

# PROGRAMME FONCTIONNEL ET TECHNIQUE BATIMENT T1 ET T5

Date de diffusion	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Modifications
Juin 2025	<b>GEOZA</b> 77b rue de la Paroisse 78000 VERSAILLES <a href="http://www.geoza.fr">www.geoza.fr</a> <b>CAEBA</b> 21 rue Jean Rostand 91400 ORSAY <a href="http://www.caeba.fr">www.caeba.fr</a>	Responsable du Groupe BATINFRA Groupe Achats Responsable pole projet	Responsable infrastructures et logistiques Chef de Groupe	1.0

# PUBLIC

*La version électronique fait foi.*

Phase : Consultation Maitrise d'œuvre

## TABLE DES MATIERES

<b>1. Préambule.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Présentation .....</b>	<b>8</b>
2.1. Présentation du site .....	8
2.2. Présentation du projet .....	9
2.3. Gouvernance .....	10
<b>3. Analyse du site.....</b>	<b>11</b>
3.1. Plan local d'urbanisme .....	11
3.2. L'existant .....	11
3.3. Climat.....	14
3.4. Géotechnique .....	15
<b>4. Données opérationnelles.....</b>	<b>15</b>
4.1. Planification.....	15
4.2. Estimation.....	17
<b>5. Règles générales.....</b>	<b>18</b>
5.1. Architecturale et Paysagère .....	18
5.2. Normatif .....	18
5.3. Environnementales .....	19
5.4. Réseaux .....	19
5.5. Réglementation ICPE .....	19
5.6. Détection et défense incendie.....	19
5.7. Les spécifications matériels.....	19
5.8. Règles pour la protection des travailleurs .....	20
5.9. Exploitation et maintenance du bâtiment.....	20
5.10. Gestion des déchets.....	20
5.11. Accès.....	20
5.12. Nomenclature et Nommage des documents.....	20
5.13. Interprétation des textes .....	20
5.14. Cadrage de réalisation .....	21
5.14.1. Organisation des travaux en exploitation .....	21
5.14.2. le cadrage financier .....	21
<b>6. Programme fonctionnel .....</b>	<b>22</b>
6.1. Description architectural T1 – LOT 1 .....	22
6.1.1. Architectural .....	22

---

6.1.2.	Intérieur .....	22
6.1.3.	Description fonctionnelle T1 .....	22
6.1.4.	Le projet .....	23
6.1.5.	Tableau de surface .....	23
<b>6.2.</b>	<b>Description architecturale T5 – LOT 2 .....</b>	<b>24</b>
6.2.1.	Façade - Extérieur .....	24
6.2.2.	Intérieur .....	24
6.2.3.	Description fonctionnelle T5 .....	24
<b>7.</b>	<b>Descriptif des locaux T1 – lot 1 .....</b>	<b>26</b>
7.1.	Mezzanines 1 et 2 stockage BATINFRA .....	26
7.2.	Stockage BATINFRA – Stockage archives – Stockage Extincteurs .....	27
<b>8.</b>	<b>Descriptif des locaux T5 – LOT 2 .....</b>	<b>29</b>
8.1.	Hall montage aimant .....	29
8.2.	Hall montage poutre .....	31
8.3.	Mezzanine SAS Hall aimant .....	33
8.4.	Mezzanine Hall aimant .....	35
8.5.	SAS Thermique circulation .....	36
8.6.	SAS Thermique hall aimant .....	38
8.7.	SAS Thermique hall poutre .....	39
<b>9.</b>	<b>Programme technique T1 – LOT 1 .....</b>	<b>41</b>
9.1.	Sécurité et protection incendie .....	41
9.1.1.	Classement .....	41
9.1.2.	Détection incendie et désenfumage .....	41
9.2.	Contrainte thermique .....	41
9.3.	Acoustique .....	41
9.4.	Exploitation et Maintenance .....	41
9.5.	Fondations, structure .....	42
9.6.	Charges et surcharges .....	42
9.7.	Bâtiment .....	43
9.7.1.	Mezzanines .....	43
9.7.2.	Isolation .....	43
9.7.3.	Étanchéité .....	43
9.7.4.	Cloisons et revêtements muraux .....	43
9.7.5.	Menuiseries - Portes .....	43
9.7.6.	Porte d'accès .....	43

---

9.7.7.	Revêtement de sol .....	43
<b>9.8.</b>	<b>Electricité .....</b>	<b>43</b>
9.8.1.	Eclairage Artificiel .....	43
9.8.2.	Eclairage de sécurité .....	44
9.8.3.	Détection incendie .....	44
9.8.4.	Téléphonie de sécurité .....	44
9.8.5.	Sonorisation .....	44
9.8.6.	Voix données Image .....	45
<b>9.9.</b>	<b>Chauffage, ventilation, climatisation .....</b>	<b>45</b>
9.9.1.	Centrales de traitement d'air .....	45
9.9.2.	Données de base .....	45
9.9.3.	Débit minimal d'air neuf hygiénique à mettre en œuvre .....	45
9.9.4.	Chauffage .....	45
9.9.5.	Ventilation .....	45
9.9.6.	Climatisation .....	45
9.9.7.	Hygrométrie .....	45
<b>9.10.</b>	<b>Fluides .....</b>	<b>46</b>
<b>9.11.</b>	<b>Plomberie .....</b>	<b>46</b>
<b>9.12.</b>	<b>Gestion technique centralisée .....</b>	<b>46</b>
<b>9.13.</b>	<b>Voiries / Aire de livraison .....</b>	<b>46</b>
<b>9.14.</b>	<b>VRD et Réseaux sous dallage .....</b>	<b>46</b>
<b>9.15.</b>	<b>Désenfumage des locaux .....</b>	<b>46</b>
<b>9.16.</b>	<b>Systèmes de manutention .....</b>	<b>46</b>
<b>9.17.</b>	<b>Zones de stockage provisoires .....</b>	<b>46</b>
<b>9.18.</b>	<b>Eclairage extérieur .....</b>	<b>46</b>
<b>9.19.</b>	<b>Eclairage de secours .....</b>	<b>46</b>
<b>9.20.</b>	<b>Extincteurs .....</b>	<b>46</b>
<b>9.21.</b>	<b>Signalétique .....</b>	<b>47</b>
<b>10.</b>	<b>programme technique T5 – LOT 2 .....</b>	<b>47</b>
<b>10.1.</b>	<b>Sécurité et protection incendie .....</b>	<b>47</b>
10.1.1.	Classement .....	47
10.1.2.	Détection incendie et désenfumage .....	47
<b>10.2.</b>	<b>Contrainte vibratoire .....</b>	<b>47</b>
<b>10.3.</b>	<b>Contrainte de vitesse d'air .....</b>	<b>47</b>
<b>10.4.</b>	<b>Contrainte thermique .....</b>	<b>48</b>

---

<b>10.5. Acoustique .....</b>	<b>49</b>
10.5.1.1. Acoustique intérieure .....	49
10.5.1.2. Acoustique extérieure .....	49
10.5.1.3. Vibrations .....	50
<b>10.6. Exploitation et Maintenance.....</b>	<b>50</b>
<b>10.7. Fondations, structure .....</b>	<b>50</b>
<b>10.8. Bâtiment .....</b>	<b>51</b>
10.8.1. Mezzanines .....	51
10.8.2. Isolation .....	51
10.8.3. Etanchéité .....	51
10.8.4. Cloisons et revêtements muraux.....	51
10.8.5. Menuiseries - Portes.....	51
10.8.6. Porte d'accès.....	52
10.8.7. Porte SAS Thermique circulation .....	52
10.8.8. Revêtement de sol.....	52
<b>10.9. Electricite .....</b>	<b>52</b>
10.9.1. Tableau de distribution .....	53
10.9.2. Chemin de câbles Courants forts Courants faible .....	53
10.9.3. Eclairage Artificiel .....	53
10.9.4. Eclairage de sécurité .....	54
10.9.5. Détection incendie .....	54
10.9.6. Téléphonie de sécurité .....	54
10.9.7. Sonorisation .....	54
10.9.8. Voix données Image .....	55
<b>10.10. Chauffage, ventilation, climatisation .....</b>	<b>55</b>
10.10.1. Centrales de traitement d'air .....	55
10.10.2. Données de base .....	55
10.10.3. Débit minimal d'air neuf hygiénique à mettre en œuvre .....	55
10.10.4. Régulation .....	56
10.10.5. Chauffage.....	56
10.10.6. Ventilation.....	56
10.10.7. Climatisation .....	56
10.10.8. Hygrométrie .....	57
<b>10.11. Fluides .....</b>	<b>57</b>
10.11.1. Eau déionisé.....	57

---

10.11.2. Eau glacé .....	58
<b>10.12. Plomberie .....</b>	<b>58</b>
<b>10.13. Gestion technique centralisée .....</b>	<b>58</b>
<b>10.14. VRD et Réseaux sous dallage .....</b>	<b>58</b>
<b>10.15. Désenfumage des locaux .....</b>	<b>58</b>
<b>10.16. Systèmes de manutention .....</b>	<b>58</b>
<b>10.17. Eclairage extérieur .....</b>	<b>59</b>
<b>10.18. Eclairage de secours .....</b>	<b>59</b>
<b>10.19. Extincteurs .....</b>	<b>59</b>
<b>10.20. Signalétique .....</b>	<b>59</b>

## 1. PREAMBULE

L'objet de ce document est de constituer le programme d'infrastructure concernant les travaux d'aménagement des bâtiments T1 et T5 pour la création d'un atelier de montage d'aimants et un atelier de montage de poutrelles.

Cet aménagement est programmé dans le cadre de l'upgrade de l'accélérateur du synchrotron appelé **SOLEIL II**.

Le bâtiment T1 sera transformé en zone de stockage pour recevoir les équipements déménagés du bâtiment T5.

Le bâtiment T5 sera dans un premier temps déménagé puis dans un deuxième temps transformé en zone de montage pour aimants et poutrelles.

Les besoins des deux bâtiments sont définis dans le présent document. Ils sont séparés en deux parties distincts.

Ce programme constitue une pièce contractuelle liant le maître d'ouvrage au maître d'œuvre.

Le maître d'ouvrage définit dans le programme, les objectifs de l'opération et les besoins qu'elle doit satisfaire ainsi que les contraintes et exigences de qualité architecturale, d'objectifs fonctionnels, de spécifications technique et d'économie de projet, d'insertion architectural dans le site et de protection de l'environnement relative à la réalisation et à l'utilisation de l'ouvrage.

L'objectif de ce document est d'apporter les informations nécessaires afin de lancer la phase de réalisation des dossiers de consultation pour les travaux d'aménagement.

Les exigences générales sont exprimées sous la forme d'obligations de résultats.

Lorsque le document fait recours à des descriptions de solutions, celles-ci doivent être considérées comme des exemples et non des freins à l'imagination des concepteurs, qui restent libres d'atteindre le résultat recherché par d'autres méthodes et moyens.



## 2. PRESENTATION

### 2.1. PRESENTATION DU SITE

SOLEIL est un centre de recherche, qui produit et utilise le rayonnement synchrotron. Le Synchrotron SOLEIL est implanté sur un site de 16,5 ha, lieu-dit 'l'orme des merisiers, sur la commune de Saint-Aubin. L'entrée se fait par un accès sur la CD128 au nord sur une entrée commune avec le centre du CEA.

Le site comprend :

- Le bâtiment central qui regroupe l'administration,
- Le pavillon d'accueil,
- Un restaurant
- La maison d'hébergement de 80 chambres pour accueillir les utilisateurs du centre,
- Cinq bâtiments techniques comprenant les ateliers, les utilités pour le process
- Le bâtiment de recherche IPANEMA
- Le bâtiment Synchrotron

La surface bâtie est d'environ 55 000 m<sup>2</sup>.

Le bâtiment Synchrotron produit et met à disposition de chercheurs le rayonnement synchrotron. Ce rayonnement est fourni par un anneau de stockage de 354 m de circonférence dans lequel des électrons circulent à grande vitesse.

Capté à différents endroits de l'anneau, ce rayonnement est canalisé vers des sorties : les lignes de lumière de SOLEIL. Chaque ligne est un véritable laboratoire, instrumenté pour préparer et analyser certains échantillons, puis traiter les informations recueillies.

LE SYNCHROTRON SOLEIL est un synchrotron de renommée mondiale. Il accueille **7 jours sur 7 et 24 heures sur 24** des chercheurs de tous horizons pour leur fournir un service à la hauteur de ces performances techniques et un cadre de travail le plus agréable possible.

Localisation de « Synchrotron SOLEIL » :





---

## 2.2. PRESENTATION DU PROJET

Le réseau mondial des synchrotrons est constitué d'une trentaine de sources de rayonnement synchrotrons sur tous les continents. Le faisceau synchrotron de chaque centre de recherche est caractérisé par la circonférence de l'accélérateur, l'énergie du faisceau et d'autres grandeurs physiques comme la brillance et l'émittance.

En termes de vulgarisation, nous pouvons comparer le faisceau synchrotron à un microscope électronique qui permet de visualiser l'infiniment petit à la surface tandis que le faisceau synchrotron permet de voir l'infiniment petit dans la matière à l'échelle atomique.

Afin de faire face à l'arrivée de nouveaux synchrotrons ou aux synchrotrons récemment upgradés, le synchrotron SOLEIL se prépare à opérer une transformation majeure avec comme objectif de donner naissance au projet SOLEIL II, une version upgradée de SOLEIL avec un faisceau de meilleure qualité qui n'a pas de concurrent aujourd'hui dans sa catégorie.

