Réseau de chaleur

Le principe d'approvisionnement énergétique existant est reconduit à savoir le raccordement sur la boucle d'eau chaude de la chaufferie centrale du site. La production a été rénovée en 2015 et complétée d'une chaufferie biomasse en 2024 (Chaufferie avec production mixte biomasse / gaz avec 2 chaudières bois (2 x 330kW) et 2 chaudières gaz en appoint et secours (2 x 1250kW)). Les réseaux et les « sous-stations » (Ballon tampon casse pression sur le réseau primaire sans échangeur thermique) sont dans l'état d'origine.

Bien que les infrastructures réseaux méritent d'être modernisées, il n'est pas prévu le remplacement des conduites enterrées entre la chaufferie centrale et les sous-stations.

La période de chauffe se situe aux environs du 1 Octobre au 1 Juin. En dehors de cette période la chaufferie centrale est à l'arrêt. Il convient d'étudier, en base dans les études de conception, via une STD et SED la mise en œuvre ou non de système alternatif de chauffage de remplacement permettant de couvrir les besoins en chaud. Cette étude devra être modélisée de façon à justifier les périodes de l'année qui imposerait le recours à des solutions alternatives. Et de là, confirmer ou non la pertinence de « sur-investiisement » pour couvrir ces périodes.

Réseau de froid

Il n'y a pas de production centralisée de froid à l'échelle du site.

La partie à réhabiliter est aujourd'hui autonome sur les aspects production de froid mais avec une installation spécifique pour le *data center* / Cœur de réseau. Le maintien en service pendant les travaux du local Serveur et de sa production de froid est primordial. Le déplacement, l'intégration des besoins en froid pour le Serveur / Cœur de réseau font partie intégrante de l'opération.

La présence des productions froids existantes sur le bâtiment est à requestionner dans la stratégie technique et d'optimisation.

Séparateurs hydrocarbures et débourbeur par parcelles

Néant.

B.10. Structure

B.10.1. Exigences générales

B.10.1.1. Stratégie d'optimisation du patrimoine

La gestion du patrimoine immobilier et de son optimisation se raisonne à long terme notamment en prenant en compte plusieurs paramètres comme :

- Séparation des activités incompatibles ;
- Utilisation de trames de façade et de profondeur optimisée pour les activités concernées ;
- Cloisonnement du bâtiment pour isoler les risques (incendie, explosion, vandalisme et vols) ;
- Simplification du parcours des flux et minimisation de la cohabitation des flux incompatibles ;
- Simplification de l'architecture technique pour augmenter la performance et son coût d'installation ;
- Anticipation des actions de maintenance et des modalités d'accès avec la prise en compte des flux associés ;
- Souplesse d'évolution de l'outil immobilier au regard des besoins nouveaux ;
- Le choix de solutions techniques basé sur une adéquation performance / coût / exploitation ;

- Une attention toute particulière sera portée sur la cohérence de l'architecture technique des réseaux (modes de production et d'irrigation) et des périmètres des sous-ensembles immobiliers. Cette cohérence visera à rendre isolable (individualité) des parties de bâtiments sans porter atteinte aux sous-ensembles immobiliers contigus / voisins.
- Les locaux et gaines techniques associés seront conçus de manière à obtenir des flux courts où la superposition de nappes sera limitée / raisonnée pour permettre les facilités d'entretien-maintenance et les adaptations techniques ultérieures. On notera d'une manière générale :
    - Flux court entre équipements scientifiques au sous-sol et leur remontée verticale unitaire ;
    - L'accès aux gaines techniques d'étage depuis les circulations générales ;
    - L'accès aux locaux techniques est un enjeu car les volumes sous comble ne sont pas importants. L'implantation et l'irrigation des primaires techniques est un sujet en soit mais également et surtout l'accès aux organes techniques secondaires et terminaux.
    - Les gaines techniques et locaux techniques seront confortablement dimensionnés et prendront en compte une réserve de 30% et ce sur toute hauteur.
- Retenir des solutions réduisant les risques / nuisances au lieu de solutions de compensation / correction ;
- Pérennité : Quels que soient les choix constructifs qui pourront être adoptés par le Concepteur, ceux-ci devront impérativement prendre en compte le caractère durable du bâtiment, à travers notamment :
    - la réponse à l'exposition aux chocs des structures,
    - la réponse à l'exposition des bâtiments et installations techniques aux conditions climatiques relativement rudes avec des contraintes de maintenance particulière (pouvoir intervenir lorsque la neige est présente = installations techniques à l'abri des intempéries).

B.10.1.2. Un bâtiment évolutif

Les bâtiments sont pour partie existants et de fait il est nécessaire de prendre en compte et de jouer avec l'héritage structurel de ces derniers. L'approche sur l'évolutivité des bâtiments est donc contrainte mais pas forcément limité.

