



REAMENAGEMENT DU SIEGE DE LA CPAM DU RHONE (Immeuble Zola)

Programme technique détaillé v2

Mai 2025

CONCERTATION ET ACCOMPAGNEMENT AU CHANGEMENT	PROGRAMMATION FONCTIONNELLE ET TECHNIQUE	ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION
 kaléido'scop	 SYNOPTIC AMO	 <small>économie de la construction</small> dp g co

MAITRISE D'OUVRAGE

**CPAM du RHONE**

276 Cours Emile Zola
69100 VILLEURBANNE

MANDATAIRE AMO

**SYNOPTIC AMO**

105 rue du 4 Août 1789
69100 VILLEURBANNE
marion.bauvent@synoptic-ammo.fr
07.69.79.93.20

CO-TRAITANT 1

**KALEIDO'SCOP**

3 place Jean Jaurès
42000 SAINT-ETIENNE

CO-TRAITANT 2

**DPG CO**

10 rue Demenge
69004 LYON

SOMMAIRE

1. PRESCRIPTIONS GENERALES	5
1.1. Préambule.....	5
1.2. Contraintes de chantier	5
2. TEXTES ET REFERENTIELS.....	7
2.1. Réglementation administrative et technique	7
3. EXIGENCES GENERALES	9
3.1. Coût global	9
3.2. Maintenance et entretien	10
3.3. Durabilité.....	11
4. EVOLUTIVITE ET ERGONOMIE DES ESPACES DE TRAVAIL	13
4.1. Réglementation ERP / ERT	13
4.2. Qualité des espaces de travail	13
4.3. Evolutivité du bâtiment	16
5. EXIGENCES TECHNIQUES ET ARCHITECTURALES.....	19
5.1. Signalétique	19
5.2. Confort acoustique	20
5.3. Sécurité des personnes.....	22
5.4. Accessibilité des locaux aux personnes en situation de handicap	25
5.5. Confort visuel	25
5.6. Politique de réemploi des produits, équipements et matériaux	28
5.7. Politique de tri des déchets	29
5.8. Produits de construction / réhabilitation	30
6. LOTS ARCHITECTURAUX EXTERIEURS	32
6.1. Désamiantage	32
6.2. Structure – Gros oeuvre	32
6.3. Couverture	32
6.4. Façades	32
6.5. Menuiseries extérieures	32
7. AMENAGEMENTS INTERIEURS	33
7.1. Cloisonnement	33
7.2. Menuiseries intérieures	34
7.3. Serrureries / Quincailleries	35
7.4. Revêtements de sol.....	35
7.5. Revêtements muraux	38
7.6. Plafonds et faux plafonds	38
8. CFO/CFA	40
8.1. Électricité – Courants forts	40
8.2. Électricité - Courants faibles	44

9.	CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION	50
9.1.	Chauffage	50
9.2.	Ventilation / RAFRAICHISSEMENT	50
10.	PLOMBERIE – SANITAIRE	54
11.	MOBILIER	55
12.	V.R.D.	56

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. PREAMBULE

Le présent chapitre Prescriptions générales est applicable aux travaux de tous les corps d'état. Il résume les principales caractéristiques des travaux d'aménagements du site de ZOLA, siège de la CPAM du Rhône - 69100 VILLEURBANNE d'une surface SUB d'environ 16 120 m²

Le site de Zola est conçu sur le principe constructif de type poteaux poutres avec des faux planchers techniques à tous les niveaux favorisant la modularité des plateaux et les aménagements intérieurs. En complément, la conception en Compartiments favorise la modularité et "l'ouverture" des espaces en conservant le principe de désenfumage de façade à façade

Le programme technique détaillé est composé de 3 tomes :

- Tome 1 : Situation de l'existant
- Tome 2 : Programme fonctionnel
- Tome 3 : Prescriptions techniques et fiches techniques

Les différents cahiers composant le programme technique détaillé de l'opération se complètent et sont indissociables les uns des autres.

Les préconisations présentées ci-après sont établies de manière générale, chaque local faisant l'objet d'une fiche espace spécifique rappelant et précisant le cas échéant les performances et caractéristiques à atteindre.

Ces préconisations doivent permettre au maître d'œuvre de proposer les choix techniques qui lui paraissent répondre aux objectifs de performance exposés.

Ces exigences et prescriptions techniques doivent être vérifiées et, le cas échéant, précisées auprès de BET spécialisés, lors des différentes phases de conception, notamment au regard des partis architecturaux et techniques du projet. Les dispositions retenues devront être discutées avec le Maître d'Ouvrage.

Il est à noter que toutes les activités seront maintenues pendant les travaux en site occupé par des opérations « tiroir » pour les agents selon un phasage de travaux ; il est entendu que ces travaux devront se dérouler avec la présence de public et de visiteurs occasionnels dans les étages.

La CPAM du Rhône internalise une partie des prestations de maîtrise d'œuvre dont les périmètres sont visibles dans le Tome 2 – Programme fonctionnel.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires pour la réalisation des travaux en sites occupés.

1.2. CONTRAINTES DE CHANTIER

1.2.1. Précautions à prendre

D'une façon générale, chaque entreprise doit tenir compte du fait qu'elle intervient à proximité de locaux occupés, très fréquentés, dans les moyens employés, pour éviter les nuisances notamment, salissures, poussières, bruits (protections provisoires à mettre en place, brise-béton pneumatique interdits, etc.)

Chaque entreprise doit tenir compte dans son offre de prix aussi bien pour les installations de chantier, les repliements éventuels et toutes dispositions permettant l'utilisation du bâtiment par le maître d'ouvrage dans des conditions normales et de sécurité complète.

Les circulations doivent être maintenues propres pendant l'intégralité des chantiers selon le phasage des travaux.

Il est rappelé que la voirie d'accès à la CPAM du Rhône a une charge au sol accessible limitée à 500Kg/m² d'une part, que la voie pompiers ne doit pas être considérée comme un espace de stationnement prolongé

1.2.2. Stationnements

Les stationnements seront réalisés aux emplacements qui seront délimités sur le site.

Les accès sont autorisés aux entreprises sur le site pour un nombre limité de véhicules. Les modalités d'accès sont vues en début de chaque phase de travaux par le maître d'ouvrage.

En cas de besoin de stationnement complémentaire, possible dans rue avec demande de voirie et accès par portillon. Parler des procédures d'accès au site également

1.2.3. Travaux en site occupé

Le concepteur tiendra compte dans son offre que des travaux seront réalisés en site occupé. Dans ce cas, les travaux devront gêner au minimum les utilisateurs.

Pour cela, des horaires décalés pourront être mis en place.

Les travaux pourront être réalisés les samedis ou en horaires de nuit (en dehors de l'occupation des locaux par les utilisateurs) selon les besoins et demandes de la Maîtrise d'Ouvrage.

Une organisation spécifique sera mise en place par l'ensemble des entrepreneurs (affichage, balisage, ...). Chacun des intervenants sur le chantier devra clairement être identifiable et respecter les procédures internes à la CPAM (badge, tenue de l'entreprise, ...).

La CPAM pourra mettre à disposition de la maîtrise d'œuvre et des entreprises une partie de ses installations

- Accès au chantier avec remise de badge personnalisés
- Locaux équipés pour la base vie
- Sanitaires
- Stationnement de quelques VL
- Stationnement temporaire
- Zone pour bennes à déchets
- Utilisation des ascenseurs et circulations verticales / horizontales

2. TEXTES ET REFERENTIELS

Les objectifs techniques généraux qui suivent, visent à préciser de manière globale les exigences réglementaires et techniques en vigueur, les objectifs du Maître d'Ouvrage en termes de fonctionnalité et de performances à atteindre, ainsi que les équipements à prévoir pour l'ensemble de l'opération.

Ils complètent les fiches détaillées des locaux qui définiront les exigences techniques et architecturales propres à chaque local ou espace.

Il est entendu que tous les objectifs formulés le sont « à minima ». Cependant, le concepteur est libre de proposer un projet davantage performant dans la mesure où la compatibilité avec les impératifs techniques, fonctionnels ou financiers du projet soit respectée.

2.1. REGLEMENTATION ADMINISTRATIVE ET TECHNIQUE

Notamment, et sans être exhaustif, il devra répondre aux exigences :

- du code de l'urbanisme,
- du code de l'environnement
- la réglementation environnementale en vigueur au moment du dépôt du permis de construire
- de la RT 2020, décret tertiaire, décrets BACS
- du code de la construction et de l'habitation,
- du code du travail,
- de la réglementation applicable aux ERP,
- des lois, décrets, règlements en vigueur,
- des Directives et Règlements européens,
- des arrêtés municipaux et des textes locaux,
- Réglementation prévention sécurité incendie et anti-panique liés aux Établissement recevant du Public (ERP) et des Travailleurs (ERP) ;
- Règlement Sanitaire Départemental ;
- Règlement relatifs à l'accessibilité des personnes souffrant d'un handicap (PSH).
- Référentiel CPAM PRECI
- CCTG du département réseau de la CNAM (v1.16) relatif à l'infrastructure et réseaux VDI
- Normes et règlements relatifs aux systèmes de sécurité incendie
- Etc

Pour tous ces documents, le concepteur tiendra compte des éventuelles évolutions réglementaires édictées depuis leur parution.

Cette liste n'est pas exhaustive. En cas de contradiction entre les documents, le niveau de performance le plus élevé sera retenu.

Pour tous ces documents, le concepteur tiendra compte des éventuelles évolutions réglementaires édictées depuis leur parution. Le concepteur ne pourra se prévaloir d'un défaut d'information ou d'une méconnaissance de la réglementation.

Les matériaux, éléments ou procédés nouveaux non homologués ne seront admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique de la part du CSTB sans aucune réserve ni avis défavorable ou d'un cahier des charges approuvé par le bureau de contrôle.

Le concepteur peut, s'il le souhaite, suggérer des propositions différentes en termes de spécifications techniques ou de traitement des locaux, sous réserve que les performances ne soient pas inférieures à celles indiquées dans le présent programme et que ces propositions soient justifiées sur le plan financier.

Les textes normatifs spécifient les caractéristiques des produits ainsi que les règles de conception et d'exécution des ouvrages. Ce sont principalement les DTU, les Avis Techniques, les Appréciations Techniques d'Expérimentation (ATEX).

En cas de contradiction entre ces documents et le programme, ce sont les prescriptions les plus contraignantes qui s'appliquent.

3. EXIGENCES GENERALES

3.1. COÛT GLOBAL

La recherche du coût final le plus faible possible devra être un objectif constant. Cependant, le choix de matériaux devra tenir compte d'un objectif de pérennité, tel que leur remplacement soit retardé au maximum afin de limiter, dans le temps, les coûts d'exploitation.

Le concepteur devra s'attacher, dans la phase de conception comme dans la phase de réalisation, à proposer des matériaux et des matériels faciles d'entretien, solides et durables dans le temps, et plus encore lorsque ceux-ci sont particulièrement sollicités.

Une réflexion globale devra être menée par le concepteur sur une conception efficace et économe du projet. Des précautions particulières devront être prises au regard des critères suivants, entre autres : rendement des surfaces (rapport SU/SP), volumes et surfaces du bâti (surfaces opaques, surfaces vitrées), exposition des locaux et des façades en fonction de leur usage, ventilation, aménagements extérieurs (viabilisation en énergie et réseaux divers, traitement des effluents, implantation et accessibilité des locaux techniques).

Le taux d'utilisation de cet ensemble étant relativement important, il conviendra d'en tenir compte tant sur le plan de la résistance des matériaux utilisés, que du confort d'utilisation de certains équipements.

Il sera donc nécessaire de :

- s'attacher à proposer des solutions techniques, architecturales ou fonctionnelles facilitant la maintenance ultérieure et limitant la consommation de fluides et d'énergies ;
- favoriser l'emploi de matériaux présentant un rapport coût, durabilité, entretien optimisé ;
- favoriser le réemploi in-situ en intégrant les contraintes qui en découlent en matière de dépose, mise en stock et repose
- choisir des matériaux et des équipements appropriés ayant un rendement élevé et des coûts de maintenance peu élevés.

La maîtrise complète du coût final doit inclure toutes les dépenses nécessaires pour aboutir à un ouvrage exploitable, en particulier :

- tous les travaux nécessaires à l'ouvrage ;
- l'ouvrage complètement équipé (y compris les accessoires de lutte contre l'incendie) ;
- les raccordements de tous les fluides (électricité, eau potable,...) ;
- toutes les interfaces avec le site général à aménager.

Les appareils et les réseaux seront calibrés de manière à conserver une marge raisonnable de puissance et permettre des évolutions ultérieures et technologiques.

Le choix des prestations et des divers matériels ou appareils devra présenter les meilleurs rapports « qualité/prix » et « entretien/amortissement ».

Le concepteur présentera les dispositions générales et particulières à mettre en œuvre dans le cadre de la politique de réemploi massif des matériaux et équipements imposée par la CPAM du Rhône,

A la réception, le concepteur devra fournir une notice d'entretien et de maintenance pour chaque équipement technique (éclairage,...). Il en sera de même pour le second œuvre (revêtement de sol...).

