



CRÉATION DE L'UTBM INNOVATION CRUNCH LAB AU SEIN DU BÂTIMENT B DU SITE DE BELFORT

MISSION DE PROGRAMMATION

PROGRAMME I VERSION 1.5 I 27 NOVEMBRE 2020





SOMMAIRE

1.	OBJECTIFS ET ENJEUX DU PROJET	5
2.	OBJET DU DOCUMENT	7
3.	USAGERS ET PARTENAIRES	8
3.1	PUBLIC CIBLE	8
3.2	EXPLOITANT	8
3.3	PARTENAIRES DE L'OPERATION	8
4.	DONNÉES RELATIVES AU SITE	9
4.1	LOCALISATION	9
4.2	CADASTRE/PROPRIETE FONCIERE	10
4.3	ACCES ET DESSERTE	12
4.4	REGLEMENT D'URBANISME	13
4.5	VOIES BRUYANTES CLASSEES	13
4.6	MONUMENTS HISTORIQUES	13
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	17
4.15	ARCHEOLOGIE PREVENTIVE	17
5.	LE BÂTIMENT B	18
5.1	ÉTAT ACTUEL	18
5.2	CARACTERISTIQUES ET PRINCIPES CONSTRUCTIFS	21
5.3	SURFACES DISPONIBLES SURFACES AMENAGEABLES	21
6.	OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'OPÉRATION	22
6.1	USAGE ET VIE DE L'EQUIPEMENT	22
6.2	EXPLOITATION	22
6.3	ENVELOPPE BUDGETAIRE	22
6.4	DELAIS	23
7.	PROGRAMME FONCTIONNEL	23
7.1	ENJEUX DE L'OPERATION	23
7.2	ENTITES ET SURFACES	26
7.3	ORGANISATION FONCTIONNELLE	29
7.4	ZOOM SUR LES LOCAUX DU CROUS	31

8.	PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL	33
8.1	PERFORMANCE VISEE	34
8.2	QUALITE ENVIRONNEMENTALE	35
8.3	ÉCOCONSTRUCTION	36
8.4	ÉCO-GESTION I GESTION DE L'ÉNERGIE	37
8.5	MAINTENANCE, PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES	38
8.6	CONFORT	38
8.7	SANTE	41
9.	PROGRAMME ARCHITECTURAL ET TECHNIQUE	42
9.1	QUALITE ARCHITECTURALE	42
9.2	AMBIANCES	43
9.3	STRUCTURE	44
9.4	ENVELOPPE	44
9.5	TRAITEMENT INTERIEUR DES ESPACES	44
9.6	ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES	45
9.7	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	49
9.8	SECURITE ET MISE EN SURETE DE L'ETABLISSEMENT	49
10.	FICHES ESPACES	50
11.	ANNEXES	50

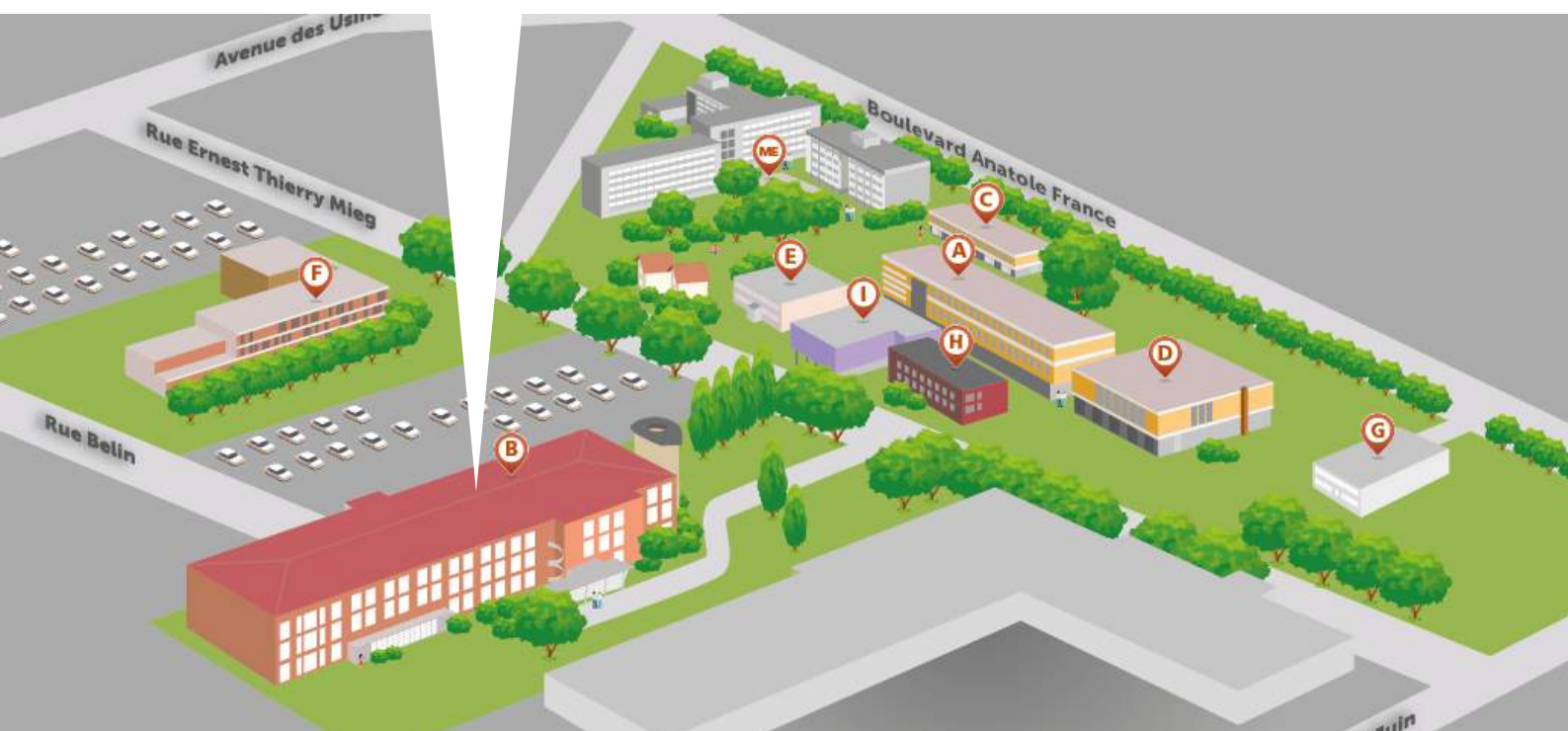
1. OBJECTIFS ET ENJEUX DU PROJET

Le projet porte sur la **restructuration partielle du bâtiment B** du campus de Belfort en vue d'y accueillir l'**Innovation CRUNCH LAB**, le FabLab de l'UTBM !



Pour ce projet d'envergure, pour l'UTBM et pour le territoire, l'UTBM souhaite dorénavant **se doter d'un outil à la hauteur de l'ambition du CRUNCH !**

L'OPEN LAB version UTBM a vu le jour début 2018 et est actuellement accueilli dans des locaux exigus et peu adaptés, au rez-de-chaussée du bâtiment B du TECCHN'HOM à Belfort.



Déjà en activité, l'enjeu du projet est de pouvoir se doter rapidement d'un outil adapté.

Cet équipement a pour objectif d'implanter de manière transversale à l'établissement, une **nouvelle entité axée sur l'innovation collaborative et les nouvelles méthodes de fabrication numérique et de création participative.**

C'est un tiers lieu composé d'espaces de **coworking, d'idéation, d'ateliers de fabrication et de prototypage (Fablabs), d'espaces de test, d'un showroom, etc.** Il permettra en outre d'organiser **conférences et présentations** autour des projets du Crunch Lab.

Ouvert à tous, le Crunch lab accueillera étudiants, entrepreneurs, professionnels, particuliers, associations... C'est **le lieu des rencontres improbables** !

Il offre à tous un accès à la connaissance, aux méthodes et aux outils technologiques émergents pour permettre à chacun de transformer une idée en projet concret !

QUI SOMMES-NOUS ?

Le lieu des rencontres improbables

L'UTBM Innovation CRUNCH Lab est un espace de collaboration, ouvert et accessible à tous.

Dédié à l'accompagnement des projets, il propose une démarche inspirée du **Design Thinking** et favorisant la matérialisation rapide des idées.

Véritable **boîte à outils technologique**, il concentre ressources et compétences réparties dans différents espaces (coworking, maker space, idéation, etc.) pour favoriser la co-créativité et l'open innovation.

ÉTUDIANTS, SCOLAIRES

Le coup de pouce à vos projets

ENSEIGNANTS

Le support de votre pédagogie innovante

STARTUPS, CHERCHEURS, ENTREPRISES

Le terreau fertile pour vos innovations

PARTICULIERS, ASSOCIATIONS

Tout pour bricoler vos idées

L'Innovation CRUNCH lab se veut la **vitrine des innovations technologiques du territoire** ; il s'inscrit dans la stratégie de développement décrite par le projet d'établissement Synergie et en totale adéquation avec le Schéma Pluriannuel de Stratégie Immobilière (SPSI) 2017-2021 de l'établissement.

Dans ce contexte, l'UTBM Innovation CRUNCH Lab n'est qu'un des éléments d'un maillage dont le territoire est en train de se doter. Cependant, son caractère académique ainsi que son envergure en font un lieu singulier, et lui assigne un rôle spécifique d'animateur ou coordinateur de ce réseau de tiers lieux en pleine création.

Partages et mises en réseaux sont les clefs sur lesquelles s'appuient les méthodes de travail collaboratives mise en œuvre au sein du CRUNCH Lab. Et aussi du projet !



L'enjeu du projet sera bien entendu de répondre aux besoins en termes de locaux, surfaces et enjeux fonctionnels, exprimés au sein du programme, mais aussi de **développer un concept architectural affirmé et innovant en adéquation avec la philosophie du Crunch.**

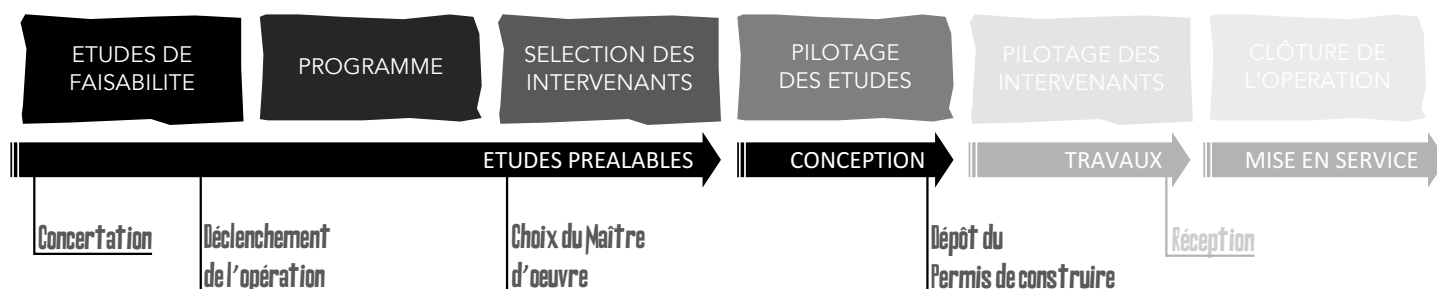
À noter que le **maintien en exploitation du bâtiment n'est pas envisagé** : les surfaces concernées par le projet seront totalement vidées de ses usagers préalablement au démarrage du projet. Le reste du bâtiment restera en activité, notamment l'ensemble des locaux d'enseignement de la FISE Énergie du sous-sol et du rez-de-chaussée.

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 la validation de l'avant-projet définitif.

À l'issue, l'UTBM envisage de recourir à un Mandataire, voire à un conducteur d'opération, 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

Le présent document a donc pour objectif de circonscrire précisément le projet et d'en confirmer les caractéristiques ; il constitue l'expression de la commande publique.

3. USAGERS ET PARTENAIRES

3.1 Public cible

Cet équipement, réservé aux membres, est à destination :

- ✓ Des étudiants de l'UTBM
- ✓ Des enseignants, chercheurs et personnels de l'UTBM
- ✓ D'entreprises partenaires, de professionnels de tous horizons
- ✓ De particuliers

Il pourra par ailleurs accueillir des événements divers, accueillant alors ponctuellement du public « non-membre ».

3.2 Exploitant

L'exploitant de l'équipement est aujourd'hui l'UTBM ; il est possible qu'à l'avenir, le CRUNCH Lab soit exploité par une Société Universitaire de Recherche (SUR) ; le modèle sera évolutif et flexible.

3.3 Partenaires de l'opération

Le projet est monté en partenariat avec la Région Bourgogne Franche-Comté, principal cofinanceur, et le soutien de l'ensemble des collectivités locales (Département du Territoire de Belfort, Communauté d'Agglomération du Grand Belfort, etc.)

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 ou un conducteur d'opération sera désigné prochainement pour le suivi et la gestion de l'opération.



4. DONNÉES RELATIVES AU SITE

4.1 Localisation



Le bâtiment B se situe au sein du Techn'hom, parc urbain d'activité, rue Becquerel à Belfort :





Ce 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'espace 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, dont le bâtiment B est représentatif !**

4.2 Cadastre/Propriété foncière

L'emprise concernée par le projet reste à définir. Si la présente opération ne porte que sur la restructuration partielle du sous-sol et du rez-de-chaussée du bâtiment B, il pourra être envisageable de créer une « petite » extension, sur l'emprise des cours anglaises, qui permettra d'améliorer la liaison rez-de-chaussée <> sous-sol, ainsi que la visibilité de ce nouvel équipement.



Le bâtiment est situé sur la parcelle cadastrée 000 BX 14 représentant 4 438 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
 Adresse de la parcelle

000 BX 14
 4 438 mètre carré
 10 RUE EDOUARD BRANLY
 90000 BELFORT
 12 RUE EDOUARD BRANLY
 90000 BELFORT
 3 RUE BECQUEREL
 90000 BELFORT

Le bâtiment est sous le régime de la copropriété, entre TANDEM et l'UTBM qui occupe partiellement le sous-sol, le rez-de-chaussée et le niveau 2 (propriété de l'État).

