

ECO-CAMPUS DE BELFORT : REHABILITATION DES BATIMENTS A ET B

Programme technique détaillé
Version 1

Décembre 2024

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. PRESENTATION DE L'OPERATION | 4 |
| 1.1 - Contexte | 4 |
| a - Présentation générale de l'opération..... | 4 |
| b - Le projet Eco-Campus..... | 4 |
| c - Enjeux de l'opération..... | 4 |
| 2. PRESENTATION DU SITE et des bâtiments | 6 |
| 2.1 - Contexte géographique et urbain..... | 6 |
| a - Localisation | 6 |
| b - Organisation du site de l'IUT | 7 |
| 2.2 - Description et fonctionnement des bâtiments A et B..... | 8 |
| a - Localisation des bâtiments..... | 8 |
| b - Organisation générale | 8 |
| c - Plans masses et surfaces | 9 |
| 2.3 - Analyse du bâti..... | 11 |
| a - Caractéristiques constructives..... | 11 |
| b - Performances énergétiques | 12 |
| 2.4 - Cadre réglementaire et contraintes | 13 |
| a - Cadastre..... | 13 |
| b - Règlementation urbaine..... | 14 |
| 3. Schéma directeur de l'opération..... | 15 |
| 3.1 - Réaménagement des locaux et changement d'affectation | 15 |
| a - Bâtiment A – RDC | 15 |
| b - Bâtiment B – RDC | 16 |
| c - Bâtiment B – R+1..... | 17 |
| 3.2 - Programme des travaux | 18 |
| a - Interventions préalables..... | 18 |
| b - Gros œuvre..... | 18 |
| c - Clos et couvert..... | 18 |
| d - Second œuvre..... | 18 |
| e - Equipements techniques | 19 |
| f - Plomberie | 19 |
| 4. Exigences fonctionnelles | 20 |
| 4.1 - Service Santé Etudiante (SSE)..... | 20 |
| a - Vocation..... | 20 |
| b - Surfaces détaillées..... | 20 |
| c - Fonctionnement général | 20 |
| d - Description fonctionnelle détaillée | 21 |
| 4.2 - Administration | 23 |
| a - Vocation..... | 23 |
| b - Surfaces détaillées..... | 24 |
| c - Fonctionnement général | 24 |
| d - Description fonctionnelle détaillée | 25 |
| 4.3 - Salles d'examen | 28 |
| a - Surfaces détaillées..... | 28 |
| b - Description fonctionnelle détaillée | 28 |
| 4.4 - FEMTO et Services Techniques IUT..... | 29 |
| a - Vocation..... | 29 |

| | |
|--|-----------|
| <i>b - Surfaces détaillées.....</i> | <i>29</i> |
| <i>c - Fonctionnement général</i> | <i>30</i> |
| <i>d - Description fonctionnelle détaillée</i> | <i>30</i> |
| 4.5 - Vie étudiante..... | 34 |
| <i>a - Vocation.....</i> | <i>34</i> |
| <i>b - Surfaces détaillées.....</i> | <i>34</i> |
| <i>c - Description fonctionnelle détaillée.....</i> | <i>34</i> |
| 5. CADRE PERFORMANTIEL GENERAL..... | 36 |
| 5.1 - Principales exigences règlementaires..... | 36 |
| <i>a - Sécurité incendie</i> | <i>36</i> |
| <i>b - Accessibilité.....</i> | <i>36</i> |
| 5.2 - Principales exigences de conception architecturale | 36 |
| <i>a - Durabilité et maintenance</i> | <i>36</i> |
| <i>b - Sécurité des biens et des personnes</i> | <i>37</i> |
| 6. EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES..... | 38 |
| 6.1 - Assurer des bonnes conditions de confort et de santé..... | 38 |
| <i>a - Confort hygrothermique</i> | <i>38</i> |
| <i>b - Confort acoustique.....</i> | <i>39</i> |
| <i>c - Confort visuel</i> | <i>40</i> |
| <i>d - Qualité sanitaire de l'air.....</i> | <i>40</i> |
| <i>e- Performance énergétique</i> | <i>41</i> |
| 7. PERFORMANCES A ATTEINDRE PAR DOMAINES TECHNIQUES | 42 |
| 7.1 - Désamiantage – Curage – Gros œuvre..... | 42 |
| <i>a - Désamiantage - Curage.....</i> | <i>42</i> |
| <i>b - Fondations.....</i> | <i>42</i> |
| <i>c - Structure.....</i> | <i>42</i> |
| 7.2 - Clos et couvert..... | 43 |
| <i>a - Façades - Isolation</i> | <i>43</i> |
| <i>b - Charpente - Toitures et étanchéité.....</i> | <i>43</i> |
| <i>c - Menuiseries extérieures et protections solaires</i> | <i>43</i> |
| 7.3 - Equipements de second œuvre | 44 |
| <i>a - Doublages - Cloisons intérieures</i> | <i>44</i> |
| <i>b - Menuiseries intérieures.....</i> | <i>44</i> |
| <i>c - Revêtements.....</i> | <i>44</i> |
| 7.4 - Installations techniques..... | 44 |
| <i>a - Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC).....</i> | <i>44</i> |
| <i>b - Electricité courant fort.....</i> | <i>46</i> |
| <i>c - Electricité courant faible.....</i> | <i>47</i> |
| <i>d - Plomberie</i> | <i>48</i> |
| 7.5 - Equipements fixes | 48 |
| 7.6 - Signalétique | 49 |
| 7.7 - VRD et aménagements extérieurs | 49 |

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1 - Contexte

a - Présentation générale de l'opération

L'opération objet du présent document consiste en la **réhabilitation du bâtiment A et du bâtiment B de l'IUT Nord Franche-Comté (Site de Belfort)**.

La maîtrise d'ouvrage de l'opération est assurée par l'**Université de Franche-Comté**.

Cette opération s'inscrit dans le cadre du projet de **l'Eco campus Nord Franche-Comté** de l'aire urbaine Belfort-Montbéliard.

b - Le projet Eco-Campus

Le projet Eco-campus 2020, dans le volet commun UFC / UTBM, vise 3 objectifs :

- Mobiliser la communauté universitaire, les collectivités et les entreprises pour donner une identité forte au territoire ;
- Répondre, par la formation et la recherche, aux grands enjeux liés à l'énergie et aux mobilités ;
- Construire et réhabiliter pour offrir des conditions optimales de travail aux personnels et étudiants en faisant du site de Belfort Techn'Hom un chantier école pour les formations et une vitrine technologique et scientifique pour les entreprises et les chercheurs.

Il s'agit ainsi de :

- Mieux articuler les formations, en créant une dynamique de rapprochement des équipes, en recherchant les mutualisations et en évitant les concurrences ;
- Coordonner les efforts pour limiter l'échec universitaire – des passerelles seront construites afin de proposer des solutions de réorientation aux étudiants en difficulté ;
- Construire des parcours d'excellence sur l'énergie ;
- Développer une stratégie patrimoniale commune.

L'UFC et l'UTBM souhaitent ainsi améliorer la visibilité de leurs formations et unités de recherche dans le domaine de l'énergie sur le site du Techn'Hom. Parallèlement, l'UFC développera des départements tertiaires en centre-ville. Il y aura ainsi à terme 3 campus universitaires thématiques sur Belfort (**campus Science de l'ingénieur**, sur le site du Techn'hom en partenariat étroit avec l'UTBM et le CROUS, **campus Education et Sciences sociales** sur le site Marc Bloch, **campus Gestion, droit et commerce** sur le site Néel) et non 5 comme aujourd'hui permettant une plus grande mutualisation des moyens et de meilleures dynamiques d'équipe.

L'enjeu est d'importance dans une période où la rationalisation des moyens est une condition majeure du maintien et du développement des universités. Cette orientation a également l'avantage de rendre plus lisible et visible l'offre proposée.

c - Enjeux de l'opération

Les bâtiments A & B ont une surface de plancher d'environ 3 800 m². Ils accueillent aujourd'hui des ateliers pour les formations Génie Electrique et Génie Civile, ainsi que des locaux d'enseignements (salles banalisées, informatiques, de TD, de TP).

Les locaux du bâtiment A sont en bon état général. En revanche, **l'isolation thermique est défaillante**, principalement en toitures. En résulte des fortes chaleurs en été et une mise en chauffe difficile en hiver par grands froids.

Le bâtiment B est en revanche confronté à un **état de vétusté important** (isolation défaillante, revêtements et mobiliers obsolètes ...) qui dégrade les conditions de travail des étudiants et des enseignants.

Dans le cadre du projet global Eco-campus, il est prévu de déplacer les ateliers de la formation Génie Electrique et plusieurs locaux d'enseignement au sein du futur bâtiment Energie. **D'autres fonctions viendront s'implanter dans les bâtiments A et B** (administration, services techniques ...).

En accord avec les lignes directrices et la philosophie du projet Eco-campus, cette opération doit répondre à deux objectifs :

- **Adapter les locaux à leur nouvelle destination et leurs nouveaux usages**
- **Améliorer les performances énergétiques et l'état technique général des bâtiments** pour assurer un bon niveau de confort aux utilisateurs et pour optimiser les dépenses d'exploitation et de maintenance.

2. PRESENTATION DU SITE ET DES BATIMENTS

2.1 - Contexte géographique et urbain

a - Localisation

Le site universitaire Techn'Hom est situé au nord-ouest de Belfort.



Figure 1 : Localisation du site universitaire Techn'Hom à Belfort

Le nom du site « Techn'hom » provient du parc urbain d'activités du même nom situé à proximité immédiates des implantations universitaires de l'IUT Nord Franche-Comté et de l'UTBM à Belfort.

Il s'agit d'un parc d'immobilier d'entreprises, qui accueille plus d'une centaine d'entreprises industrielles et tertiaires et 7 000 salariés sur un parc de 110 ha ; c'est le cœur de la Vallée de l'énergie. Héritier de l'histoire industrielle belfortaine, le parc réunit de grandes entreprises dans les domaines du transport et de l'énergie, telles qu'Alstom, General Electric, mais aussi des PME dans le domaine industriel ou des services.

Le site de l'IUT se situe à l'ouest de ce parc d'activités.



Figure 2 : Plan du parc urbain d'activités du Techo'hom

b - Organisation du site de l'IUT

Le campus de l'IUT est actuellement occupé par 7 bâtiments principaux (A, B, C, C halle, D, E, F) dont les occupations actuelles sont présentées sur le plan ci-dessous :



Figure 3 : Plan masse du site de l'IUT de Belfort

2.2 - Description et fonctionnement des bâtiments A et B

a - Localisation des bâtiments

Les bâtiments A et B sont contigus l'un à l'autre. Ils sont situés au Nord Est du campus de l'IUT.

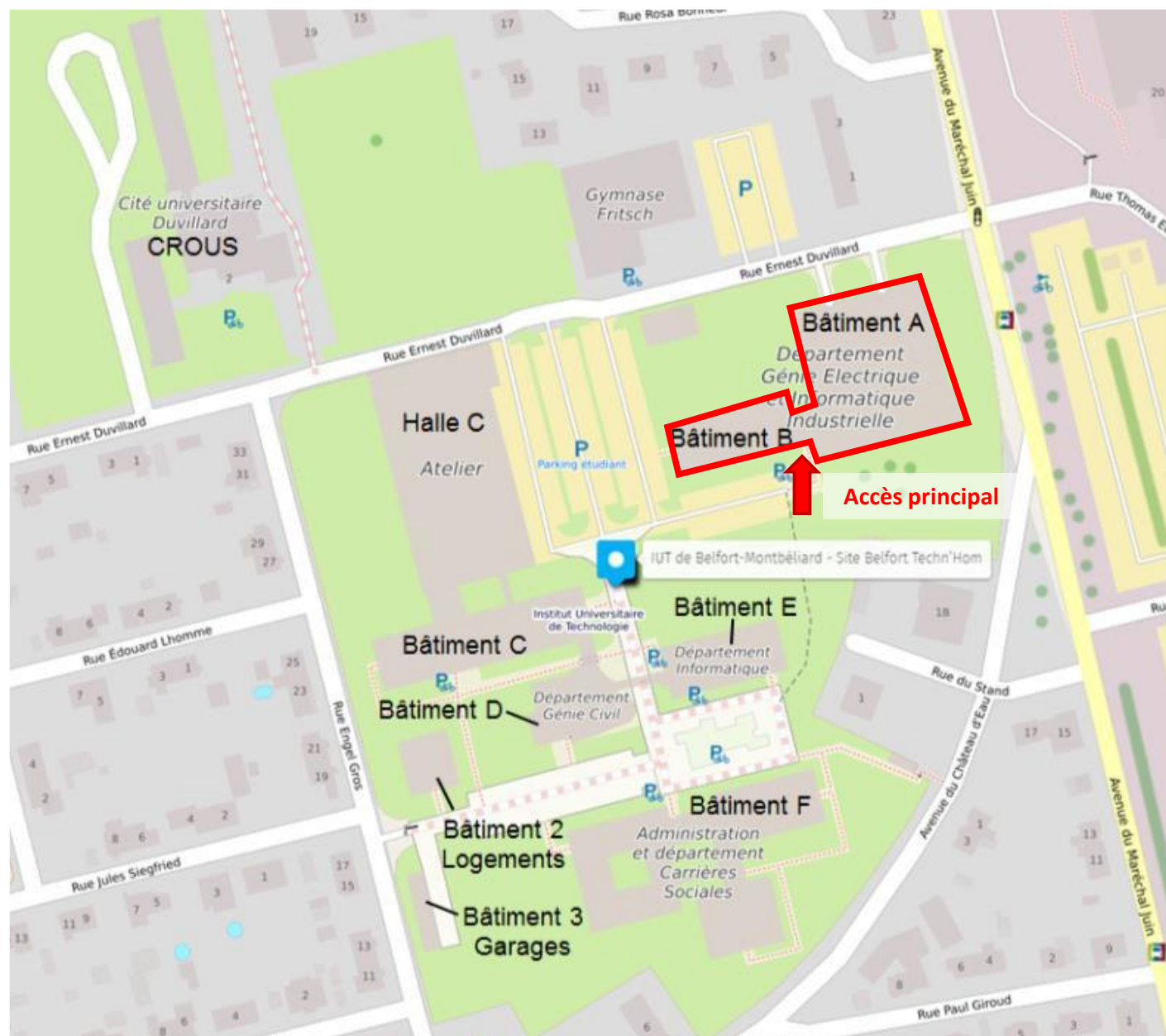


Figure 4 : Localisation des bâtiments A et B

b - Organisation générale

Les bâtiments A et B sont reliés l'un à l'autre au niveau d'un hall d'accueil qui constitue l'accès principal à ces bâtiments.

Le bâtiment A est composé d'un seul niveau. Il accueille actuellement les ateliers des formations Génie Electrique et Informatique Industrielle (GEII) et Génie Civil (GC), ainsi que des locaux d'enseignement communs (salles informatiques, salles banalisées ...).

Le bâtiment B se développe quant à lui sur deux niveaux (R+1). Il accueille plusieurs salles de TD et de TP.

c - Plans masses et surfaces

Bâtiment A

Le bâtiment A totalise 2 238 m² de surface utile, et **2 522 m² de surface plancher**.

