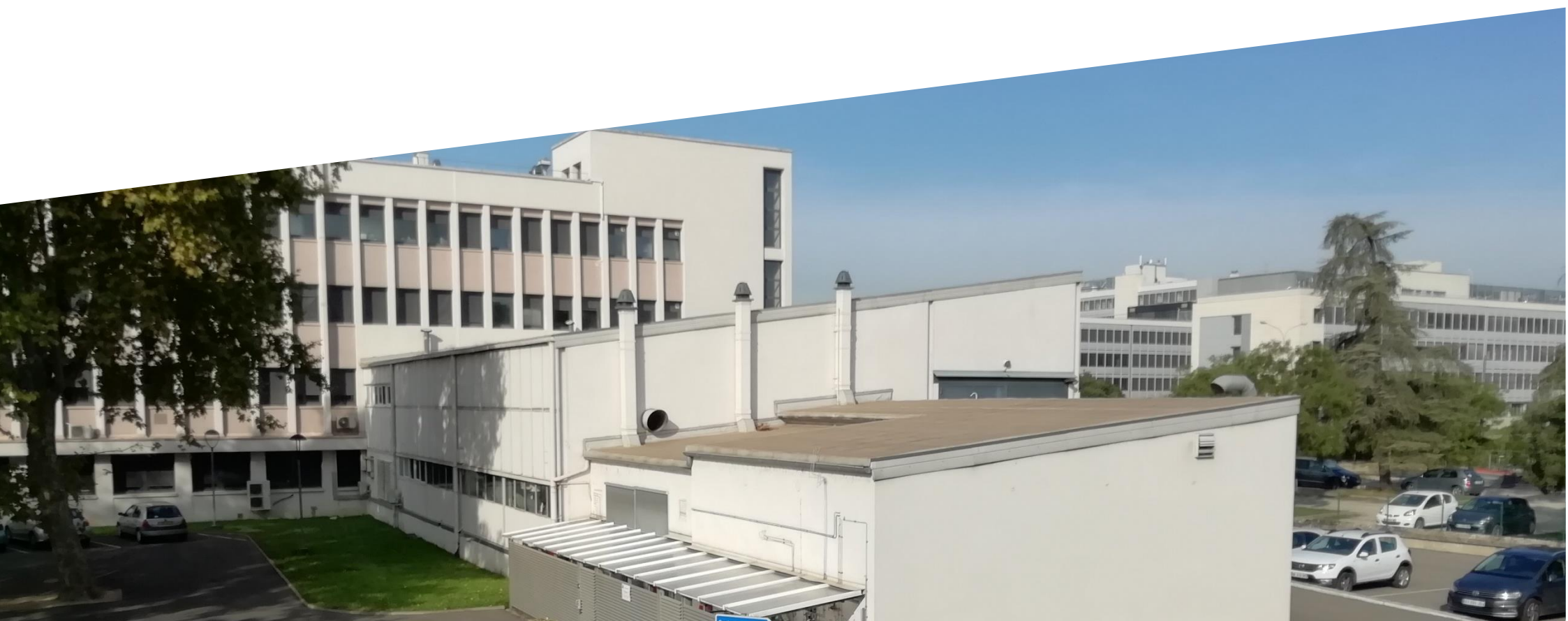


RECONSTRUCTION D'UN BATIMENT DE LABORATOIRE ET D'ATELIER



PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE

29 janvier 2025





Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s)	PG
Version	V3

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Versio n	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V3	19 mars 2024	PG	NC	
V3.2	9 avril 2024	PG	NC	
V3.3	17 janvier 2025	PG		
V3.4	29 janvier 2025			Voir modifications p 31 et 34 capacitaire des bureaux de l'atelier et des laboratoires, p44 pour les hauteurs libres, P50 relatif à la GTB et aux boitiers tertiaires (voir fiches par local)

DESTINATAIRES

Nom	Entité
M. ou Mme	CNRS
M. ou Mme	CNRS

SOMMAIRE

PREAMBULE	9
1.1 - Objet du document	9
1.2 - Définitions et abréviations	10
PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION	11
1. LE CONTEXTE	12
1.1. Le contexte	12
1.2. La mission de programmation	12
1.3. Présentation des acteurs	12
2. LES DONNEES OPERATIONNELLES.....	13
2.1.1. Nature de l'opération	13
2.1.2. Procédure de l'opération.....	13
2.1.3. Le budget.....	13
2.1.4. Le planning.....	13
2. LES ENJEUX ET AMBITIONS DU PROJET	14
3. PRESENTATION DU SITE.....	15
3.1. Localisation et desserte	15
3.1.1. Localisation générale	15
3.1.2. Un site desservi par les axes routiers et les TC	15
3.2. Caractéristiques du site	15
3.2.1. Le contexte urbain // Un environnement scientifique.....	15
3.2.2. Les projets en cours.....	15
3.2.3. Caractéristiques de la parcelle	16

3.2.4 Occupation actuelle.....	17
3.3. Le terrain d'assiette du projet	18
3.3.1. Le foncier	18
3.3.2. Accès et flux.....	18
3.3.3. Contraintes de chantier	20
3.4. Les contraintes urbaines et réglementaires	22
3.4.1. Cadastre	22
3.4.2. Le PLU	23
3.4.3. Les risques et servitudes	24
PROGRAMME FONCTIONNEL	25
4. ORGANISATION FONCTIONNELLE GENERALE.....	26
4.1. Présentation du fonctionnement général	26
4.1.1. Présentation des entités fonctionnelles	26
4.1.2. Les accès et les flux	26
4.1.3. Schéma d'organisation fonctionnel général.....	27
4.2. Evaluation des besoins	27
4.2.1. Principes de dimensionnement	27
Effectifs	27
4.2.2. Tableau de surfaces détaillé	28
5. L'ORGANISATION FONCTIONNELLE DETAILLEE... 29	
5.1. Les locaux du bâtiment « Atelier »	29
5.1.1. Description générale.....	29
5.1.2. Description détaillée.....	30
5.1.3. Tableau des surfaces.....	31
5.2. Le « hall haute pression »	32

5.2.1. Description générale	32
5.2.2. Description détaillée	33
5.2.3. Tableau des surfaces	34
5.3. Les espaces de stockage et locaux techniques.....	34
5.3.1. Description générale	34
5.3.2. Organisation fonctionnelle.....	34
5.3.3. Description détaillée	34
5.3.4. Tableau des surfaces	34
5.4. Les espaces extérieurs.....	35
5.4.1. Description détaillée	35
. PROGRAMME TECHNIQUE.....	36
6. OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OEUVRE.....	37
6.1. Obligations du Maître d'Oeuvre	37
6.2. Prévalence des documents.....	37
6.3. Installations existantes	37
6.4. Le phasage	37
6.5. Continuité de fonctionnement des installations existantes	37
Les travaux étant réalisés dans un site en exploitation, il sera veillé au respect de la continuité des services tant au niveau flux des personnes qu'au niveau technique.	
37	
7. LES OBJECTIFS TECHNIQUES	38
7.1. Les ambitions environnementales.....	38
7.1.1. Objectifs de performance	38
7.1.2. Réemploi et économie circulaire	38

7.2. Les objectifs en termes d'exploitation / maintenance....	39
7.2.1. Coût d'investissement	39
7.2.2. Meilleures conditions de durabilité	39
7.2.3. Coûts de maintenance	39
7.2.4. Coût d'exploitation.....	40
7.3. Les objectifs d'évolutivité / flexibilité/ modularité	41
7.3.1. Du bâtiment.....	41
7.3.2. Le cas particulier des laboratoires du hall haute pression	42
7.3.3. Capacité d'extension du bâtiment	42
8. EXIGENCES TECHNIQUES.....	43
8.1. Existants et limites de prestations	43
8.2. Dépollutions/ Désamiantage	43
8.3. Démolitions et déconstruction sélective	43
8.4. Classement sécurité incendie.....	43
8.5. Installations classées pour l'environnement.....	43
8.6. Accessibilité personnes à mobilité réduite	43
8.7. Terrassement.....	44
8.8. Fondations	44
8.9. Structure	44
8.10. Acoustique.....	44
8.11. Clos et couvert	44
8.11.1. Couverture étanchéité.....	44
8.11.2. Façades.....	44
8.11.3. Menuiseries extérieures	44
8.11.4. Protection solaire - occultation.....	44
8.11.5. Protection anti-intrusion	44

8.12. Aménagements intérieurs	44
8.12.1. Cloisonnement	44
8.12.2. Caractéristiques générales des menuiseries intérieures	45
8.12.3. Revêtements murs / sols / plafonds	45
8.12.4. Equipements des locaux	45
8.12.5. Moyens de secours	45
8.12.6. Appareil élévateur	46
8.13. Thermique	46
8.13.1. Rappel des existants /limites de prestations générales	46
8.13.2. Performances énergétiques	46
8.13.3. Production de chaleur	46
8.13.4. Emission de chaleur	46
8.13.5. Ventilation extraction	46
8.13.6. Climatisation	46
8.13.7. Régulation – programmation	47
8.13.8. Désenfumage	47
8.14. Plomberie Sanitaires	47
8.14.1. Rappel des existants / limites de prestations	47
8.14.2. Equipements sanitaires	47
8.14.3. Eau	47
8.14.4. Fluides spéciaux	47
8.15. Raccordement aux Réseaux	48
8.15.1. Limites de prestations	48
8.15.2. Généralités	48
8.15.3. Réseaux existants	49
8.16. Eclairage	49
8.16.1. Eclairage naturel	49

8.16.2. Eclairage artificiel	49
8.17. Electricité courants forts	49
8.17.1. Rappel des existants	49
8.17.2. Puissance électrique, TGBT et TD	49
8.17.3. Appareillages et distribution	49
8.17.4. Dispositions anti foudre	50
8.18. Electricité courants faibles	50
8.18.1. Rappel des existants	50
8.18.2. Limites de prestations	50
8.18.3. Voix – Données - Images	50
8.18.4. Sonorisation	50
8.18.5. Internet	50
8.18.6. Equipements actifs	50
8.19. Gestion technique du bâtiment	50
8.20. Sécurité/sûreté	50
8.20.1. L'anti-intrusion	50
8.20.2. Vidéo surveillance	50
8.20.3. Sécurité incendie	51
8.20.4. Contrôle d'accès	51
8.21. Extérieurs	51
8.21.1. Voiries	51
8.21.2. Espaces verts	51

. FICHES PAR LOCAL 52

9. PRESENTATION DES FICHES TECHNIQUES 53

9.1 Informations générales	53
9.2 Traitement architectural	53

9.3	Traitements techniques	54
9.4	Equipements immobiliers et mobiliers	55
10.	LES FICHES EQUIPEMENTS	56
11.	CODES FICHES TECHNIQUES ET FICHES EQUIPEMENT.....	57
12.	FICHES PAR LOCAL.....	59
13.	ANNEXES.....	60

PREAMBULE

1.1 - Objet du document

Ce document est issu d'une série de visites et de réunions de travail avec les différents responsables et utilisateurs des futurs locaux.

La précédente étape de l'étude a permis de définir le cadre du besoin fonctionnel, technique et surfacique de l'opération puis de fixer un périmètre cohérent entre enveloppe financière et la fonctionnalité.

Le présent document, intitulé « programme technique détaillé », explicite l'ensemble des exigences et des contraintes propres à l'opération.

Il s'organise en quatre grands chapitres :

1 : PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

- Le contexte de l'opération,
- Les objectifs de l'opération
- La présentation du site

2 : LE PROGRAMME FONCTIONNEL

- Présentation générale du fonctionnement
- Les caractéristiques des locaux à aménager.

3 : LE PROGRAMME TECHNIQUE

- Les données réglementaires et techniques,
- Les exigences techniques du projet par corps d'état,

4 : FICHES DESCRIPTIVES PAR LOCAL

- Les caractéristiques des locaux sous forme de fiches descriptives, local par local.
- Les fiches équipement (format Excel)

1.2 - Définitions et abréviations

Afin de faciliter la compréhension des schémas fonctionnels et tableaux de surfaces, une terminologie a été définie, ces termes sont explicités ci-après :

■ Liaisons :

Contiguïté : Accolement de deux entités (service ou local). Avec ou sans accès direct.

Proximité : Accès immédiat d'une entité à l'autre dans une même zone géographique - Possibilité d'une proximité verticale si les entités sont situées l'une au-dessus de l'autre et accessible de manière directe par un appareil élévateur.

Accessibilité : Accès aisé d'une entité à l'autre.

■ Surfaces

- Surface dans œuvre (SDO) ou Surface de Plancher (SDP).

La surface dans œuvre d'une construction est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de construction calculée à partir du nu intérieur des façades et des structures porteuses. La surface dans œuvre comprend les circulations verticales et horizontales, les paliers d'étage et les surfaces au sol des structures non porteuses (cloisons, gaines techniques...).

- Surface utile (SU)

La surface utile d'une construction est la somme des surfaces de planchers des locaux abritant les activités principales, des locaux annexes ou d'assistance (tels par exemple les locaux sanitaires) et des locaux techniques, y compris les circulations internes de ces locaux et les emplacements de placards et équipements mobiliers ou immobiliers. Pour une construction publique, la surface utile doit exprimer la surface nécessaire à l'exercice des activités définies

par le programme. Dès lors, elle ne doit pas comprendre les circulations verticales et les trémies d'ascenseurs, les circulations horizontales, les paliers d'étage et les surfaces d'emprise au sol des éléments de construction (murs, voiles, poteaux, cloisons, gaines techniques...).

■ Abréviations

PLU :	Plan Local d'Urbanisme
PPRI :	Plan de Prévention contre les Risques d'Inondation
PMR :	personnes à mobilité réduite
PM :	pour mémoire
SU :	surface utile
SDP :	surface de plancher
Yc :	Y compris
LT :	Locaux Techniques

PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

1.LE CONTEXTE

1.1.Le contexte

Le bâtiment accueillant l'atelier mécanique du laboratoire IRCE et le bâtiment de recherche Z attenant sont aujourd'hui vétustes : ils contiennent de l'amiante, sont des passoires énergétiques et ne sont plus adaptés aux besoins des usagers.

Dans ce cadre, le CNRS souhaite les reconstruire sur la même emprise et implanter dans un nouveau bâtiment des besoins complémentaires (stockage, laboratoires standardisés).

1.2.La mission de programmation

Egis a été sollicité par le CNRS pour l'assister dans l'élaboration d'un programme de consultation de maîtrise d'œuvre pour la reconstruction d'un bâtiment de laboratoire et d'atelier.