La notion de bâtiment évolutif sous-tend donc :

- des distributions de fluides verticales regroupées pour limiter les points durs, avec des points de livraisons de chaque plateau, à partir desquels des réseaux spécifiques sont aménagés ;
- des locaux techniques et des réseaux avec des réserves afin de permettre des passages de nouveaux câbles ou gaines, en horizontalité ou en verticalité ;
- des matériaux constructifs pérennes.

B.10.1.3. Fondations – Vides sanitaires

Une étude préliminaire a été menée sur le site. Elle est jointe en annexe. Selon le projet du lauréat, des diagnostics structures et complément de sol seront à mener.

En tout état de cause, la conception des pavillons, le nombre d'étages et la trame retenue détermineront le type de fondations pour ces bâtiments. Toutes les fondations et sujétions d'exécution (notamment rabattement des eaux, agressivité des eaux, voiles périmétriques…) devront être prises en compte par le titulaire.

La nature des infrastructures est laissée libre, à l'initiative des candidats. En cas de réalisation de vides sanitaires, ceux-ci seront d'une hauteur libre d'au moins 1,80 m. Ils seront éclairés par des éclairages fixes et seront ventilés. Les cheminements principaux seront roulables (dalle béton par exemple) pour permettre le transport de matériels.
Toutes les suggestions de cuvelage, planchers sous pression et autres techniques pour gérer les eaux souterraines sont à prévoir.

Aucun réseau ne devra cheminer sous le bâtiment sans être accessible sur tout son cheminement.

B.10.2. Superstructure

B.10.2.1. Hauteurs entre éléments de structure

Les hauteurs dites de structure de dalle à dalle et sous poutres sont des éléments finis qu'il est difficilement modifiable sans travaux lourd. Il conviendra de prendre en compte très tôt dans la conception générale des passages des réseaux et des hauteurs libres disponibles.

Les parties sous rampants proches des murs seront naturellement plus délicates à irriguer.

La structure des bâtiments existants est de type poteaux – poutres béton armé / murs de refend et bandeau béton. La structure intérieure semble saine et ne présente pas de défaillance visible. La structure extérieure comporte de nombreux désordres (notamment sur les bandeaux) avec des aciers ponctuellement visibles. Elle impose des interventions curatives sur ouvrage pour la réalisation du projet.

B.10.3. Surcharges d'exploitation

Les dallages sont des éléments existants de type planchers poutrelles et hourdis (non isolés) / dalle béton pour les pans inclinés. Aucun renforcement de structure n'est prévu à ce jour. La nature des activités ne change pas par rapport aux usages initiaux. Il est donc considéré que les dallages sont en mesure d'accueillir les activités définis au programme avec une surcharge d'exploitation arbitrairement définie à 250 daN/m². Les équipements scientifiques rapportant des surcharges d'exploitation supérieures à cette valeur devront comporter des adaptations de structures et/ou des répartitions de charge.

Dans le *Learning center,* il est envisagé que les rayonnages (hors partie tour) soient sur des demi-niveaux afin de donner un maximum de qualité de vie et d'usage des espaces en décloisonnant visuellement les volumes.

		Surcharge d'exploitation en daN/m²
Espaces de circulations	Circulations	250
Espace d'enseignements	Enseignement banalisé	250
	Bibliothèque et tiers lieu	400
	Amphithéâtre	350
Espaces tertiaires	Tertiaire administratif	250
	Salles de réunion / convivialité	250
	Annexes, stockage, logistique sèche ou humide	350 à 400

B.11. Clos Couvert

B.11.1. Enveloppe

B.11.1.1. Parois extérieures

Les bâtiments de forme régulière sont préconisés.

Les éléments de parois situés en rez-de-chaussée doivent résister aux chocs accidentels et aux frottements usuels. D'autre part, les éléments de façade situés au rez-de-chaussée et aux étages ne doivent pas pouvoir, le cas échéant, être démontés de l'extérieur.

Les éléments de parois avec ou sans revêtement et plus généralement tous les ouvrages accessibles depuis l'extérieur seront conçus et réalisés en prenant toutes les précautions contre les risques de vandalisme, d'escalade, et les risques d'intrusions. Ceux-ci seront en outre nettoyables et lessivables, sans l'intervention de sociétés de nettoyage spécialisées, en cas de détérioration par graffitis.
Sur le plan de leur entretien, les revêtements extérieurs devront posséder une durabilité minimale de 10 ans sans entretien. La résistance des matériaux de façade sera conçue pour que le premier ravalement lourd n'intervienne qu'après une trentaine d'années.

Les travaux d'aménagement périphériques du bâtiment ou autres solutions techniques permettront un accès aux façades pour l'entretien. Des conditions optimales de nettoyage extérieur des surfaces vitrées devront être remplies quelle qu'en soit la nature. Il est par conséquent impératif de rendre facilement accessible la totalité des surfaces vitrées.