Aussi, pour maîtriser l'exploitation du bâtiment, l'approche en coût global de chaque équipement technique arrêté sera réalisée dès la phase Avant-Projet (AVP) pour les postes consommations, énergies, ECS, CVC, éclairage, etc. Cette approche sera affinée tout au long des études.

Ce bilan prévisionnel des coûts (investissement, maintenance, petit entretien, gros remplacement sur la durée d'amortissement du composant) sera calculé par grand poste sur une durée de 30 ans à compter de la date de parfait achèvement planifiée.

3.2. MAINTENANCE ET ENTRETIEN

L'optimisation des conditions d'exploitation et de maintenance est une action qui doit intervenir en toile de fond permanente tout au long du travail de conception.

Des conditions d'exploitation et de maintenance optimales permettent la maîtrise des coûts différés d'exploitation et de maintenance technique, c'est-à-dire :

- les consommations en énergie et en fluides (électricité, eau,...) ;
- le coût (et le temps nécessaire) des opérations de maintenance courante ;
- le coût des contrats d'exploitation et d'entretien confiés aux prestataires extérieurs ;
- le coût des opérations importantes liées au gros entretien, au renouvellement de constituants ou améliorations et adaptations fonctionnelles ;
- la continuité des services pendant les interventions d'entretien et de maintenance.

Il appartient au concepteur de retenir les solutions répondant aux exigences de pérennité, puis d'en apporter la démonstration au cours des essais préalables à la réception des ouvrages, ou de la période de parfait achèvement.

Ces exigences doivent être satisfaites non seulement à la mise en service mais également tout au long du cycle de vie des équipements : cela définit l'objectif central de la maintenabilité.

Les zones d'intervention devront être cohérentes au regard de la maintenance et ne pas présenter de solutions disparates quant à leurs accès et à leurs sécurités (points d'ancrage, lignes de vie, passerelles, échelles,...) pour les opérations d'entretien et de maintenance. Les éléments d'accès difficiles ne devront nécessiter aucun entretien.

Une attention particulière sur les conséquences des choix architecturaux et techniques en matière de maintenance et d'entretien du bâtiment et de ses équipements devra être menée. Cette notion recouvre toutes les mesures facilitant le petit entretien courant comme les grosses réparations.

La forme des locaux, les revêtements, l'accessibilité aux différentes surfaces ou supports, devront être conçus dans l'objectif d'un entretien aisé.

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

- accessibilité et fonctionnalité interne des locaux techniques ;
- repérage et accessibilité des organes de commande, de contrôle et de maintenance des différentes installations ainsi que des canalisations et des circuits ;
- uniformité des repérages du même organe dans les documents de lots différents (même codification / nom) ;
- cohérence des repérages de deux organes faisant interface entre deux lots (codification permettant de déduire ou à défaut d'intuiter celle de l'organe de l'autre lot) ;

- facilité de nettoyage et d'entretien des locaux, des matériaux et matériels (accessibilité aisée par les agents d'entretien) ;
- limitation des différents types de revêtements de sol (faciliter l'entretien) ;
- facilité de démontage, d'évacuation et de remplacement du matériel usagé, y compris dans les locaux techniques ;
- accessibilité des parois vitrées, leur entretien devra être facile, sans nécessité de recourir à des appareils de levage type nacelle ou grue ;
- position et répartition judicieuse des locaux destinés au stockage des produits et du matériel d'entretien courant, ainsi que des points d'eau pour le nettoyage ;
- traitements particuliers des circulations très exposées à l'usure (revêtement de sol résistant, facile d'entretien, renforts d'angle...) ;
- bâtiment protégé dans ses parties en interface avec les voies de circulation par des plots ou autres systèmes de protection des façades ;
- matériaux et matériels utilisés faisant l'objet d'une uniformisation entre lots et d'une normalisation de façon à faciliter le remplacement des pièces (pièces de rechange disponibles) et à garantir une certaine qualité du produit ;
- Politique de réemploi majeure des produits et équipements par le biais d'un inventaire exhaustif, de déposes soignées et de mises en stock
- etc.

La fiabilité des solutions techniques constitue un critère de choix essentiel. Des dispositions seront prises pour qu'une défaillance individuelle (d'un composant de bâtiment) ne puisse avoir pour conséquence :

- une perte ou une interruption généralisée d'une fonction ;
- des risques de dommages sérieux pour les personnes ou les biens.

3.3. DURABILITE

La qualité des matériaux joue un rôle non seulement sur la durée de vie intrinsèque, mais aussi sur la perception des utilisateurs et par la suite, sur le traitement qu'ils font subir au bâtiment.

Les équipements et matériaux mis en œuvre seront particulièrement robustes, adaptés et traités en qualité « antivandalisme », notamment ceux utilisés pour l'extérieur, et pour tous les espaces accessibles au public très sollicités.

Tous les matériaux constituant le futur aménagement devront être choisis pour leur durabilité. Ils devront offrir peu de prise à l'usure et résister aux agressions telles que les chocs, les rayures, les graffitis, les torsions, etc.

Les éléments démontables (faux-plafonds,...) devront résister aux poses et déposes dans le respect des impératifs du concepteur.

Les solutions techniques retenues devront être durables et ne pas dépendre des matériaux ou de dispositifs éphémères, d'entretien onéreux.

Le concepteur devra respecter la norme NF ISO 15686 relative aux « Bâtiments et biens immobiliers construits - Prévion de la durée de vie ».

Il ne sera pas admis des solutions techniques non assurables et/ou nécessitantes des compléments d'assurances. Seules des solutions techniques habituellement établies et reconnues pour leur pérennité devront être mises en œuvre.

Il devra être tenu compte dans le choix des matériaux et équipement, de leur résistance aux déprédations, répondant à un usage très intensif.

Le choix de ceux-ci devra être parfaitement adapté à l'usage de locaux tertiaires, quel que soit la typologie de locaux, mais aussi au climat local extérieur très humide, notamment en termes de pérennité et de coût d'entretien.

Les locaux devront être conçus afin de garantir un entretien aisé et normal sans action curative particulière, tant pour les sols que pour les parois.

Au-delà de la résistance intrinsèque des matériaux, la durabilité concerne l'aspect protection des ouvrages, à savoir des protections renforcées dans les circulations soumises à trafic de matériels par des lisses, des plinthes coup de pied sur les portes, des portes à âme pleine, des revêtements muraux résistants, etc.

Bien que les équipements et matériaux existent déjà, il reste important de préciser que les accessoires tels que la quincaillerie des portes et menuiseries, les accessoires de manœuvre d'ouvrages, la robinetterie, les commandes de chasses d'eau de WC, les sèche-mains, les distributeurs divers, les appareils électriques et de sécurité devront être particulièrement robustes, réalisés dans des matériaux inaltérables, devant être fixés très solidement avec des systèmes inaccessibles sans équipements spécifiques.

Les réseaux de distribution et d'évacuation devront être accessibles dans les zones nécessitant leurs encastréments par des trappes de visite, des regards visitables étanches permettant le tringlage.

Sur les réseaux d'évacuations des EU/EV les coudes à 90° en pied de chute seront proscrits. Les distances entre pieds de chutes et regards visitables devront être réduites au maximum.

Sur les réseaux de distribution EFS/ECS - incendie, des vannes permettront d'isoler à la fois un réseau, une antenne, un appareil.

Les ouvrages liés à la ventilation mécanique éventuelle devront être accessibles afin d'assurer leur entretien de façon aisée (apport d'air neuf, insufflation, extraction et rejets).

Sur les CTA éventuelles, les filtres devront être accessibles à pied d'œuvre et ces derniers devront pouvoir être amenés sur site pour remplacement sans devoir engager des équipements de levage sans mesure avec le sujet. De même, les dégagements de manutention pour le remplacement lors du démontage/montage devront être suffisamment dimensionnés.

Les équipements techniques de production de froid éventuels devront être fiables et d'une durée de vie de 20 ans minimum avec un entretien et une maintenance régulière. Les fabricants devront garantir pour cette période l'approvisionnement des pièces de rechange.

Les équipements électriques, d'éclairage normal, de secours devront provenir de fabricants réputés garantissant un suivi de réapprovisionnement tant pour les organes de production que pour les appareils proprement dits mais également pour les lampes.

Les lampes seront de type longue durée et basse consommation.

4. EVOLUTIVITE ET ERGONOMIE DES ESPACES DE TRAVAIL

4.1. REGLEMENTATION ERP / ERT

L'ensemble du site est classé en Code du Travail. Cependant, le site de Zola est à considérer dans sa totalité comme un site recevant du public et bénéficie d'un classement ERP type W de 5ème catégorie

L'ensemble du projet, sans distinction de classement (ERP ou ERT) répondra aux exigences des ERP neufs, de la Loi du 11 février 2005, ses décrets et arrêtés.

Les missions du contrôleur technique seront précisées en ce sens.

Rappel : Les espaces classés ERP obtiendront une attestation de conformité d'accessibilité. Pour ce faire, le maître d'œuvre s'attachera à recueillir l'avis du contrôleur technique au fil des études et du chantier.

Est défini comme handicap toute déficience motrice, visuelle, auditive, cognitive ou mentale.

Le principe essentiel vise à assurer une autonomie optimum à toute personne présentant un handicap décrit ci-dessus. Autonomie de mouvement, de compréhension et d'usage des équipements mis à disposition de l'utilisateur des lieux dans le respect de la chaîne de déplacement.

4.2. QUALITE DES ESPACES DE TRAVAIL

4.2.1. Rappel de la réglementation

L'aménagement d'un espace de bureaux tertiaires relève des obligations liées :

- **Aux normes réglementaires inscrites sous la forme de lois relatives aux :**
 - Code du Travail : Art R 235-3-16, Art R 232-12-2, Art R 232-12-3 ;
 - Code de la construction et de l'habitat ;
 - Réglementation prévention sécurité incendie et anti-panique liés aux Établissements recevant du Public (ERP) et des Travailleurs (ERP) ;
 - Règlement Sanitaire Départemental ;
 - Règlement relatif à l'accessibilité des personnes souffrant d'un handicap (PSH).
 - Etc...
- **Aux normes techniques prescriptives sous la forme de recommandations émises par les organismes spécialisés dans le domaine que** sont l'AFNOR (Association française de normalisation) et l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS).
 - la Norme NF 35-102 de décembre 1998 sur la « Conception ergonomique des espaces de travail en bureaux » : il s'agit d'une recommandation sur la répartition des espaces ;
 - « La conception des lieux et des situations de travail. Santé et sécurité : démarche, méthodes et connaissances techniques » (INRS) ;
 - NF P 06-001 charges d'exploitation bâtiments d'exploitation ;
 - Etc...

Ces prescriptions s'appliqueront aux espaces prioritaires au regard de l'enveloppe disponible :

- **Dimensionnement des espaces et dégagements** en fonction des effectifs et des types d'activités ;
- **Conception ergonomique des espaces de travail** : flexibilité, espace optimale par personne, communication entre bureaux et services ;
- **Ambiances acoustiques** : niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace
- **Ambiances visuelles** : vues sur l'extérieur, éclairage artificiel et naturel, les valeurs minimales d'éclairage par type d'espace et d'activités ;

- **Ambiances thermiques** : niveaux et critères de performances pour le traitement de l'air, chauffage, rafraîchissement, climatisation, l'hygrométrie, suivant les destinations des locaux (cf Art R 4223-13, Art R 4223-14, Art R 4223-15) ;
- Matériaux et couleurs : contrastes, unités recherchées ;
- **Mobiliers de bureaux et méthode d'implantation** : ergonomie ;
- **Équipements techniques et bureautiques** : écrans, téléphones, serveurs ;
- **Sécurité des machines** : reprographie, équipements formation, restauration, etc....

Les informations relatives aux besoins de chaque composante sont traduites sous la forme d'un premier cadrage de surfaces, tableau dans lequel figurent l'ensemble des locaux, leur surface unitaire et le local correspondant. **Les surfaces indiquées sont à considérer comme des surfaces utiles minimales.**

4.2.2. Ergonomie des espaces de travail

L'organisation interne du bâtiment devra avant tout être pensée au service de ses utilisateurs et des usagers du service public ; adaptée aux différentes spécificités des directions tout en restant flexible pour les évolutions futures.

Les grands objectifs devant être pris en compte dans l'organisation de l'espace sont les suivants :

- ✓ **Prévoir les liaisons entre les services pour faciliter les échanges**
- ✓ **Structurer les différents espaces occupés**
- ✓ **Permettre une évolution et une modularité des espaces**
- ✓ **Intégrer les évolutions technologiques qui impacteront les modes de travail.**

Le concepteur réalisateur s'attachera donc à combiner cohérence organisationnelle pour les services, adéquation avec les activités des agents et confort d'usage pour les utilisateurs et les usagers.

Des espaces de convivialité seront répartis dans les services, en marge des espaces de travail afin de favoriser les échanges entre agents sans pour autant générer de nuisances vers les espaces de travail. Ces espaces de convivialité doivent être pensés comme des lieux d'échanges sociaux, il faudra donc porter une attention particulière à leur positionnement et leur aménagement.