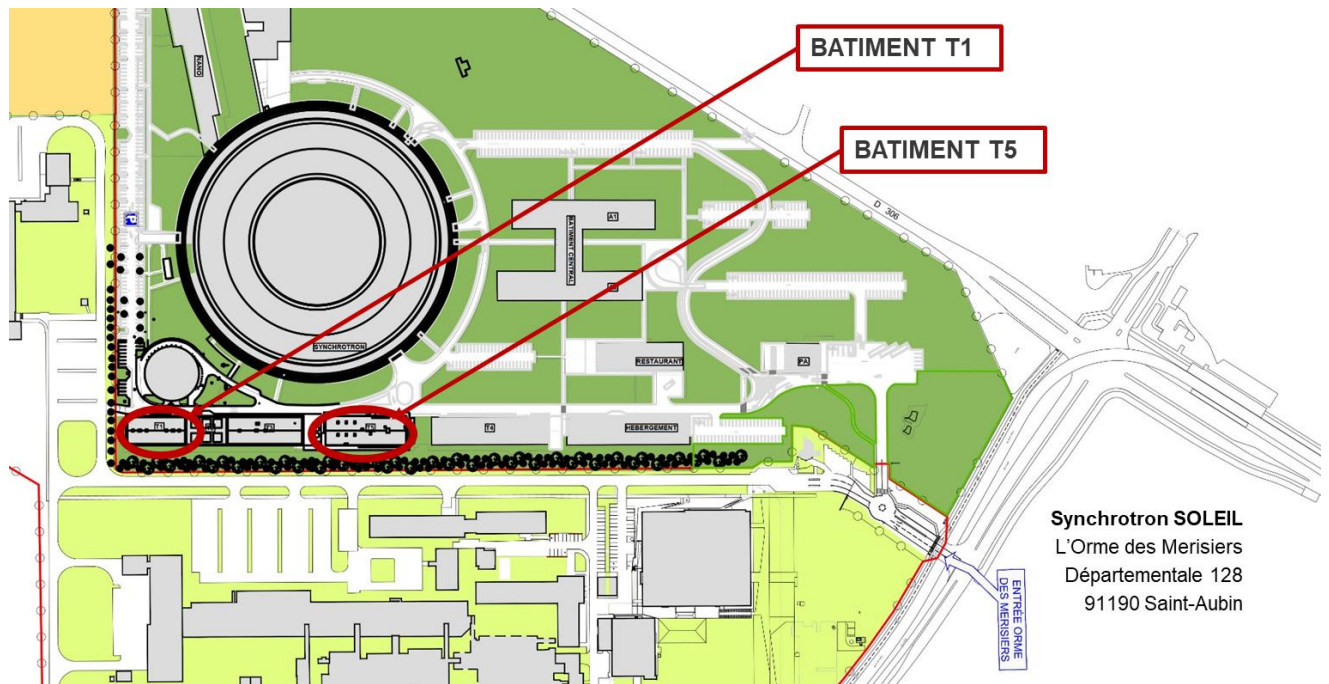
Le projet SOLEIL II est constitué de deux grandes phases opérationnelles :

- Octobre 2028 à début 2030, Upgrade des accélérateurs (remplacement complet de l'anneau de stockage et du booster, autres) autrement dit les équipements qui produisent le faisceau synchrotron.
- 2030 à 2035, upgrade de la trentaine de lignes de lumière (laboratoire de recherche) qui utiliseront le nouveau faisceau synchrotron pour faire de la recherche scientifique pluridisciplinaire.

Pendant la phase actuelle de préparation et de construction de 2020 à 2028, il est nécessaire de bénéficier d'ateliers de montage et de lieux de stockage afin de construire nos prototypes et d'assembler les équipements.

Le projet concerne la création de deux Halls dans le bâtiment T5. Le premier hall permettra le montage d'aimants. Le deuxième Hall permettra le montage de ces aimants sur des poutrelles. Les zones d'assemblage d'aimants et de poutrelles nécessitent une stabilité thermique et aéraulique maximale. La température et la vitesse d'air seront contrainst et mesurées dans les deux halls.

Afin de libérer l'espace pour ces deux halls, un aménagement du bâtiment T1 sera réalisé, permettant de recevoir les équipements et matériels déménagés du bâtiment T5.



### 2.3. GOUVERNANCE

SOLEIL est la maitrise d'ouvrage de l'opération dans sa globalité.

La gouvernance est assurée par un comité de pilotage composé des parties prenantes du programme au sein des équipes SOLEIL.

Elle est représentée pour la conduite de l'opération par :

- **GEOZA**, 77b rue de la Paroisse 78000 VERSAILLES tel : 01 30 21 60 26 (mandataire)
- **CAEBA**, 21 rue Jean Rostand 91400 ORSAY tel : 01 60 11 76 08 (co-traitant)

Au niveau du projet et avec la maitrise d'œuvre, les prestataires qui seront associés à l'opération sont :

- Coordination Sécurité et Prévention de la Santé ;
- Bureau de contrôle avec les missions : L+S+P1+Ph+Le+Av+Th+F+PV
- Coordination des systèmes de sécurité incendie

### 3. ANALYSE DU SITE

#### 3.1. PLAN LOCAL D'URBANISME

Le projet de bâtiment Synchrotron se situe dans la zone UM1 du PLU accessible sur le site de la Mairie de Saint-Aubin à l'adresse :

<https://saint-aubin.fr/urbanisme/>

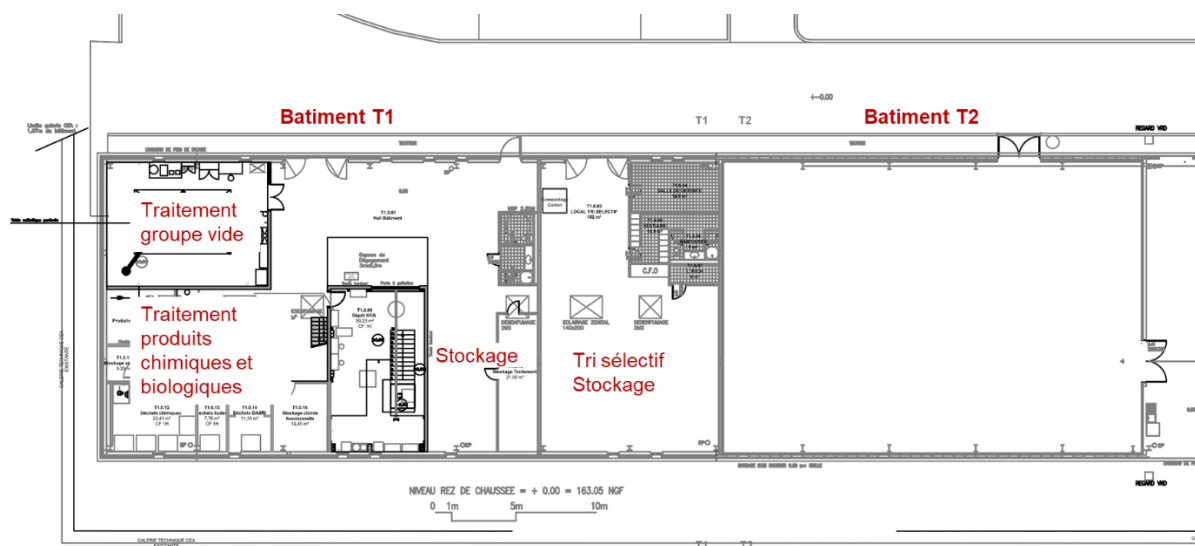
#### 3.2. L'EXISTANT

##### LOT 1 : BATIMENT T1

Le bâtiment T1 est actuellement un bâtiment en deux parties. Une zone au nord à usage stockage et de tri-sélectif et une zone au sud de stockage et de process.

La structure du bâtiment est en charpente métallique. Les fondations sont effectuées par massif associés à des longrines.

Il est adjoint du bâtiment T2 qui dans le cadre du projet pourra servir de zone tampon pendant les opérations de manutention du projet.

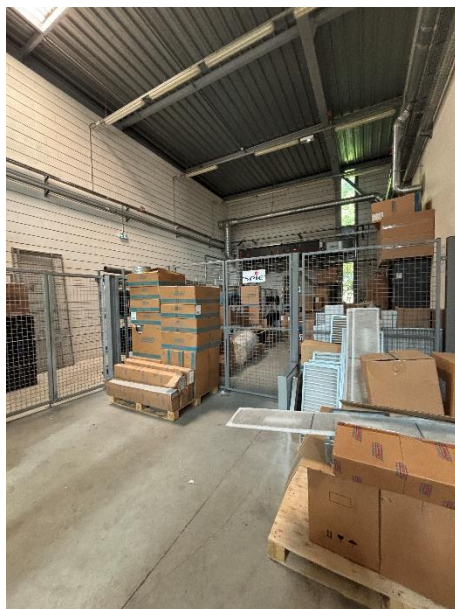


*Bâtiment T1 existant RDC*

Les plans de l'existant ainsi que les Dossiers des Ouvrages Exécutés sont disponibles et seront remis à l'équipe de maîtrise d'œuvre retenue.



*Local Tri Sélectif existant*



*Local Tri Stockage existant*



*Stockage actuel*



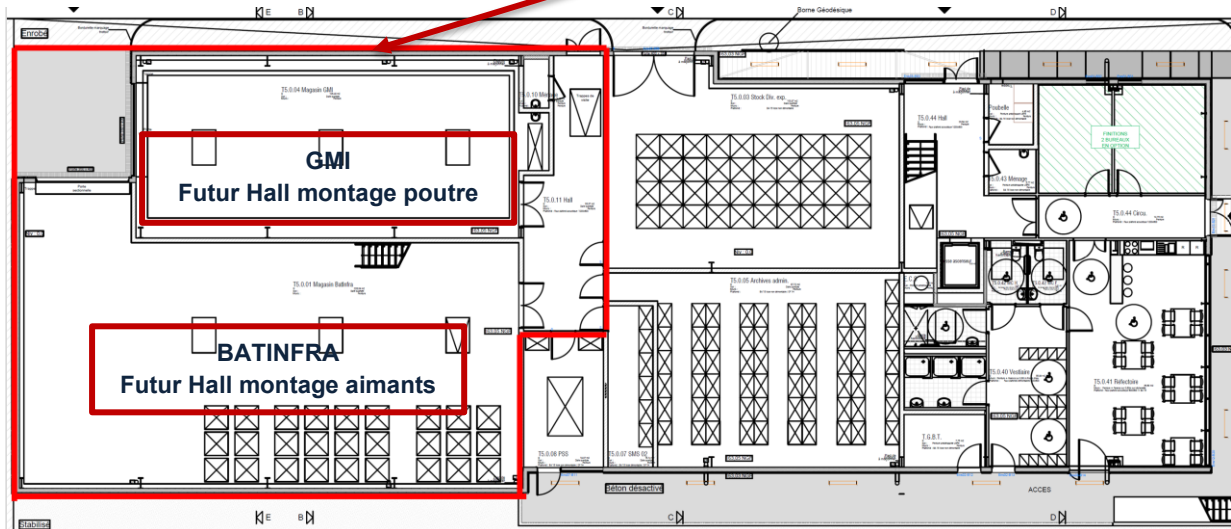


**LOT 2 : BATIMENT T5**

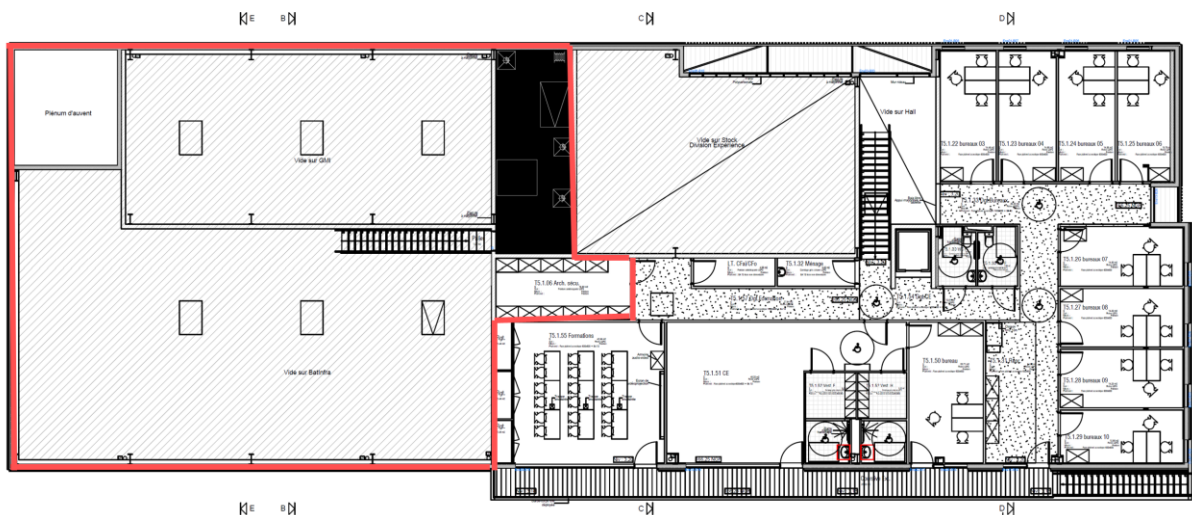
Le bâtiment T5 est réparti en deux zones :

- Une première de toute hauteur du bâtiment, constituée du magasin BATINFRA et du magasin GMI ;
- Une deuxième sur deux niveaux, constituée d'archives, locaux techniques et zone de bureaux ;

**Zone concernée par les travaux**



*Bâtiment T5 existant RDC*

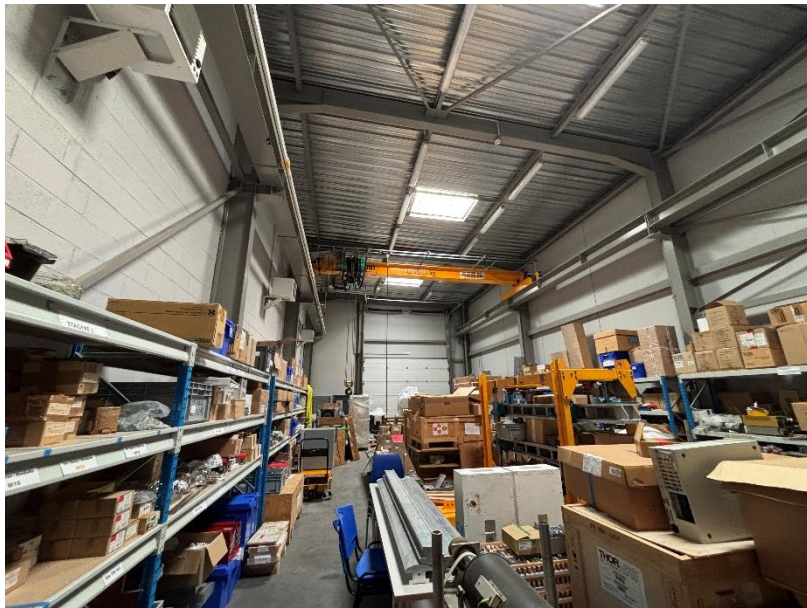


*Bâtiment T5 existant R+1*

La structure du bâtiment est en charpente métallique. Les fondations sont effectuées par massif associés à des longrines.

Le projet concerne uniquement les deux magasins et leur circulation permettant la communication au RDC ainsi que le local CVC et archive sécurisée au R+1.

**Les plans de l'existant ainsi que les Dossiers des Ouvrages Exécutés sont disponibles et seront remis à l'équipe de maîtrise d'œuvre retenue.**



*Local GMI existant*



*Local BATINFRA existant*

### **3.3. CLIMAT**

L'équipe de conception recueillera pour son étude les éléments relatifs aux conditions climatologiques de l'opération.

Cependant il est à noter que le site est fréquemment soumis à des vents à dominance Sud-Ouest et à des intempéries supérieures à la zone climatique considérée.

### 3.4. GEOTECHNIQUE

Le site d'implantation du projet est situé au lieu-dit l'Orme des Merisiers, Commune de St Aubin (91190). Il est triangulaire, d'une surface de 16,5 ha, bordé au Sud et à l'Est par un centre du CEA, et au nord-ouest par la RN306. Son accès est au Nord, par le Rond-point d'intersection des RN306 et RD128.

Les coordonnées du site sont : 48°42'30.68"N, 2° 8'35.01"E

Le terrain est essentiellement plat, à la cote 163 NGF. Il est nu, constitué d'anciennes terres agricoles. Des fouilles archéologiques se sont déroulées l'hiver 2001-2002 et ont remanié assez sérieusement les couches superficielles du terrain.