4 grandes phases de travail ont été arrêtées :

- Analyse du site et recueil des besoins auprès des utilisateurs
- Vérification de la faisabilité de l'opération et sécurisation du budget travaux
- Rédaction d'un programme pour la consultation d'un maître d'œuvre
- Assistance pour le choix du projet (concours)

Les différents éléments de ce document sont issus :

- De visites de site
- D'une analyse des documents réglementaires
- De plusieurs entretiens destinés à la récolte des besoins réalisés le 17/10/2022
- **Besoins de l'atelier avec :**
 - **Catherine PINEL : DIRECTRICE de l'IRCE Lyon**
 - **Sébastien PERRIER : Responsable Instrumentation**

- **Frédéric Bourgain**

- **Besoins du bâtiment Z avec :**

- **Catherine PINEL : DIRECTRICE de l'IRCE Lyon**
- **Frédéric CHALON : Responsable Gestion du Bâtiment**
- **Yves Schuurman/Franck Rataboul**

- **Besoins des autres fonctions avec :**

- **Laurent BARBIERI : Délégué Régional**
- **Tristan RIBOULET : Responsable Service Technique et Logistique**

1.3.Présentation des acteurs

La **délégation Rhône Auvergne du CNRS** est l'un des principaux acteurs publics de la recherche dans la région.

L'**Institut de recherche sur la catalyse et l'environnement (IRCE)** est une unité de recherche de 240 personnes travaillant dans le domaine de la catalyse pour la production d'énergie, la dépollution, la valorisation des ressources renouvelables et la chimie atmosphérique.

2.LES DONNEES OPERATIONNELLES

2.1.1.Nature de l'opération

Le projet correspond à une opération de démolition/ reconstruction d'un bâtiment de 1000m² environ accueillant des laboratoires, atelier et des locaux de stockage qui sera réalisé de manière phasée en extension d'un bâtiment existant.

Le projet comprend également le réaménagement des espaces extérieurs (stationnements) impactés par l'opération.

Les contraintes principales vont être de conserver et maintenir en fonctionnement la chaufferie actuelle, l'atelier actuel ainsi que le bâtiment Z et de travailler en site occupé.

Le programme comprend ainsi :

- La démolition des bâtiments atelier et Z et leur reconstruction.
- Le désamiantage, la réhabilitation énergétique et du second œuvre du bâtiment de liaison entre le bâtiment principal et l'actuel atelier (bâtiment de la chaufferie)
- Les travaux de raccordement de tous les réseaux aux installations existantes
- Les travaux de raccordement du nouveau bâtiment à l'existant.
- Les travaux de réhabilitation des espaces mobilisés.
- La réfection des cheminements extérieurs piétons et véhicules modifiés par le projet.
- L'aménagement paysager des zones impactées par le projet.
- La remise en état des existants dégradés par les travaux.

- Les locaux techniques impactés par le projet devront être fonctionnels pendant toute la durée du chantier et mis aux normes si nécessaire.

Le déménagement des équipements de l'atelier (voir fiche équipement onglet « atelier ») sera inclus dans la mission de la MOE, notamment au regard des contraintes de phasage.

2.1.2.Procédure de l'opération

La procédure retenue est un concours restreint de MOE en vue de la passation d'un marché négocié avec le ou les lauréat (s).

2.1.3.Le budget

En phase faisabilité, le coût travaux (hors équipements) est estimé à 2 550 000€ HT

2.1.4.Le planning

Le planning prévoit un délai de 36-37 mois.

2.LES ENJEUX ET AMBITIONS DU PROJET

Les objectifs généraux qui doivent guider la conception du projet sont :

Enjeux fonctionnels :

- Le développement d'un environnement de travail adapté à l'activité et au process scientifique, permettant une mise en œuvre de qualité des bonnes pratiques de la recherche et répondant aux normes d'hygiène, d'ergonomie et de sécurité actuels.
- Répondre aux besoins de l'ensemble des locaux dans le souci d'une fonctionnalité optimale en termes de flux, de liaisons, d'organisations et d'accessibilité.
- Proposer un environnement de travail de haut niveau, favorisant les synergies.
- Répondre aux besoins de modularité des laboratoires standardisés et permettre leur évolution avec le minimum de travaux possible.

Enjeux techniques et environnementaux

- Proposer une démarche environnementale tendant vers la réglementation RE2020 (utilisation des énergies renouvelables, réemploi de matériaux issus du bâtiment, etc.)
- Construire les locaux dans un souci de pérennité, de flexibilité des ouvrages, d'évolutivité et de facilité de maintenance.
- Aménager les locaux dans un souci de confort d'usage (thermique, acoustique, éclairage)
- Maîtriser les coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance par l'anticipation des contraintes, la rationalité technique du bâtiment, etc.
- Assurer la sécurité et la sûreté du bâtiment

Enjeux de gestion du site pendant la phase chantier

- Limiter les nuisances pendant la phase chantier
- Garantir le fonctionnement des fluides pendant la phase chantier, y compris les fluides spécifiques à l'activité.
- Garantir le fonctionnement du site

3. PRESENTATION DU SITE

3.1. Localisation et desserte

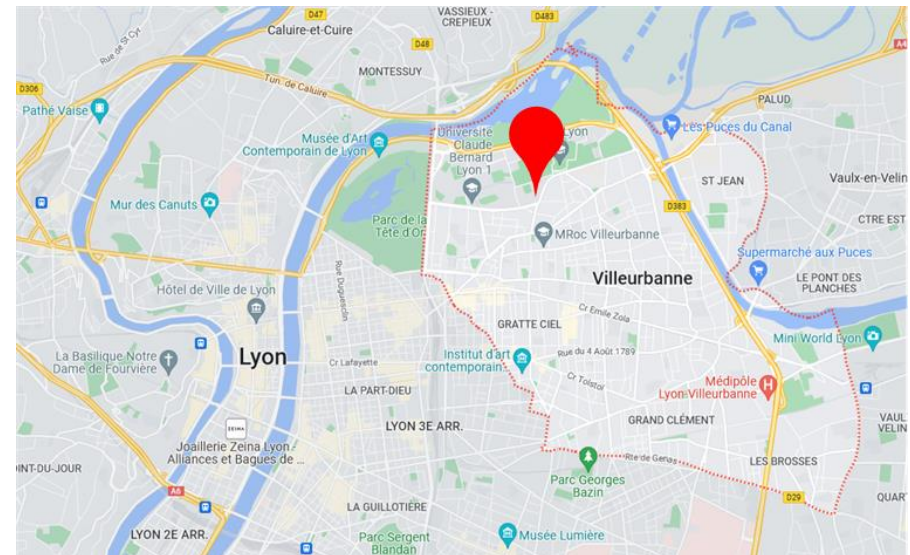
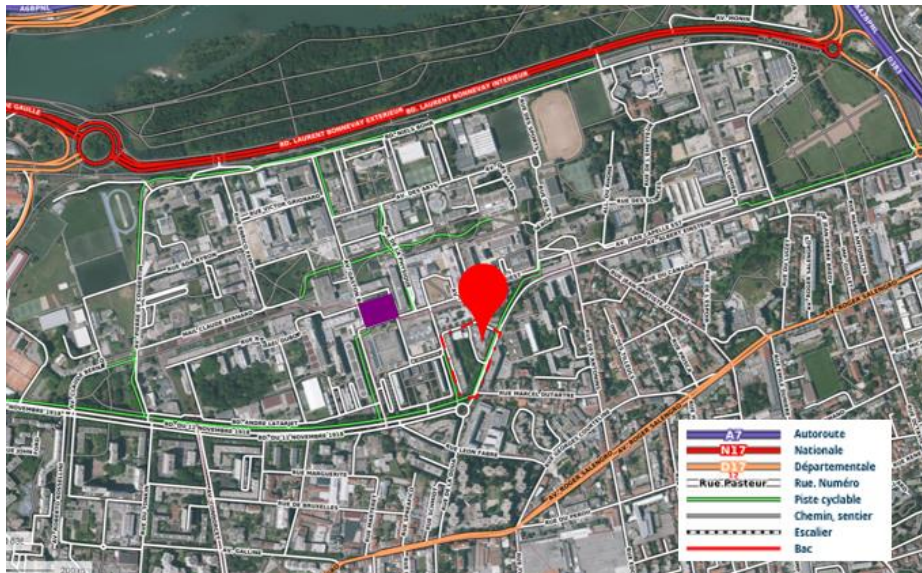
3.1.1. Localisation générale

Le site est implanté au Nord-Est du centre-ville de Lyon, dans la commune de Villeurbanne à proximité directe du campus de la Doua.

Un site facilement accessible en voiture (proximité de l'A42 et du boulevard Laurent Bonnevey extérieur) et situé à moins de 5 min d'un arrêt de tramway (arrêt la Doua Gaston Berger).

3.1.2. Un site desservi par les axes routiers et les TC

Le site est aisément accessible en voiture avec la proximité de l'A46 et de la D145 mais faiblement desservi par les transports en communs (proximité relative des lignes T1, T4, C17, C26).



3.2. Caractéristiques du site

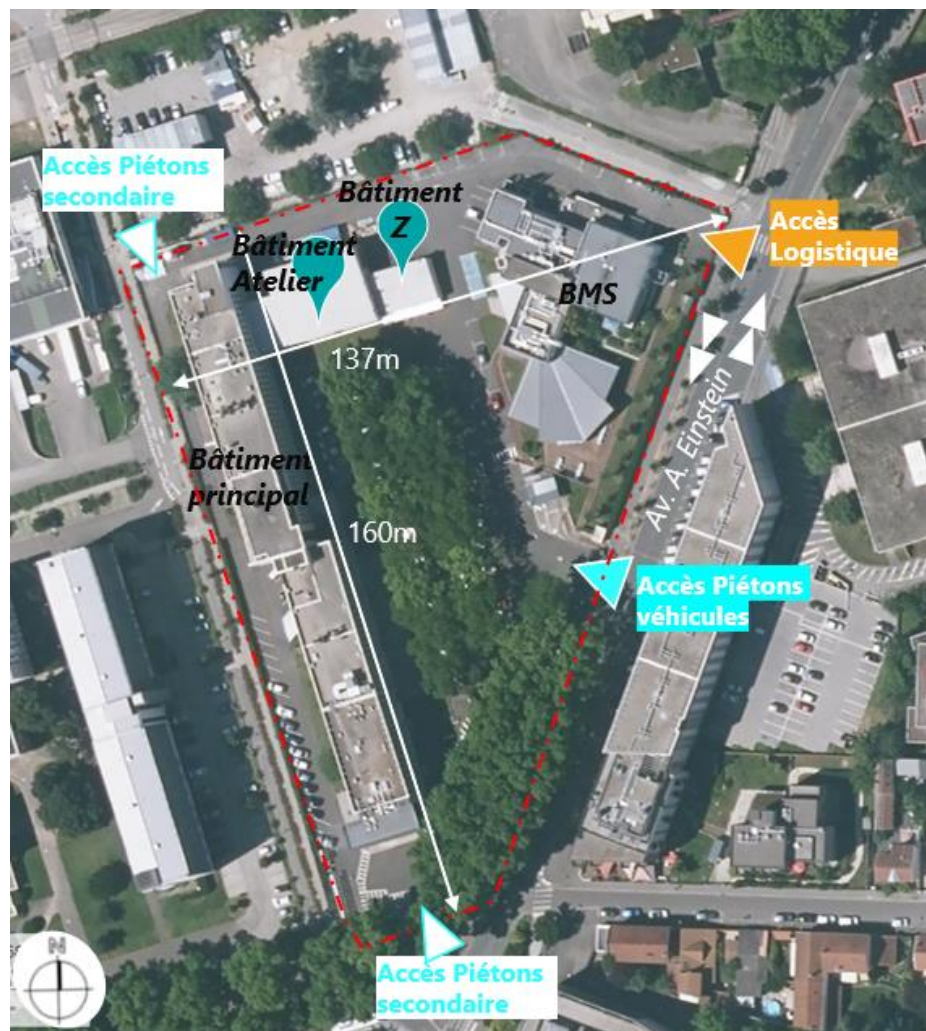
3.2.1. Le contexte urbain // Un environnement scientifique

Le campus de La Doua, plus grand site universitaire lyonnais et l'un des principaux sites de recherche lyonnais, avec plus de 2000 chercheurs travaillant sur ce site.

3.2.2. Les projets en cours

OAP « Campus Lyon Tech La Doua » mais n'a pas d'impact sur le projet.

3.2.3. Caractéristiques de la parcelle



1.2.1.1 - Caractéristiques morphologiques et dimensionnelles

Le site se développe sur un terrain de forme triangulaire d'environ 160m*137m de 14900m². Il est bordé par 1 voie au Sud-est et des terrains adjacents.

On trouve ainsi au nord du terrain une parcelle accueillant un poste de Distribution Publique de gaz et au Sud une Antenne militaire radio électrique

Voir Plan de bornage joint en annexe du présent programme

3.2.3.1. Altimétrie

Le terrain est plat

3.2.3.2. Accessibilité

La Parcelle est accessible piéton/ véhicule par 1 façade urbaine sur l'avenue A. Einstein.

3.2.3.3. Occupation

Le terrain est principalement occupé par 2 bâtiments :

- le bâtiment principal où on retrouve les locaux du laboratoire IRCE (laboratoires et tertiaire), les bureaux de la délégation Rhône Auvergne du CNRS et, implantés en L, l'atelier et le bâtiment Z
- le bâtiment médico-social (BMS) où on trouve la restauration du site, des espaces communs (salles de réunions) et des quelques bureaux.

Emprise au sol des bâtiments : 3926m² soit 26% du terrain

Bâtiment principal : 2400 m² dont 508m² pour l'atelier et le bâtiment Z.

Bâtiment restauration (BMS) : 1526 m²

Stationnements : le site dispose de 112 places VL

Le site ne dispose **pas d'espace planté** hormis :

- une bande le long de l'avenue A. Einstein et
- quelques arbres implantés au niveau des parkings.

3.2.4 Occupation actuelle

Deux bâtiments sont concernés par le projet, ils ont vocation à être démolis :



■ Le bâtiment atelier

Bâtiment en RDC disposant d'un grand volume servant d'atelier (grande hauteur sous plafond), connecté au bâtiment principal par un ensemble implanté sur 2 niveaux. On retrouve au RDC la chaufferie et en R+1 des bureaux/laboratoires électroniques.

Le bâtiment est occupé par un espace d'atelier et un espace tertiaire (bureau, salle détente)

Génération du bâtiment	▪ NC
Hauteur du bâtiment	▪ NC (+ de 6m)
Nombre d'étage	▪ En RDC sur le volume principal ▪ Sur 2 niveaux sur la partie chaufferie
Hauteur de dalle à dalle	▪ SO
Profondeur	▪ 16,94m
Trame	▪ SO
Surfaces	▪ Rdc 353m ² ▪ R1 : 95m ² (compris le bureau du service électronique) ▪ Total : 448m ² SU

■ Le bâtiment Z

Bâtiment en RDC faiblement éclairé naturellement.

Le bâtiment est occupé par un espace de laboratoire haute pression (3 salles). Les bombonnes de gaz spéciales sont implantées en façade du bâtiment (espace grillagé).