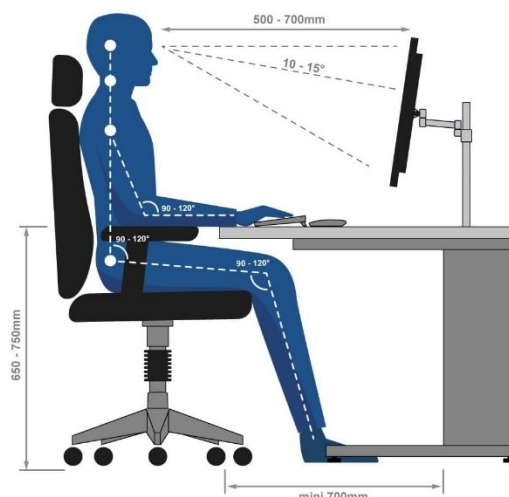
Les circulations entre les espaces ouverts vers les salles de réunion et espaces de convivialité devront être directes et fluides.

De manière générale, la conception des bureaux et de leurs fonctions associées privilégiera une bonne structuration des espaces facilitant la qualité et l'organisation du travail en séparant :

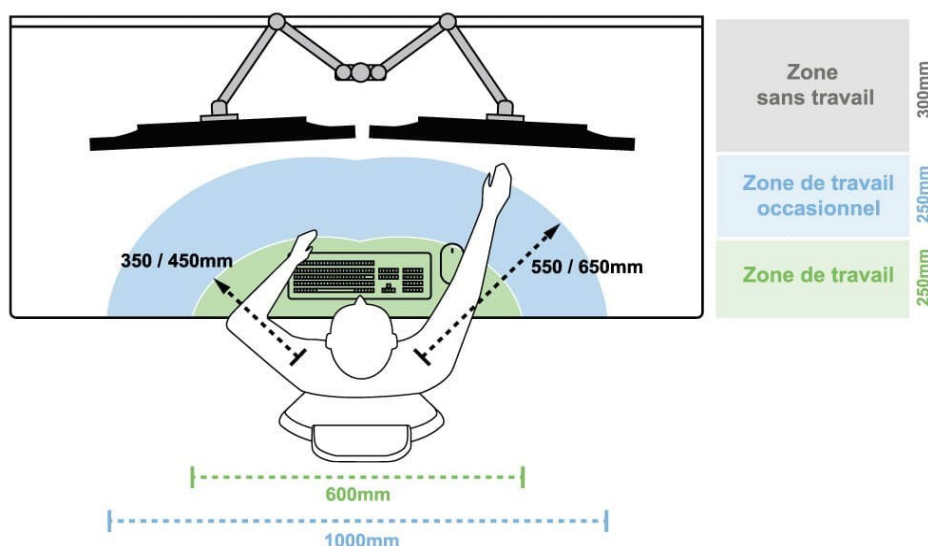
- Les ambiances où la concentration et le calme sont nécessaires
- Les espaces à usage collectif accès, sanitaires, espaces de convivialité, réunions)

Pour limiter toutes nuisances concernant les bureaux partagés, les espaces doivent être pensés pour recevoir confortablement les personnels. Ils doivent faire l'objet d'un soin particulier afin d'être agréables et pratiques. Il en est de même pour les espaces de convivialité, les espaces de repli et les espaces sanitaires.

Du point de vue de l'ergonomie des postes de travail et des conditions de travail sur écran(s), les recommandations de l'INRS [ED23](#) seront également appliquées. Plus spécifiquement en ce qui concerne les ambiances physiques de travail, le Titulaire fera attention aux écarts potentiellement existants entre les préconisations de normes environnementales applicables aux bâtiments et les normes applicables aux postes de travail.



Pour qu'une bonne organisation soit possible sur la surface de travail, celui-ci doit être divisé en trois secteurs : une zone de travail, une zone de travail occasionnelle et une zone sans travail. Cette bonne répartition des espaces permettra d'éviter le stress lié à l'accumulation de documents sur le plateau. Afin de répondre au mieux aux contraintes posturales induites à l'activité de travail et d'atteindre une situation de travail ergonomique, il est important d'équiper les espaces ouverts du matériel adéquat comprenant le mobilier et les écrans. L'aménagement de l'espace tout comme l'environnement qu'elle offre sont également à prendre en considération :



Des espaces annexes seront également à prévoir en sus des espaces de travail (salles de réunion, espaces de stockage, espaces de convivialité et autres espaces spécifiques aux activités des entités).

La norme NF X35-102 : Ergonomie-Conception ergonomique sera la base de réflexion concernant l'aménagement des espaces et les ambiances physiques. Notamment pour le dimensionnement des plans de travail et des circulations, passages et accès aux postes de travail ; pour l'aménagement des postes de passage, salles de réunion, bulles d'isolement et espaces collaboratifs qui devront être traités avec la même attention au niveau des contraintes posturales que les postes de travail.

4.2.3. PRINCIPES GENERAUX DE DIMENSIONNEMENT

Les espaces de bureaux (individuels, collectifs ou open-space) devront être modulables tant sur le plan fonctionnel (mobilier, cloisonnement) que technique (éclairage, chauffage, ventilation).

L'implantation de l'ensemble des postes de travail devra veiller à un traitement homogène pour chaque occupant en matière d'éclairage naturel et artificiel, de confort thermique et acoustique. Il est par exemple demandé de privilégier l'implantation des postes de travail perpendiculairement à la façade. L'installation d'éléments acoustiques (dalles murales et plafonnières, mobilier) pourra être proposée afin d'améliorer l'ambiance acoustique des locaux.

L'aménagement des espaces de travail pourra intégrer des espaces de travail collaboratifs fermés d'une surface réduite (bulles de 3 à 10 m²) pour favoriser les échanges de manière plus confidentielle et informelle.

L'implantation des postes de travail se fera perpendiculairement aux façades vitrées (pas d'écran directement face ou de dos à une baie vitrée). De même, il faudra éviter de placer directement un poste dos ou face à l'ouverture d'une porte (par rapport au débattement de la porte).

Selon le code du travail, l'ensemble des espaces doivent pouvoir bénéficier :

- d'une hauteur utile libre sous plafond d'un minimum de 2,5m,
- d'un éclairage naturel suffisant pour tous les bureaux et éviter les seconds jours,
- une ventilation discrète mais efficace selon l'usage qui y est fait,
- 1 WC individuel pour 10 personnes.

4.2.4. Space- planning et traitement des ambiances

La qualité des espaces et le traitement des ambiances découlent d'une conception tenant compte des potentialités et des contraintes du site. Dès la conception, les choix de forme, de taille, de matériaux, d'orientation et d'aménagement intérieur vont prédéterminer les futures ambiances des locaux et la qualité d'usage.

La lumière naturelle doit être abondante et maîtrisée. L'utilisation de parois vitrées à condition qu'elles ne soient pas pourvues de stores intégrés entre les bureaux en façade et les circulations pourront être proposées pour bénéficier d'un éclairage naturel même en second jour, selon la nécessité de sécurité ou de confidentialité du local concerné. La confidentialité visuelle étant alors maintenue par des dispositifs de type vitrophanie.

Les implantations de postes de travail en second jour sont à limiter.

Les salles de réunion tout comme les espaces de travail collaboratifs devront favoriser l'utilisation des nouveaux outils numériques (écrans, systèmes de visio). Les espaces de détente ou les salles de réunions pourront intégrer une zone modulable permettant d'accueillir un espace de coworking.

4.3. EVOLUTIVITE DU BATIMENT

4.3.1.1. Prévoir des aménagements réversibles et flexibles

A l'échelle du bâtiment

La trame de façade, les noyaux techniques y compris de circulations, les installations techniques (électricité et systèmes de chauffage/refroidissement et de renouvellement d'air, ainsi que la sécabilité du bâtiment.

A l'échelle du plateau

Les locaux à occupation prolongée devront être conçus de manière à favoriser la flexibilité dans le temps.

La flexibilité se traduit notamment par la possibilité de déplacer aisément et rapidement les cloisons transversales avec un minimum d'intervention sur les équipements techniques. Elle permet de modifier la répartition des espaces et des surfaces affectées en fonction des besoins qui peuvent apparaître dans le

temps et après la réception du bâtiment ou de ses travaux d'aménagement. Les surfaces pourront ainsi être aménagées de manière indifférenciée en bureaux partagés, espaces ouverts ou salles de réunion.

Les principes suivants peuvent être appliqués aux zones flexibles :

- + Le compartimentage doit être préféré au cloisonnement traditionnel car offrant plus de flexibilité.
- + La modularité du cloisonnement transversal aux façades peut être assurée par « cloisons amovibles » au sens du label CERFF, sans comporter de câblage.
- + Les faux-plafonds doivent être constitués de dalles démontables.
- + Les luminaires doivent être disposés en quinconce et répartis uniformément.
- + La sélection et l'implantation des bouches de ventilation doivent satisfaire les besoins de ventilation des locaux pour toutes les possibilités de cloisonnement et d'occupation des locaux sans occasionner d'inconfort pour les occupants (mouvements d'air, bruit...).
- + La distribution électrique des postes de travail peut être assurée par des perches mobiles ou par le faux plancher selon la configuration retenue. Les cheminements en plinthes offrant peu de flexibilité devront être proscrits.
- + Des espaces « tampons » entre chaque territoire d'équipe peuvent être prévus, attribués à telle ou telle équipe en fonction de l'évolution des effectifs. A l'inverse, il peut être judicieux de prévoir la possibilité de « mutualiser » des espaces attribués à une équipe en cas d'attribution d'effectif.

Dans les espaces ouverts, en fonction de la configuration des locaux, répartir judicieusement l'adressage des commandes de chauffage, des stores, des luminaires. Un adressage sur 2, 3 ou 4 trames doit être étudié pour plus de confort pour les agents.

Prévoir une vitrophanie conformément aux exigences réglementaires en faveur des personnes en situation de handicap et selon les besoins de l'espace. Une vitrophanie située entre 80 et 160 cm du sol permet de répondre au besoin de ne pas être vu tout en évitant de perdre le bénéfice de la lumière naturelle.

La flexibilité se traduit aussi par un dimensionnement des locaux techniques adaptés à une augmentation de la capacité du bâtiment sur les réseaux CFo et CFa, y compris dans les chemins de câbles.

- ➔ Le concepteur vérifiera les dimensions des locaux techniques existants au regard des besoins du projet

Dans la mesure du possible, les gaines techniques, les prises courants forts et faibles, les interrupteurs et équivalents seront posés sur les éléments porteurs qui ne seront pas amenés à être modifiés. L'ensemble des équipements CFA et CFO des postes ou positions de travail sera installée en goulotte 3 compartiments, colonnettes, moulures ou nourrices selon disposition des locaux et besoins pour une plus grande adaptabilité au sein des plateaux ouverts.

Les gaines verticales existantes de fluides seront conservées

Outre la surface de base, l'habitabilité d'un local est déterminée par ses proportions qui doivent tenir compte des nécessités de l'ameublement et de l'évolution des personnes dans un espace clos.

La conception générale des locaux devra être pensée en fonction du mobilier qui doit y être implantée dans le respect du code du travail.

La surface utile indiquée en programme ne doit pas être obérée par des poteaux.

Les éléments structurels ne devront créer aucune gêne physique ou visuelle pour le fonctionnement des espaces. On évitera au maximum leur implantation hors cloisonnement, en particulier au sein des locaux de dimensions réduites, notamment les bureaux.

4.3.1.2. Un positionnement réfléchi des espaces

Les espaces accueillant des postes de travail permanents devront être positionnés à moins de 6m d'une source de lumière naturelle et bénéficier d'une vue sur l'extérieur à hauteur d'yeux. Suivant l'orientation des façades, des protections contre l'éblouissement, la surchauffe, les effets de contrastes devront être proposés. A contrario, les espaces de passage pourront être positionnés en second jour suivant les contraintes du site. Certains espaces (stockage, archivage, sanitaires...) pourront être aveugles.

Les locaux communs (archives, reprographie, box de travail), de valorisation (salle de réunion) ou dédiés au personnel (salle de convivialité, ...) sont communs et facilement accessibles des différents services. Ces espaces ne doivent pas être négligés, ils sont un gage de la qualité des lieux et compensent le fait qu'il n'y ait plus de bureaux individuels.

Tous les espaces et notamment les espaces spécifiques seront pensés pour répondre au mieux aux contraintes techniques, de flux, de sécurité, de confort. Les liaisons fonctionnelles et les proximités de travail identifiées seront respectées afin de rendre le travail des agents plus agréable et efficace.

4.3.1.3. Hauteurs libres minimales

La hauteur libre minimale d'un local correspond à la hauteur utile réellement disponible pour une activité, depuis le niveau fini du plancher jusqu'au point le plus bas du plafond. Les poutres et gaines techniques ne doivent pas encombrer la hauteur libre du local. La présence de luminaires suspendus et plus bas peut être tolérée dans certains cas, mais uniquement sur avis du maître d'ouvrage.

La hauteur du local doit également tenir compte de la volumétrie globale de la pièce pour éviter les effets d'écrasement et préserver la qualité d'usage d'un espace en termes des confort thermique et lumineux.