La géotechnique se décrit par une couche de terre végétale de 30 cm environ, suivie par des limons des plateaux sur environ 2 à 2,50 m, puis une couche d'argiles à meulière jusqu'à la cote -11 m environ. Sous celles-ci, le substratum de sables de Fontainebleau établit un horizon relativement horizontal.

Des nappes superficielles circulent dans les limons et parfois affleurent le terrain naturel par temps humide. La nappe des Sables de Fontainebleau se situe à grande profondeur environ - 57 m.

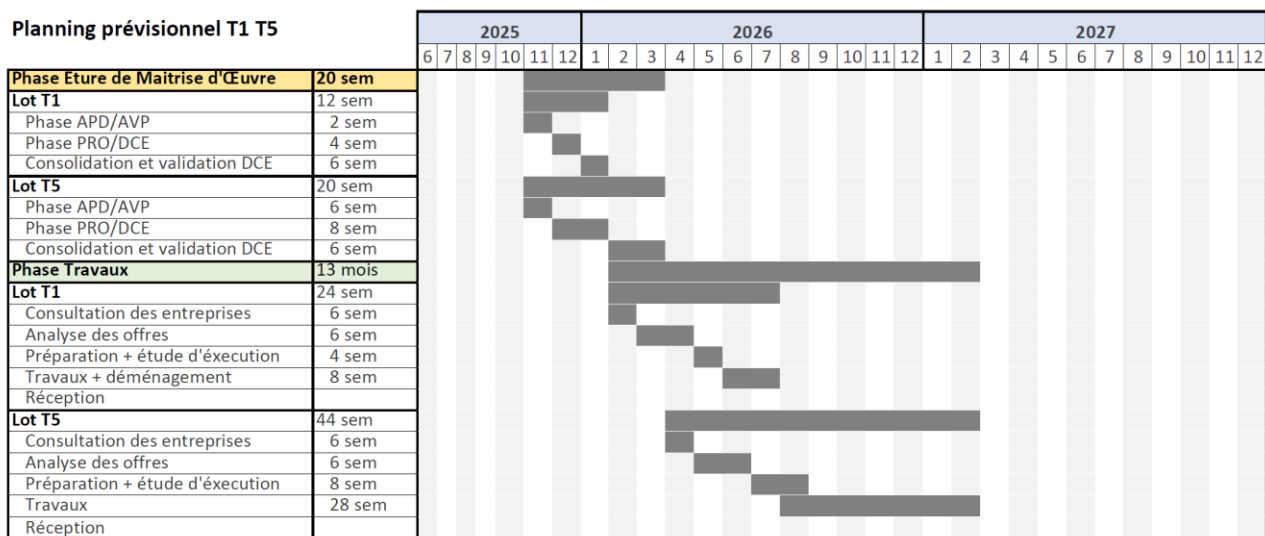
Une étude géotechnique a été réalisée en 2001 par MECASOL pour la construction du bâtiment Synchrotron.

Des études géotechniques successives ont ensuite été réalisées pour chaque projet de bâtiment.

## 4. DONNEES OPERATIONNELLES

### 4.1. PLANIFICATION

Le projet conditionne la mise en œuvre de SOLEIL II. **Le respect du planning est donc impératif.**



Les principales dates sont regroupées ci-dessous :

- La notification du marché de maîtrise d'œuvre pour les deux lots est prévue au **03/11/2025**

### **LOT 1 : T1**

En phase de conception les date de remise des livrables sont les suivantes :

- Dossier APD/AVP : **17/11/2025**

En phase de consultation des entreprises les dates de remise des livrables sont les suivantes

- Dossier PRO/DCE : **29/12/2025**
- Rapport d'analyse des offres des marchés de travaux, 1 semaine après réception des offres.

**En phase d'établissement du dossier DCE, le planning d'exécution des travaux sera établi en concertation avec les équipes de SOLEIL sur la base du planning de faisceau (exemple joint en annexe 10) afin de planifier en détail les travaux potentiellement préjudiciables au fonctionnement de l'accélérateur et des lignes de lumière.**

Notification des marchés de travaux : **Mars 2026**

### **LOT 2 : T5**

En phase de conception les date de remise des livrables sont les suivantes :

- Dossier APD/AVP : **15/12/2025**

En phase de consultation des entreprises les dates de remise des livrables sont les suivantes

- Dossier PRO/DCE : **12/02/2026**
- Rapport d'analyse des offres des marchés de travaux, 2 semaines après réception des offres.

**En phase d'établissement du dossier DCE, le planning d'exécution des travaux sera établi en concertation avec les équipes de SOLEIL sur la base du planning de faisceau (exemple joint en annexe 10) afin de planifier en détail les travaux potentiellement préjudiciables au fonctionnement de l'accélérateur et des lignes de lumière.**

Notification des marchés de travaux : **Juin 2026**

**Les travaux dans le bâtiment T5 ne pourront commencer qu'après le transfert de tous les matériels stockés vers le T1.**

**Fin des travaux : Février 2027**



## 4.2. ESTIMATION

Bâtiment	Lots	Estimatif
T1	Création des mezzanines y compris barnum stockage industriel	200 000.00 €
T1	Aménagement intérieur (cloison, électricité, peinture)	50 000.00 €
T1-T5	Déménagements	10 000.00 €
T1-T5	Démontages des mezzanines et rack et curage des installations et remontage	10 000.00 €
	<b>TOTAL T1</b>	<b>270 000.00 €</b>
T5	Création des SAS	60 000.00 €
T5	Création des Mezzanines techniques	50 000.00 €
T5	Isolation (ITI y compris peinture + toiture)	252 000.00 €
T5	Equipements CVC + aménagement extérieur GF y compris bardage acoustique	250 000.00 €
T5	Pont roulant + reprises structurelles	150 000.00 €
T5	Aménagement intérieur (revêtement de sol, électricité, CFA, plomberie) y compris production d'eau déionisée	170 000.00 €
	<b>TOTAL T5</b>	<b>932 000.00 €</b>
	<b>TOTAL Travaux T5 &amp; T1</b>	<b>1 202 000.00 €</b>

---

## 5. REGLES GENERALES

### 5.1. ARCHITECTURALE ET PAYSAGERE

Le projet ne modifie pas l'aspect extérieur des deux bâtiments mise à part le groupe froid s'il est positionné en extérieur. Il conviendra d'effectuer une déclaration préalable dans le cas d'un groupe froid extérieur avec bardage acoustique.

### 5.2. NORMATIF

Les travaux à réaliser par le maître d'œuvre devront respecter les normes et les réglementations françaises et européennes en vigueur, les dispositions du Code du travail, en particulier, l'ensemble des installations devra répondre aux prescriptions et spécifications des documents suivants (sans que cette liste soit exhaustive).

Ainsi que tous les textes, articles législatifs, articles réglementaires ou décrets, arrêtés, circulaires auxquels le C.C.H. se réfère.

Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.)

- Les Cahiers des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.)
- Les Cahiers des Clauses Spéciales tels que ses textes sont insérés dans le R.E.E.F.
- Les normes françaises éditées par l'AFNOR
- Les cahiers du C.S.T.B.
- Les règlements d'ordre public concernant l'exécution des ouvrages, leur rapport avec l'hygiène et la sécurité
- Les textes de prescriptions du fournisseur
- Code de la construction et de l'habitat,
- Le règlement sanitaire départemental type,
- Réglementation thermique RT Existant par élément,
- D.T.U. et RAGE
- Les Eurocodes :
  - Eurocode 0 : Bases de calcul des structures (EN 1990)
  - Eurocode 1 : Actions sur les structures (EN 1991)
  - Eurocode 2 : Calcul des structures en béton (EN 1992)
  - Eurocode 3 : Calcul des structures en acier (EN 1993)
  - Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton (EN 1994)
  - Eurocode 5 : Conception et calcul des structures en bois (EN 1995)
  - Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie (EN 1996)
  - Eurocode 7 : Calcul géotechnique (EN 1997)
  - Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes (EN 1998)
  - Eurocode 9 : Calcul des structures en aluminium (EN 1999)
- Loi du 31/12/92 relative à la lutte contre le bruit,
- Les normes de l'AFNOR, normes NF.
- Arrêté du 25 Juin 1980 : Règlement de sécurité contre l'incendie,
- Arrêtés du 31 Janvier 1986 et du 18 Août 1986 : Protection des bâtiments à usage d'habitation contre l'incendie,
- Exigences liées à l'application de la réglementation acoustique.

---

### 5.3. ENVIRONNEMENTALES

Il n'est pas prévu sur le programme de prescriptions environnementales particulières.

Compte tenu des spécificités du bâtiment et de sa destination, ce projet devra respecter en base au minimum la réglementation thermique RT Existant.

La maîtrise d'œuvre pourra proposer toute solution qui permettra de mettre en valeur une approche environnementale. Ces coûts supplémentaires engendrés devront être présentés en option et soumis à validation de SOLEIL.

### 5.4. RESEAUX

Les conditions et modalités auxquelles est soumis le déversement des eaux dans les réseaux collectifs sont définies au règlement d'assainissement communal en vigueur.

Dans le bâtiment, les eaux pluviales et les eaux usées doivent être recueillies séparément.

Eaux usées domestiques : le branchement sur le réseau collectif d'assainissement est obligatoire. Pour tout déversement d'eaux usées autres que domestiques, le raccordement au réseau collectif est possible suivant les prescriptions spécifiques d'une autorisation prise à la suite d'une demande spéciale du pétitionnaire intéressé auprès de la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages.

Eaux claires (rejets de pompes à chaleur, eaux de refroidissement, etc.) : leur déversement dans le réseau d'assainissement collectif est possible à condition que les eaux chaudes soient à une température inférieure à 20°.

**Il n'est pas prévu d'augmentation de la surface imperméabilisée du site.**

**Les raccordements seront repris sur l'existant du bâtiment T1 et T5.**

### 5.5. REGLEMENTATION ICPE

Sans objet.

### 5.6. DETECTION ET DEFENSE INCENDIE

L'ajout/modification du système de détection incendie suite à la réalisation des mezzanines techniques sera intégrée à l'existant et exploitée par le poste de commandement centralisé du site.

### 5.7. LES SPECIFICATIONS MATERIELS

Les différents produits, systèmes et procédé doivent remplir l'une des conditions ci-dessus :

- sont certifiés par un organisme accrédité par un membre de l'Européen Accréditation (EA) (en France : CSTB, ACERMI, NF, etc.),
- bénéficient d'un Pass Innovation (feu vert),

- bénéficient d'un Agrément Technique Européen (ATE),
- bénéficient d'une Evaluation Technique Européenne (ETE),
- bénéficient d'une Appréciation Technique Expérimentale (ATEX) favorable,
- bénéficient d'un Document Technique d'Application (DTA),
- bénéficient d'un avis technique (AT ou Atec), direct ou issu d'une « confirmation d'agrément » par l'un des membres de l'UEATC (équivalents européens).

## **5.8. REGLES POUR LA PROTECTION DES TRAVAILLEURS**

Concernant les prescriptions du décret N°62 1454 du 14 Novembre 1962 et ses additifs et circulaires d'application, portant règlement d'administration publique par l'exécution des dispositions du livre II du Code du Travail (Titre II – Hygiène et Sécurité des Travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques).

## **5.9. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DU BATIMENT**

Les matériels installés seront compatibles et de préférence dans la même gamme que les matériels existants. En cas de variation d'équipement une formation d'utilisation devra être prévu. Un système de gestion technique centralisé (GTC) compatible avec le système existant sera installé.

## **5.10. GESTION DES DECHETS**

La gestion des déchets pendant la phase de construction devra être exemplaire.

Une charte de chantier propre devra être élaborée.

En exploitation, la gestion des déchets sera mutualisée avec l'ensemble du site.

En particulier tous les dispositifs permettant le tri-sélectif des déchets devront être prévus.

## **5.11. ACCES**

Les accès aux infrastructures avoisinant le projet devront être maintenus pendant les travaux et pendant l'exploitation.

## **5.12. NOMENCLATURE ET NOMMAGE DES DOCUMENTS**

En phase de conception et en phase de travaux, la codification, la nomenclature et le nommage des équipements, locaux, documents se feront suivant les règles et les chartes SOLEIL.

## **5.13. INTERPRETATION DES TEXTES**

En cas de contradiction entre les textes mentionnés ci-dessus, ou entre ces textes et les prescriptions du descriptif et des plans, le Maître d'œuvre aura toute la liberté d'interpréter ces textes dans le sens le plus favorable au Maître d'ouvrage, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucune indemnité ou plus-value de ce fait.

---

## **5.14. CADRAGE DE REALISATION**

### **5.14.1. ORGANISATION DES TRAVAUX EN EXPLOITATION**

Le chantier sera « clos et indépendant ». Il devra être clôturé.

Pendant toute la phase de travaux, la zone hors travaux des deux bâtiments restera en exploitation. Les autres bâtiments du synchrotron seront également en exploitation. L'ensemble des études et des travaux devra être réalisé en tenant compte des contraintes du site. L'accessibilité à l'ensemble des bâtiments du site devra être maintenu.

Les opérations de construction ainsi que tous les travaux préparatoires devront être prévus et coordonnés avec le fonctionnement du synchrotron afin que celui-ci puisse maintenir un fonctionnement et organise les opérations avec les utilisateurs. Des protections rigides et étanches aux poussières seront mis en place afin de maintenir l'état et la propreté des circulations et autres pièces du reste du bâtiment.

**En particulier les circulations du RDC ainsi qu'à l'étage du bâtiment 5. Les accès seront aménagés pour permettre une évacuation du bâtiment.**

Pour les accès et fonctionnement pendant les travaux, la maîtrise d'œuvre établira un plan d'organisation de chantier.

### **5.14.2. LE CADRAGE FINANCIER**

L'enveloppe allouée par le maître d'ouvrage à cette opération devra impérativement être établie en phase APD/PRO.

Les dépenses seront évaluées tous travaux confondus (modifications et adaptations des abords, VRD, etc..) sur la base du respect du présent programme.

## 6. PROGRAMME FONCTIONNEL

Le projet étant contraint par les besoins techniques spécifiques, des plans de projet sont joint en annexe du document.