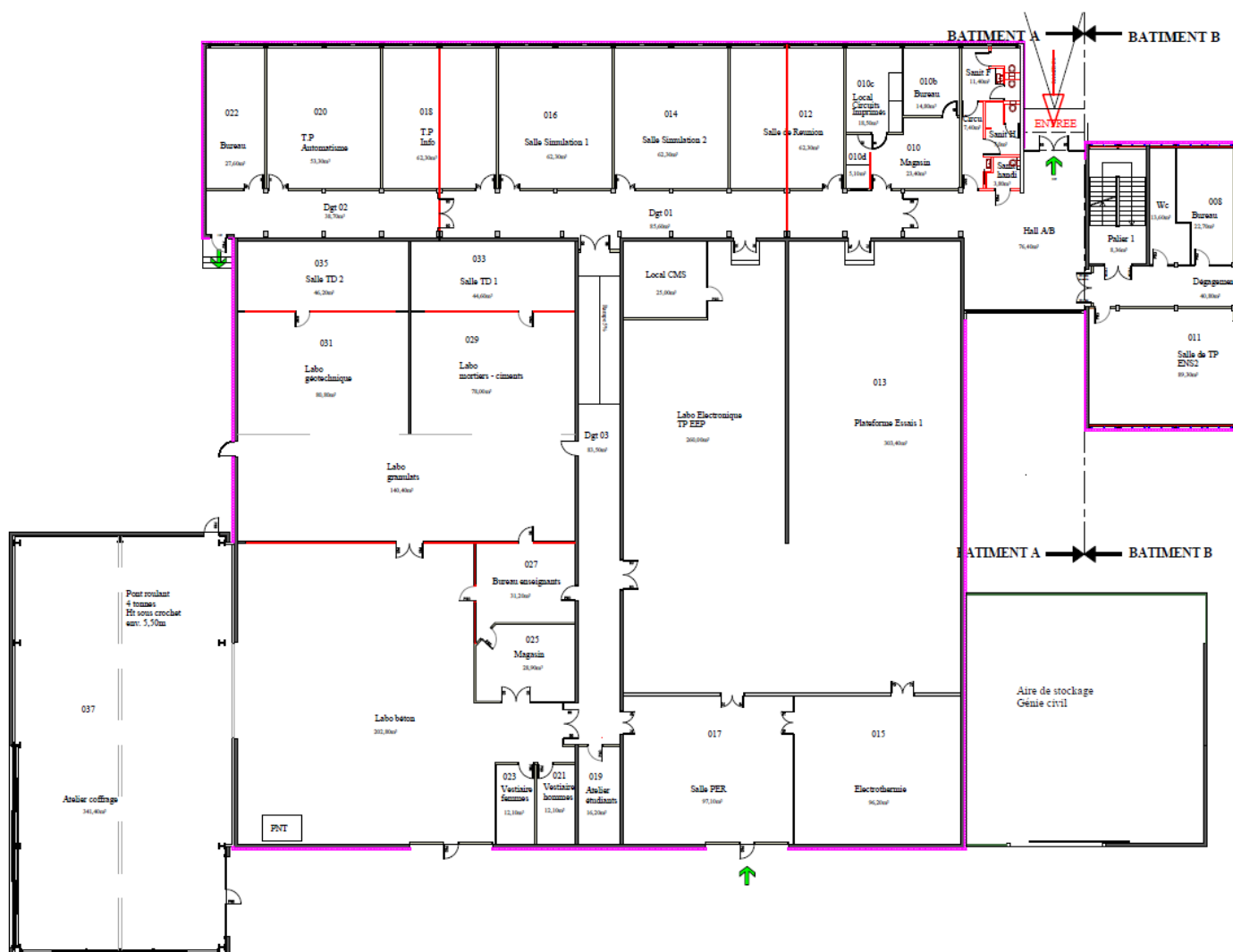


Figure 5 : Plan masse - Bâtiment A - RDC

Bâtiment B

Le bâtiment B totalise de 1 065 m² surface utile et de **1 309 m² de surface plancher**, réparti comme suit :

- RDC : 516 m² SU ; 640 m² SdP
- R+1 : 549 m² SU ; 669 m² SdP

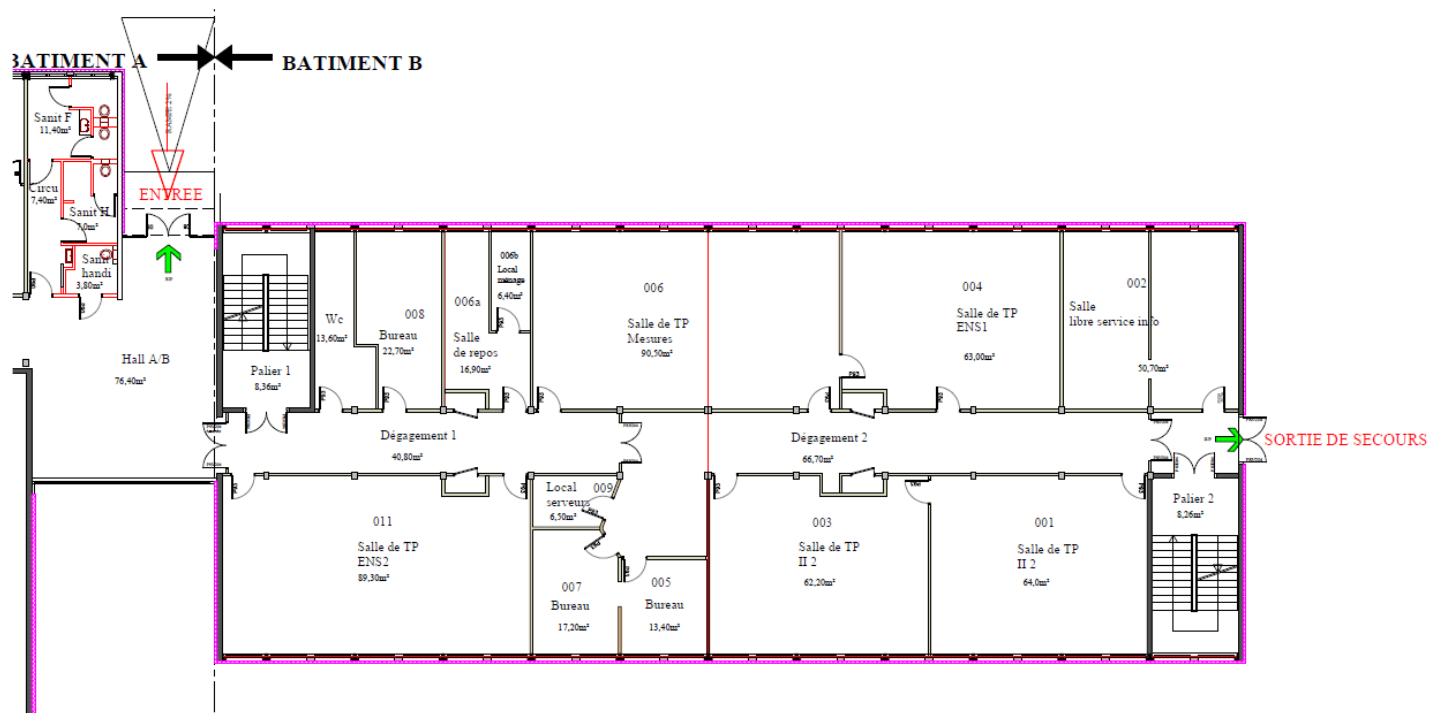


Figure 6 : Plan masse - Bâtiment B - RDC

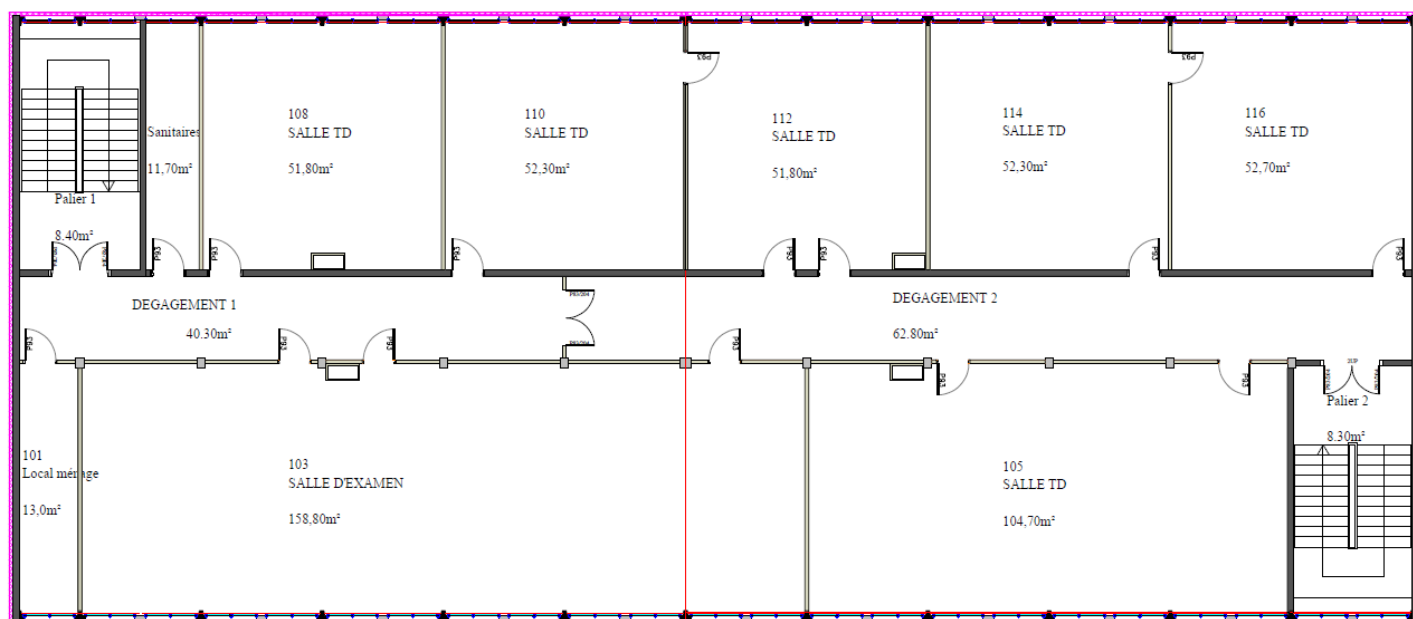


Figure 7 : Plan masse - Bâtiment B - R+1

2.3 - Analyse du bâti

a - Caractéristiques constructives

Bâtiment A

- Fondations normalement de type « traditionnelles » en semelles filantes ou isolées, longrines à confirmer lors de sondages géotechniques selon les missions géotechniques G2AVP et G2PRO à demander,
- Structure en charpente métallique,
- Parois et façades extérieures en bardage métallique ou en remplissage en maçonnerie d'agglomérés, l'ensemble habillé de bardage rapporté sans ou peu d'isolation,
- Structure intérieure en charpente en treillis métallique ou poteaux-poutres en béton armé avec remplissage en maçonnerie d'agglomérés,
- Vide-sanitaire visitable sous la circulation et les salles de cours,
- Les ateliers sont en dallage sur terre-plein,
- La couverture est en étanchéité bitume, avec protection gravillons sur la circulation et les salles de cours, elle est en auto-protégée sur les ateliers avec des grands puits de jour en polycarbonate.

Bâtiment B

- Fondations normalement de type « traditionnelles » en semelles filantes ou isolées à confirmer lors des sondages géotechniques selon les missions géotechniques G2AVP et G2PRO à demander,
- Parois extérieures en structure poteaux-poutres en béton armé avec remplissage en maçonnerie d'agglomérés, l'ensemble habillé de bardage rapporté sans ou peu d'isolation,
- Structure intérieure poteaux-poutres en béton armé avec remplissage en maçonnerie d'agglomérés,
- Vide-sanitaire visitable sous l'ensemble du bâtiment,
- Dalles en béton intermédiaire et en toiture,
- La couverture est en étanchéité bitume, avec protection gravillons.

b - Performances énergétiques

| Enveloppe | Composition actuelle |
|-------------------|---|
| Plancher haut | <ul style="list-style-type: none"> - Bâtiment A : Toiture en bac acier avec isolation d'environ 4cm sous étanchéité donc peu isolée - Bâtiment B : Toiture en dalle béton avec isolation d'environ 4cm sous étanchéité donc peu isolée |
| Parois verticales | <ul style="list-style-type: none"> - Bâtiments A & B : isolation par l'extérieur d'environ 8cm de laine de verre derrière le bardage |
| Menuiseries | <p>Bâtiment A :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur les façades Nord, Est et Ouest : bandeau horizontal en polycarbonate en hauteur - Sur façade Sud, doubles menuiseries acier, simple vitrage - Voutes zénithales en polycarbonate en toiture <p>Bâtiment B :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur façade courante : doubles menuiseries acier, simple vitrage - Sur patio : menuiseries acier simple vitrage, faible épaisseur |
| Plancher bas | <ul style="list-style-type: none"> - Bâtiments A & B : en vide sanitaire, isolation sous dalle par flocage de type S2PO, de marque Innospray, épaisseur 115mm pour un $R_{isolant}=3$ - Bâtiment A : ateliers sur terre-plein sans isolation |
| Chauffage | <ul style="list-style-type: none"> - Sous station sur le réseau de l'IUT située au sous-sol du bâtiment B - Circuit radiateurs façade nord, radiateurs façade sud, radiateurs patio dans le bâtiment B - Ventilo convecteur et panneaux rayonnants dans le bâtiment A. circuit monotube |
| Ventilation | <ul style="list-style-type: none"> - La ventilation est naturelle |

2.4 - Cadre réglementaire et contraintes

a - Cadastre

Les bâtiments A et B se situent sur la parcelle **000 BW 442**, d'une superficie de 30 343 m².