La hauteur libre nécessaire pour les locaux techniques sera déterminée par les concepteurs en fonction des besoins spécifiques des installations techniques.

5. EXIGENCES TECHNIQUES ET ARCHITECTURALES

Ce chapitre précise à l'intention du Maître d'œuvre, le niveau de qualité et de performance que le Maître d'Ouvrage désire obtenir pour son projet.

Les spécifications techniques sont données à titre indicatif afin de situer le niveau d'exigence du Maître d'ouvrage en matière de prestations et d'équipements.

D'une façon générale, le concepteur devra prévoir un bon niveau de qualité et que les critères de robustesse, de sécurité et de facilité d'entretien doivent être prépondérants dans le choix des matériaux.

5.1. SIGNALÉTIQUE

L'ensemble de la signalétique existante sera amélioré et comprise dans le coût travaux dû au titre du marché. La prestation concerne notamment :

- la signalétique de sécurité ;
- la signalétique nécessaire à l'identification des locaux ;
- la signalétique nécessaire à l'orientation dans le bâtiment ;
- la signalétique nécessaire à l'orientation et au repérage extérieur complémentaires.

Cette signalétique devra s'intégrer au projet d'ensemble, par son esthétique.

Elle sera à la fois informative et directionnelle, et d'une grande lisibilité (hiérarchisation adaptée des différents types d'informations) et conforme à la charte graphique du Maître d'Ouvrage.

L'ensemble de la signalétique du bâtiment sera uniformisé au niveau de sa mise en forme et de sa présentation. Elle pourra pour autant comporter des pictogrammes, notamment pour les cheminements, le hall, les salles de réunions/exposition, les bureaux, les sanitaires, les locaux techniques, etc

Le Concepteur proposera un dispositif facilement démontable et modifiable suivant des principes simples et économiques afin de permettre d'adapter la signalétique aux modifications qui pourraient intervenir ultérieurement dans la localisation des fonctions et l'affectation des locaux. Ce dispositif devra être résistant et pérenne.

Pour rappel, la signalétique intérieure comprendra notamment :

- l'intitulé des services à l'entrée de chacun d'eux ou au niveau du palier (sans détail) ;
- la numérotation des locaux avec porte-étiquette sur chaque porte ;
- les intitulés des locaux techniques ou pictogrammes sur les portes d'accès ;
- une signalisation rappelant le principe de l'interdiction de fumer et indiquant l'emplacement mis à la disposition des agents fumeurs ;
- les marquages normalisés des installations techniques, consignes et organes de sécurité, plans divers (CVC, production ECS, machineries,...) ;
- etc.

Pour chacun de ces types d'informations, le Concepteur veillera à préciser les localisations adéquates en concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage.

Pour rappel, la signalétique de sécurité comprendra notamment :

- le plan d'intervention des sapeurs-pompiers suivant la norme « plan de secours » situé à chaque entrée ;
- le plan de sécurité de chaque niveau ;
- les panneaux directionnels matérialisant les dégagements ;
- la signalisation des extincteurs ;
- l'éclairage de sécurité par blocs ;
- les locaux à risque ;
- etc.

5.2. CONFORT ACOUSTIQUE

Le concepteur devra respecter les normes NF S 31-080* et NFS 31-199

Niveau de performance acoustique cible **Performant** pour les bureaux individuels.

Niveau de performance acoustique cible **Très Performant** pour les locaux suivants :

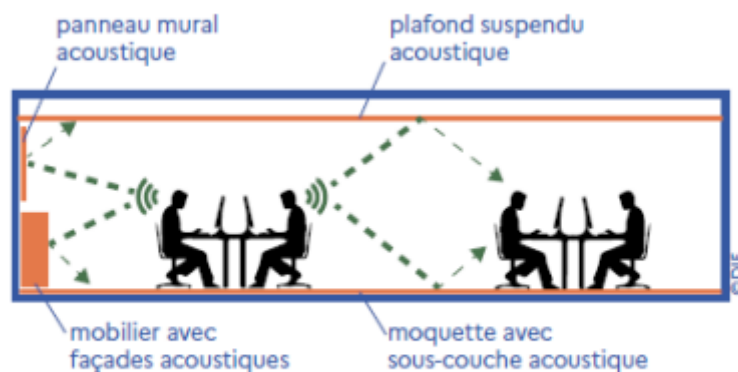
- Espace d'accueil ouvert au public
- Boxes, Cabinets médicaux, Bureaux de direction, Médecine du travail
- Bureaux collectifs
- Salle de réunion / de formation
- Salle de convivialité / de restauration
- Espace de détente
- Circulations

Pour les sanitaires, une attention particulière sera également portée à l'isolation acoustique des cloisons mitoyennes.

** A noter toutefois que le niveau « performant » et « très performant » de la norme NFS 31-080 oblige à recourir à des cloisonnements toute hauteur rendant impossible la mise en place de cloisons amovibles et donc la flexibilité des lieux.*

Les espaces ouverts augmentent le nombre de personnes travaillant ensemble par rapport à un aménagement traditionnel avec des bureaux individuels ou partagés à 2, 3 ou 4 personnes - étant rappelé que les bureaux partagés, même par un faible nombre de personnes, sont générateurs de bruits résultant d'une cohabitation dépourvue de solution de repli pour s'isoler.

Par ailleurs, certains espaces de travail peuvent être ouverts sur les espaces de dégagement où circulent d'autres personnes. Dans ces configurations, le risque de nuisance sonore est donc accru et une attention toute particulière doit être portée au confort acoustique.



Les composantes acoustiques dans un espace de travail - Source : DIE

L'attention du concepteur est attirée sur l'importance que revêt le traitement acoustique :

- isolement maximum aux bruits extérieurs ;
- isolation par rapport aux circulations intérieures et des locaux entre eux ;
- isolation par rapport aux nuisances sonores propres au bâtiment (ventilation, descentes d'eau).

→ La Maîtrise d'ouvrage tient à rappeler la très forte proportion de matériaux et équipements issus du réemploi. Dans le cas où ces matériaux issus du réemploi n'atteindraient pas les valeurs acoustiques minimales, le concepteur et l'acousticien en référeront au plus vite au maître d'ouvrage pour trouver des solutions alternatives.

Solutions	Coefficient à atteindre
Cloisons/portes	Entre les salles de réunion, les espaces silence, les bulles collaboratives, les bureaux et les espaces attenants (hors circulation) : cloisons vitrées ou pleines justifiant $R_w \geq 47$ dB ; Bloc porte justifiant $R_w \geq 40$ dB
	Entre les salles de réunions, les espaces silence, les bulles collaboratives et les circulations : cloisons vitrées ou pleines justifiant $R_w \geq 45$ dB, voire ≥ 47 dB si possible ; Bloc porte justifiant $R_w \geq 40$ dB
Moquette	Sous-couche acoustique : $\alpha_w \geq 0,20$ ou $\alpha_w \geq 0,30$ (si faux plafond avec $\alpha_w < 0,90$)
Panneaux acoustiques muraux	$\alpha_w \geq 0,85$
Cabines acoustiques	Classe A+, A ou B : réduction de niveau de la parole selon la norme ISO 23351-1 : D S, A > 25 dB
Faux plafonds	$\alpha_w \geq 0,90$ (si neuf) ; prévoir des barrières acoustiques mises en œuvre systématiquement en plénum du faux plafond de l'ensemble des locaux, au droit des cloisons séparatives entre les espaces ainsi qu'au droit des cloisons sur circulations
Barrières phoniques	Des barrières phoniques dans le plénum de type Acoustimass ou équivalentes devront être mises en œuvre transversalement et parallèlement aux façades pour traiter les interstices et les ponts phoniques
Ponts phoniques linéaires	Afin de supprimer les ponts phoniques linéaires entre la traverse haute des cloisons et le faux-plafond, les faux-plafonds comprendront un profil oméga tramé à 1,35 m comme les menuiseries extérieures ou selon le tramage de la façade
Jonction avec les façades	Afin de supprimer tout pont phonique entre cloisons en jonction des façades, prévoir une bande résiliente type Phaltex ou similaire

Toutes les dispositions techniques seront prises pour que le niveau d'ambiance et les bruits perturbateurs (bruits des équipements, bruits extérieurs) en provenance de sources extérieures au local considéré permettent :

- l'attention et la réflexion souhaitable dans les locaux silencieux de travail tels que bureaux ;
- la compréhension de la parole de l'orateur par les auditeurs dans les salles de réunion.

L'isolation des locaux entre eux, en particulier pour les locaux bruyants et avec les circulations, devra être prise en considération. Il en sera de même pour les bruits d'impact.

Le concepteur veillera au confort acoustique des usagers, notamment dans les locaux de grand volume, les locaux fortement fréquentés et les locaux de travail silencieux, mais aussi vis-à-vis du voisinage.

A noter que le niveau sonore engendré par les installations de ventilation seules en service ne doit pas dépasser 50 dB (A). À défaut, les installations de ventilation ne doivent pas majorer le « niveau moyen d'ambiance » (niveau de pression acoustique).

Tout circuit aéraulique doit être équipé d'atténuateurs au plus proche de la source sonore entre celle-ci et les locaux desservis.

Pour les bureaux individuels :

- niveau sonore global : $35 < L_{50} < 45$ dB(A) ;
- bruits extérieurs : $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A) ;
- bruits des équipements : $L_p \leq NR33$;
- bruits de chocs : $L_{nTW} \leq 60$ dB ;
- réverbération : $Tr \leq 0,7$ sec ;
- isolement au bruit aérien intérieur : $D_{nT,A} \geq 43$ dB (-5 dB si isolement vis-à-vis de circulations).

Pour les bureaux partagés (collectifs) :

- niveau sonore global : $35 < L_{50} < 45$ dB(A) ;
- bruits extérieurs : $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A) ;
- bruits des équipements : $L_p \leq NR33$;
- bruits de chocs : $L_{nTW} \leq 60$ dB ;
- réverbération : $Tr \leq 0,6$ sec ;
- isolement au bruit aérien intérieur : $D_{nT,A} \geq 43$ dB (-5 dB si isolement vis-à-vis de circulations).

Pour les espaces ouverts :

- niveau sonore global : $40 < L_{50} < 45$ dB(A) ;
- bruits extérieurs : $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A) ;
- bruits des équipements : $NR35 \leq L_p \leq NR40$;
- bruits de chocs : $L'_{nTW} \leq 60$ dB ;
- réverbération : $0,6 < Tr < 0,8$ sec ;
- décroissance spatiale ($vol > 250$ m³) : 3 dB(A)/doublement – si décroissance non applicable : $Tr \leq 1$ sec ;
- isolement au bruit aérien intérieur : $D_{nT,A} \geq 35$ dB.

Pour les salles de réunions :

- niveau sonore global : $30 < L_{50} < 35$ dB(A) ;
- bruits extérieurs : $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A) ;
- bruits des équipements : $L_p \leq NR33$;
- bruits de chocs : $L'_{nTW} \leq 60$ dB ;
- réverbération : $0,6 < Tr < 0,8$ sec (+étude acoustique si $V > 205$ m³) ;
- isolement au bruit aérien intérieur : $D_{nT,A} \geq 45$ dB (-5 dB si isolement vis-à-vis de circulations).

Pour les circulations intérieures :

- niveau sonore global : $L_{50} < 50$ dB(A) ;
- bruits extérieurs : $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 45$ dB(A) ;
- bruits des équipements : $L_p \leq NR33$;
- bruits de chocs : $L'_{nTW} \leq 60$ dB ;
- réverbération : étude acoustique.

Les équipements techniques seront traités pour limiter les vibrations mécaniques avec la mise en place d'isolateurs présentant une déflexion adaptée au filtrage demandé.

En phase PROJET, le concepteur devra fournir une note de calcul établie par un BET acoustique et justifier de son contenu.

5.3. SECURITE DES PERSONNES

=> Une réglementation différenciée au sein de l'immeuble

- Classement ERP type W de 5^{ème} catégorie pour les parties accessibles au public :
 - Accueil des assurés
 - Salle des Commissions bâtiment B - 4^{ème} étage
 - Salle du conseil bâtiment B - 6^{ème} étage
- Classement ERT pour le reste de l'immeuble

Extrait du rapport de vérification du SSI (2024)

Niveaux	Nombre de dégagements	Largeur totale cumulée
RdC	10	13,5
R+1	5	7
R+2	5	7
R+3	4 + 1 dgt accessoire	6,5
R+4	3 + 1 dgt accessoire	5,1
R+5	1 + 1 dgt accessoire	2,3
R+6	1 + 1 dgt accessoire	2,3
R+7		

Synthèse des dégagements existants à chaque niveau

Répartition des positions de travail par niveau et par bâtiment

	REZ DE CHAUSSEE	1ER ETAGE	2EME ETAGE	3EME ETAGE	4EME ETAGE	5EME ETAGE	6EME ETAGE	TOTAL
Bâtiment A	51	61	69	18	0	0	0	199
Bâtiment B	39	33	41	52	51	38	43	297
Bâtiment C	32	35	47	47	47	0	0	207
Bâtiment D	80	75	68	67	0	0	0	290
TOTAL	201	204	224	184	98	38	43	993

L'établissement recevra du public. Le projet devra répondre à l'ensemble des règles et normes en vigueur. Toutes les demandes du contrôleur technique de l'opération et du CSPS devront être prises en compte. Tout manquement de la part du concepteur sera à sa charge.