Génération du bâtiment	▪ NC
Hauteur du bâtiment	▪ 4m
Nombre d'étage	▪ RDC
Hauteur de dalle à dalle	▪ SO
Profondeur	▪ 9 m
Trame	▪ SO
Surfaces	▪ Rdc 98m ² su

■ L'espace technique

L'espace technique est situé au RDC entre le bâtiment principal et les bâtiments « atelier » et « Z ». Il accueille les équipements techniques nécessaires au site :

- La sous-station du réseau de chaleur urbain
- Groupe électrogène
- TGBT

L'espace technique est accessible depuis l'extérieur

■ Les espaces extérieurs

Les espaces extérieurs impactés par le projet sont principalement des places de stationnement et des circulations pour véhicules.

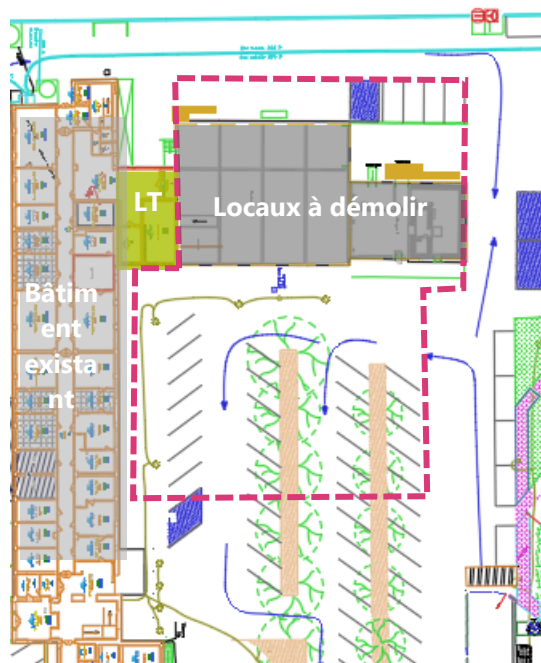
3.3. Le terrain d'assiette du projet

3.3.1. Le foncier

Le terrain d'assiette du projet est contraint par sa proximité avec des organes de fonctionnement du site et dessertes logistiques.

L'emprise du chantier sera approximativement celle indiquée en pointillés sur le plan ci-dessous. Elle est d'une surface d'environ 1800m².

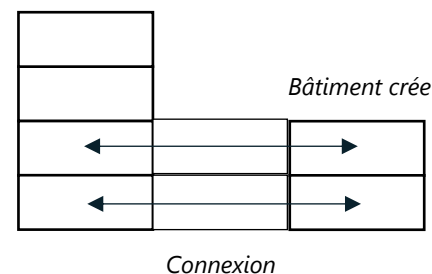
Le projet impacte environ une trentaine de places de stationnement, dont 2 PMR.



3.3.2. Accès et flux

Le bâtiment créé devra être accessible depuis le bâtiment existant.

*Bâtiment
principal IRCE*



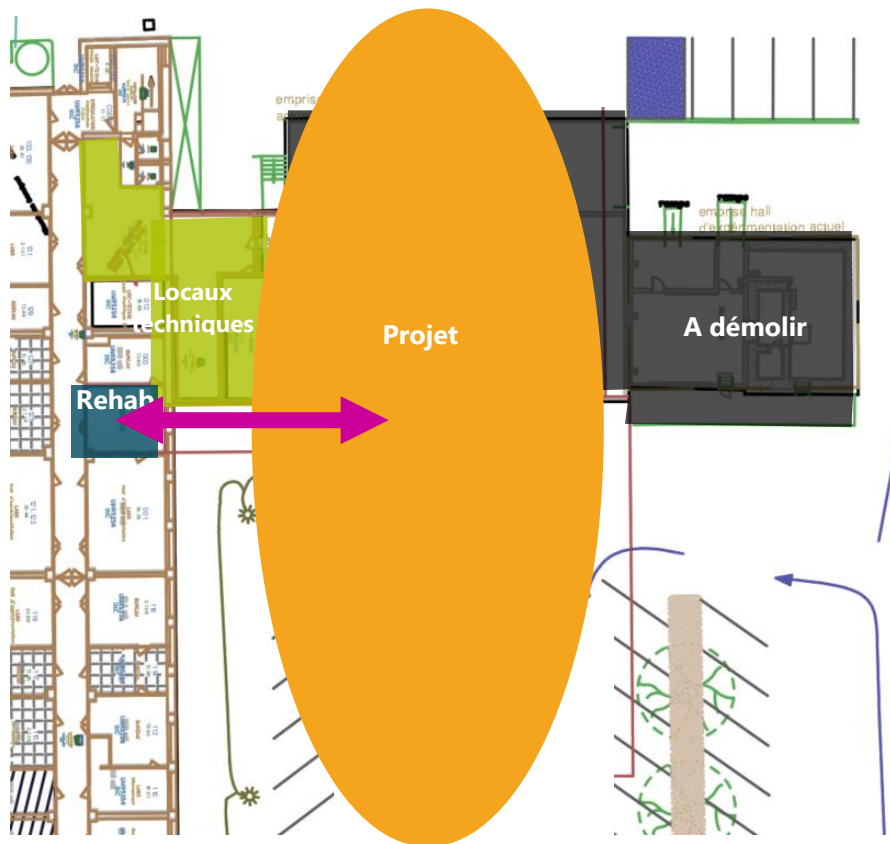
Le bâtiment neuf devra être en connexion au RDC et R+1 pour faciliter le déplacement des chercheurs. La connexion ne devra pas altérer le fonctionnement du noyau technique au centre des deux bâtiments.

Les locaux existants impactés par le projet seront intégrés au projet.

RDC :

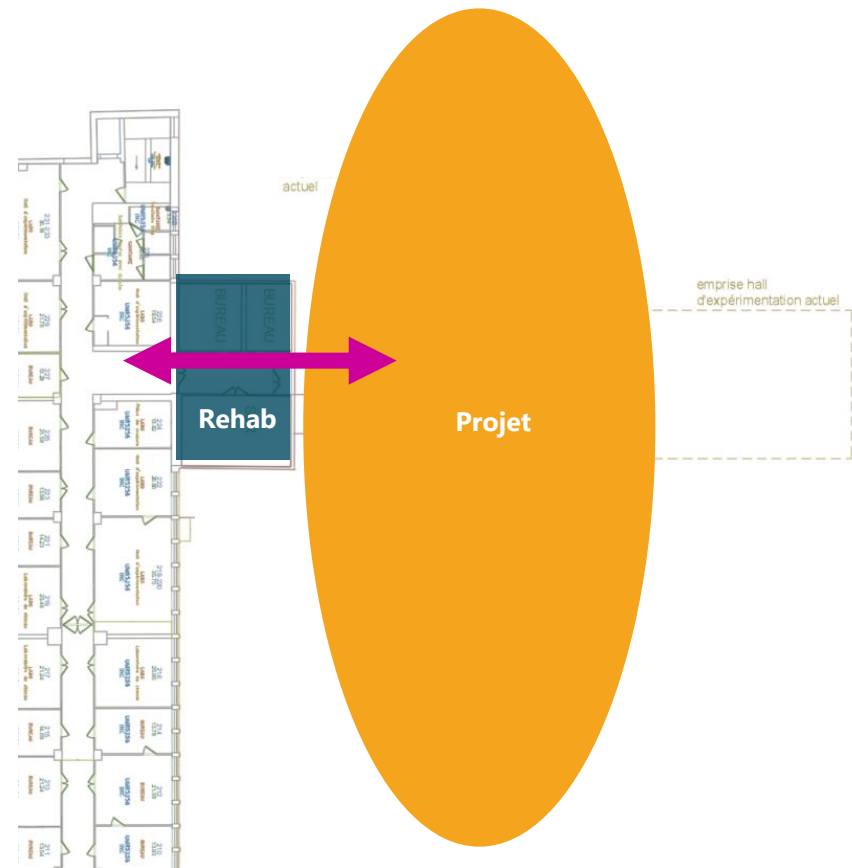
Au RDC, pour connecter le bâtiment neuf avec l'existant, l'extension devra contourner les locaux techniques qui sont à conserver en fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Le local présent dans le bâtiment existant devra être réhabilité pour permettre la circulation du personnel entre les deux bâtiments.



R+1 :

Au R+1 la connexion au bâtiment principal sera réalisée via la passerelle existante qui sera prolongée. Les espaces implantés sur la passerelle existante seront conservés et rafraichis pour permettre l'implantation des locaux supports (bureaux, salle de réunion) des laboratoires qui, eux, seront implantés dans la construction neuve.



3.3.3. Contraintes de chantier

3.3.3.1 Objectifs et attendus

L'opération impacte un bâtiment situé sur un site en activité. Les constructions se positionnent en contiguïté et en partage d'accès avec des bâtiments en exploitation.

Compte tenu des contraintes d'exploitation et de la proximité de secteurs sensibles de l'établissement, le Maître d'Oeuvre **explicitera dans le cadre d'une note spécifique les conditions d'exécution des travaux.**

Les objectifs que se fixe la maîtrise d'ouvrage pour la réalisation des travaux sont les suivants :

- réduire le bruit
- réduire les pollutions potentielles de site
- réduire les perturbations du trafic
- réduire les émissions de poussières.

Le Maître d'Oeuvre précisera pour chaque phase dans le cadre de sa note et en tenant compte des contraintes listés ci- après :

- les conditions d'accès au chantier et de maintien de l'accès permanent et sans interruption aux services de secours,
- les prévisions d'emprise, cantonnements, aires de stockage et d'approvisionnement,
- les dispositions spécifiques relatives à la limitation des nuisances et notamment la protection contre les bruits, les vibrations, les poussières et les risques aspergillaires,
- la mise en sécurité du site pendant les travaux : innervation des fluides, portance des structures, distinction des flux chantier/ flux publics et personnels...etc.

- les sujétions d'exécution liées aux contraintes induites par les activités situées à proximité (horaires spécifiques, approvisionnements particuliers, organisation des travaux bruyants, ...).
- Le Maître d'Oeuvre veillera notamment à expliciter les mesures d'isolement du chantier, le plan de circulation des matériaux, camions et engins de chantier, la gestion des gravats, la lutte contre les émissions de poussière (arrosage, humidification), les méthodologies d'intervention et de construction et le contrôle du respect des mesures de prévention.
- D'une manière générale et s'agissant des interventions à effectuer sur l'existant (obturation de baies, déplacements de prise d'air ou d'équipement technique, modification d'issues, ...), le Maître d'Oeuvre effectuera les préconisations, les présentera et les fera valider par le CNRS.
- Le Maître d'Oeuvre recherchera également dans sa conception toutes les dispositions permettant de limiter et minimiser l'impact du chantier sur l'exploitation et de sécuriser la continuité de fonctionnement et de service.

3.3.3.2 Contraintes de continuité de fonctionnement

Les principales contraintes à prendre en compte sont les suivantes (voir localisation sur le plan ci-dessous) :

- Conserver un accès pompier / 38T pour la livraison d'azote tous les 3 jours au nord de l'emprise projet.
- Maintenir en fonctionnement la chaufferie, la CTA et les locaux techniques
- Maintenir en fonctionnement le groupe froid (déplacement à envisager)
- Conserver l'alimentation du bâtiment Z en fluide spéciaux :
 - o Les réseaux d'Azote, d'air comprimé et d'eau froide de refroidissement seront déviés
 - o L'argon, l'hélium, l'hydrogène par bouteille (suppression de l'alimentation centralisée possible)

Légende

1. Accès pompier / 38T est à conserver pour la livraison d'azote tous les 3 jours au nord de l'emprise projet.
2. Production d'Azote.
3. Arrivée d'eau industrielle
4. Locaux techniques : chaufferie...
5. Groupe froid
6. Production centralisée d'hydrogène, argon et hélium



3.4. Les contraintes urbaines et réglementaires

Le projet se doit d'être conforme aux prescriptions des textes réglementaires en vigueur au moment de la réalisation. Aussi, il relève de l'entière responsabilité du titulaire du marché de maîtrise d'œuvre de vérifier l'ensemble des réglementations et servitudes et de s'assurer de leur bonne application dans le cadre du projet.

La liste présentée ci-dessous n'est pas exhaustive et est fournie à titre informatif.

3.4.1. Cadastre



Le site est actuellement implanté sur la **parcelle 000 AE 22**, d'une superficie de 14.899m².

3.4.2.Le PLU

PLU

- règlement**
- implanté en Zone USP du PLU-H du Grand Lyon→ Cette zone regroupe les vastes emprises d'accueil d'équipements d'intérêt collectif et services publics tels que les sites universitaires, hospitaliers, de transports terrestres, de défense nationale ainsi que des pôles d'équipements communaux.... L'objectif est de maintenir ces sites dans leur vocation principale, tout en permettant une gestion adaptée aux besoins de leur évolution.
 - Hauteur max : 19m
- Règlement graphique**
- Présence d'un EVV espace végétalisé à valoriser (non concerné par la présente opération)
 - Préservation d'un espace pour des plantations sur le domaine public sur le trottoir qui jouxte l'av A. Einstein
 - Intégré à un périmètre de protection contre les inondations
- OAP**
- Intégré à un périmètre OAP

PLANS DE PREVENTION

PPri	Non mais intégré à un périmètre de prévention contre le risque inondation (secteur de production tertiaire du PLU)
PPRT	Non mais canalisation de transport de matière dangereuse jouxte le terrain au nord

SERVITUDES

Soumis au PRNI
Rhone saone

ENVIRONNEMENT

Protection de la nature	Oui avec l'EVV
PEB	Non mais Le site est intégré à un secteur affecté par le bruit du aux infrastructures routières qui le borde
PSMV	Non
ENS	Non
Archéo	Non

3.4.3. Les risques et servitudes

NATURELS	Inondations	Zone couverte par le PPRI
	Retrait-gonflement sols (argiles)	Aléas faible
	Mouvements de terrain	Pas de mouvements de terrain recensés dans un rayon de 500 m
	Cavités souterraines	Pas de cavités souterraines recensées dans un rayon de 500 m
	Séismes	Risque faible
	Radons	Le potentiel radon de la commune de la localisation est faible
TECHNOLOGIQUES	Proximité de sols pollués ou potentiellement pollués (BASOL)	Présence d'un site pollué ou potentiellement pollué dans un rayon de 500m
	Sites inventaire CASIAS	Présence d'anciens sites industriels et activités de service dans un rayon de 500 m
	Installation industrielle	Présence de sites classés ICPE dans un rayon de 500 m
	Pollution des sols	La parcelle ne figure pas dans l'inventaire : - des installations classées soumises à enregistrement ou à autorisation - des secteurs d'information sur les sols
	Rejets polluants	NC
	nota	

Source : Géorisques

PROGRAMME FONCTIONNEL

4.ORGANISATION FONCTIONNELLE GENERALE

4.1.Présentation du fonctionnement général

4.1.1.Présentation des entités fonctionnelles

Le présent projet vise à regrouper dans une extension les entités suivantes :

- Les espaces d'ateliers utilisés par les 3 équipes suivantes :
 - Un atelier de maintenance en charge de la maintenance bâtiment (électricité, plomberie, chauffage, gaz, eau CTA : changement de filtres, des extracteurs).
 - Un laboratoire électronique, en charge de la conception et la fabrication de boîtiers électroniques pour les chercheurs du laboratoire IRCE.
 - Un atelier mécanique, en charge de la conception des prototypes et appareillages scientifiques non commerciaux (sur mesure) pour les chercheurs du laboratoire IRCE.
- Les espaces du hall haute pression qui comprennent des espaces de laboratoires standardisés.
- Les espaces de stockage pour les besoins de l'IRCE et pour les services techniques de la délégation RA du CNRS.