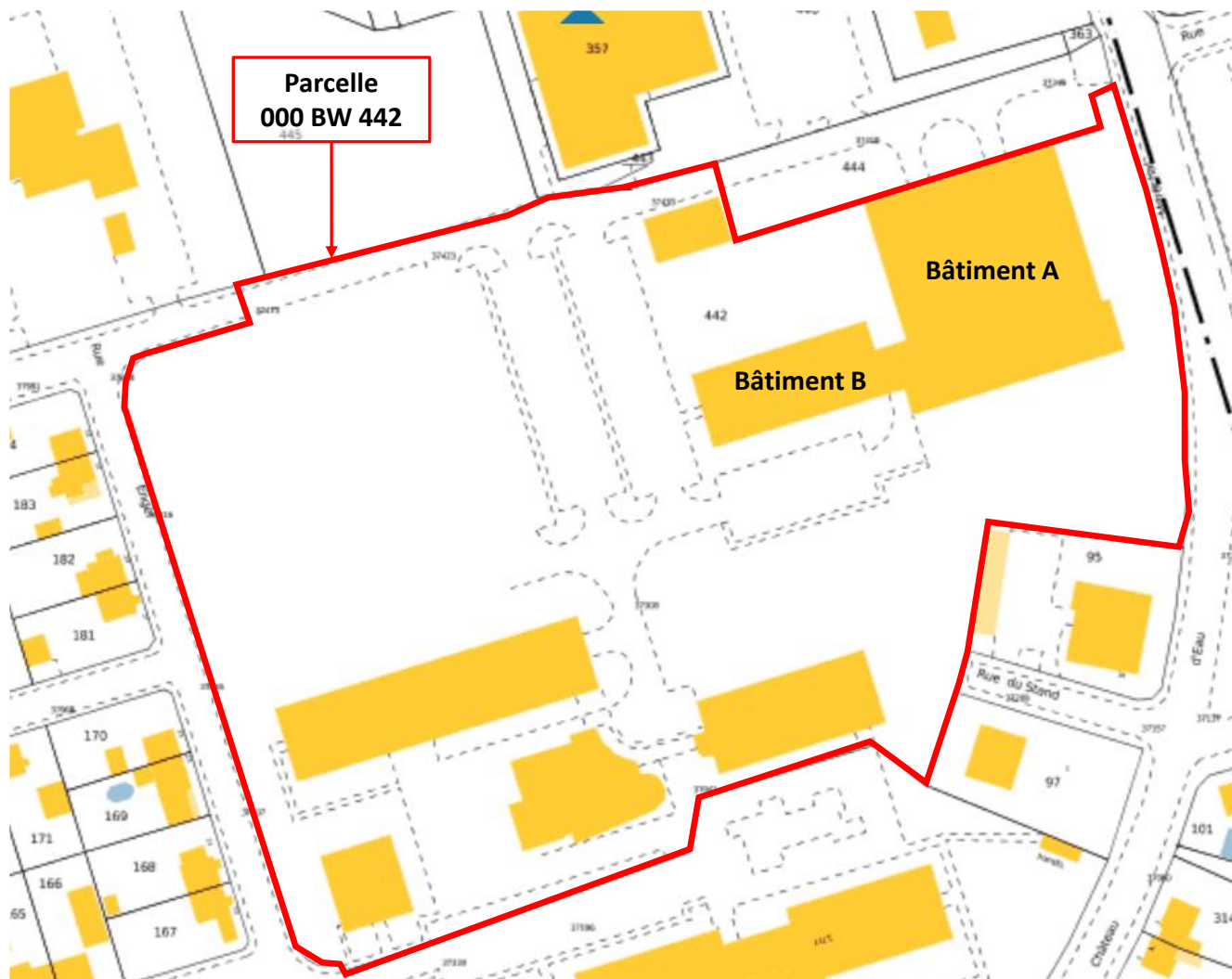


Figure 8 : Situation cadastrale des bâtiments A et B

b - Règlementation urbaine

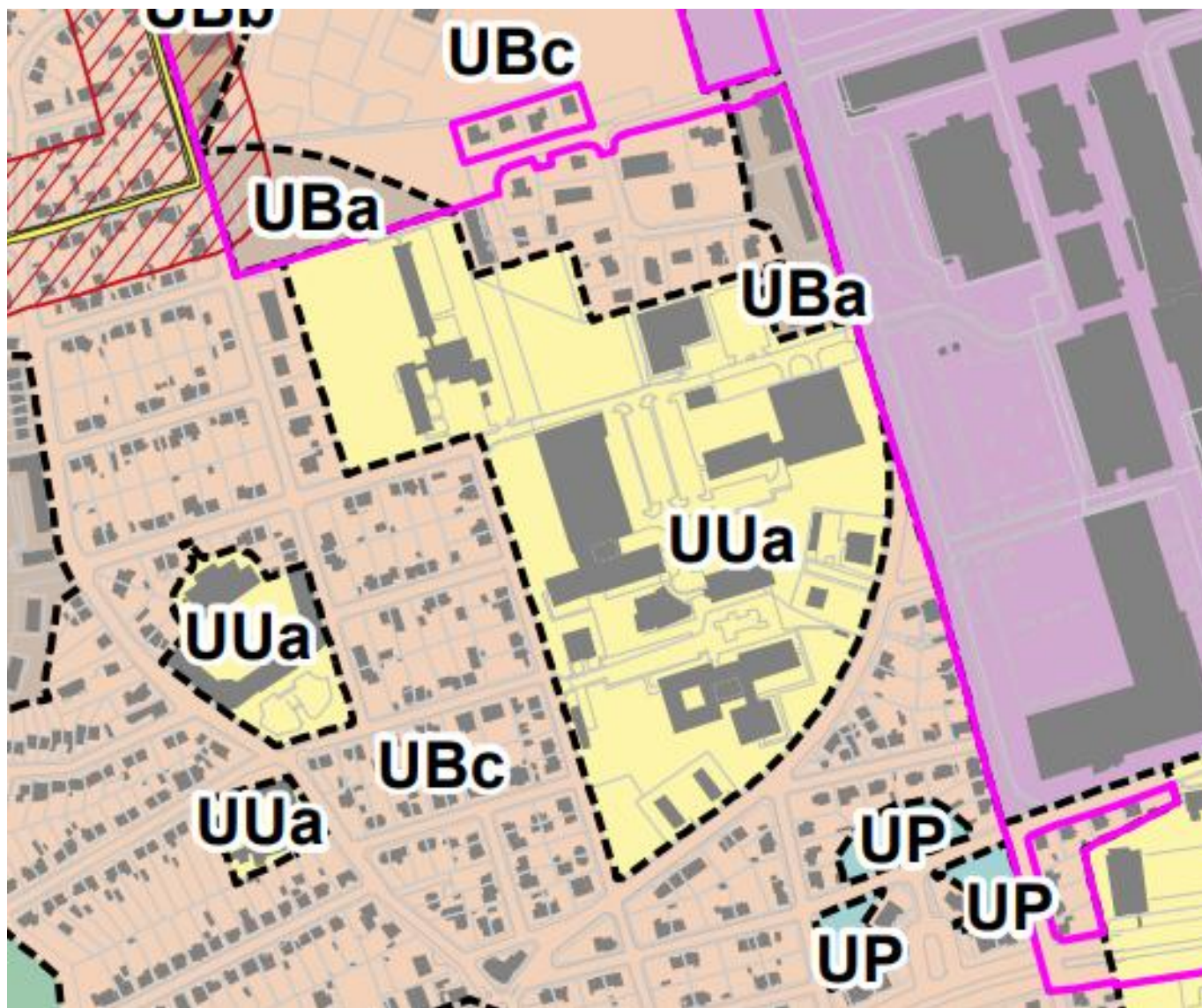


Figure 9 : Extrait du zonage du PLU de Belfort

Le site de l'IUT est situé en **zone UUa du PLU de Belfort**., approuvé par délibération en date du 10 février 2021.

La destination essentielle de la zone UUa est d'accueillir des équipements d'intérêt collectif et de services publics.

Il appartient au maître d'œuvre de s'assurer de la conformité de son projet à l'égard de la réglementation urbaine en vigueur au moment du dépôt du permis de construire.

3. SCHEMA DIRECTEUR DE L'OPERATION

3.1 - Réaménagement des locaux et changement d'affectation

La présente opération consiste à **réorganiser les bâtiments A et B pour accueillir de nouveaux usages** suite au déplacement des fonctions existantes dans le nouveau bâtiment Energie.

Les nouveaux principes d'organisation à mettre en œuvre sont décrits ci-après.

Les interventions prévues par le maître d'œuvre devront également être conformes aux prescriptions et aux performances exigées dans le présent document.

a - Bâtiment A – RDC

Les principes suivants sont retenus :

- Création **d'ateliers et de locaux dédiés au département FEMTO^(*) et aux services techniques de l'IUT** en lieu et place des ateliers de la formation G.E.I.I
- Création de locaux dédiés à la **Vie Etudiante** au niveau de l'entrée principale, conformément au schéma ci-après.

Aucune intervention fonctionnelle n'est à prévoir sur les ateliers de la formation GC-CD et sur les salles de TP.

L'accès principal aux bâtiments A et B est maintenu à son emplacement actuel.

^(*) Ces ateliers ont été déprogrammés de l'opération du bâtiment Energie afin de réduire le coût de l'opération. La modification du programme initiale d'Eco-campus visant à maintenir le bloc B (Amphithéâtre) a permis de dégager du bâti destiné à accueillir ces ateliers.

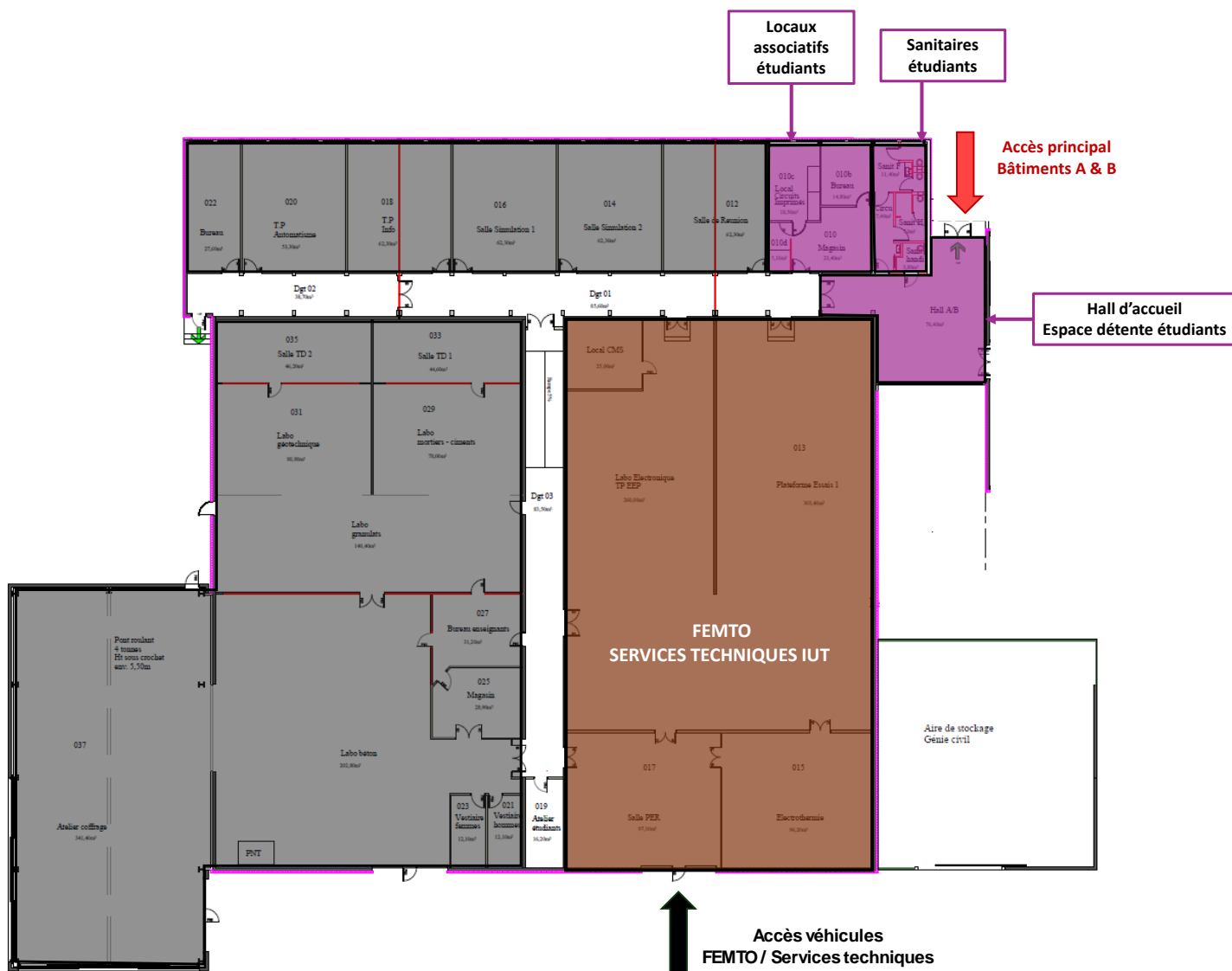


Figure 10 : Schéma d'aménagement - Bâtiment A RDC



b - Bâtiment B – RDC

Les principes suivants sont retenus :

- Implantation des locaux du **Servie Santé Etudiante (SSE)**
- Création de **deux salles d'examen**
- Création d'un local de stockage à destination des étudiants
- Maintien du local serveur existant
- Implantation d'un ascenseur au plus près du hall du bâtiment A afin d'assurer l'accessibilité PMR du niveau R+1.

Le maître d'œuvre dispose de l'intégralité des espaces identifiés sur le schéma ci-après pour implanter les nouvelles fonctions. Son projet doit néanmoins être conforme aux exigences fonctionnelles décrites dans le présent document.

Les locaux non mobilisés conserveront leur usage actuel.

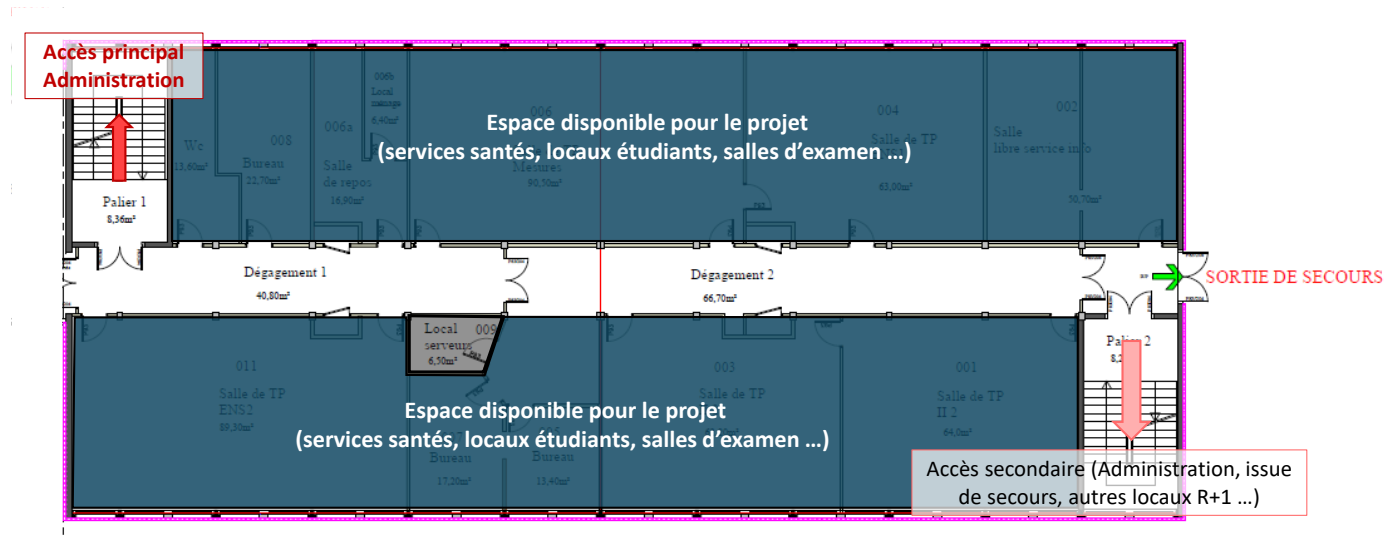


Figure 11 : Schéma d'aménagement - Bâtiment B RDC



c - Bâtiment B – R+1

Les principes suivants sont retenus :

- Implantation de **l'administration de l'IUT**

Les locaux non mobilisés conserveront leur usage actuel.

L'accès principal à l'administration se fera depuis l'escalier qui donne directement sur le hall d'accueil.

