLEMENT D'URBANISME



ANNEXE 3

PLANS DU BÂTIMENT ET DES ABORDS



ANNEXE 4

ÉTUDE TECHNICO-ÉCONOMIQUE I
RÉSEAU DE CHAUFFAGE



ANNEXE 5

ENQUÊTE RÉSEAUX



ANNEXE 6

DIAGNOSTIC AMIANTE