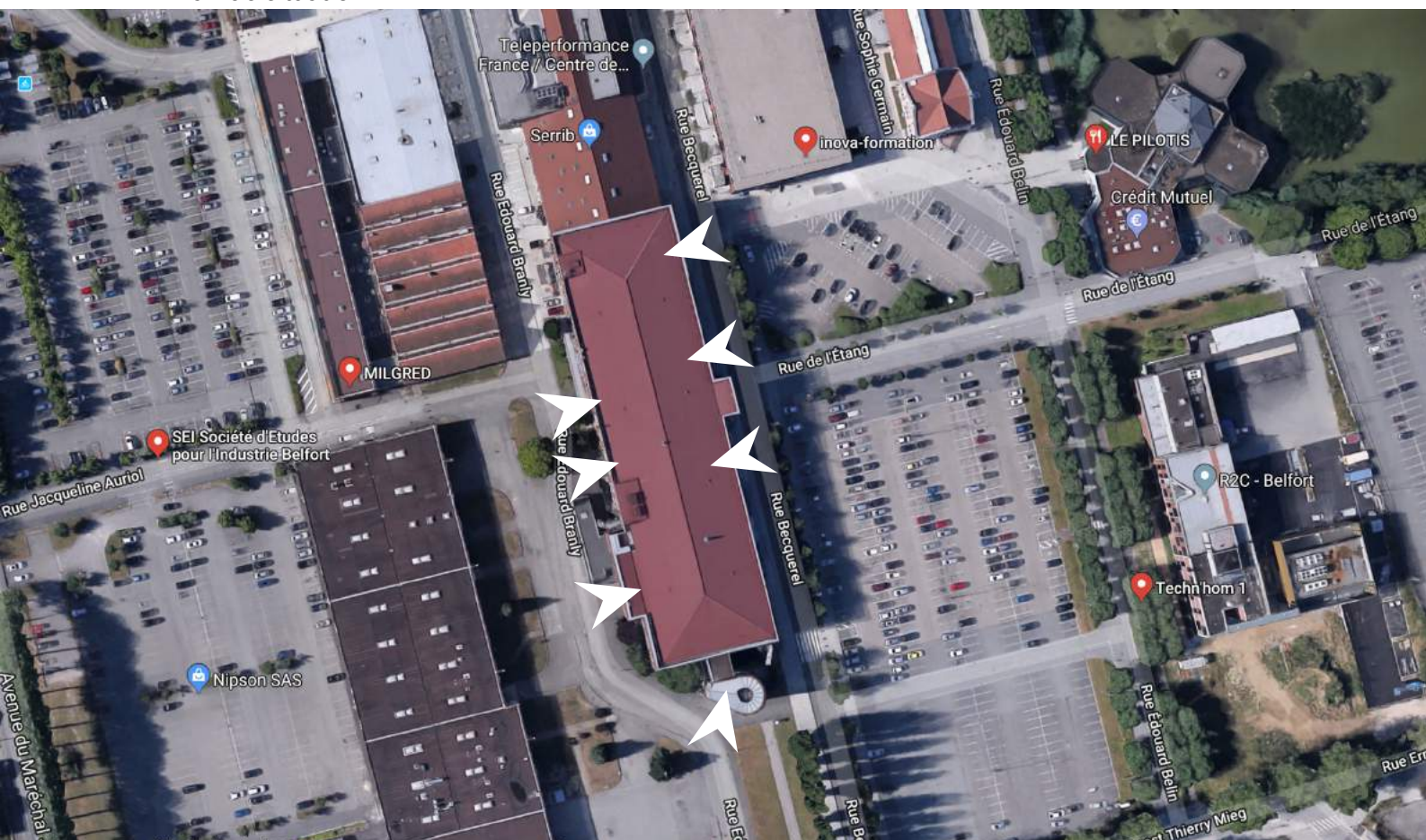
L'UTBM est en voie de se défaire du niveau 2, dans le cadre d'une politique générale de densification de ses surfaces.

Les parcelles 32, 33 et 49 (emprise élargie des cours anglaises) font partie de la copropriété relative au bâtiment B.

4.3 Accès et desserte

L'accès principal au bâtiment se fait depuis la rue Henri Becquerel, à l'est, et par la tour, au sud ; des accès existent et sont possibles depuis la rue Édouard Branly à l'ouest.

Plan de situation :

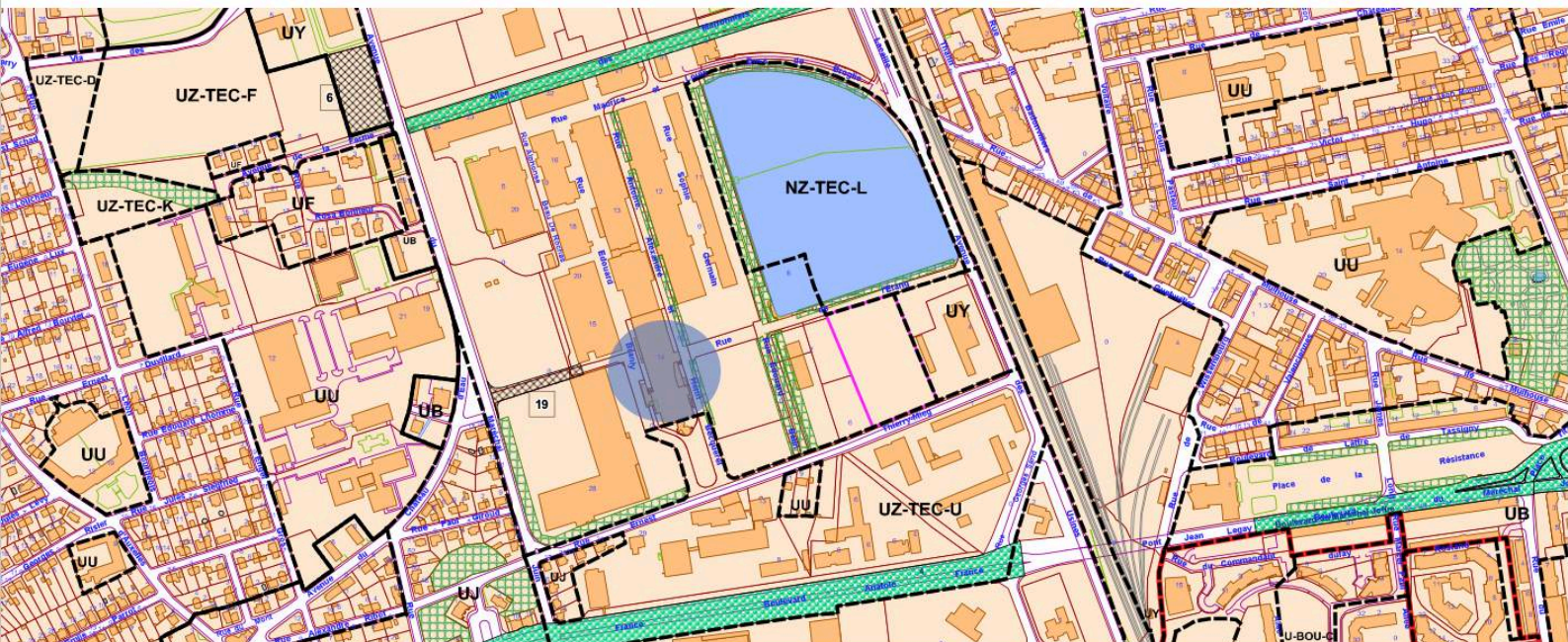


4.3.1 Transports en commun et cycles

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-Y.



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

Ce sont les articles de la zone UY qui s'appliquent, à l'exclusion des articles UY6 et UY 7 (transformateurs d'énergie) et UY 12 relatif au stationnement.

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.



4.6 Monuments historiques

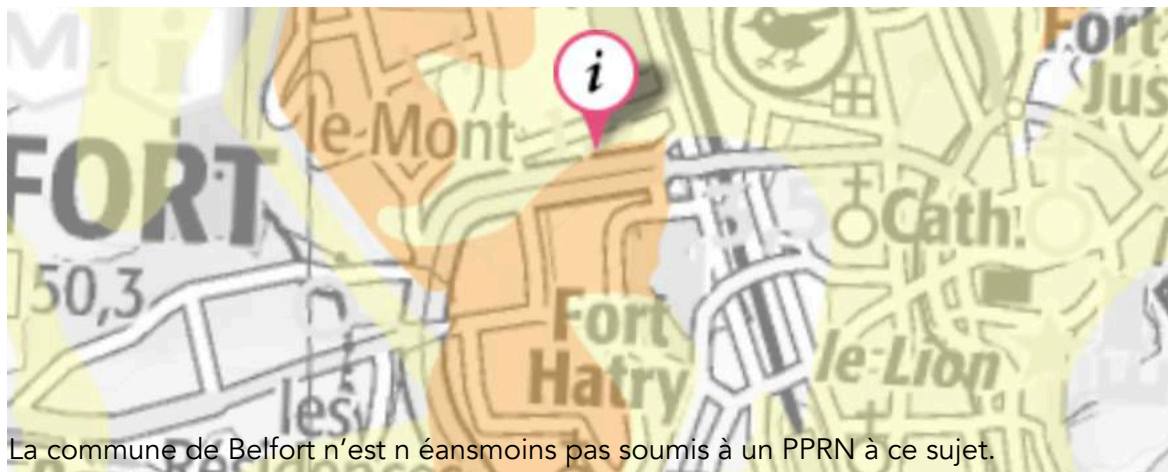
Le site n'est pas dans le périmètre protégé, de 500m autour d'un monument historique :

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 :



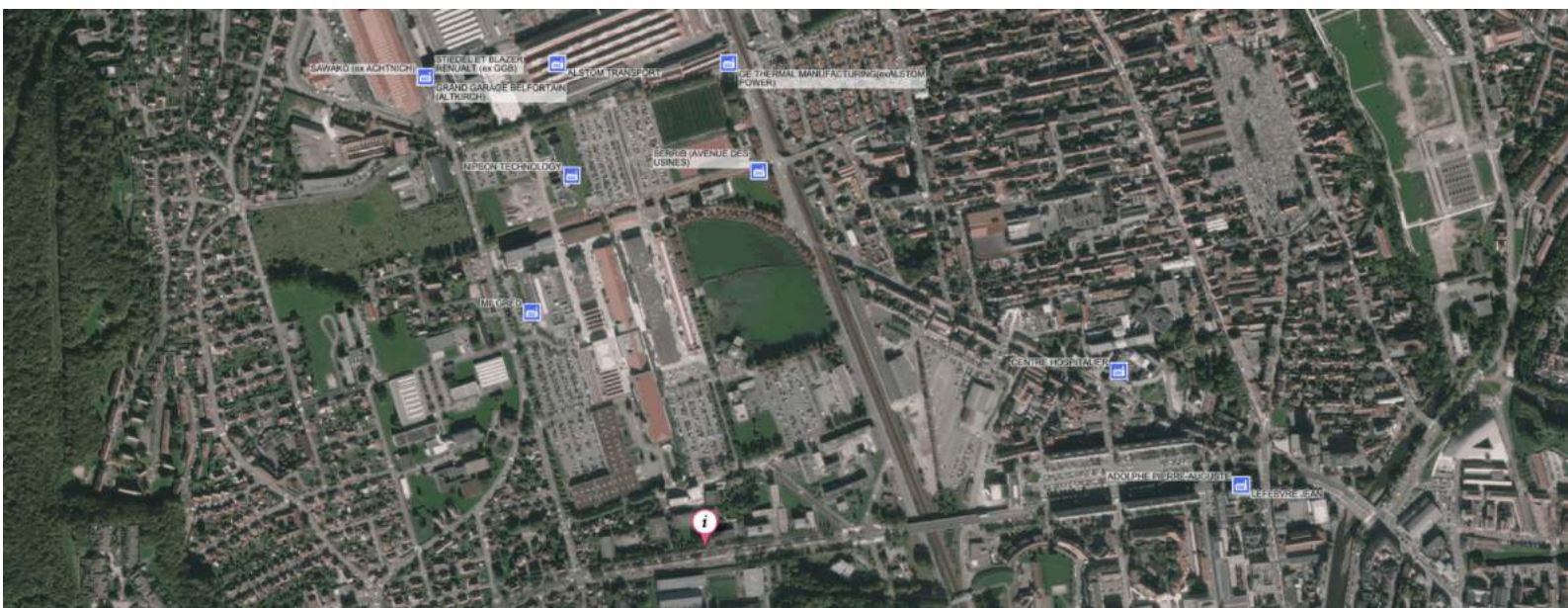
La commune de Belfort n'est néanmoins pas soumise à un PPRN à ce sujet.

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 :



Des relevés ont été réalisés par l'UTBM dans le cadre de sa gestion patrimoniale ; ils seront joints au programme.

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

Il n'y a pas d'enjeu à réaliser un levé topographique, compte-tenu de la nature des travaux ne portant que sur la transformation des existants.

4.13 Nature du sol

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

4.14 Réseaux

Le projet portant sur une restructuration partielle de deux niveaux du bâtiment B, il n'y a pas d'enjeu à ce stade de mener une enquête réseau. Elle sera menée le cas échéant par le maître d'œuvre.

4.15 Archéologie préventive

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

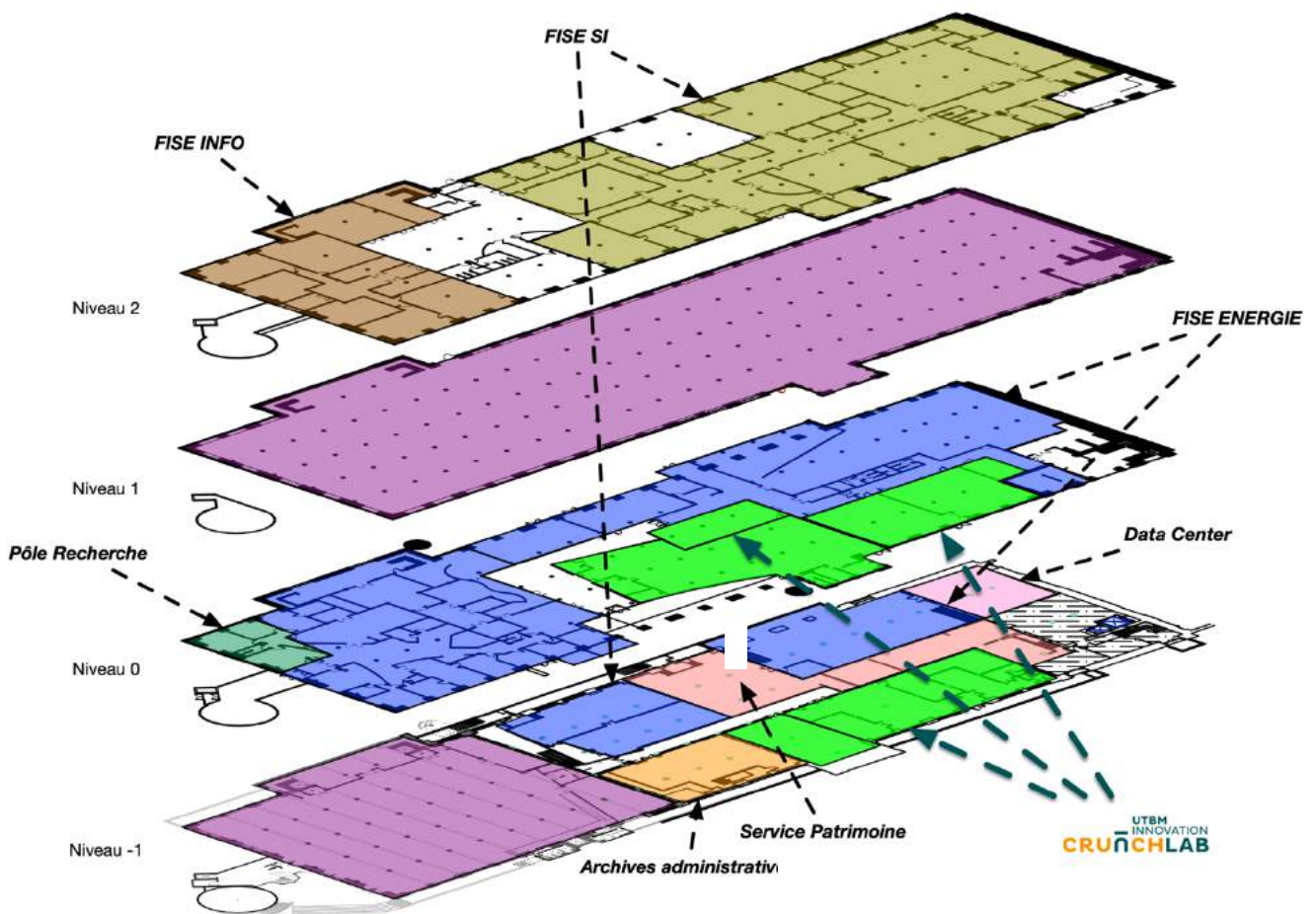


5. LE BÂTIMENT B

Construit en 1929, le bâtiment B va être transformé en profondeur, par interventions successives :

1. Création de l'Innovation CRUNCH LAB, objet de la présente étude, qui donnera la première impulsion au renouveau de cet équipement !
2. Libération du niveau 2 par l'UTBM à l'échéance envisagée : second semestre 2023
3. Intervention TANDEM pour la transformation des niveaux 1
4. Transformation possible du niveau 2 par l'État pour y accueillir des services publics déconcentrés

5.1 État actuel



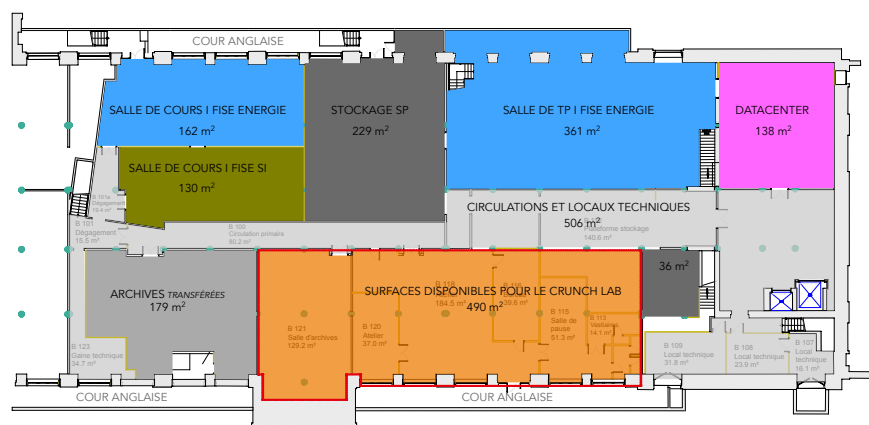
À noter que le Service Commun de Documentation (bibliothèque), devant être transféré au sein du bâtiment A à l'échéance de fin 2023, a d'ores et déjà déménagé pour laisser ses surfaces au CrunchLab.

