Institut National de la Recherche Agronomique
(INRA) Centre Val de Loire – Site de Nouzilly (37)

Unité ISP – rénovation et aménagement de laboratoires protégés

Programme Technique Détaillé – Tome 2

Mars 2019

Maître d'ouvrage

INRA Val de Loire
37 380 Nouzilly

Assistant du Maître d'Ouvrage

A2MO Chinon
58 rue Rabelais
37 500 CHINON
02 47 98 23 00
chinon@a2mo.fr

A2MO
Stratégie immobilière
& Management d'opérations

TABLE DES MATIERES

1 OBJECTIFS GENERAUX 6
2 SITE ET DONNEES GENERALES 6
2.1 Site de l'unité ISP 6
2.2 Bilan de l'existant, genèse du projet 6
2.2.1 Vue aérienne (source géoportail.fr) 6
2.2.2 Zonage des existants 7
2.2.3 Bâtiment 333 8
2.2.4 Bâtiments 311/331 RdC 9
2.3 Présentation du terrain d'étude 10
2.4 Topographie 10
2.5 Urbanisme et servitudes 10
2.5.1 Urbanisme 10
2.5.2 Servitudes 10
2.5.3 Autorisations administratives 10
2.6 Analyse climatique de la parcelle 10
2.6.1 Caractéristiques climatiques 10
2.6.2 Analyse climatique de la parcelle 11
2.7 Risques naturels et technologiques 11
2.7.1 Géotechnique 11
2.7.2 Sismicité 11
2.7.3 Remontées de nappes 11
2.7.4 Bruit 12
2.7.5 Amiante 12
2.7.6 Radon 12
2.7.7 Termites 12
3 EQUIPEMENTS EXISTANTS ET RACCORDEMENTS 13
3.1 Equipements existants 13
3.1.1 Préambule 13
3.1.2 Description générale 13
3.2 Description des installations et des orientations à intégrer 16
3.2.1 Préambule 16
3.2.2 Concessionnaires 16
3.2.3 Phasage et gestion des accès 16
3.2.4 Principe pour chaque réseau au stade Programme 16
4 CONTRAINTES ET EXIGENCES GENERALES 20
4.1 Contraintes réglementaires 20

4.2 Sécurité incendie 21
4.3 Risque légionnelles 21
4.4 Exigences générales 22
4.4.1 Intentions d'aménagement 22
4.4.2 Architecture compensatrice du Handicap 22
4.4.3 Flexibilité et évolutivité 23
4.4.4 Contraintes dimensionnelles 23
4.4.5 Accessibilité et circulations 24
4.4.6 Sécurité des personnes 24
4.4.7 Maintenance, exploitation et durabilité 24
4.4.8 Codification de documents, des locaux et des équipements 27
4.4.9 Hygiène et qualité sanitaire 28
4.4.10 Confort 30
4.4.11 Chantier 32
4.4.12 Réception / Nettoyage 35
5 SPECIFICATIONS PAR CORPS D'ETAT 36
5.1 Traitement des extérieurs et VRD 36
5.2 Clôtures et sécurisation des accès 36
5.3 Signalétique 36
5.3.1 Exigences techniques 36
5.4 Préparation / Curage 37
5.4.1 Préparation 37
5.4.2 Désamiantage 37
5.4.3 Dépollution des locaux (hors marché) 37
5.4.4 Curage 38
5.5 Clos et couvert 38
5.5.1 Exigences spécifiques à l'opération 38
5.5.2 Infrastructure et fondations 39
5.5.3 Structure 39
5.5.4 Planchers 39
5.5.5 Façades 40
5.5.6 Toiture - Couverture - Etanchéité 40
5.6 Menuiseries extérieures 40
5.6.1 Protections solaires / occultations 41
5.7 Menuiseries intérieures 41
5.7.1 Généralités 41
5.7.2 Protection des portes, lisses de protection 42
5.7.3 Divers / aménagements 42
5.8 Cloisons intérieures – doublage 42

5.9 Métallerie 43
5.10 Traitements des sols et des murs 43
5.10.1 Exigences techniques 43
5.10.2 Revêtements de sols 44
5.10.3 Revêtements de murs 44
5.11 Faux plafonds 44
5.12 Chauffage / ventilation / climatisation 45
5.12.1 Chauffage 45
5.12.2 Eau chaude sanitaire 45
5.12.3 Rafraichissement, refroidissement et climatisation 46
5.12.4 Traitement d'Air / Ventilation 47
5.12.5 Régulation 49
5.13 Plomberie / Sanitaire 49
5.13.1 Généralités 49
5.13.2 Comptage d'eau 49
5.13.3 Eau potable 49
5.13.4 Évacuations EU / EV / EP 49
5.13.5 Évacuations EU/EV spécifique 49
5.13.6 Décontamination du réseau 49
5.13.7 Appareils sanitaires 49
5.13.8 Siphon de sol dans les locaux humides 50
5.13.9 Douches de sécurité et rince œil 50
5.14 Electricité – courants forts 50
5.14.1 Groupe électrogène 50
5.14.2 Onduleur 50
5.14.3 TGBT 51
5.14.4 Distribution intérieure 51
5.14.5 Équipements terminaux 53
5.14.6 Eclairage extérieur 53
5.14.7 Eclairage intérieur 53
5.14.8 Commande d'éclairage 55
5.14.9 Éclairage de sécurité 55
5.14.10 Protection contre la foudre 55
5.15 Electricité – courants faibles 55
5.15.1 Téléphonie 56
5.15.2 Constitution des locaux techniques 56
5.15.3 Wi-Fi 56
5.15.4 Système de sécurité incendie 57
5.15.5 Contrôle d'accès 57
5.15.6 Alarmes techniques 57

5.15.7 Vidéosurveillance 58
5.15.8 Supervision 58
5.16 Fluides / gaz 58
5.16.1 Eau adoucie 58
5.16.2 Eau osmosée 58
5.16.3 Généralités – Réseaux de distribution des gaz en pression 59
5.17 Appareils élévateurs 59
5.18 Equipements mobiliers à caractère immobilier 59
5.18.1 Paillasses et meubles 60
5.18.2 Sorbonnes / Hotte à flux laminaires (hors marché) 61
5.18.3 PSM type II (hors marché) 61
5.18.4 Chambres froides ou chaudes 61
5.18.5 Autres équipements 62
6 EXIGENCES PARTICULIERES PAR LOCAL OU FAMILLE DE LOCAUX 62
6.1 Définition d'une fiche de « Spécifications Techniques » 62
7 ANNEXES 64

1 OBJECTIFS GENERAUX

Les objectifs du projet sont de :

- Restructurer le laboratoire 333 pour créer des locaux communs :
  - Un laboratoire confiné de niveau 3 ;
  - Un ou deux laboratoires de confinement de niveau 2 ;
- Concentrer les laboratoires de type L2 et L3 dans une zone circonscrite du laboratoire ;
- Installer dans cette zone les matériels d'imagerie cellulaire et moléculaire.

Le regroupement des équipements partagés permet de mutualiser les zones techniques avec des installations spécifiques, tout en redonnant de l'espace aux équipes pour leurs espaces dédiés.

2 SITE ET DONNEES GENERALES

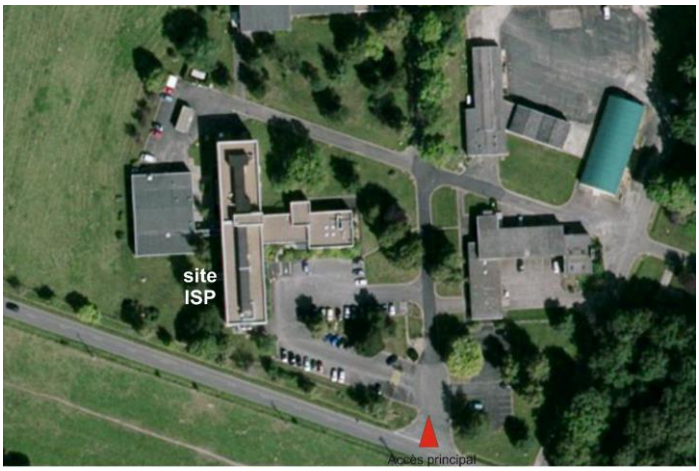
2.1 Site de l'unité ISP

L'unité ISP est implantée route de Crotelles, dans les bâtiments 311, 331 et 333.

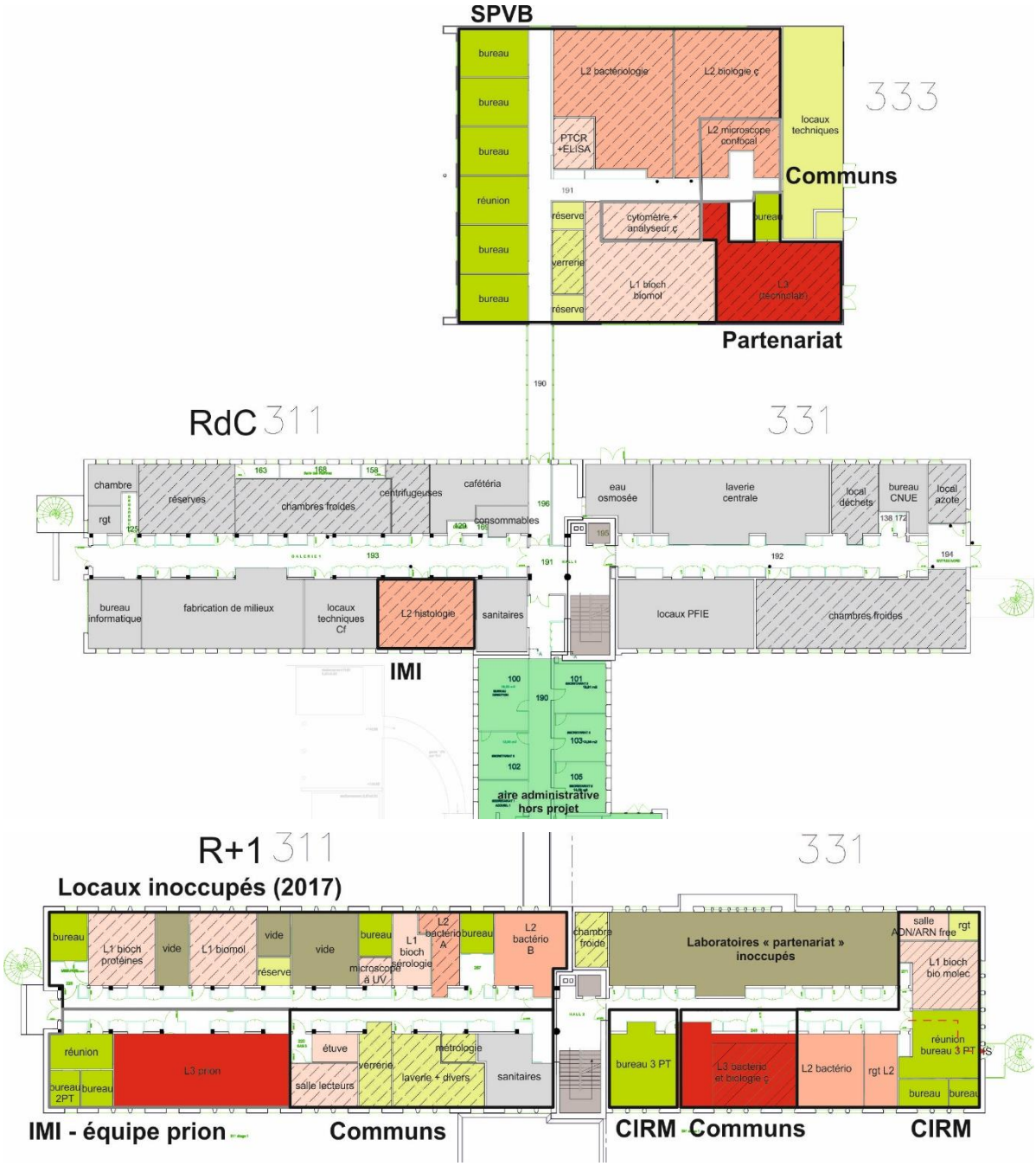
Vue aérienne géoportail.fr.

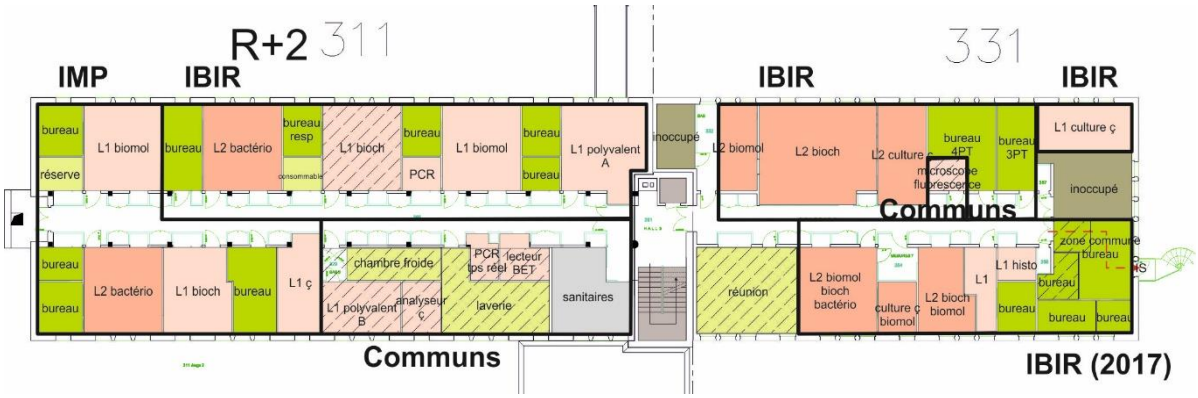
2.2 Bilan de l'existant, genèse du projet

2.2.1 Vue aérienne (source géoportail.fr)



2.2.2 Zonage des existants

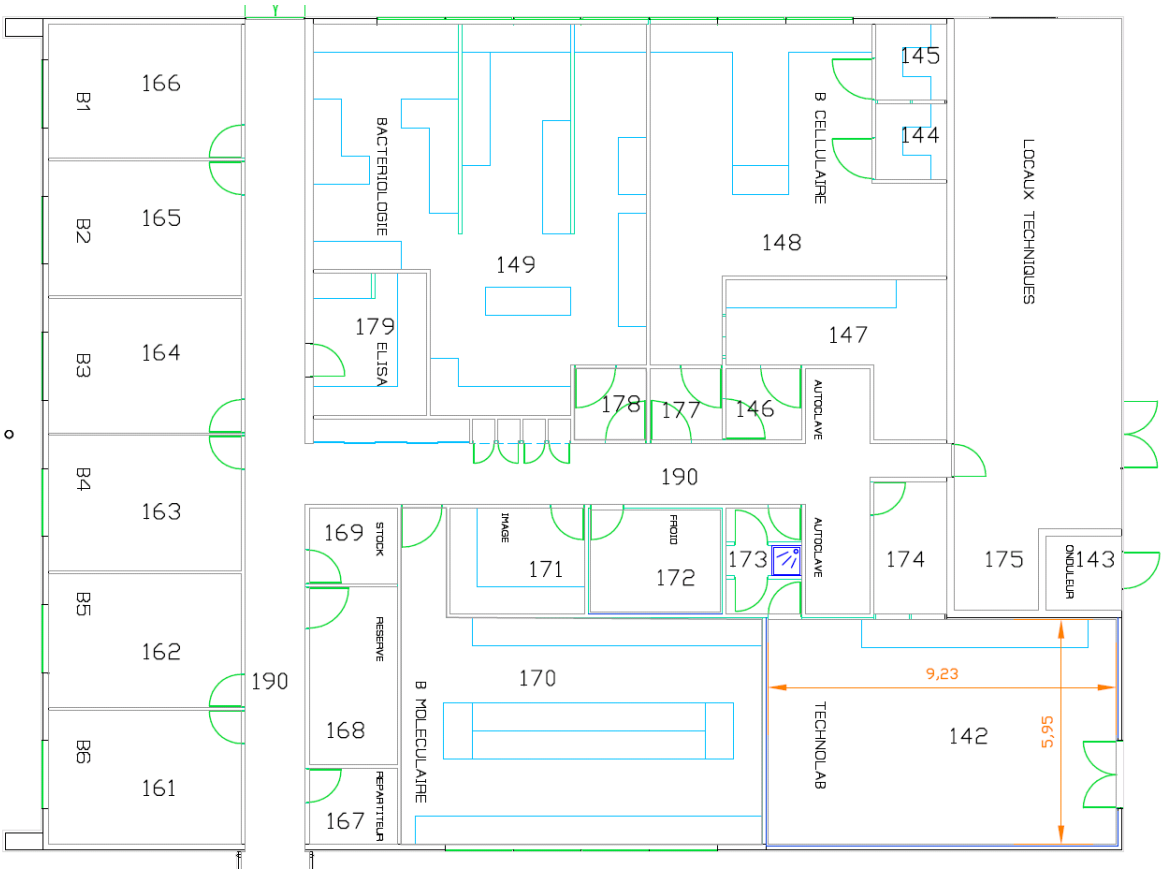




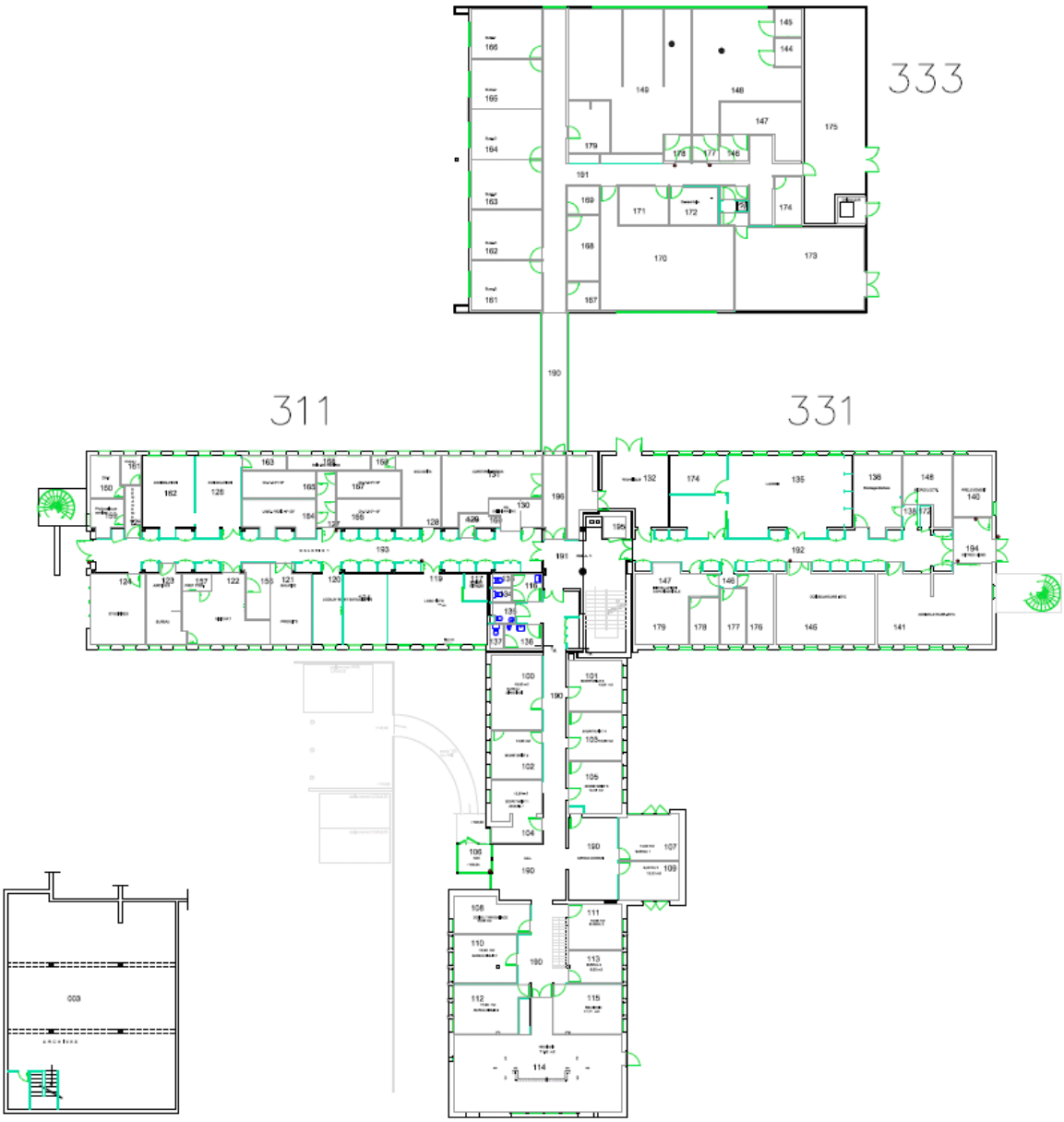
Le site, objet du présent projet, est composé de plusieurs bâtiments :

- Bâtiments initiaux 331 et 311 en R+2 :
  - Laboratoires ;
  - Bureaux ;
  - Locaux communs
- Bâtiment 333 (extension en simple rez-de-chaussée) :
  - Bureaux et laboratoires de l'équipe SPVB ;
  - L3 « partenariat ».