4.1.2.Les accès et les flux

4.1.2.2.Les accès

■ Principes d'accès au site

L'accès au site est sécurisé.

On distingue un accès principal pour piétons et véhicules sur l'avenue A. Einstein ainsi que deux accès piétons secondaires au nord et au sud du site qui resteront inchangé et depuis lesquels il est possible de rejoindre l'accueil général du bâtiment principal.

■ Principes d'accès au futur bâtiment

On distingue un accès personnel d'un accès logistique.

L'accès personnel s'effectuera depuis le bâtiment principal.

A ce titre l'ensemble des niveaux seront connectés à la circulation principale du bâtiment de l'IRCE.

L'espace atelier et le stockage devront être facilement accessibles depuis l'extérieur et disposer d'un accès logistique contrôlé par badge.

■ Horaires d'ouverture

Le bâtiment est ouvert du lundi au vendredi aux horaires diurnes de 6h à 20h. Néanmoins ; il devra pouvoir rester accessible 24h/24 et 7j/7 par le personnel autorisé, aussi la continuité d'exploitation des installations techniques et fonctionnelle doit être garantie.

4.1.2.3.Les flux

Les flux personnels

Ils correspondent aux personnels administratifs de la délégation Auvergne Rhône alpes du CNRS, des chercheurs et doctorants de l'IRCE et du personnel de l'atelier.

Les flux personnels sont contrôlés à l'entrée du site et du bâtiment principal, aussi l'accès au plateau de laboratoire ne sera pas contrôlé depuis ce dernier.

A contrario, l'accès aux espaces d'ateliers et de stockage doit pouvoir être contrôlé par badge afin qu'ils ne soient accessibles qu'aux personnes habilitées.

Les flux visiteurs

Ils correspondent à l'ensemble des personnes invités à pénétrer dans le bâtiment. Il s'agit entre autres, de clients ou prestataires externes. Ils sont

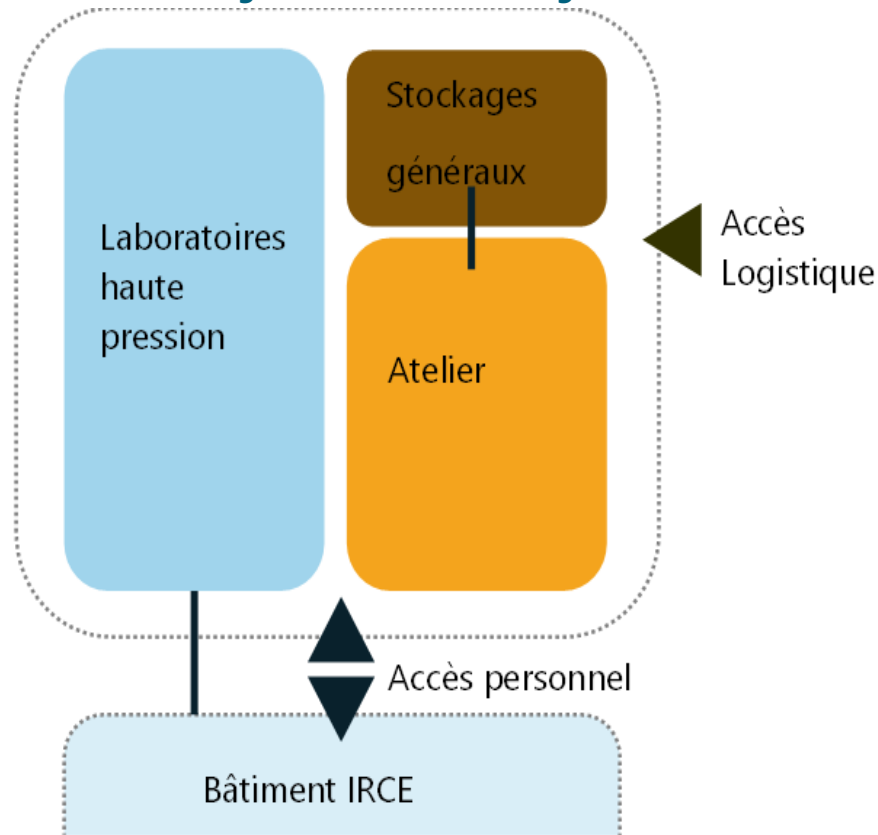
contrôlés à l'entrée du site et doivent être accompagnés pour circuler dans les bâtiments.

Les flux logistiques

Ils sont acheminés depuis l'extérieur via un accès spécifique, vers les locaux de stockage et l'atelier.

L'accès extérieur est contrôlé par badge

4.1.3.Schéma d'organisation fonctionnel général



Principes de proximité

Les espaces d'atelier et de stockage n'ont pas de liens nécessaires avec les laboratoires.

Cependant les laboratoires seront en lien avec ceux du bâtiment principal où se trouvera l'ensemble des locaux support (locaux de détente, stockage produits inflammables, etc.)

Les stockages généraux ont un lien avec l'atelier.

4.2.Evaluation des besoins

4.2.1.Principes de dimensionnement

Les surfaces d'atelier et de laboratoire ont été établies sur la base des inventaires des équipements auxquels ont été ajouté des surfaces de dégagement nécessaires à leur utilisation et un ratio de circulation entre les machines de 20%

Les laboratoires standardisés et modulables ont été établis selon le principe décrit au 7.3.2 du présent document. Leur nombre a été optimisé pour pouvoir être intégrés sur un niveau.

Effectifs

	Capacitaire	Effectif total
Atelier		6
Hall haute pression		15

4.2.2. Tableau de surfaces détaillé

N°	N°	Libellé	Besoins					SS-Total	Total SU	Ratio SU/SDP
			Capacit	Effectif	Qté	Surface	Qté * SU			
		Atelier		6					399 m²	1,15
A_1	AT01	Atelier						271 m²		
		Atelier soudure			1	60 m²	60 m²			
		Usinage			1	120 m²	120 m²			
		Menuiserie			1	44 m²	44 m²			
		Découpe profilé			1	12 m²	12 m²			
		tolerie			1	29 m²	29 m²			
		Espace montage			1	6 m²	6 m²			
ST_1		Stockages divers			1	18 m²	18 m²	18 m²		
A_2	AT02	Laboratoire électronique			1	24 m²	24 m²	24 m²		
		Les bureaux						60 m²		
BUR_1		Bureau méca	2	2	1	15 m²	15 m²			
BUR_2		Bureau maintenance	3	3	1	30 m²	30 m²			
BUR_1		Bureau électronique	1	1	1	15 m²	15 m²			
		Les espaces communs						26 m²		
BUR_4		Espace détente			1	18 m²	18 m²			
SAN_1		Sanitaires personnels			2	4 m²	8 m²			
		Hall haute pression		20					266 m²	1,3
HHP_1	LAB01	Laboratoire Cdurable			1	60 m²	60 m²			
HHP_1	LAB02	Laboratoire Catren			1	60 m²	60 m²			
HHP_1	LAB03	Laboratoire ING			1	60 m²	60 m²			
HHP_2	LAB04	Local four			1	18 m²	18 m²			
		Coursive technique de ventilation et stockage bouteilles					pm			
BUR_1		Bureaux	5	5	1	30 m²	30 m²			
BUR_3		Salle de réunion	15	15	1	30 m²	30 m²			
SAN_1		Sanitaires personnels			2	4 m²	8 m²			
		Stockage							92 m²	1,15
ST_1		Stockage tampon	10 palettes		1	22 m²	22 m²			
ST_1		Stockage maintenance batiment			1	25 m²	25 m²			
ST_1		Stockage mobilier / équipement			1	15 m²	15 m²			
ST_1		Magasin des services techniques			1	30 m²	30 m²			
		LT								
		Chaufferie dito existant								
		CTA								
		Groupe electrogène								
		TOTAL des surfaces					757 m²		757 m²	1,20271
		Locaux techniques	6%	6%						
		circulation générales	5%	5%						
		TOTAL des surfaces SDP								

5.L'ORGANISATION FONCTIONNELLE DETAILLÉE

5.1.Les locaux du bâtiment « Atelier »

5.1.1.Description générale

5.1.1.1.Présentation

Cette entité regroupe l'ensemble des espaces d'atelier, de stockage et de bureaux. Elle comprend également des espaces communs : un espace détente et des sanitaires.

5.1.1.2.Principes d'organisation

L'entité Atelier est composée d'espaces tertiaires et d'atelier. On distingue :

- Un espace atelier et son stockage attenant
- Un laboratoire électronique
- Un espace de bureaux

Des espaces communs : espace détente et sanitaires

5.1.1.3.Principes d'accès et de flux

Ces espaces seront implantés prioritairement en RDC pour répondre aux contraintes d'accessibilité logistique notamment.

Ils seront ainsi accessibles directement par l'extérieur pour permettre les livraisons ou autres flux logistiques liés aux activités.

Les flux « logistiques » correspondent aux flux de livraison du matériel. Ce matériel est de différentes tailles (voir diversité des activités). Les livraisons se font à la demande, pas de fréquence régulière. Les flux logistiques sont acheminés depuis l'extérieur par un accès dédié, directement dans le local de stockage.

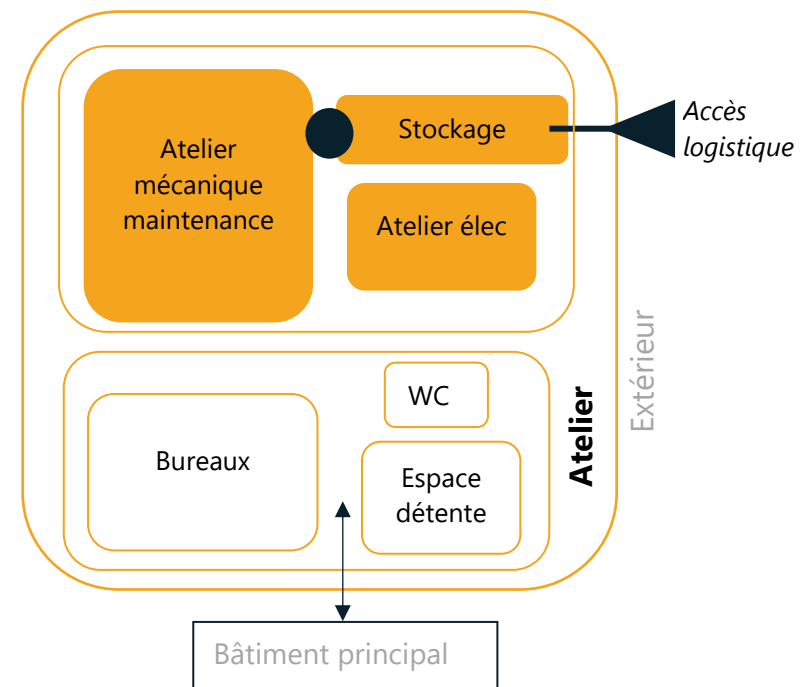
Les espaces d'atelier seront également reliés au bâtiment principal pour faciliter la circulation du personnel et des visiteurs.

Les flux « personnel » : Les personnes amenées à venir dans l'espace atelier en dehors du personnel sont :

- les utilisateurs du site (chercheurs, doctorants, autres...) lorsqu'un problème est détecté dans le bâtiment, ils se présentent au poste de travail du personnel. Depuis le bâtiment principal, les flux « personnels » seront contrôlés (contrôle d'accès par clé).

- Les fournisseurs. Les réunions se font dans l'espace café/ vestiaire de l'atelier.

5.1.1.4.Schéma fonctionnel



5.1.2.Description détaillée

5.1.2.1.L'atelier mécanique

Principes généraux : Cet espace contient l'ensemble des machines et outils permettant de :

- effectuer des opérations de maintenance du bâtiment,
- concevoir et créer des prototypes d'appareillages scientifiques non commerciaux, réalisés sur mesure pour les chercheurs du laboratoire.

Localisation et principes d'accès : à proximité du local stockage.

Principes d'aménagement spécifiques :

Cet espace doit pouvoir être parfaitement flexible et permettre une reconfiguration aisée des besoins.

Au titre de cette opération une organisation en îlots autour d'un espace de stockage central est attendue. Il comprend les espaces de travail suivants :

- Atelier soudure qui comprend le poste de maintenance et le poste de soudure TIG : poste spécifique pour limiter l'émission d'UV (cloisonnement par paravent nécessaires).
- Usinage
- Menuiserie
- Découpe de profilé
- Tôlerie
- Espace montage

5.1.2.2.Stockage « atelier »

Principes généraux : le stockage des matériaux liés aux activités de l'atelier sera effectué dans un espace spécifique.

Localisation et principes d'accès : Cet espace devra être en connexion directe avec l'espace d'atelier mécanique. Le cheminement entre le local de stockage et les postes de travail présents dans l'atelier devront être dimensionnés pour faciliter la manutention des matériaux. Il devra être possible de circuler avec un transpalette dans les circulations.

Principes d'aménagement spécifiques :

Une attention particulière sera portée aux besoins suivants :

- Stockage de différentes dimensions, certains très encombrants par exemple les barres de 6m de long sont actuellement stockées dans une fosse de 2,50m env. Les panneaux de bois peuvent faire jusqu'à 2m maximum en hauteur et 3,50m en longueur
- Stockage de l'acide à prévoir dans une armoire spécifique ventilée.
- Besoin d'un stockage sécurisé pour le matériel de valeur : cuivre, laiton.
- Besoin d'un stockage pour de plus gros volumes pour les coudes de réseau et autres machines diverses.

5.1.2.3.L'atelier électronique

Principes généraux : L'atelier électronique permettra la conception et fabrication de boîtiers électroniques.

Localisation et principes d'accès : Les personnes amenées à venir à l'atelier électronique en dehors du personnel sont les utilisateurs du site (chercheurs, doctorants, autres...) pour faire part d'un besoin ou un projet, ils se présentent au poste de travail du personnel.

Dans ce cadre, l'atelier électronique devra être parfaitement accessibles depuis le bâtiment principal et en connexion avec l'atelier mécanique et son accès contrôlé par clés. **Principes d'aménagement spécifiques :**

L'atelier électronique doit disposer de deux paillasses d'électronicien et d'établis pour des machines spécifiques, équipés d'extraction pour la soudure. Les paillasses doivent être équipées en air comprimé. Le local disposera également d'un point d'eau avec ECS et EFS

Il dispose de stockage de proximité dans l'atelier électronique.