Le bâtiment B est composé de quatre niveaux, desservis par plusieurs circulations verticales (ascenseur et escalier).

Les espaces occupés par UTBM au sein du bâtiment B sont classés ERP type R de 3^{ème} catégorie.

5.1.1 Sous-sol I Niveau -3,3m

Le sous-sol dispose d'une hauteur libre de 3m sous dalle (2,60m sous poutres).

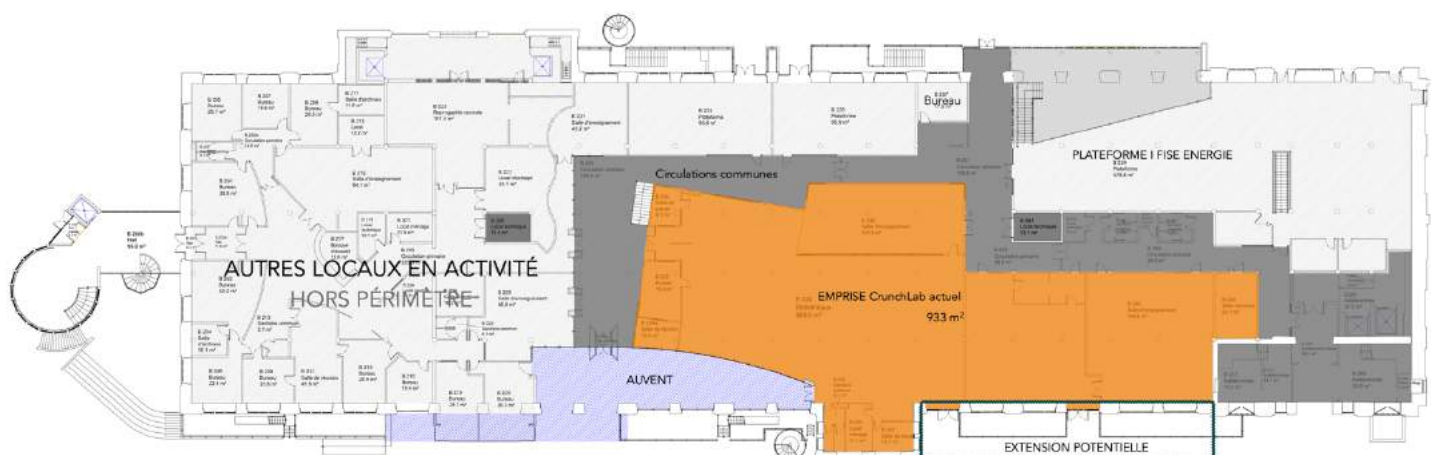


Il accueille aujourd'hui :

- ✓ Le DATACENTER de l'UTBM
- ✓ Les archives de l'UTBM (qui seront transférées vers le fond documentaire de la bibliothèque)
- ✓ Le fond documentaire de la bibliothèque (SCD) qui sera transféré au sein du bâtiment A
- ✓ Du stockage du service patrimoine (SP)
- ✓ Des locaux d'enseignement de la FISE ENERGIE
- ✓ Des locaux d'enseignement de la FISE SI (qui sont voués à être délocalisés à Sévenans)
- ✓ Des surfaces libres destinées au Crunch Lab : 490 m² SDO

5.1.2 Rez-de-chaussée I Niveau 0

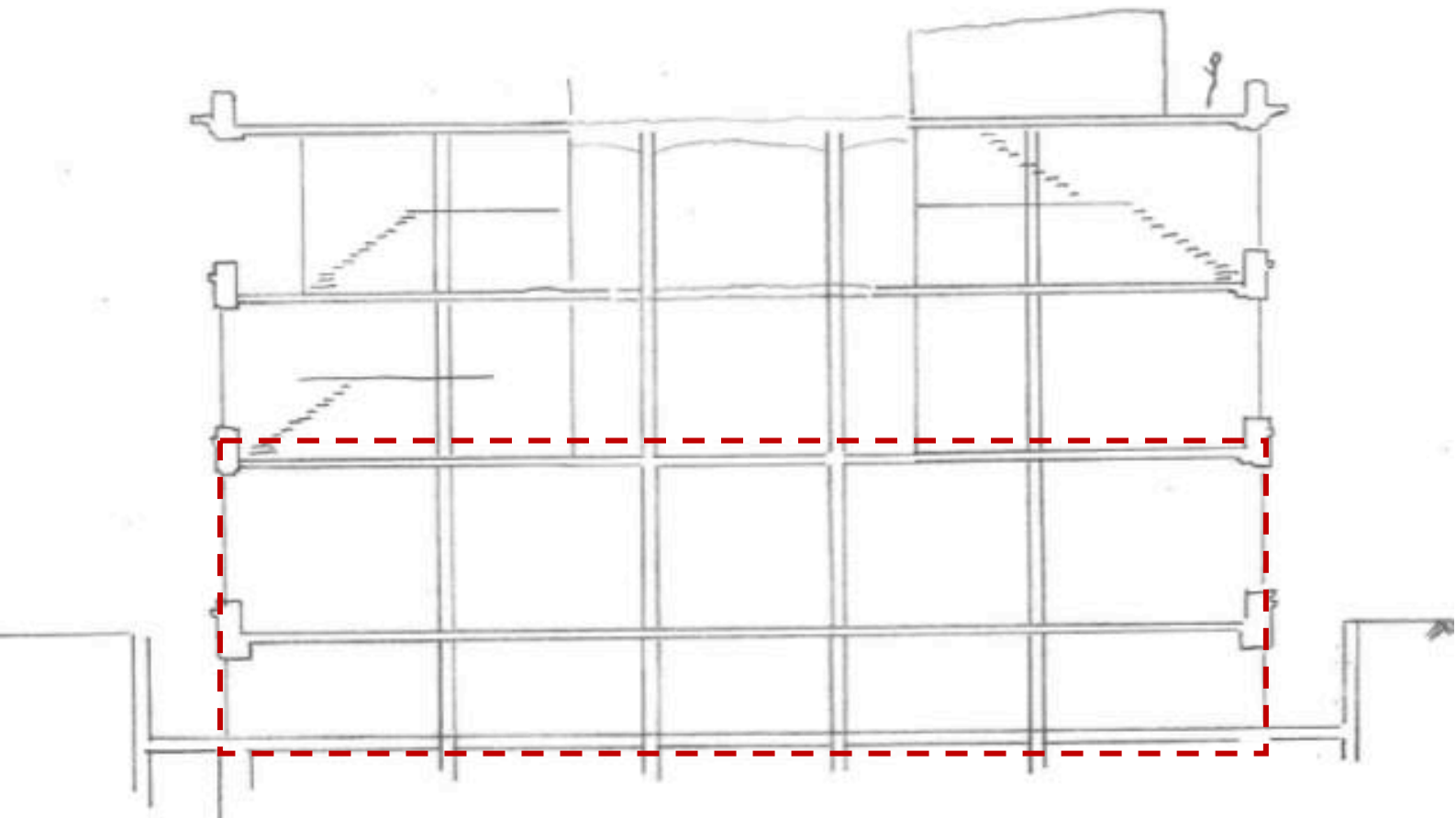
Le rez-de-chaussée dispose d'une hauteur libre, sous dalle, de 5,13m (4,68m sous poutres).



Il accueille, pour la partie qui nous concerne, aujourd'hui :

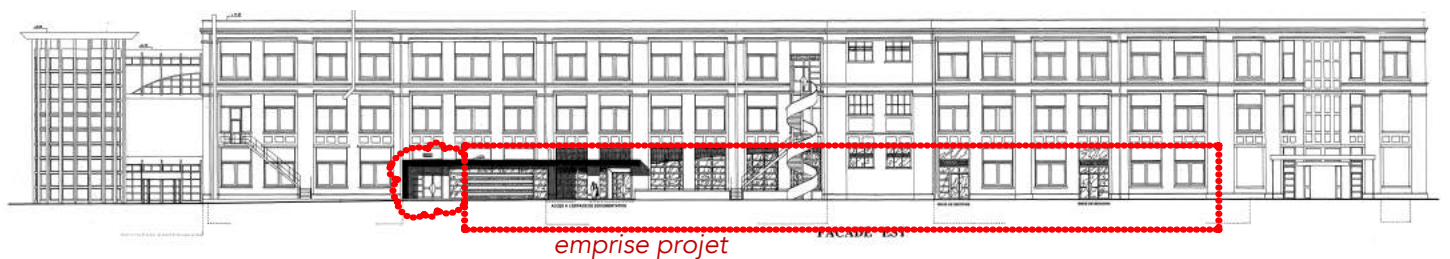
- ✓ Des bureaux, la plateforme et deux salles de cours de la FISE ENERGIE
- ✓ Les locaux actuellement occupés par l'OPENLAB
- ✓ Une petite salle d'archives du service patrimoine

5.1.3 Coupe transversale de principe



Nous relèverons ici les hauteurs libres de 3m au sous-sol (2,6m sous poutre) et de 5,13m, particulièrement généreuse, au rez-de-chaussée (4,68m sous poutres).

5.1.4 Façade est



5.2 Caractéristiques et principes constructifs

5.2.1 Composition générale

Le bâtiment B est bâti en béton armé sur le principe **poteaux | poutres | dalles** ; aussi, il est **aisément transformable, dans le respect de la trame de poteaux presque régulière d'environ 4,60 x 6m.**

L'ensemble des espaces restructurés sera totalement mis à nu et la totalité des parachevements, lots techniques et finition reprise intégralement.

5.3 Surfaces disponibles | Surfaces aménageables

Nous pouvons recenser les surfaces aménageables disponibles ci-après :

- √ Sous-sol : 490 m²
- √ Rez-de-chaussée : 930 m²

Par ailleurs, nous imaginons à ce stade :

- √ Déconstruire la casquette sur façade, impliquant la modification (réduction) des bureaux B218 et B220
- √ Reconquérir les surfaces de l'auvent, dans l'emprise du bâtiment, soit 120 m², dont
 - 80 m² pouvant être affectés au CrunchLab
 - 40 m² restitués aux circulations internes du rez-de-chaussée

À ces surfaces dans œuvre, nous pouvons imaginer ajouter une extension de l'ordre de 260m² SDO sur la façade Est (sur sous-sol et rez-de-chaussée), et donc porter la surface aménageable à 1 800 m², **dont 1760 m² directement affectables au CrunchLab.**

Néanmoins, dans l'enjeu de **favoriser les connexions sous-sol | rez-de-chaussée, et d'apporter un maximum de lumière naturelle au sous-sol**, nous considérons qu'il sera nécessaire de déconstruire des parties de dalles, comme cela a pu être fait sur les locaux de la plateforme énergie. Il faut s'attendre à une perte de 100 à 200 m² dans cet objectif.

Cela ramène la surface aménageable de 1550 à 1650 m²_{SDO}.

5.3.1 Amiante

Le bâtiment B ne contient pas d'amiante ; Le repérage amiante avant travaux est joint en annexe au présent programme.



6. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'OPÉRATION

6.1 Usage et vie de l'équipement

Le projet consiste à réhabiliter partiellement le bâtiment B qui accueillera le Crunch Lab, le FabLab de l'UTBM.

Les usagers auront donc une connaissance plus ou moins précise de l'équipement, liée à leur fréquentation des lieux, 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 :

2 700 000 € HT
valeur décembre 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 de l'emprise du bâtiment B, telle que définie au présent programme, 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 désamiantage résiduel potentiel 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 avril 2021**
- ✓ Dépôt du permis de construire : octobre 2021
- ✓ Objectif de démarrage des travaux (PP) : mars 2022
- ✓ Livraison et mise en service de l'ouvrage : **juillet 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 Enjeux de l'opération

La création de cet OpenLab se veut un concept innovant ! Il permet regrouper dans un même lieu, pour les membres d'une communauté, des services allant de la recherche de projets innovants, l'initiation/invitation à l'entrepreneuriat, la création, la fabrication et le test de prototypes, l'entre-aide et l'accès aux conseils d'experts, en passant par la formation, la fourniture de matériels, ou encore l'utilisation de machines ou salles et espaces de travail.



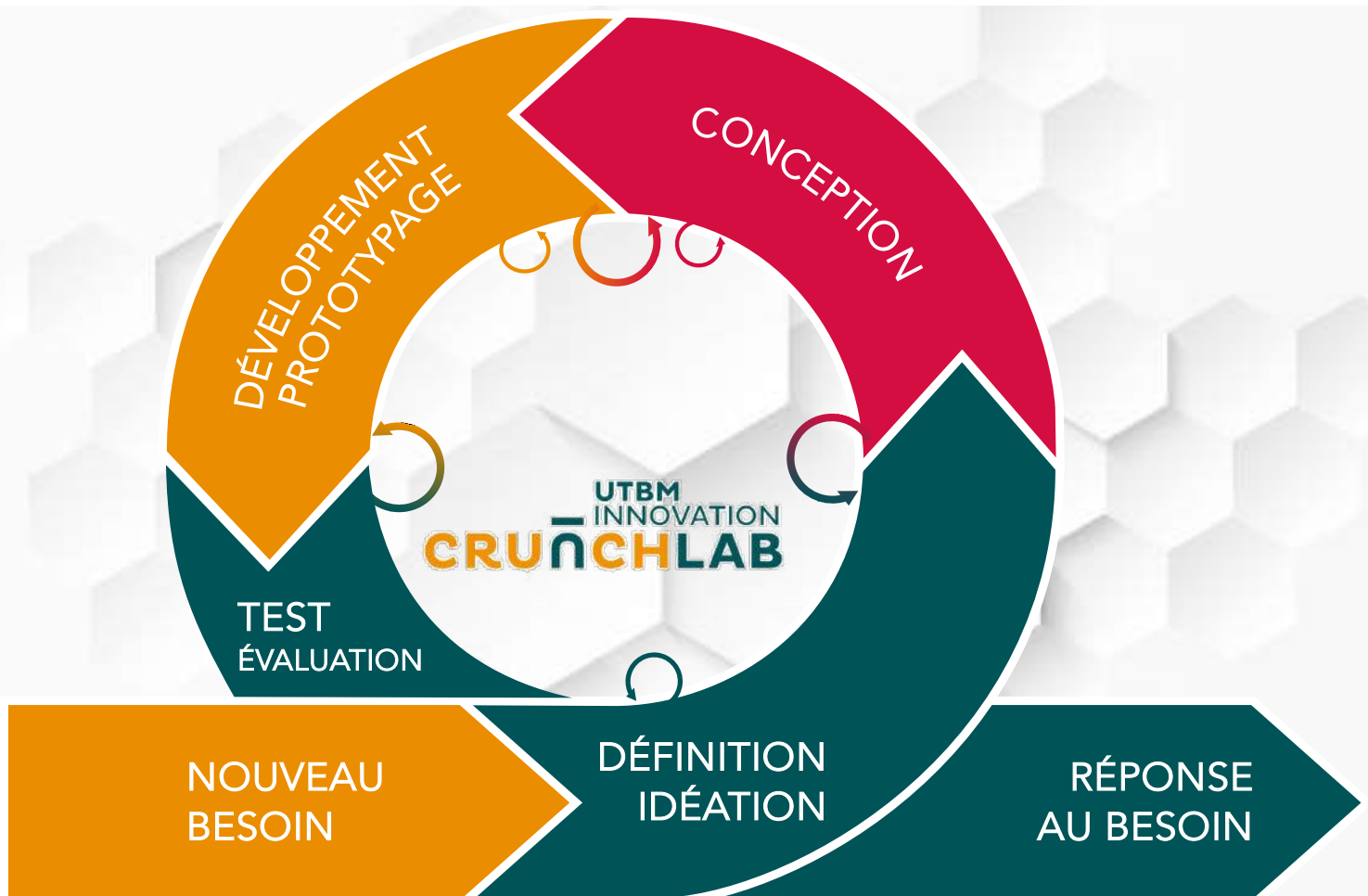
La création des conditions favorables à la recherche, à l'innovation, aux échanges, et à l'entrepreneuriat suppose un lieu convivial, adaptable, ouvert, fédérateur, propice aux rencontres improbables, destiné à un public hétérogène.