2.2.3 Bâtiment 333



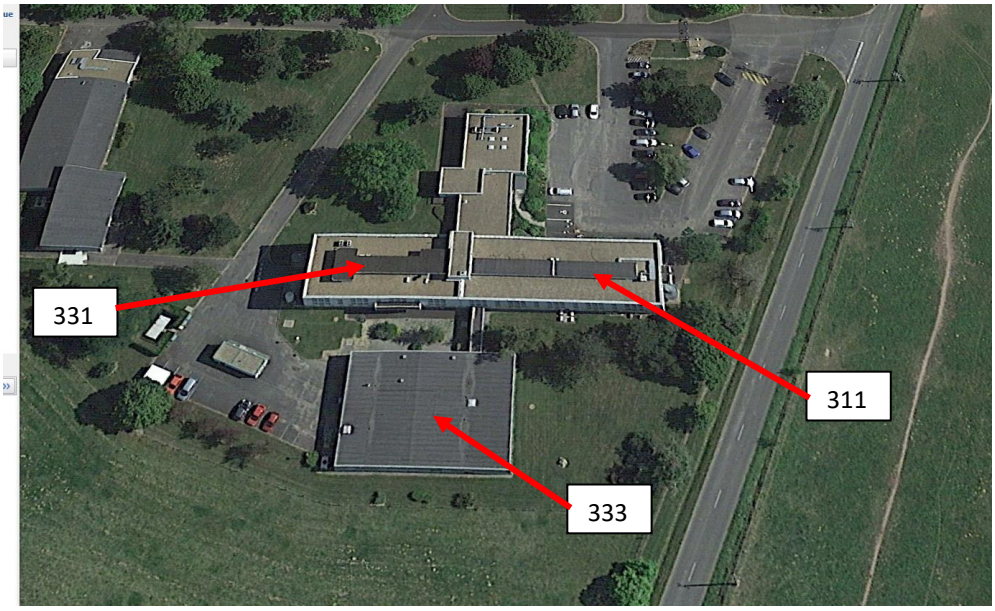
2.2.4 Bâtiments 311/331 RdC



2.3 Présentation du terrain d'étude

Le site actuel est implanté à NOUZILLY (37), le long de la RD73.

Le projet consiste à restructurer une partie des bâtiments : RDC du bâtiment 333 et R+1 du bâtiment 311.



Vues aériennes du site

2.4 Topographie

Sans objet.

2.5 Urbanisme et servitudes

2.5.1 Urbanisme

Prendre en compte les règles d'urbanisme en vigueur sur la commune de NOUZILLY.

2.5.2 Servitudes

Absence de servitudes identifiées.

Le site n'est pas dans un périmètre de protection d'un monument historique.

2.5.3 Autorisations administratives

Le concepteur devra effectuer dans le cadre de son marché l'ensemble des démarches administratives et des études nécessaires à l'opération.

2.6 Analyse climatique de la parcelle

2.6.1 Caractéristiques climatiques

Les caractéristiques climatologiques à prendre en compte pour le projet sont :

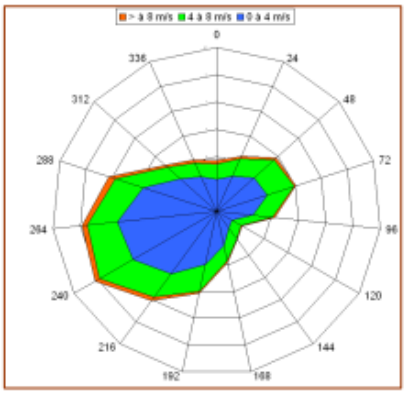
- **Zone climatique : H2b**
  - Température extérieure conventionnelle en hiver : - 7°C
  - Température extérieure de référence en été : + 30°C
- Vent : Zone 2 (suivant les règles Neige et Vent 65, modificatif n°2 de décembre 99)
- Neige : région 1A (suivant les règles N84 modifiées 95 et 2000).

2.6.2 Analyse climatique de la parcelle

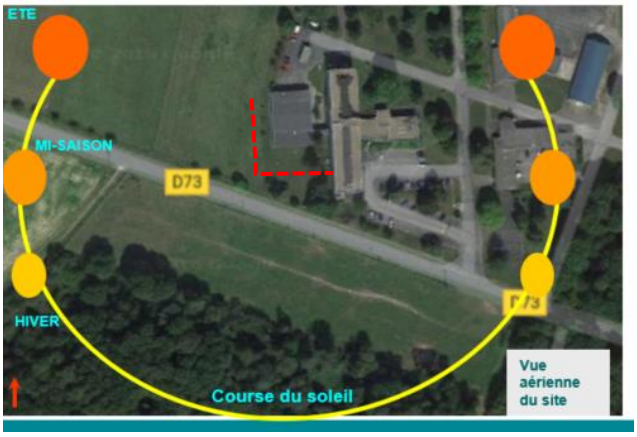
Les travaux envisagés ne concernent que des zones en restructuration.

Cependant, l'analyse des actions climatiques a pour but que le concepteur prenne en compte les avantages et les contraintes du site afin de déterminer la solution optimale.

Le bâtiment 333 présente des façades exposées Sud et Ouest sans protections solaires adaptées, il est attendu un traitement adéquat dans le cadre des travaux.



Rose des vents (Tours)



Vue aérienne avec la course du soleil

2.7 Risques naturels et technologiques

2.7.1 Géotechnique

Absence de rapport géotechnique à ce stade. Les travaux concernent uniquement des travaux de restructuration.

Dans le cas où des équipements ou des installations nécessiteraient des ouvrages de fondations, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique en conséquence.

2.7.2 Sismicité

La commune de NOUZILLY et le site du projet se trouvent dans une zone à risque sismique, l'aléa est faible.

Les 2 décrets du 22/10/2010 concernant le zonage sismique et les règles de construction s'appliquent à l'opération (les dispositions sont entrées en vigueur pour les demandes de permis de construire déposées après le 01/05/2011).

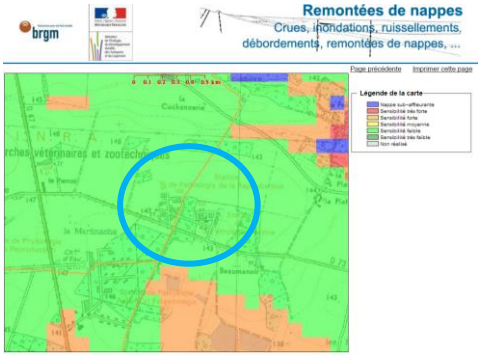
Le concepteur devra prendre en compte les mesures nécessaires pour traiter cet aléa.

2.7.3 Remontées de nappes

Le site n'est pas classé en zone inondable.

La sensibilité vis-à-vis des remontées de nappes est classée faible.

Le concepteur devra tenir compte de ce phénomène en cohérence avec l'étude de sol.



2.7.4 Bruit

Le site est implanté sur la commune de NOUZILLY où plusieurs infrastructures terrestres sont classées vis-à-vis du risque de « bruit ».

Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par les secteurs affectés.

2.7.5 Amiante

Il sera transmis dans le cadre de la consultation le DTA des zones à restructurer. Il y a présence d'amiante dans ces ouvrages (conduits et plaques fibro sous les anciennes paillasses).

- Les travaux de désamiantage seront à intégrer à la présente opération.
- Les travaux de dépollution (prion) d'une partie des locaux seront réalisés préalablement par le maître d'ouvrage.

Un diagnostic complet avant travaux des bâtiments existants sera établi par le maître d'ouvrage sur les ouvrages à démolir / restructurer concernant l'amiante.

Le concepteur prendra en compte les éléments fournis et établira dès la phase de consultation une méthodologie de restructuration adaptée.

2.7.6 Radon

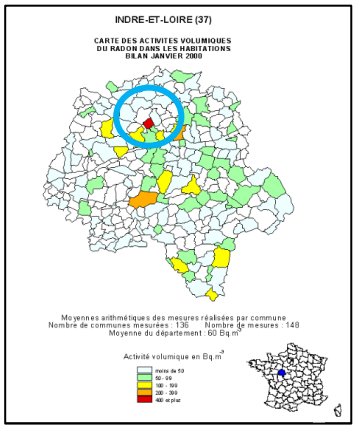
Le site se situe dans le département de l'Indre et Loire où le taux d'exposition au Radon est à priori en moyenne inférieur à 100 Bq/m3 (Becquerel par mètre cube), un relevé dans les habitations en 2000 donne un taux moyen de 50 Bq/m3.

Le seuil réglementaire dans les bâtiments neufs est fixé à 200 Bq/m3.

En ce qui concerne la commune de NOUZILLY, les valeurs relevées montrent un taux inférieur à 50 Bq/m3 (taux identiques ou légèrement supérieurs pour les communes avoisinantes).

On considère qu'au-dessous de 100 Bq/m3, on ne se situe pas au-dessus des seuils de dangerosité.

Il n'y aura pas de contrôle effectué sur le terrain.



2.7.7 Termites

Le concepteur prendra en compte la carte de localisation des termites.

Le concepteur devra prévoir la mise en place dans le projet d'un traitement anti-termite conforme à la réglementation en vigueur sur la commune d'implantation du projet.

3 EQUIPEMENTS EXISTANTS ET RACCORDEMENTS

3.1 Equipements existants

3.1.1 Préambule

Les bâtiments présents sur le site seront en partie à restructurer dans le cadre de la présente opération.

Le concepteur devra prévoir l'ensemble des travaux liés à la restructuration dans le périmètre définit dans le Programme Tome 1.

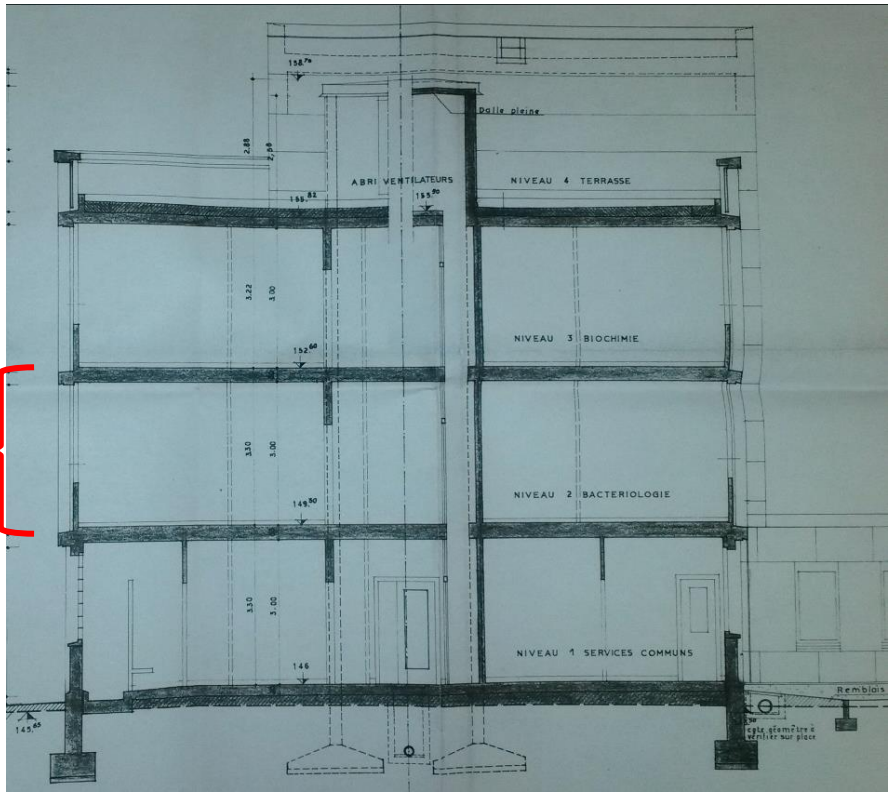
Le phasage et les méthodes de travail devront permettre la continuité d'activité du site durant les travaux.

3.1.2 Description générale

Bâtiments et niveau d'intervention :

- **Bâtiment n°311** construit en 1968 sur 3 niveaux avec une restructuration lourde dans les années 1990 ;
  - Bâtiment sur 3 niveaux avec un escalier central et un escalier de secours en extrémité.
  - Bâtiment en structure béton et façade en béton, 3 m de hauteur libre dans les niveaux et complexe plancher de 30 cm.
  - Menuiseries extérieures en PVC avec stores tissus extérieures.
  - Gaines techniques toute hauteur permettant de desservir tous les niveaux depuis les locaux techniques en terrasse.

Zone impactée par les travaux



Coupe transversale du bâtiment 311

- **Bâtiment n°331** construit en extension du bâtiment n°311 en 1984 ;
  - Bâtiment en structure béton et façade en béton.
  - Menuiseries extérieures en PVC avec stores extérieures.
  - Absence de vide de construction sous le niveau RDC.
- **Bâtiment n°333** construit en simple RDC en extension en 1992.

- Bâtiment en simple RDC en structure métallique et bardage double peau en façade.
- Menuiseries extérieures en Alu Double vitrage / absence de protections solaires extérieures.
- Absence de vide de construction sous le niveau RDC.

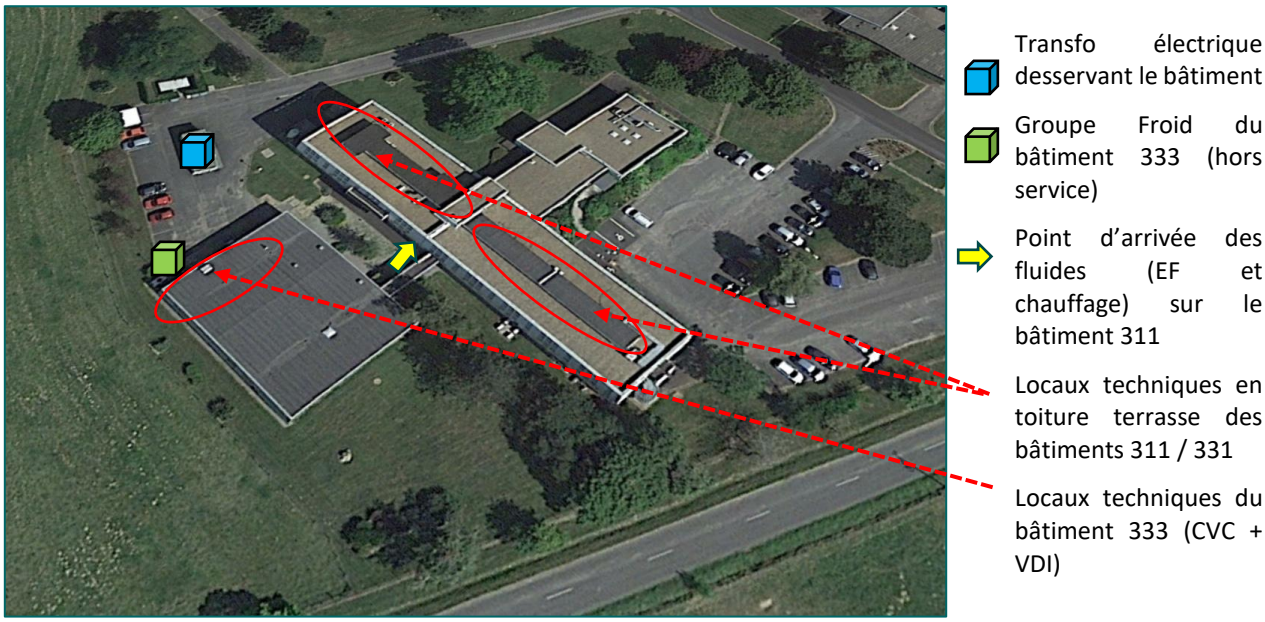
- <u>Dans le cadre de l'opération, il n'est pas prévu de travaux sur le clos couvert des bâtiments 311 et 333 à l'exception des éléments suivants :</u>
  - Remplacement des menuiseries extérieures de la galerie de liaison en RDC (entre le bâtiment 333 et le centre du bâtiment 311 / 331) ;
  - Mise en place de protections solaires extérieures sur les façades Sud et Ouest du bâtiment 333 (privilégier des protections fixes adaptées à l'exposition) ;
  - Modification ou remplacement des menuiseries extérieures en fonction des besoins et des adaptations ;
  - Réalisation de percements ou sciage dans les façades.

- <u>Dans le cadre de l'opération,</u>
  - Il n'est pas prévu de travaux de dépollution (prion) dans le cadre des prestations de maîtrise d'œuvre, les travaux seront réalisés par le maître d'ouvrage avant le démarrage de la présente opération.
  - Il est prévu les travaux de désamiantage.

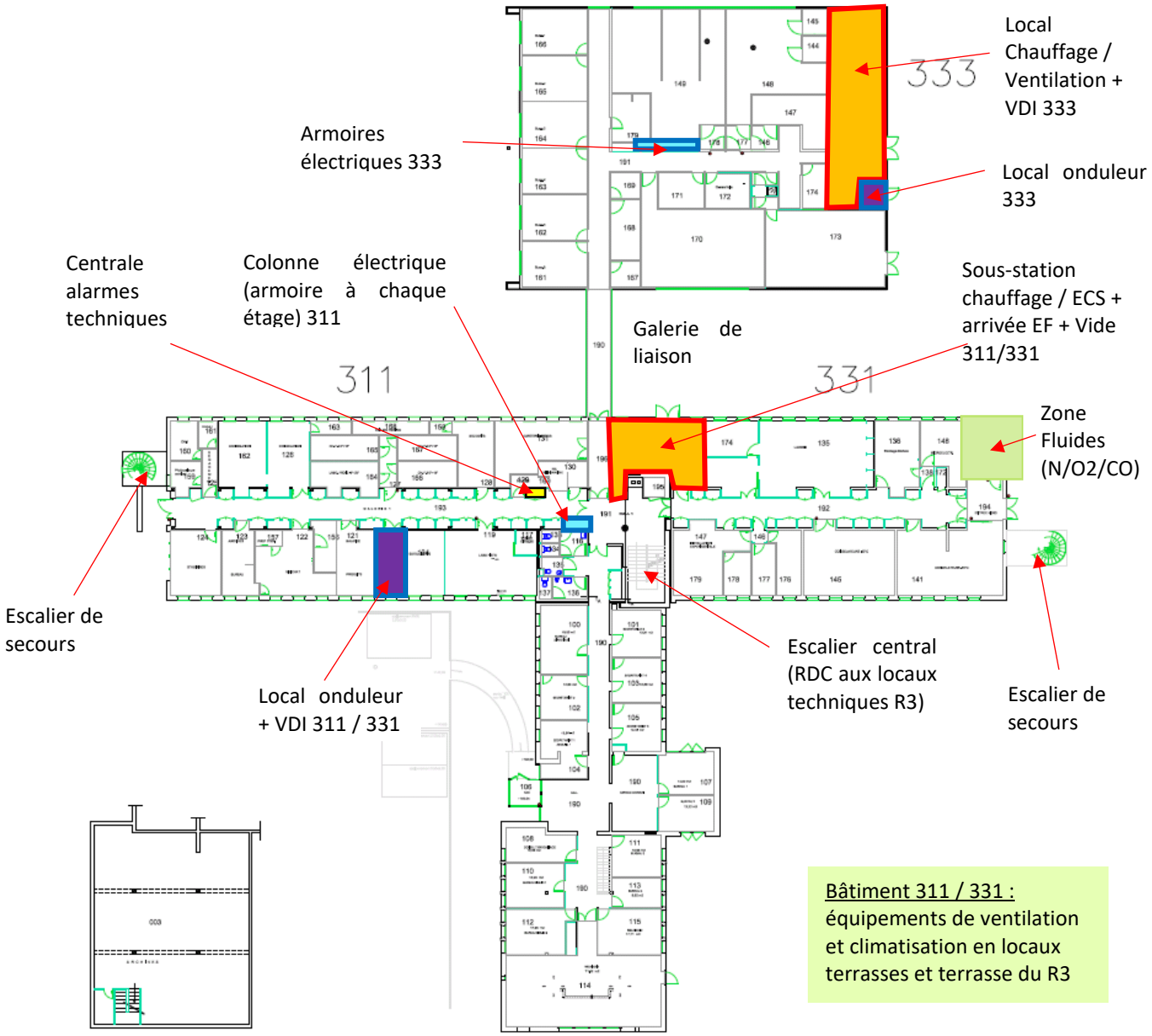
- Vigilance sur l'étanchéité du bâti dans les futurs L3 : réalisation d'une boîte « étanche » au sein du bâtiment existant avec mise en place de cloisons et de menuiseries extérieures.

- <u>Travaux à prévoir dans les zones impactées par l'opération :</u>
  - Mise en place d'une isolation thermique intérieure (R > 4 m².K/W).
  - Mise en place d'un sol souple PVC :
    - Prévoir les remontées de sol en plinthe dans les zones Laboratoires.
  - Mise en place d'un faux plafond 100 % démontable :
    - Ne pas prévoir de faux plafond dans les circulations + laboratoires (cf. fiches).
  - Mise en place de cloisons lisses (type panneaux sandwich) pour les zones Laboratoires.
  - Réfection de l'ensemble des installations techniques en fonction de la destination des locaux (voir fiche de spécifications techniques par local).

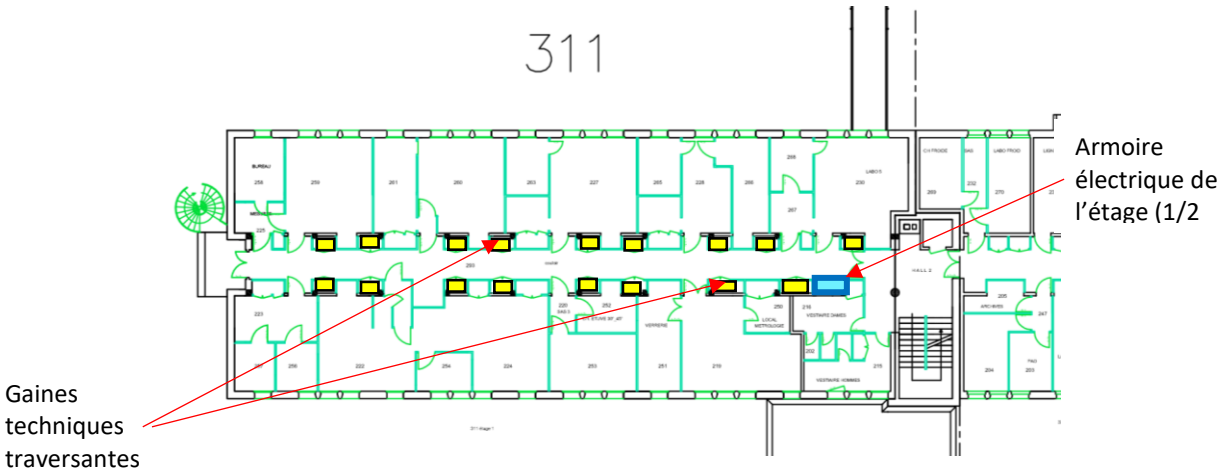
<u>Synthèse des installations techniques présentes sur le site :</u>



Vue aérienne avec les installations majeures



Plan du niveau RDC avec les installations techniques majeures



Extrait du niveau R+1 (objet de la présente opération)

3.2 Description des installations et des orientations à intégrer

3.2.1 Préambule

- Le concepteur devra mettre en place dans le cadre de l'opération, une validation des éléments transmis par le maître d'ouvrage et / ou les concessionnaires. Il informera des études et relevés complémentaires qu'il juge nécessaire au démarrage de la phase Conception.