Il est nécessaire de prévoir des dispositifs d'entretien spécifiques à l'ouvrage (nacelles suspendues, systèmes commandés à distance, coursives extérieures selon les orientations), dans tous les cas les protections collectives seront prévues. Les

vitrages extérieurs devront pouvoir être nettoyés de préférence sans l'intervention d'engin type nacelle et de préférence depuis l'intérieur.

En pied d'immeuble, il sera prévu les surfaces nécessaires au stationnement de nacelles ou de plateformes élévatrices du personnel si le besoin le nécessite.

Les façades seront conçues de manière à résister aux différentes agressions :

- Traitement auto lavable des façades ;
- Traitement anti-graffitis ;
- Renforcement obligatoire des soubassements vis-à-vis des accidents et frottements usuels ;
- Traitement anti-salissure en pied de mur ;
- Traitement des écoulements le long des façades ou des accidents de façades pour éviter les coulures.

B.11.1.2. Toitures terrasses – Couverture - Etanchéité

Couvertures

Dans l'existant, les couvertures reposent sur une charpente métallique avec chevrons bois d'origine. L'isolation est faible et dégradée.

Les travaux comporteront

- La réfection totale de la couverture (tuiles + zinguerie),
- La mise à niveau éventuelle de la charpente
- La mise aux normes en matière de protection des personnes en évitant les dispositifs impliquant un contrôle périodique

Le nouveau système mis en œuvre recevra une isolation thermique suffisante pour lutter efficacement contre les chocs thermiques, satisfaire aux valeurs du calcul thermique. Au besoin, un renforcement de charpente sera mis en œuvre.

Le sous-sol du bâtiment pourra accueillir les installations techniques et certains locaux d'archives.

Toutes les solutions techniques sont envisageables sous réserve :

- De présenter les qualités d'étanchéité requises,
- De présenter des caractéristiques de durabilité maximales,
- D'être facilement nettoyables,
- De présenter les qualités et performances requises en matière acoustique et thermique.

Tous les dispositifs de toiture donnant sur l'intérieur du bâtiment et pouvant être sujet à des ponts thermiques (condensation notamment) et autres dysfonctionnements seront traités avec soin notamment sur les retours d'isolation thermique et la mise à l'air libre de ces dispositifs.

Toitures terrasses

Les toitures seront de type accessible permettant la maintenance des installations.

L'ensemble des prestations complémentaires permettant les interventions ultérieures sont à prévoir, notamment :

- les dallages sur plots pour la protection des terrasses accessibles,
- les cheminements et balisages pour les circulations d'entretien techniques,
- les lanterneaux et autres systèmes d'éclairage ou de désenfumage,
- les dispositifs de sécurité pour la protection des personnes,
- les protections spécifiques pour les toitures végétalisées.

Toutes les toitures seront équipées d'éléments de sécurité d'accès de type permanent (acrotères faisant office de garde-corps). Les protections visuelles et acoustiques au droit des éléments techniques sont indispensables. Dans le cas d'installations techniques en toiture, celles-ci feront l'objet d'une intégration architecturale soignée.

Une étude de faisabilité sera à produire durant le concours et études de conception de mise en place des infrastructures EnR (énergie renouvelable) par exemple panneaux photovoltaïques solaires thermiques permettant à l'établissement de limiter ses frais de consommations électriques ou chaud/froid. Cette étude devra comprendre les coûts d'investissement et d'entretien et les gains attendus. Les éléments quantitatifs figurent au programme environnemental.

Tous les dispositifs de toiture donnant sur l'intérieur du bâtiment et pouvant être sujets à des ponts thermiques (condensation notamment) et autres dysfonctionnements seront traités avec soin notamment sur les retours d'isolation thermique et la mise à l'air libre de ces dispositifs.

B.11.1.3. Menuiseries extérieures

Le bâtiment comporte des menuiseries bois et métalliques, simple vitrage et dans un état de vétusté avancé. Un remplacement de celles-ci aura lieu sur l'ensemble des bâtiments en fonction de la destination finale des espaces.

Hauteur d'allège

Les activités n'appellent pas de contraintes particulière quant à a hauteur des allèges.

Matériaux

Dans les espaces, les menuiseries de l'ensemble du projet seront soit :

- en aluminium anodisé (anodisation minimale classe AA20), ou aluminium laqué.
- Soit en bois
- Soit mixte Bois / Alu

Cependant, un traitement homogène sur l'ensemble des pavillons afin de créer une unité d'ensemble.

Pour les espaces à fort trafic tels que les circulations et espaces logistiques et afin de présenter suffisamment de robustesse et longévité / fréquence de passage, les menuiseries seront en alu.

D'une manière générale, elles sont de type grand trafic et seront toutes à rupture de ponts thermiques.

Vitrage et Ouvrants

Le vitrage sera à minima double et offrira selon la localisation des locaux, des qualités d'isolement acoustique, des apports solaires maximums, d'isolement thermique. Les propositions de triple vitrage devront être argumentées sur les plans améliorations thermiques / acoustique au regard du surcoût par rapport à une solution plus conventionnelle. Il sera également privilégié des vitrages ayant des performances d'atténuation significatives des rayonnements solaires.