L'architecture du LIEU sera un élément primordial à la réussite du projet !

Le principe du projet repose sur l'**agilité, la flexibilité et la reconfiguration aisée et rapide des espaces.**

L'organisation fonctionnelle générale du CRUNCH Lab permettra d'appliquer les **principes de conception itérative.**

Cette méthode de conception repose sur le principe de cycles répétés au sein desquels la conception doit être élaborée, affinée et testée. Les résultats des tests du cycle précédent alimentent le suivant, et ainsi de suite.

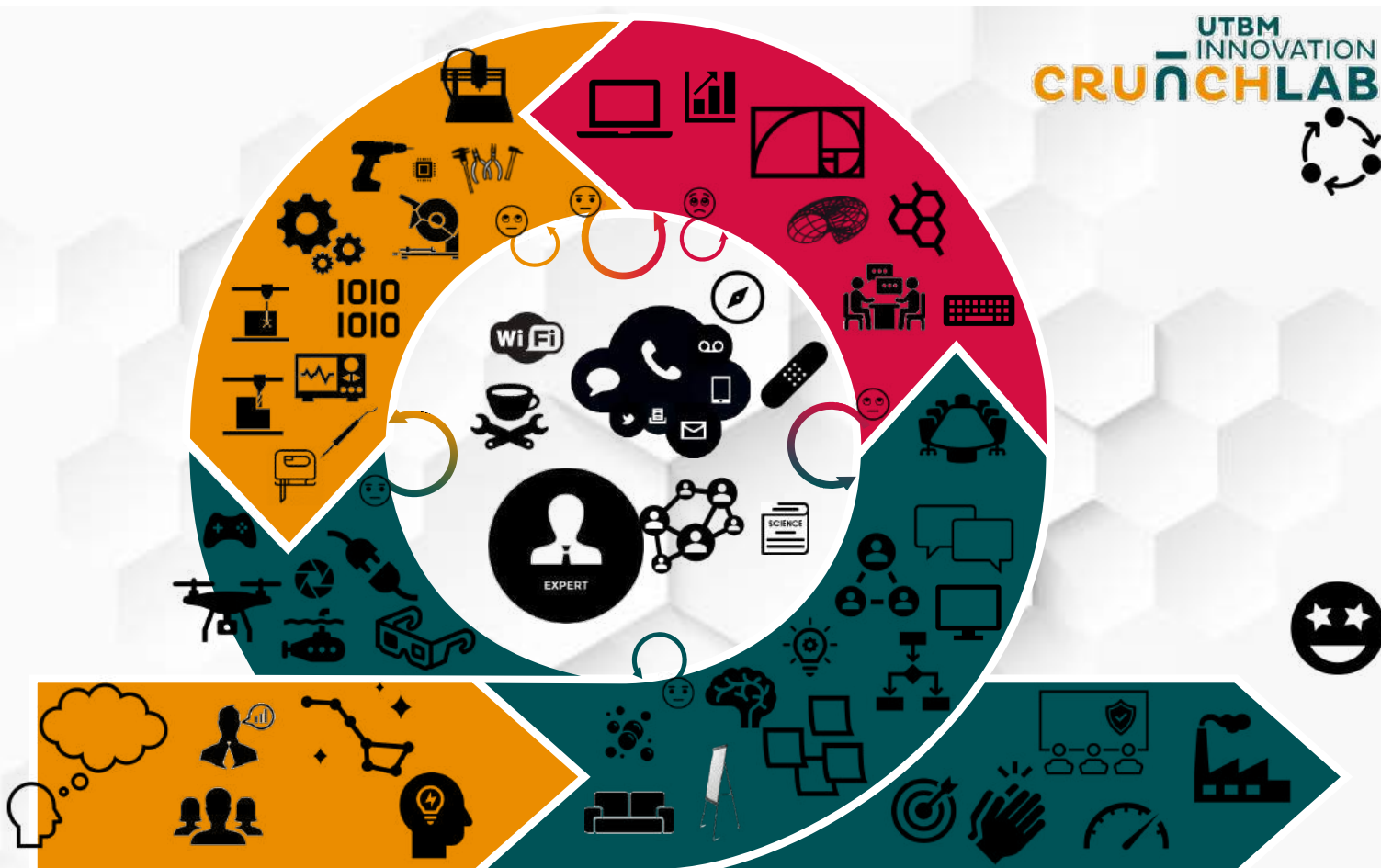


Ce processus **réhabilite le droit à l'erreur** et pousse les opérateurs à aller le plus rapidement possible vers la mise en pratique et la matérialisation rapide, permise aujourd'hui grâce aux outils du monde des makers et proposés au sein des fablabs, tels que les imprimantes 3D, les machines d'usinage à commande numérique, les cartes de prototypage électroniques, etc.

Cette démarche, résolument tournée vers la philosophie du « faire soi-même » et « faire avec les autres », permet de revenir sur les phases d'idéation et/ou de conception avec des premiers retours d'usage à l'issue de phases de tests rapidement mises en œuvre ! Voir même à multiplier les allers-retours entre ces différentes étapes...

L'organisation et la disposition des espaces aura pour but de **faciliter cette approche et la proximité entre idéation, co-conception, design, prototypage et évaluations** !

Elle permettra de mettre en adéquation les espaces aux usages et de faciliter ces allers-retours nécessaires au processus :



Cependant, tous les espaces ne seront pas accessibles à tout le monde... l'organisation des locaux devra permettre de respecter les restrictions d'accès aux locaux, selon le public accueilli : Tout public | Membres | Résidents | Personnel

Ces accès seront gérés par des contrôles d'accès électronique aux différents espaces ou équipements.

Il est entendu que des espaces d'« accès restreints » pourront être immergés dans des volumes plus vaste, en « libre accès ».

Nous relevons par ailleurs que l'exploitation de cet équipement sur deux niveaux (utilisation des surfaces en rez-de-chaussée et en sous-sol) nécessitera que le concepteur puisse **trouver les moyens nécessaires à les connecter, aussi bien fonctionnellement, que visuellement, ou qu'en terme d'ambiance.**

Il sera envisagé des percements de dalle, en nombre et en dimensions suffisantes, pour que l'ensemble du CRUNCH Lab ne forme qu'UN lieu, un espace homogène.

Si **les surfaces à traiter seront libres de tout usage** pour l'organisation des travaux, le bâtiment B ne sera pas pour autant vidé de ses occupants en dehors des emprises du projet. Le chantier devra donc cohabiter avec les autres usages du bâtiment (enseignements).

Le CRUNCH Lab a et aura de larges amplitudes horaires d'ouverture pour permettre à toutes les typologies d'usagers de pouvoir utiliser les équipements mis à disposition ; les horaires actuels sont :

- ✓ Lundi, mardi, mercredi et vendredi de 8h00 à 18h00
- ✓ Jeudi de 8h00 à 23h00
- ✓ Possibilité d'organisation d'événements divers en dehors des périodes d'ouverture, week-end compris

Le mobilier partiellement inclus, aura un grand rôle dans cette modularité, la conception des espaces, notamment en termes de connectiques, devra le permettre et l'anticiper.

7.2 Entités et surfaces

Services communs | Locaux connexes

A1	Sas d'entrée	1	8	8	Sas thermique
A2	Hall d'accueil	1	40	40	En lien direct avec l'espace de coworking nomade C1 Petit gradin mobile, espace canapé, etc.
A3	Bureau d'accueil et d'administration	1	20	20	3 PT pour le personnel d'administration du CRUNCH Lab Connecté au hall par un guichet (cloison vitrée coulissante)
A4	Local ménage	2	8	16	Un local à chaque niveau
A5	Sanitaires H/F	2	5	10	Blocs sanitaires de proximité H (1WC + 1 urinoir) I F (1 WC)
A6	Sanitaires principaux	2	16	32	Attenant au hall d'accueil, proche des espaces de coworking et du LivingLab 2 blocs PMR (a minima 2 WC+4 U H et 4 WC F)
A7	Restauration PROJET CROUS	1	60	60	Contraintes de visibilité et de livraisons Accessible par l'extérieur du CRUNCHLab (circulations communes du bâtiment B) Comprend les sous-espaces : - Vestiaires mixte 12 m² - Stockage norvégiennes, produits 15 m² - Entretien 4 m² - Office & service 25 m² - Espace prise de repas : mange-debouts, canapés, etc., dans l'emprise de la circulation commune du bâtiment B

A8	LivingLab I Showroom			PM	<p>Grand espace de géométrie homogène permettant de réaliser des tests de produits "grandeur nature". HL importante (>5m)</p> <p>Équipements techniques d'accroche aux murs et au plafond de type grill de scène et mutiple possibilités de raccordements.</p> <p>Espace extrêmement modulable et reconfigurable.</p> <p>Peut accueillir des manifestations I événements I démonstrations jusqu'à 80 personnes</p> <p>Espace mutualisé au sein des espaces modulables et agiles du CRUNCHLab (C1 I Coworking nomade notamment)</p> <p>Nombreux linéaires de showroom (projets réalisés, projets en cours) en périphérie</p>
----	----------------------	--	--	----	--

Sous-total arrondi

190 m²

Espace de coworking

C1	Coworking Nomade	1	160	160	<p>Espace reconfigurable grâce à du mobilier mobile, sur roulettes et.ou facilement déplaçable</p> <p>Capacités :</p> <p>Coworking I 40 personnes regroupés en îlots</p> <p>Conférence I 80 personnes + "espace scène"</p> <p>Équipements : écrans dyanamiques, écrans mobiles, tableaux interactifs, etc.</p>
C2	Coworking résidents	3	20	60	<p>sous espace de coworking, intégré au volume, mais isolés par du mobilier adapté, et sous accès contrôlé (restreint) pouvant accueillir chacun 10 personnes environ</p> <p>Espace lounge : tables basses, canapés, fauteuils, cellules d'isolement (canapés avec hauts dossiers acoustiques), etc.</p> <p>Possibilité de vidéoprojection mobile, écrans interactifs écriture, sur les murs, etc.</p>
C3	Crunch office hébergé 1P	4	12	48	<p>Bureaux fermés, intégrés au volume de l'espace de coworking, mais totalement isolable ; principalement vitrés, des vues cadrées permettront de gérer la confidentialité des activités</p> <p>Mise à disposition de la demi-journée au mois</p> <p>Possibilité de vidéoprojection mobile, écrans interactifs, etc.</p> <p>Plusieurs bureaux "Crunch office" sont connectés l'un à l'autre pour adapter la dimension des cellules mises à disposition des coworkers hébergés (connexion de plusieurs cellules)</p>
C4	Crunch office hébergé 3P	4	18	72	<p>Bureaux fermés, intégrés au volume de l'espace de coworking, mais totalement isolable ; principalement vitrés, des vues cadrées permettront de gérer la confidentialité des activités</p> <p>Mise à disposition de la demi-journée au mois</p> <p>Possibilité de vidéoprojection mobile, écrans interactifs, etc.</p> <p>Plusieurs bureaux "Crunch office" sont connectés l'un à l'autre pour adapter la dimension des cellules mises à disposition des coworkers hébergés (connexion de plusieurs cellules)</p>
C5	Salle de réunion 15P	1	25	25	<p>Salle de réunion privatisable 15 personnes, intégrée au volume de l'espace de coworking, mais totalement isolable ; principalement vitrée, des vues cadrées permettront de gérer la confidentialité des activités</p> <p>Mise à disposition à la demi-journée ou à la journée</p> <p>Possibilité de vidéoprojection mobile, écrans interactifs, écriture sur les murs, etc.</p> <p>Cet espace pourra être mobile au sein de l'espace de coworking ("boîte" sur roulettes ?)</p> <p>Permettra de servir de salle de prise de vue photos I vidéo (possibilité de déployer un écran vert)</p>
C6	Espace de convivialité coworkers	1	40	40	<p>Espace détente VIP, réservé au coworkers, intégré en alcôve à l'espace principal équipé de canapés, jeux (billards, flippers, babyfoot, etc.), d'un espace de prise de repas (12 personnes) et d'une cuisine en libre service (évier, réfrigérateur, lave-vaisselle, plaque 4 feux induction, micro-ondes (x2), four, plan de travail et rangement).</p> <p>C'est LE lieu des rencontres improbables</p>
C7	Espaces copieurs	3	4	12	<p>Espaces en alcôves pour copieurs multi-fonction en libre service (accès contrôlés sur les copieurs)</p>
C8	Rangements	3	15	45	<p>Locaux de rangements pour le matériel (écrans interactifs, paperboard numériques, vidéoprojecteurs, etc.), les fournitures, du mobilier, etc.</p> <p>Une partie de ces rangements seront traités par de grands placards muraux profonds, sous des gradins, etc.</p>
C9	Placards de rangements	3	10	30	<p>Locaux de rangements pour le matériel et la documentation, facilement accessible, de type placards sécurisés</p>

Sous-total arrondi

500 m²

Espaces d'idéation

I1	Salle d'idéation	1	50	50	Espace modulable permettant d'accueillir 20 personnes pour des exercices d'idéation Architecture et aménagement de l'espace favorisant l'émergence d'idées Outils numériques et technologiques adaptés Murs interactifs (panneaux de liège, veleda, écrans de projection, etc) Visibilité dans la salle depuis les espaces de coworking (occultable)
I2	Espaces d'idéation	4	12	48	Espaces modulables en acclôve au sein des espaces du CrunchLAB (espaces de coworking) permettant chacun d'accueillir 4/5 personnes pour des exercices d'idéation Architecture et aménagement de l'espace favorisant l'émergence d'idées Outils numériques et technologiques adaptés Murs interactifs (panneaux de liège, veleda, écrans de projection, etc)
Sous-total arrondi			100 m²		