3.2.2 Concessionnaires

Le concepteur réalisera l'ensemble des démarches auprès des concessionnaires qu'il juge nécessaire.

3.2.3 Phasage et gestion des accès

Le phasage opérationnel devra permettre de conserver durant les travaux de restructuration l'ensemble des installations techniques décrites dans le chapitre précèdent. Dans le cas où le concepteur choisit volontairement d'impacter des installations ou équipements, il devra prévoir dans le cadre de l'opération le dévoiement ou la mise en place d'équipements provisoires permettant le maintien de l'activité sans incidence.

Les principaux aménagements envisagés à ce stade :

- Le concepteur devra prévoir durant les travaux la conservation de l'activité dans les différents niveaux des bâtiments 311 / 331 / 333.
- Le concepteur devra prévoir durant les travaux la gestion des bâtiments en exploitation.

3.2.4 Principe pour chaque réseau au stade Programme

Le maître d'œuvre réalisera une mission DIAG dans le cadre de la phase Etudes. Il est attendu une analyse technique détaillée des différents équipements techniques et des zones à restructurer ainsi que les impacts sur l'ensemble de la structure.

<u>Travaux de VRD :</u>

- Absence de travaux prévus pour les aménagements extérieurs (alimentations, évacuations).
- Cependant, le maître d'œuvre devra prévoir l'ensemble des travaux nécessaires aux installations de chantier.
- Absence d'intervention sur la sécurisation du site.

<u>Gestion des EP</u> :

- Descentes EP dans les gaines techniques avec 6 conduits neufs en fonte et 2 anciennes descentes neutralisées en toiture.

<u>Gestion des EU</u> :

- Pas de cuve spécifique pour les effluents ;
- Travaux à prévoir sur les descentes EU en fonctions des aménagements envisagés ;
- Pas de travaux envisagés sur les collecteurs horizontaux en RDC.

<u>Concept technique :</u>

- Distribution de l'ensemble des réseaux techniques dans les circulations en partie haute et en partie centrale pour desservir les locaux et répondre aux besoins d'évolutivité :
  - Cheminement électrique avec mise en place de tableau à l'échelle d'un laboratoire ;
  - Cheminement des réseaux de plomberie : eau brut froide, eau froide adoucie, eau chaude, eau déminéralisée ;
  - Cheminement des réseaux de chauffage pour desservir des radiateurs ou des cassettes 4 tubes ;
  - Cheminement des réseaux de fluides : air comprimé, CO2, O2, Azote, Vide ;

- Absence de faux plafonds dans les circulations pour visualisation des différents réseaux.
- Accessibilité aux organes techniques en dehors des zones de laboratoire.
- Prise en compte des placards techniques existants et adaptations en fonction des besoins du projet.
- Prévoir la dépose des installations techniques non conservées.

Concept de distribution technique dans les différents locaux :

Composition	Nombre	Type de fluide/réseau
Poste de Travail bureautique	5 PC	PC 16 A sur réseau Normale/Secours
	1 PC ondulée	PC 16 A sur réseau Ondulé
	3 RJ	RJ45 banalisée (Cfa)
Prises sur les paillasses / goulotte au-dessus de la paillasse	2 PC par ml de paillasse	PC 16 A sur réseau Normale/Secours
	1 PC ondulée tous les 2 ml de paillasse	PC 10/16 A sur réseau Ondulé (prise de couleur ROUGE)
	1 RJ45 tous les 2 ml de paillasse	RJ45 banalisée (Cfa)

Installations électriques :

- Bâtiment n°311 :
  - Alimentation BT du bâtiment depuis le poste transfo 630 KVA à proximité en extérieur.
  - Conservation de l'armoire d'étage à l'entrée du service 311.
    - Puissance disponible.
  - Refaire le ½ étage concerné par les travaux / refaire l'ensemble des départs.
  - Distribution vers des tableaux spécifiques pour chaque laboratoire.

- Bâtiment n°333 :
  - Alimentation BT dans l'armoire (côté couloir)
  - Réfection à prévoir en fonction des réaménagements.

- Secours électriques :
  - Groupe de 130 KVA
    - Un bilan de charge du GE sera transmis par l'INRA pour connaître les disponibilités / étude commune MOA-MOE à mener.
  - Principe retenu :
    - Secours des laboratoires L2 / L3, de certaines CTA et de la production de froid.
    - A ce stade, il n'est pas prévu le changement du GE actuel.
    - Un bilan précis des équipements secourus sera établi au démarrage des études.

- Courant ondulé :
  - Prévoir une distribution du courant ondulé vers les prises implantées dans les différents locaux.
  - Prévoir un onduleur « technique » pour la zone R+1 du N°311.
  - Prévoir un onduleur « technique » pour le N°333.
  - Laboratoire Technolab non impacté : onduleur « technique » existant conservé.
  - L'ensemble des PSM présents dans les laboratoires devra être raccordé sur un onduleur.
  - Futur laboratoire L3 : onduleur à prévoir pour CTA (traitement d'air et gestion de la pression).
  - Il sera mis en place dans chaque laboratoire des prises raccordées sur un onduleur pour les équipements (exemple : confocal, cytomètre, analyseur de cellules …).
  - Onduleur « utilité » existant dans le 333 / puissance de 20 KVA.
    - A conserver pour les besoins Ondulé « bureautique ».
  - Onduleur (local 120) existant dans le 311 / puissance de 15 KVA.
    - A conserver pour les besoins Ondulé « bureautique ».

Plomberie / Chauffage :

- Bâtiment n°311 :
  - Conservation de l'arrivée eau froide au RDC du bâtiment 331 (local 171).
  - Conservation de la sous-station de chauffage au RDC du bâtiment ((locaux 171 et 132)
    - Puissance disponible.
  - Production de l'ECS par un ballon électrique existant de 500 litres (âge 2 ans).
  - Production de l'eau osmosée ou déminéralisée.
  - Prévoir un réseau spécifique pour les locaux chauffés par des radiateurs.
  - Prévoir un réseau spécifique pour les CTA et les ventilo-convecteurs 4 tubes (locaux rafraichis).
  - Réseaux de chauffage à créer dans le niveau pour desservir les locaux et répondre aux différentes spécificités / raccordement sur la colonne montante.
  - Principe retenu :
    - Radiateur pour les locaux avec chauffage uniquement.
    - Laboratoire L1 / L2 : cassette 4 tubes pour les locaux avec chauffage en hiver et rafraichissement en été (25°C intérieur pour +32°C extérieur).
    - Laboratoire L3 : Centrale de traitement d'air pour climatisation des locaux (20°C en hiver et en été) et renouvellement d'air.
  - ECS : prévoir réfection du ballon ECS électrique en fonction des besoins.
  - Production eau adoucie et production eau osmosée non impactées.
  - Réseau Eau déminéralisée refait en 2006 / voir à adapter en fonction du projet.
- Bâtiment n°333 :
  - Local technique à proximité en RDC avec chauffage / ventilation.
  - Réfection à prévoir en fonction des réaménagements.

Production de froid :

- N°311 : Prévoir un groupe froid pour couvrir les besoins nécessaires aux laboratoires :
  - Il est prévu un seul groupe froid / absence de redondance.
  - Prévoir un groupe froid avec double circuit.
  - Implantation du groupe froid en toiture terrasse.
- N°333 : Prévoir un groupe froid pour couvrir les besoins du laboratoire conservé (Technolab) et pour les nouveaux besoins nécessaires aux laboratoires.
  - Prévoir la réfection de la sous-station d'eau glacée existante.
  - Il a prévu la redondance des productions de froid (redondance à 2/3 de la puissance totale).
  - Prévoir des groupes de froid avec double circuit.
  - Implantation des groupes de froid au RDC à proximité du bâtiment (zone technique existante).
- Conservation de la production de froid du local Confocal.

Traitement d'air

- Il existe actuellement des extracteurs en local technique avec des gaines toute hauteur dans le bâtiment 311 (voir coupe).
  - Vigilance sur la continuité de fonctionnement des installations du RDC et du R+2 pendant les travaux.
- Gestion des sorbonnes :
  - L'implantation prise des sorbonnes a été listée dans les fiches par local.
  - Il sera prévu des CTA de compensation d'air neuf avec préchauffage dans les locaux concernés. Les CTA seront implantés dans le local technique ou en terrasse.
  - Prévoir des batteries à eau et des batteries électriques pour gestion de la mi saison (période d'arrêt de la chaufferie du site).
- Laboratoire Technolab existant :
  - Il n'est pas prévu de travaux sur les installations de traitement d'air de ce local.
- Dépose des anciennes CTA non conservées.

- Prévoir la mise en place du free-cooling pour minimiser les besoins en froid.

Conception des laboratoires L3 :

- Les axes majeurs à mettre en place sont la gestion de la pression des locaux, la ventilation et la filtration des locaux, et la sécurisation des locaux.
- Prévoir un renouvellement minimum de 12 volumes / heure.
- Prévoir la conception d'un local « étanche » : cloisons / menuiseries extérieures.
- Prévoir lumière naturelle / châssis fixes.

Régulation :

- Prévoir des installations techniques qui permettent la régulation et la gestion des réduits pour le froid, le chaud, le traitement d'air.
- Mettre en place des équipements réactifs.
- Mener une réflexion sur la gestion de la mi saison : prévoir quelques résistances électriques sur les CTA pour les zones avec un fort taux de renouvellement d'air pour fonctionnement lors des périodes d'arrêt de la chaufferie centrale.

Fluides :

- Définition précise des besoins identifiée dans les fiches par local.
- Maintien du gaz de ville dans l'ensemble des zones impactées.
- Distribution primaire des fluides dans la circulation et alimentation des locaux si besoin : N / O2 / CO2.
- Il n'est pas prévu d'intervention sur les productions primaires.
- Les besoins devront être clarifiés en Etudes par le maître d'œuvre en fonction de la conception des réseaux et des points desservis.

Gestion des accès à sécuriser – suivant fiche par local :

- Extension du système actuel avec mise en place de lecteur de badge / interface RISCO.

Autocom :

- Autocom situé au secteur 1, satellite présent en local 120, liaison fibre optique.
- Brassage téléphonie et VDI.
- Installation existante PTI à conserver.
- Local 175 pour le N°333.
- Local 120 - sous-répartiteur dans le N°331.
- Le réseau VDI est neuf (catégorie 6A) / à prendre en compte.

Détection incendie :

- Prise en compte de la centrale incendie existante au RDC ;
- Réalisation d'une analyse de risque pour déterminer les locaux concernés par la détection / à faire par le concepteur en collaboration avec le MOA.
- Prévoir flash lumineux dans les locaux avec CTA.

Alarmes techniques / supervision :

- Prise en compte de la centrale ASCOM AM32 existante (placard 128) ;
- Remontée des défauts Froid / Chaud / disjonction.
- Prise en compte de l'unité de supervision existante PANORAMA.
- Prévoir le raccordement des nouveaux équipements techniques.

Vidéosurveillance :

- Vidéosurveillance de la zone Autoclave du L3 ;

- Vidéosurveillance du Laboratoire L3 si conception non adaptée à la réglementation ;
- Retour vidéo sur moniteur et tablette.

Diverses prescriptions à prendre en compte :

- Vigilance sur les sols des chambres froides et des chambres chaudes : sol non glissant et sol décontaminable.
- Prévoir air comprimé pour le laboratoire Confocal (voir fiche par local et documentation constructeur).
- Pas d'intervention sur l'ascenseur.

4 CONTRAINTES ET EXIGENCES GENERALES

4.1 Contraintes réglementaires

Le projet doit être conforme à l'ensemble de la réglementation en vigueur au moment de sa conception et de sa réalisation.

Les textes règlementaires ne sont pas tous rappelés, ils sont censés être connus du concepteur.

Les types de documents de référence à considérer sont les suivants :

- Les règlements communautaires, les directives et l'ensemble des textes régissant la réglementation française éditée sous forme de lois, ordonnances, décrets, arrêtés, circulaires et codes ;
- Les normes ;
- Les prescriptions techniques ;
- Les règles et recommandations particulières, propres à chaque catégorie professionnelle ;
- Les avis techniques ;
- Les règlements particuliers applicables sur le lieu du projet.

Le concepteur doit être particulièrement vigilant sur la réglementation concernant :

- Accessibilité des personnes handicapées.
- Sécurité Incendie
- Réglementation thermique en vigueur.
- Prévention de la légionellose.
- Caractéristiques acoustiques.
- Réglementation parasismique
- La qualité de l'air :
- Etc.

Règlements particuliers : ce sont ceux applicables sur le lieu retenu pour le projet et spécifiques à l'établissement, notamment :

- Le Règlement Sanitaire Départemental,
- Les prescriptions des Services Concessionnaires,
- Les arrêtés préfectoraux d'exposition aux risques,
- Les attendus au Permis de Construire dont les avis de la Commission de Sécurité,
- Prévention des risques contre la légionnelle : prise en compte l'ensemble des prescriptions réglementaires en matière de prévention des risques contre la légionellose.
- Décret n° 2011-873 du 25 juillet 2011 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables dans les bâtiments et aux infrastructures pour le stationnement sécurisé des vélos.

Principales contraintes règlementaires pour laboratoires (liste non exhaustive) :

- Agents biologiques pathogènes :
  - Décret n°94-352 du 4 mai 1994 - Mesures prises pour la protection des travailleurs contre les risques résultant de leur exposition à des agents biologiques.
  - Arrêté du 16 juillet 2007 fixant les mesures techniques de prévention, notamment de confinement, à mettre en œuvre dans les laboratoires de recherche, d'enseignement, d'analyses, d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie et les établissements industriels et agricoles où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes.
- Réglementation sur la filtration :
  - Classes de propreté norme NF EN ISO 14644-1.
  - Classement des filtres norme EN 779, norme EN 1822.
- Traitement d'air :
  - Étanchéité norme EN 1886.
  - Hygiène norme NF-S 90-351.
- Guides et recommandations :
  - Sorbonne de laboratoires - Guide INRS – ED 795.
  - Les dispositifs de ventilation localisée appliqués aux laboratoires - Guide INRS Cahier des notes documentaires n° 1906.
  - Stockage des produits chimiques au laboratoire – Guide INRS ED 6015.
  - Manipulations dans les laboratoires de chimie – risques et prévention – Guide INRS ED 953.
  - Cahier de prévention de risques biologiques CNRS – Décembre 2002.

Classement ICPE :

- Le bâtiment concerné par les travaux ne serait pas soumis à la réglementation ICPE.

4.2 Sécurité incendie

Le concepteur doit être particulièrement attentif à la desserte des bâtiments existants durant les travaux.

Ce bâtiment est soumis à la règlementation suivante : code du travail (Etablissements Industriels – ERT).

L'ensemble des contraintes de sécurité fait partie intégrante des données à prendre en compte en amont du projet, et le Contrôleur Technique sera un partenaire incontournable et précieux, que le maître d'œuvre devra associer constamment à sa réflexion. En particulier, une concertation doit s'établir tout au long du projet entre le représentant du Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et le Contrôleur Technique d'une part et le Service Départemental d'Incendie et de Secours d'autre part.

La conception et l'aménagement des installations doivent impérativement être conformes aux différents textes en vigueur applicables à la catégorie de bâtiments concernés (Code du Travail pour la partie « Laboratoire ») :

4.3 Risque légionnelles

- Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire (JORF n°0033 du 9 février 2010).
- Document "Gestion du risque lié aux légionnelles" émis par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France - novembre 2001.
- Normes AFNOR et projets de normes C.E.N./T.C.243 GT 2 relatives aux prélèvements pour détection d'une aérobio contamination des installations aérauliques.
- Circulaire DGS n°98/771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre des bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau et aux moyens de prévention du risque lié aux légionnelles dans les installations à risque des bâtiments recevant du public.

4.4 Exigences générales

Tous les ouvrages doivent respecter les impératifs généraux suivants :

- Résistance des matériaux et matériels.
- Inaccessibilité des usagers aux équipements techniques.
- Normalisation et cohérence des éléments de construction.
- Mise en place de solutions facilitant la souplesse d'utilisation des espaces construits et cohérence des solutions gros œuvre/second œuvre, en vue d'assurer cette souplesse.
- Capacité du bâtiment à être protégé contre le vol et les dégradations, confort et sécurité des usagers.
- Fiabilité de fonctionnement des installations techniques.
- Homogénéité des marques et des produits, possibilité d'approvisionnement aisée.
- Centralisation des principales commandes, chauffage, alimentation électrique, sécurité, etc.
- Sécurité contre les risques d'incendie.
- Le concepteur doit veiller à ce que les réseaux et les installations techniques soient accessibles (respect du Code du Travail) et puissent être entretenus par le personnel technique de l'établissement.

4.4.1 Intentions d'aménagement

L'opération doit respecter les orientations d'implantation retenues.

- Le concepteur prendra en compte dans son projet l'implantation au sein du site existant. Ainsi, il doit tenir compte des opportunités, des différentes dessertes et des raccordements sur les différents fluides et énergies (voir chapitre "3 Equipements existants et raccordements").
- Gestion des risques naturels, technologiques, sanitaires.
- Exploiter l'ensoleillement de la construction existante avec étude d'ensoleillement et prise en compte des différents bâtiments existants voisins.

4.4.2 Architecture compensatrice du Handicap

La loi 2005-102 du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » définit le handicap dans toute sa diversité. Le concepteur est donc particulièrement vigilant à créer une architecture comme « compensateur » du handicap, quel que soit ce handicap, en cohérence avec la loi et ses décrets d'application.

- Handicap sensoriel, notamment prévoir :
  - Des couleurs contrastées, matériaux avec textures différenciées pour les malvoyants (importance du « toucher ») ;
- Handicap psychique : par la mise en place de dispositifs favorisant le repérage des usagers.
- Handicap locomoteur : le concepteur intègre l'accessibilité à tous secteurs pour les personnes à mobilité réduite (PMR). Tous les déplacements des usagers à l'intérieur du bâtiment doivent être possibles de plain-pied ou par appareil élévateur. Cependant, sur les cheminements extérieurs, il pourra être aménagé des plans inclinés (dans ce cas, les pentes seront inférieures à la limite réglementaire).

Le projet doit également intégrer des équipements spécifiques adaptés pour les PMR, il s'agit notamment de :

- Cheminements appropriés ;
- Portes adaptées ;
- Des sanitaires accessibles aux handicapés ;
- Places de stationnements dédiées et proches des accès aux bâtiments (nombre suivant réglementation).

Enfin, dans tous les espaces à caractère public, les équipements sont prévus à une hauteur permettant l'accès aux handicapés physiques.

Les commandes (lumière, sécurité incendie, ascenseur) sont également repérées et pourront être actionnées par les non-voyants et handicapés moteurs (ascenseurs, portes de secours, commandes d'ouvertures des portes d'accès aux bâtiments).

4.4.3 Flexibilité et évolutivité

Dans le cadre des évolutions constantes des besoins et des techniques, les zones restructurées doivent être conçues de manière à faciliter les changements d'affectation des locaux et pouvoir faire l'objet d'éventuelles évolutions futures.

Par conséquent, la conception du bâtiment et des installations techniques doit permettre de :

- Modifier, compléter ou supprimer des cloisonnements entre locaux ;
- Modifier ou ajouter des réseaux ;
- Modifier ou ajouter des équipements techniques ;
- Limiter les cloisons porteuses aux locaux techniques et aux locaux exigeant un degré coupe-feu important.

Le scénario de restructuration doit permettre au concepteur de créer des espaces évolutifs.

Le concepteur doit prendre en compte la flexibilité, l'évolutivité et la convertibilité des bâtiments, permettant de répondre aux éventuels changements de configuration ou évolutions réglementaires.

Locaux tertiaires

Les aménagements et les équipements du bâtiment doivent être conçus et réalisés de façon à permettre l'adaptation des bureaux aux besoins fonctionnels. Ceux-ci sont fréquemment évolutifs et concernent aussi bien des réaménagements d'un ou deux bureaux isolés que des ensembles plus importants. Pour illustrer ce propos, on peut dire que la plupart des bureaux ont de fortes probabilités d'être modifiés tous les 4 ans environ.

La flexibilité des zones de bureaux sera obtenue principalement au travers de la mise en place d'une distribution banalisée de courants forts/faibles ainsi que de l'ensemble des fluides, de façon à permettre les réaménagements simplement.

Laboratoires

Des mesures conservatoires sont prises permettant l'aménagement de laboratoires pour assurer des évolutions futures :

- Attentes en fluides simples (eau froide, chaude …) ;
- Attentes en fluides spéciaux (azote, dioxyde de carbone, oxygène …) ;
- Alimentation courants forts/faibles avec une réserve dans les armoires de 30% ;
- Des réserves en puissance électrique ;
- Évacuations et extractions.

La flexibilité des zones de laboratoires sera obtenue au travers de la mise en place :

- Des gaines techniques de façon systématique et itérative permettant des futurs raccordements (ventilation, courants, fluides) ;
- D'une distribution banalisée de courants forts/faibles ainsi que de l'ensemble des fluides, de façon à permettre les réaménagements. Les cloisons seront démontables ou facilement destructibles.

4.4.4 Contraintes dimensionnelles

Le concepteur doit impérativement respecter les exigences définies ci-après :

- Plan de travail, paillasse… : 0,90 m ht
- Allège de fenêtre, garde-corps (cf. réglementation) : 1,00 m ht
- Dosseret de paillasse : 1,05 m ht
- Allège pleine des cloisons vitrées : 1,20 m ht
- Hauteur minimum :

○ Sous luminaires :	2,50 m ht
○ Sous faux plafond locaux de petites dimensions :	2,50 m ht
○ Sous faux plafond des grands locaux de plus de 30 / 40 m²	2.70 m ht

4.4.5 Accessibilité et circulations

Il s'agit de se conformer à la réglementation concernant la sécurité incendie, au règlement sanitaire départemental ainsi qu'à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite – tout handicap ou prendre en compte les contraintes dimensionnelles du chapitre 4.2.4 si ces dernières sont plus exigeantes.