L'ensemble des fenêtres seront de type ouvrant lorsque celles-ci sont accessibles. L'usage hybride de certains espaces ainsi que les besoins de courant d'air pour le séchage post lavage des espaces donnent des conditions d'utilisation particulières.

Les vitrages en rez-de-chaussée seront anti-effraction ainsi que tous les vitrages accessibles depuis le RDC via les infrastructures extérieures non closes (escaliers ouverts, rampes, mobilier urbain, …). Ils seront conformes au classement EN356 P6B selon la norme EN 12600.

Le classement des menuiseries sera A3-4 / E4 / Va2. Selon les orientations aux vents et pluies dominants, les spécifications de performances pourront varier d'une façade à une autre.

Les menuiseries respecteront l'objectif d'isolement acoustique extérieur défini au paragraphe Performances Acoustiques.

L'entretien des vitrages devra pouvoir se faire dans la mesure du possible depuis l'extérieur pour les espaces confinés et de l'intérieur pour les autres espaces. Pour les menuiseries extérieures fixes, le Concepteur devra prévoir les modalités d'accès aux façades.

En position d'ouverture, les fenêtres non fixes, dans la mesure du possible, auront un encombrement minimum à l'intérieur des locaux de façon à ne pas présenter de risques pour les utilisateurs, notamment au droit des plans de travail fixes.

Les portes donnant sur l'extérieur seront munies de serrures 3 points. Il sera privilégié les bandeaux ventouses aux serrures électromécaniques pour respecter la logique de déploiement actuel sur l'ensemble du site.

Occultations-protection solaires

Pour maîtriser l'inconfort dû aux apports solaires, les protections solaires seront adaptées par façade de manière à atteindre le meilleur compromis entre performance énergétique, visuelle, financière et confort hygrothermique. Elles devront être relevables pour profiter des apports solaires l'hiver, et modulables pour réduire l'éblouissement et ajuster l'ambiance lumineuse. Le terme occultation signifie faire le noir complet pour des projections ou des expérimentations le nécessitant.

L'adaptation sur les ouvrants des dispositifs de protection solaire et d'occultation n'en gênera pas la manœuvre ; ils s'intégreront à l'esthétisme de l'ensemble.

Les dispositifs de protection solaire et d'occultation ne devront pas entraver l'accessibilité des façades pour les pompiers.

Les protections solaires ne devront en aucun cas contraindre la manœuvre des ouvrants et seront résistantes aux agressions extérieures. Elles devront être robustes et maniables en prenant en compte les différents usages et les différents et nombreux utilisateurs.

Le Concepteur devra favoriser les protections solaires amovibles ou les vitrages à contrôle solaire polyvalent, qui ne pénaliseront pas la récupération des apports solaires l'hiver.

Pour répondre aux exigences de bâtiment très faiblement consommateur tout en évitant les dérives de température, le Concepteur intégrera les protections solaires permettant ainsi de limiter les apports extérieurs.

Les commandes de manœuvre des protections solaires seront gérées en local. Une commande électrique (interrupteur, télécommande proscrite) sera installée par local pour gérer l'intégralité des protections d'un même local. Pour les locaux traversants, prévoir à minima une commande par façade.

Entretien

Un maximum de fenêtre devra être accessible (intérieur / extérieur) pour permettre un entretien aisé sans systématiquement faire appel à des moyens complexes de manutention.

B.12. Aménagements intérieurs

B.12.1. Seuils

B.12.1.1. Principes généraux

Les seuils des portes et les changements de matériaux de sol seront traités de manière à ne pas engendrer de difficultés de roulement pour les chariots et fauteuil roulants des PMR. Les espaces de circulation permettront le transport des matériels, et seront étudiés de manière à limiter les chutes. L'attention du Concepteur est par conséquent attirée sur les éventuels aménagements de marches, bordures qu'ils pourront proposer.

Les niveaux finis devront être uniformes quel que soit le revêtement prévu.

Le choix des matériaux s'orientera préférablement vers des produits ne dégageant pas ou peu de polluants chimiques toxiques (COV, Formaldéhydes notamment).

Si les accès sont liés à des emmarchements, le Concepteur veillera à la réalisation de rampes conformes à l'accès des personnes à mobilité réduite (pente inférieure à 5 %). La Maîtrise d'ouvrage proscrit les marches isolées.

B.12.1.2. Spécificités

Locaux logistiques

Lors de la réalisation des liaisons depuis la zone de livraison vers les locaux logistiques/accueil, les locaux techniques, etc., le Concepteur s'assurera également de l'absence de seuils et pourront proposer des plans inclinés de pente inférieure à 5 %.

La qualité des sols est d'une grande importance pour assurer :

- la maintenabilité des espaces ;
- le roulement des chariots.