Makerspace

M1	Makerspace I Prototypage		200	200	Espaces évolutifs et aisément reconfigurables permettant d'accueillir 20 personnes au total au sein de sous-espaces isolables (bruit, poussière, etc.), répartis au sein de la zone de prototypage, autour de l'espace de coworking. Zone sous contrôle d'accès renforcé (abonnement ou réservation) Distribution d'air comprimé, extractions spécifiques, etc. Circulations 10%
M1-1	Espace de coworking	1	30		Espace de travail central, partagé, en lien direct avec les espaces de prototypage qui accueillent les équipements plusieurs îlots d'établissements sur roulettes qui pourront accueillir 12 postes de travail au total Comprend en périphérie des étagères de rangement de dimensions différentes pour y déposer les projets en cours, réalisés, avortés, etc.
M1-2	Casiers de rangements	1	10		Casiers de rangement individualisés à destination des makers de dimensions variables (prof. 0,8m) , portes transparentes, sécurisation par code à chiffres ou cartes magnétique et clef de service I 6ml x 2m ht
M1-3	Bureau fabmanager	1	12		Bureau du Fabmanager immergé dans le makerspace I 1 PT
M1-4	Atelier de prototypage I Espace Impression 3D	1	20		pour 10 imprimantes de différentes dimensions et technologies
M1-5	Atelier de prototypage I Espace Électronique	1	20		6 postes de travail sur établis I comprendra un oscilloscope, un fer à souder, appareils de mesure, petit équipement et matériel, etc.
M1-6	Atelier de prototypage I Espace Maquettage	1	20		5 établis I 1 poste de travail par établi I comprendra outillage, perceuse à colonne, scie à chantourner, petit équipement et matériel, etc.
M1-7	Atelier de prototypage I Espace Personnalisation	1	20		multiéquipement sur plans de travail : imprimante à sublimation, imprimante multi-supports, plotter de découpe, presse à chaud, brodeuse, machine à coudre, etc.
M1-8	Atelier de prototypage I Espace CAO I RV	1	20		4 postes informatiques pour graphisme, CAO, conception 3D, etc. Rangement de petit matériel (Scanner 3D, Casques RV, Armoire légos, etc.)
M1-9	Magasin prototypage	1	25		Lieu de stockage du makerspace prototypage : petit outillage et équipements, cartes de prototypage et composants électroniques, matériaux (filaments impression, résines, supports, fils, quincaillerie, etc.)
M2	Makerspace I Usage		200	200	Espaces évolutifs et aisément reconfigurables permettant d'accueillir 20 personnes au total au sein de sous-espaces isolables (bruit, poussière, etc.), répartis au sein de la zone d'usage, autour de l'espace de coworking. Zone sous contrôle d'accès renforcé (abonnement ou réservation) Distribution d'air comprimé, extractions spécifiques, etc. Circulations 10%
M2-1	Espace de coworking I établis	1	30		Espace de travail central, partagé, en lien direct avec les espaces d'usage qui accueillent les équipements plusieurs îlots d'établissements sur roulettes qui pourront accueillir 12 personnes au total Comprend en périphérie des étagères de rangement de dimensions différentes pour y déposer les projets en cours, réalisés, avortés, etc.
M2-2	Casiers de rangements	1	10		Casiers de rangement individualisés à destination des makers de dimensions variables (prof. 0,8m) , portes transparentes, sécurisation par code à chiffres ou cartes magnétique et clef de service I 6ml x 2m ht
M2-3	Bureau Fabmanager	1	12		Bureau du Fabmanager immergé dans le makerspace I 1 PT

M2-4	Espace d'usinage I Bois & CNC	1	40		Fraiseuses, ponçeuse, scies, combiné bois, découpes laser, CNC 3 et 5 axes, etc. Aspirations spécifiques (ATEX) poussières, bois, mousses pour machines et établis
M2-5	Espace d'usinage I Métal et outillages	1	40		Plieuse, découpe jet d'eau, poste à souder, outillages
M2-6	Espace d'usinage I Peinture	1	20		Cabines et stockage peintures
M2-7	Magasin usinage	1	25		Lieu de stockage du makerspace usinage : petit outillage et équipements, matériaux (bois, métal, plexiglass, etc.)
Sous-total arrondi			400 m²		

La réalisation du programme implique des impacts sur les existants et notamment :

Autres locaux

B218	Reconfiguration du bureau B218	1	18	18	Réduction du bureau B218 existant lié à la suppression de la casquette (30 > 18 m²)
B220	Reconfiguration du bureau B220	1	22	22	Réduction du bureau B220 existant lié à la suppression de la casquette (36 > 22 m²)
B228	Reconfiguration partielle de la salle d'enseignement V228	1	10	10	Modification cloisonnement sur circulation pour donner à la salle une géométrie rectangulaire
B250	Circulation primaire	1	70	70	Reconfiguration partielle de la circulation primair B250 suite à la déconstruction de la casquette sur rue I intègre l'espace "prise de repas" lié à la cafétéria du CROUS
Sous-total arrondi			120 m²		

Locaux techniques

LT1	Local électrique			PM	
LT2	Local chauffage			PM	
LT3	Local ventilation			PM	
LT4	Local compresseur			PM	
Sous-total arrondi			PM		

Espaces extérieurs

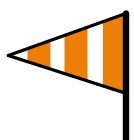
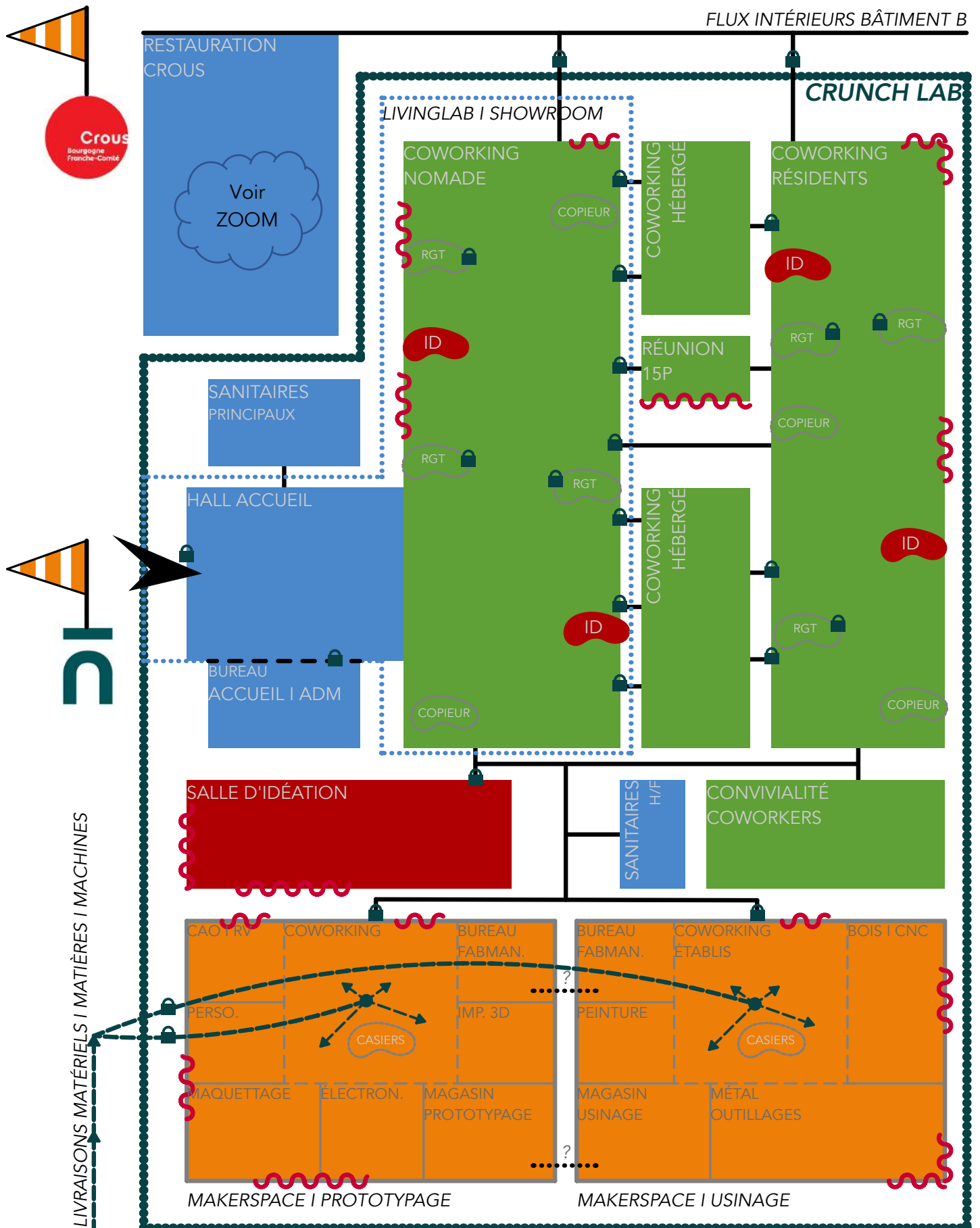
E1	Parvis			PM	Parvis, partiellement couvert, créé sur emprise du trottoir au nord
E3	Reconfiguration du trottoir	1	300	300	Suite déconstruction de la casquette, reprise du trottoir au droit du proejt, tout le long de la façade Intègre le parvis du CRUNCH Lab, le nouvel accès au bâtiment (circulation B250), les accès livraisons pour le CRUNCH Lab et le CROUS
Sous-total			300 m²		
TOTAL SURFACES UTILES (SU)			1310 m²		
TOTAL ESPACES EXTERIEURS			300 m²		

7.3 Organisation fonctionnelle

Le CRUNCH Lab aura un **fonctionnement autonome et indépendant** de l'université et du reste du bâtiment en termes d'horaires, d'accès, et d'installations techniques, même si aujourd'hui l'UTBM reste l'exploitant.

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





Signal permettant d'identifier aisément et clairement l'entité depuis l'extérieur du bâtiment



Vue cadrée depuis l'extérieur et/ou l'intérieur du CrunchLab



Contrôle d'accès électronique

7.4 Zoom sur les locaux du Crous

La création du Crunch Lab intègre la création du point de vente du CROUS au sein de la réhabilitation partielle du bâtiment B.

Les études indiquent les potentiels de fréquentation 600 étudiants / 100 externes et de 75 à 200 passages par jour, hors distribution automatique.

A noter qu'il est envisagé une fréquentation par un public plus large (adhérents du CRUNCH), de nature hétérogène, mu par des valeurs communes.

Il s'agira uniquement d'un **espace de vente (réchauffage, pas de préparation)** ; les préparations seront réalisées sur Sévenans (RU) et livrées à Belfort.

La prise de repas se fera sur les quelques mange-debout installés par le CROUS dans les circulations du bâtiment B, au droit du point de vente, et sur le campus de manière plus large.

Ce sera un **point de vente agile : offre adaptée et adaptable** aux besoins et demandes de la communauté (y compris du Crunch pour l'organisation d'événements ponctuels | le point de vente sera fermé le soir). L'objectif est de se positionner sur un **secteur moyen-haut de gamme** sur des produits bios, issus de circuits courts de type sandwich, box, burgers, etc. ; une offre végétarienne est envisagée.

L'installation de distribution automatique (« maison ») est envisagée (éloignée du point de vente principal) et reste à définir (voire plusieurs DA sur le CAMPUS | bâtiment A ? Maison du numérique ?)

Il est nécessaire que **le point de vente soit attractif : emplacement visible**, lieu de passage, dans le flux, visibilité.

Un **espace de type lounge** est privilégié à une cafétéria plus traditionnelle, **en adéquation avec l'état d'esprit du Crunch**.

Il est envisagé de **créer un « drive à pied »**, à partir d'un service de commande en ligne en cours de développement par le CNOUS actuellement (Crous'n Go | prévoir une petite fenêtre donnant sur l'extérieur pour récupération des commandes, prépayées).

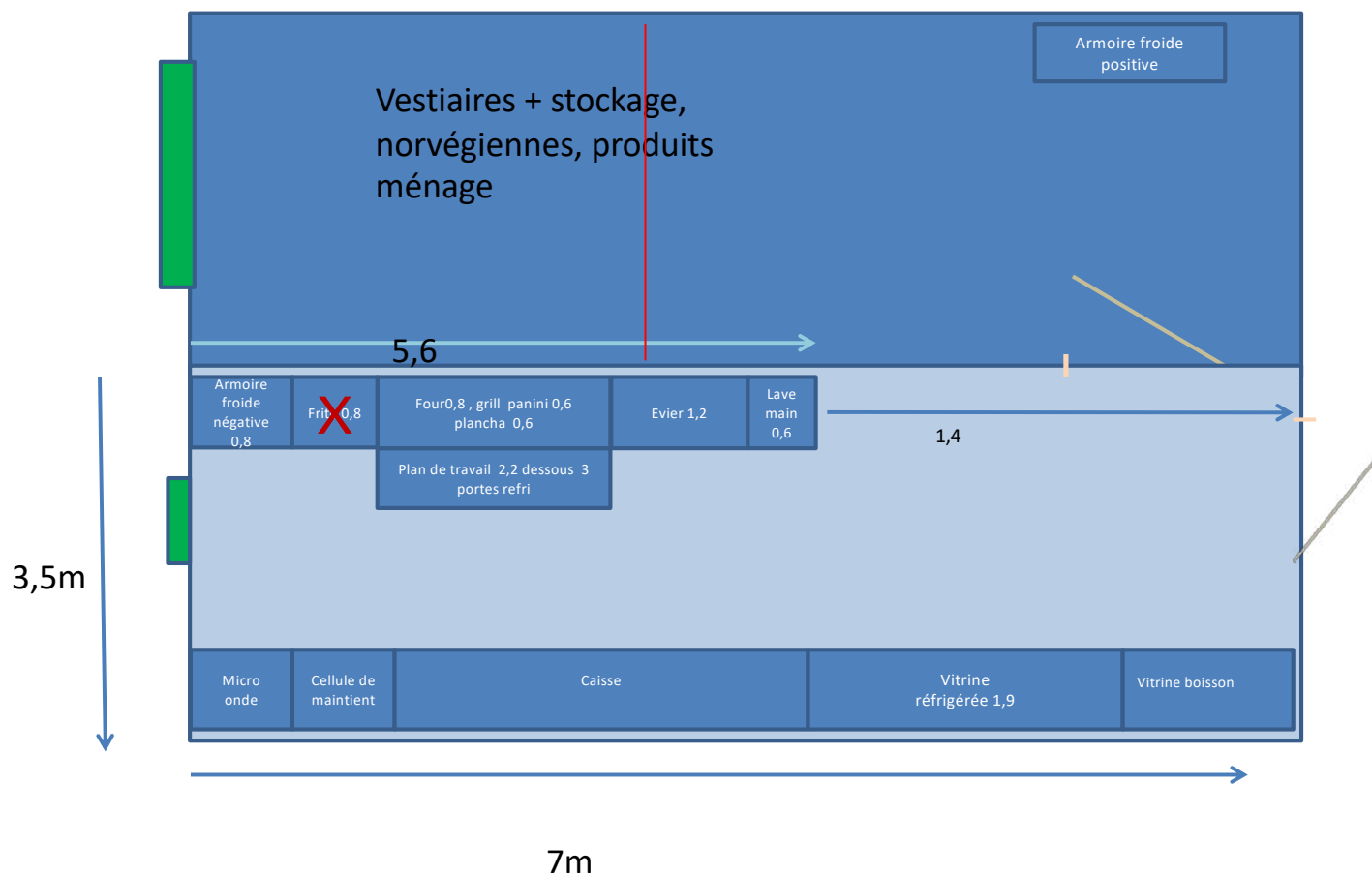
La cafétéria ne comprendra qu'une seule caisse ; un renfort ponctuel par des étudiants est envisagée (prise de commandes et préparation).



Les paiements se feront via Izly ; les cartes de membre du Crunch sont compatibles avec ce protocole.

Il n'y aura qu'une 1 file d'attente.

Schéma d'implantation transmis par le CROUS :



La livraison doit être aisée depuis l'extérieur au travers de circulations communes du bâtiment B (en charriots I norvégiennes, livraison en camionnette).

La puissance installée sera inférieure à 20kW ; il s'agira d'un office.

Le matériel sera fourni et installé par le CROUS ; la liste des équipements est jointe en annexe.

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'intervention sur le bâtiment B n'étant que partielle, l'UTBM ne peut pas flécher un enjeu fort quant au niveau de performance énergétique à atteindre dans le cadre de la réhabilitation de cet équipement, mais **souhaite malgré tout un équipement performant, à l'échelle de l'intervention limitée envisagée.**

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 viser un **niveau de performance BBC-RENO**.

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 est complété d'un enjeu de remplir les exigences du décret à l'échéance 2050, pour la seule part du bâtiment réhabilitée.