### 6.1. DESCRIPTION ARCHITECTURAL T1 – LOT 1

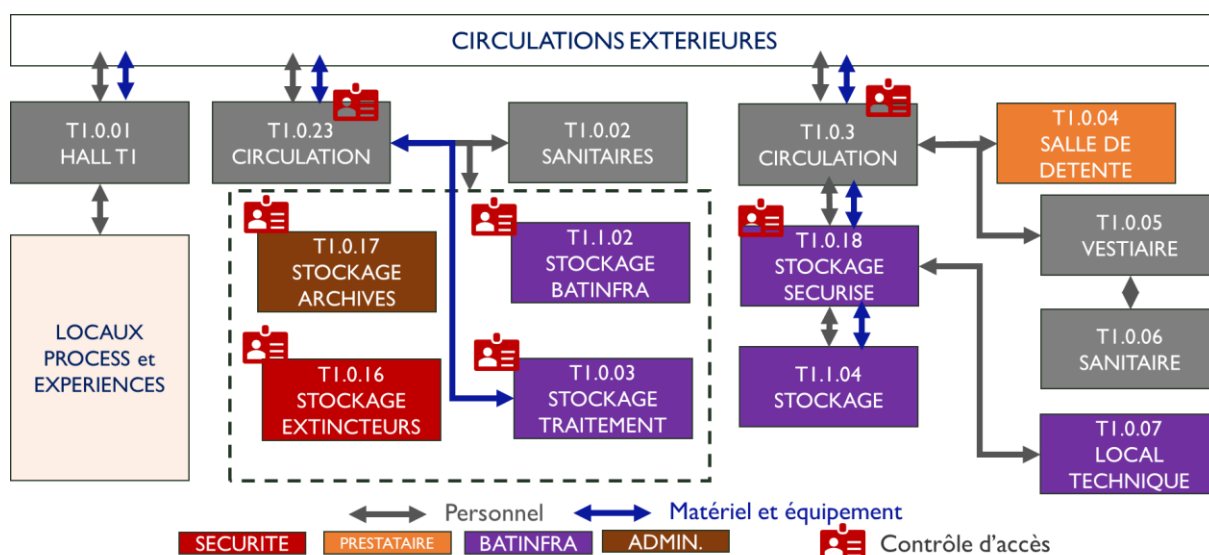
#### 6.1.1. ARCHITECTURAL

Il n'est pas prévu dans le projet de modification des façades extérieures bâtiments.

#### 6.1.2. INTERIEUR

Il est prévu l'installation de mezzanines de stockage. L'ensemble des travaux d'aménagement intérieur liés à l'installation de ces mezzanines devra être prévu (peinture, cloisons, électricité, ...) tels que précisés dans les plans guides joints.

#### 6.1.3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE T1



#### 6.1.4. LE PROJET

Le projet du bâtiment T1 porte sur la réalisation d'espaces de stockage en compensation des espaces qui seront transformés dans le bâtiment T5.

Le bâtiment T2 jouxtant le bâtiment T1 pourra servir de stockage temporaire pendant les opérations.

Le phasage est le suivant :

1. Mise en place de barnum industriels de stockage temporaires au T2
2. Déménagement des matériels du T1 au T2, libération des zones de travaux
3. Curage des installations non-conservées dans le T1
4. Travaux d'aménagement des espaces
  - a. Mezzanines et escaliers
  - b. Cloisons
  - c. Racks de stockage (compléments)
  - d. Peintures et revêtements
  - e. Electricité
    - Eclairage
    - Distribution électrique
    - WIFI
    - Contrôle d'accès
    - Détection incendie
  - f. Plomberie, chauffage
5. Réception des travaux
6. Déménagements des matériels stockés au T2 vers le T1
7. Déménagements du T5 au T1, démontage et remontage des racks
8. Curages des installations non-conservées au T5

#### 6.1.5. TABLEAU DE SURFACE

Désignation	Type	Niv.	Dénomination Ancien	Surface Utile		Dénomination nouveau	Surface Utile
T1.0.01	Circulation	0,00	Hall bâtiment	217,0 m <sup>2</sup>			181,0 m <sup>2</sup>
T1.0.02	Sanitaire	0,00	Sanitaires	10,0 m <sup>2</sup>	Inchangé		10,0 m <sup>2</sup>
T1.0.03	Stockage	0,00	Local tri sélectif	158,0 m <sup>2</sup>		Circulation	35,0 m <sup>2</sup>
T1.0.04	Bureau	0,00	Salle de détente	16,5 m <sup>2</sup>	Inchangé		16,5 m <sup>2</sup>
T1.0.05	Sanitaire	0,00	Vestiaire	10,5 m <sup>2</sup>	Inchangé		10,5 m <sup>2</sup>
T1.0.06	Sanitaire	0,00	Sanitaires	5,0 m <sup>2</sup>	Inchangé		5,0 m <sup>2</sup>
T1.0.07	Technique	0,00	Local technique	4,0 m <sup>2</sup>	Inchangé		4,0 m <sup>2</sup>
T1.0.08	Process	0,00	Dépôt Neg	59,2 m <sup>2</sup>	Inchangé		59,2 m <sup>2</sup>
T1.0.09	Process	0,00	Labo traitement de surface	81,5 m <sup>2</sup>	Inchangé		81,5 m <sup>2</sup>
T1.0.10	Stockage	0,00	Produits chimiques neufs	12,5 m <sup>2</sup>	Inchangé		12,5 m <sup>2</sup>
T1.0.11	Stockage	0,00	Stockage sécurisé	5,2 m <sup>2</sup>	Inchangé		5,2 m <sup>2</sup>
T1.0.12	Stockage	0,00	Déchets produits chimiques	23,4 m <sup>2</sup>	Inchangé		23,4 m <sup>2</sup>
T1.0.13	Stockage	0,00	Déchets huiles	7,8 m <sup>2</sup>	Inchangé		7,8 m <sup>2</sup>
T1.0.14	Stockage	0,00	Déchets DASRI	11,3 m <sup>2</sup>	Inchangé		11,3 m <sup>2</sup>
T1.0.15	Stockage	0,00	Stockage chimie fonctionnelle	14,5 m <sup>2</sup>	Inchangé		14,5 m <sup>2</sup>
T1.0.16	Stockage	0,00	Stockage traitement	21,0 m <sup>2</sup>		Sécurité Archives Extincteurs	11,0 m <sup>2</sup>
T1.0.17	Stockage	0,00	Stockage archives sécurisé				45,0 m <sup>2</sup>
T1.0.198	Stockage	0,00	Stockage Batinfra				119,0 m <sup>2</sup>
T1.1.01	Process	3,16	Mezzanine Dépôt Neg	17,0 m <sup>2</sup>	Inchangé		17,0 m <sup>2</sup>
T1.1.02	Stockage	3,05	Stockage Batinfra				43,0 m <sup>2</sup>
T1.1.03	Stockage	3,05	Stockage Traitement				15,0 m <sup>2</sup>
T1.1.04	Stockage	3,05	Stockage Batinfra				85,0 m <sup>2</sup>
				674,3 m <sup>2</sup>			

Creation de mezzanine : 138,0 m<sup>2</sup>

LOCAUX SANS INTERVENTIONS MAINTENUS EN EXPLOITATION

## 6.2. DESCRIPTION ARCHITECTURALE T5 – LOT 2

### 6.2.1. FAÇADE - EXTERIEUR

Il n'est pas prévu dans le projet de modification des façades extérieures pour les deux bâtiments.

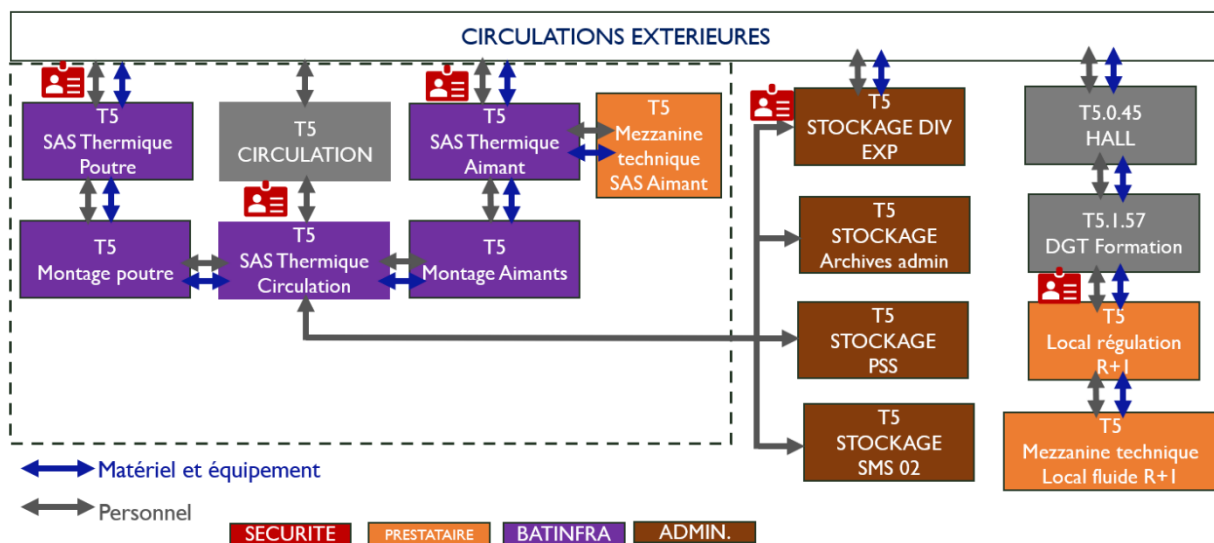
### 6.2.2. INTERIEUR

Afin de limiter les déperditions des deux halls du T5, l'isolation des deux halls sera améliorée au niveau des murs par l'intérieur ainsi qu'au niveau de la toiture. L'isolation de la toiture par le haut sera à étudier en priorité. Une isolation par le dessous pourra être proposée.

L'ajout d'équipements techniques nécessitera la création de deux mezzanines. Les emplacements sont détaillés dans les plans. Leurs dimensions devront prendre en compte les contraintes environnantes (isolations, pont roulant, zone d'emprise des futurs levage, etc...).

Le traitement architectural des parties intérieures sera similaire en termes d'aspect avec le reste des bâtiments.

### 6.2.3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE T5



Les locaux hall montage aimants et hall montage poutres ont des usages d'atelier de montage. Ils accueilleront les équipes BAT INFRA et GMI participant au montage des aimants pour le hall montage aimants et le montage des aimants sur les poutres dans le hall montage poutres. Les manutentions vers l'atelier de montage devront être aisées. Le chargement par l'intermédiaire du pont roulant devra être aisé.

Deux SAS devront être mis en place afin de limiter les déperditions thermiques des portes de quai de chargement. Des contrôles d'accès seront ajoutés au niveau des SAS. Un SAS sera



---

également ajouté dans la circulation, permettant de limiter les transferts thermiques avec la porte d'accès à l'extérieur et ajouter un contrôle d'accès.

L'aspect fonctionnel est orienté sur la performance énergétique, l'usage des ateliers et la facilité d'exploitation et de maintenance.

Le bâtiment T5 sera est en fonctionnement jour et nuit y compris pendant les périodes d'arrêt. Le personnel intervenant sera composé du personnel SOLEIL éventuellement accompagnés de prestataires.

## 7. DESCRIPTIF DES LOCAUX T1 – LOT 1

### 7.1.MEZZANINES 1 ET 2 STOCKAGE BATINFRA

DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES			
<b>Type</b>	STOCKAGE		
<b>Description</b>	Espace de stockages des matériels et équipements liés à l'exploitation du site par le groupe BATINFRA		
<b>Liaisons</b>	Circulations T1		
<b>Usages</b>	Stockage et petits montages	<b>Cycle</b>	7 jours / 7, 24 h
		<b>Effectifs :</b>	-
<b>Surface Utile</b>	T1.1.02 : 43 m <sup>2</sup> T1.1.03 : 15 m <sup>2</sup> T1.1.04 : 85 m <sup>2</sup>	<b>Hauteur libre</b>	3,00 m
<b>Charge d'exploitation</b>	Suivant EUROCODE type E2	<b>Ponctuelle</b>	Suivant EUROCODE type E2
<b>Gabarit maximum (Lxlxh)</b>	1200 x 1200 x 2.50	<b>Spécificité</b>	Mise en place d'un portillon sur le garde corps permettant les livraison par chariot automoteur

ACCES ET CIRCULATIONS			
		<b>Type</b>	Porte grillagée
<b>Personnel</b>	Porte	<b>Spécificités :</b>	Contrôle d'accès sur la porte sectionnelle existante à l'extérieur

FINITIONS			
<b>SOL</b>	Platelage bois revêtement PVC	<b>Caractéristiques</b>	
		<b>Spécificités :</b>	
<b>MUR</b>	Peinture	<b>Spécificités</b>	Protections aux chocs
<b>Plafond</b>	S/O	<b>Spécificités</b>	

AMBIANCE			
<b>Traitement d'air</b>	Pas de modification Chauffage par aérothermes	<b>Température</b>	21°C±1
		<b>Régulation</b>	NON
		<b>Apports spécifiques :</b>	
<b>Eclairage</b>	Suivant NF EN 12464 Adapté à un espace de stockage Localement pour travaux de montage sur établi	<b>Naturel</b>	OUI
		<b>Artificiel</b>	Suivant norme
		<b>Occultation</b>	NON
		<b>Commande</b>	Sur détecteur
		<b>Spécificités:</b>	
<b>Acoustique</b>	Sans objet	<b>Performances</b>	
		<b>Spécificités</b>	

TECHNIQUES			
<b>Courants Forts et Faibles</b>	Ditribution services généraux 1 PC tous les 8 m Tableau ectique sur établi comprenant 4 PC 16 A 1 PC 32 A	<b>Implantation</b>	
		<b>Informatique</b>	WIFI
		<b>Sonorisation</b>	Existant
<b>Courants Forts et Faibles</b>		<b>Détections</b>	
		<b>Spécificités</b>	
		<b>Alimentations</b>	
<b>Plomberie</b>	Sans objet	<b>Evacuations</b>	
		<b>Equipements</b>	
		<b>Spécificités</b>	
<b>Sécurité sureté</b>	Zone d'accès sécurisée	<b>Détection incendie</b>	Sur CMSI du site
		<b>Extinction incendie</b>	NON
		<b>Téléphonie de sécurité</b>	OUI existant
		<b>Intercom</b>	NON
		<b>Contrôle d'accès</b>	OUI
		<b>Détection intrusion</b>	NON
		<b>Vidéo surveillance</b>	NON
		<b>Détection spécifiques</b>	NON
<b>Equipements</b>	Racks de stockage Etabli	<b>Autres</b>	NON

## 7.2.STOCKAGE BATINFRA – STOCKAGE ARCHIVES – STOCKAGE EXTINCTEURS

DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES			
<b>Type</b>	STOCKAGE		
<b>Description</b>	Espace de stockages des matériels et équipements liés à l'exploitation du site par le groupe BATINFRA		
<b>Liaisons</b>	Circulations T1		
<b>Usages</b>	Stockage et petits montages	<b>Cycle</b>	7 jours / 7, 24 h
		<b>Effectifs :</b>	-
<b>Surface Utile</b>	T1.0.16 : 11 m <sup>2</sup>	<b>Hauteur libre</b>	3,00 m
	T1.0.17 : 45 m <sup>2</sup>		
	T1.0.18 : 119 m <sup>2</sup>		
<b>Charge d'exploitation</b>	Existant	<b>Ponctuelle</b>	Existant
<b>Gabarit maximum (Lxlxh)</b>	1200 x 1200 x 2.50	<b>Spécificité</b>	