Paillassons

Les candidats veilleront à l'installation de tapis de sol à chaque entrée du bâtiment. Les tapis devront être absorbants et suffisamment dimensionnés selon le trafic pour éviter toutes salissures intempestives des sols et résistants notamment aux piétinements intenses.

Ils seront compatibles avec la réglementation PMR. Ils porteront le logo de la Maîtrise d'ouvrage.

B.12.2. Murs et cloisonnement

B.12.2.1. Principes généraux

Dans la mesure du possible, les séparations entre les différents locaux seront non-porteuses, de type amovible ou non et devront faciliter les évolutions ultérieures d'affectation des surfaces.

La trame du cloisonnement sera indépendante autant que possible de celle des éléments porteurs. Les passages des fluides seront conçus de manière à éviter que des modifications ultérieures ne constituent une source de travaux longs et coûteux.

Les murs et les cloisons assureront un degré coupe-feu entre les différentes zones d'activité et les locaux tiers dans le bâtiment, coupe-feu 2h, permettant ainsi de compartimenter les dommages engendrés par un incendie dans un seul secteur immobilier.

Un ensemble de protection mécanique – antichoc sera prévu notamment pour la protection des angles par l'intermédiaire de cornières métalliques. Les protections murales seront également prévues.

B.12.2.2. Qualité des cloisons

Cloisons sèches

L'utilisation des cloisons de distribution devra être conforme aux différentes exigences acoustiques, résistance et modularité. Elles respecteront la NRA, la RT et la réglementation de sécurité incendie en vigueur.
Les cloisons seront non porteuses, à parements en plaques de plâtre vissées de part et d'autre d'une ossature en acier galvanisé avec vide de construction permettant l'incorporation d'un isolant pour une bonne performance acoustique. Les isolants semi-rigides seront privilégiés afin de garantir son non-tassement dans le temps.
Les montants seront doublés avec entraxe et écartement suivant la hauteur.
Les parements par plaques seront de type plaque de plâtre et structure carton. La finition se fera par enduit plein afin d'obtenir des parements lisses, prêts à peindre. L'utilisation de plaque très haute densité pour les circulations est privilégiée par la Maîtrise d'ouvrage.

Les cloisons seront prévues pour la fixation et la suspension d'équipements : étagères, supports d'appareils, bras informatique, etc.

Certaines cloisons auront des mises en œuvre renforcées en fonction des prescriptions spécifiques concernant l'isolation acoustique, de la présence d'eau dans les pièces humides ou de degré coupe-feu.

La mise en œuvre de qualité passera par :

- le traitement des pieds de cloisons et la mise en place de joints suivants les principes de mise en œuvre du fabricant ;
- les renforts muraux pour la fixation d'équipement ; (charge suspendue >ou= à 100kg par points de fixation)

une ossature métallique de 48 mm ;

- le parement en BA 25 minimum de manière à assurer de la rigidité, de la portance limitant les renforts et d'être hydrofuge en base ;
- le respect de la résistance au feu.

Les parements qui se situeront dans des pièces humides seront traités en plaques de qualité hydrofuge.
Les joints seront traités par enduits et bandes calicots et suivant les recommandations des fabricants.

Entre espaces pédagogiques et d'autres locaux de travail, les cloisons seront renforcées pour limiter l'impact acoustique.

Les cloisons pourront être équipées de crémaillères et d'étagères de stockage par la Maitrise d'ouvrage, hors contrat, une fois les locaux mis à disposition. Il importe que les cloisons soient dimensionnées pour ces charges.

Cloisons maçonnées

Dans un souci de flexibilité et de rapidité de mise en œuvre, les cloisons maçonnées de parpaings pleins ou creux, seront tolérées dans les locaux techniques, et dans certains locaux comme :

- Logistique lourde éventuellement
- les locaux exigeant un degré coupe-feu important

Gaines de désenfumages

Si nécessité, les gaines de désenfumages seront habillées d'un revêtement M0 Coupe-feu 2h.

B.12.2.3. Spécificités

Locaux tertiaires

Pour ces espaces, on choisira des cloisons non porteuses, sans installations techniques principales ou majeures afin d'envisager des démolitions aisées pour des reconfigurations des espaces.

Locaux techniques, locaux de stockage

Les murs des zones de stockage permettront d'y fixer les équipements de stockage.

Sanitaires et vestiaires / douches et locaux humides

Pour tous ces locaux, il est mis en place un revêtement en sol dur toute hauteur avec plinthe à gorge de même nature que le sol. Les cloisons seront de type hydrofuge.
Les revêtements poreux sont proscrits.

B.12.3. Menuiseries intérieures

B.12.3.1. Châssis vitrés intérieurs ou cloisons vitrées intérieures

Si le Concepteur prévoit la mise en œuvre de verrières ou de larges surfaces vitrées, leur entretien sera aisé, et cela sans avoir recours à des appareils de levage particuliers comme les nacelles ou les grues ; elles seront accessibles à tout endroit afin de faciliter le nettoyage et la maintenance sans avoir recours à des techniques ou des moyens particuliers.