Les techniques et dispositions mises en œuvre doivent être conçues de manière à éviter les préjudices corporels aux utilisateurs dans l'ensemble du bâtiment. Le concepteur veillera en particulier à :

- proscrire les angles vifs et parties saillantes dans le gros œuvre des circulations et espaces de détente sur toute la hauteur, ainsi que pour les équipements et aménagements (serrures, accessoires de manœuvre, etc.) ;
- limiter les risques de chutes (nez de marche antidérapants dans les escaliers, bandes de vigilance, contrastes, protection en toitures terrasses si absent, etc.) ;
- assurer une protection contre les chutes d'objets et les bris de verre ;
- réduire les débattements des ouvrants en position d'ouverture des fenêtres ;
- rendre inaccessible aux personnes non autorisées les organes de sécurité des réseaux d'eau, de fluides, d'électricité, de production de chaud/froid et autres locaux techniques.

5.4. ACCESSIBILITE DES LOCAUX AUX PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP

Le concepteur devra se conformer à la réglementation des ERP concernant l'accessibilité du bâtiment et des espaces extérieurs aux personnes présentant tout type de handicap. Le projet devra veiller à travailler les points suivants en fonction des caractéristiques existantes du site de Zola :

Cheminements horizontaux :

- rendre accessible aux personnes à mobilité réduite tous les cheminements piétons horizontaux (traitement minéral du sol, rampes d'accès à faible pente, ...) ;
- faciliter l'accès des escaliers en imposant des rampes qui ont la forme d'une main et qui vont chercher les usagers avant la première marche ;
- assurer la continuité de déplacement avec les espaces extérieurs ;
- largeur supérieure à 1,60 m libre de tout encombrement ou 1,40 m par défaut avec des aires de retournement de 1,50 m de diamètre ;
- etc.

Cheminements verticaux :

- rendre accessible les ascenseurs également aux personnes à mobilité réduite ;
- disposer de commandes extérieures et intérieures adaptés aux différents types de handicap ;
- etc.

Services au public :

- prévoir des sanitaires accessibles aux personnes handicapées en fauteuil roulant ;
- prévoir des dispositifs d'appui à l'intérieur des cabines sanitaires accessibles PMR ;
- prévoir une signalétique adaptée aux mal voyants (reliefs, braille...) ;
- prévoir des boucles magnétiques pour les malentendants ;
- prévoir des pictogrammes lisibles pour les personnes à déficience intellectuelle ;
- etc.

5.5. CONFORT VISUEL

Le confort visuel est souvent rythmé par l'architecture intérieure des lieux : le cloisonnement, les menuiseries intérieures (portes), la signalétique et la vitrophanie sont des éléments essentiels qui structurent visuellement les espaces et offrent des repères.

D'une manière générale, l'éclairage des espaces de travail doit être optimisé, afin d'utiliser en priorité l'éclairage naturel et de limiter l'utilisation de lumières artificielles.

La lumière du jour doit pouvoir contribuer à l'éclairement des postes de travail à hauteur d'au moins 300 lux pendant 50 % du temps. Une simulation FLJ (facteur lumière Jour) doit pouvoir aider à la meilleure implantation des postes de travail, afin d'optimiser leur orientation vis à vis de l'éclairement naturel. Enfin, si le code du travail prévoit un niveau d'éclairement du poste de travail de 500 lux, ce seuil est à adapter aux différentes sensibilités et besoins de chaque utilisateur. Les systèmes de gestion d'éclairage installés dans les bâtiments sont souvent complexes et ne permettent pas de répondre à ces différences de besoins individuels.

Un éclairage artificiel au plafond (300 lux environ) combiné à des lampes d'appoints au poste de travail permet de répondre à un double objectif, optimiser les consommations énergétiques et adapter l'éclairage au confort de chaque utilisateur. Il est conseillé de les choisir gradables (c'est-à-dire réglables avec une technologie embarquée qui permettra notamment une extinction automatique), ce qui contribuera à atteindre les 500 Lux requis selon le besoin de chaque utilisateur.

Enfin, il faut noter que pour prévenir les risques d'éblouissement, les postes de travail devront être préférentiellement disposés de sorte que les écrans soient perpendiculaires aux fenêtres quand cela est possible.

5.5.1.Éclairage naturel

De manière générale, dans le cadre de l'attention qu'ils porteront sur le traitement de l'éclairage des locaux, les concepteurs veilleront à éviter les effets de contre-jour, les zones d'ombre, les surfaces réverbérantes, les contrastes. Des dispositifs de protection et d'occultation seront installés sur les locaux où cela est précisé dans les fiches par local.

L'éclairage naturel participant largement à la qualité de vie et au confort des usagers, tous les locaux à occupation prolongée devront impérativement disposer d'accès à la lumière naturelle et à des vues sur l'extérieur, à l'exception des locaux devant répondre aux aspects de sécurité attendus, aux locaux de stockages et aux locaux techniques.

Le bâtiment devra être utilisé avec le maximum d'éclairage naturel homogène pendant la plus grande partie des heures diurnes.

L'éclairage naturel est souhaité dans les circulations intérieures autant que possible.

On veillera à supprimer l'éblouissement des usagers et la perturbation de l'activité (réfléchissement sur parois murales, sol et plafond), particulièrement pour les locaux de travail. L'obtention d'un éclairage uniforme dans la plupart des locaux devra être un objectif constant.

Coefficient de réflexion des parois :

- murs : $0,4 \leq p \leq 0,7$
- plafonds : $p \geq 0,7$
- sols : $0,2 \leq p \leq 0,6$

Les éventuelles sources d'éclairage naturel possibles dans les sanitaires et vestiaires devront être pourvues d'une protection discrétionnaire avec une dimension réduite et positionnées en hauteur.

Afin de permettre une bonne répartition de l'éclairage naturel, la solution d'éclairage zénithal (puits de lumière) pourra se faire, si et seulement si, aucuns troubles d'ordre acoustique (intempéries) et/ou visuel (éblouissement) ne viennent perturber la bonne utilisation des locaux et le voisinage (exemple : hall d'accueil, circulations...).

Le concepteur viellera à atteindre pour chaque espace un facteur lumière du jour cohérent.

5.5.2.Protection solaire / Occultation

Le système de protection solaire passif prévu par le Concepteur devra assurer un traitement efficace contre l'ensoleillement direct des locaux.

Il conviendra d'intégrer – si possible - une casquette de protection sur les ouvertures du bâtiment étendu côté Sud et des brises soleil côté Est et Ouest pour les éblouissements du soleil levant ou couchant.

Les systèmes de protection solaire ainsi que d'occultation choisis devront être durables et ne nécessiteront pas d'entretien onéreux. Ils devront être impérativement protégés de l'empoussièrement.

Les locaux techniques et les locaux de stockage seront totalement aveugles.

5.5.3.Éclairage artificiel

L'usage de la **LED sur bus DALI** (Digital Addressable Lighting Interface)* ou équivalent est à généraliser pour l'ensemble du projet. Les prestations dues au titre du marché comprendront l'ensemble des éclairages prévus dans le projet, à savoir :

- l'éclairage pour le confort des occupants ;
- l'éclairage de sécurité ;
- l'éclairage extérieur complémentaire si nécessaire.

Pour maintenir les niveaux d'éclairements moyens, le Concepteur devra :

- proposer un facteur de maintenance cohérent ;

- spécifier les luminaires appropriés à l'environnement ;
- proposer un programme de maintenance.

Le programme de maintenance devra spécifier :

- l'entretien des luminaires et des locaux ;
- les fréquences de remplacement des lampes ;
- la méthode de nettoyage adaptée.

** Le protocole DALI est un protocole ouvert, qui permet une interopérabilité entre différents appareils de marques différentes, mais également des interrupteurs et des capteurs. Ces appareils auto-certifiés doivent respecter les spécificités indiquées dans la norme internationale [NF EN IEC 62386](#) ainsi que dans celles rédigées par le [DiiA](#) pour garantir une bonne communication.*

Selon les usages du local, un dispositif d'éclairage à l'intensité gradable pourra être intégré.

Le type de sources et de luminaires sera prévu dans un souci de performance lumineuse (100 lm/W), d'économie énergétique et de **durée de vie 50.000 h mini**).

5.5.4. Eclairage artificiel intérieur :

Commande d'éclairage

La commande de l'éclairage se fera soit in situ soit via la GTB.

- Circulations et paliers d'étage : 1 circuit commandé par détecteur de présence et un circuit commandé par la GTB en fonctionnement forcé marche-arrêt ;
- Eclairage des cages d'escalier par détection de présence avec commande depuis la GTB
- Salles de réunion : détection de présence avec gradation de luminosité + bouton poussoir de dérogation ;
- Sanitaires / Vestiaires : détection de présence ;
- Locaux techniques, rangement et ordure ménagère (OM) : interrupteur étanche ;
- Dans les bureaux et espaces ouverts
 - un zoning d'éclairage sur détection de mouvement (ou selon commande manuelle)
 - un zoning d'éclairage avec une intensité variable selon l'éloignement avec les façades et pour améliorer le confort visuel des espaces en second jour
 - un variateur d'intensité d'éclairage (automatique et manuel le cas échéant) selon l'intensité lumineuse extérieure

Dans tous les espaces ouverts, la commande d'éclairage devra être automatique complétée par une commande manuelle par bouton poussoir en cas de nécessité.

La GTB permettra d'éteindre l'éclairage via une programmation horaire, lors des périodes d'inoccupation du site.

Afin de réduire les consommations, des sondes de luminosité seront à prévoir.

- Tous les systèmes d'éclairage utilisés seront résistants aux sollicitations mécaniques, aux chocs et au vandalisme éventuel et devront être visitables pour l'entretien (dans le respect des règles de sécurité en vigueur).
- L'ensemble des éclairages des locaux et espaces sera commandé par la GTB existante.
- Toutefois, les commandes d'éclairage des locaux accessibles au personnel d'exploitation seront prévues à chaque entrée de local. Si la surface du local est supérieure à 20 m², alors un point central au minimum viendra compléter le dispositif.
- Des détecteurs de présence temporisés seront prévus dans les circulations intérieures, dans les blocs sanitaires et les vestiaires.

L'ambiance lumineuse devra correspondre à sa fonction tout en assurant un bon rendement général.

Intensité d'éclairage

L'éclairage artificiel assurera un éclairage moyen du niveau correspondant aux caractéristiques de chacun des espaces ouverts. Cependant, afin d'augmenter le confort en réduisant les adaptations visuelles, les éclairages ne doivent pas être trop différents et répondront au facteur d'uniformité généralement retenu pour ce type d'ouvrage.

Le Concepteur devra tenir compte de la couleur des matériaux et des revêtements de l'ensemble des espaces intérieurs. Les couleurs claires permettront une meilleure réflexion de la lumière. Elles seront donc favorisées, notamment pour les locaux de travail.

Le calcul d'éclairement est fait avec :

- une température de couleur comprise entre $3.500 \leq T_c \leq 5.000$ K ;
- un facteur de réflexion sur le plafond supérieur à 0,7 ;
- un facteur de réflexion sur le sol compris entre $0,2 \leq p \leq 0,6$;
- un facteur de réflexion sur les parois compris entre $0,4 \leq p \leq 0,7$ si elles sont pleines ;
- un plan de travail à 0,8 m pour les bureaux ;
- un facteur d'uniformité pour les locaux de travail et réunions de 0,6 ;
- un facteur d'uniformité pour les espaces d'accueil, les locaux de stockages et les circulations de 0,4.

L'éclairage artificiel devra respecter les exigences suivantes :

	Niveau d'éclairement moyen	Uniformité	Luminance	Éblouissement
Locaux techniques	150 lux	0.4		UGR max28
Archives	150 lux	0.4		UGR max28
Circulations fermée	100/300 lux (300 lux devant chaque porte et palier ascenseurs)	0.4		UGR max19
Circulation « open space »	300 lux moyen	0.6	Inférieur à 1000 cd/m ² sous un angle de 65°	UGR max16
Sanitaires	150 lux	0.4		UGR max19
Zones flexibles / bureaux / Salle de réunion	300 lux moyen Hors lampes d'appoint	0.6	Inférieur à 1000 cd/m ² sous un angle de 65°	UGR max16
Poste de travail	500 lux moyen Éclairage zénithal + lampes d'appoint	0.6		UGR max16
Salle de réunion	250 lux	0.6		UGR max16
Accueil et attente	250 lux	0.6		UGR max19

L'éclairement supplémentaire demandé au niveau des postes de travail (500 lux comparé aux 300 lux moyens requis pour les espaces de bureaux) sera apporté par des lampes d'appoint à charge du maître d'ouvrage.

Le Concepteur proposera au Maître d'Ouvrage tout système d'éclairage artificiel intérieur afin d'atteindre les niveaux d'éclairements conforme avec la réglementation.