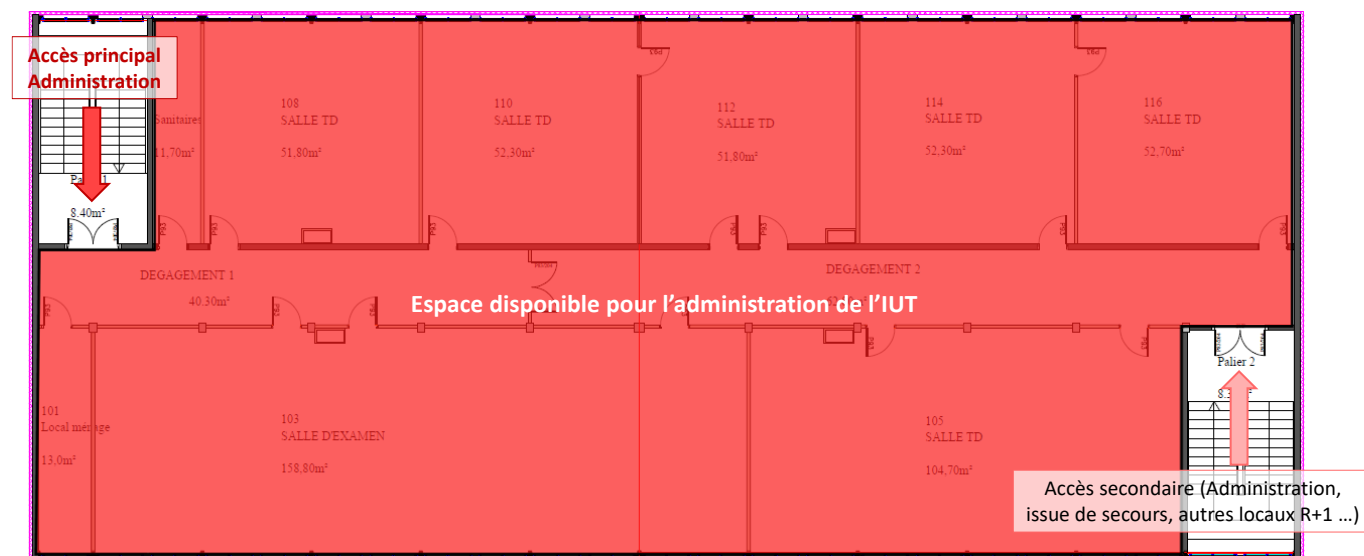


Figure 12 : Schéma d'aménagement - Bâtiment B R+1



3.2 - Programme des travaux

Il est prévu une **réhabilitation technique et énergétique de l'ensemble des bâtiments A et B.**

L'objectif principal est un **une économie en énergie primaire de 60 % par rapport à la référence réglementaire.**

Les principes d'intervention décrits ci-après devront être respectés. **Toute modification sera soumise à la validation du maître d'ouvrage.**

Les interventions prévues par le maître d'œuvre devront également être conformes aux prescriptions et aux performances exigées dans le présent document.

a - Interventions préalables

- Désamiantage : Retrait des dalles de sols et tous matériaux amiantés selon le rapport de diagnostic à fournir

b - Gros œuvre

- Reprises en sous œuvre et maçonneries diverses selon nouveau projet

c - Clos et couvert

Toiture

- Dépose de l'ensemble des couvertures étanchées sur la charpente actuelle et de l'étanchéité sur les dalles béton selon nécessité.
- Remplacement des voutes zénithales par des puits de lumière placés et dimensionnés judicieusement pour apporter de la lumière naturelle dans les salles d'atelier tout en limitant les surchauffes d'été et les déperditions de la toiture. Un calcul d'éclairage naturel sera demandé pour optimiser le positionnement et le dimensionnement,
- Mise en œuvre de nouveaux complexes de toiture avec isolation de résistance thermique conforme à la réglementation thermique en vigueur $R > 7,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Façades

- Dépose des bardages existants et mise en œuvre de nouveaux bardages ou ITE en façades avec isolation thermique conforme à la réglementation thermique en vigueur $R > 4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Menuiseries extérieures

Bâtiment B :

- Remplacement de l'ensemble des menuiseries extérieures par des menuiseries double vitrage bois aluminium avec $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Pose de menuiseries au nu extérieur des façades avec stores BSO (Brise Soleil à lames Orientables) sur la façade sud dont les caissons seront intégrés dans l'isolant et occultations intérieures sur la façade nord.

Bâtiment A :

- Suppression du bandeau horizontal transparent en polycarbonate du bâtiment A.
- Dans les bureaux et la salle de convivialité créés pour les services techniques et FEMTO, création de menuiseries permettant d'apporter de la lumière et une vue sur l'extérieur avec un objectif de FLJ minimum $\geq 1,2\%$ pour 80% de la surface de la zone de premier rang. Menuiseries double vitrage avec $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

d - Second œuvre

- Dépose des faux plafonds, sols existants non amiantés, cloisonnements, ...

- Cloisonnements selon les nouveaux locaux, pose de nouveaux sols, faux plafonds.
- Selon les supports existants, rebouchage, traitement des fissures et des infiltrations si nécessaire, pose de revêtements muraux et remise en peinture de tous les murs et cloisons
- Pose d'une membrane d'étanchéité à l'air au niveau des plafonds

e - Equipements techniques

CVC

- Reprise de la distribution de chauffage dans le bâtiment A pour mettre en place un réseau bitube.
- Remplacement des ventilo-convecteurs des ateliers du bâtiment A par des panneaux rayonnant en plafond dans les ateliers
- Installation de radiateurs dans le bureau, salle de convivialité et vestiaire.
- Désembouage des circuits de chauffage du bâtiment B.
- Remplacement des émetteurs du bâtiment B par des radiateurs a eau chaude avec vanne thermostatique.
- Installation d'une ventilation double flux dans chacun des bâtiments.

GTB / GTC

- Mise en place d'une GTC pour le niveau exploitation maintenance (CVC), compatible avec la GTC centrale du site.
- Mise en place d'une GTB pour le niveau usager, spécifique aux bâtiments A et B, pour leur gestion « domotique » (gestion BSO, éclairage, station météo ...).
- Les installations devront être scrupuleusement conforme aux prescriptions du décret « BACS ». Une notice justificative devra être produite en phase APS.

f - Plomberie

Reprise de la plomberie des sanitaires du bâtiment B.

Création d'un vestiaire commun avec douche pour FEMTO et services techniques dans le bâtiment A.

4. EXIGENCES FONCTIONNELLES

4.1 - Service Santé Etudiante (SSE)

a - Vocation

Ce service regroupe les **professionnels de santé qui interviennent auprès des étudiants de l'IUT.**

Ses principaux objectifs sont :

- La réalisation de visites médicales, de consultations, d'entretiens
- Le repos provisoire des malades
- Les soins de première urgence avant évacuation

Le personnel du pôle SSE est présent sur site environ 3 jours par semaine. Il est composé des intervenants suivants :

- Médecin
- Infirmier
- Psychologue
- Diététicien
- Conseiller prévention

b - Surfaces détaillées

| Pôle Service Santé Etudiante (SSE) | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------|------|---------------|--------------------------------|
| Code local | Locaux | SU unitaire | Nbre | SU totale | Observations |
| | Locaux de consultation | | | 70 m² | |
| SSE1 | Bureau infirmier | 20 | 1 | 20 m² | |
| SSE2 | Bureau médecin | 20 | 1 | 20 m² | |
| SSE3 | Bureau médico-social 1 | 15 | 1 | 15 m² | |
| SSE4 | Bureau médico-social 2 | 15 | 1 | 15 m² | |
| | Locaux communs | | | 45 m² | |
| SSE5 | Salle d'attente | 10 | 1 | 10 m² | 5 places |
| SSE6 | Sanitaires étudiants | 4 | 2 | 8 m² | 1 sanitaire Het un sanitaire F |
| SSE7 | Salle de repos | 10 | 2 | 20 m² | 1lit / Chambre |
| SSE8 | Espace détente personnel | 7 | 1 | 7 m² | |
| | TOTAL SU | | | 115 m² | |

c - Fonctionnement général

Tous les locaux du pôle SSE doivent impérativement être **regroupés dans une même zone au rez-de-chaussée du bâtiment B.**

Le pôle SSE s'organise autour d'une salle d'attente et / ou d'une circulation interne à l'entité.

Tous les locaux doivent impérativement être accessibles aux PMR.

Les quatre bureaux seront lumineux. Le traitement architectural favorisera une ambiance chaleureuse. Leur localisation et leur configuration doivent permettre le calme et la confidentialité des entretiens qui s'y déroulent.

Le schéma ci-dessous synthétise les exigences fonctionnelles que devra respecter le maître d'œuvre.

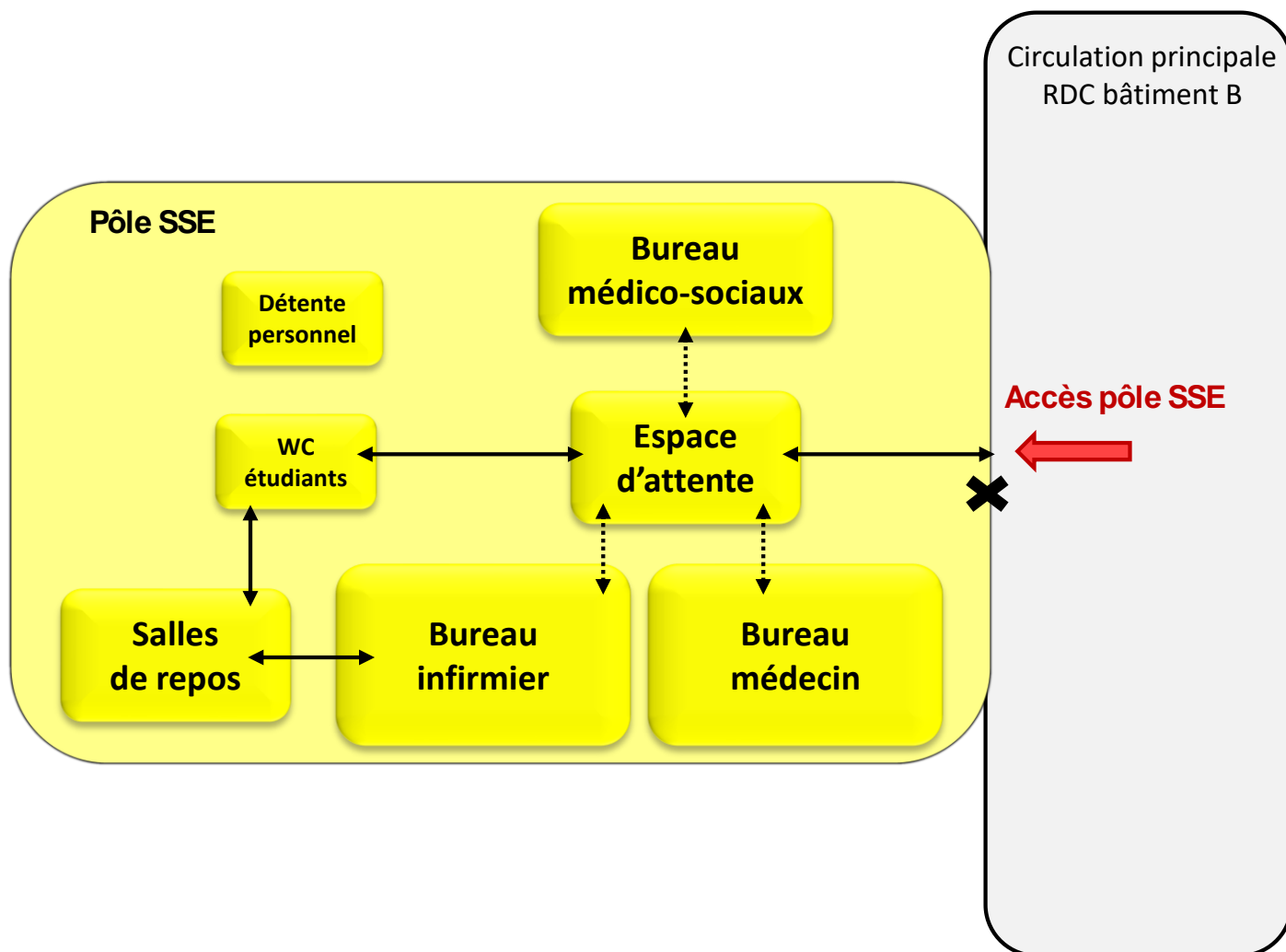


Figure 13 : Schéma fonctionnel du Pôle Service Santé



d - Description fonctionnelle détaillée

Bureau infirmier

Ce bureau est composé de deux zones :

- Une zone de soins, équipée d'une table de consultation, d'une paillasse avec point d'eau et d'une armoire pharmaceutique
- Une zone de travail administratif, équipée d'un bureau et d'un poste de travail pour le travail administratif de l'infirmier

Une proximité immédiate avec les salles de repos est impérative.

Bureau médecin

Ce bureau est utilisé par le médecin pour les visites médicales.

Il est si possible contigu au bureau de l'infirmier. A l'instar de ce dernier, il est composé de deux zones :

- Une zone de soins et d'examen, équipée d'une table de consultation et d'une paillasse avec point d'eau
- Une zone de travail administratif, équipée d'un bureau et d'un poste de travail pour le travail administratif et les entretiens avec les étudiants

Bureaux médico-sociaux

Ces deux bureaux sont utilisés pour les entretiens avec les étudiants. Ils sont partagés entre différents professionnels de santé (psychologue, conseiller prévention et diététicien).

Salle d'attente

Située à l'entrée du pôle SSE, la salle d'attente est dimensionnée pour accueillir environ 5 étudiants en simultanée.

Les quatre bureaux de consultation doivent être facilement accessibles depuis cette dernière.

Elle est équipée de 5 sièges d'attente.

Sanitaires étudiants

Le pôle SSE contient deux sanitaires (un sanitaire homme et un sanitaire femme) exclusivement dédiés aux étudiants qui se rendent à une consultation. Ces derniers doivent donc être aisément accessibles depuis la salle d'attente. Ils seront également facilement accessibles depuis les salles de repos.

Chaque sanitaire est accessible aux PMR.

Salles de repos étudiants

Deux salles de repos sont mises à disposition des étudiants souffrants, après avoir été examinés par l'infirmier.

Ces deux salles doivent donc être situées à proximité immédiate (et si possible en contiguïté) du bureau de l'infirmier, et à proximité des sanitaires étudiants.

Elles doivent être implantées dans un endroit calme, à l'écart des principaux flux étudiants.

Chaque salle est équipée d'un lit une place.

Espace détente du personnel

L'espace détente prend la forme d'une petite kitchenette équipée d'un évier, d'un plan de travail et de rangements.

Elle est utilisable par tous les professionnels de santé qui interviennent au pôle SSE.

4.2 - Administration

a - Vocation

Le futur pôle administratif de l'IUT accueillera **21 ETP**, répartis comme suit :

- Direction : 4 ETP
- Communication : 6 ETP
- Finances : 1 ETP
- Relations partenariales : 2 ETP
- Services aux étudiants : 4 ETP
- RH : 2 ETP
- Accueil : 1 ETP

Il est prévu **un poste de travail par ETP**. 2 autres postes de travail seront dédiés aux stagiaires ou alternants.