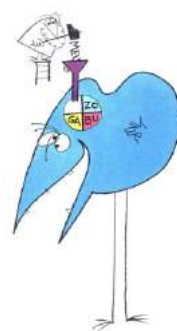
Afin de répondre a minima à l'objectif visé, **le maître d'œuvre portera un soin particulier aux performances de l'enveloppe et aux performances des équipements techniques, en respectant les garde-fous ci-après :**

- ✓ 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 $R > 6,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ($5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ pour les parois enterrées)
- ✓ Parois horizontales de $R > 8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- ✓ 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 tous 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 Qualité environnementale

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



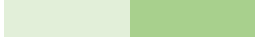






La **sécurité**, le **confort** des occupants et l'**hygiène** doivent également être au centre de la conception et guider en permanence les choix architecturaux et techniques qui sont faits.

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)

8.3 Écoconstruction

8.3.1 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
<ul style="list-style-type: none"> ✓ COVT : classe A+ (< 1000 µg/m³) ✓ Benzène : < 2 µg/m³ ✓ Formaldéhyde : classe A+ (< 10 µg/m³) 		

8.3.2 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
Limiter 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

8.4 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
Limiter 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
Limiter 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

8.5 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

8.6 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.

8.6.1 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.

Même si la seule façade du bâtiment est orientée à l'est et que l'équipement peut être considéré comme un souplex, le concepteur s'attachera à vérifier ces notions de confort, considérant par ailleurs les apports thermiques intérieurs importants liés aux équipements.

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



8.6.2 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 : Isolement > Isolement réglementaire logement + 4dB et selon étude acoustique spécifique	Étude acoustique	AVP
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

8.6.3 Confort visuel

Critères d'évaluation	Livrables attendus	Phase
Disposer d'un apport minimal en éclairage naturel : <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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

8.7 Santé

La nature de l'équipement implique une vigilance accrue sur les questions d'ordre sanitaire et hygiénique, considérant d'autant plus l'émission potentielle de polluants par les processus de fabrication (impression 3D, découpe laser, usinages, etc.).

8.7.1 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

8.7.2 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 et à mettre en valeur ce patrimoine industriel remarquable tout en la modernisant et en lui redonnant une identité représentative du CRUNCH Lab** : innovation, technologie, industrie, science, avenir, formation, etc.

Le traitement architectural du projet, par la gestion des volumes, par les matériaux mis en œuvre, devra proposer une réponse pertinente permettant de concilier l'architecture existante du bâtiment B, mise en valeur, et les installations techniques et technologiques mises en œuvre.

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 d'enseignement, de coworking, la bibliothèque, etc.) 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 Ambiances

Il sera recherché des **ambiances sobres, alliant la mise en valeur du patrimoine architectural industriel du bâtiment existant à des interventions fines, contemporaines et « technologiques »**.

En termes de matériaux, des **interventions mesurées ou dépouillées sont attendues : mise en valeur des matériaux** constituant le bâtiment B face à des **interventions maîtrisées et des matériaux bruts** : béton, brique, , bois, métal, verre.

Une **forte transparence des espaces sera recherchée**, tant horizontalement que verticalement pour connecter sous-sol et rez-de-chaussée, tout en permettant d'assurer la confidentialité des activités : **des vues cadrées seront judicieusement positionnées pour « montrer » les équipements, sans pour autant dévoiler activités ou productions**. Cette visibilité sera recherchée autant entre les locaux du CRUNCH Lab, que vers l'extérieur : circulations du bâtiment B et voie nord.



9.3 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.

9.4 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.

La façade en brique du bâtiment B sera conservée et mise en valeur.

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 seront nécessairement collectives.

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.

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...).

9.5 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 revêtements lessivables ainsi qu'un revêtement de **sol** présentant des caractéristiques mécaniques élevées (usage intensif, déplacements de machines, activités « mécaniques ») et environnementales en adéquation avec les enjeux de qualité de l'air et des matériaux.

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

Les **plafonds**, s'ils sont nécessaires, 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.

9.6 Équipements techniques

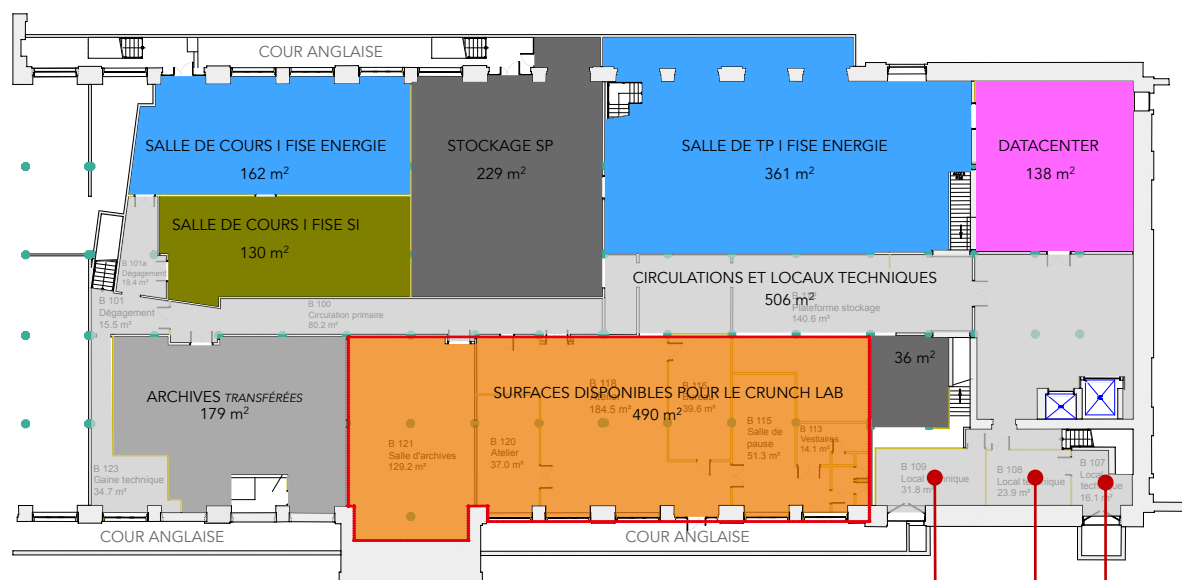
9.6.1 Généralités

La conception technique de l'équipement répondra à l'adaptation optimale au contexte et aux besoins ; elle sera respectueuse des enjeux de performance et de qualité attendus, ainsi que de la **philosophie du CRUNCH Lab (innovation, créativité, open source)**. Elle sera adaptée à un usage aisé par les usagers, technophiles (commandes, alarmes reportées, etc.).



9.6.2 Origines des installations

Les installations techniques seront entièrement renouvelées ; l'entité du CRUNCH Lab sera **rendue autonome du reste des locaux du bâtiment**. Les installations techniques seront raccordées directement sur les arrivées des réseaux (sous-station de chauffage, transformateur électrique ou TGBT du bâtiment, local VDI), situés au sous-sol :



Local sous-station du bâtiment B I B109

Local transformateur I TGBT du bâtiment B I B108

Local RENATER (arrivée VDI) I B107

9.6.3 Chauffage I Ventilation I Sanitaire

La production de chaleur est assurée par la chaufferie centrale ; le présent projet prévoit la rénovation intégrale de la distribution et des terminaux depuis la sous-station positionnée dans le local B109 (y compris création d'un nouveau départ).

Les terminaux et émetteurs de **chauffage** seront choisis en tenant compte de la présence « d'utilisateurs 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.

Les **équipements de ventilation** seront réalisés conformément aux exigences réglementaires et aux préconisations liées à l'usage (notamment en ce qui concerne les Makepaces).

L'ensemble des extractions spécifiques seront prévues, notamment au sein des Makerspaces, pour permettre l'installation des équipements actuels, mais aussi assurer une réelle polyvalence des différents ateliers et l'arrivée de nouveaux équipements.

9.6.4 Électricité et éclairage

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

L'installation et la distribution électrique permettra des modifications ultérieures aisées pour prendre en compte l'évolution des équipements installés au CRUNCH Lab.

L'éclairage sera adapté aux usages et aux ambiances lumineuses recherchées ; il permettra de s'adapter selon l'usage réel de chaque espace.

9.6.5 VDI et réseaux Wifi

Le virage que prend l'UTBM vers l'informatique nomade (BYOD ou cartables numériques) implique le **déploiement d'un réseau VDI conséquent et suffisamment dimensionné pour une connexion suffisamment rapide de tous les usagers, simultanément**. Si la mise en place des points d'accès Wifi (bornes) n'est pas comprise dans l'enveloppe financière dévolue aux travaux (premier équipement à charge du maître d'ouvrage), le maître d'œuvre devra **s'assurer de positionner judicieusement et en nombre suffisant les connectiques nécessaires à leur mise en place et à une couverture optimale** de l'ensemble du bâtiment.

9.6.6 Contrôle d'accès

L'ensemble des accès extérieurs au bâtiment, ainsi que l'ensemble des locaux intérieurs dont il est indiqué au sein des fiches espaces « Contrôle d'accès : électronique » sera **contrôlé grâce à un système de contrôle d'accès électronique**, homogénéisé à l'échelle de l'université, basé sur l'utilisation de la carte multi services UBFC, dont personnels et étudiants sont équipés.

L'UTBM déploie cet équipement sur l'ensemble de ses bâtiments depuis 2019.

Par ce projet, l'établissement a souhaité homogénéiser son installation par une architecture TCP/IP et pouvoir y intégrer des solutions de vidéo-surveillance et d'alarme intrusion afin de construire une solution de sûreté globale pour l'ensemble de ses bâtiments. Le niveau de sécurité retenu pour le système déployé (et qui devra être identique pour le bâtiment A) est un niveau de sécurité renforcée de type L2 lié à la lecture d'un numéro identifiant unique par carte, géré par l'UTBM, dans une application sécurisée de la carte Mifare Desfire EV1. Une évolution de la carte existante vers une carte Mifare Desfire EV2 est prévue à court terme.

Ce système comprend un outil de gestion centralisé de type serveur hébergé dans le Datacenter UTBM, une solution matérielle IP jusqu'à chaque UTL s'appuyant sur le réseau interne de niveau 3 et l'utilisation par défaut de la carte Mifare Desfire pour l'identification des utilisateurs.



L'ensemble des accès au bâtiment B se fera principalement par le biais de lecteur de badge, relié physiquement à une UTL, elle-même connectée au serveur du CA.

A l'intérieur du bâtiment B, pour les locaux identifiés, les dispositifs de verrouillage des locaux seront principalement pilotés à distance et sans fil par hubb judicieusement répartis dans les plafonds des circulations.

Les systèmes plaques béquilles seront privilégiés aux cylindres électroniques comme dispositifs de verrouillage.

Tout comme pour le futur tissu de bornes Wifi, il sera demandé au maître d'œuvre de configurer la couverture du réseau courants faibles pour un équipement ultérieur complet de dispositifs de contrôle d'accès (totalité des locaux).

L'accès des espaces du Crunch Lab est une question essentielle. En effet, dans un même volume vont cohabiter des équipements techniques, potentiellement dangereux, des espaces de travail individuels et collectifs, renfermant des biens privés, parfois de valeur et potentiellement confidentiels, des bureaux d'administration disposant d'une régie avec de l'argent liquide, et tout un ensemble d'équipements techniques et technologiques souvent de valeur.

Aussi le système de contrôle d'accès doit répondre à trois objectifs :

- ✓ Hiérarchiser les restrictions d'accès aux différents locaux
- ✓ Assurer la protection des biens et des données
- ✓ Assurer la protection des personnes en évitant qu'elles se mettent en danger dans une zone pour laquelle elles ne seraient pas qualifiées

Le système de contrôle d'accès du Crunch Lab devra donc :

- ✓ Permettre de gérer différents groupes d'utilisateurs disposant de droits réglables (portes accessibles / horaires) par groupe mais également paramétrable par individu ;
- ✓ Disposer d'une hiérarchie entre les groupes. Ainsi l'accès d'un sous-groupe n'est possible qu'en présence d'au moins un membre du groupe parent (attention, au départ du dernier membre du groupe parent, le système doit pouvoir être verrouillé même avant la fin de la plage horaire prévue)
- ✓ Remonter en temps réel l'état des portes et alerter en cas de porte ouverte au-delà d'une limite horaire ou ouverte sans autorisation (concernera uniquement les accès extérieurs au Crunch Lab et les accès aux différentes zones de l'équipement)
- ✓ Disposer d'un moyen d'avertissement, reporté sur certains mobiles identifiés, si une personne se présente à la porte sans badge et demande à entrer. L'accès pouvant alors être accordé à distance (concernera uniquement les accès extérieurs au Crunch Lab et les accès aux différentes zones de l'équipement)

De plus le système devra présenter les caractéristiques suivantes :

- ✓ Être robuste, fiable, facile à maintenir et à configurer
- ✓ Disposer d'un logiciel de gestion intuitif et idéalement évolutif
- ✓ Être programmable à distance
- ✓ Enregistrer l'ensemble des présentations de carte d'accès et proposer des fichiers d'exportation de ces données



9.6.7 Autres équipements techniques

Une distribution d'air comprimée sera prévue au sein de l'ensemble des Makerspaces, depuis un local compresseur centralisé.

9.7 Aménagements extérieurs

Les aménagements extérieurs sont circonscrits à la reprise des abords, la reconstitution du trottoir le long de la façade nord sur la longueur du CRUNCH Lab (compris déconstruction de la casquette et gestion des cours anglaises).

9.8 Sécurité et mise en sûreté de l'établissement

Les établissements universitaires 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 étudiants 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	DIAGNOSTICS AMIANTE
ANNEXE 5	LISTES DES ÉQUIPEMENTS DE LA CAFÉTÉRIA



ANNEXE 1

FICHES ESPACES



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Espace de transition confortable, sécurisé et convivial, entre l'extérieur et l'intérieur de l'établissement, le hall distribue l'ensemble des locaux de l'équipement. Point d'entrée de tous les usagers, il permet également l'affichage des informations nécessaires, du règlement et autres informations (écran dynamique et affichages "classiques").</p> <p>Lieu à l'acoustique et au visuel soignés, il est l'image de marque du bâtiment et représente les fonctions qu'il héberge par son architecture.</p> <p>Compris sas à vocation thermique , dimensionné conformément aux réglementations d'accessibilité PMR.</p> <p>Il donne directement sur l'espace "C1 Coworking nomade" avec lequel il peut être mutualisé sous la fonction "LivingLab I showroom".</p>			
Dimensions	Surface unitaire	48 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	- personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	<p>Donne sur le volume de l'espace de coworking Nomade C1</p> <p>Le bureau d'accueil et d'administration A3 donne directement sur le hall au travers d'un guichet à paroi vitrée</p>			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	200 x 204 ht
	Accès extérieur	oui	Gabarit accès extérieur	300 x 204 ht

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	<p>Sol : sol dur, résistant et adapté à un usage intensif tapis essuie pieds</p> <p>Murs : résistant (dur, sans plâtre), lessivable</p> <p>Plafond : -</p> <p>Exigences particulières : Résistance à l'usage intensif</p>			
Occultation	oui			
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	<p>Panneaux muraux d'affichage</p> <p>Précâblage, supports et connectiques pour écrans dynamiques (x4) et mobiles</p> <p>Meuble-gradins sur roulettes intégrant des volumes de rangement</p>			
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace	Matériel actif (bornes Wifi, écrans dynamiques, etc.)			