L'allumage ou le réamorçage des luminaires devra être instantané voire gradable.

5.6. POLITIQUE DE REEMPLOI DES PRODUITS, EQUIPEMENTS ET MATERIAUX

Afin d'optimiser les ressources en place à l'occasion des travaux d'aménagement des espaces et des travaux d'entretien, la CPAM du Rhône a fait réaliser un diagnostic PEMD (Produits - Equipements - Matériaux - Déchets). Pour rappel, ces diagnostics sont réalisés selon les indications du décret n°2021-821 du 25 juin 2021 et intègrent un inventaire détaillé des ressources en place permettant ainsi à la CPAM d'identifier les produits et matériaux pouvant être réemployés in-situ, ex-situ, valorisés ou traités en déchets.

L'objectif de la CPAM est de promouvoir une déconstruction sélective des ouvrages ainsi qu'un tri à la source des différents types de déchets. La valorisation des déchets répond à une exigence réglementaire

(loi 2015-992 du 17 août 2015) qui fixe un objectif de 70% des déchets du BTP à partir de 2020 et fixant la hiérarchie des modes de valorisation à savoir (du mode prioritaire au mode à éviter):

- + la prévention ==> conservation en l'état SANS TRAVAUX / SANS REMPLACEMENT = déchets évités
- + le réemploi au MAXIMUM des produits et équipements IN-SITU ou EX-SITU (par l'intermédiaire de plate-forme de réemploi à proximité) ==> pas de déchets
- + si pas de réemploi possible, production des déchets avec TRI à la source permettant:
 - Le Recyclage des matières
 - la Valorisation énergie
 - ou l'élimination

En outre, une plate-forme de collecte des données par le CSTB a été mise en place depuis le 1er juillet 2023, sur laquelle doit être télé-déclarée le document CERFA 16287*01 avant le démarrage des travaux des différents plateaux ou zones. Les diagnostics permettront de remplir ce document par le MOA.

Ce diagnostic PEMD a été réalisé par Bobi Réemploi et joint en annexe. Il a établi des fiches ressources pour chaque produit - équipements et matériaux permettant de définir pour chacun les critères de réemployabilité à savoir:

- + Matériau en bon état / qualitatif
- + Facilité de dépose
- + Potentiel de réemploi : Quantité suffisante, gisement homogène et demande existante dans les filières de réemploi
- + Matériau non dangereux (pas d'amiante ou de plomb)

Le diagnostic PEMD a mis en évidence que 86% des matériaux voués à être des déchets peuvent être réemployés (liste non exhaustive, pourra être complétée lors de chaque opération).

Les principaux matériaux et équipements à forts potentiels de réemploi ont été répertoriés (liste non exhaustive):

- + Ensemble des cloisons modulaires pleines, vitrées
- + Ensemble des portes et stores intérieurs
- + Faux plafonds démontables (plaques et ossatures)
- + Revêtements de sol (dalles textiles / flotex / PVC...)
- + armoires et protections électriques
- + équipements électriques terminaux (nourrices, appareillages...)
- + luminaires, BAES
- + équipements sanitaires
- + équipements CVC

5.7. POLITIQUE DE TRI DES DECHETS

Sur les opérations d'envergure de réaménagement de plateaux et d'espaces partagés, la CPAM impose une organisation mutualisée du tri à la source et de la gestion des déchets.

L'organisation mutualisée reposera sur les modalités suivantes:

- + La mise en place IN-SITU de bennes de TRI sélectif et de récupération des gravats/déchets (bennes de petite capacité pour permettre l'entreposage sur des zones à portance jusqu'à 500kg/m2) pendant toute la durée des travaux (des démolitions jusqu'aux opérations de réception) permettant le traitement des déchets liés aux démolitions, des déchets liés aux travaux neufs et leur revalorisation.

Ces bennes permettront **un tri sélectif à la source** des principales catégories de matériaux et leur évacuation vers des décharges autorisées ou entreprises de récupération adaptées.

Les différentes catégories de matériaux seront les suivantes :

- Métaux = Acier, aluminium ou cuivre
- Verre
- Bois
- Câbles électriques
- Maçonnerie et béton (à l'exclusion des cloisons plâtre)

- Ensemble des autres déchets = cloison plâtre, appareils sanitaires, sols plastiques non amiantés, plafonds suspendus, appareils électriques, étanchéité-isolation classés en Déchets Industriels Banals (D.I.B. Classe 2).
- + La mise en place des protections périphériques des zones d'entreposage des bennes et des accès sécurisés
- + La mise en place d'un cheminement sécurisé de TRI entre la zone de chantier et la zone d'entreposage des bennes y compris fléchage, panneaux et tous éléments relatifs à la sécurité des usagers du site et des intervenants
- + La mise en place de l'ensemble de la communication et la sensibilisation de tous les intervenants du chantier aux bonnes pratiques de gestion des déchets par (a minima):
 - L'établissement et la distribution en début de chantier d'une charte indiquant les modalités de TRI des déchets à la source
 - L'affichage clair des déchets acceptés pour chaque benne y compris pictogrammes et conduites à tenir
 - La vérification visuelle par un agent des contenus des bennes avant chaque évacuation et mise en place des actions correctives éventuelles
- + L'acheminement par chaque titulaire de ses déchets jusqu'aux bennes adaptées mises à disposition
- + La gestion des rotations des bennes et l'évacuation des déchets vers les filières de traitement appropriées et autorisées
- + Une communication auprès de tous les corps d'état en cas de manquement ou erreur en lien avec la CPAM du Rhône et le coordonnateur SPS
- + Le nettoyage a minima hebdomadaire de la zone d'entreposage des bennes, des cheminements et des accès
- + L'évacuation et la remise en état des lieux en fin de chaque chantier

5.8. PRODUITS DE CONSTRUCTION / REHABILITATION

5.8.1. Pour tous les matériaux

Sauf obligation technique :

- l'énergie grise des matériaux de construction devra être minimale (émissions carbone minimales) ;
- l'émission de Composés Organiques Volatils (COV) des matériaux devra être minimale ;
- les matériaux ou produits seront recyclables ;

Les appareillages devront être fonctionnels, robustes et esthétiques. Ils seront sélectionnés dans une gamme courante et disponible auprès des distributeurs locaux.

Pour le bois, les produits dérivés du bois, les équipements (meubles, placards,...), la certification FSC ou PEFC est exigée.

Les essences de bois seront choisies de durabilité naturelle compatible avec l'usage (autoclave si nécessaire). Les bois doivent être certifiés PEFC ou FSC.

S'ils s'avèrent nécessaires, les produits biocides utilisés devront être certifiés CTB.P+ ou équivalent. Les ouvrages exposés aux risques liés aux termites devront être protégés (barrière physique par treillis en acier inoxydable sous Avis Technique du CSTB, ou tout autre système agréé par le CSTB). Afin de limiter les émissions de formaldéhydes, les panneaux dérivés du bois seront au minimum de classe E1.

5.8.2. Pour les colles

Les colles utilisées devront bénéficier du label EMICODE « EC1 » ou « EC1 plus » ou équivalent.

Les colles en contact avec l'air intérieur devront bénéficier du classement A+ ou A.

5.8.3. Pour les isolants

Les isolants seront recyclables. Ils pourront être issus en tout ou partie de filières de revalorisation des matières.

5.8.4. Pour les revêtements de sol et de mur, les peintures et vernis

Afin de limiter les émissions de COV, les systèmes de peinture :

- seront en priorité en phase aqueuse ;
- respecteront obligatoirement la Directive Européenne 2004/42/CE,
- bénéficieront d'un label environnemental (Ecolabel Européen, label NF Environnement, Ange Bleu,...).

Les produits de construction, les revêtements de sol ou de mur, les peintures et vernis doivent :

- présenter un niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur présentant un risque de toxicité par inhalation le plus faible possible, correspondant à la classe A+ ou A ;
- être étiquetés conformément à la législation française en vigueur (Arrêté du 19 avril 2011 et au Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011).

Caractéristiques techniques des carrelages :

Elles seront déterminées par la norme EN/ISO14411 et les critères de qualité seront établis par les normes d'essai EN/ISO 10545-1 à 17.

Tous les carreaux de sol auront un classement certifié NF/UPEC du CSTB, avec un classement P.E.I. pour les carreaux émaillés (suivant la norme 10545-7). Ces classements devront être adaptés à l'usage et respecter au minimum ceux prescrits par le Cahier du CSTB N°3509 « Notice sur le classement UPEC et classement UPEC.A+ des locaux » de novembre 2004.

Les carreaux de sol et muraux devront avoir une garantie fabricant « d'insensibilité aux tâches » (suivant la norme 10545-14).

Les carrelages feront l'objet d'un nettoyage soigné avant livraison avec élimination totale de toute trace de laitance de ciment après jointoiement des revêtements de sols et de murs, notamment pour les surfaces en grès brut.

Les caractéristiques de glissance requises doivent être assurées par la structure même des revêtements et non par traitement antidérapant rapporté.

Les classements de glissance seront conformes aux normes XP P05-011 et DIN 51097 / DIN 51130.

5.8.5. Protections des métaux

Les éléments, ouvrages et structures métalliques seront protégés de la corrosion avec une garantie de bonne tenue anticorrosion en atmosphère marine d'une durée maximale conformément au Fascicule 56 du CCTG Travaux.

6. LOTS ARCHITECTURAUX EXTERIEURS

6.1. DESAMIANAGE

Le bâtiment ne contient pas de trace d'amiante. Pour rappel, il a été construit de 2003 à 2006.

6.2. STRUCTURE – GROS OEUVRE

La structure du bâtiment CPAM ne sera pas et ne devra pas être impactée par le projet d'aménagement intérieur des locaux. La structure en poteaux-poutres ne fera pas l'objet de travaux dans le cadre de cette opération.

Cependant, des carottages pourront être prévus pour les nouveaux cheminements liés notamment aux installations CFO/CFA.

6.3. COUVERTURE

La couverture, terrasse étanchée, étanchéité ne sont pas directement concernés par le projet d'aménagement intérieur des locaux. Ils feront l'objet de travaux dans un autre projet.

6.4. FAÇADES

Les façades de la CPAM ne sont pas impactées par le projet d'aménagement intérieur des locaux.

6.5. MENUISERIES EXTERIEURES

Les menuiseries de la CPAM ne sont pas impactées par le projet d'aménagement intérieur des locaux. Ils feront l'objet de travaux dans un autre projet.

Cependant, pour des questions de confort thermique, il reste essentiel de préciser un paragraphe sur les protections solaires :

6.5.1. Protections solaires

La protection solaire appliquée aux menuiseries sera obligatoirement extérieure et répondra aux exigences suivantes :

- simplicité et facilité de manœuvre pour les dispositifs mobiles ou réglables ;
- robustesse et durabilité (résistance à la corrosion en particulier) ;
- comportement silencieux sous l'action du vent ;
- préservation de la ventilation des locaux.

La protection solaire des menuiseries sera prévue pour toutes les baies exposées au soleil. La conception d'ensemble, comme les détails de l'architecture des bâtiments (avancées de toitures, ébrasements, pare-soleil), hors systèmes liés aux menuiseries, peuvent participer activement et en priorité à la protection solaire des façades.

Le concepteur devra s'assurer que les larges protections solaires passives extérieures des façades exposées aux rayons du soleil permettent un nettoyage facile des menuiseries extérieures.

Tous les locaux non aveugles, sur rue à l'exception du hall d'entrée, et également sur cour, seront protégés des vues depuis les voies de circulation et depuis les immeubles en vis-à-vis.

Les vestiaires bénéficieront d'un vitrage opalescent et d'un positionnement des menuiseries en imposte.

7. AMENAGEMENTS INTERIEURS

Les aménagements intérieurs doivent respecter la nature du programme rappelés au chapitre sur la fonctionnalité.

7.1. CLOISONNEMENT

7.1.1. Généralités

Il est entendu que les travaux de décroisonnement ou recloisonnement nécessitent une reprise des revêtements de sol, des faux plafonds et du remplacement des revêtements muraux.

Le réemploi de l'ensemble des cloisons modulaires et portes étant prévu dans le cadre du réaménagement des espaces des sites de la CPAM

Pour la mise en œuvre de nouveaux cloisonnements, ceux-ci seront adaptés à l'usage des locaux compatibles pour des espaces ouverts et de réemploi : Cloison type de type CLESTRA ou équivalent.

Les matériaux mis en œuvre bénéficieront d'une garantie de 10 ans.

Les cloisonnements seront toute hauteur de plancher à plancher (y compris plénum de faux-plafond), afin de garantir l'isolement acoustique et le degré CF nécessaire entre locaux.

Les saillies dangereuses et les aspérités seront proscrites au-delà de 1,10 m du sol

Les angles saillants seront protégés sur toute leur hauteur avec une baguette d'angle métallique. Les angles seront arrondis.