Un bureau est également mis à disposition du personnel itinérant.

b - Surfaces détaillées

| Administration IUT | | | | | |
|--------------------|---|-------------|------|---------------|--|
| Code local | Locaux | SU unitaire | Nbre | SU totale | Observations |
| | Bureaux | | | 201 m² | |
| | Direction | | | 40 m² | |
| ADM 1 | Bureau directeur | 16 | 1 | 16 m² | |
| ADM2 | Bureau assistant de direction | 12 | 1 | 12 m² | |
| ADM2 | Bureau directeur adjoint | 12 | 1 | 12 m² | |
| | Bureau responsable administratif et financier | | | pm | Compris dans bureau 3 PT "Finances" |
| | Communication | | | 54 m² | |
| ADM2 | Bureau responsable de service | 12 | 1 | 12 m² | |
| ADM3 | Bureau 3 PT | 21 | 2 | 42 m² | 1 PT supplémentaire pour stagiaire / alternant |
| | Finances | | | 21 m² | |
| ADM3 | Bureau 3 PT | 21 | 1 | 21 m² | 1 PT supplémentaire pour stagiaire / alternant |
| | Relations partenariales | | | 16 m² | |
| ADM3 | Bureau 2 PT | 16 | 1 | 16 m² | |
| | Services aux étudiants | | | 33 m² | |
| ADM2 | Bureau responsable de service | 12 | 1 | 12 m² | |
| ADM3 | Bureau 3 PT | 21 | 1 | 21 m² | |
| | RH | | | 16 m² | |
| | Bureau responsable de service | | | pm | Compris dans bureau 2 PT "RH" |
| ADM3 | Bureau 2 PT | 16 | 1 | 16 m² | |
| | Personnels itinérants | | | 21 m² | |
| ADM3 | Bureau 3 PT | 21 | 1 | 21 m² | Mutualisé avec le BVE |
| | Locaux communs | | | 158 m² | |
| ADM4 | Salle du conseil | 90 | 1 | 90 m² | 50 places |
| ADM5 | Stockage salle du conseil | 10 | 1 | 10 m² | |
| ADM6 | Salle de réunion 8 places | 12 | 1 | 12 m² | |
| ADM7 | Salle de convivialité | | | pm | Intégrée aux circulations |
| ADM8 | Bureau d'accueil | 12 | 1 | 12 m² | Bureau 1 PT |
| ADM9 | Espace d'attente | | | pm | Intégré aux circulations |
| ADM10 | Sanitaires | 4 | 3 | 12 m² | |
| ADM11 | Stockage divers | 10 | 1 | 10 m² | |
| ADM12 | Reprographie | 6 | 1 | 6 m² | |
| ADM13 | Local ménage | 6 | 1 | 6 m² | |
| | TOTAL SU | | | 359 m² | |

c - Fonctionnement général

Tous les locaux de l'administration seront **regroupés au R+1 du bâtiment B**.

L'accès principal sera positionné au niveau de l'escalier qui dessert le RDC du bâtiment B et la halle du bâtiment A.

L'accès aux locaux de l'administration sera contrôlé. Seul l'espace d'attente sera accessible par les étudiants.

Le maître d'œuvre devra **optimiser l'occupation de cet étage et notamment le linéaire de circulation**.

Le schéma ci-dessous synthétise les exigences fonctionnelles que devra respecter le maître d'œuvre.

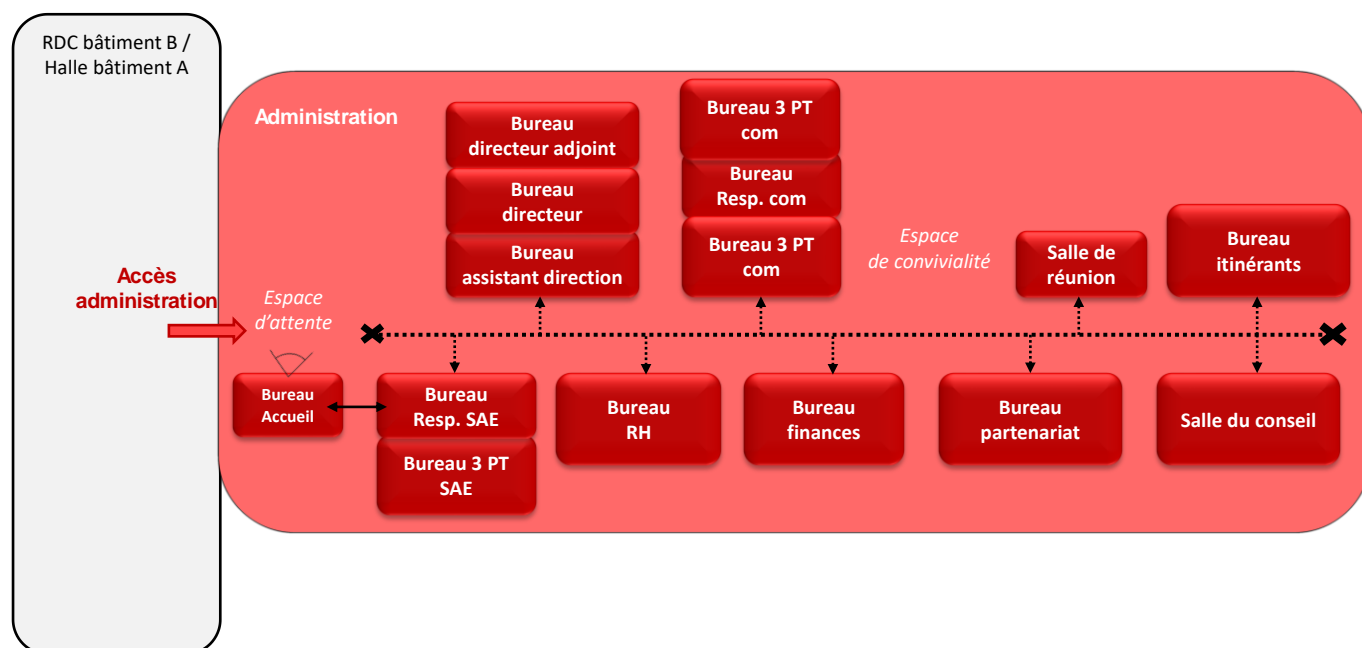


Figure 14 : Schéma fonctionnel de l'administration



Contiguïté



Accès contrôlé



Proximité



Accès principal piéton



Accessibilité



Accès véhicules



Vue directe

d - Description fonctionnelle détaillée

Bureaux

Bureaux individuels

5 bureaux individuels sont prévus pour les personnels suivants :

- Directeur
- Assistant de direction
- Directeur adjoint
- Responsable du service communication
- Responsable du service aux étudiants

Chaque bureau sera équipé d'un poste de travail et d'une petite armoire de rangement.

La configuration de ces bureaux doit être étudiée pour permettre la confidentialité des échanges qui s'y tiennent.

A l'exception du bureau assistant de direction, tous les bureaux individuels permettront l'accueil de visiteurs pour des réunions en petit format (maximum 3 personnes). Dans le bureau de direction, une zone sera prévue pour accueillir une petite table de réunion (4 à 5 personnes).

Bureaux partagés

Les autres personnels administratifs sont regroupés dans des bureaux partagés, dont la capacité varie de 2 à 3 postes de travail. Ces bureaux seront équipés de postes de travail et d'une petite armoire de rangement par poste de travail.

Les bureaux partagés ne seront pas prévus pour recevoir des visiteurs.

Les bureaux partagés du service communication et du service finances accueillent respectivement 5 et 2 personnels administratifs. Ils ont tous les deux été surdimensionnés avec un poste de travail supplémentaire pour permettre l'accueil d'alternant ou de stagiaire. En fonction de son projet, le maître d'œuvre pourra prévoir d'affecter ces deux postes de travail supplémentaires à d'autres bureaux partagés. Il devra au préalable obtenir la validation du maître d'ouvrage.

Prescriptions communes

La localisation des bureaux devra répondre aux exigences suivantes :

- Contiguïté et communication directe entre :
 - Le bureau du responsable des services aux étudiants et le bureau 3 PT services aux étudiants
 - Le bureau du responsable communication et les 2 bureaux 3 PT communication
 - Le bureau de direction et le bureau du directeur adjoint et de l'assistant de direction
- Proximité immédiate entre les bureaux de direction, de l'assistant de direction et du directeur adjoint. Ces trois bureaux seront regroupés dans la même zone.
- Proximité immédiate des bureaux du service aux étudiants avec le bureau d'accueil et l'espace d'attente

Tous les bureaux doivent impérativement bénéficier d'un bon apport de lumière naturelle. Leur traitement architectural favorisera une ambiance propice à la concentration et au travail.

Salle du conseil & stockage

La salle du conseil est dimensionnée pour recevoir une cinquantaine de personnes en format réunion, autour d'une table.

Elle sera équipée d'équipements permettant la vidéoprojection et la visioconférence.

Un bon apport de lumière naturelle est impératif.

Un local de stockage est attenant à cette salle. Il permettra de stocker le mobilier et équipements utilisés pour les réceptions.

Salle de réunion

Il s'agit d'une salle utilisable par l'ensemble du personnel administratif, pour des réunions internes ou avec des prestataires extérieurs. Elle pourra accueillir 8 personnes en format réunion, autour d'une table. Elle sera équipée d'équipements permettant la vidéoprojection et la visioconférence.

Elle disposera si possible d'un apport de lumière naturelle. A défaut, un éclairage naturel en second jour sera recherché.

Espace de convivialité

Un espace de convivialité sera aménagé au sein des circulations de la zone à accès contrôlé de l'administration.

Sa localisation sera étudiée afin de ne pas être source de nuisances sonores pour les bureaux du pôle. L'aménagement et le traitement architectural de cet espace favoriseront une ambiance propice à la détente et à la convivialité.

Bien qu'intégré aux circulations, cet espace devra être aisément identifiable par les utilisateurs. Il sera équipé de fauteuils, de tables basses, fontaine à eau, machine à café ...

Cet espace sera en capacité de recevoir une quinzaine de personnes en simultanée.

Bureau d'accueil

Il s'agit du lieu de travail de l'agent d'accueil. Celui-ci a pour mission :

- Le contrôle des accès au pôle administratif
- L'accueil physique des visiteurs
- L'accueil téléphonique (prise et transmissions de message)

Le bureau d'accueil sera situé dans la continuité de l'espace d'attente sur lequel il aura une visibilité totale. Il disposera également d'une vue sur l'escalier et l'ascenseur.

Ce bureau disposera de lumière naturelle (second jour possible).

Espace d'attente

L'espace d'attente sera implanté à l'entrée du pôle administratif, dans la continuité de l'ascenseur et de l'escalier en provenance du bâtiment B et du hall d'accueil.

Il sera situé à l'extérieur de la zone à accès contrôlé du pôle administratif et sera sous la surveillance du bureau d'accueil.

5 sièges d'attente seront à minima prévus.

Sanitaires

L'administration accueillera un bloc sanitaire exclusivement dédié au personnel administratif. Le nombre de sanitaire devra être conforme à la réglementation du code du travail.

Au moins un sanitaire devra être accessible PMR.

Stockage divers

Ce local permettra le dépôt des fournitures de bureau. Sa géométrie permettra d'optimiser les linéaires de rangement disponibles.

Reprographie

Cet espace occupera une position centrale au sein du pôle administratif et sera aisément accessible depuis l'ensemble des bureaux.

Il sera équipé d'un photocopieur. Une zone permettant le stockage du papier sera également prévue.

4.3 - Salles d'examen

a - Surfaces détaillées

| Salles d'examens | | | | | |
|------------------|---------------------------|-------------|------|-----------|--------------|
| Code local | Locaux | SU unitaire | Nbre | SU totale | Observations |
| | Salles d'examen | | | 230 m² | |
| EXA | Salle d'examen 100 places | 130 | 1 | 130 m² | |
| EXA | Salle d'examen 75 places | 100 | 1 | 100 m² | |
| | TOTAL SU | | | 230 m² | |

b - Description fonctionnelle détaillée

Deux salles d'examen seront aménagées au RDC du bâtiment B. L'une aura une capacité de 100 places, et l'autre de 75 places.

Leur traitement architectural favorisera une ambiance propice au travail et à la concentration.

Elles seront si possible à l'écart des principaux flux étudiants, et notamment en retrait par rapport au hall d'accueil.

4.4 - FEMTO et Services Techniques IUT

a - Vocation

Le FEMTO est un service support des activités de recherche ou d'enseignement (TD TP). Ses agents répondent aux besoins des équipes de recherche dans les domaines de la conception et de la réalisation d'équipements scientifiques performants. Sur le site de l'IUT, il est composé de 4 ETP.

Les services techniques regroupent quant à eux l'ensemble du personnel en charge de la maintenance et de l'entretien du site de l'IUT. Il est composé de 16 ETP (9 ETP pour le ménage et l'entretien, 7 ETP pour la maintenance).

b - Surfaces détaillées

| FEMTO et Services Techniques IUT | | | | | |
|----------------------------------|--|-------------|------|---------------|--|
| Code local | Locaux | SU unitaire | Nbre | SU totale | Observations |
| | Services Techniques IUT | | | 283 m² | |
| | Atelier | | | 70 m² | |
| ST1 | Espace de travail (yc zone établi) | 60 | 1 | 60 m² | |
| ST2 | Zone soudure | 10 | 1 | 10 m² | |
| | Stockage | | | 179 m² | |
| ST3 | Stockage peinture | 8 | 1 | 8 m² | |
| ST4 | Stockage matériel électrique | 10 | 1 | 10 m² | |
| ST5 | Stockage mobilier | 70 | 1 | 70 m² | |
| ST6 | Stockage entretien espaces extérieurs | 60 | 1 | 60 m² | |
| ST7 | Stockage outillage | 10 | 1 | 10 m² | |
| ST8 | Stockage centralisé produits entretien | 15 | 1 | 15 m² | |
| ST9 | Aire de stockage grillagé | 6 | 1 | 6 m² | |
| | Bureau | | | 34 m² | |
| ST10 | Bureau accès libres PC 3 PT | 10 | 1 | 10 m² | |
| ST11 | Bureau 3 PT permanents | 24 | 1 | 24 m² | |
| | FEMTO | | | 226 m² | |
| | Zone fabrication | | | 147 m² | |
| FE1 | Zone de fabrication | | | 147 m² | |
| | Espace tournage & fraisage | 62 | 1 | 62 m² | |
| | Espace usinage | 47 | 1 | 47 m² | |
| | Salle métrologie | 16 | 1 | 16 m² | |
| | Espace fabrication additive | 6 | 1 | 6 m² | |
| | Zone établi & perceuse à colonne | 16 | 1 | 16 m² | |
| | Zone soudure | | | pm | Mutualisé avec IUT |
| | Stockage | | | 47 m² | |
| FE2 | Stockage matière première | 47 | 1 | 47 m² | |
| | Bureau | | | 32 m² | |
| FE3 | Bureau 4 PT | 32 | 1 | 32 m² | |
| | Locaux communs | | | 168 m² | |
| LC1 | Sanitaires | 4 | 2 | 8 m² | |
| LC2 | Salle convivialité | 30 | 1 | 30 m² | |
| LC3 | Vestiaires | 15 | 2 | 30 m² | 1 vestiaire H et 1 vestiaire F 1 douche / Vestiaire 10 places / Vestiaires |
| LC4 | Stationnement véhicules de service | 100 | 1 | 100 m² | |
| | TOTAL SU | | | 677 m² | |

c - Fonctionnement général

Les locaux de FEMTO et des services techniques seront **implantés en lieu et place de espaces actuellement occupés par les ateliers de la formation Génie Electricité.**

L'accès au pôle sera commun aux deux entités. Il se fera depuis la circulation principale du bâtiment A et donnera sur la zone de locaux communs.

Un accès véhicule, matérialisé par une porte sectionnelle, sera également prévu au niveau de la façade Nord du bâtiment.