ACCES ET CIRCULATIONS			
<b>Personnel</b>	Porte double 2 x0.80 Porte d'accès personnel	<b>Type</b>	Porte grillagée
		<b>Spécificités :</b>	Contrôle d'accès sur la porte sectionnelle existante à l'extérieur

FINITIONS			
<b>SOL</b>	Béton brut	<b>Caractéristiques</b> <b>Spécificités :</b>	
<b>MUR</b>	Peinture	<b>Spécificités</b>	Protections aux chocs
<b>Plafond</b>	S/O	<b>Spécificités</b>	

AMBIANCE			
<b>Traitement d'air</b>	Pas de modification Chauffage par aérothermes	<b>Température</b>	21°C±1
		<b>Régulation</b>	NON
		<b>Apports spécifiques :</b>	
<b>Eclairage</b>	Suivant NF EN 12464 Adapté à un espace de stockage Localement pour travaux de montage sur établi	<b>Naturel</b>	OUI
		<b>Artificiel</b>	Suivant norme
		<b>Occultation</b>	NON
		<b>Commande</b>	Sur détecteur
		<b>Spécificités:</b>	
<b>Acoustique</b>	Sans objet	<b>Performances</b> <b>Spécificités</b>	

TECHNIQUES			
<b>Courants Forts et Faibles</b> <b>Courants Forts et Faibles</b>	Distribution services généraux 1 PC tous les 8 m Tableau électrique sur établi comprenant 4 PC 16 A 1 PC 32 A	<b>Implantation</b>	
		<b>Informatique</b>	WIFI
		<b>Sonorisation</b>	Existant
		<b>Détections</b>	
		<b>Spécificités</b>	
<b>Plomberie</b>	Dans stockage BATINFRA, mise en place d'un lavabo	<b>Alimentations</b>	EC/EF
		<b>Evacuations</b>	EU
		<b>Equipements</b>	Meuble lavabo 2 vasques
		<b>Spécificités</b>	
<b>Sécurité sureté</b>	Zone d'accès sécurisée	<b>Détection incendie</b>	Sur CMSI du site
		<b>Extinction incendie</b>	NON
		<b>Téléphonie de sécurité</b>	OUI existant
		<b>Intercom</b>	NON
		<b>Contrôle d'accès</b>	OUI
		<b>Détection intrusion</b>	NON
		<b>Vidéo surveillance</b>	NON
		<b>Détection spécifiques</b>	NON
<b>Equipements</b>	Racks de stockage Etabli	<b>Autres</b>	NON

## 8. DESCRIPTIF DES LOCAUX T5 – LOT 2

### 8.1. HALL MONTAGE AIMANT

DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES			
<b>Type</b>	Atelier de montage		
<b>Description</b>	Atelier de montage des aimant		
<b>Liaisons</b>	Circulations, Extérieur par portes sectionnelles et porte sectionnelle SAS Thermique hall aimant		
<b>Usages</b>	GMI	<b>Cycle</b>	7 jours / 7, 24 h
		<b>Effectifs :</b>	8 personnes
<b>Surface Utile</b>	216.5 m <sup>2</sup>	<b>Hauteur libre</b>	6.08 m
<b>Charge d'exploitation</b>	Dito existant	<b>Ponctuelle</b>	Dito existant – prévoir fondations pour pont roulant
<b>Hors marché</b>	Déménagement équipements	<b>Spécificité</b>	Pont de manutention roulant Stabilité thermique Stabilité aéraulique Production eau déionisé Isolation par l'intérieur

ACCES ET CIRCULATIONS			
<b>Personnel</b>	Porte double avec Oculus	<b>Type</b>	Portes existante conservées
		<b>Spécificités :</b>	Contrôle d'accès : cf SAS thermique circulation
<b>Personnel</b>	Porte sectionnelle existante	<b>Type</b>	Porte sectionnelle motorisée existante
<b>Technique</b>	Porte sectionnelle SAS hall		Deuxième porte du SAS : CF SAS thermique hall aimant
<b>Equipements</b>	thermique aimant	<b>Spécificités</b>	L'ouverture des deux portes sont asservies au contrôle d'accès Sur organigramme des clés Contrôle d'accès des portes sectionnelles à l'extérieur

FINITIONS			
<b>SOL</b>	Peinture Plinthes	<b>Caractéristiques</b>	U4P4E3C2
		<b>Spécificités :</b>	Dallage avec durcisseur quartz
<b>MUR</b>	Peinture Plinthes	<b>Spécificités</b>	Protections aux chocs
<b>Plafond</b>		<b>Spécificités</b>	

<b>AMBIANCE</b>			
<b>Traitement d'air</b>	Contrôle température par air Contrôle vitesse d'air Renouvellement d'air Local tempéré	<b>Température</b>	Zone de montage : 21°C±0.25
		<b>Vitesse d'air</b>	Reste du hall : 21°C±1 Zone de montage : 0.15 m/s lors des mesures
		<b>Régulation</b>	Reste du hall : Non contraint OUI
		<b>Apports spécifiques :</b>	OUI, cf Tableau des apports
<b>Eclairage</b>	Adapté à un local de montage suivant norme NF EN 12464 Type 19.5.4 travail d'assemblage	<b>Naturel</b>	NON
		<b>Artificiel</b>	Suivant norme
		<b>Occultation</b>	Non présent
		<b>Commande</b>	Manuelle sur variateur
<b>Acoustique</b>	Seuil de 0,1 µm sur la plage de fréquence de 1 à 100 Hz	<b>Spécificités:</b>	
		<b>Performances</b>	
		<b>Spécificités</b>	

<b>TECHNIQUES</b>			
<b>Courants Forts et Faibles</b>	1 TD principal et 5 coffrets secondaires Passage de câbles et pose de chemin de câbles à prévoir entre les différents équipements et les tableaux électriques et baie informatique. 12 prises RJ45 par banc, 5 bancs Prises et attente électrique nécessaire aux équipements présents  Prise de services généraux et ménage	<b>Implantation</b>	Suivant plan guide
		<b>Informatique</b>	Distribution RJ45 Bornes WIFI
		<b>Sonorisation</b>	OUI
		<b>Détections</b>	NON
<b>Gestion technique centralisée</b>	Raccordement de l'ensemble des installations sur la gestion technique et la supervision du site	<b>Spécificités</b>	Câble Ethernet identique au bâtiment (catégorie 6A)
		<b>Caractéristiques</b>	Remontée des informations, capteur et actionneurs
		<b>Spécificités :</b>	Système à prévoir dans mezzanine hall aimant
<b>Plomberie</b>	Création d'une évacuation proche du système d'eau déionisé en dalle Regard + raccord de cette évacuation au réseaux EU en dehors du bâtiment	<b>Alimentations</b>	
		<b>Evacuations</b>	Suivant plan guide Evacuation Eaux Usées en dalle
		<b>Equipements</b>	
		<b>Spécificités</b>	
<b>Fluides spéciaux</b>	Eau Déionisé	<b>Implantation</b>	Suivant plan guide
		<b>Type</b>	Suivant fiche technique transmise Production sur site
		<b>Implantation</b>	Suivant plan guide
	Eau glacée		

		Spécificité	Alimentation en eau sur réseau existant Production sur site
<b>Sécurité sûreté</b>	Détection incendie	<b>Détection incendie</b>	OUI, Identique à l'existant
		<b>Extinction incendie</b>	NON
		<b>Téléphonie de sécurité</b>	OUI
		<b>Contrôle d'accès</b>	OUI
		<b>Détection intrusion</b>	NON
		<b>Vidéo surveillance</b>	NON
		<b>Détection spécifiques</b>	NON
		<b>Autres</b>	NON
<b>Equipements</b>	Système de production d'eau déionisé Production eau glacée Pont de manutention roulant Bouches de diffusion et reprise CTA		

## 8.2. HALL MONTAGE POUTRE

DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES			
<b>Type</b>	Atelier de montage		
<b>Description</b>	Atelier de montage poutres		
<b>Liaisons</b>	Circulations, Extérieur par portes sectionnelles existante et porte sectionnelle SAS Thermique hall poutre		
<b>Usages</b>	GMI BAT, INFRA	<b>Cycle</b>	7 jours / 7, 24 h
		<b>Effectifs :</b>	6 personnes
<b>Surface Utile</b>	113.5m <sup>2</sup>	<b>Hauteur libre</b>	6.08 m
<b>Charge d'exploitation</b>	Dito existant	<b>Ponctuelle</b>	Dito existant
<b>Hors marché</b>	Déménagements équipements	<b>Spécificité</b>	Stabilité thermique Stabilité aéraulique Isolation par l'intérieur
<b>Mobiliers Inclus</b>	Pont de manutention roulant		

ACCES ET CIRCULATIONS			
<b>Personnel</b>	Porte double avec OculusD	<b>Type</b>	Portes existante conservées
		<b>Spécificités :</b>	Contrôle d'accès : cf SAS thermique circulation et SAS thermique hall poutre
<b>Personnel Technique Equipements</b>	Porte sectionnelle existante Porte sectionnelle SAS hall thermique poutre	<b>Type</b>	Porte sectionnelle motorisée existante Deuxième porte du SAS : cf SAS thermique hall poutre L'ouverture des deux portes sont asservies au contrôle d'accès
		<b>Spécificités</b>	Sur organigramme des clés Contrôle d'accès des portes sectionnelles à l'extérieur

FINITIONS			
<b>SOL</b>	Peinture Plinthes	<b>Caractéristiques</b>	U4P4E3C2
		<b>Spécificités :</b>	Dallage avec durcisseur quartz
<b>MUR</b>	Peinture Plinthes	<b>Spécificités</b>	Protections aux chocs
<b>Plafond</b>		<b>Spécificités</b>	

AMBIANCE			
<b>Traitement d'air</b>	Contrôle température par air Contrôle vitesse d'air Renouvellement d'air Local tempéré	<b>Température</b>	Surface du hall * 2.5m : 21°C±0.25 Reste du hall : 21°C±1 Zone de montage : 0.15 m/s lors des mesures Reste du hall : Non contraint
		<b>Vitesse d'air</b>	OUI
		<b>Régulation</b>	OUI
		<b>Apports spécifiques :</b>	OUI, cf tableau des apports
<b>Eclairage</b>	Adapté à un local de montage suivant norme NF EN 12464 Type 19.5.4 travail d'assemblage	<b>Naturel</b>	OUI
		<b>Artificiel</b>	Suivant norme
		<b>Occultation</b>	Stores opaques
		<b>Commande</b>	Manuelle sur variateur
<b>Acoustique</b>	Suivant dispositions générales	<b>Spécificités:</b>	
		<b>Performances</b>	

TECHNIQUES			
<b>Courants Forts et Faibles</b>	2 coffrets secondaires Passage de câbles et pose de chemin de câbles à prévoir entre les différents équipements et les tableaux électriques et baie informatique. 2 attentes RJ 45 proche de l'assemblage Prises et attente électrique nécessaire aux équipements présents  Prise de services généraux et ménage	<b>Implantation</b>	Suivant plan guide
		<b>Informatique</b>	Distribution RJ45 WIFI
		<b>Sonorisation</b>	OUI
		<b>Spécificités</b>	Câble Ethernet identique au bâtiment (catégorie 6A)
<b>Gestion technique centralisée</b>	Raccordement de l'ensemble des installations sur la gestion technique et la supervision du site	<b>Caractéristiques</b>	Remontée des informations, capteur et actionneurs
		<b>Spécificités :</b>	Système à prévoir dans mezzanine hall aimant
<b>Plomberie</b>	Sans objet	<b>Alimentations</b> <b>Evacuations</b> <b>Equipements</b>	



		Spécificités	
Fluides spéciaux	Sans objet	Implantation	Type
		Implantation	Spécificité
Sécurité sureté	Détection incendie	Détection incendie	OUI Identique à l'existant
		Extinction incendie	NON
		Téléphonie de sécurité	OUI
		Contrôle d'accès	OUI
		Détection intrusion	NON
		Vidéo surveillance	NON
		Détection spécifiques	NON
		Autres	NON
Equipements	Bouches de diffusion et reprise CTA		

### 8.3. MEZZANINE SAS HALL AIMANT

DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES			
Type	Technique		
Description	Local accueillant les CVC pour les ateliers de montage et les SAS		
Liaisons	SAS Hall aimant		
Usages	Service maintenance	Cycle	7 jours / 7, 24 h
		Effectifs :	-
Surface Utile	10.8 m <sup>2</sup>	Hauteur libre	2.5m
Charge d'exploitation	500 kg/m <sup>2</sup>	Ponctuelle	250 kg/m <sup>2</sup>
Spécificité	Mezzanine technique Renforts structurels à prévoir		

ACCES ET CIRCULATIONS	
Personnel	Type Escalier
	Escalier technique métallique dans le SAS hall aimant
Spécificités :	

FINITIONS			
SOL	Peinture Plinthes	Caractéristiques	U4P4E3C2
		Spécificités :	Dallage avec durcisseur
MUR	Peinture Plinthes	Spécificités	Protections aux chocs
Plafond	Spécificités		

<b>AMBIANCE</b>			
<b>Traitement d'air</b>	Contrôle de température Local tempéré	<b>Température</b> <b>Régulation</b> <b>Apports spécifiques :</b>	21°C±1 OUI Equipements présent dans la mezzanine
<b>Eclairage</b>	Adapté à un local technique suivant norme NF EN 12464	<b>Naturel</b> <b>Artificiel</b> <b>Occultation</b> <b>Commande</b> <b>Spécificités:</b>	NON Suivant norme Manuelle
<b>Acoustique</b>	Suivant dispositions générales	<b>Performances</b> <b>Spécificités</b>	

<b>TECHNIQUES</b>			
<b>Courants Forts et Faibles</b>	Alimentation électrique nécessaire aux équipements  Prise de services généraux et ménage	<b>Implantation</b> <b>Informatique</b> <b>Sonorisation</b> <b>Détections</b>  <b>Spécificités</b>	Suivant plan guide Distribution RJ45 NON  Câble Ethernet identique au bâtiment (catégorie 6A)
<b>Gestion technique centralisée</b>	Raccordement de l'ensemble des installations sur la gestion technique et la supervision du site	<b>Caractéristiques</b> <b>Spécificités :</b>	Remontée des informations, capteur et actionneurs Système crée mezzanine Hall aimant
<b>Plomberie</b>	Evacuation condensat groupe froid si placé dans le local	<b>Alimentations</b> <b>Evacuations</b>  <b>Equipements</b> <b>Spécificités</b>	Prolongement évacuation vers EU le plus proche
<b>Sécurité sureté</b>	Détection incendie	<b>Détection incendie</b> <b>Extinction incendie</b> <b>Téléphonie de sécurité</b> <b>Intercom</b> <b>Contrôle d'accès</b> <b>Détection intrusion</b> <b>Vidéo surveillance</b> <b>Détection spécifiques</b> <b>Autres</b>	Identique à l'existant NON NON NON OUI NON NON NON NON
<b>Equipements</b>	Systèmes CVC		