4.4.6 Sécurité des personnes

L'ensemble du bâtiment doit être conçu en vue de favoriser la sûreté des personnes et des biens. Les moyens à mettre en œuvre par le concepteur sont les suivants :

- Les protections passives visant à maîtriser l'accessibilité des locaux et leur degré de vulnérabilité.
- Les protections actives (lecteur badge, alarmes, …).
- La surveillance directe par la présence de personnes dans les locaux considérés comme sensibles ou à distance par l'intermédiaire de système vidéo.

4.4.7 Maintenance, exploitation et durabilité

La pérennité et la solidité du bâtiment ainsi que les contraintes de maintenance et d'exploitation doivent être prises en compte.

Ce thème s'intéresse aux opérations d'entretien et de maintenance qui permettent de garantir dans la durée les efforts accomplis sur l'ensemble du projet.

4.4.7.1 Orientation générale de maintenance

L'ensemble des aménagements doit être pérenne, c'est-à-dire répondre à la triple faculté de conserver ses caractéristiques dans le temps d'utilisation prévu, de supporter des évolutions et d'éviter les perturbations à l'organisme qu'il abrite.

L'attention du concepteur est attirée sur le fait que ses choix en matière d'équipements et d'ouvrages doivent répondre à cette volonté de pérennité et permettre d'optimiser non seulement les coûts d'investissement, mais également les futurs coûts d'exploitation.

Le concepteur doit choisir les matériels et les systèmes par une recherche du meilleur compromis entre coût d'investissement, performances, coût d'entretien et coût de maintenance (notion de coût global).

Cette faculté peut être obtenue lors de la mise en œuvre :

- En utilisant des technologies adaptées aux besoins ;
- En choisissant des matériels et matériaux de qualité ;
- En limitant les nuisances et les durées des interventions de maintenance.

Le concepteur devra être particulièrement sensible aux recommandations définies ci-après.

4.4.7.2 Spécificités à intégrer par le concepteur

La conception des réseaux techniques (alimentation, évacuation, ventilation ...) doit tenir compte de l'implantation des gaines techniques existantes ; gaines techniques qui sont toutes hauteurs.

- Le concepteur doit prévoir les moyens d'accès et de maintenance sur les réseaux.
- La localisation des locaux techniques doit être adaptée à la configuration du projet avec des accès directs de préférence sur l'extérieur (facilité l'intervention du personnel de maintenance) et regroupée dans la mesure du possible.
- Dans le cas où le concepteur positionnerait des équipements techniques en toiture, leur conception doit garantir :
  - Une hauteur suffisante pour la mise en place et l'évolution future des installations.
  - Une garantie contre les sinistres.

- Le concepteur doit prendre en compte l'accessibilité aux équipements :
  - Conception des locaux avec gaines techniques permettant l'accès et la maintenance depuis les circulations.
  - Accessibilité aisée à l'ensemble des niveaux : le maître d'ouvrage souhaite à minima accéder aux toitures et aux équipements techniques par un escalier depuis le niveau RDC.
  - Dispositions permettant de faciliter les interventions sur les machines : passerelle, éclairage, point d'accrochage ou palans.
- Le concepteur doit prendre en compte les dispositions nécessaires pour faciliter l'entretien et la maintenance des équipements :
  - Installation de comptages sectorisés (eau froide, eau chaude sanitaire, électricité, énergie thermique) par secteur fonctionnel.
  - Les différentes entités restructurées doivent avoir des comptages spécifiques.
  - Dispositions pour lutter contre l'entartrage, la corrosion, le développement des micro-organismes.
  - Mise en place de dispositifs d'information, de détection et d'alerte pour faciliter l'entretien et la maintenance des équipements

Façades

Pour les parties concernées par les travaux : les vitrages extérieurs devront pouvoir être nettoyés de l'intérieur ou depuis des éléments fixes du projet (balcons, passerelles…).

Toiture, terrasse

Les modalités d'accès aux toitures et aux terrasses devront être définies et adaptées aux besoins (entretien des toitures et des terrasses, présence d'installations techniques).

Le concepteur doit tenir compte de l'accès existant en toiture terrasse par escalier depuis le niveau RDC.

Dans le cas d'implantation d'équipements en terrasse, le concepteur doit prévoir un dispositif permanant de sécurité en périphérie de la zone concernée (garde-corps ou remontées d'acrotères).

Les points d'ancrages et les lignes de vie sont proscrits pour les toitures terrasses.

Le concepteur doit prévoir les cheminements en toitures terrasses pour accéder aux équipements. Les cheminements seront adaptés à la nature de la toiture (dalettes sur gravillons, marquage au sol sur auto-protégé, bande neutre sur toiture végétalisée).

En cas de combles, prévoir un cheminement sécurisé (platelage avec main courante et garde-corps).

Le parcours technique en toiture devra prévoir les dispositifs de mise en sécurité des intervenants et les éventuelles charges d'exploitation supplémentaires dues à la maintenance.

Les équipements techniques de type CTA doivent être implantés dans des locaux protégés hors d'eau et hors d'air.

Équipements techniques

Dans les locaux techniques, les équipements devront être facilement accessibles.

La mise en peinture des locaux techniques devra être effectuée avant l'installation des équipements.

L'encombrement de chaque équipement devra être pris en compte. Un espace minimum de 80 cm sera prévu entre chaque gros équipement. Les portes des locaux techniques de chauffage, de ventilation, de climatisation, , de TBGT ou d'onduleurs, etc., auront une largeur minimum de 1,40 m et les circulations techniques de 1,80 m minimum.

On évitera de positionner les appareils d'éclairage, ainsi que les détecteurs d'incendie ou tous autres équipements secondaires au droit des gros équipements techniques (centrales d'air, TGBT, etc.).

Le concepteur doit prévoir le réarmement motorisé des clapets coupe-feu (si présent sur le projet).

Tous les équipements situés en gaine technique, ainsi que les dévoiements de réseaux devront être accessibles par l'intermédiaire de trappes de visite de section 600 mm X 600 mm minimum.

Les faux plafonds seront facilement démontables. On évitera autant que possible d'installer des équipements techniques dans les plafonds staff. Dans le cas contraire des trappes de visite de section 600 mm X 600 mm minimum seront prévues.

Les circulations seront conçues sans faux plafond permettant de visualiser les réseaux techniques.

Toutes les vannes, boîtier de branchements ou autres organes majeures devront être accessibles.

Les boîtiers de dérivation seront implantés sur les chemins de câbles. Les boîtiers dans les plafonds des locaux sont proscrits.

Aucun équipement technique (détecteur, appareils d'éclairage, etc.) ne devra être positionné au droit d'emmarchement ou toutes dispositions constructives ne permettant pas la mise en place d'une petite nacelle.

4.4.7.3 Maintenance des ouvrages

Entretien, nettoyage

Les éléments seront le moins salissant possible (éléments poreux ou à surface grenue proscrits).

Toutes les parties du bâtiment seront maintenues sans difficulté dans un état de propreté satisfaisant, et permettront en outre une désinfection et décontamination facile des surfaces intérieures. Le nettoyage devra être possible à l'eau ou à l'aide de détergents ou solvants courants.

Des précautions seront prises pour éviter les salissures ou les dégradations (goutte d'eau, choix des matériaux…).

Il sera prévu autant que possible une unité de revêtement de sol par zone fonctionnelle. Les revêtements de sol seront mis en œuvre de manière à limiter les surfaces de reprise lors des interventions de remplacement.

Maintenance

Toutes les dispositions seront prises pour faciliter les opérations d'entretien sans pour cela arrêter le fonctionnement des installations. Il sera donc prévu tous les organes d'isolement pour isoler partiellement les installations.

Les interventions sur les équipements techniques devront pouvoir être faites sans détériorer les ouvrages les protégeant (calorifuge, capot, faux plafonds, etc.).

4.4.7.4 Démontabilité des ouvrages

Le projet prévoira des équipements facilement démontables. Si le projet prévoit des équipements démontables avec un outillage spécial, celui-ci sera mentionné et décrit dans le dossier d'exploitation maintenance.

4.4.7.5 Homogénéité et standardisation

Le projet prévoira des équipements et ouvrages dans la fabrication standard du marché. Il faudra éviter autant que possible des équipements et ouvrages faits sur mesure.

4.4.7.6 Adéquation à l'usage / fiabilité

Les ouvrages et équipements peuvent être sujets à l'usure et au vieillissement, ainsi qu'à la négligence, et à la malveillance.

Les caractéristiques des ouvrages et équipements devront être définis en fonction de leurs destinations, de leurs conditions d'utilisation et de fonctionnement.

Clos et couvert

Toutes les précautions seront prises pour protéger les ouvrages des conditions atmosphériques. On privilégiera les matériaux nobles ou qui ont déjà fait l'objet de traitement thermique approprié, et dont l'entretien à court et moyen termes est le plus faible possible. Les conditions d'entretien à respecter au titre de la garantie devront être fournies.

- Résistance aux intempéries ou aux agents extérieurs des façades :
  - Précautions contre la salissure par l'eau des façades ;
  - Etanchéité des toitures, étanchéité des façades ;

- Etanchéité des ouvrants ;
- Résistance des protections extérieures aux effets du vent.

Corps d'état secondaires

Les caractéristiques des revêtements de sol et des menuiseries intérieures devront tenir compte de la destination de la zone ou du local.

Pour ce qui concerne la résistance aux conditions d'exploitation, on veillera :

- A marquer les portes vitrées pour éviter le choc des personnes ;
- A prévoir des protections sur les portes et les circulations principales ;
- A prévoir des parois verticales résistantes aux rayures et aux chocs.

Pour ce qui concerne la résistance aux dégradations volontaires éventuelles, on veillera :

- A protéger les équipements techniques sensibles : exemple solutions d'équipements encastrés ;
- A choisir des revêtements protégés contre les graffiti.

Au-delà de la résistance intrinsèque des matériaux, la durabilité concerne l'aspect des ouvrages à savoir :

- Des protections renforcées dans les circulations soumises à trafic de matériels par des lisses ;
- Des revêtements muraux résistants, etc. ;
- Des habillages résistants dans les cabines d'ascenseur.

Équipements techniques

Les équipements techniques seront choisis pour leur durabilité et leur adéquation avec l'ensemble de l'installation.

La durée de vie des équipements dynamiques est en général déterminée par des phénomènes d'usure ou de vieillissement liés à leur propre fonctionnement ou à l'usage intensif dont ils peuvent faire l'objet (la majorité des espaces est soumise à d'importantes sollicitations).

L'attention du concepteur est attirée sur la durée de vie des composants associés à ces équipements (capteurs, connecteurs, contacteurs, auxiliaires, contrôle/commande, instrumentation…) qui devra être cohérente avec celle des équipements au fonctionnement desquels ils participent.

Les composants de réseaux (câbles, chemin de câble, tuyauteries) auront une durée de vie cohérente avec celle du bâtiment.

4.4.8 Codification de documents, des locaux et des équipements

4.4.8.1 Objet de la codification

Le concepteur doit, dès le démarrage de sa mission, définir et soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage, les principes de cette codification, qui devront :

- Répondre aux exigences principales définies ci-après ;
- Etre respectés par l'ensemble des intervenants.

Cette codification doit être traduite au travers des documents d'Etudes, des plans et des outils de maintenance.

La mise en place d'un système de codification adapté (documents, locaux, équipements) en phase DOE est extrêmement importante. Elle doit permettre d'établir une liaison entre les informations portées sur les documents d'exécution et celles qui seront nécessaires en phase d'exploitation.

4.4.8.2 Codification et présentation des documents

Le système de codification des documents est à appliquer pour l'ensemble des documents fournis, et par l'ensemble des interlocuteurs de l'opération.

Il est nécessaire et impératif :

- Qu'il y ait uniformité de présentation des cartouches pour tous les documents.
- Que les sociétés utilisent le même principe pour la désignation graphique des zones concernées par un plan (grisé, rayures…).
- Qu'il y ait uniformité de principe de codification et de numérotation.
- Que la codification des fichiers informatiques des documents soit en relation avec celle des documents, afin de faciliter l'accès ultérieur aux sources.

La présentation des documents répondra à un standard qui sera établi par catégorie de documents. L'ensemble des entreprises sera tenu d'appliquer les standards prédéfinis sous peine de rejet des documents.

Codification des locaux :

A définir en fonction du projet et de façon coordonnée avec la signalétique (vor chapitre spécifique).

Codification des équipements :

Les équipements seront codifiés sur 5 caractères composés de :

- Niveau 1 : la famille d'équipement (3 caractères) ;
- Niveau 2 : son numéro (2 caractères).

Chaque équipement sera localisé. C'est une nécessité organisationnelle pour la maintenance. Tous les équipements devront être repérés localement et sur la documentation.

Localement tous les équipements seront repérés par la mise en place de plaques vissées ou de médailles (vannes). La codification sera celle décrite précédemment reprenant les codes ensemble, zone d'influence et équipement.

Il en sera de même pour les gaines et les réseaux en local technique, en trémie et faux plafond et pour dissocier le soufflage de l'extraction (gaine) ou l'aller et le retour (réseaux), une notion de couleur pourra être utilisée.

Les câbles seront repérés en indiquant le code de l'équipement tenant.

4.4.9 Hygiène et qualité sanitaire

Les prescriptions relatives à l'hygiène sont essentiellement celles :

- Qui résultent de la nature et de la définition des locaux (suivant le programme des besoins) ; en la matière on distingue :
  - Les locaux où les activités pratiquées imposent une propreté rigoureuse (laboratoire).
  - Les locaux sanitaires et de salubrité.
  - Les autres locaux : lesquels ne nécessitent pas de spécifications particulières autres que les règles usuelles d'hygiène.
- Qui sont induites par les pratiques usuelles de nettoyage et de décontamination des locaux et des installations ;
- Qui sont applicables aux rejets dans l'environnement.

En matière de risque sanitaire, ce thème aborde les risques sanitaires qui pourraient éventuellement être engendrés par les équipements présents dans l'espace intérieur du projet.

Maîtrise de l'exposition électromagnétique

Le concepteur identifiera les sources d'émissions d'ondes électromagnétiques basse fréquence du milieu environnant :

- Poste de transformation (sans objet).
- Ligne haute tension (sans objet).

Création des conditions d'hygiène spécifiques

Le concepteur doit créer des locaux avec des conditions satisfaisantes, pour cela il devra :

- Faire appliquer les interdictions réglementaires concernant certains matériaux (amiante, plomb).
- Choisir des revêtements intérieurs sans risques en phase de dégradation, bénéficiant de marques ou labels environnementaux.
- Choisir des revêtements intérieurs non rétenteurs de polluants.
- Faciliter les conditions de nettoyage (remontées des revêtements de sols en plinthe, accessibilité des vitrages).

Les dispositions prises pour assurer les conditions d'hygiène devront être appliquées dans les locaux les plus sensibles (laboratoires).

Les produits d'entretien utilisés dans ces locaux devront être non toxiques et non nocifs pour les utilisateurs et les usagers.

L'installation de traitement d'air sera conçue avec le plus grand soin : confort des usagers et facilité de remplacement et d'entretien des filtres, des batteries et des conduits.

La ventilation sera adaptée à la destination des locaux évitant la prolifération de bactéries.

Création de caractéristiques non aériennes des ambiances intérieures satisfaisantes

Le concepteur doit privilégier l'utilisation de produits de construction et de revêtements intérieurs faiblement émissifs en Composés Organiques Volatiles, COV que l'on retrouve dans :

- Les agglomérés de bois, mélaminé, contre-plaqué.
- Les isolants (laine de verre, polystyrène), les moquettes.
- Les solvants de peinture, vernis, résines et colles.

Lors de l'opération, le concepteur doit prendre les mesures nécessaires en termes de phasage et de planning pour que le maître d'ouvrage n'occupe pas les locaux au cours des premières semaines après la fin des travaux (période où les risques sont les plus élevés) et les travaux seront à effectuer en milieu largement ventilé.

Dans le domaine de la qualité de l'air, les études récentes permettent de maîtriser le champ des connaissances de certains polluants de l'air et des solutions existent pour limiter le risque sanitaire.

Le concepteur doit chercher au travers de sa conception les éléments suivants :

- Garantie d'une ventilation efficace

  Le concepteur devra mettre en place un système de ventilation efficace :

  - Système de ventilation avec des taux élevés de renouvellement dans les locaux à pollution spécifique.
  - Systèmes de ventilation et de rafraîchissement efficaces et contrôlés (filtres à air, humidificateurs pour zone spécifique, eau chaude sanitaire, traitement de l'air…), débit de renouvellement d'air réglementaire par personne suivant l'activité (vitesse d'air < 0.15 m/s).
  - Mise en place des dispositifs pour veiller au maintien de la qualité de l'air amené par conduit dans les locaux intérieurs.

  Le concepteur doit s'assurer des dispositions suivantes :

  - Nettoyage avant mise en service de l'installation avec remplacement des filtres jetables avant livraison du bâtiment.
  - Contrôle de l'hygiène des réseaux aérauliques et de la qualité de l'air avant et après la mise en service (marche à blanc des systèmes de ventilation avant livraison).

- Maîtrise des sources de pollution

  Le concepteur doit fournir dans la phase Etudes les données chimiques pour les principaux produits de finition envisagés.

Le concepteur doit prendre des mesures visant à limiter les sources de pollutions de l'air intérieur :

- Application des interdictions réglementaires concernant certains matériaux.
- Choix des revêtements intérieurs : éviter les moquettes et certains revêtements de sols.
- Choix des menuiseries intérieures : éviter les agglomérés de bois, les mélaminés et contre-plaqué.
- Choix des colles, adhésifs : éviter les colles vinyliques en solution aqueuse et les colles néoprène.

Le concepteur doit prendre en compte et limiter les risques de pollution par les équipements :

- Combustion (émissions atmosphériques).
- Choix de matériaux ne nécessitant pas de produits d'entretien nocifs.

4.4.10 Confort

L'ensemble des locaux doit présenter un bon niveau de confort pour les usagers. L'architecture proposée à l'intérieur doit répondre aux attentes.

4.4.10.1 Confort acoustique

La notion de confort acoustique peut être appréhendée de deux façons, d'une part par la quantité d'énergie émise par des sources et d'autre part par la quantité et la qualité des événements sonores du point de vue de l'auditeur.

Respect de la réglementation en vigueur

Code du travail et NF-S31-080 concernant la réglementation acoustique.

Le projet respectera notamment les réglementations acoustiques en vigueur.

Pour répondre à l'ensemble des préconisations acoustiques, le concepteur doit réaliser une note spécifique en phase APD (validation des choix et de la mise en œuvre).

La prise en compte exclusive des exigences réglementaires en termes de performance technique est insuffisante pour déterminer la qualité acoustique d'une opération.

Le concepteur doit concilier une bonne isolation acoustique avec le maintien d'un contact agréable avec le monde extérieur et limiter les gênes par les bruits d'impacts et d'équipements.

Optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers du bâtiment des nuisances acoustiques

<u>Qualité de l'isolation acoustique – le concepteur doit prendre les mesures nécessaires :</u>

- Vis-à-vis des bruits intérieurs (exemple : implantation des locaux techniques et des gros équipements vis à vis des bureaux).
- Choisir et implanter les prises d'air et de rejet (ventilation, désenfumage) en fonction de la destination des locaux.
- Garder un contact agréable avec le monde extérieur.
- La conception des façades ne devra pas être à l'origine de bruits importants en cas de grand vent et de grêle.
- Les occultations garantiront une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.
- Prendre en compte la spécificité de chaque fonction et permettre un isolement satisfaisant (entre les différentes activités).
- Optimiser les isolations intérieures pour limiter les bruits de choc, les perturbations ponctuelles.
- Optimiser les isolations pour créer un bruit résultant confortable.

Le concepteur doit prendre en compte dans l'aménagement intérieur le zonage acoustique :

- Mettre en places des espaces tampons pour isoler les locaux bruyants des autres locaux (stockage, rangement, circulation).
- Séparer les zones bruyantes des zones calmes.
- Prendre les dispositions techniques adéquates pour obtenir les niveaux d'isolement réglementaires entre locaux.
- Eviter les contiguïtés.

Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux

- Isolements des locaux sensibles vis-à-vis de l'espace extérieur :
  - Isolement acoustique standardisé pondéré DnTA,tr > 30 dB vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports terrestres (le projet n'est pas dans un secteur affecté).
- Niveau de bruit de chocs transmis dans les locaux sensibles :
  - Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé L'nT,w perçu dans les locaux de réception : L'nT,w < 60 dB pour 100 % des locaux.
- Bruits d'équipements dans les locaux sensibles :
  - Le niveau de pression acoustique normalisé LnAT sera le niveau réglementaire.
    - Bureaux : 35 dB(A)
    - Locaux de service : 40 dB(A)
  - Maîtrise de l'acoustique interne des locaux
    - Pour tous les locaux, la durée de réverbération Tr (s) en fonction du volume (m3) ou aire d'absorption équivalente A (m²) - respect des Tr et A de la réglementation :
    - Locaux de service : Tr < 0.80 s
    - Bureaux : Tr < 0.80 s

4.4.10.2 Confort visuel

D'une manière générale, le parti architectural doit permettre un éclairage naturel important pour l'ensemble des locaux et espaces autres que les locaux techniques et les réserves ou certains locaux spécialisés pour lesquels l'absence d'éclairage naturel est requise.

L'exigence du confort visuel consiste d'une part à avoir une vision sans éblouissement, et d'autre part à avoir une ambiance lumineuse satisfaisante quantitativement et qualitativement.

Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur

Le concepteur doit intégrer ce critère dans son projet afin de :

- Favoriser l'accès au premier jour dans le maximum de locaux, obligatoire pour les locaux d'activités et tous les locaux de travail.
- Dimensionner les locaux en cohérence (présence ou non de masques, qualité des vitrages, hauteur de l'ouverture, profondeur de la pièce et mise en place du second jour).
- Protéger l'intimité de certains locaux.

Le concepteur doit doter les grands espaces d'un éclairage naturel le plus homogène possible pour créer une ambiance agréable avec un recours minimal à l'éclairage artificiel.

Assurance d'un éclairement naturel optimal tout en évitant ses inconvénients

Le concepteur doit prendre en compte les éléments suivants :

- Eviter l'éblouissement direct ou indirect.
- Poste de travail : accès à la vue horizontale depuis le poste de travail.
- Avoir recours aux occultations suivant les orientations (volets, persiennes, occultations extérieurs ou intérieurs).
- Assurer un équilibre des luminances et une bonne homogénéité de l'éclairage.
- Trouver un bon compromis entre protection thermique des vitrages (facteur solaire bas) et pénétration de la lumière du jour (transmission lumineuse forte).
- Bien choisir les caractéristiques des parois intérieures et du mobilier.