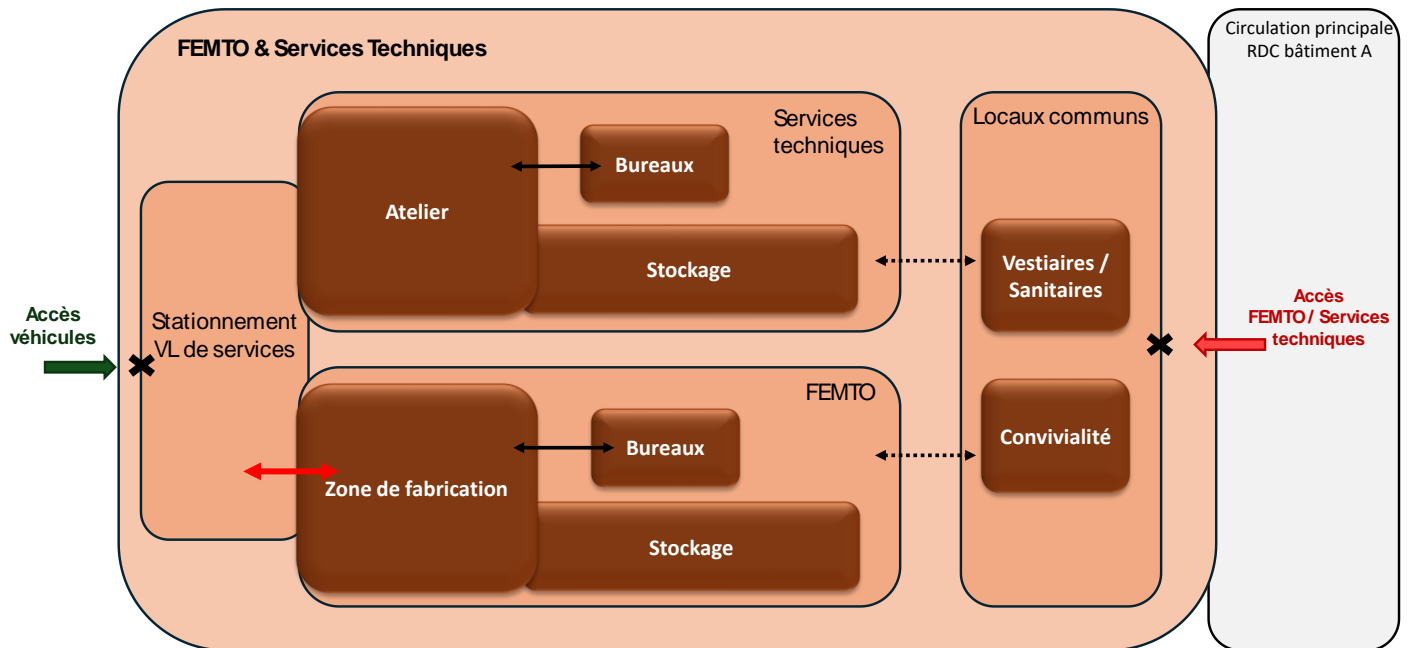


Figure 15 : Schéma fonctionnel du pôle FEMTO / Services techniques



d - Description fonctionnelle détaillée

Services techniques

Atelier

Il s'agit de l'espace de travail du personnel de maintenance, pour les travaux d'entretien et de réparation (menuiserie, plomberie, électricité, serrurerie, vitrerie ...).

Ce local disposera d'un établi permettant aux agents de travailler sur de grandes longueurs (jusqu'à 4 m).

Les accès devront être adaptés au passage de matériaux volumineux.

L'atelier bénéficiera de lumière naturelle.

Zone soudure

La zone soudure communiquera directement avec l'atelier. Elle sera également utilisable par les agents de FEMTO (prévoir une facilité d'accès entre ce local et la zone réservée au FEMTO).

Elle sera séparée du reste de l'atelier. Un dispositif lumineux signalera l'utilisation du poste à souder au niveau de l'accès, afin d'éviter aux agents d'y entrer sans protections. Une ventilation spécifique (hotte aspirante ou autre) sera prévue.

Elle sera équipée d'un poste et d'une table à souder.

Stockage

Le stockage du matériel utilisé par les services techniques est réparti au sein de plusieurs locaux. On retrouve ainsi :

- Stockage peinture
- Stockage matériel électrique
- Stockage mobilier
- Stockage entretien espaces extérieurs
- Stockage outillage
- Stockage centralisé produits d'entretien
- Aire de stockage grillagée

Il sera prévu :

- Du stockage via des racks de rangement pour la peinture, le matériel électrique, l'outillage et les produits d'entretien
- Du stockage au sol pour le mobilier
- Du stockage au sol et du stockage rack pour le matériel d'entretien des espaces extérieurs

Tous les locaux de stockage communiqueront directement avec l'atelier, ou seront situés à proximité immédiate de ce dernier avec un accès très aisé.

Le maître d'œuvre proposera des volumes simples, permettant une certaine modularité dans l'aménagement intérieur et une optimisation des surfaces de stockage disponibles.

Bureaux

2 bureaux seront dédiés aux services techniques :

- Un bureau équipé de 3 postes de travail permanents, pour le personnel d'encadrement
- Un bureau équipé de 3 postes de travail en accès libre. Ces derniers seront mis à la disposition de tous les agents des services techniques pour consulter leurs mails, poser leurs congés ...

Les deux bureaux seront situés à proximité immédiate, et si possible en contiguïté. Ils seront facilement accessibles depuis l'atelier.

Ils bénéficieront impérativement de lumière naturelle.

FEMTO

Zone de fabrication

Il s'agit de la zone où les agents de FEMTO effectuent les travaux manuels pour la préparation des activités de recherche.

Les accès devront être adaptés au passage de matériaux volumineux. Un accès véhicule sera prévu. Il se fera depuis l'espace de stationnement des véhicules de service (prévoir 2 ventaux de 4m de haut et de 2m de large chacun).

La zone de fabrication disposera de lumière naturelle.

Cette zone est aménagée en plusieurs sous-espaces. :

- Espace tournage & fraisage

Equipements prévus :

- 1 tour type Schaublin 102
- 1 tour type Cazeneuve / Hernault-Somua (3 m de long)
- 1 fraiseuse (3,2 x 3,2 m)
- 1 établi (1,5 x 2m)

- Espace usinage

- Salle métrologie

- Espace fabrication additive

Equipements prévus :

- 1 FMD type Ultimaker
- 1 SLA type Formlabs

Ces machines seront installées sur un plan de travail (0,7 x 2,5 m).

Cet espace sera séparé du reste de l'atelier. Une ventilation spécifique sera prévue.

- Zone établi & perceuse à colonne

Equipements prévus :

- 1 perceuse à colonne
- 1 perceuse à colonne d'établie

Stockage

L'espace de stockage communiquera directement avec la zone de fabrication.

Le maître d'œuvre proposera un volume simple, permettant une certaine modularité dans l'aménagement intérieur et une optimisation des surfaces de stockage disponibles.

La configuration permettra à la fois le stockage sur rack et le stockage au sol.

Bureau 4 PT

Ce bureau accueillera 4 postes de travail dédiés aux agents du FEMTO.

Il sera en communication directe et en liaison visuelle directe avec la zone de fabrication.

Il bénéficiera de lumière naturelle.

Locaux communs

Salle de convivialité

Lieu de détente et de pause pour l'ensemble des agents de FEMTO et des services techniques, cette salle aura une capacité de 15 personnes.

Elle sera facilement accessible depuis les locaux de travail. Sa localisation devra être étudiée afin de garantir la tranquillité et le calme (éviter les vis-à-vis sur des lieux fréquentés par les étudiants).

Cette salle sera lumineuse. Son traitement architectural favorisera une ambiance propice à la détente et à la convivialité.

La salle sera équipée de tables, de fauteuils ... Un espace kitchenette sera aménagé avec plans de travail et évier.

Vestiaires

Il sera prévu un vestiaire hommes et un vestiaire femmes. Ces vestiaires seront partagés entre les agents du FEMTO et des services techniques. Chaque bloc sera équipé d'un lavabo, d'une douche et d'un espace de change (bancs, patères ...)

Ils seront situés à proximité immédiate des sanitaires et seront facilement accessibles depuis les locaux de travail.

Sanitaires

Un sanitaire homme et un sanitaires femme seront situés à proximité immédiate des vestiaires et de la salle de convivialité.

Au moins un sanitaire devra être accessible PMR.

Espace de stationnement des véhicules de service

Cet espace sera situé au niveau de la façade Nord du bâtiment, entre l'accès véhicule du bâtiment d'une part et les zones d'ateliers du FEMTO et des services techniques d'autre part.

Sa configuration permettra le stationnement de 2 véhicules utilitaires (un Jumper et un Bipper).

Ces deux véhicules de services étant électriques, deux bornes de recharges seront prévues au niveau des places de stationnement.

La surface et la configuration de cet espace doivent également permettre l'acheminement des livraisons (matériels, produits ...) depuis l'accès véhicules vers les ateliers FEMTO et services techniques, sans nécessiter le déplacement des véhicules de service stationnés.

Pour rappel, cet espace communiquera impérativement avec les ateliers FEMTO et Services Techniques.

4.5 - Vie étudiante

a - Vocation

Il s'agit des locaux et des espaces réservés aux étudiants de l'IUT.

b - Surfaces détaillées

| Vie étudiante | | | | | |
|---------------|---|-------------|------|-----------|-------------------|
| Code local | Locaux | SU unitaire | Nbre | SU totale | Observations |
| | Vie étudiante | 112 m² | | | |
| VE 1 | Hall d'accueil / Espace détente | pm | | | Surface existante |
| VE2 | Locaux associatifs | 62 m² | | | |
| | Zone de convivialité / salle de réunion | 40 | 1 | 40 m² | |
| | Zone vente | 10 | 1 | 10 m² | |
| | Zone bureau | 12 | 1 | 12 m² | |
| VE3 | Sanitaires étudiants | pm | | | Surface existante |
| VE4 | Stockage | 50 | 1 | 50 m² | |
| | TOTAL SU | 112 m² | | | |

c - Description fonctionnelle détaillée

Hall / Espace détente

Le hall d'accueil des bâtiments A et B sera réhabilité.

Dans sa nouvelle configuration, il ne jouera pas seulement un rôle d'accueil et de distribution des flux, mais sera également pensé comme un lieu de vie destiné aux étudiants, permettant la détente, les échanges, la déconnexion ...

Le traitement architectural devra donc être particulièrement soigné, et favoriser une ambiance propice à la détente.

Du mobilier de détente sera prévu.

Sanitaires étudiants

Les sanitaires situés à l'entrée du bâtiment A seront réhabilités. Ils seront exclusivement dédiés aux étudiants.

Au moins un sanitaire homme et un sanitaire femme devront être accessibles PMR.

Locaux associatifs

Les locaux de stockage actuellement situés au Nord des ateliers électrotechniques seront réaménagés en un espace dédié aux étudiants.

Cet espace sera aménagé en trois zones :

- Une salle de convivialité. Cette dernière pourra également être utilisée comme salle de réunion. Le mobilier devra donc être adapté à ce double usage (fauteuils, tables, chaises).
- Une zone vente, équipée d'une kitchenette avec évier et plan de travail. La démarcation avec le hall et l'espace de détente sera matérialisée par un comptoir muni d'une grille levante.
- Une zone bureau, équipée de deux postes de travail

Le traitement architectural favorisera une ambiance propice à la détente et à la convivialité.

Un bon apport de lumière naturelle est impératif.

Stockage

Un espace dans le bâtiment B sera aménagé pour permettre aux étudiants de stocker le matériel utilisé pour leurs activités associatifs (matériel de sports, décorations ...).

Ce local devra être facilement accessible depuis les locaux associatifs du bâtiment A.

5. CADRE PERFORMANTIEL GENERAL

5.1 - Principales exigences réglementaires

Toutes les réglementations en vigueur au moment de la réalisation, dans le domaine de la construction ou dans les domaines concernant le projet particulier, seront évidemment applicables au projet. Il appartiendra au maître d'œuvre de s'assurer de la bonne prise en compte de ces réglementations et, le cas échéant, de prendre en compte l'évolution de ces réglementations au cours du projet.

Les exigences techniques et fonctionnelles du Maître d'Ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité du concepteur qui reste seul juge de la manière de respecter à la fois ces exigences et la réglementation en vigueur dans le cadre du coût maximal de l'opération.

a - Sécurité incendie

Les bâtiments A et B respecteront la réglementation ERP, et code du travail pour le R+1 du bâtiment B.

b - Accessibilité

Les bâtiments A et B devront être accessibles aux différents types de handicaps.

Les principales typologies de handicaps rencontrés sont les suivants :

- Handicap moteur
- Handicap auditif
- Handicap visuel : (non-voyants et malvoyants)
- Handicap autistique : autisme, TED
- Handicap cognitif
- Handicap du langage
- Polyhandicap

L'accessibilité du bâtiment devra donc prendre en compte l'ensemble de ces handicaps. Ainsi, au-delà du fait d'être accessible, c'est au sein de la conception architecturale même du bâtiment, que doit être menée une réflexion.

Ainsi le maître d'œuvre se devra de traiter l'accessibilité comme un élément structurant dans sa conception à travers un traitement particulier de la morphologie des espaces (espaces lisibles, simples de compréhension, etc.).

5.2 - Principales exigences de conception architecturale

a - Durabilité et maintenance

Le Maître d'œuvre doit démontrer à tous les stades de la conception que ses choix architecturaux et techniques permettent une maintenance et un entretien faciles sûrs et économiques des bâtiments et de ses équipements. Cette obligation recouvre toutes les mesures facilitant le petit entretien courant comme les grosses réparations et optimisant les coûts de fonctionnement.

Les mesures à prendre en compte, au stade de la conception :

- Organisation et accessibilité des installations techniques permettant la maintenance préventive et curative sans nuisance ni interruption du fonctionnement :
 - Accessibilité des locaux techniques y compris par des véhicules et fonctionnalité interne et facilité de démontage, d'évacuation et de remplacement du matériel usagé notamment dans les locaux techniques,
 - Repérage et accessibilité des circuits,

- Faux-plafonds démontables,
- Repérage et accessibilité des organes de commande, de contrôle et de maintenance des différentes installations et équipements (uniquement pour le personnel de maintenance) afin de faciliter les opérations de maintenance et/ou dépannage sans perturber le fonctionnement des locaux.
- Normalisation des matériels garantissant un niveau de qualité et surtout le renouvellement des pièces de rechange,
- Mise en œuvre d'une **Gestion Technique du Bâtiment** spécifique à chaque bâtiment pour le niveau usager (accès, éclairage, BSO ...)
- Mise en œuvre d'une **Gestion Technique Centralisée** pour le niveau exploitation maintenance, compatible avec la GTC centrale du site installée dans la nouvelle chaufferie
- Choix de matériaux qualitatifs qui jouent un rôle non seulement sur la durée de vie intrinsèque, du bâtiment mais aussi sur la perception des utilisateurs et par suite, sur le traitement qu'ils font subir au bâtiment,
- Choix des matériaux en adéquation avec la réglementation environnementale et aux études ACV (analyse du cycle de vie). **Les matériaux biosourcés seront privilégiés.**
- Réflexion particulière concernant les matériaux accessibles aux étudiants qui sont très sollicités et doivent donc offrir peu de prise à l'usure et résister aux agressions (traitements décoratifs spécifiques, protections, etc.),
- Facilité de nettoyage et d'entretien de matériaux et matériels,

b - Sécurité des biens et des personnes

Sécurité des personnes

La conception et l'aménagement des bâtiments doivent garantir la sécurité des personnes. En prévention des accidents corporels, des mesures sont souhaitables :

- Eviter les sols glissants,
- Prévoir une fermeture des portes de recoupement et d'encloisonnement automatique et asservie au système de sécurité incendie en cas d'incendie, celles-ci restant ouvertes pendant le fonctionnement normal de l'établissement,
- Rendre inaccessibles aux usagers tous les organes de sécurité liés aux réseaux d'eau, de gaz, d'électricité ou de chauffage (mais aisément accessibles pour le personnel de maintenance et d'entretien).