#### 8.4. MEZZANINE HALL AIMANT

DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES			
<b>Type</b>	Technique		
<b>Description</b>	Local accueillant les installations et les distributions pour les ateliers de montage		
<b>Liaisons</b>	Circulation R+1		
<b>Usages</b>	Service de maintenance	<b>Cycle</b>	7 jours / 7, 24 h
		<b>Effectifs :</b>	-
<b>Surface Utile</b>	25 m <sup>2</sup>	<b>Hauteur libre</b>	2.5 m
<b>Charge d'exploitation</b>	500 kg/m <sup>2</sup>	<b>Ponctuelle</b>	250 kg/m <sup>2</sup>
<b>Gabarit maximum (LxIxh)</b>	10 x 2.5 max x 2,50	<b>Spécificité</b>	

ACCES ET CIRCULATIONS			
		<b>Type</b>	Porte âme simple acoustique et coupe-feu
<b>Personnel</b>	Porte technique coupe-feu et acoustique	<b>Spécificités :</b>	Sur organigramme des clés Accastillage similaire à l'existant Contrôle d'accès sur porte local technique

FINITIONS			
<b>SOL</b>	Peinture Plinthes	<b>Caractéristiques</b>	U4P4E3C2
		<b>Spécificités :</b>	Dallage avec durcisseur
<b>MUR</b>	Peinture Plinthes	<b>Spécificités</b>	Protections aux chocs
<b>Plafond</b>		<b>Spécificités</b>	

AMBIANCE			
<b>Traitement d'air</b>	Renouvellement d'air Local tempéré	<b>Température</b>	21°C±1
		<b>Régulation</b>	OUI
		<b>Apports spécifiques :</b>	
<b>Eclairage</b>	Adapté à un local technique suivant norme NF EN 12464	<b>Naturel</b>	NON
		<b>Artificiel</b>	Suivant norme
		<b>Occultation</b>	
		<b>Commande</b>	Manuelle
		<b>Spécificités:</b>	
<b>Acoustique</b>	Suivant dispositions générales	<b>Performances</b>	
		<b>Spécificités</b>	

TECHNIQUES			
<b>Courants Forts et Faibles</b>	Alimentation électriques nécessaire à l'alimentation des équipements présents dans le local	<b>Implantation</b>	Suivant plan guide
		<b>Informatique</b>	Distribution RJ45
		<b>Sonorisation</b>	NON
		<b>Vidéo</b>	NON
		<b>Détections</b>	Identique au reste du bâtiment
		<b>Spécificités</b>	Câble Ethernet identique au bâtiment (catégorie 6A)
<b>Gestion technique centralisée</b>	Raccordement de l'ensemble des installations sur la gestion technique et la supervision du site	<b>Caractéristiques</b>	Remontée des informations, capteur et actionneurs
		<b>Spécificités :</b>	Système à prévoir dans mezzanine hall aimant
<b>Plomberie</b>	Sans objet	<b>Alimentations</b> <b>Evacuations</b> <b>Equipements</b> <b>Spécificités</b>	
<b>Sécurité sureté</b>	Détection incendie	<b>Détection incendie</b>	Identique à l'existant
		<b>Extinction incendie</b>	NON
		<b>Téléphonie de sécurité</b>	NON
		<b>Intercom</b>	NON
		<b>Contrôle d'accès</b>	OUI
		<b>Détection intrusion</b>	NON
		<b>Vidéo surveillance</b>	NON
		<b>Détection spécifiques</b>	NON
		<b>Autres</b>	NON
<b>Equipements</b>	Equipements CVC		

### 8.5. SAS THERMIQUE CIRCULATION

DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES			
<b>Type</b>	SAS Thermique		
<b>Description</b>	Porte vitrée		
<b>Liaisons</b>	Circulation		
<b>Usages</b>	Tous	<b>Cycle</b>	7 jours / 7, 24 h
		<b>Spécificité</b>	Création d'une porte sectionnelle
<b>Surface Utile</b>	23 m²	<b>Hauteur libre</b>	
<b>Charge d'exploitation</b>	Dito existant	<b>Ponctuelle</b>	Dito existant

ACCES ET CIRCULATIONS			
<b>Personnel</b>	Portes pleines	<b>Type</b>	Identique aux autres portes du bâtiment
		<b>Spécificités :</b>	Contrôle d'accès

FINITIONS			
<b>SOL</b>	Peinture Plinthes	<b>Caractéristiques</b>	U4
		<b>Spécificités :</b>	
<b>MUR</b>	Peinture Plinthes	<b>Spécificités</b>	Protections aux chocs
<b>Plafond</b>		<b>Spécificités</b>	

AMBIANCE			
<b>Traitement d'air</b>	Renouvellement d'air Local tempéré	<b>Température</b>	21°C±1
		<b>Régulation</b>	OUI
		<b>Apports spécifiques :</b>	
<b>Eclairage</b>	Adapté à un local technique suivant norme NF EN 12464	<b>Naturel</b>	OUI
		<b>Artificiel</b>	Suivant norme
		<b>Occultation</b>	NON
		<b>Commande</b>	Sur détecteur
		<b>Spécificités:</b>	
<b>Acoustique</b>	Suivant dispositions générales	<b>Performances</b>	
		<b>Spécificités</b>	

TECHNIQUES			
<b>Courants Forts et Faibles</b>	Alimentation des équipements installés	<b>Implantation</b>	Distribution RJ45
		<b>Informatique</b>	NON
		<b>Sonorisation</b>	NON
		<b>Détections</b>	Identique au reste du bâtiment
		<b>Spécificités</b>	Câble Ethernet identique au bâtiment (catégorie 6A)
<b>Plomberie</b>	Sans objet	<b>Alimentations</b>	
		<b>Evacuations</b>	
		<b>Equipements</b>	
		<b>Spécificités</b>	

Sécurité sureté	Maintien des installations existantes	Détection incendie	Identique à l'existant
		Extinction incendie	NON
		Téléphonie de sécurité	NON
		Intercom	NON
		Contrôle d'accès	OUI
		Détection intrusion	NON
		Vidéo surveillance	NON
		Détection spécifiques	NON
		Autres	NON
Equipements			

## 8.6. SAS THERMIQUE HALL AIMANT

<b>DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES</b>			
<b>Type</b>	SAS Thermique		
<b>Description</b>	Porte sectionnelle motorisée		
<b>Liaisons</b>	Extérieur et Hall montage aimant		
<b>Usages</b>	BAT INFRA et GMI	<b>Cycle</b>	7 jours / 7, 24 h
		<b>Effectifs :</b>	-
<b>Surface Utile</b>		<b>Hauteur libre</b>	3.5
<b>Charge d'exploitation</b>	Dito existant	<b>Ponctuelle</b>	Dito existant
<b>Gabarit maximum (Lxlxh)</b>	2.5 x 4.5 x 3.5	<b>Spécificité</b>	Création d'un SAS
<b>Mobiliers Inclus</b>	Porte sectionnelle extérieur	<b>Hors marché</b>	

<b>ACCES ET CIRCULATIONS</b>			
<b>Personnel</b>	Porte sectionnelle	<b>Type</b>	Identique à l'existant
		<b>Spécificités :</b>	Contrôle d'accès sur la porte sectionnelle existante à l'extérieur

<b>FINITIONS</b>			
<b>SOL</b>	Peinture Plinthes	<b>Caractéristiques</b>	U4
		<b>Spécificités :</b>	
<b>MUR</b>	Peinture Plinthes	<b>Spécificités</b>	Protections aux chocs
<b>Plafond</b>		<b>Spécificités</b>	

<b>AMBIANCE</b>			
<b>Traitement d'air</b>	Renouvellement d'air Local tempéré	<b>Température</b>	21°C±1
		<b>Régulation</b>	OUI
		<b>Apports spécifiques :</b>	

<b>Eclairage</b>	Adapté à un local technique suivant norme NF EN 12464	<b>Naturel</b> <b>Artificiel</b> <b>Occultation</b> <b>Commande</b> <b>Spécificités:</b>	NON Suivant norme NON Sur détecteur
<b>Acoustique</b>	Suivant dispositions générales	<b>Performances</b> <b>Spécificités</b>	

TECHNIQUES			
Courants Forts et Faibles	Alimentation des équipements installés	Implantation	Distribution RJ45
		Informatique	NON
		Sonorisation	NON
		Détections	Identique au reste du bâtiment
		Spécificités	Câble Ethernet identique au bâtiment (catégorie 6A)
Plomberie	Sans objet	Alimentations Evacuations Equipements Spécificités	
Sécurité sureté	Maintien des installations existantes	Détection incendie	Identique à l'existant
		Extinction incendie	NON
		Téléphonie de sécurité	NON
		Intercom	NON
		Contrôle d'accès	OUI
		Détection intrusion	NON
		Vidéo surveillance	NON
		Détection spécifiques	NON
		Autres	NON
Equipements			

### 8.7.SAS THERMIQUE HALL POUTRE

DONNEES GENERALES ET FONCTIONNELLES			
<b>Type</b>	HALL D'ENTREE		
<b>Description</b>	Accès au bâtiment synchrotron		
<b>Liaisons</b>	Extérieur, atelier de montage, circulation et course		
<b>Usages</b>	Tous	<b>Cycle</b>	7 jours / 7, 24 h
		<b>Effectifs :</b>	-
<b>Surface Utile</b>		<b>Hauteur libre</b>	6.08

<b>Charge d'exploitation</b>	Dito existant	<b>Ponctuelle</b>	Dito existant
<b>Gabarit maximum (Lxlxh)</b>	7.5 x 1.0 x 6.08	<b>Spécificité</b>	Création d'un SAS

ACCES ET CIRCULATIONS			
		<b>Type</b>	Identique à l'existant
<b>Personnel</b>	Porte sectionnelle	<b>Spécificités :</b>	Contrôle d'accès sur la porte sectionnelle existante à l'extérieur

FINITIONS			
<b>SOL</b>	Peinture Plinthes	<b>Caractéristiques</b>	U4
		<b>Spécificités :</b>	
<b>MUR</b>	Peinture Plinthes	<b>Spécificités</b>	Protections aux chocs
<b>Plafond</b>		<b>Spécificités</b>	

AMBIANCE			
Traitement d'air	Renouvellement d'air Local tempéré	Température	21°C±1
		Régulation	OUI
		Apports spécifiques :	
Eclairage	Adapté à un local technique suivant norme NF EN 12464	Naturel	OUI
		Artificiel	Suivant norme
		Occultation	NON
		Commande	Sur détecteur
		Spécificités:	
Acoustique	Suivant dispositions générales	Performances	
		Spécificités	

TECHNIQUES			
<b>Courants Forts et Faibles Courants Forts et Faibles</b>	Alimentation des équipements installés Alimentation des équipements installés	<b>Implantation</b>	Distribution RJ45
		<b>Informatique</b>	NON
		<b>Sonorisation</b>	NON
		<b>Détections</b>	Identique au reste du bâtiment
		<b>Spécificités</b>	Câble Ethernet identique au bâtiment (catégorie 6A)
<b>Plomberie</b>	Sans objet	<b>Alimentations Evacuations</b>	



		Equipements	
		Spécificités	
Sécurité sureté	Maintien des installations existantes	Détection incendie	Identique à l'existant
		Extinction incendie	NON
		Téléphonie de sécurité	NON
		Intercom	NON
		Contrôle d'accès	NON
		Détection intrusion	NON
		Vidéo surveillance	NON
		Détection spécifiques	NON
		Autres	NON
Equipements			

## 9. PROGRAMME TECHNIQUE T1 – LOT 1

### 9.1. SECURITE ET PROTECTION INCENDIE

#### 9.1.1. CLASSEMENT

Bâtiment T1 : code du travail

#### 9.1.2. DETECTION INCENDIE ET DESENFUMAGE

##### Désenfumage

Les installations de désenfumage sont existantes et devront être adaptées au projet.

Les futures mezzanines devront respecter les dispositions de l'IT246, de l'IT248 et du code du travail.

##### Détection incendie

Dito existant à adapter aux différents espaces créés

### 9.2. CONTRAINTE THERMIQUE

Mise en place d'un chauffage par aérotherme dans les espaces de stockage BATINFRA.

### 9.3. ACOUSTIQUE

Sans Objet.

### 9.4. EXPLOITATION ET MAINTENANCE

Le concepteur devra intégrer dans son projet les conditions nécessaires pour faciliter la maintenance et l'exploitation des équipements et des locaux, à savoir :

- Les équipements devront être installés conformément aux préconisations des fabricants (espaces de maintenances, accessibilités, températures, ventilation),

- Les équipements devront être accessibles en permanence aux équipes techniques pour les opérations de contrôle, d'exploitation et de maintenance.
- Utiliser des matériaux simples, éprouvés et vieillissant bien afin de résister aux nettoyages fréquents aux chocs, aux solvants,
- S'assurer que les éléments particulièrement soumis aux chocs ou vieillissement seront facilement remplaçables,
- Assurer l'accessibilité à tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage et de maintenance courante,
- Les espaces de dégagement et le repérage des équipements seront suffisants pour permettre de faciliter les opérations de maintenance,
- Assurer l'accessibilité à tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage ou de maintenance courante.
- Les réseaux de distribution à l'intérieur des bâtiments devront être accessibles sur toute leur longueur afin de faciliter les opérations de maintenance.

Les opérations d'entretien devront se faire autant que faire se peut à l'aide de protections collectives (la mise en œuvre de protections individuelles telles que ligne de vie, point d'accroche, ...).

Les choix du concepteur se porteront sur des produits et procédés permettant d'assurer la pérennité du bâtiment. Ils offriront de bonnes qualités de vieillissement, et une bonne résistance aux agressions extérieures, qu'elle qu'en soit la source (vandalisme, usagers, éléments naturels...).

Les espaces de dégagement seront suffisants pour permettre toutes les opérations de maintenance.

## 9.5. FONDATIONS, STRUCTURE

Le dimensionnement des structures et des principaux équipements sera conforme aux Eurocodes et aux normes en vigueur.

Les fondations du bâtiment sont existantes.

La création de mezzanines de stockage sont prévues. Prévoir à ce titre la réalisation d'une étude structure permettant de déterminer si des reprises structurelles sont nécessaires.

## 9.6. CHARGES ET SURCHARGES

Les charges permanentes sont définies par la norme l'Eurocode 1 et les données des fournisseurs de bacs acier, bardages, cloisons, faux plafonds, faux planchers, etc...

Les planchers, en plus de leur poids propre et des charges permanentes (cloisonnement, fluides, faux plafonds, faux planchers, etc....) sont calculés pour supporter les charges d'exploitation suivantes :

### **Stockage T1 mezzanine**

Charge répartie : 750 kg/m<sup>2</sup>.

Transpalette manuel : 1200 kg

Circulation d'un chariot automoteur de type FL4

---

## **9.7. BATIMENT**

### **9.7.1. MEZZANINES**

Deux mezzanines seront créées afin d'accueillir les espaces de stockage.

### **9.7.2. ISOLATION**

Sans objet.

### **9.7.3. ETANCHEITE**

Sans objet.