Le concepteur doit intégrer la gestion de l'éclairage et la maîtrise des ambiances visuelles par les usagers (occultation partielle ou totale).

4.4.10.3 Confort olfactif

Dans le domaine de la qualité de l'air, les études récentes permettent de maîtriser le champ des connaissances de certains polluants de l'air (odeurs), et des solutions existent pour assurer le confort.

Réduction des sensations olfactives désagréables par une ventilation efficace

L'installation doit être en mesure de réduire au maximum les sensations olfactives désagréables, pour cela le concepteur devra mettre en place :

- Un système de ventilation efficace et contrôlé ; débit de renouvellement d'air réglementaire par personne suivant l'activité (vitesse d'air < 0.15 m/s).
- Des systèmes de traitement d'air spécifiques pour les locaux à risques.
- Un complément d'alarmes pour détecter les colmatages des filtres, les défaillances du système de ventilation.
- Le remplacement obligatoire des filtres des centrales d'air à la fin du chantier et à la réception.
- Traitement de l'air ambiant suivant la réglementation concernant les débits d'air neuf suivant la destination des locaux.
    - Certains locaux seront équipés d'une VMC renforcée (doublement du débit hygiénique).

Le concepteur doit optimiser le zonage des locaux émetteurs.

Le concepteur doit s'assurer des dispositions prises pour le nettoyage avant mise en service de l'installation.

Maîtrise des sources d'odeurs désagréables

Le concepteur doit identifier les sources d'odeurs, et cela tout au long de l'opération.

Le concepteur doit réduire les sources d'odeurs désagréables par :

- Le choix des produits de construction (peintures, revêtement de sol, colles…) et l'indication sur les émissions de longue durée des polluants inclus dans ces derniers (formaldéhyde, plomb et autres Composés Organiques Volatils…).
- Le choix des produits de construction ne nécessitant pas ou peu de produits de nettoyage.
- Les dispositions pour réduire les odeurs désagréables liées aux déchets d'activités, mise en place de ventilation spécifique dans les locaux à déchets.

4.4.11 Chantier

Le chantier est vecteur de diverses sources de pollutions et de nuisances qu'il faut minimiser afin d'en réduire les impacts environnementaux.

Accès chantier :

- Les interventions dans le bâtiment n°333 s'effectueront à partir de l'accès local technique 175.
- Les interventions dans le bâtiment n°311 s'effectueront à partir de l'escalier de secours en pignon.

4.4.11.1 Gestion de l'amiante

Le concepteur devra prendre en compte la problématique de l'amiante présente dans les bâtiments à restructurer :

- Les travaux de désamiantage seront intégrés à la présente opération.

4.4.11.2 Constat d'huissier

Avant le démarrage des travaux, un constat d'huissier sera réalisé par le maître d'ouvrage au frais de l'opération sur l'état des voiries, des clôtures, des abords, des bâtiments riverains, des raccordements sur les voies publiques et tous autres éléments en limite de l'emprise de l'opération.

Ce constat devra également concerner les zones en dehors de l'emprise foncière où le concepteur serait amené à intervenir.

Le concepteur devra prévoir dans le périmètre des travaux la reprise complète des dégradations liées à l'opération.

Toute détérioration résultant d'un manque de protection ou de dégradation des ouvrages entraînera la reprise de ceux-ci sans supplément de prix ni accord de délais supplémentaires.

4.4.11.3 Principes à prendre en compte

Le maître d'ouvrage rappelle que le chantier se situera au sein d'un site en activité avec des usagers ; par conséquent : le concepteur devra veiller à ce que seules les personnes autorisées puissent pénétrer sur le chantier. Le concepteur devra mettre en place un contrôle à l'entrée de la zone chantier imperméable à tous les stades de l'opération.

Le maître d'ouvrage porte à l'attention des Concepteurs que le bâtiment en activité abrite des équipements de laboratoire extrêmement sensibles aux vibrations, pouvant fonctionner en continu 24h/24. Toutes les dispositions seront prises pour assurer le fonctionnement de ces appareils lors des travaux.

Le chantier devra être conduit dans le but :

- De maintenir l'alimentation en fluides des bâtiments existants en activité, ainsi que les divers accès aux bâtiments existants en activité.
- De limiter au maximum les bruits, vibrations, trafics, nuisances de toutes sortes.
- D'étancher aux poussières les occupants du site et les riverains vis-à-vis des zones en travaux (cloisonnement provisoire, système d'arrosage à prévoir, méthodologie de restructuration à adapter).
    - Les concepteurs devront spécifier au stade de la consultation les préconisations envisagées pour limiter les risques aspergillaires.

Les dispositions spécifiques contre la poussière (risques aspergillaires) sont à mettre en œuvre.

Il est important de préciser que les moyens devant être mis en œuvre dans le cadre de la prévention aspergillaire doivent être localisés sur le chantier et organisés en amont de ce dernier. Les conditions du chantier, très dépendantes de la météorologie, détermineront leur utilisation ou non. Les personnels du chantier doivent par ailleurs être informés de ces dispositions et connaître leurs procédures et conditions de mise en œuvre.

- Le Maître d'ouvrage sera très vigilant sur la mise en application des dispositifs permettant de limiter les risques en cours de chantier. Le Maître d'ouvrage pourra demander le renforcement si nécessaire des dispositifs au concepteur sans impact sur le délai et le coût des travaux.

4.4.11.4 Organisation du chantier et phasage travaux

- Une communication interne et externe (concepteur, MOA / usagers, entreprises) sur la nature, la durée et l'avancement des travaux devra être réalisée.
- Le concepteur doit mettre en place une stratégie de moyens permettant de contrôler l'efficacité des dispositifs de maîtrise des risques et des nuisances engendrées par le chantier.
- Le concepteur doit prévoir la mise en place de l'installation de chantier nécessaire au fonctionnement de ce dernier. Ces installations devront être adaptées à la configuration du chantier : dimensionnement et qualité sanitaire.
- Les raccordements nécessaires aux installations de chantier sont à prévoir dans le cadre des travaux par le concepteur. Les points de branchements s'effectueront directement sur les réseaux créés.
  - Alimentation en eau / Evacuation en eaux usées - Evacuation en eau pluviales.
  - Alimentation électrique.
  - Il sera envisagé des raccordements sur les installations du site existant avec mise en place de comptage.

<u>Le concepteur devra prévoir également :</u>

- Les panneaux de chantier.
- Des panneaux de communication.
- La signalétique du Maître d'ouvrage concernant l'opération.
- La signalétique interdisant l'accès aux personnes non autorisées, des portails de fermeture du chantier (également par panneaux pleins de 2m de haut), fermeture à clés et clés transmises au Maître d'ouvrage.
- La gestion de la fermeture des portails d'accès au chantier devra faire l'objet d'une attention particulière par le concepteur. Tout au long de l'opération, le chantier devra être clos en cas d'inactivité (nuit, week-end, jour férié, …).
- Les frais de gardiennage des bâtiments avant leur mise à disposition sont à la charge de l'opération.

4.4.11.5 Gestion différenciée et valorisation des déchets de chantier

- La réduction des déchets devra intervenir à la source :
  - Avec une bonne préparation de chantier.
  - Suivant le type de technique mis en œuvre (plans de calepinage, plans de réservations soignés, procédures pour limiter les casses, préfabrication en atelier).
- Dans le cadre de la gestion des déchets, le concepteur doit mettre en place les moyens pour :
  - Valoriser les déchets et utiliser au maximum les filières locales de valorisation des déchets.
  - Localiser et dimensionner la zone de tri des déchets.
  - Faire respecter le tri suivant les catégories : Déchets Inertes, Déchets Industriels Banals et Déchets Industriels Spéciaux.
  - Faire respecter l'évacuation et le remplacement des bennes (éviter la dérive des « stockages sauvages »).
  - Assurer une bonne qualité du tri (éviter les refus de bennes).
  - Assurer une traçabilité des déchets réglementés avec les bordereaux.
  - Optimiser le transport des déchets.

4.4.11.6 Gestion et réduction des nuisances

- Optimiser les trajets de camions et le stationnement des véhicules :

- L'accès au chantier se fera par l'accès existant sur le site et le stationnement se fera dans une zone identifiée.

- Réduction du bruit de chantier : le concepteur devra mettre en place les dispositifs pour limiter le recours aux engins bruyants (utilisation d'engins conformes à la réglementation sur le bruit).

- Réduction des pollutions :
  - Limiter les rejets dans les réseaux d'eau par la collecte des produits déversés en vue de leur élimination conforme à la réglementation : prévoir les ouvrages de rétention nécessaires.
  - Limiter les pollutions de l'air (poussière) et la propagation de la boue en dehors de l'enceinte du chantier.
  - Interdire les feux de chantier, les enfouissements de déchets et le rejet de produits polluants dans le milieu naturel.
- Le concepteur devra mettre en place les dispositifs pour réduire les nuisances :
  - Assurer la propreté aux abords du chantier avec réalisation d'un balayage régulier.
  - Assurer la propreté des véhicules sortant.
  - Limiter les consommations en eau et en énergie du chantier (électrovannes, horloges et comptage chantier).
  - Faire le bilan régulièrement des points positifs et des dérives durant le chantier.
- Le concepteur doit mettre en place les dispositifs pour :
  - Faire respecter les conditions de travail sur le chantier (emplois déclarés et sous-traitance déclarée).
  - Choisir des entreprises avec des niveaux de compétence suivant les prestations à réaliser.

L'ensemble des installations de chantier sera évacué en fin d'opération et l'emprise foncière sera remise en état.

4.4.12 Réception / Nettoyage

Pour que le maître d'ouvrage puisse réaliser les opérations de maintenance, le concepteur devra :

- Fournir au maître d'ouvrage à la fin des travaux tous les documents relatifs au maintien des équipements : Dossier des Ouvrages Exécutés et notices techniques.
  - Le DOE, Dossier des Ouvrages Exécutés, et de sa conformité (schémas, plans ou dessins conformes à l'exécution, plans de récolement, notices de fonctionnement, …),
  - Les dossiers techniques rassemblés dans le DUEM (Dossier d'Utilisation d'Exploitation et de Maintenance).
  - La partie du DUEM concernant les installations climatiques et énergétiques doit être traitée attentivement, à cause de la technicité des installations et de l'importance du maintien de leurs performances pour la maîtrise des consommations.
- Mettre en place une formation et une mise au point des procédures pour le personnel de maintenance. Un guide de maintenance et un livret d'entretien devront être réalisés.
- Transmettre une analyse fonctionnelle précise de chaque équipement (*comment est sensé fonctionner cet équipement, dans quel cas il fonctionne, dans quel cas il ne fonctionne pas, quoi faire dans le cas où…, quoi faire si, …)*

La réception des ouvrages devra permettre de valider la bonne mise en œuvre des matériaux. Le concepteur devra fournir à la fin des travaux :

- Les rapports d'essais sur la qualité sanitaire des réseaux de distribution (réseaux hydrauliques et aérauliques).
- Les rapports d'essais d'étanchéité des réseaux d'assainissement et des réseaux pluviales si intervention.
- Les rapports d'essais d'étanchéité et de pression des réseaux d'alimentation en eau.
- Les rapports d'essais de potabilité du réseau d'alimentation en eau.
- Les essais COPREC sur l'ensemble des installations techniques.
- Plans de recollement.
- La mise en eau des toitures terrasses / si intervention.

Le concepteur devra prévoir le nettoyage de réception / livraison et prévoir les mesures nécessaires dans les zones Laboratoires.

Ce nettoyage devra permettre au maître d'ouvrage de prendre possession des locaux sans nettoyage complémentaire.

5 SPECIFICATIONS PAR CORPS D'ETAT

Ce chapitre a pour objet de définir à l'attention du maître d'œuvre, le niveau de qualité et de performance que le maître d'ouvrage désire obtenir pour les travaux programmés.

Il est également complété par des fiches de spécifications techniques indiquant local par local ou par famille de locaux, l'équipement immobilier et éventuellement mobilier à prévoir. Les prescriptions d'ordre particulier prévalent sur celles d'ordre général.

Le maître d'œuvre demeure responsable de la manière de satisfaire ces exigences et prescriptions définies par le maître d'ouvrage.

Les éléments prescrits devront répondre aux exigences attendues mais également être suffisamment solides pour résister aux différentes actions qu'ils pourront subir.

Chaque matériel proposé devra être validé par le maître d'ouvrage avant installation. La validation sera demandée suffisamment tôt par l'équipe de conception pour qu'elle puisse proposer un nouveau matériel en cas d'avis défavorable sans que cela n'ait d'impact sur les délais de réalisation.

Une attention particulière sera portée au choix des matériaux et équipements. Les éléments prescrits devront répondre aux exigences attendues mais également être suffisamment solides pour résister aux différentes agressions qu'ils pourront subir.

5.1 Traitement des extérieurs et VRD

Sans objet.

5.2 Clôtures et sécurisation des accès

Sans objet.

5.3 Signalétique

5.3.1 Exigences techniques

La signalétique est un complément indispensable à la différenciation des espaces et au repérage des locaux qui est favorisé par les couleurs notamment.

Elle doit assurer les fonctionnalités suivantes :

- Guidance des usagers du site par fléchage et identification :

- Cheminements intérieurs.
- Locaux (locaux accessibles aux usagers, locaux du personnel).

- Faciliter la communication et le renseignement des usagers.
- Garantir une lisibilité des cheminements : le maître d'œuvre proposera des traitements de sols, éclairage artificiel et naturel adaptés.

Signalétique intérieure

Pour la signalisation intérieure, il convient au maître d'œuvre de prévoir les « signes » fixes et lumineux dans les halls, circulations permettant l'orientation simple et sans ambiguïté des usagers.

Il sera prévu la mise en place de « signes » fixes pour :

- Le répertoire général de l'établissement ;
- L'orientation générale ;
- Les tableaux de renseignement ;
- La désignation des locaux (application du mode de numérotation appliqué par l'établissement) ;
- La désignation des bureaux et autres locaux en complément de la numérotation standard ;
- Les panneaux et consignes de sécurité incendie.

Afin d'assurer une parfaite reconnaissance des lieux, des fonctions et des matériels, le maître d'œuvre installera une signalétique performante, esthétique et lisible.

- Une signalétique fonctionnelle.
- Une signalétique incendie (conformément à la réglementation) et technique.

Signalétique technique et incendie

Le maître d'œuvre prévoira une signalétique technique et incendie performante en rapport avec la future maintenance et l'adressage sur le registre de prévention.

Le maître d'œuvre prendra en charge la signalétique correspondant à la sécurité incendie, conformément aux exigences des services de sécurité.

Signalétique fonctionnelle

Le maître d'œuvre prévoira à l'intérieur de l'enceinte une signalétique fonctionnelle permettant :

- De repérer les diverses zones et locaux.
- De désigner les cheminements, les directions et localisations.

La signalétique fonctionnelle devra s'insérer dans la logique architecturale du bâtiment. Elle sera sous la forme de panneaux sur pied et fixés sur mur. Elle permettra d'identifier clairement chaque zone fonctionnelle.

5.4 Préparation / Curage

5.4.1 Préparation

Le concepteur devra prévoir l'ensemble des installations de chantier nécessaire à la réalisation du projet dans le calendrier opérationnel.

5.4.2 Désamiantage

Intégré à l'opération.

5.4.3 Dépollution des locaux (hors marché)

Hors mission de la présente opération.

5.4.4 Curage

Le concepteur devra réaliser le curage des zones à restructurer compris évacuation des éléments de la déconstruction et gestion des nuisances engendrées.

Le concepteur devra prévoir la démolition et l'évacuation de l'ensemble des ouvrages dans l'emprise des zones à restructurer.

Les opérations de curage seront organisées par le concepteur en fonction de leur projet et du phasage envisagé.

L'ensemble des démarches administratives sera à prévoir par le concepteur pour le compte du maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage livrera les zones à restructurer au concepteur, libres de toutes activité, sachant cependant que des parties avoisinantes des zones en restructuration pourraient être maintenues en activité. Toutes les précautions devront être prises.

Par définition, il est entendu que tout matériel laissé en place est voué à l'évacuation et à la démolition dans le cadre de la présente opération à compter de la date limite qui sera fixée d'un commun accord.

L'emploi d'explosifs ou de tout procédé destructif en masse est totalement prohibé.

Les travaux de curage sont ceux qu'il y aura lieu de réaliser :

- Après les travaux préliminaires de désamiantage, dépollution, etc.
- Après déconnexions de toutes énergies et fluides ainsi que des rejets.
- Après que les différentes zones des travaux aient été évacuées par le Maître d'Ouvrage de tout le mobilier présent réutilisable par lui.

Une note méthodologique établie par le concepteur en phase Etudes, précisera l'ordonnancement des curages.

Elle devra être approuvée par tous les intervenants dans l'opération, notamment le maître d'ouvrage, le contrôleur technique et le CSPS.

Ces travaux de curage ne seront exécutables qu'après accords formels du représentant de la maitrise d'ouvrage.

Le concepteur devra prévoir dans le cadre des travaux les sujétions de reprise (sous-œuvre, finitions) des zones en limite d'intervention (palier escalier au R+1 du n°311 par exemple).

5.5 Clos et couvert

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Le périmètre de l'opération concentre l'intégralité des travaux à l'intérieur des bâtiments existants, cependant des interventions ponctuelles sur le clos couvert existant ne sont pas à exclure.

D'une façon générale, les matériaux comporteront le minimum d'entretien et ils seront standardisés au maximum : même marque et même type.

5.5.1 Exigences spécifiques à l'opération

5.5.1.1 Choix des matériaux

D'une façon générale, les produits, systèmes et procédés sont choisis au regard des principaux enjeux qui sont la qualité et la performance technique d'usage, la qualité technique de l'ouvrage, la facilité de nettoyage et d'entretien, l'impact environnemental et sanitaire et les critères économiques.

Les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES, norme XP P01 010) permettent d'apprécier et comparer cet impact. Le maître d'œuvre doit les communiquer obligatoirement pour les principaux matériaux utilisés en phase APD.

- Choix constructifs afin d'assurer la durabilité et l'adaptabilité des zones restructurées.
- Choix des produits de construction afin de limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage.

- Permettre la connaissance de la contribution des produits de construction choisis aux impacts environnementaux avec connaissance des indicateurs suivant la norme NF P01-010.

- Choix des produits de construction afin de limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage
  - Permettre la connaissance des émissions de COV (Composés Organiques Volatiles), de formaldéhydes et des substances CMR (Cancérigènes, Mutagènes, Reprotoxiques) catégorie 1 et 2 pour les matériaux en contact avec l'air intérieur (sols / murs / plafonds).

5.5.1.2 Gestion de l'énergie

Le maître d'ouvrage n'a pas d'objectif thermique dans la présente opération puisque les interventions sur le clos couverts sont très limitées et que l'emprise des travaux de restructuration interne représente moins de 30 % du bâtiment dans son ensemble.

Le maître d'œuvre doit prendre en compte :

- La mise en place d'une isolation performante et par l'intérieur dans les zones restructurées.
- L'installation de menuiseries extérieures performantes thermiquement / dans le cas des baies à remplacer.

Limitation de la consommation d'énergie primaire :

- Prise en compte de la sous-station actuelle raccordée sur la chaufferie centrale du site.

5.5.2 Infrastructure et fondations

Sans objet.

5.5.3 Structure

Les planchers sont calculés pour supporter les charges d'exploitation dont les valeurs minimales sont indiquées par la norme NFP06001, certaines étant majorées pour tenir compte de l'évolution de la destination des espaces.

En fonction des demandes spécifiques, le maître d'œuvre devra prévoir les renforts nécessaires.

Les ossatures et planchers devront assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation.

Des gaines techniques "généreuses" et d'exploitation commode sont prévues pour la distribution de l'ensemble des fluides nécessaires. Ces gaines seront conçues en détail pour faciliter les modifications d'implantations et de branchements d'équipements.

Les éventuels ancrages, ainsi que tout dispositif nécessaire à la protection passive et permanente des futurs exploitants seront intégrés à la construction.

5.5.4 Planchers

Le maître d'œuvre devra tenir compte :

- Du respect de la réglementation concernant les surcharges d'exploitation. Une attention particulière sera accordée à la surcharge que représente l'autoclave en sas pour le laboratoire L3 ;
- De la nécessité de fixer au plafond certains locaux des équipements et de pouvoir réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces).
- D'une attention particulière à porter aux joints de dilatation pour éviter les ressauts ou tout autre obstacle dans les circulations. Les couvre-joints seront indémontables.

Pour les locaux recevant un revêtement étanche souple avec évacuation par siphon, les locaux recevant des carrelages et disposant de siphon de sol, des formes de pente doivent être supérieures ou égales à 3%.

5.5.5 Façades

Il n'est pas prévu d'interventions sur les façades à l'exception de celles listées au chapitre « 3.1.2 Description générale ».

5.5.6 Toiture - Couverture - Etanchéité

Il n'est pas prévu d'interventions sur les toitures terrasses à l'exception de celles listées au chapitre « 3.1.2 Description générale » et de celles générées par la mise en place d'installation techniques en toiture.

Les ouvrages de couverture et d'étanchéité sont exécutés suivant les prescriptions des Documents Techniques Unifiés.

Ces ouvrages doivent respecter les recommandations suivantes :

- Eviter de multiplier les points singuliers (relevés, etc...) nuisibles à la tenue à long terme et à l'entretien des toitures.
- Traiter toutes les sorties en toiture (sorties de gaine d'extraction, lanterneaux, …) pour éviter les nuisances sonores occasionnées par les vents dominants.
- Rendre étanches aux volatiles et insectes et traiter l'acoustique pour éviter les transmissions de bruits de pluie et grêle dans les locaux situés immédiatement en dessous.
- Faciliter l'entretien sans danger, privilégier des protections collectives permanentes des travailleurs pour les opérations de maintenance et d'entretien et prévoir l'accessibilité des toitures en tous points par le personnel de maintenance sans avoir recours à des équipements individuels de sécurité.
- Utiliser des matériaux protégés en usine contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide et insecticide).