Les murs et cloisons intérieurs devront :

- être résistants aux chocs ;
- éviter les angles vifs ;
- être de résistance mécanique adaptée au niveau de protection souhaité du local ;
- ne pas être dégradables aux chocs usuels, ni aux frottements et grattages ;
- absorber d'éventuelles déformations de gros œuvre (pas de fissures ou de fêlures) ;
- répondre aux exigences acoustiques, d'isolation et de sécurité incendie ;
- être d'entretien aisé ;
- être indépendantes des commandes d'éclairage ou des fluides (éviter de lier les interrupteurs de commande d'éclairage aux éventuels éléments amovibles) ;
- permettre la fixation du matériel ;
- être insensibles à l'humidité, en particulier dans les locaux pourvus de points d'eau ou susceptibles d'être lavés à grande eau (étanches) ;
- être anti-poussière ;
- être de couleur claire.

Le parement des cloisons sur les circulations devra avoir une bonne résistance mécanique aux chocs, en particulier avec un dispositif de renforcement à tous les angles saillants. Tous les angles seront renforcés par profilé intégré.

Ainsi pour les matériaux à base de plâtre, ce seront les produits « haute dureté » ou les plaques de plâtre « haute résistance » qui seront utilisés.

Les cloisons de distribution devront respecter les exigences liées à la sécurité incendie.

Dans les espaces ouverts, les salles de réunion, les bulles, certains pans de mur seront écrivables et effaçables selon le besoin identifié par les services.

De plus, afin de garantir une certaine qualité de confidentialité à l'intérieur des bulles, locaux fermés à usage de bureau ou réunion, les vitrages recevront de la vitrophanie opalescente sur une hauteur ne dépassant pas les 2 mètres et à partir de 0.50m.

Les cloisonnements devront respecter les différents critères thermiques, acoustiques, de résistance mécanique, sécurité, sécurité incendie, facilité d'entretien... imposées dans le présent programme. En conséquence, les matériaux les plus adaptés seront retenus.

Les différents revêtements (peintures, résine et carrelage) mis en œuvre sur la hauteur devront résister aux nettoyages intensifs au moyen de détergents puissants.

Les enduits sur cloisons seront proscrits.

Des lisses de protections seront prévues jusqu'à 1,20 m du sol là où il sera nécessaire dans le projet (circulations à fort passage, zones logistiques, etc).

Les cloisons de distribution devront respecter les exigences liées à la sécurité incendie.

Les cloisons entre locaux seront toute hauteur, de plancher à plancher, y compris plénum de faux-plafond.

Toutes les circulations distribuant les locaux doivent permettre le croisement de plusieurs usagers et de deux fauteuils roulants.

Les cloisons de distribution devront respecter les exigences liées à la sécurité incendie.

7.1.2. Cloisons vitrées amovibles

Dans le cadre du nouveau projet d'aménagement, les cloisons vitrées et cloisons opaques existantes feront l'objet d'un réemploi selon l'étude BOBI réemploi.

Les demi cloisons seront de type mi-hauteur auto-portant pour délimiter des zones de Bureau partagés. Ensemble cloison mi-hauteur et basse fixe vitrée sur allège Comprenant (par panneau):

- une Ossature tubulaire en aluminium laqué (teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage)
- une allège pleine composée de 2 panneaux STRATIFIES de 12mm
- une partie vitrée STADIP 33/2
- Epaisseur 60mm
- Classement A2-s1-d1 minimum (ex M1)
- Ensemble conforme à la norme NF P 24-802-1

7.2. MENUISERIES INTERIEURES

Dans le cadre du nouveau projet d'aménagement, les menuiseries intérieures existantes feront l'objet d'un réemploi selon l'étude BOBI réemploi

La qualité proposée réduira au minimum l'entretien et la maintenance de ces menuiseries dans le temps. Elles répondront aux exigences acoustiques et de sécurité incendie.

Le choix du type de menuiseries intérieures sera des portes en bois dur à âme pleine ayant un label de qualité, avec revêtement en stratifié sur les deux faces, ou métallique traitée anticorrosion.

Les menuiseries seront équipées de 4 paumelles renforcées.

Les blocs-portes bénéficieront d'un classement minimum de 3 selon l'ENV 1627.

Certification AFNOR Certification - FCBA « NF Blocs-Portes intérieurs Classement FASTE ».

Vantail certifié « NF vantaux porte plane » ou de qualité équivalente.

Les portes étant des composantes du bâtiment très sollicitées, une attention toute particulière sera portée à leur robustesse. Les bas des portes devront être particulièrement renforcés par des plaques de protection pare-chocs (hauteur 25 cm toute largeur ; hors menuiseries métallique) selon les besoins du projet.

A chaque porte sera associé un butoir de protection de fin de course fixé au sol.

Les dimensions des portes seront :

- 0,90 m de large minimum x hauteur standard dans la plupart des locaux ;
- 1,20 à 1,40 m de large (2 vantaux inégaux de 0,90 m + 0,30 ou 0,50 m) minimum x hauteur standard pour les locaux techniques et les locaux avec nécessité de passage important lié au matériel entreposé ;
- Certaines portes devront respecter les dimensions des portes existantes

7.3. SERRURERIES / QUINCAILLERIES

Tous les articles de quincaillerie seront de premier choix, esthétique et cylindres de type européen. Ils seront nécessairement compatibles avec les équipements de la CPAM.

Le niveau de qualité des serrures doit s'accompagner d'une qualité équivalente des cloisons et parois, de la porte et de leur mise en œuvre.

Les serrures seront garanties 10 ans et certifiées « NF Articles de quincaillerie ».

Les fixations seront certifiées NF CE.

L'effort pour la manipulation des ouvrants sera inférieur à 3 daN pour utilisation aisée des PMR.

Les dispositifs d'ouverture seront installés à 1,10 m du sol.

7.3.1. Serrurerie des portes particulières :

Les portes de certains locaux techniques seront équipées de serrures à mortaise spécifiques. Elles pourront être ouvertes par le passe général ou des passes spécifiques. Toutes les portes sous contrôle d'accès seront équipées de dispositifs de verrouillage électriques (serrures simples ou motorisées, ventouses électromagnétiques) d'un niveau de sécurité équivalent au niveau de résistance à l'effraction de la porte concernée. Ces dispositifs doivent empêcher toute entrée illicite, y compris en cas de déclenchement du SSI, les sorties pouvant se faire librement dans tous les cas (hors zone de sûreté).

Toutes les portes sous contrôle d'accès ainsi que celles des locaux techniques sont équipées de détecteur d'ouverture sur chaque vantail (cette exigence n'est obligatoire que pour les portes donnant au RdC ou sur une issue extérieure).

Serrurerie des portes courantes :

Les serrures seront toutes compatibles avec les serrures existantes. Tout remplacement de serrure sera à l'identique ou compatible avec l'existant (même marque fournisseur ou équivalence, gamme, même niveau de sécurité, etc).

Les autres portes seront équipées de serrures à mortaiser, à cylindre à clé para-centrique (3 clés par serrure) ouvertes par passes partiels particuliers au programme (3 clés par passe) et par un pass général dont le nombre est à définir.

La définition de l'organigramme et la répartition des portes entre les deux modèles de serrures se feront en liaison avec le Maître d'Ouvrage.

Les armoires techniques seront toutes sur un même passe particulier. 3 passes au maximum devront correspondre à l'organigramme des serrures.

Il sera nécessaire de prévoir un système pour maintenir fermées les portes des cabines sanitaires et vestiaires, déverrouillable de l'extérieur, et avec indicateur de présence.

7.4. REVETEMENTS DE SOL

Dans le cadre du nouveau projet d'aménagement, les revêtements de sol existants feront l'objet d'un réemploi selon l'étude BOBI réemploi

Le site de ZOLA est équipé dans les plateaux des étages et au droit des paliers ascenseur d'un faux plancher technique de type DENCO composé de :

DALLES COMPACT 30 SR PLIE de charge admissible moyenne 282daN/m² avec :

- Dalles en modules 600x600mm avec âme en bois aggloméré haute densité 720kg/m³ de 30mm

d'épaisseur - Charge admissible moyenne 282 daN/m²

- Protection et renfort de la sous-face et des chants par un bac tôle d'acier traité plié Epaisseur 5/10°

- Classement au feu M1 en plénum

- Dépouille latérale pour manipulation des lames

DALLES EUROBAC 30 PLIE de charge admissible moyenne 367daN/m² avec:

- Dalles en modules 600x600mm avec âme en bois aggloméré haute densité 720kg/m³ de 30mm d'épaisseur - Charge admissible moyenne 282 daN/m²

- Protection et renfort de la sous-face et des chants par un bac tôle d'acier traité plié Epaisseur 5/10°

- Bordure PVC noire de 3mm collée à chaud sur les chants

- Revêtement lamifié classé M3

- Classement au feu M1 en plénum

- Dépouille latérale pour manipulation des lames

VERINS composés de:

- platine en acier de 80x80x3mm

- tige fileté

Les DOE des planchers (fiches techniques, Rapports d'essais et plans d'implantation) sont en possession de la CPAM du Rhône.

Caractéristiques :

- Dimensions dalles 600 x 600 mm

- Classement UPEC : U4 P3 E2 C1

- Classement au feu M1

- Résistance électrique suivant norme NFP 62001 partie C

- Acoustique 38 dBA

- Classe 1A

- Plénum de la hauteur libre suivant plan et détail Architecte

Généralités : les revêtements de sol présentent une grande résistance à l'utilisation intensive de l'équipement. Leurs caractéristiques permettent un entretien facile pour des conditions d'hygiène rigoureuses.

Les caractéristiques des sols pourront être différents selon les usages attendus dans le local.

Les sols devront donc :

- être résistants aux chocs éventuels, aux dégradations et au trafic intense ;
- permettre le passage éventuel de fauteuil roulant, et le matériel sur roulettes ;
- non-glissant, antidérapant ;
- permettre la fixation de matériel éventuel au sol ;
- répondre aux exigences acoustiques, d'isolation et de sécurité incendie ;
- être d'entretien aisé ;
- étanches dans les sanitaires ;
- anti-poussière ;
- proscrire les produits toxiques ou allergènes dans la composition des revêtements de sol et des colles ;
- supporter des plinthes de protection (7 à 10 cm de hauteur), préférentiellement à gorge ;
- les nez de marches des escaliers seront antidérapants.

Ce traitement acoustique devra permettre à ce que le niveau sonore en dB(A) des conversations ne dépasse pas le niveau sonore du bruit de fond ambiant.

7.4.1. Caractéristiques des revêtements

7.4.1.1. Sols souples

Les revêtements de sol de la CPAM sont majoritairement en textile notamment pour leurs propriétés acoustiques avec des dalles Textiles de type FLOTEX des établissements FORBO ou PVC avec colle type 542 eurosafe tack ou techniquement équivalent selon préconisation du fabricant conforme au DTU

53.12.

Coloris au choix du maître d'ouvrage

- épaisseur : 5 mm
- poids : 4800 g/m²
- Classement UPEC : U3 P3 E2 C2 / U3s P3 E2 C2
- Réaction au feu (EN 13501-1) : Bfl-s1
- Efficacité au bruit de choc déclarée : delta Lw 19 dB
- Absorption acoustique déclarée : alpha w 0.10 (H)

Les revêtements PVC sont à conserver uniquement dans les espaces de grand passage, notamment dans les zones communes de circulations verticales. Le PVC ou Linoléum seront proscrits dans les espaces ouverts notamment en raison de leurs faibles propriétés acoustiques.

Le sens de pose du sol sera adapté au sens de la lumière naturelle.

Pour les locaux munis de sol souple en accord avec les prescriptions des fiches locaux, il sera mis un sol souple en lés avec joint soudé à chaud de la couleur du sol.

Le sol aura un classement UPEC de **U3 P3 E2 C2** minimum évolutif selon textile / Flotex / PVC...

Il ne sera pas nécessaire de prévoir une métallisation du sol souple dans sa vie d'usage. Un traitement de surface aura été effectué sur le sol retenu pour limiter les rayures et faciliter son entretien.

Les sols souples seront nécessairement homogènes et teinté dans la masse, Les sols souples acoustiques sont prohibés pour limiter les effets de poinçonnement. Le traitement acoustique des locaux devra avoir été conçu par le biais d'autres éléments.

Une baguette d'arrêt de sol sera prévue à chaque changement de sol. Cette dernière sera métallique d'aspect brillant ou mat et fixée de manière mécanique par des vis.

L'épaisseur de la couche d'usure du sol sera d'au moins 2,5 mm Le poinçonnement rémanent sera au plus de 0,08 mm.

Classement électrostatique : Classe 2

Pour les locaux munis de sols souples, les plinthes seront accordées sol souple et seront d'une hauteur de 10cm.

Tous les accessoires et sujétions permettant une parfaite finition des ouvrages seront prévus et mis en place.

Les éventuels joints de dilatation seront protégés par une plinthe métallique sans ressaut sur la longueur complète de l'élément à protéger.

7.4.1.2. Carrelage

Un revêtement par carrelage sera mis en place dans les circulations du rez-de-chaussée et dans toutes les pièces humides.

Les dimensions des carreaux seront adaptées à l'approche esthétique souhaitée :

- pour le hall d'entrée : 60*60 cm mini
- pour les circulations et bureaux du RDC : 45*45 cm mini
- pour les vestiaires, sanitaires, douches : 30*30 cm mini

Les carreaux seront en grès cérame pleine masse de classement U4P3 de première qualité.