5.1.2.4. Espace bureaux

Principes généraux : Les trois bureaux décrits seront à destination des équipes maintenance, mécanique et électronique. Ils permettent aux équipes un travail de conception sur ordinateur.

Localisation et principes d'accès : Les bureaux seront situés à proximité directe de l'atelier et des espaces communs.

Bureau maintenance : Le bureau maintenance est un bureau disposant de 3 postes de travail. Espaces de travail : un local de travail mixte tertiaire (bureau équipé d'un poste informatique) /atelier (établis) pour 3 postes de travail.

Bureau mécanique : il dispose de 2 postes de travail (pour la conception) et devra permettre le travail en binôme avec un chercheur autour du poste informatique.

Bureau électronique : Un espace de travail de type bureau (pour la conception) d'1 poste de travail et un poste d'apprenti, **soit 2 postes de travail.**

Principes d'aménagement spécifiques : S.O.

5.1.2.5. Les locaux communs du personnel

Principes généraux : Les locaux communs sont accessibles aux occupants des ateliers, à proximité des bureaux.

• Espace détente

Un espace détente mutualisé avec tous les utilisateurs des espaces « atelier » sera créée. Cet espace sera facilement accessible depuis les postes de travail.

Cet espace sera équipé d'une kitchenette, un espace avec des machines à café et d'une table de repas de 6 places.

Cet espace pourra éventuellement servir de salle de réunion interne si nécessaire.

Compte tenu des besoins de changements de tenue des équipes travaillant dans les ateliers, des armoires seront prévues dans l'espace détente, à raison d'une armoire colonne par poste de travail, soit 6 vestiaires.

• Sanitaires personnels

Enfin un bloc **sanitaire** réservé au personnel est implanté à proximité de l'espace détente.

5.1.3. Tableau des surfaces

Atelier		6			399 m²	1,15	459 m²	
Atelier					271 m²			yc stockage de proximité
Atelier soudure		1	60 m²	60 m²				cp établi de montage /préparation tuyauterie
Usinage		1	120 m²	120 m²				
Menuiserie		1	44 m²	44 m²				
Découpe profilé		1	12 m²	12 m²				
tolerie		1	29 m²	29 m²				
Espace montage		1	6 m²	6 m²				2 établis de montage/démontage
Stockages divers		1	18 m²	18 m²	18 m²			
Laboratoire électronique		1	24 m²	24 m²	24 m²			
Les bureaux					60 m²			
Bureau méca	2	2	15 m²	15 m²				Dont 1 poste de passage
Bureau maintenance	3	3	30 m²	30 m²				
Bureau électronique	1	1	15 m²	15 m²				Dont 1 poste de passage
Les espaces communs					26 m²			
Espace détente		1	18 m²	18 m²				accessibles aux visiteurs
Sanitaires personnels		2	4 m²	8 m²				

5.2. Le « hall haute pression »

5.2.1. Description générale

5.2.1.1. Présentation

Le hall haute pression correspond à l'ensemble des laboratoires d'expérimentation de l'IRCE présentant un risque spécifique au regard des gaz utilisés pour les expérimentations et ses espaces supports (bureaux, salle de réunion).

5.2.1.2. Principes d'organisation

Cette entité comprend les locaux suivants :

- Des laboratoires
- Bureaux
- Salle de réunion
- Sanitaires

Ils sont regroupés en un ensemble fonctionnel de préférence sur un seul niveau.

5.2.1.3. Principes d'accès et de flux

Les flux personnels

Le hall haute pression est essentiellement utilisé par 2 équipes :

- C Durable
- Equipe ingénierie

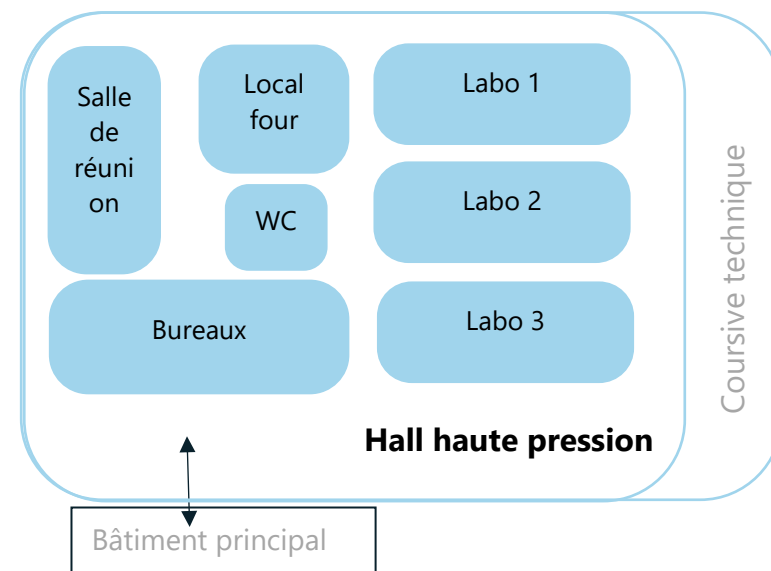
Ils devront être parfaitement accessibles depuis le bâtiment principal

Les flux logistiques

- Les racks sont changés régulièrement en fonction des expérimentations. Il faut donc un accès logistique bien dimensionné

- Le diware d'azote liquide (bombonne sur roulette) est changé tous les 2 jours par les étudiants/ chercheurs, aussi une liaison aisée avec le monte charge est à privilégier.

5.2.1.4. Schéma fonctionnel



5.2.2. Description détaillée

Compte tenu de la présence de gaz spéciaux, des contraintes de sécurité spécifiques sont applicables dans les espaces laboratoires.

Les laboratoires décrits ci-après correspondent à des besoins spécifiques de certaines équipes du CNRS, néanmoins, l'attention du Maître d'Oeuvre est attirée sur le **souhait du maître d'ouvrage de disposer d'un bâtiment flexible permettant une reconfiguration facile de ses besoins.**

Aussi, les dispositifs techniques du bâtiment devront permettre une reconfiguration aisée des laboratoires. Pour ce faire, une base de module de 30m² a été validée. Les principes sont détaillés dans le chapitre « programme technique du présent document ».

Schéma de principes des laboratoires :



H2 N2 Ar Air E | Gaz en réseau

○ Point d'aspiration

5.2.2.1. Laboratoire Cdurable

Espace de laboratoire dédié à une équipe, ses équipements sont précisés dans la fiche équipements.

5.2.2.2. Laboratoire Catren

Espace de laboratoire dédié à une équipe, ses équipements sont précisés dans la fiche équipements.

5.2.2.3. Laboratoire expérimentation ING

Espace de laboratoire dédié à une équipe, ses équipements sont précisés dans la fiche équipements.

5.2.2.4. Local fours de calcination

Comprend des étuves et des fours avec cheminées. Il faudra prévoir l'emplacement de la cheminée pour permettre la juxtaposition des fours de calcination.

Le local où se trouveront les fours de calcination devra être à proximité des laboratoires d'expérimentation.

Pour les besoins d'installation des équipements, l'ensemble des parois devront être libres.

5.2.2.5. Circulations et coursive technique de stockage bouteilles

La coursive technique devra être accessible par l'intérieur du bâtiment pour pouvoir stocker les bouteilles de gaz et fluides spécifiques.

Elle devra respecter les charges indiquées dans la fiche par local correspondante.

Par ailleurs, il est demandé de prévoir dans les circulations des laboratoires une douche de sécurité dans le couloir, elle devra être accessible en moins de 10 secondes depuis les laboratoires.

5.2.2.6. Bureau

Les chercheurs ou doctorants habilités viennent lancer leurs expérimentations et repartent. Pour éviter certains aller- retour, 5 postes de travail seront installés dans un bureau partagé à proximité directe des laboratoires (notamment pour l'équipe C Durable et l'équipe ingénierie suivant ses expérimentations par ordinateur).

5.2.2.7. Salle de réunion

Une salle de réunion pour un effectif maximal de 15 personnes est à prévoir, elle sera équipée de vidéo projecteur et d'appareil de visio.

5.2.2.8. Sanitaires

Enfin un bloc sanitaire réservé au personnel sera implanté à proximité de l'espace bureau et salle de réunion.

5.2.3. Tableau des surfaces

Hall haute pression		20				266 m²	1,3	346 m²	
Laboratoire C durable			1 60 m²	60 m²					
Laboratoire Catren			1 60 m²	60 m²					
Laboratoire ING			1 60 m²	60 m²					
Local four			1 18 m²	18 m²					
Coursive technique de ventilation et stockage bouteilles				pm					
Bureaux	5	5	1 30 m²	30 m²					dans l'existant
Salle de réunion	15	15	1 30 m²	30 m²					dans l'existant
Sanitaires personnels			2 4 m²	8 m²					

5.3. Les espaces de stockage et locaux techniques

5.3.1. Description générale

Locaux de stockage et techniques à disposition des services techniques.

Sont distingués les besoins de :

- L'IRCE

- La délégation CNRS

Les accès aux locaux de stockage devront être contrôlés par lecteurs de badge.

5.3.2. Organisation fonctionnelle

L'espace de stockage général doit avoir un accès direct depuis l'extérieur pour faciliter les livraisons.

5.3.3. Description détaillée

5.3.3.1. Stockage tampon

A destination de l'IRCE permettant le stockage de 10 palettes.

5.3.3.2. Stockage maintenance bâtiment

Il correspond aux besoins de stockage de l'équipe de l'atelier maintenance. Il s'agit d'un stockage sur rack de matériel de petite et grande dimension (consommables)

5.3.3.3. Stockage mobilier / équipement

A destination de l'IRCE (en remplacement du container de 32,5m3)

5.3.3.4. Magasin des services techniques

A destination du CNRS pour le stockage de produits courants. Livraisons ponctuelles et aléatoires.

5.3.4. Tableau des surfaces

Stockage						92 m²	1,15	106 m²	
Stockage tampon	10 palettes		1 22 m²	22 m²					2,2 m² SU / palette.
Stockage maintenance bâtiment			1 25 m²	25 m²					compris consommables et stockage "sous pente"
Stockage mobilier / équipement			1 15 m²	15 m²					
Magasin des services techniques			1 30 m²	30 m²					

5.4.Les espaces extérieurs

5.4.1.Description détaillée

L'aménagement des espaces extérieurs doit être organisé en vue d'optimiser les flux et manœuvres des véhicules logistiques.

En particulier, l'organisation retenue devra privilégier une optimisation et une réduction des voiries poids lourds.

Une attention particulière devra être portée aux modalités de circulation afin que les aires de manœuvre et de stationnement n'obèrent pas la circulation sur le site.

Il est demandé que les places supprimées ne soient pas réaménagées en places de stationnement, mais qu'un stationnement vélo couvert soit aménagé, que des espaces libres soient végétalisés et des arbres plantés.

. PROGRAMME TECHNIQUE

6.OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OEUVRE

6.1.Obligations du Maître d'Oeuvre

Les exigences techniques et fonctionnelles des utilisateurs ne diminuent en rien la responsabilité du Maître d'Oeuvre qui reste seul juge de la manière de respecter tout à la fois ces exigences ainsi que l'ensemble de la réglementation en vigueur.

Le Maître d'œuvre conserve toute sa liberté et sa responsabilité de conception : tant du point de vue du respect des normes et réglementations européennes, nationales ou départementales en vigueur, que de celui des Règles de l'Art et des D.T.U.

Le choix des technologies et des matériaux est laissé à l'appréciation du Maître d'œuvre, en accord avec les prescriptions du présent Programme Technique Détaillé.

Les travaux de toute natures visés par le Programme Technique Détaillé seront exécutés d'une façon générale conformément aux spécifications et prescriptions des textes réglementaires applicables au moment du dépôt des permis de construire.

6.2.Prévalence des documents

En cas de contradiction entre certaines prescriptions dans les différents textes c'est la prescription la plus contraignante qui est à prendre en compte, sauf indication du Maître d'ouvrage.

Les éventuelles contradictions relevées, ainsi que les solutions adoptées, sont systématiquement signalées par le Maître d'Oeuvre au Maître d'Ouvrage. En cas de contradiction entre les exigences du cahier des charges, c'est l'exigence la plus contraignante qui doit être retenue.

6.3.Installations existantes

Dans le cadre du présent projet, le Maître d'Oeuvre aura à charge de réaliser un diagnostic des installations existantes (installations techniques). Il en vérifiera les conformités, les vétustés et leurs capacités au regard des besoins du projet.

Le titulaire proposera le remplacement ainsi que le maintien partiel d'équipement suivant son projet technique et architectural.

6.4.Le phasage

Le phasage des opérations sera détaillé par le Maître d'Oeuvre en tenant compte du maintien total des activités et services tout au long du projet ; ainsi que des impératifs et demandes du programme.

6.5.Continuité de fonctionnement des installations existantes

Les travaux étant réalisés dans un site en exploitation, il sera veillé au respect de la continuité des services tant au niveau flux des personnes qu'au niveau technique.

Si des coupures de fluides (gaz spéciaux, eau, chauffage, électricité, etc.) sont à réaliser, le Maître d'Oeuvre devra mettre en œuvre des moyens de compensation, le temps de remettre en fonctionnement les installations du site.

La continuité devra être garantie par tout moyen, y compris, si nécessaire, par la mise en place, à charge du titulaire, de source provisoire de production ou d'alimentation en bouteille pour les gaz spécifiques.

Les éventuelles interruptions temporaires d'alimentation qui seraient autorisées par le CNRS seront programmées sur les créneaux horaires les moins impactant pour les services. A ce titre le Maître d'Oeuvre est donc informé que ces opérations pourraient se dérouler de nuit, week-end ou jours fériés, sans qu'il puisse prétendre à une quelconque compensation.

7.LES OBJECTIFS TECHNIQUES

7.1.Les ambitions environnementales

7.1.1.Objectifs de performance

Le maître d'ouvrage souhaite mettre en place **une véritable démarche environnementale** sans toutefois viser de certifications. Il s'agit avant tout de réaliser un bâtiment d'une cohérence écologique globale, en lien étroit avec l'organisation fonctionnelle et l'architecture.

Le bâtiment devra ainsi tendre vers le respect de la RE2020.

L'objectif principal de la maîtrise d'ouvrage est de réduire la consommation d'énergie en améliorant l'efficacité énergétique des bâtiments.

Le choix des systèmes constructifs et des matériaux de construction devra permettre de réduire au maximum l'empreinte écologique du bâtiment, aussi bien en termes d'énergie grise, d'entretien, que de fin de vie (valorisation ou réutilisation).

Les performances exigées concernent donc en premier lieu les énergies renouvelables, mais également d'autres points : confort thermique, visuel, acoustique, qualité de l'air intérieur, maintenance, accessibilité PMR, chantier vert...

A l'intérieur de ce cadre, le titulaire est libre de présenter et de mettre en œuvre les solutions techniques adaptées.

Dans ce cadre, il est demandé une note spécifique de la part du Maître d'Oeuvre présentant l'ensemble de la démarche.