5.6 Menuiseries extérieures

Il n'est pas prévu d'interventions sur les menuiseries extérieures à l'exception de celles listées au chapitre « 3.1.2 Description générale ».

Les menuiseries extérieures devront :

- Nécessiter un entretien minimum.
- Avoir une bonne tenue aux variations climatiques (distorsion et dilatation).

Les stores tissus extérieurs type « screen » sont proscrits.

<u>Les exigences majeures</u>

Les menuiseries extérieures proposées devront posséder les performances minimums ci-après :

- Perméabilité à l'air : A*4
- Etanchéité à l'eau : E*4
- Résistance aux effets du vent : .....V*A2.
- Le maître d'œuvre devra demander aux entreprises de produira les PV correspondants et, s'il y a lieu, fera procéder aux essais nécessaires.

Les menuiseries en aluminium à rupture de pont thermique sont privilégiées.

La mise en place de vitrage performant à faible émissivité est généralisée.

Les volets roulants sont recommandés sur les tous locaux du RDC, pour les autres menuiseries extérieures (exemple des circulations) un vitrage anti-effraction est à prévoir.

Les portes d'accès et de service seront de type série lourde, avec les préconisations suivantes :

- L'ouvrant et le semi-fixe selon dispositions seront munis d'une plinthe basse de 150 mm au moins et d'une traverse intermédiaire de 100 mm

- La fermeture s'effectuera par une serrure à rouleau équipée d'un canon à profil européen sur organigramme.

Les exigences complémentaires sont les suivantes :

- Les allèges et les ouvrants doivent résister aux chocs, ne pas présenter de danger en cas de bris, et être protégés.
- Les locaux disposent d'ouvrants facilement manœuvrables et manipulables d'une seule main par les usagers (poids et commandes adaptés aux usagers).
- L'entrée principale du bâtiment n'est pas impactée par la présente opération.

5.6.1 Protections solaires / occultations

Le maître d'ouvrage souhaite que soit mis en place des protections passives à l'extérieur du bâtiment 333 pour les façades Ouest et Sud.

Les exigences sont les suivantes :

- Les occultations doivent garantir une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.
- Pour satisfaire aux exigences acoustique, thermique et hygiène, privilégier les occultations à l'extérieur des locaux. Les coffres des protections solaires doivent être facilement accessibles pour les opérations de maintenance.
- La commande des protections solaires devra être centralisée.
- Les menuiseries du rez-de-chaussée qui ne disposeraient pas de volets roulants auront un vitrage anti-intrusion de catégorie de résistance minimum P4 (Norme P78-406 d'avril 1994).

5.7 Menuiseries intérieures

5.7.1 Généralités

Les menuiseries intérieures devront :

- Nécessiter un entretien minimum.
- Avoir une bonne tenue aux variations climatiques (distorsion et dilatation), en particulier pour les portes équipées de ferme-portes et/ou de serrures électriques.

Les dimensions de passage libre dépendent de l'utilisation des locaux (cf. fiches de spécifications techniques).

L'ensemble des portes est de finition à peintre, et comporte de protections aux chocs (cf. fiches de spécifications techniques).

Les huisseries métalliques sont généralisées dans les zones de grands passages.

Le choix des portes doit satisfaire :

- Les portes sont toutes faciles à manœuvrer sans effort physique, munie de poignées utilisables par des personnes handicapées.
- Les portes ont une fréquence d'ouverture et fermeture élevée, à une robustesse aux chocs, à une qualité phonique importante et aux différentes réglementations, notamment sécurité incendie.
- Elles peuvent être verrouillées par serrure à canon profil européen (cf. fiches de spécifications techniques). Les serrures sont sur organigramme à définir avec le maître d'ouvrage.
- Pour des raisons de sécurité, toutes les portes à condamnation intérieure doivent être déverrouillables de l'extérieur (+ cf. chapitre Sécurité Incendie)
- Le béquillage aluminium est souhaité.
- Pour les gaines techniques, prévoir des canons sur organigramme.

Les portes des locaux de petites dimensions (surface < 2,5 m²) s'ouvriront sur l'extérieur du local (prévoir les renfoncements de circulation nécessaires pour que la porte n'entrave pas le passage).

Les arrêts de porte, à prévoir systématiquement, seront très résistants et fixés avec des vis inox sur murs (aucun arrêt au sol ni sur le relevé de sol en plinthe) avec renforcement de l'ossature de la cloison.

Les éventuels châssis fixes seront en bois exotique avec vitrage SP 510 ou équivalent.

5.7.2 Protection des portes, lisses de protection

La protection contre les chocs est assurée par des protections adéquates :

- Les parois et angles de toutes les circulations sont protégées contre les chocs de manutention jusqu'à une hauteur de 1,20 m.
- Le maître d'œuvre doit prévoir la mise en œuvre de plaques de protection sur toutes les parois qui pourraient subir des chocs répétés.
- Le maître d'œuvre proposera des alternatives aux plaques de protection en PVC, solutions techniques répondant aux objectifs de résistance.

Des protections murales sont prévues dans les locaux qui le nécessitent (cf. fiches techniques). La largeur et la position de ces protections sont définies en fonction du matériel utilisé.

Prévoir des protections des portes dans le sens de la poussée jusqu'à hauteur de la poignée, avec retour en U et protection du bâti pour les portes de recoupement de circulation et les portes des locaux communs de service.

5.7.3 Divers / aménagements

Prévoir les différents aménagements prévus dans les fiches de spécifications techniques par local, la nature des matériaux utilisés doit être compatible avec leur utilisation.

Tablette dessus d'allège : prévoir des tablettes en CTBX de 19 mm minimum avec chant en bois, ossature en bois dur et finition stratifiée compris chants.

- Prévoir en plus la possibilité d'un démontage si des équipements techniques passent à l'arrière du cloisonnement.

5.8 Cloisons intérieures – doublage

Le concepteur doit prévoir :

- La mise en place de plaque haute dureté dans les circulations.
- Respect de la réglementation acoustique dans le choix des cloisons intérieures.
- Les cloisons de distribution devront offrir une bonne résistance à l'usage, aux chocs, à l'abrasion et permettre facilement une remise en état périodique. Il convient à ce propos de prévoir des revêtements muraux, des protections en partie basse de cloisons et des portes pour les plus exposées :
- Relevés de sols en plinthe selon les locaux (cf. fiches techniques).

Dans le cadre de l'aménagement des laboratoires, le concepteur doit prévoir la mise en place de cloisons type panneau sandwich lisse. Le concepteur devra prévoir l'incorporation des différents réseaux (plomberie, électricité, chauffage).

Les locaux de niveau de confinement L2 / L3 devront être traités contre l'humidité, décontaminables et résistantes au peroxyde d'hydrogène. Les laboratoires et les chambres pourront être réalisés en panneaux de type sandwich isotherme ou tout autres matériaux décontaminables et étanches à l'air (test d'étanchéité sur structure du L3 à envisager).

Une attention particulière est à accorder à l'étanchéité des cloisons du laboratoire L3 en lien avec l'implantation de l'autoclave double entrée en sas.

La mise en œuvre des cloisons s'effectuera en respectant les DTU et les Avis Techniques du CSTB et diverses réglementations comme la sécurité incendie.

Les cloisons présentent les caractéristiques suivantes :

- Le niveau acoustique doit être particulièrement soigné.
- Le système de cloison de distribution doit permettre l'incorporation des câbles ou fourreaux dans le cadre de l'exploitation ultérieure.
- Résistance à l'humidité : dans les sanitaires et pièces humides, les cloisons ne présenteront aucune marque de vieillissement et de déformation.
- Résistance mécanique (usure et stabilité aux chocs).
- Les cloisons devront être insensibles aux agents chimiques d'entretien. Elles sont posées avec joints étanches en pied et tête.
- La configuration des cloisons ne doit présenter ni saillies ni arêtes vives.
- Le système de cloison de distribution permet par des renforts, la fixation d'éléments techniques et autres objets, appareils sanitaires.

5.9 Métallerie

Le concepteur devra prévoir la mise en place de auvents / casquette pour gérer les fonctions soleil, chaleur, éblouissement en façades Sud et Ouest du bâtiment 333.

Les exigences sont les suivantes :

- La conception des gardes corps doit empêcher le franchissement par les usagers.
- Le maître d'œuvre devra prendre en compte les protections pour les interventions en toiture et se mettra en accord avec les demandes spécifiques (CRAM / CSAPS).

5.10 Traitements des sols et des murs

5.10.1 Exigences techniques

Les revêtements de sol seront choisis en fonction de la destination des locaux dans lesquels ils seront installés. Ainsi, ils devront :

- Être faciles à nettoyer et à désinfecter ou à décontaminer pour les zones laboratoire L1 / L2 / L3, résistants aux chocs. Les laboratoires L2 et L3 pourront être décontaminés et résistants au peroxyde d'hydrogène ;
- Être constitués de matériaux étanches et non absorbants lorsqu'ils seront prévus dans les zones humides ;
- Permettre d'éviter les chutes de personnes lorsqu'ils sont mis en présence d'eau ;
- Limiter les impacts sanitaires des produits (pollution de l'air en particulier) pouvant être à l'origine de problèmes respiratoires et d'allergies.
- Préserver la santé des usagers par la prise en compte de ces paramètres dans le choix et l'application des matériaux.

Les exigences sont les suivantes :

- Compte tenu de la fréquence d'utilisation, le choix des revêtements de sol et mur, et leur mode de pose doivent présenter une résistance à l'usure, à l'arrachement, aux brûlures, produits chimiques et autres dégradations. La facilité de remplacement est impérative pour que les travaux de réfection ne rendent pas inutilisables les zones concernées.
- Les locaux laboratoires et les circulations sont particulièrement sollicités à cet égard.

- La propreté revêt une importance capitale pour ce type d'activité : les revêtements doivent être d'un entretien facile.
- Le choix des revêtements intérieurs (murs et sols) est pensé en fonction de la fréquentation des espaces.
- Une étude d'ensemble de matériaux et de couleurs est à réaliser et à soumettre à l'accord de la maîtrise d'ouvrage.

5.10.2 Revêtements de sols

Les exigences sont les suivantes :

- D'une manière générale, les revêtements de sol ne remontent pas en plinthe sauf dans les laboratoires et sur indication des fiches techniques.
- Les sols plastiques sont en lés soudés à chaud et classés UPEC suivant la nature et l'occupation des locaux :
  - Classement U4P3E3C3 dans les zones de laboratoires.
  - Classement U3P3 pour les autres locaux.
- Leur consistance ne doit pas gêner le déplacement des chariots en évitant les revêtements trop mous ;
- Le revêtement des sols est résistant à la décontamination au peroxyde d'hydrogène ;
- Classement du groupe d'abrasion : généralisé à T pour tous les locaux ;
- Les revêtements antidérapants ne sont pas granuleux et sans surépaisseur pour faciliter l'entretien ;
- En cas d'utilisation de revêtement de sols durs, leur positionnement doit être étudié de façon à éviter de former des rainures et dans le respect de la réglementation acoustique ;
- Pour des raisons d'entretien des sols, aucune canalisation ou tuyauterie ne doit traverser les revêtements de sol dans les zones de laboratoires.

5.10.3 Revêtements de murs

Les exigences sont les suivantes :

- D'une façon générale, et sauf précision complémentaire dans les fiches techniques, mise en place d'une toile tissée avant peinture.
- D'une façon générale, et sauf précision complémentaire dans les fiches techniques, toutes les peintures seront lessivables, décontaminables et résistants au peroxyde d'hydrogène.
- Pour les locaux nécessitant un nettoyage fréquent et une décontamination, les murs sont équipés de revêtements muraux adéquats.
- Une attention particulière est accordée aux composants des peintures choisies et à leur impact sur la santé.

5.11 Faux plafonds

L'objectif du maître d'ouvrage est de limiter les faux-plafonds démontables à certaines zones pour des soucis de maintenance et d'accessibilité.

Absence de faux plafond dans les circulations et une partie des locaux.

Les exigences sont les suivantes :

- Dans les locaux humides, les faux plafonds en plaques de plâtre sont à proscrire.
- Les faux plafonds seront résistants à la décontamination au peroxyde d'hydrogène dans les laboratoires.
- D'une manière générale, il convient d'éviter l'utilisation de faux plafonds métalliques pour des raisons acoustiques et de difficultés de maintenance.

- Les faux plafonds intègreront notamment les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation, les appareillages et accessoires de courants forts et courants faibles.
- Dans le cas d'incorporation de systèmes et dispositifs techniques (évacuations, gaines diverses…) dans le volume du faux plafond, ces faux-plafonds sont nécessairement démontables (facilitation de la maintenance) ou incorporeront des trappes d'accès (nombres et dimensions suffisants – à minima 60 x 60 cm).

5.12 Chauffage / ventilation / climatisation

Le mode de traitement de ces locaux doit être adapté aux conditions d'utilisation (activité, période d'occupation et autres), de l'architecture et des matériaux utilisés. Ainsi, on s'attachera à obtenir en hiver, une température minimale de 20°C dans la totalité des locaux à l'exception des locaux technique.

Une organisation de comptage et de sous-comptages, nécessaires au suivi des consommations (par entité, par usage et/ou par système), sera à prévoir pour les parties restructurées. Le Maître d'œuvre présentera au Maître d'Ouvrage, l'organigramme de comptage et de sous-comptage qu'il souhaite mettre en place et la justification de la nécessité d'un suivi desdits comptages (gestion ; pédagogie pour l'accompagnement au changement ; refacturation, …). Par ailleurs, l'ensemble des compteurs mis en place sur les installations, sera télé relevé par la supervision, pour traitement et historique.

5.12.1 Chauffage

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Les besoins en chauffage des parties restructurées seront optimisés par une qualité d'isolation intérieure, une ventilation mécanique performante ainsi que d'une très bonne étanchéité à l'air.

Les conditions de confort intérieur à maintenir en période de chauffage sont précisées dans les fiches techniques.

Les réseaux de circulation seront équipés de minimum deux pompes de circulation, l'une en secours de l'autre, avec permutation automatique. Afin d'économiser l'énergie, les réseaux seront à débit variable avec variateur de fréquence sur les pompes, le calorifugeage des canalisations doit assurer une perte maximale de puissance de 2% en régime permanent.

Les antennes principales sont équipées de robinets d'équilibrages et de vannes de vidange. Les réseaux seront réalisés en prévoyant un nombre suffisant d'organes de coupure afin que les interventions de maintenance puissent être réalisées avec le minimum de perturbations.

Les réseaux de chauffage seront réalisés en matériau inerte, pour éviter tout phénomène de corrosion. Ils seront parfaitement calorifugés (anti-gouttes de condensation et thermiquement – classe 4) et compatibles à la composition et à la température du fluide distribué.

Le Concepteur prendra en compte que la chaufferie est à l'arrêt l'été et partiellement en mi-saison. Les équipements CTA des Laboratoires intégreront un système de chauffage d'appoint fonctionnant pendant la coupure de la chaufferie.

Les consignes de chauffage/froid pourront être gérées par la supervision avec dérogation par commande locale permettant d'ajuster la température intérieure de +/- 2°C (pour les modules des laboratoires et les bureaux).

5.12.2 Eau chaude sanitaire

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

La production d'ECS sera choisie selon les caractéristiques et les besoins des zones restructurées. Le principe de distribution permettra d'isoler des portions de réseaux tout en préservant la desserte sur le reste du bâtiment (sectionnement par colonne, par niveau, par tronçon, par bloc sanitaire etc.). D'une manière générale, les caractéristiques de l'installation seront déterminées conformément à la réglementation (DTU, norme européenne…).

La production envisagée est la mise en place d'un ou plusieurs cumulus électriques alimentant un groupe de locaux (sanitaires, laboratoires).

Le choix de la technologie retenue en matière de production d'eau chaude sanitaire devra être justifié selon les critères de sécurité sanitaire, coût d'investissement, coût d'exploitation et évolutivité.

Afin de se prémunir des risques de légionellose, la production et le stockage d'ECS se feront à 65°C. Occasionnellement, lors des chocs thermiques de désinfection, un pic de température de 75°C pourra être effectué.

Les réseaux eau froide et ECS du projet seront réalisés en matériau inerte, pour éviter tout phénomène de corrosion. Ils seront parfaitement calorifugés (anti-gouttes de condensation et thermiquement – classe 4) et compatibles à la composition et à la température du fluide distribué.

L'eau chaude sera distribuée dans les locaux sanitaires et les laboratoires.

5.12.3 Rafraichissement, refroidissement et climatisation

Le mode de traitement de ces locaux doit être adapté aux conditions d'utilisation (activité, période d'occupation et autres), de l'architecture et des matériaux utilisés.

Les conditions de confort intérieur à maintenir sont précisées dans les fiches techniques. D'une façon générale, les conditions de confort intérieur par type de local sont les suivantes (sauf prescription spécifique apportée dans les fiches techniques) :

Locaux ou Activités	**Été et mi-saison** Consigne de Température (en °C)
Laboratoire L1 / L2	+25°C intérieur pour +32°C extérieur
Laboratoire L3	Consigne à +20°C intérieur (quelle que soit la température extérieure)

Pour les espaces à occupation autre que passagère la température résultante ne dépassera pas 28°C plus de :

- 50h dans l'année pour les bureaux.

Le choix de l'énergie doit s'effectuer en fonction des critères d'adaptation au fonctionnement souhaité et d'économie d'exploitation (approche en coût global). L'ensemble des appareils et panoplie hydraulique seront installés en locaux techniques (toutes les précautions seront prises pour protéger les tuyauteries de liaison frigorifique et raccordements électriques extérieurs, une attention particulière devra être portée sur le calorifugeage des canalisations d'alimentation et sur l'évacuation des condensas).

Le Maître d'œuvre justifiera ses calculs de besoins en rafraichissement et puissances installées (pour chaque local ou zone thermique homogène) vis-à-vis des normes actuelles, guide AICVF ou autres documents techniques.

Bâtiment n°311 : il n'est pas prévu de redondance sur la production de froid.

Bâtiment n°333 (laboratoires L3) : les équipements de production de froid devront avoir une redondance minimale à hauteur de 2/3 de la puissance totale ; pour les groupes de froid, il sera utilisé des liquides frigorigènes azéotrope de type R410a ou similaire.

Le Maitre d'Ouvrage souhaite que certains locaux présentent un équipement de production froid spécifique et autonome par local ou groupe de locaux :

- Chambre froide ;
- Laboratoires du bâtiment 311 ;
- Laboratoires du bâtiment 333 ;

Les laboratoires seront contrôlés salle par salle en température et en hygrométrie selon les consignes définies dans les fiches techniques.

Les réseaux de distribution de froid seront réalisés en matériau inerte, pour éviter tout phénomène de corrosion. Ils seront parfaitement calorifugés (anti-gouttes de condensation et thermiquement – classe 4) et compatibles à la composition et à la température du fluide distribué.

5.12.4 Traitement d'Air / Ventilation

Les exigences minimales sont les suivantes :

- Chauffage de tous locaux de travail,
- Renouvellement et extraction d'air suivant les normes et réglementations en vigueur dans les différents espaces,
- Extraction dans les sanitaires,
- Ventilation à récupération d'énergie obligatoire dans tous les laboratoires (impérativement sans échange d'air pour les locaux confinés) et locaux assimilés. Les bouches de soufflage/extraction seront positionnées pour assurer un balayage efficace des locaux. Les réseaux seront dissociés pour les bureaux et les laboratoires.

Les utilisateurs manipulent des produits volatiles. Afin de leur assurer un air non pollué, une ventilation efficace est nécessaire dans les laboratoires. Seule l'installation de Sorbonnes et PSM de classe II, couplée à un système de compensation d'air (apport mécanique d'air) calibré en conséquence est efficace. L'apport d'air de compensation doit être suffisant pour permettre l'usage simultané de toutes les Sorbonnes d'un local ou d'un étage. Cet apport d'air doit être chauffé en hiver et climatisé en été si nécessaire (soufflage d'air à température neutre).

Les locaux équipés de Sorbonnes, et PSM de classe II, hottes, armoires ventilées et captage à la source seront équipés en double flux à la compensation et récupération d'énergie sur l'air extrait.

Suivant l'activité des locaux, des dispositifs spécifiques de traitement de l'air seront prévus. Ces équipements doivent pouvoir être commandés au niveau de leur lieu d'installation.

Les Concepteurs ont à leur charge l'estimation des débits nécessaires en fonction de la destination du local (extraction et compensation particulières par local). Les taux de renouvellement d'air respecteront, au minimum, les valeurs indiquées au Règlement Sanitaire Départemental.

Les groupes d'extraction des matériels de laboratoire seront installés en toiture, à l'écart des ouvertures des bureaux.

Les installations en terrasse, résultant des installations de ventilation dans les laboratoires, doivent également être conçues pour ne pas exposer les intervenants chargés de leur maintenance, ainsi que toutes les personnes devant intervenir en terrasses, à des risques d'exposition aux vapeurs générées, de chutes de hauteur, etc.

Les ventilateurs seront évidemment de haute performance. La compensation sera réalisée en recyclage par groupes homogènes de pollution (interdire la ventilation des locaux non pollués par de l'air extrait recyclé de locaux à pollutions spécifiques process par séparation des installations de CTA).

Les CTA et extracteurs seront équipés de moteur à entraînement direct avec variateur de vitesse (moteur à roue libre). Les VMC devront être équipées de moteur à faible consommation électrique. L'air soufflé en sortie et l'air entrant dans une batterie d'échange devront avoir subi une filtration suffisante et adaptée aux besoins des locaux. Les centrales de traitement d'air seront installées en local technique.

Les équipements terminaux, grilles, bouches et diffuseurs seront sélectionnés pour allier l'ensemble des paramètres servant à leur détermination tant technique que de confort et de sécurité. Toutes les grilles et diffuseurs installés seront robustes.

En périodes de non-occupation, le renouvellement devra être interrompu pour économiser l'énergie une heure après la fin de l'occupation, mais avec une remise en route séquentielle lors de la période d'arrêt, par système de contrôle prenant en compte le risque de condensation.

Les réseaux aérauliques sont de classe d'étanchéité A. Les réseaux d'air neuf, de soufflage dont la température est inférieure ou supérieure à la température ambiante, les réseaux d'extraction avec récupération et ceux de reprise sont calorifugés.