Dispositions anti-intrusion

Les mesures suivantes sont retenues :

- Alarmes volumétriques anti-intrusion sur les accès selon système technique existant,
- Protection anti-effraction sur l'ensemble des portes et fenêtres accessibles depuis l'espace public.
- Vidéosurveillance : Le système actuellement en place sera conservé. Le maître d'œuvre pourra proposer de le compléter en fonction des spécificités du projet.
- **Contrôle d'accès**

De manière générale, les accès aux locaux seront contrôlés par un procédé de type lecteur badge (les type de contrôle d'accès spécifiques sont indiqués dans les fiches espaces).

Pour se faire, le Maître d'Ouvrage tient à disposition du Maître d'Œuvre la documentation relative aux installations existantes.

6. EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

6.1 - Assurer des bonnes conditions de confort et de santé

Le maître d'œuvre proposera des espaces fonctionnels et conviviaux où la configuration et l'échelle des locaux, la décoration, etc. seront autant d'éléments qualitatifs qui enrichiront le cadre de vie des usagers.

Il est souhaité en particulier :

- Une amélioration du confort thermique tant en hiver qu'en été sans avoir recours à un système de climatisation (respect des températures, renouvellement d'air requis par la réglementation),
- Un confort visuel,
- Un confort acoustique (isolement phonique, confort d'ambiance).

Une simulation thermique dynamique devra être réalisée sur les bâtiments A et B sur la base d'hypothèses préalablement validées par le maître d'ouvrage. **Cette dernière sera remise en phase APS** et devra apporter des garanties sur le comportement thermique estival du bâti, en visant l'atteinte du niveau « Performant » de la cible HQE n°8 du référentiel « NF Bâtiments Tertiaires – Démarche HQE » (dernière version en vigueur). La simulation sera mise à jour dans les phases ultérieures si le projet subit des modifications susceptibles d'affecter les résultats présentés en APS.

a - Confort hygrothermique

Températures

Les conditions de confort intérieur à maintenir sont les suivantes :

| Confort d'Hiver, températures intérieures | |
|--|------|
| Locaux d'enseignement | 19°C |
| Locaux tertiaires (bureaux) | 19°C |
| Ateliers | 16°C |
| Circulations, halls d'accueil | 16°C |
| Locaux logistiques (stockage ...) | 16°C |
| Confort d'Eté, températures intérieures | |
| * Températures intérieures été : Température et HR non contrôlée | |
| Les locaux seront équipés de protections solaires performantes pour éviter une surchauffe en saison estivale. Les conditions indiquées ci-dessus sont celles souhaitées pour la majorité des locaux. | |

La simulation thermique dynamique évoquée précédemment devra permettre de justifier l'atteinte d'un bon niveau de confort thermique d'été pour les locaux à occupation prolongée, défini par la plus contraignante des 2 options suivantes :

- Un nombre d'heures d'inconfort estival par an inférieure à 2,5 % du temps d'occupation pour tous les espaces à occupation prolongée,
- Un nombre d'heures d'inconfort estival par an inférieure à 35h en occupation pour l'ensemble des espaces à occupation prolongée (35h maximum par espace).

Le scénario « été chaud » (de type canicule) ou « GIEC 2050 » devra être utilisé pour alimenter la simulation de confort hygrothermique.

L'inconfort est compté dès que la température résultante d'un local est $\geq 28^{\circ}\text{C}$.

Les lieux de passage (couloirs, sanitaires, etc.) ne sont pas concernés par cette obligation.

Le recours au froid actif est proscrit à l'exception des locaux techniques spécifiques (baie informatiques).

b - Confort acoustique

Il sera fait application de la réglementation en vigueur, et en particulier de :

- La Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit.
- Le décret n° 95-20 du 9 janvier 1995 relatif aux conséquences acoustiques de certains bâtiments autres que d'habitation.
- Le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures des transports terrestres.
- L'arrêté du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.
- Le décret du 25 Avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement,
- La circulaire du 25 Avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation

De manière générale, les locaux devront :

- Être isolés des bruits extérieurs,
- Être à l'abri de phénomènes de réverbération acoustique, à calculer en fonction des proportions, des volumes et des matériaux de revêtements (temps de réverbération),
- Être protégés des bruits intérieurs essentiellement vis-à-vis des autres salles.

Les matériaux utilisés pour le traitement acoustique seront compatibles avec la sécurité incendie, les activités, la qualité de l'air, l'entretien et la maintenance. Les équipements techniques ainsi que leur mise en œuvre devront réduire au maximum l'origine des bruits. De même, les performances d'affaiblissement acoustique des cloisons seront un critère important de choix.

Les ouvrages, les matériaux, les équipements sont conçus, choisis et mis en œuvre de telle sorte que soient limitées les transmissions des bruits d'équipements, des bruits d'impact, des bruits aériens intérieurs.

L'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ entre locaux doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau suivant :

| Local d'émission \ Local de réception | LOCAL d'enseignement, d'activités pratiques, administration | LOCAL MEDICAL, infirmerie, atelier peu bruyant, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunions, sanitaires | CAGE d'escalier | CIRCULATION horizontale, vestiaire fermé | SALLE de musique, salle polyvalente, salle de sports | SALLE de restauration | ATELIER bruyant (au sens de l'article 8 du présent arrêté) |
|---|---|--|-----------------|--|--|-----------------------|--|
| Local d'enseignement, d'activités pratiques, administration, bibliothèque, CDI, salle de musique, salle de réunions, salle des professeurs, atelier peu bruyant | 43 (1) | 50 | 43 | 30 | 53 | 53 | 55 |
| Local médical, infirmerie | 43 (1) | 50 | 43 | 40 | 53 | 53 | 55 |
| Salle polyvalente | 40 | 50 | 43 | 30 | 50 | 50 | 50 |
| Salle de restauration | 40 | 50 (2) | 43 | 30 | 50 | - | 55 |

(1) Un isolement de 40 dB est admis en présence d'une ou plusieurs portes de communication.

(2) A l'exception d'une cuisine communiquant avec la salle de restauration

Tous ces isolements devront être obtenus compte tenu des ouvertures, ventilations et portes. Les risques d'interphonie par les réseaux de traitement d'air feront l'objet d'une grande attention.

Les objectifs en termes de niveaux résiduels au bruit de chocs normalisés dans les espaces du projet sont les suivants :

| Locaux de réception | L'nT,w |
|---------------------|---------|
| Tous locaux | ≤ 60 dB |

Temps de réverbération

Les valeurs correspondent à la moyenne arithmétique des durées de réverbération dans les intervalles d'octave centrés sur 500, 1 000 et 2 000 Hz. Ces valeurs s'entendent pour des locaux normalement meublés et non occupés.

| | Durée de réverbération |
|---|---|
| Local d'enseignement, d'études, d'activités pratiques, salles de réunions, bibliothèque, salles polyvalente d'un volume ≤ 250 m ³ | 0,4 s. ≤ Tr ≤ 0,8 s. |
| Bureaux | Tr ≤ 0,7 s. |
| Amphithéâtres | 0,6 s. ≤ Tr ≤ 1,2 s. et étude particulière obligatoire afin de définir le traitement acoustique de la salle permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tout point de celle-ci ⁽¹⁾ |
| ⁽¹⁾ L'étude particulière est destinée à définir le traitement acoustique de ces salles permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tout point de ces espaces | |

Dans les circulations, il est recommandé d'obtenir une Aire d'Absorption Equivalente (AAE) supérieure ou égale à la moitié de la surface au sol des différents espaces.

Les concepteurs veilleront à ne pas créer d'espaces favorisant les phénomènes d'échos flottants (qui se produisent entre 2 parois parfaitement parallèles) ou les phénomènes de focalisation (qui apparaissent en présence de parois courbes).

c - Confort visuel

La présente opération doit permettre d'améliorer notablement le confort visuel des locaux concernés par le biais d'une modernisation des éclairages artificiels.

Le Maître d'œuvre se conformera notamment au code du travail et textes modificatifs (décrets n°83-721 et 83-722 du 02/08/83, circulaire du 11/04/84 et arrêté du 23/10/84) ainsi qu'aux recommandations de l'AFE.

L'éclairage artificiel constitue un facteur important de la qualité de l'ambiance lumineuse et du confort de travail. Il doit permettre d'obtenir des conditions qui respectent les notions suivantes :

- Un niveau d'éclairement adapté et adaptable aux usages
- Une bonne uniformité de l'éclairement
- Un éblouissement évité en recherchant l'équilibre des luminances avec l'éclairage naturel
- Une qualité physiologique de la lumière artificielle assurée

Ces notions ainsi que les niveaux d'éclairement et les exigences en matière d'équipements sont précisées dans le chapitre « Courants forts – Eclairage » du présent document.

d - Qualité sanitaire de l'air

Une bonne qualité de l'air sera favorisée en jouant sur 3 leviers :

- La qualité sanitaire des matériaux de construction utilisés ; le programme intégrera la limitation des émissions de polluants (COVT, formaldéhyde notamment) dans l'air des matériaux,
- Une ventilation efficace des locaux, y compris le recours à des sondes CO2 ou autre dispositif permettant d'asservir le fonctionnement de la ventilation à la qualité d'air intérieure effective,

- Une bonne étanchéité à l'air de l'enveloppe.

e- Performance énergétique

L'université souhaite donner la priorité à une conception performante de l'enveloppe, associée à une sobriété technique (à savoir la limitation du nombre d'équipements techniques et le choix d'équipements permettant un usage et une exploitation technique aisés).

Afin de minimiser les consommations, il s'agira de rechercher les interventions les plus efficaces en termes de rapport coût/bénéfice en performance et confort, tout en visant **une économie en énergie primaire de 60% par rapport à la référence réglementaire.**

L'étude thermique réalisée selon la méthode réglementaire devra en outre montrer une économie en énergie primaire supérieure à 120 kWh/m².an entre le niveau initial et le niveau final de consommation du bâtiment.

Enfin un test de perméabilité à l'air réalisé à la réception des travaux attestera de l'hypothèse utilisée retenue dans l'étude thermique finale du projet. **Un niveau de perméabilité à l'air maximum de 1,2 m³/m².h sera recherché.**

7. PERFORMANCES A ATTEINDRE PAR DOMAINES TECHNIQUES

7.1 - Désamiantage – Curage – Gros œuvre

a - Désamiantage - Curage

Selon diagnostic à remettre, confinement des lieux, locaux et retrait des dalles de sol amiantées et tout autre matériau amianté découvert après analyses en laboratoire.

Curage, dépose des éléments non conservés à déconstruire (couverture, étanchéité, menuiseries extérieures, cloisons, plafonds, sols en carrelage ou souples non amiantés, ...).

b - Fondations

En revanche, si le maître d'œuvre prévoit la création de mezzanines dans les ateliers, il sera nécessaire de prévoir des nouvelles fondations en béton armé sous la structure de ces mezzanines.

c - Structure

Murs

La structure principale en charpente métallique ou poteaux-poutres avec remplissage en maçonnerie d'agglomérés est prévue conservée, les reprises en sous-œuvre seront à prévoir selon le présent projet et les nouvelles charges en toitures.

Planchers - Dalles - Escaliers

Les dalles et escaliers sont conservés.

Les mezzanines éventuelles seront réalisées en béton armé et structure métallique avec escalier d'accès.

Capacité portante des planchers

Les capacités portantes des planchers à prévoir sont les suivantes :

- Salles d'examen : 300 kg / m²
- Bureaux standards : 250 kg / m²
- Sanitaires : 200 kg / m²

Pour les ateliers, les capacités portantes des planchers devront être adaptées aux machines et équipements prévus.

Hauteur libre sous plafond

Les hauteurs libres sous faux plafonds seront de :

- 350 cm dans les ateliers
- 270 cm au minimum dans les bureaux, les salles d'examen
- 250 cm dans les locaux sanitaires, locaux de stockage et locaux techniques et dans les circulations

7.2 - Clos et couvert

a - Façades - Isolation

Les façades seront isolées par l'extérieur avec une résistance thermique des isolants $R \geq 4 \text{ m}^2\text{K/W}$.

La finition sera similaire et compatible avec les revêtements de façade des autres bâtiments du campus.

Il est impératif d'avoir une bonne étanchéité à l'air de l'ensemble de la construction par la structure proprement dite et/ou la fourniture et pose d'une membrane adaptée sous avis technique.

b - Charpente - Toitures et étanchéité

La charpente métallique sera prévue renforcée et adaptée aux complexes de toitures et aux charges des nouveaux complexes de toitures et panneaux de l'installation photovoltaïque éventuelles.

Sur les dalles en béton, le maître d'œuvre prévoira la mise en œuvre d'une nouvelle isolation $R \geq 7.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ avec étanchéité bitume et protection gravillons (compris traitement des relevés, couverture, sécurisation des acrotères contre la chute des personnes).

Sur la charpente métallique, le maître d'œuvre prévoira la mise en œuvre d'un complexe bac acier, isolation $R \geq 7.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ avec étanchéité bitume autoprotégée sous avis technique permettant la pose d'une installation photovoltaïque avec pente de toiture optimisée pour maximiser le rendement solaire.

c - Menuiseries extérieures et protections solaires

Type de menuiseries

Les menuiseries extérieures seront en double vitrages : $U_w \leq 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ouvrants

Les ouvrants seront facilement manœuvrables.

Vitrages

Les vitrages auront la performance suivante : $U_g \leq 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Les vitrages contre la vue seront traités « Opales ».

Du fait que le projet soit en milieu scolaire, tous les vitrages seront traités avec 1 face feuilletée selon le DTU en vigueur.

Protections solaires et occultation

La protection solaire sera prévue par la mise en œuvre de stores extérieurs type « Brise Soleil Orientable (BSO) » motorisés sur la façade Sud. Des occultations intérieures pourraient être suffisantes sur les locaux de la façade Nord.

Le système d'occultation retenu devra permettre une occultation totale des baies.

7.3 - Equipements de second œuvre

a - Doublages - Cloisons intérieures

Tous les doublages ou les cloisons seront en plaques de plâtres avec isolation thermique et/ou acoustique selon les locaux.

b - Menuiseries intérieures

Portes et bloc portes

Les blocs portes seront en bois avec portes en finition stratifié 2 faces.

Quincaillerie

Les quincailleries seront conformes aux normes NF.

La finition des équipements (poignées de portes, ...) sera en inox brossé.

c - Revêtements

Revêtements des sols

Les revêtements de sols seront en sol souple de classement UPEC : U4 P3 E2 C2 ou en carrelage selon les locaux avec sous couche acoustique.

Revêtements des murs

Les revêtements des murs seront principalement en trame de verre peinte.

Dans les circulations ou certains locaux, il est souhaité sur certains murs des revêtements en panneaux perforés ou en lames de bois avec isolant acoustique en laine de bois.