### **9.7.4. CLOISONS ET REVETEMENTS MURAUX**

Des cloisons grillagées 2.50 m (toute hauteur sous mezzanine).  
Elles sont adaptées à du stockage industriel et sécurisées avec protections contre les chocs.  
Prévoir la réfection des revêtements muraux dans la zone concernée par les travaux.

### **9.7.5. MENUISERIES - PORTES**

Portes battantes grillagées simples ou doubles de la même gamme que les cloisons.

- Bandeau central tôle
- Poignées béquille
- Ferme porte
- Raccordement au contrôle d'accès du site

L'organigramme des clés sera fourni par SOLEIL.

### **9.7.6. PORTE D'ACCES**

Sans objet.

### **9.7.7. REVETEMENT DE SOL**

Sans objet

## **9.8. ELECTRICITE**

Les installations seront réalisées pour la tension normalisée 240/400 Volts.  
Le régime de neutre sera TNS.

### **9.8.1. ECLAIRAGE ARTIFICIEL**

L'éclairage des lieux sera conforme au code du travail dédié aux locaux concernés.  
Les luminaires seront sélectionnés en fonction des locaux à éclairer et des endroits de fixation (mur, dalle, plafond en hauteur).

Le rendement énergétique, la température de la lumière ainsi que l'harmonie des luminaires entre eux et avec le reste des équipements et structure du local seront également des critères de choix.

L'éclairage sera réalisé par des appareils équipés de LED par allumage manuel.

Les performances à atteindre seront conformes à la norme NF EN 12464.

N° réf.	Type d'aire de la tâche/ zone d'activité	$\bar{E}_m$ lx		$U_o$	$R_a$	$R_{UGL}$	$\bar{E}_{m,z}$ lx	$\bar{E}_{m,mur}$ lx	$\bar{E}_{m,plafond}$ lx	Exigences spécifiques
		exigé <sup>a</sup>	modifié <sup>b</sup>				$U_o \geq 0,10$			
12.1	Magasins et entrepôts	100	150	0,40	80	25	50	50	30	200 lx en cas d'occupation continue.
12.2	Zones de manutention, d'emballage et d'expédition	300	500	0,60	80	25	100	50	30	
12.3	Cellier	200	300	0,40	80	25	-	-	-	Un éclairage vertical suffisant doit être appliqué aux rayonnages.
Pour les installations logistiques et entrepôts – voir Tableau 13 — Installations logistiques et entrepôts.										
<sup>a</sup> exigé : valeur minimale.										
<sup>b</sup> modifié : prend en compte les caractéristiques communes liées au contexte 5.3.3.										

#### 9.8.2. ECLAIRAGE DE SECURITE

Le balisage devra permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, à l'aide de foyers lumineux assurant notamment la reconnaissance des obstacles et l'indication des changements de direction.

Pour l'éclairage dit de balisage ou d'évacuation, il sera fait usage de blocs type 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée (autonomie 1 heure).

L'éclairage de sécurité sera à technologie LED identique à l'existant.

Les BAES existants pourront être conservés si ces derniers sont correctement situés et répondent aux besoins réglementaires.

#### 9.8.3. DETECTION INCENDIE

Suivant réglementation.

Détection Incendie dans chaque espace de stockage raccordé au CMSI du site. Chaque zone sera identifiée.

#### 9.8.4. TELEPHONIE DE SECURITE

Sans objet – Maintien de l'existant

#### 9.8.5. SONORISATION

Sans-objet – Maintien de l'existant

Le site du Synchrotron SOLEIL possède un réseau de diffusion sonore dans tous les bâtiments qui le composent.

Ce système permet d'assurer :

- la diffusion de messages parlés,
- la diffusion de l'alarme sonore d'évacuation incendie réglementaire.

Pour la diffusion d'ordre dans les bâtiments, il est installé des lignes 100V raccordées à des haut-parleurs et à des projecteurs de son.

#### 9.8.6.VOIX DONNEES IMAGE

Le projet comprend la mise en place de bornes wifi dans les espaces de stockage  
Les spécifications seront fournies par le groupe Informatique et Réseaux de SOLEIL.

### 9.9. CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION

#### 9.9.1.CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR

Dito existant.

#### 9.9.2.DONNEES DE BASE

Eté :

- Température été : + 35°C
- Hygrométrie relative : 40%
- Zone climatique : H1a (suivant RT)

Hiver :

- Température extérieure : - 7°C
- Hygrométrie relative : 90% HR
- Zone climatique : H1a (suivant RT)

#### 9.9.3.DEBIT MINIMAL D'AIR NEUF HYGIENIQUE A METTRE EN ŒUVRE

Le renouvellement et le débit réglementaire d'air neuf ne devra être inférieur aux débits réglementaires en vigueur pour les différents locaux du projet.

#### 9.9.4.CHAUFFAGE

Le projet prévoit la mise en place d'un complément de chauffage par aérotherme dans les espaces de stockage

#### 9.9.5.VENTILATION

L'ensemble des locaux devront être ventilés à l'existant. Installations à conserver et à adapter selon le positionnement des mezzanines.

#### 9.9.6.CLIMATISATION

Sans objet

#### 9.9.7.HYGROMETRIE

Sans objet

---

**9.10. FLUIDES**

Sans objet

**9.11. PLOMBERIE**

Le projet prévoit la mise en place d'un lavabo dans le stockage BATINFRA

**9.12. GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE**

Les installations seront raccordées au système de gestion technique du site.

**9.13. VOIRIES / AIRE DE LIVRAISON**

Conforme aux exigences liées à la réglementation incendie (accès véhicules pompiers) et dimensionnées au gabarit poids-lourds.

**9.14. VRD ET RESEAUX SOUS DALLAGE**

Sans objet

**9.15. DESENFUMAGE DES LOCAUX**

Suivant réglementation – Vérifications et maintien de l'existant

**9.16. SYSTEMES DE MANUTENTION**

La manutention se fera par chariot automoteurs d'une capacité de 4 tonnes.  
Il n'est pas prévu d'installation de systèmes de manutention.

**9.17. ZONES DE STOCKAGE PROVISOIRES**

Un système de stockage provisoire extérieur devra être prévu de type barnum extérieur de stockage.

SOLEIL met à disposition un espace de stockage provisoire au niveau du T2. Cet espace servira de tampon pendant les opérations de déménagement du T1 et du T5

**9.18. ECLAIRAGE EXTERIEUR**

Les entrées des bâtiments ne sont pas modifiées. Sans objet

**9.19. ECLAIRAGE DE SECOURS**

Suivant réglementation en vigueur

**9.20. EXTINCTEURS**

---

Les extincteurs, plan d'évacuation et signalétique incendie seront prévus par SOLEIL à la mise en service du bâtiment.

### **9.21. SIGNALETIQUE**

Prévoir une signalétique au niveau de chaque porte des locaux selon la signalétique existante.

## **10. PROGRAMME TECHNIQUE T5 – LOT 2**

### **10.1. SECURITE ET PROTECTION INCENDIE**

#### **10.1.1. CLASSEMENT**

Bâtiment T5 : code du travail

#### **10.1.2. DETECTION INCENDIE ET DESENFUMAGE**

##### Désenfumage

Les installations de désenfumage sont existantes.

Les futures mezzanines devront respecter les dispositions de l'IT246 et du code du travail.

##### Détection incendie

Le site est équipé d'un SSI de type A. Des détecteurs incendies par fusibles thermiques sont présent actuellement dans le bâtiment T5.

Le système de détection et le système de déclenchement incendie devront être ajoutés pour la création des deux mezzanines du bâtiment T5.

### **10.2. CONTRAINTE VIBRATOIRE**

Les équipements situés dans le hall Aimants et le hall poutres sont sensibles aux vibrations.

Il conviendra de respecter un seuil vibratoire de 0,1  $\mu\text{m}$  sur la plage de fréquence de 1 à 100 Hz.

Une étude vibratoire devra être prévue par le bureau d'études et comprendra :

- Des mesures avant travaux
- Des préconisations vis-à-vis des équipements afin de respecter le seuil vibratoire.
- Des mesures avant réception

Tous les équipements électromécaniques doivent impérativement être placés sur des dispositifs anti-vibratiles adaptés. Les vibrations des équipements installés ne devront pas se transmettre au reste des halls.

### **10.3. CONTRAINTE DE VITESSE D'AIR**

Les mesures réalisées sur les aimants et les poutres nécessitent une **stabilité aéraulique** maximale. Une vitesse d'air sera imposée dans les zones de mesure lors de la période de mesure. La vitesse de l'air lors des périodes de mesure ne devra pas dépasser **0.15 m/s**.

Les zones de contraintes aérauliques sont les suivantes :

- Hall aimants : 5m\*5m\*2.5m
- Hall poutres : 5m\*6m\*2.5m

Pour ce faire, un report d'un bouton arrêt sur minuteur des CTA devra être mis en place dans le hall montage aimants et le hall montage poutres. L'atteinte de l'objectif de 0.15m/s devra être atteint très rapidement afin de ne pas perturber la prise en mesure des équipes. Le temps d'atteinte des 0.15m/s devra être détaillé et présenté à SOLEIL durant la phase APD/PRO.

La coupure des CTA ne devra pas impacter la stabilité thermique des halls.

La zone est représentée à titre informatif sur les plans. L'emplacement exacte devra être défini avec la MOA durant la phase APD.

#### 10.4. CONTRAINTE THERMIQUE

Les mesures réalisées sur les aimants et les poutres nécessitent une **stabilité thermique** maximale. Une température de 21°C sera imposé dans le hall montage poutre, dans le hall montage aimant, ainsi que dans les SAS Thermique et ce durant toutes les périodes d'exploitation. La température de 21°C est imposée avec une tolérance de +/- 0,25°C ou de +/-1°C selon les zones.

##### Zone de température 0.25°C :

- Localisation :
  - o Hall poutres : surface\_du\_hall\_poutres\*2.5m
  - o Hall aimants : 5m\*5m\*2.5m
- Consigne de température : 21°C toute l'année
- Tolérance de température : **21°C ± 0.25°C [20.75°C;21.25°C]**

*Nota : Surface\_du\_hall\_poutre = ensemble de la surface du hall poutre hachurée en bleu sur les plans transmis (hors SAS Thermique).*

##### Zone de température 1°C :

- Localisation :
  - o Reste du hall poutres
  - o Reste du hall aimants
  - o SAS Thermiques
  - o Mezzanines
- Consigne de température : 21°C toute l'année
- Tolérance de température : **21°C ± 1°C [20 °C;22°C]**.

Une exception sera accordée lors de l'ouverture des deux portes de quai de chargement. Ces portes seront ouvertes lors du transfert des aimants entre le hall montage aimant et le hall montage poutres. Il est prévu que ces portes soit ouverture une fois par semaine le vendredi



soir. Le retour à température imposées devra être le plus rapide possible après fermeture des portes de quai de chargement et SAS.

Le temps d'atteinte des température imposées devra être détaillé et présenté à SOLEIL durant la phase APD/PRO.

Afin de respecter les contraintes thermiques imposées, il sera demandé d'axer les démarches sur la réduction de transfert thermique (SAS, isolation, etc) avant de chercher à la compenser.

Une étude thermique devra être réalisée en phase conception. Cette étude comprendra :

- une simulation thermique dynamique.
- une étude CFD afin d'étudier la vitesse d'air dans les zones concernées.

## **10.5. ACOUSTIQUE**

L'aménagement des locaux de stockage en hall de montage aimants et poutres à l'intérieur du bâtiment comme à l'extérieur. Une étude acoustique devra être réalisée par le bureau d'études et comportera :

- Etude acoustique intérieure vis-à-vis de la salle de réunion au R+1
- Etude acoustique extérieure (groupe froid) avec mesures acoustique en début et en fin travaux
- Etude acoustique vibratoire afin de respecter le seuil fixé.

### **10.5.1.1. Acoustique intérieure**

L'isolement acoustique des locaux émetteurs par rapport aux autres locaux devra respecter la norme NF S 31-080 niveau performant. Les valeurs à respecter sont les suivantes :

- $D_{n,T,A} \geq 45$  dB entre le Hall Montage Aimants et la salle de réunion du R+1

Une attention particulière sera portée pour la mezzanine au-dessus du hall aimants. Cette dernière se situe proche de bureaux et salle de réunion.

### **10.5.1.2. Acoustique extérieure**

L'installation de groupes froids à l'extérieur du bâtiment ne doit pas gêner l'exploitation des locaux et bâtiments alentours.

Les mesures avant travaux permettront de mesurer le bruit de fond nocturne et diurne. Des mesures après travaux, avec les groupes en fonctionnement, seront réalisés. Les mesures seront à prendre en fonctionnement normal des équipements. Un calcul de l'émergence sera détaillé.

Il conviendra de respecter le décret du 31 aout 2006 et les émergences ci-dessous :

- 5 dB(A) en période diurne
- 3 dB(A) en période nocturne

Une attention particulière devra être portée à l'émergence acoustique du groupe froid notamment vis-à-vis des locaux du CEA et des bureaux à proximité.

#### 10.5.1.3. Vibrations

Il conviendra de respecter un seuil vibratoire de 0,1  $\mu\text{m}$  sur la plage de fréquence de 1 à 100 Hz.

### 10.6. EXPLOITATION ET MAINTENANCE

Le concepteur devra intégrer dans son projet les conditions nécessaires pour faciliter la maintenance et l'exploitation des équipements et des locaux, à savoir :

- Les équipements devront être installés conformément aux préconisations des fabricants (espaces de maintenances, accessibilités, températures, ventilation),
- Les équipements devront être accessibles en permanence aux équipes techniques pour les opérations de contrôle, d'exploitation et de maintenance.
- Utiliser des matériaux simples, éprouvés et vieillissant bien afin de résister aux nettoyages fréquents aux chocs, aux solvants,
- S'assurer que les éléments particulièrement soumis aux chocs ou vieillissement seront facilement remplaçables,
- Assurer l'accessibilité à tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage et de maintenance courante,
- Les espaces de dégagement et le repérage des équipements seront suffisants pour permettre de faciliter les opérations de maintenance,
- Assurer l'accessibilité à tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage ou de maintenance courante.
- Les réseaux de distribution à l'intérieur des bâtiments devront être accessibles sur toute leur longueur afin de faciliter les opérations de maintenance.

Les opérations d'entretien devront se faire autant que faire se peut à l'aide de protections collectives (la mise en œuvre de protections individuelles telles que ligne de vie, point d'accroche, ...).

Les choix du concepteur se porteront sur des produits et procédés permettant d'assurer la pérennité du bâtiment. Ils offriront de bonnes qualités de vieillissement, et une bonne résistance aux agressions extérieures, qu'elle qu'en soit la source (vandalisme, usagers, éléments naturels...).

Les espaces de dégagement seront suffisants pour permettre toutes les opérations de maintenance.

### 10.7. FONDATIONS, STRUCTURE

Le dimensionnement des structures et des principaux équipements sera conforme aux Eurocodes et aux normes en vigueur.

Les fondations du bâtiment sont existantes.