Un minimum de 5% de la surface des cloisons de séparation des espaces tertiaires doit être traité avec des châssis vitrés intérieurs, qui pourront être fixes ou ouvrants. Ils seront équipés de stores intérieurs intégrés et commandés manuellement, permettant le maintien de la confidentialité des locaux.

S'ils sont d'une hauteur comparable à celle d'un bloc porte alors ils seront installés de façon contiguë avec le bloc porte.

Ils pourront aussi être isolés dans une cloison.

Le degré coupe-feu des châssis sera respectueux de la réglementation.

Les châssis vitrés intérieurs favorisent la qualité de vie dans les espaces. Il sera porté une attention toute particulière sur ce point. La quantité des surfaces vitrées devra donc être maximisée tout en garantissant la logeabilité et l'esthétisme des espaces. Les châssis vitrés devront d'une manière générale commencer à la hauteur des allèges extérieures et permettre d'y installer les plans de travail.

B.12.3.2. Portes

Aucune nouvelle porte n'aura de largeur inférieure à 0,90 m, afin d'assurer l'accessibilité des PMR. Les portes coupe-feu seront différenciées des portes de services.

Toutes les portes des circulations générales auront un passage libre en largeur minimal de 1,40 m en zone tertiaires et > 2,00m pour tout autre secteur.

Les largeurs d'ouverture de portes ainsi que leurs spécificités (oculus, protection, simple ou double vantaux, système de butée ou de blocage) sont spécifiées dans les fiches espaces.

Blocs portes

Les portes seront munies de butoirs et d'arrêts. Elles seront à âmes pleines partout où il y aura des huisseries « isophoniques », une circulation de chariots ou des risques de chocs. Des rouleaux verticaux pour la protection des portes CF seront installés.

Les portes de recoupement des circulations à fort passage et des circulations logistiques seront équipées de ferme portes temporisés et seront automatisées.

Le degré coupe-feu des portes suivra respectueusement la réglementation.

Quincaillerie

Elles porteront le label de qualité SNFQ avec une garantie de 5 ans.

Toutes les portes des locaux à risque définis par la réglementation incendie devront être munies de fermes portes.

Le béquillage sera adapté aux PMR.

Les portes de recoupement des circulations seront maintenues ouvertes et seront équipées de systèmes de ventouses avec contact de positionnement et à hublot.
Des protections d'angles seront prévues sur 1,6 m y compris sur les portes à châssis bois. Les protections autour des béquilles seront également exigées.

Contrôle d'accès

Certaines portes seront équipées de contrôle d'accès. L'organigramme comporte plusieurs niveaux ; au minimum 6 :

- Accès individuel à la porte locaux classiques ;
- Accès individuel à la porte locaux sensibles ;
- Accès individuel à la porte locaux pour des profils extérieurs ;
- Passe partiel ménage et entretien ;
- Passe partiel locaux techniques ;

- Passe général.

Le matériel sera de type électronique à badge sans contact compatible avec le système actuel (Marque HOROQUARTZ). Il sera compatible avec la carte personnelle en place au sein l'Etablissement. Le système permettra l'ouverture de portes à distance depuis le PC Sécurité, il permettra de plus l'ouverture de portes à distance depuis une horloge de programmation.

Les espaces communs comme les douches et sanitaires ne seront pas dotés de contrôle d'accès. Tous les dispositifs de condamnation interne des locaux (douche, sanitaire) pourront être décondamnés de l'extérieur rapidement.

Les espaces tertiaires seront dotés de barillet et clé selon un organigramme à définir selon l'architecture fonctionnelle des bâtiments et en concertation avec la Maitrise d'Ouvrage. Ils ne seront pas équipés de lecteur de badges (système filaire, pas de pile).

B.12.3.3. Spécificités

Locaux tertiaires

Les nouvelles portes des locaux tertiaires et des espaces du personnel auront une largeur de 0,90 m minimum, hauteur 2,04 m, sans hublot.

Locaux humides

Les bâtis et portes des locaux humides seront en structure métallique anticorrosion.

Salles d'enseignement

Les portes des salles d'enseignement sont à deux vantaux (90 cm minimum pour un des 2 vantaux et une partie tiercée) et offrent une largeur suffisante pour assurer le passage de chariots et de matériels moyennement encombrants. Les matériaux seront proposés pour leur résistance, ils seront colorés dans la masse pour éviter les entretiens de peinture notamment. La hauteur des portes sera de 2,04 m. Les portes comporteront un hublot.
Les matériaux seront proposés pour leur résistance, ils seront colorés dans la masse pour éviter les entretiens de peinture notamment. Les portes comporteront un hublot.

B.12.3.4. Plinthes

Elles seront installées dans tous les locaux avec une finition dite droite.

B.12.3.5. Trappes

Elles seront prévues pour permettre l'accessibilité de chaque organe de manœuvre.