7.1.2.Réemploi et économie circulaire

7.1.2.1.Le projet

Dans le cadre de sa démarche environnementale le maître d'ouvrage souhaite diminuer la production de déchets en intégrant le réemploi de matériaux à ses opérations immobilières. A ce titre l'opération devra entrer dans une démarche d'économie circulaire et favoriser le réemploi des matériaux au travers :

- **Réemploi in-situ** : incorporer au projet futur des matériaux issus de la déconstruction du site.
- **Approvisionnement extérieur** : incorporer au projet futur des matériaux issus de la déconstruction d'autres sites aux alentours. Les architectes pourront ainsi définir une liste d'éléments

Cette démarche volontaire s'inscrit dans les objectifs fixés par la directive cadre européenne 2008/98/CE, qui vise à la valorisation de 70% déchets de chantier à travers, notamment, le réemploi. Le projet par les objectifs de réemploi fixés par la maîtrise d'ouvrage devient donc une opportunité de contribuer concrètement aux objectifs en matière de prévention des déchets.

Le candidat titulaire du présent marché devra œuvrer dans ce sens et prendre toutes les mesures pour concrétiser in fine ces objectifs ambitieux et réalistes.

Le candidat devra fournir les efforts économiques et humains pour répondre aux attentes de la maîtrise d'ouvrage sur le sujet du réemploi des matériaux de construction in-situ. Le réemploi sera suivi et évalué tout au long du projet par la MOA.

7.2.Les objectifs en termes d'exploitation / maintenance

Le Maître d'Ouvrage attache une grande importance à l'incidence de l'investissement sur le budget d'exploitation et de maintenance.

La proposition des Maîtres d'Ouvres devra prendre en compte les objectifs suivants :

- ☐ Respecter l'enveloppe financière des travaux.
- ☐ Optimiser le coût d'investissement par une optimisation des choix concernant les options fonctionnelles, les matériaux, les principes constructifs et techniques et les équipements.
- ☐ Garantir les meilleures conditions de durabilité des différents constituants du bâtiment (éléments constructifs et équipements) en adaptant en particulier les prestations aux conditions d'utilisation spécifiques des locaux.
- ☐ Réduire les coûts de maintenance, tout en maintenant un bon niveau de qualité de service.

La conception devra assurer une obligation de résultat afin de garantir :

- ☐ La sécurité des usagers
- ☐ Le confort des usagers (fonctionnement, thermique, visuel, acoustique, etc.)
- ☐ La sécurité des interventions de maintenance

7.2.1.Coût d'investissement

La conception devra être guidée par un souci d'optimisation et de simplicité.

Le projet offrira un bon rendement des surfaces ainsi qu'une organisation fonctionnelle simple. La distribution de l'ensemble des fluides sera basée sur des principes simples.

Les équipements et technologies proposés seront fiables et éprouvés et assureront une efficacité totale.

7.2.2.Meilleures conditions de durabilité

Le bâtiment doit garder dans le temps ses qualités, performances techniques et conserver sa valeur architecturale. Ceci doit conduire le maître d'œuvre à des choix architecturaux et constructifs répondant à ces exigences.

Les différents constituants pour l'intérieur et pour l'extérieur du bâtiment devront être choisis pour leur durabilité. Ils offriront une bonne qualité de vieillissement et une bonne résistance aux agressions extérieures, qu'elles viennent des éléments naturels, des usagers, du vandalisme ou des dégradations.

Les matériaux mis en œuvre seront adaptés à l'utilisation des locaux et à leur fonction. Les éléments de fonctions soumis aux chocs ou au vieillissement tels que les espaces de circulation et les espaces extérieurs à hauteur d'homme seront particulièrement résistants.

Les éléments démontables, tels les faux-plafonds, faux-planchers ou cloisons mobiles, devront résister aux poses et déposes dans le respect des impératifs esthétiques du Maître d'Ouvre.

7.2.3.Coûts de maintenance

La concentration des équipements techniques spécifiques sera demandée afin de faciliter leur entretien et leur maintenance. Il convient d'assurer l'accessibilité à tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage ou de maintenance courante. Les espaces de dégagement seront suffisants pour permettre toutes les opérations de maintenance.

Il conviendra d'éviter les recoins ou espaces résiduels qui vont à l'encontre d'un nettoyage satisfaisant.

Les matériaux utilisés doivent résister aux nettoyages fréquents, aux chocs, aux solvants.

Sur l'ensemble de leur longueur, les réseaux de distribution à l'intérieur du bâtiment devront être accessibles et faciliter les opérations de maintenance. Les

hauteurs de plénum tiendront compte du passage et de la maintenance des gaines.

Les réseaux sous-dallage non accessibles seront évités autant que faire ce peut.

Les dispositions techniques doivent faciliter les opérations de nettoyage (par exemple, le découpage des menuiseries et des ouvrants des baies vitrées pourra être étudié de manière à permettre un nettoyage extérieur des vitres depuis l'intérieur des locaux. Ce principe permet d'éviter l'intervention coûteuse d'entreprises spécialisées).

Les choix de principe des équipements techniques iront dans le sens d'une standardisation maximale en évitant la multiplication dans une même localisation de principes différents.

Les locaux techniques de production (chauffage, électricité, fluides divers) devront être facilement accessibles depuis l'extérieur par des véhicules, et regroupés en pôle technique. L'accessibilité à l'ensemble des équipements techniques sera facilitée par la simplicité des systèmes mis en œuvre et un bon repérage des équipements.

7.2.4. Coût d'exploitation

La conception générale tendra à minimiser les coûts de fonctionnement du bâtiment en particulier pour le chauffage, le nettoyage et l'entretien courant. Un bon isolement thermique des locaux sera réalisé.

Les installations de traitement thermique devront être conçues dans un souci d'économie d'énergie. A cet effet, il sera prévu :

- ☐ de minimiser les pertes de chaleur dues au rayonnement des appareils, des gaines et des tuyauteries grâce à un bon calorifugeage,
- ☐ de différencier les différents réseaux en fonction de la destination des locaux et de leur orientation,
- ☐ de distribuer la quantité de chaleur nécessaire grâce à un bon équilibrage des réseaux et une mise en place de régulations terminales prenant en compte les apports gratuits,

- ☐ de réduire la ventilation et la température maintenue dans les locaux lorsqu'ils sont inoccupés.

Les dépenses en entretien courant seront réduites par la standardisation des produits (appareillage d'électricité, de plomberie, ...) et une bonne gestion des stockages.

7.3. Les objectifs d'évolutivité / flexibilité/ modularité

L'évolutivité d'un bâtiment est liée à la double faculté qu'il a à conserver ses caractéristiques dans le temps, de supporter des évolutions et d'éviter les perturbations à l'organisme qu'il abrite lors des travaux de modification.

Aussi la conception structurelle et technique doit permettre l'évolutivité des espaces de recherche en particulier, mais également la possibilité d'extension du bâtiment.

7.3.1. Du bâtiment

Les locaux techniques doivent être prévus pour supporter l'installation de nouveaux équipements et la montée en charge des différents réseaux.

Les cloisonnements seront constitués de matériaux facilement démontables ou cassables et ne pas recevoir de fluides.

Les distributions verticales de fluides (distribution et évacuations) seront groupées autour de points durs, et judicieusement réparties par rapport aux besoins afin de faciliter les décroisonnements ultérieurs.

Les cheminements horizontaux seront implantés de façon préférentielle dans les circulations (générales et internes) et dans tous les cas de manière à permettre une accessibilité aisée pour la maintenance ultérieure.

L'utilisation de canalisations noyées dans les chapes est proscrite.

En règle générale, les installations techniques seront conçues de manière à laisser une possibilité d'extension. Une marge minimale de 30% sera adoptée sur les bilans de puissance pour le dimensionnement des alimentations primaires. Les locaux techniques seront conçus de manière à permettre une maintenance aisée, et à offrir une capacité d'extension et de modification sans remise en cause de l'exploitation des bâtiments.

Le Maître d'Ouvre exposera et justifiera les dispositions retenues pour assurer la flexibilité et l'évolutivité du bâtiment.

Comme il a été rappelé ci-dessus, l'implantation et l'aménagement du bâtiment ainsi que le raccordement aux différents réseaux doivent donc être optimisés afin d'accueillir ces évolutions futures dans les meilleures conditions.

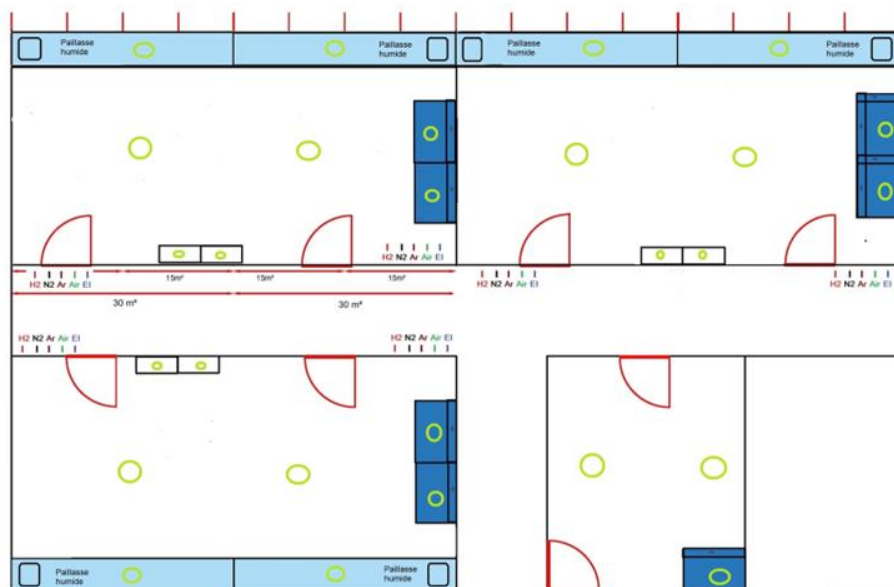
7.3.2. Le cas particulier des laboratoires du hall haute pression

Le présent programme détaille l'ensemble des besoins à prévoir à la livraison du bâtiment. Néanmoins, l'attention du Maître d'Oeuvre est attirée sur le souhait du maître d'ouvrage de disposer d'un bâtiment permettant une évolutivité aisée de ses laboratoires.

Dans ce cadre, le concept technique suivant est proposé :

Pour un module de 30m² prévoir :

- 1 paillasse humide sur tout le linéaire de façade équipée d'une extraction
- Les attentes pour 2 sorbonnes et leurs extracteurs respectifs
- Les attentes pour 2 armoires ventilées
- Arrivée de fluides H2, N2, Air, Argon et eau industrielle qui distribue 2 subdivisions de 15m² chacune,
- Prévoir extracteur commun pour rack, paillasse et armoires ventilées avec à minima 2 extracteurs par module, y compris dispositif de passage en plenum et d'implantation en toiture terrasse



7.3.3. Capacité d'extension du bâtiment

Une capacité d'extension verticale sur un niveau supplémentaire doit être étudiée pour y aménager des espaces de bureaux et de laboratoires. La structure du bâtiment et tous les équipements techniques et fonctionnels doivent permettre cette extension future.

8.EXIGENCES TECHNIQUES

8.1.Existants et limites de prestations

Le présent programme comprend une partie de restructuration des existants qui concernent les locaux conservés et/ ou exploités dans le cadre du projet (voir présentation du site chapitre 3.3)

Concernant le bâtiment de liaison, il est attendu un travail de désamiantage/déplombage, le remplacement des menuiseries existantes ainsi que la rénovation complète du second œuvre.

Concernant les locaux existants éventuellement mobilisés dans le cadre du projet, il s'agira de les rendre parfaitement viables et rénovés dans la continuité de l'existant.

L'objectif dans ces zones est d'avoir un bâtiment totalement achevé en continuité des extensions et de l'existant ; avec des structures pérennes et des finitions complètes équivalentes au reste des espaces qui les entourent

8.2.Dépollutions/ Désamiantage

Dans le cadre du projet, le Maître d'Oeuvre prendra en charge le désamiantage et le curage de tous les bâtiments et locaux où il intervient pour de la démolition, de la restructuration ou pour se raccorder.

Un dossier de synthèse des repérages amiantes et diagnostics déjà réalisés est joint en annexe du présent document.

Le Maître d'Oeuvre prévoira l'ensemble des diagnostics complémentaires qui sont nécessaires au désamiantage avant démolition et avant travaux qu'il pourrait lui manquer.

Les modes opératoires de désamiantage et de déplombage des matériaux devront respecter les normes et réglementations en vigueur y compris la prise en charge des démarches administratives. Le projet doit tenir compte de l'ensemble des dispositions nécessaires au confinement et à la protection des personnes.

8.3.Démolitions et déconstruction sélective

Le suivi des opérations de démolitions, de déconstruction sélective et de la gestion des déchets sont pleinement intégrés à la mission du Maître d'Oeuvre.

La distribution finale des matériaux par nature, les modes de tri ou de traitements envisagés (sur chantier ou hors chantier) seront précisés selon le type de filière.

Également, sans aller jusqu'au diagnostic PEMD réglementaire, il est demandé au Maître d'Oeuvre de rédiger une note quant au réemploi des matériaux issus de la déconstruction afin de réduire l'impact environnemental du chantier : matériaux possiblement réemployés In-situ, matériaux possiblement réemployés Ex-situ, approvisionnement extérieur en matériaux recyclés.

8.4.Classement sécurité incendie

Le bureau de contrôle déterminera le classement de l'établissement, qui relèvera vraisemblablement au code du travail.

Les locaux à risque devront être identifiés et leur cloisonnement adapté.

8.5.Installations classées pour l'environnement

Le Maître d'Ouvrage s'est assuré que le site n'était pas soumis à une obligation de déclaration, d'enregistrement ou de déclaration au titre des ICPE.

Toutefois, il appartiendra au Maître d'Oeuvre qui sera retenu de vérifier que l'activité restera bien en dessous des seuils pendant les études de conception.

8.6.Accessibilité personnes à mobilité réduite

Dans la conception de l'opération, l'accès aux personnes à mobilité réduite (tous handicaps confondus) de tous les espaces sera assuré suivant la réglementation en vigueur.

Cette accessibilité doit être réelle et simple. Elle doit faire l'objet d'une validation par les organismes compétents.

8.7.Terrassement

Les déblais sont réemployés sur place dans la mesure du possible.

8.8.Fondations

Le Maître d'Oeuvre se référera à l'étude géotechnique G1 jointe en annexe.

8.9.Structure

Le Maître d'Oeuvre respecta les charges d'exploitation précisées dans les fiches par local. Elles sont à minima conformes à la norme NFP 06-001.

Pour les circulations : elle sera au moins égale à la surcharge d'exploitation maximale des locaux desservis.

Hauteurs libres : voir fiches par local.

- Laboratoires et bureaux : 2,7m minimum.
- Atelier : 4,50m.

Le hall haute pression sera libre de tout poteau.