L'installation du nouveau pont roulant ainsi que des mezzanines techniques dans le local Montage Aimants devront faire l'objet d'une étude structure spécifique afin de déterminer les reprises structurelles à prévoir.

## **10.8. BATIMENT**

### **10.8.1. MEZZANINES**

Deux mezzanines pourront être créées afin d'accueillir les différents équipements techniques (CVC) du projet. Les localisations des mezzanines sont détaillées dans le plan R+1 transmis.

Prévoir une étude structure permettant de déterminer les reprises structurelles nécessaires.

### **10.8.2. ISOLATION**

Afin de satisfaire à les contraintes thermiques, une isolation par l'intérieur au niveau des murs du bâtiment T5 sera prévue.

Une isolation de la toiture est également à prévoir. L'isolation par le dessus sera privilégiée. L'isolation par le dessous peut également être proposée.

Les valeurs d'isolation minimum à respecter sont les suivantes :

- Murs extérieurs :  $R \geq 3,7 \text{ m}^2.\text{K/W}$
- Toiture terrasse :  $R \geq 6 \text{ m}^2.\text{K/W}$

L'isolation par l'intérieur mise en place ne devra pas entrainer une condensation de la vapeur d'eau superficielle ou interstitielle (point de rosée). Une note de calcul hygrothermique devra être effectué en phase conception en tenant compte de l'isolation déjà existante.

### **10.8.3. ETANCHEITE**

L'isolation de la toiture par le dessus nécessite une reprise de l'étanchéité existante du bâtiment.

Il sera prévu la mise en place à l'identique du complexe d'étanchéité.

L'ensemble des ouvertures effectués dans le cadre du marché comprendront une reprise de l'étanchéité traversée avec relevé et compléments d'étanchéité si nécessaire.

### **10.8.4. CLOISONS ET REVETEMENTS MURAUX**

Les revêtements muraux devront être adaptés aux locaux de grande hauteur.

### **10.8.5. MENUISERIES - PORTES**

Les dimensions des blocs portes des locaux techniques seront prévues et adaptées en fonction des équipements mis en place.

Conformément à la réglementation, certaines portes seront

- Équipées d'oculus ou de ferme-porte
- C.F.

Les portes seront équipées de contrôle d'accès selon le système déjà existant.

L'organigramme des clés sera fourni par SOLEIL.

#### 10.8.6. *PORTE D'ACCES*

Les portes d'accès existantes menant à l'extérieur sont conservées. Deux autres portes doivent être ajoutés afin de créer les deux SAS thermiques du Hall montage aimant et Hall montage poutre.

Les nouvelles portes posséderont les performances thermiques permettant le maintien des conditions thermique et aéraulique du hall et de l'atelier de montage

Les deux portes du SAS Hall montage aimant seront asservies au même contrôle d'accès situé à l'extérieur du bâtiment. Il en est de même pour le hall montage poutre.

#### 10.8.7. *PORTE SAS THERMIQUE CIRCULATION*

Une porte sur contrôle d'accès sera mise en place dans la circulation afin de créer le SAS thermique circulation. La porte sera identique aux existantes.

#### 10.8.8. *REVETEMENT DE SOL*

Il est prévu une mise en peinture du sol sur la base d'un dallage avec durcisseur.

Le revêtement ou, peinture proposée ne devra pas émettre de composé organique volatile et sans odeur.

### 10.9. **ELECTRICITE**

Les installations seront réalisées pour la tension normalisée 240/400 Volts. Le régime de neutre sera TNS.

Les armoires de distribution basse tension seront installés selon le Hall Montage Aimants et/ou dans le Hall Montage Poutres. Elles seront alimentées depuis un futur TGBT positionné dans le local TGBT existant.

Le futur TGBT sera alimenté depuis un transformateur du site.

Une coupure d'urgence avec relayage devra être mise en œuvre pour le bâtiment.

Les installations électriques seront réalisées sur les chemins de câbles existants lorsque disponible et en goulotte dans les ateliers.

La puissance estimée aux besoins du projet est de 100 kVA. Un bilan de puissance devra être effectué en phase conception.

Le type de câble sera de type 6A, identique à l'existant.

#### 10.9.1. *TABLEAU DE DISTRIBUTION*

L'aménagement des zones de stockages en atelier de montage modifie fortement les besoins et distribution électrique. En cas de reprise de tableau, éclairage ou réseaux existant, il appartient de s'assurer et de contrôler et nettoyer tous les organes de protections et de commandes existants (resserrage des vis, contrôle de l'échauffement de la filerie et câbles, dépoussiérage).

Un report de déclenchement d'Arrêt d'Urgence des nouvelles installations devra être prévu.

#### 10.9.2. *CHEMIN DE CABLES COURANTS FORTS COURANTS FAIBLE*

Les distributions issues du T.G.B.T. ainsi que les distributions éclairage, prises de courant et courants faibles emprunteront autant que possible des chemins de câbles type chemin de câbles existants.

#### 10.9.3. *ECLAIRAGE ARTIFICIEL*

L'éclairage des lieux sera conforme au code du travail dédié aux locaux concernés.

Les luminaires seront sélectionnés en fonction des locaux à éclairer et des endroits de fixation (mur, dalle, plafond en hauteur).

Le rendement énergétique, la température de la lumière ainsi que l'harmonie des luminaires entre eux et avec le reste des équipements et structure du local seront également des critères de choix.

L'éclairage sera réalisé par des appareils équipés de LED. Au sein des ateliers, l'éclairage sera sur variateur. L'éclairage sera par détection dans les circulations. Le reste des locaux sera par allumage manuel.

Les performances à atteindre seront conformes à la norme NF EN 12464

N° réf.	Type d'aire de la tâche/ zone d'activité	$E_m$ lx		$U_o$	$R_a$	$R_{UGL}$	$E_{m,x}$ lx	$E_{m,mur}$ lx	$E_{m,plafond}$ lx	Exigences spécifiques
		exigé <sup>a</sup>	modifié <sup>b</sup>				$U_o \geq 0,10$			
19.5.	Travail d'assemblage :									
19.5.1	- de grande dimension, par exemple les grands transformateurs	300	500	0,60	80	25	100	100	50	
19.5.2	- de moyenne dimension, par exemple les disjoncteurs	500	750	0,60	80	22	150	150	100	
19.5.3	- de petite dimension par exemple, les téléphones, les radios, l'équipement informatique (ordinateurs)	750	1 000	0,70	80	19	150	150	100	
19.5.4	- de précision, par exemple les équipements de mesure, des cartes de circuit imprimé	1 000	1 500	0,70	80	16	150	150	100	
19.6	Ateliers d'électronique, essais, mise au point	1 500	2 000	0,70	80	16	150	150	100	
<sup>a</sup> exigé : valeur minimale.										
<sup>b</sup> modifié : prend en compte les caractéristiques communes liées au contexte 5.3.3.										

#### 10.9.4. *ECLAIRAGE DE SECURITE*

Le balisage devra permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, à l'aide de foyers lumineux assurant notamment la reconnaissance des obstacles et l'indication des changements de direction.

Pour l'éclairage dit de balisage ou d'évacuation, il sera fait usage de blocs type 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée (autonomie 1 heure).

L'éclairage de sécurité sera à technologie LED identique à l'existant.

Les BAES existants pourront être conservés si ces derniers sont correctement situés et répondent aux besoins réglementaires.

#### 10.9.5. *DETECTION INCENDIE*

Suivant réglementation.

Le système de détection incendie du bâtiment T5 n'est pas relié au CMSI du Synchrotron.

#### 10.9.6. *TELEPHONIE DE SECURITE*

Le site est équipé d'un réseau téléphonique de sécurité permettant de joindre rapidement la salle de contrôle du Synchrotron. Ce réseau est basé sur l'utilisation d'un autocommutateur (PABX).

Les téléphones de sécurités sont alimentés depuis le bâtiment synchrotron sur un répartiteur général dédié.

Les 2 Halls devront être équipés de téléphones de sécurité.

#### 10.9.7. *SONORISATION*

Le site du Synchrotron SOLEIL possède un réseau de diffusion sonore dans tous les bâtiments qui le composent.

Ce système permettra d'assurer :

- la diffusion de messages parlés,
- la diffusion de l'alarme sonore d'évacuation incendie réglementaire.

Pour la diffusion d'ordre dans les bâtiments, il est installé des lignes 100V raccordées à des haut-parleurs et à des projecteurs de son.

#### 10.9.8. *VOIX DONNEES IMAGE*

Le projet comprend le câblage VDI des locaux sur la base de spécifications similaires à l'existant.

Les spécifications seront fournies par le groupe Informatique et Réseaux de SOLEIL.

### 10.10. CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION

#### 10.10.1. *CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR*

Les centrales seront équipées d'une batterie de chauffage et de refroidissement afin de satisfaire à l'exigence de contrainte aéraulique. Un bouton d'arrêt sur minuteur sera installé dans les deux halls afin de couper les centrales lors des mesures.

Les centrales seront de type « hygiénique » et munie de filtres suivant la classe des locaux.

Les CTA seront double flux et équipées d'un récupérateur d'énergie.

Le dimensionnement des appareils devra prendre en compte les contraintes acoustiques des différents locaux.

#### 10.10.2. *DONNEES DE BASE*

Eté :

- Température été : + 35°C
- Hygrométrie relative : 40%
- Zone climatique : H1a (suivant RT)

Hiver :

- Température extérieure : - 7°C
- Hygrométrie relative : 90% HR
- Zone climatique : H1a (suivant RT)

Doivent être pris en compte dans le calcul des apports ceux dus :

- Aux parois
- Aux équipements informatiques et scientifiques installés ;
- Aux équipements scientifiques nécessaires aux processus réalisés dans les locaux ;
- Aux équipements d'éclairage.
- Aux équipements spécifiques, et notamment laboratoires et informatiques, dont il convient d'estimer la valeur.
- Aux charges sensibles et latentes des personnes.

#### 10.10.3. *DEBIT MINIMAL D'AIR NEUF HYGIENIQUE A METTRE EN ŒUVRE*

Le renouvellement et le débit réglementaire d'air neuf ne devra être inférieur aux débits réglementaires en vigueur pour les différents locaux du projet.

---

#### 10.10.4. *REGULATION*

Au vu des contraintes thermiques et aérauliques des halls de montages aimants et poutres, les températures et vitesse d'air à l'intérieur des locaux devront être mesurées et régulées en continu.

Elles seront contrôlées et gérées par un système de régulation autonome, évolutif et communicant dans un protocole ouvert multimarque avec la supervision du site.

Ce système sera positionné au niveau de la mezzanine au-dessus du hall montage aimants. Les CTA devront pouvoir être arrêtées depuis une commande présente dans le Hall Montage Aimants.

#### 10.10.5. *CHAUFFAGE*

L'ensemble des locaux devront être chauffés.

#### 10.10.6. *VENTILATION*

L'ensemble des locaux devront être ventilés.

Les centrales de traitement d'air permettront le renouvellement d'air dans les halls de montage poutres et aimants. Les effectifs des deux locaux sont les suivants :

- Hall montage aimants : 8 personnes ;
- Hall montage poutres : 6 personnes

Les bouches d'aération ne devront pas participer à la transmission du son, entre locaux. La mise en place de pièges à son est donc à prévoir.

Suivant les choix de conception et l'éventuelle augmentation des effectifs, sera pris en considérant un objectif de limitation des besoins énergétiques par un calcul des débits d'air au plus justes, tout en respectant les consignes sanitaires réglementaires.

#### 10.10.7. *CLIMATISATION*

Afin de satisfaire au contrainte thermique, l'ensemble des locaux seront climatisés. Des groupes froids seront installés à l'extérieur du bâtiment. Leurs possible implantation sont représentés sur les plans transmis.

Les groupes froids permettront la production d'eau glacée desservant les différents équipements techniques permettant le refroidissement des locaux ainsi que la production d'eau déionisé.

Tous les aménagements extérieurs devront être prévus (dalle béton, caniveau technique accessible pour le passage des fluides). Une étude acoustique devra être réalisée afin de déterminer si un bardage acoustique est nécessaire.





*Possible zone d'implantation du groupe froid entre le T5 et le T4*

#### 10.10.8. *HYGROMETRIE*

Sans objet

### 10.11. **FLUIDES**

#### 10.11.1. *EAU DEIONISEE*

Le processus de montage des aimants/poutres nécessite l'utilisation d'eau déionisé. La production d'eau déionisé devra satisfaire les besoins des différents processus du bâtiment T5.

Le système de production d'eau déionisé sera similaire au bâtiment T4 et devra être raccordée au futur groupe froid du T5 (la production d'eau déionisé nécessite un apport en eau glacée). La puissance à prévoir en eau glacée pour le groupe est de 20 kW.



*Exemple d'installation de production d'eau déionisée*

---

### 10.11.2. *EAU GLACE*

La production d'eau glacée sera réalisée par un groupe de production d'eau glacée situé à l'extérieur du bâtiment. Cette eau permettra de satisfaire aux besoins de production d'eau déionisé et aux besoins de climatisation des locaux.

### 10.12. **PLOMBERIE**

Le groupe de production d'eau déionisé ainsi que le groupe de production d'eau glacé nécessite d'être reliés à une évacuation. Une évacuation au sol devra être prévu à proximité du système de production d'eau déionisé afin de permettre les vidanges lors des opérations de maintenance.

Un réseau d'évacuation des eaux usées chemine en enterrer à l'extérieur du bâtiment. Les évacuations seront raccordées à ce dernier. Un regard devra être créer.

### 10.13. **GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE**

La gestion technique centralisée comprend les interfaces (matériels et logiciels) nécessaires pour assurer les échanges de données entre le système de GTC et les différents équipements, capteurs et sondes permettant la régulation thermique et aéraulique des locaux.

Les informations à traiter sont les états, paramètres de fonctionnement, le contrôle commande des installations.

Une liste (carnet de points) sera établie en phase de conception.

### 10.14. **VRD ET RESEAUX SOUS DALLAGE**

Le projet nécessite le raccordement aux réseaux d'eau usées communs des bâtiments. Une création de regards devra être effectué pour les nouveaux raccordements.

### 10.15. **DESENFUMAGE DES LOCAUX**

Suivant réglementation.

### 10.16. **SYSTEMES DE MANUTENTION**

Le système de manutention du hall de montage poutres est conservé.

Un système de manutention dans le hall de montage aimants devra être mis en place. Prévoir la création d'un nouveau pont roulant de 6000 kg. Toutes les reprises structurales nécessaire devront être mises en œuvre.

Prévoir à ce titre une étude structure.

---

**10.17. ECLAIRAGE EXTERIEUR**

Les entrées des bâtiments ne sont pas modifiées. Sans objet

**10.18. ECLAIRAGE DE SECOURS**

Suivant réglementation en vigueur

**10.19. EXTINCTEURS**

Les extincteurs, plan d'évacuation et signalétique incendie seront prévue par SOLEIL à la mise en service du bâtiment.

**10.20. SIGNALÉTIQUE**

Prévoir une signalétique au niveau de chaque porte des locaux selon la signalétique existante.