B.12.4. Eléments immobiliers mobiliers par destination

B.12.4.1. Éléments de rangement et de travail

La prestation du Concepteur intègre la réalisation des éléments immobiliers et mobilier par destination référencés dans les fiches espaces. Il peut s'agir de banques, de guichets, de meuble kitchenette, armoires et rayonnages, gradins et aménagements des salles gradinées / amphithéâtres, mobilier du learning center et tiers lieu.

On évitera les vides en partie haute (dépôt de poussière) notamment au-dessus des casiers et des vestiaires des sas si ces derniers sont difficilement accessibles.

Le Concepteur représentera sur les plans du projet, pour chaque local, la position, l'encombrement des éléments immobiliers et mobiliers qui seront installés dans les espaces, même si leur fourniture n'est pas comprise dans l'opération. L'approche ergonomique fait partie intégrante de la qualité des espaces pensés par le concepteur.

Les cloisons acoustiques amovibles font parties intégrantes du projet et de l'enveloppe travaux.

Les tables et chaises des salles de TD ne font pas partie de travaux.

B.12.5. Revêtements de sol

Le classement U.P.E.C. caractérise les performances d'un ouvrage de revêtement de sol et celles des matériaux qui le composent :

- U : usure,
- P : poinçonnement (ou usure par impact),
- E : niveau de protection vis-à-vis de l'eau ou de l'humidité,
- C : résistance aux agents chimiques.

Chaque lettre est munie d'un indice numérique permettant, de façon suffisamment précise, d'indiquer les exigences ou les performances d'un produit. Pour les revêtements de sols, les fiches espaces indiquent :

- le classement UPEC ;
- les caractéristiques antistatiques ou non ;
- éventuellement la nature du matériau, en particulier s'il doit être souple ou dur.

Les revêtements de sols devront être durables, faciles d'entretien, à faible potentiel allergénique, non glissants, ils seront choisis pour leur caractéristiques acoustiques, thermiques, de durabilité et d'entretien.

Le choix du revêtement à retenir, peut être selon les locaux, laissé à l'initiative du Concepteur. Le revêtement de sol indiqué dans les fiches d'espace exprime les souhaits de la Maitrise d'ouvrage quant à la nature du revêtement de sol, elle sera à traduire en proposition de produit et d'aspect par le Concepteur.

Les grandes catégories de natures de sols seront les suivantes :

- sols coulés, sols durs, aisés à entretenir (si non poreux) et gardant leur aspect d'origine, pour les halls d'entrée, éventuellement les paliers d'ascenseurs,
- sols souples de type thermoplastique ou équivalent sans métallisation, pour les circulations,. Ils seront choisis et mis en œuvre de façon à ne pas générer des bruits de chocs, sous les pas : une sous-couche résiliente pour ceux directement sur sol, un dispositif anti-résonance pour ceux sur dalles de faux plancher, qui pourra être une sous-

couche ou un traitement de la dalle, etc. Ils seront aussi choisis pour la facilité d'entretien et leur capacité à conserver leur aspect d'origine, dans le temps,

- sols industriels de type résines en zone logistique, logistique sèche, les locaux techniques, locaux de stockage;
- sols durs pour les sanitaires, douche, laverie, locaux logistiques humides ;
- sols souples pour les bureaux et salles de réunion, les espaces informatiques ;

Les moquettes sont à proscrire.
Quel que soit le type de revêtement, les fiches de sécurité sont à fournir, pour les peintures, les résines et les colles.

Douches / Vestiaires

Dans les Vestiaires / Douches, le revêtement de la partie douche sera antidérapant et remontera en revêtement mural.
Ils supporteront le nettoyage par monobrosse.

Salle serveurs / Cœur de réseau

La salle serveur Cœur de réseau est dans le bâtiment 1.3 et restera en lieu et place. Son maintien en fonctionnement est un impératif sur la totalité de l'opération. Des adaptations second-œuvre seront possibles.

Circulations

Selon les espaces distribués.

Locaux techniques, locaux de stockage

Les sols des zones de stockage sont durs, de type résine / revêtement industriel. Ils résistent aux chocs et aux charges importantes des transpalettes et des équipements techniques.

Dans les locaux techniques, les sols seront traités antistatique.

B.12.6. Revêtements muraux

B.12.6.1. Principes généraux

Pour les revêtements muraux, les fiches espaces précisent lorsque cela est nécessaire les éventuels traitements spécifiques.
D'une manière générale, on préférera les revêtements muraux présentant le minimum de joints.

C'est dans ce domaine que la recherche de solutions alliant la création d'un cadre agréable et la résistance aux dégradations et au lessivage sera la plus attendue. La réparabilité est un élément à prendre en compte dans les lieux sollicités.

Dans les zones à occupation importante et/ou fort trafic, une attention particulière sera portée en y appliquant des protections mécaniques ou des procédés renforcés.