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	4 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	8 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	-	u
Exigences spécifiques	<p>Points de raccordement pour bornes Wifi en nombre suffisant, adapté aux usages intensifs prévus</p> <p>Points de raccordement pour distributeurs de denrées, machines à café, fontaine à eau, etc.</p>				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Bureau destiné au personnel du CRUNCH Lab, positionné en lien direct avec le hall au travers d'un guichet à cloison vitrée coulissante qui permet de gérer la fonction accueil, tout en préservant la qualité du poste de travail concerné. Comprend 3 postes de travail (bureaux, armoire et meuble bas).		
Dimensions	Surface unitaire	20 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	3 personnes	Accueil de public (ERP)	non

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	A2 Hall d'accueil		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	résistant et adapté à un usage intensif (bureau) résistant (dur, sans plâtre), lessivable - Résistance à l'usage intensif
	Murs	
	Plafond	
	Exigences particulières	
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Comprend un plan de travail (3ml) formant guichet sous le cloison vitrée coulissante. Ce plan de travail accueillera 2 postes de travail complémentaires pour divers équipements (lecteurs de badge, TPE, etc.)	
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>	Matériel actif (ordinateurs, etc.) Bureaux et fauteuils personnel armoire de rangement et meuble bas	

Exigences techniques

Plomberie	Point d'eau	-	Eau chaude	non
Sanitaire	Siphon de sol	-		
	Équipements sanitaires	-		
Électricité	Postes de travail (PT)	6 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC hors PT)	3 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Locaux ménages dédiés à l'ensemble du CRUNCH Lab, judicieusement répartis en positions centrales à chaque niveau		
Dimensions	Surface unitaire	8 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	- personnes	Accueil de public (ERP)	non

Fonctionnalité

Connexions spécifiques			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	Résistant à l'humidité
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'humidité
Occultation	non	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Armoire sécurisée 2ml x 2mht	
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>	autolaveuse, charriot ménage	

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	1	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	oui			
	Équipements sanitaires	vidoir			
Électricité	Postes de travail (PT)	- PT		(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC I hors PT)	2 u		Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques	Prises de courant autolaveuse				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Blocs sanitaires de proximité, positionné au sous-sol pour éviter aux usagers d'avoir à se déplacer systématiquement vers les sanitaires principaux du rez-de-chaussée		
Dimensions	Surface globale	2x5 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	1 personne	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques				
Accès	Contrôle d'accès	cylindre	Gabarit accès intérieur	-
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	Résistant à l'humidité
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occupation	non	

Équipements et mobilier compris dans le budget travaux

Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	1	-	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires	Cuvette de toilette avec équipement complet (compris PMR) Lave-main, miroir, porte-savon, sèche-mains électrique, poubelle, etc.			
Électricité	Postes de travail (PT)	-	PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC I hors PT)	1	u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques					



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Blocs sanitaires principaux du CRUNCH Lab Un sanitaire Femme 4 cabines WC et un sanitaire homme 2 cabines WC et 4 urinoirs.			
Dimensions	Surface globale	2x16 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	- personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Hall d'accueil, facilement accessible, des espaces de coworking			
Accès	Contrôle d'accès	cylindre	Gabarit accès intérieur	-
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	Résistant à l'humidité
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occupation	non	

Équipements et mobilier compris dans le budget travaux

Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	selon équipements	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-		
	Équipements sanitaires	Cuvette de toilette avec équipement complet (compris PMR) Lave-main, miroir, porte-savon, sèche-mains électrique, poubelle, etc.		
Électricité	Postes de travail (PT)	- PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC I hors PT)	2 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Point de vente du CROUS au sein du bâtiment B, positionné en rez-de-chaussée sur façade nord. Enjeu de visibilité et d'identification aisée de l'extérieur et d'attractivité de manière générale.</p> <p>Il sera accessible depuis les circulations communes du rez-de-chaussée du bâtiment B pour les consommateurs, les livraisons des préparations et le personnel.</p> <p>Comprend les sous-espaces suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vestiaires mixte 12 m² (sans douche) - Stockage norvégiennes, produits 15 m² - Entretien 14 m² - Office & service 125 m² - Espace prise de repas : mange-debouts, canapés, etc. pour 12 personnes, dans l'emprise de la circulation commune du bâtiment B (hors surfaces prescrite) 			
Dimensions	Surface globale	60 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	15 personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Circulations communes du bâtiment B proche d'un accès secondaire au CRUNCH Lab			
	Châssis vitré ouvrant sur façade nord pour "drive à pied"			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	-
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	Résistant à l'humidité
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occultation	non	

Équipements et mobilier compris dans le budget travaux

Équipements et mobilier hors budget travaux		Équipements de l'office selon liste annexée au programme		
<i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>		mange-debouts et mobilier de restauration dans la circulation commune du bâtiment B		

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	selon équipements	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	oui		
	Équipements sanitaires	-		
Électricité	Postes de travail (PT)	3 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC hors PT)	selon équipements	Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques	Connexion et point de raccordements réseaux selon liste des équipements annexée au programme			



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Grand espace de géométrie homogène permettant de réaliser des tests de produits "grandeur nature"; mutualisé au sein des espaces A2 Hall d'accueil et C1 Coworking nomade, considérant leur grande modularité (rangements du mobilier déplaçable). HL importante (>5m) sur au moins une centaine de m². Équipements techniques d'accroche aux murs et au plafond de type grill de scène et mutiple possibilités de raccordements sur cette emprise. Peut accueillir des manifestations événements démonstrations jusqu'à 80 personnes Nombreux linéaires de showroom (projets réalisés, projets en cours) en périphérie Possibilité d'installer des équipements de prototypage ponctuellement pour démonstrations (imprimantes 3D, CN, etc.) Possibilité de vidéoprojection XXL sur un mur blanc dédié			
Dimensions	Surface globale	200 m²	Hauteur libre	variable
Effectif	80 personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	directement à l'entrée de l'équipement			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	200 x 204 ht
	Accès extérieur	oui	Gabarit accès extérieur	300 x 204 ht

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	résistant et adapté à un usage intensif et aux essais des produits résistant (dur, sans plâtre), lessivable - Résistance à l'usage intensif
	Murs	
	Plafond	
	Exigences particulières	
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Équipements techniques d'accroche aux murs et au plafond de type grill de scène et multiples possibilités de raccordements. Nombreux linéaires de showroom en périphérie Panneaux muraux d'affichage Précâblage, supports et connectiques pour écrans dynamiques (x8) et mobiles et système de vidéoprojection XXL Meuble-gradins sur roulettes intégrant des volumes de rangement du hall Ambiance lumineuse réglable (intensité et couleur). Sources multiples sur grill de scène 5m x 5m : Projecteurs LED et sonorisation. Console de pilotage dédiée.
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>		Tables et chaises sur roulettes matériel et équipements actifs (écrans, vidéoprojecteurs)

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	2	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-		
	Équipements sanitaires	-		
Électricité	Postes de travail (PT)	8 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC I hors PT)	-	Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Espace en libre accès en lein direct et fluide avec le hall d'accueil, c'est l'antichambre du CRUNCH Lab. Véritable lieu de vie et d'échanges conviviaux, c'est un espace tantôt calme, tantôt vivant.</p> <p>Espace reconfigurable à souhait pour organiser différentes manifestations (conférences, LivingLab, etc.), il est composé de grandes tabléees sur roulettes autour desquelles tout un chacun s'arrête pour discuter, pour travailler. Les parois verticales permettront l'affichage de documents, l'écriture au feutres effaçables et la projection avec du matériel mobile, etc.</p> <p>L'acoustique du lieu sera particulièrement soigné et adaptée aux différentes jauges. Quelques petites alcôves pourront être créées par le mobilier.</p> <p>Capacités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40 personnes en coworking - 80 personnes en conférence 		
Dimensions	Surface unitaire	160 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	90 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	<p>Accessible directement depuis le hall d'accueil</p> <p>Donner accès aux autres locaux du CRUNCH Lab</p>		
Accès	Contrôle d'accès	non	Gabarit accès intérieur 200 x 204 ht
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	<p>Sol</p> <p>Murs</p> <p>Plafond</p> <p>Exigences particulières</p>	<p>sol dur, résistant et adapté à un usage intensif</p> <p>résistant (dur, sans plâtre), lessivable</p> <p>-</p> <p>Résistance à l'usage intensif</p>
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	<p>Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables</p> <p>Précâblage, supports et connectiques pour vidéoprojection (x2), écrans ou support de projection</p> <p>Prévoir sous-espace d'isolement pour téléphoner (3u)</p>	
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace	<p>Matériel actif (bornes Wifi, vidéoprojecteurs, etc.) distributeurs de denrées, machines à café, etc. mobilier déplaçable sur roulettes (tables, fauteuils, etc. 2 box de rechargement smartphones et laptops.</p>	

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	<p>Point d'eau</p> <p>Siphon de sol</p> <p>Équipements sanitaires</p>	<p>2 -</p> <p>-</p> <p>2 meubles évier avec plan de travail pour machines à café et rangement bas sécurisé à proximité des distributeurs de denrées</p>	<p>Eau chaude</p> <p>oui</p>
Électricité	<p>Postes de travail (PT)</p> <p>Prises de courant (PC hors PT)</p>	<p>4 PT</p> <p>40 u</p>	<p>(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)</p> <p>Prises réseau RJ45 (hors PT)</p> <p>- u</p>
Exigences spécifiques	<p>Pré-équipement complet pour vidéoprojections</p> <p>Points de raccordement pour bornes Wifi en nombre suffisant, adapté aux usages intensifs prévus</p> <p>Points de raccordement pour distributeurs de denrées, machines à café, etc.</p>		



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Espaces de travail plus calmes et confortable, en autonomie ou en petits groupes, en accès restreint, sur réservations de la demi-journée à la journée, au mois.</p> <p>Véritables lieux de travail et d'échanges conviviaux, c'est un espace plutôt calme qui favorise les échanges et la collaboration.</p> <p>Espace reconfigurable facilement, il est composé de tables de travail sur roulettes permettant d'accueillir des postes de travail complets (avec écran et équipement de bureautique).</p> <p>Les parois verticales permettront l'affichage de documents, l'écriture au feutres effaçables et la projection avec du matériel mobile, etc.</p> <p>L'acoustique du lieu sera particulièrement soigné et adaptée aux différentes jauges. Quelques petites alcôves pourront être créées par le mobilier.</p> <p>Capacités :</p>		
Dimensions	Surface unitaire	20 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	10 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

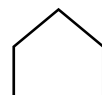
Connexions spécifiques	<p>Accès aisé aux Makerspaces</p> <p>Proximité de l'espace C6 Espace de convivialité</p>		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	<p>Sol résistant et adapté à un usage intensif</p> <p>Murs résistant (dur, sans plâtre), lessivable</p> <p>Plafond -</p> <p>Exigences particulières Résistance à l'usage intensif</p>		
Occultation	oui		
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	<p>Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables</p> <p>Précâblage, supports et connectiques pour écrans ou support de projection</p>		
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace	<p>Matériel actif (bornes Wifi, équipement des postes de travail, etc.) mobilier déplaçable sur roulettes (tables, fauteuils, etc.)</p>		

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	12 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC hors PT)	5 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	-	u
Exigences spécifiques	<p>Points de raccordement pour bornes Wifi en nombre suffisant, adapté aux usages intensifs prévus</p> <p>Points de raccordement pour postes de travail</p>				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Espaces de travail individuels, en accès restreint, sur réservations de la demi-journée à la journée, au mois.</p> <p>Espaces accessibles depuis les espaces de coworking, totalement isolables (bruit, confidentialité).</p> <p>Cet espace pourra être mobile au sein des espaces de coworking.</p> <p>Largement vitrés sur les espaces de coworking, les vues cadrées permettront toutefois d'assurer la confidentialité.</p> <p>Les parois verticales permettront l'affichage de documents, l'écriture au feutres effaçables et la projection avec du matériel mobile, etc.</p> <p>Plusieurs bureaux (C3 & C4) seront connectables les uns aux autres pour le cas échéant adapter la dimension des cellules louées aux coworkers (connexion de plusieurs cellules).</p>		
Dimensions	Surface unitaire	12 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	1 personne	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	<p>Accès depuis les espaces de coworking connectés entre eux (C3 & C4)</p> <p>Accès aisé aux Makerspaces et à l'espace C6 Espace de convivialité</p>		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	résistant et adapté à un usage intensif résistant (dur, sans plâtre), lessivable - Résistance à l'usage intensif
	Murs	
	Plafond	
	Exigences particulières	
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace		Matériel actif (bornes Wifi, équipement des postes de travail, etc.) l mobilier de bureau

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	2 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	2 u	Prises réseau RJ45 (hors PT) - u		
Exigences spécifiques					



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Espaces de travail pour 3 personnes, en accès restreint, sur réservations de la demi-journée à la journée, au mois.</p> <p>Espaces accessibles depuis les espaces de coworking, totalement isolables (bruit, confidentialité).</p> <p>Cet espace pourra être mobile au sein des espaces de coworking.</p> <p>Largement vitrés sur les espaces de coworking, les vues cadrées permettront toutefois d'assurer la confidentialité.</p> <p>Les parois verticales permettront l'affichage de documents, l'écriture au feutres effaçables et la projection avec du matériel mobile, etc.</p> <p>Plusieurs bureaux (C3 & C4) seront connectables les uns aux autres pour le cas échéant adapter la dimension des cellules louées aux coworkers (connexion de plusieurs cellules).</p>		
Dimensions	Surface unitaire	18 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	3 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	<p>Accès depuis les espaces de coworking connectés entre eux (C3 & C4)</p> <p>Accès aisé aux Makerspaces et à l'espace C6 Espace de convivialité</p>		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	<p>Sol résistant et adapté à un usage intensif</p> <p>Murs résistant (dur, sans plâtre), lessivable</p> <p>Plafond -</p> <p>Exigences particulières Résistance à l'usage intensif</p>		
Occultation	oui		
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables		
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace	Matériel actif (bornes Wifi, équipement des postes de travail, etc.) mobilier de bureau		

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	4	PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC I hors PT)	4	u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques					



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Salle de réunion partagée, privatisable, disponible sur réservation, pour les coworkers (résidents ou hébergés), voire pour des tiers. Cet espace pourra être mobile au sein des espaces de coworking.</p> <p>Largement vitrée sur les espaces de coworking, des vues cadrées permettront d'assurer la confidentialité des activités.</p> <p>Les parois verticales permettront l'affichage de documents, l'écriture au feutres effaçables et la projection avec du matériel mobile, etc.</p> <p>L'acoustique du lieu sera particulièrement soignée et adaptée. L'éclairage sera modulable.</p> <p>Possibilité de déployer un écran vert et de l'occulter totalement pour utilisation comme studio photo I vidéo.</p> <p>Capacités : - 15 personnes en réunion</p>		
Dimensions	Surface unitaire	25 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	15 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Accès depuis les espaces de coworking (voire espace mobile ?)		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	résistant et adapté à un usage intensif résistant (dur, sans plâtre), lessivable - Résistance à l'usage intensif
	Murs	
	Plafond	
	Exigences particulières	
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace		Matériel actif (bornes Wifi, écrans interactif, etc.) l mobilier de bureau

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	4 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	4 u	Prises réseau RJ45 (hors PT) - u		
Exigences spécifiques	Un PT pour écran mural				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Espace de détente et de convivialité réservé aux coworkers résidents, hébergés, VIP, c'est LE lieu des rencontres improbables !			
	Espace confidentiel à l'acoustique soigné, architecture favorisant les échanges informels entre les coworkers.			
Dimensions	Composé de sous-espaces :			
	<ul style="list-style-type: none"> - salon : canapés, fauteuils; tables basses (pour 10 personnes) - prise de repas : tables, chaises, mange-debout (pour 12 personnes) - cuisine domestique ouverte - jeux : billard, baby-foot, flipper, borne d'arcade, console de jeux vidéos, etc. 			
Effectif	Surface unitaire	40 m ²	Hauteur libre	variable
	25 personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques				
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	-
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	résistant et adapté à un usage intensif résistant (dur, sans plâtre), lessivable - Résistance à l'usage intensif
	Murs	
	Plafond	
	Exigences particulières	
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables Mobilier de cuisine, compris équipements : évier, réfrigérateur 200L, lave-vaisselle, 2 fours à micro-ondes, sur meubles de rangements haut et bas Plan de travail 6ml et espace bar 4ml pour cuisine et petits équipements
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>		Matériel actif (bornes Wifi, écrans interractif, etc.) mobilier Petits équipepents : cafetières, bouilloires, etc.