Gaines de ventilation : prévoir l'accessibilité des réseaux de ventilation pour le nettoyage et la maintenance.

Des solutions techniques de rafraîchissement doivent être recherchées afin d'apporter un complément en matière de confort pendant les périodes d'été : ventilation nocturne, double flux avec récupération d'énergie sur l'air extrait, etc. La ventilation sera asservie à la gestion technique. Les Concepteurs proposeront le mode de traitement d'air le mieux adapté au programme, en respect avec la réglementation. Ils devront notamment vérifier que la solution proposée est compatible avec les exigences acoustiques.

5.12.4.1 Traitement d'Air spécifique

Le système d'émission de chaud/froid dans les laboratoires devra limiter les contraintes suivantes :

- Limiter le bruit d'équipements,
- Limiter les vitesses d'air importante (< 0,2 m/s uniformément réparti par salle ou module),
- Ne pas être à l'origine de gradient de température spatial et temporel (+/1°C toute l'année) par module ou par salle ;
- Ne pas être à l'origine de gradient d'humidité spatial et temporel (+/10% toute l'année par module ou par salle ;
- Disposer d'une régulation indépendante salle par salle et module par module.

Pour les locaux classés en confinement L3 (laboratoire), le Maitre d'œuvre prévoira les dispositions suivantes :

- Eclairage naturel des locaux.
- Taux de renouvellement d'air de 12 volumes/heure.
- Le traitement d'air sera indépendant des autres systèmes de ventilation et devra assurer la protection de l'environnement à la manipulation d'organismes de quarantaine.
- Aussi les flux d'air seront traités en insufflation par une filtration gravimétrique 90 % G4 et opacimétrique 95 % F9 et en extraction par pré-filtration (F8) et filtration HEPA H13 absolue par une centrale de traitement d'air qui disposera d'une batterie froide et batterie chaude.
- Les pressions seront contrôlées, l'ensemble de la zone se trouvera en dépression et les SAS en surpression.
- Un système d'alarme de dépassement des seuils haut et bas de la pression sera mis en place.
- L'ensemble des installations techniques sera disposé à l'extérieur de la zone, disposera des clapets étanches de fermeture des gaines pour la maintenance des installations, et les filtres seront disposés soient dans la zone confinées ou en extérieur.
- L'ensemble des réseaux de ventilation sera équipé de tout dispositif visant à rendre étanche les circuits d'air en cas de coupure de courant inopinée, pilotage et moteur des volets disposeront d'une alimentation secourue, ceci afin de neutraliser tout mouvement d'air influencé par les vents extérieurs.
- La définition précise des besoins sera affinée lors de l'étude Un test d'étanchéité de l'ensemble du projet et les mesures de filtration sont à prévoir avant la réception des locaux classé en confinement L3.

5.12.4.2 Contrôle de l'Hygrométrie

Certains locaux devront présenter un traitement d'air spécifique permettant de contrôler le taux d'humidité intérieur.

5.12.5 Régulation

Les choix des modes de chauffage et rafraîchissement doivent prendre en compte la fonctionnalité de chaque espace. La conception du système de régulation doit permettre d'assurer le confort de chaque type de local en optimisant les performances énergétiques et en minimisant les coûts de fonctionnement. Le chauffage et refroidissement des locaux doit pouvoir être régulé par zones.

5.13 Plomberie / Sanitaire

5.13.1 Généralités

Les tuyauteries encastrées ne doivent pas comporter de soudure, elles seront revêtues d'une gaine protectrice. Les canalisations apparentes sont privilégiées dans les circulations (les traversées de plancher et mur devront se faire sous fourreaux).

Les réseaux d'eau (froide, chaude sanitaire) seront calorifugés sur la totalité de leur trajet.

5.13.2 Comptage d'eau

Des sous-comptages, nécessaires au suivi des consommations (par entité, par usage et/ou par système), sont à prévoir pour les zones restructurées. Le Maître d'œuvre présentera au Maître d'Ouvrage, l'organigramme de comptage et de sous-comptage qu'il souhaite mettre en place et la justification de la nécessité d'un suivi desdits comptages (gestion ; pédagogie pour l'accompagnement au changement ; refacturation, …).

5.13.3 Eau potable

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Un traitement sur le réseau EF est existant dans la sous-station.

Le réseau intérieur de distribution d'eau froide comportera tous les équipements nécessaires, notamment : vannes, régulateurs de pression, by-pass, manchettes témoin et dispositifs de protection sanitaires adaptés aux usages de l'eau (disconnecteurs, clapets anti-pollution).

Le réseau EF sera en cuivre.

Les points d'eau froide et chaude correspondent aux besoins liés à l'activité de l'espace et comprennent outre l'arrivée et l'évacuation des eaux, l'équipement de plomberie et sanitaire correspondant. Des vannes de barrage ¼ de tour seront mises en place de manière à isoler individuellement chaque niveau et chaque équipement de distribution.

5.13.4 Évacuations EU / EV / EP

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Des bouchons de dégorgements seront mis en place conformément à la réglementation, à chaque changement de direction et sur leurs verticalités, et seront accessibles. Tous les regards sur réseaux EU et EP seront accessibles pour tringlage facile et pour entretien courant (regard de chute en pied de bâtiment).

5.13.5 Évacuations EU/EV spécifique

Sans objet.

5.13.6 Décontamination du réseau

Les réseaux (eau chaude, froide) seront conçus de telle sorte qu'on puisse les décontaminer par plusieurs procédés (chocs thermiques, chocs chlorés, …). Ils seront donc équipés, aux endroits stratégiques, de tous les points d'injection et points de vidange, avec isolements, pour pouvoir réaliser ces décontaminations.

5.13.7 Appareils sanitaires

Le choix des équipements intègrera la préoccupation aiguë de l'entretien, de l'hygiène et du vandalisme. À ce titre, le mobilier sera fixé aux murs et/ou au sol.

- *Voir description des paillasses (chapitre spécifique).*
- Les robinetteries seront de type mitigeur avec temporisateur et limiteur de débit et de température.
- Les trappes permettant d'accéder aux parties cachées de ces installations seront largement dimensionnées afin d'en faciliter l'entretien.

5.13.8 Siphon de sol dans les locaux humides

Un siphon de sol est demandé dans les locaux dont le sol doit pouvoir être nettoyé par lessivage à l'eau. (cf. fiches techniques). Dans ce cas, le sol doit présenter une légère inclinaison garantissant la collecte des eaux au niveau des siphons. La parfaite étanchéité de ces locaux vis-à-vis des locaux mitoyens est impérative.

Prévoir pour ces locaux des plinthes à gorge pour faciliter le nettoyage.

5.13.9 Douches de sécurité et rince œil

Pour certains laboratoires, des douches de sécurité équipés d'un rince œil sont à prévoir (y compris siphons de sol). Ces douches seront situées en renfoncement des circulations. Un système permettra de maitriser la température de l'eau de ce type de douche (eau tempérée).

Les locaux à équiper en douches de sécurité sont précisés dans les fiches techniques.

5.14 Electricité – courants forts

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Le concepteur devra prendre en compte le document « Dispositions relatives aux installations électriques / document INRA du 09/11/2015 » annexé au présent programme.

5.14.1 Groupe électrogène

Un secours par groupe électrogène est existant sur le bâtiment. Il ne permet pas le secours total du bâtiment.

Un bilan de charge du GE sera transmis par l'INRA pour connaître les disponibilités / étude commune MOA-MOE à mener.

<u>Principe retenu :</u>

- Secours des laboratoires L2 / L3, de certaines CTA et de la production de froid.
- A ce stade, il n'est pas prévu le changement du GE actuel.
- Un bilan précis des équipements secourus sera établi au démarrage des études.

En phase de conception, une étude spécifique de délestage sera réalisée par le Maitre d'œuvre afin de dimensionner les besoins théoriques du Groupe Electrogène. Dans tous les cas, les installations de froid, CTA des laboratoires L3, supervision, onduleur, congélateur et frigo ne pourront pas être délestées.

L'installation du groupe électrogène doit satisfaire aux normes et règlements en vigueur, notamment en ce qui concerne la ventilation des locaux.

Une cuve fioul permettant le fonctionnement du groupe électrogène en pleine charge pendant 48 heures minimum, sera enterrée à proximité du local et restera toutefois très accessible aux camions pour le remplissage.

Seront remontés les informations d'état et de sécurité du groupe électrogène, y compris toutes les alarmes de fonctionnement anormal.

5.14.2 Onduleur

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Les zones restructurées comprendront des onduleurs installés dans un local spécifique, et alimenté depuis le TGBT.

Il sera de type « on-line » et constitué notamment :

- D'un filtre d'entrée,
- D'un redresseur chargeur,
- D'un jeu de batteries,
- D'un onduleur (mutateur PWM à transistors),
- D'un contacteur statique,
- D'un by-pass de maintenance.

La technologie des onduleurs sera de type très faibles pertes avec de haut rendement >97%. Les batteries seront de type plomb étanche.

L'onduleur sera monté en by-pass statique et manuel externe sur le secteur pour pallier les cas extrêmes de défaillance du système. Les prises ondulées seront de couleur rouge y compris le cache avec détrompeur.

L'installation sera conque pour secourir et fonctionner, sans aucune interruption avec une autonomie de 10 minutes à charge nominale et 30 minutes à charge moyenne, sur les installations et équipements sensibles.

Le Maitre d'Œuvre devra la fourniture, la pose et le raccordement des circuits terminaux d'alimentation des prises de courant "onduleur" depuis les tableaux divisionnaires onduleurs. Les prises de courant "onduleurs" seront de type 2 x 16 A+T.

Dans les locaux de brassage, les onduleurs permettront le secours des injecteurs POE.

Le local recevant les onduleurs sera ventilé et climatisé.

5.14.3 TGBT

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Il n'est pas prévu d'intervention sur le TGBT du bâtiment.

Sur le site de l'INRA, le régime de neutre est obligatoirement de type IT.

5.14.4 Distribution intérieure

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

L'ensemble des installations sera conforme à la norme NF C15-100. Les utilités électriques seront conçues de façon à respecter les lignes directives suivantes :

- La conception des réseaux devra tenir compte d'une exigence de perte de tension maximale de 3 % entre la source et l'utilisateur final ;
- Il doit être possible de couper l'alimentation 230 V+T ordinaire et 380 V Tri + T de façon indépendante vis-à-vis de l'éclairage électrique et vis-à-vis des circuits d'alimentation des utilités ;
- Distribution cohérente avec :
  - Les principes de secours par onduleur ;
  - L'architecture et le fonctionnement des ouvrages (niveaux, activités, unités fonctionnelles…) ;
  - Les gaines et chemins de câbles sont conçus pour faciliter la souplesse d'exploitation et la facilité de modifications ultérieures mineures des réseaux. Prévoir une réserve de capacité de l'ordre de 30% dès le départ sur les tableaux et les réseaux ;
  - Les armoires électriques ou coffrets d'alimentation ne devront en aucun cas faire saillie dans les circulations. L'équipement contenu ne doit pas excéder 70% de la capacité utile de l'armoire.
  - Le Maître d'œuvre présentera au Maître d'Ouvrage, l'organigramme de comptage et de sous-comptage qu'il compte mettre en place et la justification de la nécessité d'un suivi desdits comptages (gestion ; pédagogie pour l'accompagnement au changement ; refacturation ; …).

Tous les tableaux divisionnaires seront installés dans des espaces prévus à cet effet (local de service électrique ou gaines techniques).

Des coffrets secondaires en saillie seront mis en place dans les laboratoires intégrant les protections PC/FM de chaque laboratoire. Un arrêt d'urgence sera mis en place en façade de chaque coffret.

Chaque coffret sera alimenté séparément depuis l'armoire de zone.

Toutes les gaines et conduits métalliques sont mis à la terre par l'intermédiaire d'un conducteur d'équipotentialité.

Sélectivité
Tout défaut devra provoquer l'ouverture exclusive de l'appareil de protection situé immédiatement en amont du défaut. La sélectivité devra être ampère-métrique, chronométrique et verticale.

Chemin de câbles et câbles
2 types de chemins de câbles seront prévus :

- Chemins de câbles pour le courant BT normal et ondulé ;
- Chemins de câbles pour les courants faibles.

Ils seront dimensionnés pour laisser 30% d'espace disponible sur le chemin de câbles, en limitant à 2 les nappes de câbles superposées.

Ils seront en tôles perforées galvanisées avec la mise à la masse par 1 conducteur cuivre posé le long des ailes. Tous les chemins de câble, les câbles, les boîtes de dérivation seront clairement repérées et facilement accessibles au service de maintenance. Le repérage sera effectué par des étiquettes souples plastiques, gravées de telle façon que l'inscription ne puisse disparaître dans le temps. Les indications suivantes seront mentionnées :

- Nombre de conducteurs-section ;
- Numéro du câble dans le repère général ;
- Appellation de son point de départ et de l'aboutissant.

Armoires électriques
Il sera prévu au moins un tableau divisionnaire regroupant l'ensemble des organes de protection et de courants des circuits secondaires. Le tableau devra être de taille standard avec équipement modulaire. Afin de respecter une certaine homogénéité de la distribution, un tableau divisionnaire ne devra pas alimenter deux niveaux distincts.

Armoire de type métallique, sans porte. Aucune protection par fusible. Les armoires électriques ou coffrets d'alimentation ne devront en aucun cas faire saillie dans les circulations. L'équipement contenu ne devra pas excéder 70% de la capacité utile de l'armoire.

Distribution secondaire
Les distributions secondaires sont toutes issues des tableaux divisionnaires.

Dans tous les cas, elles seront soit encastrées dans les murs et planchers haut des niveaux sous fourreaux, soit dissimulées dans les faux plafonds sur chemins de câbles, qui incorporeront une capacité de réserve pour extension future de 30%.

Cas particulier des Laboratoires :
Les Concepteurs chercheront à optimiser leurs installations électriques pour assurer une certaine souplesse dans la reconfiguration des laboratoires - tant sur le plan de la distribution terminale à l'intérieur du local – que sur les principes généraux d'alimentation électrique.

Des coffrets spécifiques seront ainsi déployés dans chaque salle, avec une large réserve d'espace et les cheminements des câbles resteront facilement accessibles (goulottes, colonnes…) pour permettre des travaux de modification ou d'extension ; ils intégreront les protections PC/FM de chaque labo. Un arrêt d'urgence sera mis en place en façade de chaque coffret.

On cherchera également à disposer d'une distribution verticale permettant de s'adapter dans une certaine mesure aux demandes des utilisateurs.

5.14.5 Équipements terminaux

Tout l'appareillage, commande d'éclairage, prises de courant (…), sera de type encastré. Prévoir les alimentations des PC et luminaires depuis des boîtes de dérivation sur les chemins de câbles des faux plafonds par souci d'exploitation et reports DOE / DEM.

Dans les locaux techniques, la distribution pourra être assurée sous tube apparent. Pour le reste, la distribution sera réalisée sous goulotte, sous fourreau ou autres principes proposés par le Maître d'œuvre.

Pour les laboratoires, nécessitant des conditions de propreté et étanchéité, la distribution sera non apparente (fils non visibles dans goulotte fermée, fourreau, …). On pourra également s'appuyer sur des prises de courant affleurantes afin de limiter le dépôt de poussière.

Dans les petits locaux, l'implantation des prises et des goulottes ne devra pas faire obstacle aux possibilités d'implantation des mobiliers.

Dans tous les locaux où il y a risque de projection d'eau, les prises seront fixées à au moins 25 cm du sol. Elles seront étanches, équipés d'un volet de protection. Dans tous les cas, l'appareillage est adapté aux conditions locales, conformément à la norme C 15-100.

Les « blocs » sont des ensembles de prises de courant forts et courants faibles. Plusieurs types de boitiers ont été définis :

Composition	Nombre	Type de fluide/réseau
Poste de Travail bureautique	5 PC	PC 16 A sur réseau Normale/Secours
	1 PC ondulée	PC 16 A sur réseau Ondulé
	3 RJ	RJ45 banalisée (Cfa)
Prises sur les paillasses / goulotte au-dessus de la paillasse	2 PC par ml de paillasse	PC 16 A sur réseau Normale/Secours
	1 PC ondulée tous les 2 ml de paillasse	PC 10/16 A sur réseau Ondulé (prise de couleur ROUGE)
	2 RJ45 par ml de paillasse	RJ45 banalisée (Cfa)

Les laboratoires disposent d'importantes installations électriques (prises de courant montées sur paillasse…) présentées dans les fiches techniques jointes en annexe au présent document.

- Les prises de courant (PC) seront implantées par groupe de 2 prises au maximum, les groupes de prises seront distantes pour permettre le branchement des différents équipements.

Les espaces de bureaux font l'objet d'une implantation modulaire, basée sur la répétition d'une trame architecturale et technique. Ils s'appuient sur le poste de travail décrit plus haut.

Les prises destinées à l'entretien seront disposées dans les circulations à raison au minimum d'une prise tous les 10 ml.

Certains équipements peuvent nécessiter d'autres prises que celles spécifiées plus haut (PC 380 V, etc.). Dans la mesure où, à la réception de l'opération, l'ensemble des équipements doit pouvoir être raccordé et mis en marche de manière simple (c'est à dire sans recours à un spécialiste technique), les concepteurs doivent prévoir l'ensemble des raccordements en cohérence avec l'équipement du local. En conséquence, l'adaptation éventuelle des prises listées dans les fiches techniques suivant le type de matériel en vue de leur raccordement est à inclure dans le lot électricité.

5.14.6 Eclairage extérieur

Sans objet.

5.14.7 Eclairage intérieur

Une démarche de conception globale d'éclairage, à l'échelle de l'équipement devra être entreprise.

- Qualité des ambiances visuelles ;
- Maîtrise des consommations d'énergie et de la durée de vie des sources ;
- Investissements ;

- Éclairage naturel.

Dans chaque pièce, il est nécessaire de privilégier l'éclairage naturel qui favorise le confort des usagers et permet de réaliser des économies d'énergie en limitant l'usage de la lumière artificielle et le risque d'éblouissement.

Distribution éclairage
Il est prévu 2 circuits d'éclairage :

- L'éclairage normal, réalisé en majeure partie par des luminaires fluorescents / LED. Pour les pièces humides, les appareillages seront étanches.
- L'éclairage de sécurité, réalisé par des blocs autonomes, se mettra en service dès que l'alimentation générale sera interrompue. Il sera réalisé conformément aux prescriptions des textes sur la sécurité. Il sera divisé en plusieurs circuits de façon qu'un défaut ne prive pas l'ensemble de l'éclairage d'une zone.

Appareils terminaux d'éclairage :
Les niveaux d'éclairement minimum dans les locaux créés ou restructurés devront respecter ceux recommandés par l'AFE (Association Française de l'Eclairage) et la norme NF EN 12464-1 « Eclairage des lieux de travail » de juin 2003.

Ils seront choisis en fonction de :

- L'éclairement requis ;
- Des conditions d'installation ;
- De l'implantation ;
- De l'activité pratiquée dans le local ;
- De l'esthétique ;
- De la qualité spatiale.

Tous les appareils sont du type encastré en général. Ils peuvent être apparents dans les locaux techniques.

Tous les luminaires sont équipés de sources LED pouvant fonctionner avec un gradateur quand cela est prévu et luminaires à basse luminance.

Les Concepteurs attacheront un grand soin à prévoir des éclairages artificiels parfaitement adaptés aux besoins de l'activité dans le local à éclairer.

Pour faciliter la maintenance, la variété du type de source sera limitée au minimum. Le même principe sera adopté pour les luminaires. L'utilisation des luminaires en 120 à ballast électronique et tube T5 limitera la multiplication des sources, la consommation d'énergie et la maintenance. L'implantation des appareils d'éclairage devra être réalisée selon un calepinage répondant au besoin d'évolutivité du cloisonnement. Il en sera de même pour leur principe de commande.

Les appareils d'éclairage seront :

- LED dans les circulations, bureaux, salles de réunion et sanitaires,
- Fluorescent étanche dans les locaux techniques,
- Les sources halogènes et à faible durée de vie sont proscrites,
- Le positionnement des appareils d'éclairage devra permettre un relamping aisé, en évitant le recours à des moyens de levage (type nacelle).
- Dans certains locaux, des éclairages ponctuels peuvent être nécessaires. Dans ce cas, il y a lieu de prendre en compte le niveau d'éclairement du local et celui de l'éclairage ponctuel (notamment dans les bureaux). Dans les bureaux, le niveau d'éclairement est mesuré à 0,80 m du sol après stabilisation des tubes avec une tolérance de +10% et -5%.

Le Maître d'œuvre veillera à la mise en œuvre de temporisateurs longue durée pour les détecteurs automatiques pilotant les équipements afin d'éviter une détérioration anticipée de la lampe.

5.14.8 Commande d'éclairage

Pour les bureaux, le Maître d'œuvre devra proposer des solutions innovantes concernant les commandes d'éclairage (bouton poussoir associé à une minuterie, mesure du niveau d'éclairement naturel - détection d'une présence - gradation), afin de répondre aux engagements du Maitre d'Ouvrage en matière de réduction des consommations énergétiques. Les commandes devront intégrer les exigences en matière de modularité des cloisonnements.

En cas d'utilisation de détecteurs de présence, on veillera à utiliser du matériel de qualité, évitant les extinctions intempestives. Tous les interrupteurs, organes de commande et prises de courant doivent être encastrés, robustes, de remplacement facile, très accessibles, et en même temps à l'abri des chocs.

Pour les laboratoires, on veillera à ce que les utilisateurs conservent l'entière maîtrise des commandes d'allumage/extinction – notamment lors de manipulations sensibles. Il sera laissé la possibilité à l'utilisateur de moduler le niveau d'éclairement des locaux par exemple, par commande 1/3, 2/3 des luminaires. Il sera prévu au minimum une commande, dès que le nombre de luminaires est supérieur à deux (position en fonction de l'effectif du local).

L'éclairage des circulations possédant un éclairage naturel sera commandé par interrupteur crépusculaire et détection de présence. L'éclairage des autres circulations sera commandé asservi à une détection de présence.

5.14.9 Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera conforme à la réglementation. Il sera constitué de blocs autonomes adressables à LED. Il sera réalisé par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES), d'autonomie 1 heure avec bloc de télécommande.