B.12.6.2. Peinture

Tous les travaux de peinture sont dus au titre du présent programme. Ils comprennent :

- les travaux intérieurs pour tous les locaux ou espaces identifiés dans les fiches espaces ;
- les travaux extérieurs selon les partis architecturaux ;
- la signalisation des voiries et hors périmètre ;

Les exigences pour les peintures extérieures sont les suivantes :

- adhérence ;
- étanchéité à l'eau et perméabilité à la vapeur d'eau ;
- surface auto-lavable ;
- facilité de nettoyage ;
- durabilité.

Les exigences pour les peintures intérieures sont les suivantes :

- projet de colorimétrie à présenter et à faire valider par la Maîtrise d'ouvrage ;
- conformité à la directive 2004/42/CE du Parlement européen et du conseil du 21 avril 2004 ;
- respect des tests définis par les cahiers du CSTB (absence de papillons, degré de brillance, relief, épaisseur, adhérence, résistance aux chocs – billage) ;
- toutes les surfaces intérieures ne bénéficiant pas d'un autre type de revêtement seront peintes (murs, plafonds, sols et réseaux) ;
- toutes les peintures seront lessivables

B.12.6.3. Revêtements durs muraux

Les murs des locaux et des circulations nécessitant un renforcement de dureté de la paroi seront traités spécifiquement.

Les murs des locaux douche sanitaires, locaux humides, locaux ménage, logistiques seront revêtus d'un revêtement dur toute hauteur en tout point du local. La jonction avec le sol dur se fera avec des plinthes à gorge arrondie.

B.12.6.4. Spécificités

Circulations

Dans les circulations logistiques, on choisira des revêtements muraux résistants aux chocs. Les murs seront protégés par des lisses de protection (selon usage et localisation) sur une hauteur adaptée à l'usage.

B.12.7. Faux-plafonds

B.12.7.1. Principes généraux

Les faux plafonds seront de plusieurs types et implantés selon les besoins techniques, acoustiques et esthétiques. Le faux plafond intégrera les éléments d'éclairage qui seront accessibles par des dispositifs spécifiques aux agents de maintenance. La hauteur sous faux plafonds sera de 2,50 mètres au minimum pour les espaces tertiaires et >2,70m pour les espaces de grandes tailles.

La nature des faux plafonds dépend des usages et des exigences propres aux activités expérimentales :

- plafonds suspendus en dalle dans les espaces tertiaires, les accueils, les circulations, les salles de réunion afin de favoriser la qualité acoustique ;

- plafond en bac métallique en acier galvanisé autoportant, à joints lisse, laqués au four, pour tous les locaux nécessitant des nettoyages fréquents ;
- plafond en plaque de silicate calcium, sur ossature métallique pour tous les locaux imposant des matériaux hydrofuges.

Les faux plafonds intégreront les éléments d'éclairage, les bouches de ventilation. Dans les circulations, les faux-plafonds intégreront les distributions horizontales des réseaux.

Les faux-plafond seront ventilés selon la réglementation incendie.

Les faux plafonds de type toile tendue sont à proscrire en raison de leur fragilité et de leur caractère non nettoyable.

Il est préconisé d'éviter le patchwork de faux plafond et d'établir un calepinage de tous les équipements présents et visibles.

Pour des raisons d'esthétisme, les dalles 60x60 seront réservées dans les espaces tertiaires et de stockage. Les espaces décloisonnés tels que le *learning center*, tiers lieu seront traités avec un plus grand soin.

Les salles fermées telles que les amphithéâtres, salles de cours sont plus libres d'expression par le concepteur.

B.12.8. Métallerie-Serrurerie

Le Concepteur devra prévoir l'ensemble des ouvrages suivants :

- ⇨ les mains courantes ;
- ⇨ les couvre-joints larges aux joints de dilatation ;
- ⇨ les renforts d'angle ;
- ⇨ les garde-corps dans les escaliers ;
- ⇨ les passerelles d'accès ;
- ⇨ les escaliers de secours extérieurs ;
- ⇨ les protections métalliques sur les murs, les portes et dans les circulations logistiques ;
- ⇨ les portes métalliques des locaux techniques et des ouvertures extérieures ;
- ⇨ les trappes et regards en acier galvanisé ;
- ⇨ les ouvrages annexes liés aux ascenseurs, ascenseurs de charge, locaux techniques… ;
- ⇨ les ouvrages de fermetures et de passage d'air (avec grillage anti-insecte) ;
- ⇨ les portes sur locaux techniques spécifiques ;
- ⇨ les éléments de protection des équipements ;
- ⇨ les éléments signalétiques ;
- ⇨ les grilles gratte pied au droit de chaque entrée ;
- ⇨ les supports de fixation des vidéoprojecteurs antivols ;
- ⇨ les façades grillagées pour les locaux à risques ;
- ⇨ les protections visuelles et acoustiques en toiture au droit de tous les organes actifs ;

Les ouvrages seront protégés contre la corrosion (galvanisation ou autre), peints ou laqués.