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	oui	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires	évier de cuisine			
Électricité	Postes de travail (PT)	2 PT		(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC hors PT)	20 u		Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques					



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Espaces en alcôves ou îlot pour accueillir un copieur réseau multifonction, répartis judicieusement dans les espaces de coworking pour favoriser un accès aisé et rapide depuis chaque point du CRUNCHLab		
Dimensions	Surface unitaire	4 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	1 personne	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Accès daisé depuis tout point du CRUNCH Lab et notamment des espaces de coworking Un espace copieur particulièrement proche de A3 I Bureau d'accueil et d'administration		
Accès	Contrôle d'accès	non	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	résistant et adapté à un usage intensif résistant (dur, sans plâtre), lessivable - Résistance à l'usage intensif
	Murs	
	Plafond	
	Exigences particulières	
Occultation	oui	

Équipements et mobilier compris dans le budget travaux

Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>			
Équipements et mobilier hors budget travaux		Copieur réseau multi-fonctions	

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	1 PT		(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC I hors PT)	- u		Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques					



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Locaux de rangements répartis au sein du CRUNCH Lab			
Dimensions	Surface globale	15 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	- personnes		Accueil de public (ERP)	non

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Répartis uniformément au sein du CRUNCH Lab, selon schéma fonctionnel			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	200 x 204ht
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	résistant, harmonisé avec le local attenant		
	Murs	-		
	Plafond	-		
	Exigences particulières	-		
Occultation	non			
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Étagères toute hauteur hauteurs variables			
Équipements et mobilier hors budget travaux	à prendre en compte dans la conception de l'espace			

Exigences techniques

Plomberie	Point d'eau	-	Eau chaude	non
Sanitaire	Siphon de sol	-		
	Équipements sanitaires	-		
Électricité	Postes de travail (PT)	- PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC hors PT)	- u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Placard profonds (0,8m) de rangements répartis au sein du CRUNCH Lab			
Dimensions	Surface globale	10 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	- personnes		Accueil de public (ERP)	non

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Répartis uniformement au sein du CRUNCH Lab, selon schéma fonctionnel			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	variable
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	résistant, harmonisé avec le local attenant		
	Murs	-		
	Plafond	-		
	Exigences particulières	-		
Occultation	non			
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Étagères toute hauteur sur 2 murs			
Équipements et mobilier hors budget travaux	à prendre en compte dans la conception de l'espace			

Exigences techniques

Plomberie	Point d'eau	-	Eau chaude	non
Sanitaire	Siphon de sol	-		
	Équipements sanitaires	-		
Électricité	Postes de travail (PT)	- PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC I hors PT)	4 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Salle d'idéation, privatisable, disponible sur réservation, pour les coworkers (résidents ou hébergés), voire pour des tiers.</p> <p>L'architecture de ce lieu extrêmement flexible et sera pensé pour favoriser la créativité en groupe, sous différentes formes.</p> <p>Ces cadres divergeants, à la fois confortable, agréable et sécurisant, alternant avec des zones d'inconforts, stimulant le questionnement, la surprise, seront basées sur une diversité de supports de visualisation et de positions physiques stimulent l'innovation et la créativité.</p> <p>Largement vitrée sur les espaces de coworking, des vues cadrées occultables permettront d'assurer la confidentialité des activités.</p> <p>Les parois verticales permettront l'affichage de documents, l'écriture au feutres effaçables et la projection avec du matériel mobile, etc.</p> <p>Capacités :</p>		
Dimensions	Surface unitaire	50 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	20 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Accès depuis les espaces de coworking		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	résistant et adapté à un usage intensif résistant (dur, sans plâtre), lessivable - Résistance à l'usage intensif
	Murs	
	Plafond	
	Exigences particulières	
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables Placard de rangement 4ml x 2m ht minimum, intégrant un point d'eau et un petit plan de travail pour petit électroménager (cafetière, bouilloire)
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>		Matériel actif (bornes Wifi, écrans interractif, etc.) l mobilier.s Petit électroménager

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	oui	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires	Vasque dans placard de rangement			
Électricité	Postes de travail (PT)	6 PT		(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC hors PT)	12 u		Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques	Un PT pour écran mural				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Espaces d'idéation, en alcôves sur les espaces de coworking, en libre accès pour les coworkers (résidents ou hébergés).</p> <p>L'architecture de ces espaces, extrêmement flexibles, sera pensée pour favoriser la créativité en groupe, sous différentes formes.</p> <p>Les espaces d'idéation représenteront des cadres différents, tantôt confortables, agréables et sécurisants, tantôt plus atypiques, stimulant le questionnement, la surprise. Ils regrouperont une grande diversité de supports de visualisation et de positions physiques stimulent l'innovation et la créativité.</p> <p>Les parois verticales permettront l'affichage de documents, l'écriture au feutres effaçables et la projection avec du matériel mobile, etc.</p>		
Dimensions	Surface unitaire	12 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	6 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Ouverts sur les espaces de coworking		
Accès	Contrôle d'accès	non	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	<p>Sol résistant et adapté à un usage intensif</p> <p>Murs résistant (dur, sans plâtre), lessivable</p> <p>Plafond -</p> <p>Exigences particulières Résistance à l'usage intensif</p>		
Occultation	oui		
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables		
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace	Matériel actif (bornes Wifi, écrans interactif, etc.) mobilier.s		

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	non
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	2 PT		(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)	
	Prises de courant (PC hors PT)	4 u		Prises réseau RJ45 (hors PT)	- u
Exigences spécifiques	Un PT pour écran mural				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Espace de travail collaboratif, positionné au centre du Makerspace prototypage.</p> <p>Espace de travail collaboratif, évolutif et reconfigurable à souhait, il accueille 12 postes de travail sur tables (à roulettes) disposées en îlots au centre de l'espace, et donne accès aux différents ateliers de prototypages M1-4 à 8, ainsi qu'au bureau du Fabmanager et au magasin.</p> <p>Les postes de travail permettent d'accueillir les makers pour des petits travaux de maquettage ou de bricolage et.ou de CAO (principalement sur laptops, même si quelques écrans externes pourront être installés).</p> <p>Les autres locaux du makerspace seront accessible depuis cet espace de coworking.</p> <p>Il comprend dans son volume l'espace M1-2 I Casiers de rangements, à destination des makers., ainsi que des linéaires de rangement importants en périphérie pour les travaux des makers.</p> <p>Un écran mural a minima permettra de partager l'écran d'un ordinateur.</p>			
Dimensions	Surface unitaire	30 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	12 personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Donne un accès direct à l'ensemble des autres locaux du Makerspace prototypage			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	200 x 204 ht
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	dur, résistant et adapté à un usage intensif
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables Casiers de rangement 6ml x 2m ht minimum, point d'eau sur plan de travail et linéaires importants d'étagères
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>		Matériel actif (bornes Wifi, écrans interactif, etc.) I mobilier.s Petit électroménager

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	oui	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires	Vasque sur plan de travail			
Électricité	Postes de travail (PT)	8 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	15 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)		- u
Exigences spécifiques	Deux PT pour écrans muraux				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Bureau du fabmanager, ouvert sur l'espace de coworking du Makerspace prototypage.			
	Espace de travail dédié au fabmanager qui peut être amené à piloter le développement de ses propres produits pour le compte du CRUNCHLab et intervient comme support technique pour l'ensemble des makers.			
	Comprend un poste de travail mixte avec matériel informatique.			
	Permet d'avoir une vue dégagée sur l'ensemble des activités du Makerspace prototypage.			
Dimensions	Surface unitaire	12 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	2 personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Ouvert sur l'espace de coworking du Makerspace prototypage			
	Si possible, liaison avec le M1-2 Bureau Fabmanager du Makerspace Prototypage			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	-
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	dur, résistant et adapté à un usage intensif
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Panneaux muraux, potentiellement vitrés, d'affichage compatibles feutres effaçables	
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>	Matériel actif (ordinateur, écran, etc.) I mobilier.s	

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	2 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	6 u	Prises réseau RJ45 (hors PT) - u		
Exigences spécifiques					



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Les ateliers de prototypage accueillent les équipements et machines ; ils sont répartis autour de l'espace coworking du Makerspace prototypage et logement vitrés, mais peuvent en être isolés (isolement au bruit, à la poussière, aux émanations et odeurs).</p> <p>Ils sont modulaires et voués à évoluer dans le temps selon les technologies déployées au CRUNCHLab ; ils pourront être aisément reconvertible d'une fonction à l'autre. À ce jour, les ateliers accueilleront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espace Impression 3D 10 imprimantes sur plans de travail avec extractions spécifiques pour certaines - Espace Électronique 6 postes de travail sur établis avec petit matériel d'électronique - Espace Maquettage 5 établis de maquettage avec outillages et petit matériel avec extractions spécifiques pour certaines - Espace Personnalisation multiéquipement sur plans de travail - Espace CAO Réalité Virtuelle 4 à 6 postes informatiques pour graphisme, CAO, etc. et matériel 		
Dimensions	Surface unitaire	20 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	4 à 8 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	<p>Accessibles depuis l'espace de coworking du Makerspace prototypage</p> <p>Possibilité aisée de sortir et rentrer des machines et équipements</p>		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur - 200 x 204
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements | Équipements | Mobilier

Finitions	Sol	dur, résistant et adapté à un usage intensif
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace		Matériel actif (ordinateur, écran, etc.) mobilier.s Équipements, matériel et machines de prototypage

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	2 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	20 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	10 u	
Exigences spécifiques	Extractions spécifiques pour machines de prototypage				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Magasin pour le matériel mis à disposition des makers de l'espace prototypage. Permet d'y ranger et stocker du petit outillage, du matériel, des machines et des matériaux, des composants électroniques, cartes de prototypage, filaments et résines d'impression 3D, fils de brodeuses et de machines à coudre, etc.			
Dimensions	Surface unitaire	25 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	3 personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Accessibles depuis l'espace de coworking du Makerspace prototypage I Livraisons aisées Si possible, liaison avec le M2-7 Magasin du Makerspace Usinage			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	- 200 x 204
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	dur, résistant et adapté à un usage intensif
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Rayonnages sur 4 murs, toute hauteur et étagères en partie centrale Armoire de rangement sécurisé 3 ml x 2 m ht Racks et meubles à case de rangements pour panneaux divers	
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace		

Exigences techniques

Plomberie	Point d'eau	-	-	Eau chaude	oui
Sanitaire	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	1 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	6 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)		
Exigences spécifiques					- u



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Espace de travail collaboratif, positionné au centre du Makerspace usinage.</p> <p>Espace de travail collaboratif, évolutif et reconfigurable à souhait, il accueille 12 postes de travail sur établis (à roulettes) disposées en îlots au centre de l'espace, et donne accès aux différents ateliers de prototypages M2-4 à 6, ainsi qu'au bureau du Fabmanager et au magasin.</p> <p>Les postes de travail permettent d'accueillir les makers pour des petits travaux d'usinage et.ou de CAO (principalement sur laptops, même si quelques écrans externes pourront être installés).</p> <p>Les autres locaux du makerspace seront accessible depuis cet espace de coworking.</p> <p>Il comprend dans son volume l'espace M2-2 I Casiers de rangements, à destination des makers., ainsi que des linéaires de rangement importants en périphérie pour les travaux des makers.</p> <p>Un écran mural a minima permettra de partager l'écran d'un ordinateur.</p>			
Dimensions	Surface unitaire	30 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	12 personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Donne un accès direct à l'ensemble des autres locaux du Makerspace usinage			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	200 x 204
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	dur, résistant et adapté à un usage intensif
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables Casiers de rangement 6ml x 2m ht minimum, point d'eau sur plan de travail et linéaires importants d'étagères	
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace	Matériel actif (bornes Wifi, écrans interactif, etc.) l mobilier.s Petit électroménager	

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	oui	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires	Vasque sur plan de travail			
Électricité	Postes de travail (PT)	8 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	15 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)		- u
Exigences spécifiques	Deux PT pour écrans muraux				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Bureau du fabmanager, ouvert sur l'espace de coworking du Makerspace usinage.		
	Espace de travail dédié au fabmanager qui peut être amené à piloter le développement de ses propres produits pour le compte du CRUNCHLab et intervient comme support technique pour l'ensemble des makers.		
	Comprend un poste de travail mixte avec matériel informatique.		
	Permet d'avoir une vue dégagée sur l'ensemble des activités du Makerspace usinage.		
Dimensions	Surface unitaire	12 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	2 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Ouvert sur l'espace de coworking du Makerspace usinage		
	Si possible, liaison avec le M1-2 Bureau Fabmanager du Makerspace Prototypage		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur -
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	dur, résistant et adapté à un usage intensif
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>		Matériel actif (ordinateur, écran, etc.) mobilier.s

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	2 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	6 u	Prises réseau RJ45 (hors PT) - u		
Exigences spécifiques					



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	<p>Les ateliers d'usinage accueillent les équipements et machines ; ils sont répartis autour de l'espace coworking du Makerspace usinage et logement vitrés dessus, mais peuvent en être isolés (isolement au bruit, à la poussière, aux émanations et odeurs).</p> <p>Ils sont modulaires et voués à évoluer dans le temps selon les technologies déployées au CRUNCHLab ; ils pourront être aisément reconvertible d'une fonction à l'autre. À ce jour, les ateliers accueilleront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espace Bois et Commande Numériques I Fraiseuses, ponceuses, combiné bois, découpes laser, CNC, etc. - Espace Métal et outillages I Découpes jet d'eau, plieuse, poste à souder, outillages - Espace Peinture I Cabines de peinture et stockage 		
Dimensions	Surface unitaire	2x40+20 m ²	Hauteur libre variable
Effectif	4 à 8 personnes	Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	<p>Accessibles depuis l'espace de coworking du Makerspace prototypage</p> <p>Possibilité aisée de sortir et rentrer des machines et équipements</p>		
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur 200 x 204
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur -

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	<p>Sol dur, résistant et adapté à un usage intensif</p> <p>Murs résistant (dur, sans plâtre), lessivable</p> <p>Plafond -</p> <p>Exigences particulières Résistance à l'usage intensif</p>		
Occultation	oui		
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux	Panneaux muraux d'affichage compatibles feutres effaçables		
Équipements et mobilier hors budget travaux à prendre en compte dans la conception de l'espace	Matériel actif (ordinateur, écrans, etc.) I mobilier.s I Équipements, matériel et machines d'usinage		

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	4 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	30 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)	15 u	
Exigences spécifiques	Extractions spécifiques pour machines d'usinage				



Usages et caractéristiques générales

Descriptif	Magasin pour le matériel mis à disposition des makers de l'espace usinage.			
	Permet d'y ranger et stocker du petit outillage, du matériel, des machines et des matériaux.			
Dimensions	Surface unitaire	25 m ²	Hauteur libre	variable
Effectif	3 personnes		Accueil de public (ERP)	oui

Fonctionnalité

Connexions spécifiques	Accessibles depuis l'espace de coworking du Makerspace prototypage I Livraisons aisées			
	Si possible, liaison avec le M2-9 Magasin du Makerspace Prototypage			
Accès	Contrôle d'accès	électronique	Gabarit accès intérieur	200 x 204
	Accès extérieur	non	Gabarit accès extérieur	-

Parachèvements I Équipements I Mobilier

Finitions	Sol	dur, résistant et adapté à un usage intensif
	Murs	résistant (dur, sans plâtre), lessivable
	Plafond	-
	Exigences particulières	Résistance à l'usage intensif
Occultation	oui	
Équipements et mobilier compris dans le budget travaux		Rayonnages sur 2 murs, toute hauteur et étagères en partie centrale Racks de rangements pour panneaux et barres de bois, métal, plexiglass, etc. Armoire de rangement sécurisé 3 ml x 2 m ht
Équipements et mobilier hors budget travaux <i>à prendre en compte dans la conception de l'espace</i>		

Exigences techniques

Plomberie Sanitaire	Point d'eau	-	-	Eau chaude	oui
	Siphon de sol	-			
	Équipements sanitaires				
Électricité	Postes de travail (PT)	1 PT	(1 PT = 4 PC + 2 RJ 45)		
	Prises de courant (PC I hors PT)	6 u	Prises réseau RJ45 (hors PT)		- u
Exigences spécifiques					