Pour les sanitaires, les murs seront principalement en carrelage mural

Plafonds suspendus et faux-plafonds

Les faux plafonds seront tous acoustiques et sur ossature selon les locaux.

Dans les circulations ou certains locaux, il est souhaité des plafonds en panneaux perforés ou en lames de bois avec isolant acoustique en laine de bois.

7.4 - Installations techniques

a - Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC)

Chauffage

Les installations de chauffage seront conformes à la réglementation en vigueur.

Réseaux

La rénovation de l'ensemble des sous-stations de l'IUT est prévue dans le cadre d'un marché séparé, portant sur l'installation d'une nouvelle chaufferie et la rénovation d'une partie du réseau primaire de l'IUT.

Ce dernier prévoit ainsi :

- L'installation de compteurs de chaleur ;
- L'installation de vannes motorisées de régulation côté primaire, et leurs automates associés ;
- Le remplacement des bouteilles de découplage par des échangeurs de chaleur afin d'avoir une séparation hydraulique claire entre le primaire et le secondaire ;

- La mise en œuvre de circulateurs à vitesse variable.

Les autres travaux nécessaires au bon fonctionnement du réseau de chauffage et notamment ceux relatifs au réseau secondaire seront réputés intégrés dans le présent projet.

Un diagnostic de ce dernier sera réalisé en APS. Si le réseau est conservé, le projet prévoira un désembouage complet des circuits de chauffage, de préférence en associant la mise en place à demeure d'un filtre magnétique sur le retour des circuits de chauffage, avec un rinçage hydropneumatique sous gaz inerte de la totalité des circuits. Les circuits seront également rééquilibrés avec réalisation d'un calcul précis nécessaire pour chaque émetteur et colonne de distribution.

Emetteurs et régulation

L'ensemble des émetteurs installés en série ainsi que leurs réseaux existants seront remplacés par des radiateurs à eau chaude avec mise en place de robinets thermostatiques à blocage dans le bâtiment B.

Dans le bâtiment A, l'ensemble des circuits de chauffage seront repris pour créer un réseau bitube.

L'ensemble des ventilo-convecteurs seront remplacés par des panneaux rayonnant en plafond dans les ateliers.

Des radiateurs à eau chaude seront installés dans les bureaux, salle de convivialité et vestiaires nouvellement créés.

Rafrâichissement/refroidissement

Pour rappel, le recours au froid actif est proscrit.

Le bâtiment et les systèmes devront être conçu de manière à respecter les critères de confort d'été par des méthodes passives :

- Protections solaires
- Ventilation naturelle
- Surventilation nocturne
- Bypass ventilation
- Rafrâichissement adiabatique sur air extrait
- ...

Des exigences de performances minimums sont précisées au chapitre 5, et seront à justifier au moyen d'une simulation énergétique dynamique.

Ventilation

La pollution de l'air par les occupants d'un local nécessite son renouvellement (maintien de la teneur en oxygène, limitation de la concentration de gaz carbonique, élimination des odeurs et fumées). Ce renouvellement ne pourra en aucune façon être inférieur aux valeurs indiquées dans les textes réglementaires.

La vitesse de l'air dans la zone d'occupation ne doit pas excéder 0,30 m/s. Le maître d'œuvre doit apporter un soin tout particulier à la lutte contre la stratification de l'air, d'autant plus lorsque la hauteur sous plafond dans le bâtiment A est importante.

L'apport d'air neuf doit être contrôlé.

Les travaux envisagés comprennent la mise en place d'une centrale double flux permettant de ventiler efficacement chaque bâtiment indépendamment. Il est demandé au maître d'œuvre d'étudier la mise en place d'une régulation des débits par détection de CO₂ et programmation horaire.

L'étanchéité des réseaux aérauliques sera particulièrement soignée et les moto-ventilateurs seront sélectionnés dans des modèles à haut rendement : entraînement direct, moteurs à courant continu, vitesse variable.

L'efficacité minimum de l'échangeur sera de 85 %.

Prévoir la programmation d'un by-pass estival.

Débits de renouvellement d'air

En fonction des espaces, les débits respecteront le code du travail et le règlement sanitaire départemental. En phase de conception en avant-projet, le concepteur confirmera pour chaque local les débits d'air hygiéniques prévus. Pour rappel, à titre non-exhaustif, ci-dessous extrait du règlement sanitaire départemental :

| DEBIT NORMAL D'AIR NEUF POUR LES LOCAUX A POLLUTION NON SPECIFIQUE | |
|---|---|
| Destination des locaux | Débit minimal d'air neuf en m3/heure/occupant |
| <u>Locaux d'enseignement universitaire :</u> Classes, salles d'étude, laboratoires (sauf ceux à pollution spécifique), atelier | 18 |
| <u>Bureaux et locaux assimilés</u> | 18 |
| <u>Locaux de réunion :</u> Tels que salles de réunion, de spectacle, clubs, foyers, (...) | 18 |
| <u>Locaux de restauration</u> | 22 |
| <u>Dans les autres locaux</u> | 25 |
| (Extrait - Source : règlement sanitaire départemental type, article 64.1) | |

Les débits d'air neuf à respecter pour chaque espace concerné par l'opération sont précisés dans les fiches espaces.

Vitesse d'air

La conception des émetteurs thermiques et aérauliques (disposition, nombre, etc.) sera étudiée afin de ne pas dépasser une vitesse d'air de 0,30 m/s en tout point des zones d'occupation prolongée. Des dispositions devront être prises pour optimiser les vitesses d'air maximales dans les espaces de volume important notamment les ateliers.

b - Electricité courant fort

Source

Dans le cadre de la présente opération, l'alimentation générale existante sera conservée.

Il est demandé d'étudier la mise en place d'un complexe photovoltaïque en toiture (sur la surface « utile » disponible en toiture au niveau du bâtiment B, hors masques). Cette étude comprendra la vérification de la capacité de la structure à supporter la surcharge induite, et l'analyse technico-économique d'une utilisation en autoconsommation et vente du surplus, ou vente totale à l'échelle du site (sous l'angle du coût global à 20 ans).

L'étude analysera les conséquences technico-économiques d'une couverture complète de la toiture par un système photovoltaïque. Cette étude sera remise au plus tard en phase avant-projet, en vue d'un arbitrage en phase APD.

Chemins de câbles

Une distance minimale de 30 cm devra être respectée en cas de cheminement parallèle des courants faibles et des courants forts. Cette distance sera portée à 50 cm à proximité des ballasts des appareillages d'éclairage à technologie LED. Ces chemins de câbles seront mis à la terre. Leur implantation se fera en périphérie de chaque local au niveau des plinthes pour : le courant protégé, l'audiovisuel et le courant monophasé standard.

Les appareils de protection, de sectionnement et de commande des circuits devront être inaccessibles au public et regroupés dans des coffrets ou armoires fermant à clé. Ces coffrets ou armoires ne seront pas en saillie dans les circulations (respect des unités de passage).

Des alimentations de voltage et de puissance adaptés seront prévues pour l'ensemble des installations techniques.

Eclairage

L'éclairage sera refait à neuf dans l'ensemble des zones concernées par l'opération.

Il respectera les exigences suivantes :

- L'éclairage artificiel sera réalisé par solutions LED à haute performance énergétique et confort visuel, sans risques photobiologiques (Groupe RG 0 suivant la norme EN 62471)
- L'éclairage sera auto-adaptif à la luminosité ambiante pour toujours obtenir une luminosité réglementaire
- Les luminaires seront garantis 5 ans et leur maintenance devra être facilitée (remplacement de la source lumineuse uniquement, pas du luminaire)
- Le niveau de gradation devra être inférieur à 3%
- Le courant alternatif résiduel en sortie du driver des luminaires (Flickering) devra être inférieur à 5%

La qualité de l'éclairage artificiel devra être telle que :

- L'indice de rendu des couleurs sera au moins de 80%
- La température de couleurs sera comprise entre 3000 et 4000 °K
- L'efficacité lumineuse sera supérieure à 90 lumens/W
- L'uniformité de l'éclairement respectera $E_{\text{mini}}/E_{\text{moyen}} > 0,8$

Pour les niveaux d'éclairement, le maître d'œuvre se reportera aux fiches espaces.

Toutes les sources employées sont économes, à haut rendement et longue durée de vie (L80B10 à 50 000h à minima).

Les sources lumineuses seront choisies de teinte blanc neutre ou blanc chaud.

Les commandes d'éclairage dans les locaux à occupation continue s'effectuent en local par interrupteur. Il sera également prévu un système de détection de présence permettant un arrêt automatique en cas d'absence prolongée de ses occupants.

Les circulations, les locaux techniques et les locaux à occupation discontinue (stockage, sanitaires ...) seront équipés de capteurs de présence avec extinction temporisée. Ces détecteurs de présence seront couplés à des cellules photoélectriques si les zones concernées bénéficient d'un éclairage naturel.

Les équipements d'éclairage seront accessibles sans nacelle pour le remplacement des lampes. Ces dernières devront pouvoir être remplacées sans remplacer le luminaire (pas de luminaire à lampe soudée).

Appareillage

Les matériaux et matériels mis en œuvre devront être munis de la marque de qualité NF ou USE ou à défaut répondre aux normes françaises et être agréés par un organisme compétent. Le petit appareillage (interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, boîtiers de connexion) sera de type encastré, robuste et solidement fixé (fixation par vis, les modèles à griffes sont proscrits).

Les prises de courant seront implantées en fonction de leur usage. Elles seront de type normalisé avec mise à la terre. Leur hauteur minimale par rapport au sol sera de 25 cm, afin d'éviter les risques de projection d'eau, sauf indication contraire dans les fiches par local. Les prises de courant seront étanches dans tous les locaux humides.

c - Electricité courant faible

GTB et GTC

Un système de Gestion Technique de Bâtiment devra être mis en œuvre afin de surveiller/piloter à distance à minima :

- Les systèmes de chauffage (secondaire) et de ventilation ;
- Les protections solaires ;
- Les dispositifs de comptage ;
- Les dispositifs de contrôle d'accès.

Le système aura pour objet :

- Le pilotage et l'optimisation continue des installations techniques et de leurs paramètres,
- La centralisation des alarmes puis leur renvoi vers les services de l'IUT et de l'UFC,
- La télé-relève, la synthèse et le suivi de l'ensemble des compteurs,
- La consultation et l'intervention à distance, en temps réel.

Le système de GTC sera piloté par un logiciel (ouvert, non bloqué ou lié à un fabricant-distributeur) dont la configuration permettra :

- La visualisation de l'ensemble des éléments pilotés/mesurés (accessibles par thématique ou par clic depuis le schéma), claire et pédagogique :
- Le pilotage, paramétrage et la visualisation de toutes les informations et paramètres en mode distant,
- L'historique puis la constitution de synthèses (thématiques et/ou temporelles, avec pas de temps journalier, hebdomadaire, mensuel, annuel) permettant l'exploitation en temps réel ou différé,
- Historique des paramètres de marche,
- Historique des pannes,
- Historiques des relevés de chaque compteur, et ainsi calcul des indicateurs clés, avec pas de temps mensuel et annuel,
- La transmission des alarmes par mail ou message téléphonique.

Le système d'information ne pourra pas être un système propriétaire et devra pouvoir être utilisé par l'UFC. Le maître d'œuvre du présent projet devra communiquer avec l'équipe de maîtrise d'œuvre retenue sur le projet de nouvelle chaufferie afin d'harmoniser les technologies retenues.

Une Mise à jour de la GTC de la chaufferie sera demandée pour intégrer la GTC des bâtiments A et B à la GTC centrale.

Wi-Fi

Il sera prévu une couverture WI-FI dans l'ensemble des bâtiments. Pour ce faire, des bornes WI-FI seront installées dans les circulations et réparties selon la configuration du bâtiment. Ces bornes seront fournies par la maîtrise d'ouvrage.

SSI

Le Système de Sécurité Incendie des bâtiments sera en adéquation avec le classement des bâtiments.

d - Plomberie

Il est prévu de réaménager les sanitaires des bâtiments A et B

Il est prévu de créer un vestiaire avec douche dans le bâtiment A.

La fabrication et la pose des appareils sanitaires, ainsi que leur robinetterie devront être conformes aux spécifications définies au D.T.U.60.1. Les tuyauteries seront installées et choisies en respectant les Règles Professionnelles UCH 24-79 en ce qui concerne les canalisations à l'intérieur du bâtiment.

L'installation doit répondre aux prescriptions suivantes :

- Limiter et faciliter l'entretien des installations (durabilité, accessibilité) ;
- Limiter la consommation d'eau des équipements ;
- Limiter les perturbations acoustiques liées aux réseaux et aux appareillages.

7.5 - Equipements fixes

Les concepteurs prévoiront **la fourniture et la pose de tous les équipements immobiliers indiqués sous la rubrique « équipement immobilier dû au titre du marché » dans les fiches espaces**. Il s'agit

principalement des mobiliers dits par destination, fixés au mur ou au sol participant au fonctionnement de l'équipement.

7.6 - Signalétique

L'ensemble de la signalétique intérieure est dû au titre du marché. Il sera prévu la conception et la mise en place de la signalisation fixe intérieure portant sur :

- Signalétique de jalonnement (halls, couloirs...) : aisément adaptable.
- Signalétique d'indentification des locaux
- Signalétique de sécurité : plan d'intervention et d'évacuation, identification des extincteurs...
- Signalétique technique et maintenance : pérenne, concordance entre identification physique et plans DOE... Inclut le repérage et la nature des différents appareils, organes constitutifs des équipements : SSI, réseaux fluides, réseaux Cfo et Cfa, etc.

La signalétique devra respecter la charte graphique de la signalétique du site de l'IUT Nord Franche-Comté.

Elle doit être perceptible et facilement lisible avec une hiérarchisation adaptée des différents types d'informations. Elle devra notamment respecter les exigences de réglementation PMR (pictogrammes à privilégier, taille des caractères, typographie adaptée pour les malvoyants...).

7.7 - VRD et aménagements extérieurs

Dans le cas où les abords du bâtiment seraient impactés par le chantier, le maître d'œuvre prévoira leur remise en état.

Tables des illustrations

| | |
|---|-----------|
| Figure 1 : Localisation du site universitaire Techn'Hom à Belfort | 6 |
| Figure 2 : Plan du parc urbain d'activités du Techo'hom | 7 |
| Figure 3 : Plan masse du site de l'IUT de Belfort | 7 |
| Figure 4 : Localisation des bâtiments A et B..... | 8 |
| Figure 5 : Plan masse - Bâtiment A – RDC..... | 9 |
| Figure 6 : Plan masse - Bâtiment B – RDC..... | 10 |
| Figure 7 : Plan masse - Bâtiment B - R+1..... | 10 |
| Figure 8 : Situation cadastrale des bâtiments A et B | 13 |
| Figure 9 : Extrait du zonage du PLU de Belfort..... | 14 |
| Figure 10 : Schéma d'aménagement - Bâtiment A RDC..... | 16 |
| Figure 11 : Schéma d'aménagement - Bâtiment B RDC | 17 |
| Figure 12 : Schéma d'aménagement - Bâtiment B R+1..... | 17 |
| Figure 13 : Schéma fonctionnel du Pôle Service Santé..... | 21 |
| Figure 14 : Schéma fonctionnel de l'administration | 25 |
| Figure 15 : Schéma fonctionnel du pôle FEMTO / Services techniques | 30 |