5.14.10 Protection contre la foudre

Sans objet

5.15 Electricité – courants faibles

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Le câblage terminal sera réalisé avec du matériel de catégorie 6A permettant d'établir des liens de classe Ea ; à ce titre, les recettes du système de pré-câblage seront fournies au maître d'ouvrage.

Le Maître d'œuvre devra tenir compte des prescriptions du maître d'ouvrage. Dans tous les cas, le système devra être conforme à la norme 11-801 dans sa dernière version.

Le système de pré-câblage comprend essentiellement :

- Une distribution terminale banalisée – nombre de points d'accès Courants Faibles conforme aux fiches locaux du programme et à la définition des boîtiers présentés ci-avant.
- Des chemins de câbles de distribution ; au-delà de 3 câbles en parallèle, il sera systématiquement prévu un chemin de câbles – réserve de 30% minimale.
- Des locaux techniques de brassage appelés dans le cas présent – sous-répartiteurs – et mis en place de telle sorte que la distance du lien terminal soit limitée à 90 m, conformément à la norme 11-801.
- Une distribution verticale reliant ces sous-répartiteurs au local technique principal.

D'une manière générale, pour prendre en compte l'évolution rapide des techniques informatiques, nous recommandons au niveau du programme technique architectural :

- La conception du pré-câblage du réseau VDI des zones restructurées de manière souple et évolutive ;
- L'installation de câble de catégorie 6A ;
- Les chemins de câbles facilement accessibles pour ajouter d'autres câbles ou remplacer les câbles existants. ;
- Les chemins de câbles distincts des chemins de câbles "courants forts" ;

- La pose de câbles non collée et non agrafée sur les matériaux ;
- La longueur maximale des câbles entre l'armoire de brassage et la prise terminale obligatoirement inférieure à 90 m.

5.15.1 Téléphonie

La fourniture du matériel de téléphonie n'est pas à la charge du Concepteur.

L'équipe de Maitrise d'œuvre prévoira des bandeaux téléphoniques dans les baies de brassage et le raccordement des rocades téléphonique entre la baie du répartiteur général bâtiment et chaque sous répartiteur, par câble catégorie 5, multi-paires.

A noter qu'un un mode de communication vers l'extérieur sera en mode dégradé pour les L2 et L3 en cas de pannes de courant ou d'internet puisque les téléphones passent par la téléphonie IP (hors prestations MOE).

5.15.2 Constitution des locaux techniques

Prendre en compte les locaux techniques existants et prévoir les ajustements techniques nécessaires à la présente opération.

Ces locaux devront être climatisés en fonction des solutions retenues pour évacuer les calories liées aux éléments actifs et exposés au nord.

⇨ **Baie de brassage**

Le Maître d'œuvre prévoira une baie de brassage au format 19" 800*800 et de hauteur 42U. Elle sera au sol constituée d'un panneau pivotant et sur pied. Le cheminement pourra être effectué depuis le haut ou par le bas de la baie.

⇨ **Panneau de brassage RJ45- CAT 6A**

Panneau de brassage 16 et 32 RJ45 (IEC 603-7) blindé supportant les jauges de câbles AWG 22 et 24. Les panneaux seront de Catégorie 6A - 100 Mhz, conforme à l'ISO/CEI IS 11801 et COREL. Ils seront de hauteur 1U (16 RJ45) et 2U (32 RJ45), au standard 19".

⇨ **Prises RJ45 - Cat 6A**

Les prises informatiques des postes de travail seront du type RJ45 à 9 contacts (ISO 8877) blindés - Volet anti-poussière - catégorie 6A - 100 Mhz. Les prises RJ45 seront installées encastrées.

⇨ **Chemin de câbles**

Les câbles courants forts d'énergie et de protection étant susceptibles d'introduire des perturbations, le cheminement courant fort/courant faible sera distinct et séparé de 0,30 minimum, dans le cas où cela sera nécessaire.

Les points de distribution par le réseau informatique sont précisés local par local dans les fiches de spécifications techniques reportées en annexe. Ces entités seront raccordées à une baie de brassage informatique générale située en cohérence avec les points de distribution. Les éléments actifs tels que SWITCH, serveurs, … ne sont pas à la charge du Maître d'œuvre. La baie de brassage sera installée en local technique climatisé.

En cas d'évolution des normes durant l'exécution du projet, le Maître d'œuvre devra soumettre à l'avis du maître d'ouvrage la solution la plus pertinente à mettre en œuvre.

Chaque système de pré câblage installé devra permettre l'adjonction de 30% de prises supplémentaires.

5.15.3 Wi-Fi

L'installation d'un réseau Wi-Fi est prévue dans le cadre de l'opération.

À ce titre le Maître d'œuvre :

- Établira un plan précisant le positionnement des bornes – en coordination avec le Maître d'Ouvrage.
- Prévoira les alimentations nécessaires aux bornes Wi-Fi (courant faible).

Le réseau Wi-Fi sera assuré par un VLAN dédié permettant aux utilisateurs de consulter Internet ; le débit de sortie du lien Opérateur sera à ce titre dimensionné en conséquence. Cette prestation étant assurée par le Maître d'œuvre, celui-ci prendra soin de mettre en place les procédures d'identification des utilisateurs, conformément à la réglementation française.

L'implantation des bornes Wifi sera réalisée au-dessus des zones partagées (circulations, etc.) et non au-dessus des postes de travail.

5.15.4 Système de sécurité incendie

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Le Maitre d'Ouvrage exige de la détection incendie dans les circulations et les locaux à risques.

Moyens de protection : Extincteurs et plan d'évacuation fournis et posés par le Maître d'œuvre.

5.15.5 Contrôle d'accès

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Le Maitre d'œuvre devra fournir et justifier la conception des locaux et les solutions techniques permettant de maintenir des conditions de surveillance et de gardiennage de l'ouvrage dans les conditions définies au Programme.

Le Maitre d'Ouvrage souhaite le fonctionnement suivant :

- Le contrôle d'accès aux différentes zones à l'intérieur du bâtiment (Laboratoires, , …) sera réalisé avec la carte Multiservices propre au bâtiment et pouvant communiquer avec le système actuel de l'INRA (système de contrôle existant). Les portes à contrôle d'accès devront donc être compatibles avec le système et les interfaces déjà en place

5.15.5.1 Protection passive

La sécurité anti intrusion doit être intégrée pour l'ensemble des zones restructurées : les locaux sensibles sont de préférence regroupés et situés non loin de lieux faisant l'objet d'une occupation permanente (bureaux, etc.).

Les locaux sensibles pour lesquels une implantation en rez-de-chaussée est impérative sont équipés d'une protection adaptée de leurs menuiseries extérieures. Les portes des accès principaux aux bâtiments et des locaux sensibles sont équipées de serrure de sécurité renforcée. Les baies du rez-de-chaussée seront équipées de vitrage antieffraction.

5.15.5.2 Système anti-intrusion

Des dispositifs anti-intrusion (contacts ou radars) seront mis en place sur tous les dégagements, accès extérieurs et locaux sensibles (cf. fiches techniques). Ils devront être complétés par des contacts magnétiques dans certaines portes aux points de passage obligés. Des dispositifs d'alarme sonore dissuasifs devront également être mis en place au rez-de-chaussée, permettant de signaler et de retarder l'intrusion dans le bâtiment.

Le paramétrage des plages horaires d'armement du système ainsi que les désarmements ponctuels doivent pouvoir être accessibles depuis le système central du bâtiment. Il convient de prévoir la programmation de plusieurs codes.

L'alimentation autonome des équipements d'alarme intrusion (détecteurs) sera prévue sur courant normale et secouru par batterie.

5.15.6 Alarmes techniques

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Certains locaux présenteront des détecteurs de gaz spéciaux avec asservissement sur alarme sonore et sur électrovanne de distribution du gaz spécial.

La centrale de détection gaz asservira le SSI du bâtiment.

Prévoir des remontées de défauts sur la production de Froid / Chaud / disjonction.

5.15.7 Vidéosurveillance

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

- Vidéosurveillance de la zone Autoclave du L3 ;
- Vidéosurveillance du Laboratoire L3 si conception non adaptée à la réglementation ;
- Retour vidéo sur moniteur et tablette.

5.15.8 Supervision

L'installation constitue un ensemble homogène tant dans sa fonctionnalité que dans sa gestion d'exploitation.

Le maître d'œuvre devra intégrer le système de supervision existant et devra prévoir l'évolution de cet équipement.

Le système mis en œuvre a pour but de gérer les installations suivantes :

- Le suivi de température de l'eau chaude sanitaire.
- Le suivi de température des différentes chambres froides / chaudes et des laboratoires.
- La gestion des énergies et des liquides :
  - Electrique,
  - Gaz,
  - Eau.
- La conduite et l'aide à l'exploitation :
  - De l'éclairage extérieur.
  - De l'éclairage intérieur des communs.

La gestion des comptages généraux et sous comptages (ECS, éclairage intérieur et extérieur, chauffage, relevés des températures dans la cuisine…) par secteur géographique.

Le dispositif général comprend la fourniture et la mise en service, y compris la formation des personnels, du matériel et du logiciel informatique complet en état de fonctionnement, ainsi que des licences.

Pour la maintenance et l'exploitation, il est possible de gérer à distance, les alarmes, les consommations journalières ou hebdomadaires, les commandes des installations qu'il gère, ainsi que les opérations de télémaintenance.

5.16 Fluides / gaz

Les principes retenus sont définis dans le chapitre « 3 – Equipements existants et raccordements ».

Les fluides/Gaz spéciaux utilisés par local sont précisés dans les fiches techniques.

5.16.1 Eau adoucie

La production est existante, il n'est pas prévu d'intervention.

Prévoir la distribution dans les locaux concernés.

5.16.2 Eau osmosée

La production est existante, il n'est pas prévu d'intervention.

La désinfection de l'osmoseur devra permettre de réaliser dans le même temps la désinfection de la boucle aval de distribution. La distribution aller et retour sera réalisée en tuyau PVC-U avec bouclage jusqu'au point de puisage.

Prévoir la distribution dans les locaux concernés.

5.16.3 Généralités – Réseaux de distribution des gaz en pression

Pour les fluides sous pression, un ensemble régulateur-détendeur avec dispositif de sectionnement amont et aval du détendeur et jeu de prises est compris dans le coût de l'opération.

La conception des réseaux des fluides spécifiques sera telle qu'il pourra être possible d'intervenir dans une zone, sans avoir à interrompre le service des zones voisines (ex. : pouvoir isoler un laboratoire ou groupe réduit des laboratoires pendant que les autres laboratoires restent en activité).

Dans chaque zone desservie par les gaz spéciaux, des vannes d'isolement seront prévus à proximité des postes de travail (intervention rapide des utilisateurs) conformément à la réglementation.

Les points gaz sont définis par local dans les fiches de spécifications techniques annexées au programme.

5.16.3.1 Gaz de ville

Les zones restructurées seront alimentées en gaz de ville depuis le réseau existant.

Les besoins en gaz de ville sont précisés dans les fiches techniques par locaux.

5.16.3.2 Air comprimé

Les zones restructurées seront alimentées en air comprimé sec par un compresseur sec équipé d'un déshuileur et d'un sécheur. Un ballon de stockage suffisant sera également prévu. La production d'air comprimé sera réalisée en local technique, le compresseur ainsi que le réseau de distribution et les prises terminales sont compris dans le coût de l'opération.

Les besoins en air comprimé sont précisés dans les fiches techniques par locaux.

5.16.3.3 Vide

Les zones restructurées seront alimentées en vide depuis la production existante au RDC. Le réseau de distribution et les prises terminales sont compris dans le coût de l'opération.

Les besoins en vide sont précisés dans les fiches techniques par locaux.

5.16.3.4 Azote / CO2 / Oxygène

Devront être prévu dans l'opération :

- Les réseaux de distribution et prises terminales (avec stockage centralisé).
- Les sujétions d'adaptation des locaux de stockage extérieurs et les équipements (hors bouteilles).

Le local de stockage sera situé en priorité à l'extérieur du bâtiment.

Un local technique de stockage d'azote liquide est existant (local au RDC accessible depuis l'extérieur). Le local dédié à la conservation ou au stockage dans l'azote liquide doit être équipé des dispositifs suivants pour assurer la sécurité du personnel :

- Un ou plusieurs appareils de détection et de mesure du taux d'oxygène.
- Une ventilation mécanique adaptée (extraction et entrée d'air neuf), à deux vitesses.
- Un oculus ou une partie vitrée permettant l'observation, de manière que la surveillance depuis l'extérieur soit possible en permanence.
- Une porte munie d'une barre anti-panique ouvrant vers l'extérieur du local.
- Un appareil respiratoire isolant disposé à l'extérieur, à proximité de l'entrée.

5.17 Appareils élévateurs

Sans objet – absence d'intervention.

5.18 Equipements mobiliers à caractère immobilier

L'ensemble des équipements à la charge de la présente opération est indiqué dans les fiches de spécifications techniques, jointes en annexes.

Pour mémoire, tous les matériaux entrant dans la composition du mobilier devront être de degré de résistance conforme à la réglementation incendie.

Une partie des équipements de laboratoire sont compris dans le coût de l'opération, voir la répartition dans les fiches techniques.

Les accessoires à prévoir sur chaque équipement sont précisés local par local dans les fiches de spécifications techniques annexées au Programme.

Sont essentiellement décrits dans ce paragraphe le mobilier à caractère immobilier. Le mobilier et équipements ayant des incidences dimensionnelles sur les locaux sont précisés dans les fiches de spécifications techniques :

- L'équipement scellé aux murs et au sol : accessoires sanitaires, paillasses, chambre froide, etc.,
- Le mobilier destiné à structurer l'espace tel que les placards, paillasses des laboratoires, étagères sur paillasses, meubles sous paillasses, armoires de stockage, etc.,
- Les extincteurs et plans d'évacuation,

Le matériel intégré à l'opération répondra aux normes suivantes :

- Paillasses : Norme AFNOR X15201
- Mobilier de Paillasse : Norme AFNOR X15202
- Sorbonne/ hotte : Norme NF EN 14175 (anciennement AFNOR X15203)
- PSM type II avec extraction, normes NF EN 12469
- Coffrets et armoires de stockage de produits chimiques inflammables : Norme EN 14470-1
- Coffrets et armoires de stockage de produits chimiques corrosifs : Norme EN 60010-1 et CEI 66-5

Tous les équipements seront particulièrement robustes et traités "anti-vandalisme" aussi bien au niveau de leur solidité propre qu'au niveau de la solidité de leur mode d'accrochage. Une attention particulière portera sur le mobilier adapté aux PMR (banque d'accueil, sanitaires, etc.).

Les équipements scientifiques ne sont pas à prendre en compte au titre des travaux sauf indication contraire dans les fiches techniques. Toutefois l'ensemble des branchements, alimentations et évacuations jusqu'aux machines, l'équipement ou le poste particulier sont dus au titre des travaux.

5.18.1 Paillasses et meubles

Pour l'ensemble des fournitures et pour chaque type de matériel, une standardisation sera recherchée par une uniformité de marque et de type, notamment pour le matériel hydraulique (robinetterie, raccords de jonctions des canalisations), les supports et fixations.

Les dimensions des paillasses seront adaptées au cloisonnement réalisé de telle sorte à éviter toute perte d'espace inutile. La conception, la réalisation et l'installation des ouvrages rechercheront toujours les meilleures conditions d'ergonomie pour les utilisateurs et les interventions pour la maintenance ultérieure (matériaux parfaitement adaptés à leur usage, mise en œuvre irréprochable, accessibilité...). Tous les angles (convexes et concaves) seront arrondis (R x 1 cm), sauf impossibilité technique.

Sauf indication contraire dans les fiches techniques :

- Les paillasses installées en position murale auront une ossature porteuse en acier traité anticorrosion revêtue poudres époxy.
- Les paillasses pourront supporter une charge d'exploitation supérieure à 200 kg/m².
- Les piétements en « C » auront un écartement compatible avec des dimensions des meubles sous plateaux
- Les plans de travail courants seront (sauf spécification décrite dans les Fiches Techniques) :
    - En verre émaillé trempé (Emalit).
    - Équipés de dosserets de 10 cm minimum

- D'une profondeur utile minimale de 75 cm

- Les bacs seront généralement de type thermoformé de 40X40 cm, profondeur 30 cm. Ils pourront être réalisés sur mesure pour la laverie, les laboratoire L2 , pour permette le lavage et la désinfection de grand bac. Ils devront résister au chlore.
- La robinetterie sera de type mélangeuse chandelier simple installée sur table, avec code de couleurs conforme à la Norme NF EN 13792, protégés par un revêtement antiacide

Les linéaires de paillasses sont précisés dans les fiches techniques, ils seront confirmés pendant la phase de Conception.

5.18.2 Sorbonnes / Hotte à flux laminaires (hors marché)

Sauf indications contraires dans les fiches techniques, les équipements répondront aux caractéristiques suivantes :

- Elles seront à poser sur paillasse (hauteur sous plafond nécessaire : 2 550 mm mini) / Dimensions: 1500 x 750 minimum, hauteur 1600. Ouverture de hauteur 500 mm.
- Réalisation en mélaminé blanc hydrofuge M1. Côtés fixes pleins revêtus de PVC à l'intérieur. Éclairage intérieur étanche.
- Extraction individualisée avec conduits PPH et registres de réglage (débit et diamètre du conduit en fonction des produits manipulés par les utilisateurs).
- Contrôleur de vitesse d'air (alarme visuelle et sonore).
- Asservissement à la CTA pour la compensation des débits d'air extraits et le traitement d'air neuf compensatoire.
- Prises électriques et fluides spéciaux selon Fiches Techniques.

Des essais de conformité seront imposés aux entreprises en fin de chantier.

5.18.3 PSM type II (hors marché)

Plan de travail inox ou autres matériaux résistant aux produits chimiques courant devant être manipulés.

Connexion indirecte à un système individualisé d'extraction d'air.

Prévoir l'asservissement de l'extraction à la mise en marche du PSM :

- Asservissement à la CTA pour la compensation des débits d'air extraits et le traitement d'air neuf compensatoire.
- Prises électriques selon Fiches Techniques.
- PSM d'une largeur mini de 1200mm.

Des essais de conformité seront imposés aux entreprises en fin de chantier.

5.18.4 Chambres froides ou chaudes

Sauf indications contraires dans les fiches techniques, les chambres froides répondront aux caractéristiques suivantes :

- Les chambres froides positives ou chaudes seront réalisées sur mesure sans contrainte de dimension par des panneaux modulaires en tôle injectés de mousse polyuréthane 60 mm minimum. Hauteur 2.6 m env.
- Le plénum au-dessus des chambres sera isolé en périphérie. La jonction des panneaux au sol sera étanchée.
- Les portes disposeront de serrures avec décondamnation par coup de poing intérieur, signal extérieur de présence et d'éclairage à l'intérieur.

- L'alarme de dysfonctionnement sera reportée sur la circulation.
- Isolation thermique sur les 6 faces de la chambre.

5.18.5 Autres équipements

Selon le type d'équipements retenus par le maître d'ouvrage, les attentes sont à définir ultérieurement en phase Etudes avec le maître d'ouvrage.

Les fiches de spécifications techniques définissent un principe minimal à respecter par local.

6 EXIGENCES PARTICULIERES PAR LOCAL OU FAMILLE DE LOCAUX

6.1 Définition d'une fiche de « Spécifications Techniques »

Une fiche de "Spécifications Techniques" est un document répertorié regroupant pour un espace ou un ensemble d'espaces de même famille des informations détaillées sur la destination, l'activité envisagée, ainsi que des spécifications propres à l'espace considéré.

Selon le cas, une même fiche d'espace peut concerner un seul local d'utilisation et d'équipement spécifique, ou bien concerner plusieurs locaux d'équipement sensiblement identiques et traités par assimilation, même si leur destination est différente.

Les éléments quantitatifs et normatifs indiqués sur les fiches sont une base minimale à respecter par le maître d'œuvre.

Elles pourront être affinés et mis à jour dans la poursuite des études entreprises par le maître d'œuvre en collaboration avec le maître d'ouvrage.

En cas de non concordance entre les prestations indiquées dans les fiches de "Spécifications Techniques" et dans le descriptif par lot, les prescriptions les plus contraignantes prévalent.

Occupation des locaux	Code Local
CIRM-BP	
Bureaux, laboratoires	*Existant*
IBIR	
Bureaux, laboratoires	*Existant*
SPVB	
Bureaux partagés	SPVB_BA01
Bureau individuel	SPVB_BA02
L1 biochimie / biologie moléculaire	SPVB_LA01BIO
L2 bactériologie	SPVB_LA02BAC
L2 biologie cellulaire	SPVB_LA02BIO
Réserve	SPVB_LG01
Locaux communs d'étage	
Local lecteurs	LC_communs
Rangement commun	LC_LG01
L1 ADN/ARN free	LC_LA01ADN
Espace commun stockage / lavage	LC_LG02
Métrologie	LC_METRO
Sanitaires	*Existant*
Plateau technique partagé	
Laboratoires	
Laboratoire microscope confocal	PT_LA02MIC
Laboratoire lasers	PT_LA01MIC
L3 Technolab et bureau	*Existant*
Laboratoire L3 commun	PT_LA03COM
Laboratoire L2 polyvalent	PT_LA02POL
Services support	
Stockage L2 IMI	PT_LG01
Cytomètre + analyseur de cellules	*Existant*
Chambre froide	PT_CHFR
Chambre chaude	PT_CHCH
Rangement, consommables - interne L3 et IMI	PT_CONS
Rangement, consommables - externes	PT_CONS

Occupation des locaux	Code Local
Equipe IMI	
Bureaux partagés	IMI_BA01
Bureau polyvalent	IMI_BA02
Laboratoire L2 polyvalent	IMI_LA02POL
Laboratoire histologie	*Existant*
Autres laboratoires	
Autres fonctions	
Divers locaux existants	*Existant*

7 ANNEXES

- Fiches de spécifications techniques par local
- Plan du site
- Plans de niveaux
- Anciens plans des existants
- Plans /schémas des installations techniques bâtiment 333
- DTA amiante des bâtiments
- Dispositions relatives aux installations électriques / document INRA du 09/11/2015