Il n'est pas souhaité de poteaux en retrait de la façade dans les zones de bureaux et de laboratoires.

8.10.Acoustique

Le niveau acoustique attendu est précisé dans les fiches par local. Il fait référence à la norme NF S31-088.

8.11.Clos et couvert

8.11.1.Couverture étanchéité

Le choix des matériaux de toiture sera adapté au climat, au type de toiture, au site et ses contraintes et au mode d'utilisation.

Dans le cas d'équipements situés en toiture, une attention particulière sera portée au respect des exigences phoniques. Des chemins d'accès seront réalisés par des dalles de renfort afin de faciliter les interventions de maintenance.

8.11.2.Façades

Les façades seront isolées pour respecter les exigences de performance environnementale souhaitées par le maître d'ouvrage.

8.11.3.Menuiseries extérieures

Les exigences en matière d'éclairage naturel, de protection solaire et d'occultation sont formulées dans les fiches techniques par local.

Les châssis seront obligatoirement à rupture de ponts thermiques.

8.11.4.Protection solaire - occultation

Des protections solaires extérieures permettront d'améliorer les performances des façades exposées au soleil. D'une manière générale sont concernés par les dispositions de protection solaire toutes les façades, (sauf celles situées au nord) ainsi que tous les éclairages zénithaux.

Les stores extérieurs en toile sont proscrits.

En cas de blocage du système de protection, la maintenance doit être faisable de l'intérieur (sans nacelle).

8.11.5.Protection anti-intrusion

Les éventuels volets roulants prévus par Le Maître d'Oeuvre devront être anti-effraction.

D'une manière générale, le Maître d'Oeuvre devra prévoir des dispositifs de nature à dissuader toute tentative d'intrusion dans les locaux.

8.12.Aménagements intérieurs

8.12.1.Cloisonnement

Le choix du type de cloisonnement sera adapté à la destination du local.

Pour les bureaux et les laboratoires, il sera généralement de type « modulaire » pour faciliter les évolutions d'aménagement futures des plateaux.

8.12.2.Caractéristiques générales des menuiseries intérieures

Les menuiseries intérieures répondront également aux exigences acoustiques et devront être choisies en fonction de leur robustesse (manipulations nombreuses et répétées).

La largeur des menuiseries intérieures est précisée dans les fiches par local.

8.12.3.Revêtements murs / sols / plafonds

Les revêtements des différents espaces devront répondre aux exigences présentées dans les fiches par local.

Ces exigences seront exprimées sous forme de classement U.P.E.C. pour les sols et de qualité de peinture pour les murs (faible émission de COV et de solvants)

Ces exigences sont des exigences de qualité minimale.

Tout revêtement sera au moins lavable et pouvant être aseptisé suivant besoin. Les flocages sont proscrits.

Les revêtements retenus devront également correspondre à un souci de simplicité de maintenance. Le Maître d'Oeuvre limitera le nombre de matériaux et les choisiront en fonction de leur facilité d'entretien et de remplacement et suivant les fonctionnalités du bâtiment.

Une attention particulière sera portée aux dallages béton des stockages/ateliers qui devront être très résistants au poinçonnement (circulation de transpalettes, machines-outils, etc.)

8.12.4.Equipements des locaux

L'ensemble des branchements, alimentations et évacuations jusqu'à la machine, l'équipement ou le poste particulier est dû au titre des travaux.

Les équipements/mobilier inclus ou non au marché sont indiqués dans les fiches par local.

Concernant les paillasses :

Tous les laboratoires seront équipés de paillasses et selon les locaux, de hottes, sorbonnes, conformes aux normes en vigueur (norme relative aux sorbonnes, relative aux mobiliers de laboratoires, relative aux paillasses de laboratoires...).

Les paillasses sèches et humides des laboratoires ont un revêtement type verre émaillé épaisseur 6 mm avec dossier de 20 cm lorsqu'elles sont contre des cloisons. Les bords de paillasse sont munis d'un profil d'habillage en PVC reprenant le complexe vitre + support. Un joint affleurant assure la jonction entre la vitre et le profil.

Les paillasses à base de verre émaillé sont à angles arrondis. Aucun jointoiement ne sera effectué directement entre le plan de travail et les cloisons de laboratoire sur l'arrière des paillasses.

Les joints intermédiaires de reprise des modules sont réalisés en mastic antifongique, décontaminable et stable aux acides (classe laboratoires), l'ensemble reste complètement décontaminable. La hauteur des paillasses sera de 85 cm par rapport au sol.

Les cuves des paillasses humides seront d'un seul tenant post-formées en résine.

Les robinetteries seront à bec déclinable.

Les prises électricité et fluides au droit des paillasses seront fixées sur dossier.

8.12.5.Moyens de secours

Les extincteurs ainsi que l'ensemble des moyens de secours sont compris dans l'opération.

Le Maître d'Oeuvre prévoira également l'ensemble des équipements de sécurité nécessaires : douche de sécurité et rince œil.

8.12.6.Appareil élévateur

Un monte-charge devra être installé pour permettre la livraison des racks et bouteilles de gaz dans les étages.

8.13.Thermique

8.13.1.Rappel des existants /limites de prestations générales

Le bâtiment est actuellement raccordé au réseau de chaleur urbain par une sous-station présente au RDC dans les locaux techniques.

Le groupe froid apparait actuellement sous-dimensionné néanmoins il appartiendra au Maître d'Oeuvre d'étudier, sur la base des diagnostics des existants réalisés, sa conservation ou son remplacement.

Concernant la CTA conservée, l'attention du Maître d'Oeuvre est attirée sur le positionnement de la prise d'air neuf dont le dévoiement sera sans doute nécessaire dans le cadre du projet.

8.13.2.Performances énergétiques

Les performances énergétiques seront au minimum conformes à la RE2020.

Les locaux (selon besoins exprimés dans les fiches local) devront respecter les températures suivantes :

- 26°C l'été pour température extérieure de 35°C
- 19°C l'hiver

8.13.3.Production de chaleur

Le raccordement depuis le collecteur à la sous station du réseau de chaleur urbain devra être réalisé pour se raccorder à l'existant.

8.13.4.Emission de chaleur

Les terminaux de chauffage seront proposés par le Maître d'Oeuvre, en fonction des choix de production de chaleur et des typologies d'espaces à chauffer.

Une attention particulière sera portée aux installations de chauffage dans les locaux de stockage/ateliers, notamment au-dessus des postes de travail.

8.13.5.Ventilation extraction

Les indications portées sur chaque fiche (effectif + température été/hiver) doivent permettre au Maître d'Oeuvre de proposer le mode de traitement de l'air le mieux adapté à chaque local. Il devra vérifier que cette solution est compatible avec les exigences acoustiques.

Il sera étudié de la récupération d'énergie sur l'air extrait pour la ventilation double flux.

Les débits pourront être variables en fonction de l'occupation des locaux (cf. fiches techniques par local).

Il n'y a pas de contrainte d'hygrométrie.

Il sera prévu un extracteur et un réseau d'extraction par sorbonne.

Le système de gestion des débits introduit et extrait sera prévu pour maintenir l'équilibre aéraulique dans les locaux dotés de sorbonnes.

Pour les sorbonnes, la vitesse d'air frontale minimum à respecter est de 0,40m/s.

8.13.6.Climatisation

Les locaux dotés de climatisation sont décrits dans les fiches par local.

Le choix du ou des systèmes de climatisation est laissé à l'appréciation du Maître d'Oeuvre.

8.13.7.Régulation – programmation

Une régulation et une programmation permettront de moduler le débit soufflé, comme, l'asservissement de la ventilation dans certains locaux à leur régime d'occupation.

8.13.8.Désenfumage

Le système de désenfumage sera à réaliser conformément à la réglementation en vigueur pour ce type d'établissement.

8.14.Plomberie Sanitaires

8.14.1.Rappel des existants / limites de prestations

Le bâtiment est équipé de réseaux d'Hydrogène basse pression, Air comprimé, Azote et Argon centralisée depuis le bâtiment principal.

L'ensemble des plans des réseaux sont fournis en annexes.

Les réseaux semblent être en bon état et présentent des performances suffisantes, aussi il est demandé que le nouveau bâtiment soit raccordé aux réseaux existants.

Il est souhaité que les eaux de refroidissement soient raccordées à l'eau du puit afin de rechercher des économies d'énergie.

Il est souhaité la mise en place de vannes lorsque cela sera nécessaire pour faciliter soit les dévoiements provisoires et les connexions ultérieures.

8.14.2.Equipements sanitaires

Le nombre et le type d'appareils sanitaires sont précisés dans les fiches techniques par local.

Les cuvettes WC sont à double abattant (compris au marché) et équipé d'un réservoir de chasse double débit (3/6 litres).

Les matériaux pouvant être utilisés sont de préférence la porcelaine vitrifiée ou émaillée.

Tous les accessoires sanitaires fixés au mur sont prévus au marché (miroirs, patères, essuie main, distributeurs de savon et papier, barres de maintien PMR).

8.14.3.Eau

Les différents types d'alimentation et le nombre de points d'alimentation sont spécifiés dans les fiches par local.

Les points d'eau correspondent aux besoins liés à l'activité de chaque pièce et comprennent en outre l'arrivée d'eau, l'équipement de plomberie et sanitaire correspondant.

Le raccordement aux réseaux existants sera à faire. Pour chaque type de distribution, une vanne d'arrêt doit être prévue à proximité de chaque local.

L'emploi de l'acier galvanisé est pros crit.

Sur l'arrivée EF de la production ECS, il sera prévu un traitement d'eau type adoucisseur.

La conception de l'installation permettra entre autres la prévention du risque lié aux Légionelloses (bouclage ECS).

8.14.4.Fluides spéciaux

Distribution :

Pour tous les gaz spéciaux la distribution sera réalisée à minima conformément à la réglementation applicable et dans les respects des stipulations particulières ci-dessous ou explicitées dans les fiches d'équipement par local.

Pour chaque salle et pour les tous gaz prévoir une vanne manuelle d'isolement implantée dans la circulation à l'entrée du laboratoire.

Pour chaque salle et pour tous les gaz dangereux prévoir une électrovanne (ou vanne pneumatique) d'isolement commandée par un coup de poing et asservie aux détections (un seul coup de poing par salle situé à côté de la porte d'accès)

L'isolement de chaque salle et de chaque étage/zone pour maintenance avec continuité de service pour le reste du réseau devra être possible.

Tous les gaz seront distribués en canalisation en acier inoxydable 316L électropoli de rugosité $Ra \leq 0,8 \mu m$.

Les canalisations en acier inoxydable seront assemblées par procédé de soudure orbitale à électrode réfractaire sous gaz neutre compatible avec les gaz véhiculés.

Le point de distribution (par ligne) sera équipé comme suit :

- Un manomètre détendeur, moyenne / basse pression avec vanne d'isolement et clapet anti-retour.
- Raccord VCR ou équivalent pour les gaz de haute pureté et au minimum raccord double bague pour les autres gaz.
- Vanne d'arrêt manuelle bouchonnée.

L'alarme des dispositifs de surveillance des pressions fluides sera reportée sur la GTB du site et à proximité des lieux d'utilisation (voyant lumineux et signal sonore).

Les témoins de bascule pour les centrales d'inversion et le niveau des bouteilles seront reportés sur la GTB du site et à proximité des lieux d'utilisation (voyant lumineux et signal sonore)

Les fluides suivants seront acheminés par réseaux centralisés :

- Hydrogène basse pression,
- Air comprimé,
- Azote
- Argon

Les fluides suivants seront stockés en bouteilles dans la coursive :

- Gaz hautes pressions
- O₂, H₂, Azote, Ar, mélanges, Co

Selon les gaz employés dans les laboratoires, il conviendra de mettre en place des détecteurs de gaz ou des détecteurs manque d'oxygène.

La localisation des besoins en gaz est précisée dans les fiches par local.



8.15.Raccordement aux Réseaux

8.15.1.Limites de prestations

Le Maître d'Oeuvre devra prévoir le raccordement aux réseaux existants.

8.15.2.Généralités

L'opération inclut, outre le bâtiment lui-même, la totalité des sujétions de raccordement aux réseaux.

Le maître d'œuvre explicitera la procédure qu'il compte mettre en œuvre pour opérer chacun des raccordements nécessaires sans occasionner de perturbations ou générer de risques de défaillance des installations existantes et environnantes.

8.15.3.Réseaux existants

Le Maître d'Oeuvre se rapprochera des concessionnaires afin de connaître l'ensemble des réseaux existants sur la rue desservant la zone. Une DT sera déposée par le maître d'ouvrage.

8.16.Eclairage

8.16.1.Eclairage naturel

D'une manière générale, on évitera au maximum la conception de locaux aveugles.

Le Maître d'Oeuvre veillera à privilégier l'éclairage naturel dans les locaux spécifiés dans les fiches par local.

L'éclairage naturel sera traité avec un soin particulier : le niveau d'éclairement naturel devra permettre d'éviter au maximum le recours à l'éclairage artificiel.

Il y aura lieu d'éviter l'ensoleillement direct et de limiter le bruit dû aux fortes pluies dans le cas d'éclairages zénithaux.

Les dégagements et espaces de circulation seront également éclairés de préférence naturellement.

8.16.2.Eclairage artificiel

8.16.2.1.Eclairage général

Les appareils d'éclairage seront de type LED.

Les niveaux d'éclairement sont précisés dans les fiches par local.

8.16.2.2.L'éclairage de sécurité

Il sera conforme au règlement de sécurité et aux normes le concernant. Il sera prévu un éclairage de sécurité par bloc autonome auto contrôlable et auto testable (BAES).

8.17.Electricité courants forts

8.17.1.Rappel des existants

Le groupe électrogène qui alimente le bâtiment est situé dans les locaux techniques. Il secourt la station de pompage pour les refroidissements d'appareils et le chauffage.

8.17.2.Puissance électrique, TGBT et TD

L'identification de l'activité et des équipements sur les fiches devra permettre d'évaluer les besoins en puissance.

La modification du TGBT existant pour création de la future alimentation est à étudier dans le cadre des diagnostics des équipements.

L'installation existante est à déposer et reprendre en totalité par raccordement depuis les TD existants. Une attention particulière sera prise lors du raccordement.

Une réserve de puissance de 30% sur les départs en TGBT est demandée.

8.17.3.Appareillages et distribution

Les prises de courant seront implantées en fonction de leur usage et des demandes des utilisateurs selon les fiches par local.

Dans les circulations, on disposera d'une prise tous les 15 mètres linéaires environ.

Dans les bureaux, les prises seront disposées sur une goulotte en plinthe et en façade.

Pour permettre une flexibilité d'aménagement dans les laboratoires, les bureaux, le hall haute pression : la distribution terminale sera principalement assurée dans des goulottes 3 compartiments : le compartiment central étant pour les prises, les compartiments hauts et bas sont prévus pour les câbles CFO et pour les câbles CFA.

Les chemins de câbles et gaines verticales/horizontales seront dimensionnées avec une réserve de 30%.

Le nombre de prises par local est précisé dans les fiches par local.

Le principe de distribution par poste de travail est précisé dans les fiches par espace.

Borne normale BN =4PC + 3RJ45

8.17.4.Dispositions anti foudre

Le Maître d'Oeuvre devra réaliser une étude foudre pour vérifier si le projet devra être équipée d'une protection paratonnerre.

A minima les armoires électriques et équipements informatiques seront protégés par des dispositifs parafoudre adaptés.

8.18.Electricité courants faibles

8.18.1.Rappel des existants

Deux baies de brassage sont présentes dans le bâtiment principal. Une baie de brassage devra être prévue.

8.18.2.Limites de prestations

Les modifications portent uniquement sur l'emprise projet. Toutefois, le branchement à la fibre dans le bâtiment principal devra être réalisé.

8.18.3.Voix – Données - Images

Le bâtiment est raccordé à la fibre. L'extension du réseau se fera depuis un local VDI équipé d'une baie de brassage présent dans le bâtiment principal. Le raccordement se fera dans le respect du cahier des charges informatique du CNRS annexé au présent programme.

8.18.4.Sonorisation

Il ne sera pas prévu de sonorisation.

8.18.5.Internet

Le Maître d'Oeuvre prévoira les équipements nécessaires à une couverture WiFi sur l'ensemble de l'extension. Le câblage jusqu'au point d'implantation des bornes WIFI est à prévoir. Les bornes seront installées par le service informatique du CNRS sur le même modèle déjà déployé sur le bâtiment principal. Cf. Cahier des charges informatique joint en annexe de présent document.

8.18.6.Equipements actifs

Les équipements actifs ne sont pas prévus au marché (téléphones, postes informatiques, etc.)

Les baies de brassage et leurs équipements actifs font cependant partie intégrante du marché, elles seront livrées installées et câblées. La baie de brassage devra être installée sur réseau ondulé.

8.19.Gestion technique du bâtiment

Concernant la régulation, il est attendu la mise en œuvre d'une supervision technique CVC (sorbonnes, compensation d'air, système de ventilation et de froid) avec la mise en œuvre de systèmes de comptage pour un raccordement futur à une GTC.

8.20.Sécurité/sûreté

8.20.1.L'anti-intrusion

Il sera prévu un système d'anti-intrusion. Des détecteurs de présence seront positionnés dans l'atelier. Des contacteurs seront prévus sur l'ensemble des portes et fenêtres.

8.20.2.Vidéo surveillance

Les équipements extérieurs actuels seront à déposer et reposer dans l'extension.

Les accès au bâtiment devront être sous couverture de vidéosurveillance et à raccorder au système existant.

8.20.3.Sécurité incendie

Le SSI du bâtiment existant devra être étendu à l'extension.

Il sera prévu un équipement d'alarme général suivant la réglementation incendie.

Le signal sonore d'alarme général devra être audible en tout point des bâtiments.

La position de la centrale d'alarme sera vue avec les services de sécurité.

La réalisation et l'affichage des plans et consignes d'évacuation sont à prévoir, précisant en particulier la position des extincteurs.

Le Maître d'Oeuvre devra mettre en place tous les éléments réglementaires concourant à la sécurité incendie du bâtiment, ceci en étroite concertation avec les commissions de sécurité (colonnes humides, sprinkler...).

8.20.4.Contrôle d'accès

Le Maître d'Oeuvre prévoira l'ensemble des mesures conservatoires permettant le raccordement au système existant de contrôle par lecteur de badge selon les prescriptions du cahier des charges du prestataire joint en annexe du présent programme

Les locaux à raccorder sont identifiés dans les fiches par local (locaux de stockage et atelier principalement)

8.21.Extérieurs

8.21.1.Voiries

Des hypothèses de dimensionnement pour un trafic lourd seront prises pour les voiries jusqu'à l'espace de livraison.

Les travaux comprendront la remise en état des surfaces impactées par le projet.

Les places PMR impactées par le projet devront être recrées. Cependant les places de stationnement supprimées ne seront pas à recréer, la végétalisation des surfaces sera privilégiée.

La benne est à repositionner dans le cadre du projet.

Un abris vélos permettant de garer une dizaine de vélo est à prévoir en compensation des places de stationnement supprimées.

8.21.2.Espaces verts

Il faudra replanter à minima autant d'arbres que ceux abattus pour les besoins du projet. Les essences locales seront privilégiées.

. FICHES PAR LOCAL

Les fiches par local expriment, sous la forme de fiches par type de local, les performances techniques et architecturales à respecter.

9. PRESENTATION DES FICHES TECHNIQUES

Les fiches d'espaces complètent les chapitres précédents, elles ne s'y substituent pas. Elles expriment, sous la forme de fiches par type de local, les performances techniques et architecturales à respecter pour satisfaire les besoins et exigences du Maître de l'Ouvrage.

Ces fiches sont toutes présentées sur le même modèle, et suivant le même ordre de rubriques :

Il convient de recouper les données de ces fiches techniques avec les spécifications techniques générales.

En cas de contradiction, c'est la donnée la plus contraignante qui doit être appliquée. Tous les chiffres énoncés doivent être compris comme des valeurs minimales à respecter.

9.1 Informations générales

Cette rubrique décrit l'utilisation principale du local.

Elle indique la capacité que le local peut avoir deux intérêts pour le Maître d'Oeuvre : apporter une information quant à l'usage du local et évaluer les contraintes liées à la sécurité incendie du bâtiment. Pour cela, la capacité est exprimée soit par la capacité usuelle, soit par la capacité maximale.

La typologie acoustique précise la nature des nuisances générées dans le local.

9.2 Traitement architectural

► Caractéristiques dimensionnelles

Charges d'exploitation : Elle précise la portance des sols minimale.

Hauteur libre minimum : Elle correspond à la hauteur mesurée sous le point le plus bas : sous faux-plafond, sous poutre, caisson ou tout élément de structure. Il s'agit donc d'une hauteur dénuée de tout obstacle.

Cette hauteur ne s'applique pas forcément à tous les locaux permettant l'accès à la salle (circulations, halls, etc.). Pour cela, voir les gabarits d'accès.

► Accès

Accès : Le gabarit d'accès est la dimension de la baie la plus grande permettant de faire entrer un équipement dans le local. Sauf indication contraire, il suffit d'une seule ouverture respectant ce gabarit.

Il est évident que ce gabarit doit être respecté depuis le point de livraisons des matériels (aire logistique) jusqu'au local lui-même. Il s'applique donc à tous les couloirs, monte-charge, hall, qui doivent être empruntés pour accéder à ce local.

► Eclairage naturel – lumière artificielle

Eclairage naturel : Il correspond à l'apport de lumière naturelle en premier jour.

Dans l'ensemble, tous les locaux à usage permanent doivent bénéficier d'un éclairage naturel (cf. code du travail).

A l'inverse, les locaux de stockage, les locaux techniques, les vestiaires et sanitaires peuvent être aveugles.

Protection solaire : Elle correspond aux dispositifs de protection solaire à mettre en place afin de fournir une protection contre l'ensoleillement pour éviter l'éblouissement et les gênes liés à l'ensoleillement direct.

Occlusion : Elle regroupe les dispositifs permettant de faire le noir dans un local.

Eclairage général : Il définit le niveau moyen de l'éclairement d'un local.

Éclairage ponctuel : Il définit le complément en éclairage pour une zone précise.

► Caractéristiques de revêtements

Sol : Il définit le type de revêtement de sol du local ainsi que son classement UPEC. Le classement U.P.E.C. caractérise à la fois les exigences relatives à un revêtement de sol et les performances des matériaux qui en permettent la réalisation.

La signification des lettres est la suivante :

- U= usage (notion plus large qu'usure à la marche),
- P= poinçonnement (ou usure par impact),
- E= comportement à l'eau où à l'humidité,
- C= tenue aux agents chimiques.

Murs : Il définit les qualités et les caractéristiques des revêtements muraux, ainsi qu'il précise les dispositifs permettant de les protéger.

Plafonds : Il définit les qualités et les caractéristiques du traitement des plafonds.

9.3 Traitements techniques

► Chauffage/ ventilation/ climatisation :

Température hiver : C'est la température moyenne à atteindre dans un local en hiver.

Tolérances hiver : C'est la tolérance de l'écart avec la température moyenne à atteindre dans un local en hiver.

Température d'été : C'est la température maximale à atteindre dans un local en été.

Tolérances d'été : C'est la tolérance de l'écart avec la température moyenne atteinte dans un local en été.

Autres : Elle définit les particularités thermiques d'un local. (Renouvellement d'air minimum, extractions spécifique et pression)

► Plomberie sanitaire :

Eau froide : Il définit le nombre de point de raccordement sur le réseau d'eau froide.

Eau chaude : Il définit le nombre de point de raccordement sur le réseau d'eau froide.

Evacuation : Il définit le nombre de point de raccordement sur le réseau d'évacuation.

► Gaz spéciaux

Spécifie les alimentations nécessaires en gaz spéciaux

► Electricité

Elle précise les spécificités du réseau de distribution et/ou de type d'alimentation.

Courant fort à usage général : Ces prises permettent le branchement d'appareils de ménage, luminaires, chargeurs de téléphone portable, etc.

Courant fort équipements spécifiques : Il concerne les prises « courants forts » dédiées aux équipements spécifiques installés dans le local.

Blocs prises : Dans les fiches techniques, les prises concernées sont regroupées sous les sigles « boîtier tertiaire » et boîtier « labo » qui définissent aussi bien les types et nombres de prises courant faible que le nombre de prises de courant associé, liées à un type d'équipement informatique (poste de travail, périphérique, système de contrôle, etc.)

► **Sureté**

La sureté regroupe des précisions concernant les éléments suivants :

- Interphonie : précise un besoin de liaison en interphonie,
- Vidéosurveillance : il précise les locaux nécessitant de la vidéosurveillance
- Protection anti-intrusion : Elle comprend tous les dispositifs techniques permettant d'éviter tous risques d'effraction, de vol dans les locaux.

9.4 Equipements immobiliers et mobiliers

► **Équipements compris dans le marché**

Ils regroupent l'ensemble des équipements liés au marché de maîtrise d'œuvre (banque d'accueil, plans de travail équipés, appareils sanitaires et leurs accessoires, etc.).

► **Équipements non compris au titre du marché**

Ils comprennent le mobilier et les équipements spécifiques liés à l'activité du local et qui nécessitent pour leur bon fonctionnement des connexions et/ou points d'accès aux fluides (courants fort et faible, eau sanitaire, etc.), tels que les photocopieurs, distributeurs de boissons, réfrigérateurs, appareils de cuisson, etc.

Les fiches techniques mentionnent les principaux équipements spécifiques qui induisent l'installation de point d'accès ou raccordement aux réseaux fluides ainsi que le type de points d'accès dus, eux, au titre du marché. Le maître d'œuvre doit ainsi s'assurer que les points d'accès fluides nécessaires au bon fonctionnement des équipements sont installés et qu'ils sont en état d'usage.

Toutefois, le maître d'ouvrage se réserve le droit d'apporter des modifications à la liste des équipements spécifiques dans les fiches techniques.

10.LES FICHES EQUIPEMENTS

Elles détaillent les caractéristiques des équipements spécifiques.

Ces fiches identifient les équipements compris ou non au titre de l'opération.

Elles sont jointes au présent programme.

11.CODES FICHES TECHNIQUES ET FICHES EQUIPEMENT

La fiche d'espace définit les caractéristiques architecturales et techniques d'un local type. Chaque fiche d'espace a un code. Le tableau joint ci-dessous indique la correspondance du local avec la fiche d'espace.

Chaque local comporte un code fiche indiqué dans le tableau suivant. Ce code est repris dans les fiches en haut à droite.

Lorsque plusieurs locaux peuvent être aménagés de la même façon et avoir les mêmes exigences techniques, alors ils comportent le même code et il n'existe qu'une seule fiche.

Lorsqu'un local comporte des équipements spécifiques, un code fiche équipement est indiqué dans la colonne « code fiche équipement » du tableau de correspondance locaux / codes

Nota : Ne sont pas compris dans l'opération, les équipements cités dans les fiches techniques, sous l'intitulé équipements « hors marché » et dans les fiches équipements ils ne sont pas cochés dans la colonne D « équipement inclu au titre du marché »

Tableau de correspondance locaux / codes :

N°	N°	Libellé
Fiche par local	Fiche équipement	
		Atelier
A_1	AT01	Atelier
		Atelier soudure maintenance
		Soudure TIG
		Usinage
		Menuiserie
		Découpe profilé
		tolerie
		Espace montage
ST_1		Stockages divers
A_2	AT02	Laboratoire électronique
		Les bureaux
BUR_1		Bureau méca
BUR_2		Bureau maintenance
BUR_1		Bureau électronique
		Les espaces communs
BUR_4		Espace détente
SAN_1		Sanitaires personnels
		Hall haute pression
HHP_1	LAB01	Laboratoire Cdurable
HHP_1	LAB02	Laboratoire Catren
HHP_1	LAB03	Laboratoire ING
HHP_2	LAB04	Local four
		Coursive technique de ventilation e
BUR_1		Bureaux
BUR_3		Salle de réunion
SAN_1		Sanitaires personnels
		Stockage
ST_1		Stockage tampon
ST_1		Stockage maintenance batiment
ST_1		Stockage mobilier / équipement
ST_1		Magasin des services techniques

12.FICHES PAR LOCAL

- Voir document « fiches par local »

13.ANNEXES

■ Plans

- Plans bâtiments existants en format dwg :
 - IRCE - PLAN D'INTÉRIEUR.dwg
 - Plan de masse CNRS_14 ;dwg (plans des extérieurs non à jour)
- Plans des façades en format dwg :
 - DR07-IRCELyon-FACADES.dwg
- Plans topographiques en format dwg et pdf :
 - 202334950_CNRS_VILLEURBANNE_TOPO200-2.dwg
 - 202334950_CNRS_VILLEURBANNE_TOPO200-2.pdf
- Plans de repérages des réseaux divers en format dwg et pdf
 - 202334950_CNRS_VILLEURBANNE_RESEAUX.pdf
 - 202334950_CNRS_VILLEURBANNE_RESEAUX.dwg
 - SYNOPTIQUE EAU FROIDE - IND DOE.pdf
- Plans intervention des pompiers
 - Plan intervention pompier.pdf

■ Rapports et diagnostics divers

- Etudes géotechniques préalable (G1) :
 - (G1)_RLY2.N.124 - VILLEURBANNE.pdf
- Pollution :
 - 20230629-0800_CNRS_IRCELyon Amiante + HAP.pdf
 - 20230629-0800_CNRS_IRCELyon.pdf
 - Rapport plomb
- Groupe froid
 - DOE groupe froid ircelyon.pdf
- Sécurité incendie

- Cahier des Charges Fonctionnel SSI - VerA 0724.pdf
- Zonage de détection par niveau pdf

Egis Conseil

www.egis-group.com