L'ensemble des locaux muni de carrelage au sol disposeront de plinthes périphériques assorties au carrelage, droites ou à gorge au choix du maître d'ouvrage (coloris, matériaux, etc.). En cas de changement de revêtement de sols, une baguette d'arrêt de sol en métal brillant ou mat au choix du Maître d'Ouvrage fixée mécaniquement par vis sera mise en place.

Dans le cas des locaux humides (douche par exemple), le carrelage sera antidérapant de degré R12. Les joints seront alors adaptés à l'usage de type résine époxy. Ces carreaux antidérapants seront de même aspect (couleur, taille, aspect) que les carreaux du local.

Hors locaux humides, les carreaux seront de degré anti dérapant R9.

Les sols totalement unis seront prohibés au profit de sols mouchetés ou avec un effet de matière, ceci afin de tenir compte des éventuelles dégradations dans la vie du bâtiment.

7.5. REVETEMENTS MURAUX

7.5.1. Peinture

Les différents revêtements (peintures, résine et carrelage) mis en œuvre sur la hauteur devront résister aux nettoyages intensifs au moyen de détergents puissants.

Les enduits sur cloisons seront proscrits.

Des lisses de protections seront prévues jusqu'à 1,20 m du sol.

Caractéristiques :

- 2 couches de peinture mat et non réfléchissant, teinte et polychromie au choix du maître d'ouvrage,
- Peinture sans solvant à base de résine Acrylique très faible teneur en COV< 1g/L,
- ECOLABEL Européen bénéficiant d'un label NF ENVIRONNEMENT,
- Classe A+ en polychromie au choix du maître d'ouvrage

Une couleur par pan de mur pourra être exigée par le maître d'ouvrage s'il le souhaite sans impact financier.

7.5.2. Faïence

Autour des points d'eau pour le mobilier et appareillage sanitaire isolé : 60 cm de hauteur y compris mur en retour perpendiculaire.

Baguette de finitions métal inox brillant ou mat pour les arrêts de faïence

Sanitaire, douche : faïence toute hauteur sur tous les murs du local. En cas angle saillant, baguette métal inox brillant ou mat. Joint en résine époxy pour limiter les infiltrations d'eau et la propagation de moisissure.

Calepinage au choix du concepteur soumis à l'approbation du maître d'ouvrage.

7.6. PLAFONDS ET FAUX PLAFONDS

Dans le cadre du nouveau projet d'aménagement, les dalles de faux plafonds existants feront l'objet d'un réemploi selon l'étude BOBI réemploi

Les plafonds devront :

- être adaptés dans les locaux humides, voire imperméable dans les locaux GAV ;
- être insensibles aux produits chimiques dans le laboratoire et locaux de stockage associés ;
- être résistants aux chocs et aux dégradations ;
- être avec de bonnes caractéristiques acoustiques et thermiques ;
- répondre aux exigences de sécurité incendie ;
- être de couleur claire pour améliorer l'efficacité lumineuse et pour améliorer le confort visuel en réduisant le contraste de luminances entre les luminaires et le plafond ;
- comporter obligatoirement des trappes de visite au droit de chaque équipement situé en plénum

devant faire l'objet de maintenance.

7.6.1. Faux plafonds

Les travaux consistent en la fourniture et mise en oeuvre d'un faux plafond type ACTIV'AIR de la Société Placoplatre ou équivalent

La mise en oeuvre sera conforme au DTU correspondant, à l'Avis Technique et aux recommandations du fabricant

Les dimensions des Faux Plafonds démontables existants sont : 600x600, 675x675 ou 600x1200 au droit de zones de travaux. La mise en oeuvre sera exécutée selon la notice de pose du fabricant, du DTU 58-1 "plafonds suspendus" et aux règles de l'Art et respectera les exigences parasismiques du paragraphe 6.10 du DTU

Le passage des réseaux en plénum impose des faux-plafonds démontables sur toute leur surface. Les solutions de faux-plafonds en dalles sur ossatures sont donc souhaitées.

La fibre minérale pourrait être utilisée afin de participer également à la correction acoustique du lieu si besoin.

Les luminaires Led et les bouches d'extraction de VMC pourront être intégrés aux faux-plafonds.

Les caractéristiques des faux plafonds seront les suivantes :

- correction acoustique
- résistance aux soulèvements mécaniques (vent ou vandalisme)
- facilité de nettoyage et de remplacement
- résistance aux infiltrations d'eau accidentelles ou projections

Le concepteur recherchera la cohérence entre la modulation des plafonds et le tramage général (structure, cloisons, distribution fluides et énergie, éclairage). Les éléments de faux plafond seront standardisés au maximum.

Ouverture à la réflexion sur des espaces sans faux plafond (type loft). Le concepteur doit estimer les coûts des travaux dans les espaces de convivialité.

Les luminaires et terminaux de chauffage seront probablement à changer

8. CFO/CFA

8.1. ÉLECTRICITE – COURANTS FORTS

8.1.1. Origine des installations du site Zola

L'origine des installations est située :

- Dans le TGBT situé au Rez de Chaussée du Bâtiment A
- Dans l'armoire Ondulée située au Rez de Chaussée du bâtiment A à proximité du TGBT
- Dans les armoires divisionnaires existantes Source "Normale" situées à tous les étages des bâtiments
- Dans les armoires divisionnaires existantes "secourues" situées dans certains étages des bâtiments du site. Le courant distribué est de type 400V Tétrapolaire.

Les travaux d'aménagement des espaces de travail n'entraîneront pas de modification du poste de livraison.

Le site est actuellement alimenté en Haute Tension (HTA) via un Tarif Vert avec une puissance souscrite de 780 kW. Le poste de livraison situé du côté de la rue Louis Goux est composé des éléments suivants :

- Cellules HTA (2 Arrivée, Comptage, Couplage, 2 Protections) ;
- Deux transformateurs 1250 kVA ;
- Une armoire de couplage ;
- Une batterie de compensation du réactif 7 gradins avec régulateur varométrique ;
- Une barrette de terre avec un schéma TNC-S ;
- L'ensemble des agrès de sécurité.

Le poste dessert par la suite l'ensemble du site existant via le TGBT situé dans le local adjacent qui lui est dédié. Le poste ne présente aucune non-conformité et est compatible avec les travaux d'aménagement prévus.

Le site dispose d'un groupe électrogène de secours d'une puissance de 200kVA (180kVA en sécurité).

8.1.2. Conclusions du diagnostic des installations électriques

Le concepteur devra tenir compte du diagnostic des installations électriques de la CPAM réalisé par CEBATEC – DIAG-24383 indice B du 04/12/2024 dont les conclusions sont reprises ci-dessous :

« Notre diagnostic des installations électriques existantes nous a permis d'établir que l'infrastructure électrique globale de la CPAM est en bon état, fonctionnelle et correctement entretenue.

Nos réalisations de schémas électriques à jour et de plans des implantations des armoires électriques viennent renforcer les informations présentes sur les faces avant des armoires qui sont dans l'ensemble correctement repérées.

En l'état actuel, les anomalies détaillées ci-avant dans notre état des lieux n'empêchent pas la correcte exploitation du site.

Cependant la présence de protection différentielles 300mA sur des alimentations de nourrices (PT détrompés) constitue une non-conformité majeure pouvant potentiellement mener à des mesures restrictives par un organisme de contrôle.

Dans le cadre des travaux à venir les TGBT, AGBT et sources d'alimentations du site ne seront pas ou peu impactées.

En revanche l'ensemble des travaux divisionnaires présents seront modifiés lors de cette opération. Cela impliquera ponctuellement des remplacement et/ou extension de ces armoires.

Ces modifications n'affecteront pas la tailles des locaux techniques et gaines existants. »

8.1.3. Description des travaux

Les travaux concernent :

- les travaux d'entretien des installations Courants Forts et Courants faibles du site de ZOLA
- l'aménagement des plateaux de bureaux de l'ensemble des bâtiments du site de ZOLA en espaces partagés dans l'objectif de densification de ses locaux.

Le projet prévoit :

- la réfection partielle des installations électriques Courants Forts des espaces à aménager (Conservation totale ou partielle des enveloppes des armoires divisionnaires, remplacement et/ou ajout de protections, conservation des circuits issus des armoires divisionnaires pour les postes de travail et pour les éclairages, remplacement des postes de travail et appareillages terminaux, circuit de commandes éclairage neufs, remplacement et/ou conservation de luminaires, travaux sur automatismes existants, mise en place d'automatismes neufs, etc.)
- la réfection totale des installations Courants faibles (VDI) des espaces à aménager jusqu'aux locaux techniques secondaires neufs ou existants situés dans les étages.

A noter que:

- la totalité des chemins de câbles Courants forts et Courants Faibles seront remplacés en Faux plancher et ajoutés en faux plafonds (notamment pour les postes de travail techniques CFA et PoE - bornes WIFI par exemple, affichages dynamiques, SSI, Circuits éclairages, etc.)
- Les enveloppes des Armoires divisionnaires (circuits normaux et secours) seront tout ou partie conservées
- De nouvelles armoires pourront être ajoutées selon les besoins
- Les protections existantes des armoires seront en partie conservées sauf celles présentant des non-conformités ou présentant des dysfonctionnements répertoriés dans les Rapports de Visite Périodiques et dans le Diagnostic CFO
- des protections et automatismes pourront être complétés dans les armoires divisionnaires existantes
- les installations composant le Système de Sécurité Incendie seront conservées. Seuls des déplacements ou remplacement d'équipements défectueux (avec nouveaux cheminements) sont prévus ainsi que l'asservissement de nouveaux équipements DAS et ajout d'équipements tels que diffuseurs lumineux / sonores.

8.1.4. Généralités sur le lot CFA

8.1.4.1. Prescription générale

L'ensemble de l'installation devra être conforme aux normes en vigueur.

Les installations seront livrées en parfait état de fonctionnement et d'exploitation.

8.1.4.2. Alimentations provisoires

Fourniture d'une installation provisoire de chantier afin de permettre le travail des autres corps d'état, d'assurer un éclairage provisoire (extérieur et intérieur au chantier) et la mise à disposition de prises de courant en nombre suffisant.

8.1.4.3. Réseau de terre et connexions équipotentielle

Réalisation d'une Terre Informatique Spécifique desservant l'ensemble des locaux informatiques comprenant:

Mise en place de piquets de Terre en Acier Galvanisé ou Cuivre par perforation du dallage au niveau sous-sol-1 avec liaison au TGBT par câble cuivre nu 25 mm (valeur de 5 Ohms maximum)

L'ensemble des équipements métalliques présents dans le bâtiment sera mis à la terre par l'intermédiaire de liaisons équipotentielle en cuivre.

8.1.4.4. Alimentations principales

Tableau général basse tension (TGBT)

Après un bilan de puissance, le concepteur devra prévoir l'installation d'un nombre nécessaire de TGBT pour répondre au besoin de puissance de l'ensemble des bâtiments. **Une réserve de 30 % sera intégrée dans les TGBT, pour satisfaire les besoins d'extension ultérieurs.**

Les TGBT desserviront les départs suivants :

- L'ensemble des tableaux divisionnaires des bâtiments ;
- L'ensemble des terminaux :
 - Eclairage intérieur et extérieur ;
 - Eclairage de sécurité ;
 - Prise de courant ;
 - VDI
 - Equipement de sécurité (SSI) et de sureté (contrôle d'accès, intrusion, vidéosurveillance, ...)
- L'ensemble des départs spécifiques :
 - Chauffage (Chaufferie, pompe à chaleur, ...) ;
 - Ventilation (CTA, brasseur d'air, ...) ;
 - Plomberie (Chaudière, ballons ECS, pompes, ...)
 - Ascenseur ;
 - Volets roulants et brise soleil ;
 - Recharge Véhicules électriques (IRVE)
 - Autres.

Les TGBT seront équipés de tous les organes de protection et de coupure nécessaires à la distribution. Ils seront également équipés de l'ensemble des sous-compteurs correspondant aux départs.

Si les UTL ou des automates sur IP sont prévus dans le TGBT alors il faudra une VRD pour le cheminement CFA. Si les distances avec le répartiteur le plus proche **ne dépassent pas 90m** alors il ne sera pas nécessaire de créer un petit sous répartiteur dans l'annexe technique au Nord.

Les comptages et les alarmes techniques seront remontées à la GTB.

Tableau divisionnaire (TD)

Les TD seront répartis par niveaux et selon les différents espaces. **Une réserve de 30 % sera intégrée dans les TD, pour satisfaire les besoins d'extension ultérieurs.** Ils regrouperont l'alimentation de l'ensemble des terminaux :

- Eclairage intérieur et extérieur ;
- Eclairage de sécurité ;
- Prise de courant ;
- VDI ;
- Equipement de sécurité (SSI) et de sureté (contrôle d'accès, intrusion, vidéosurveillance, ...).

Les comptages et les alarmes techniques seront remontées à la GTB.

MISE EN PLACE DE PROTECTIONS DANS ARMOIRE

Fourniture et pose de nouveaux équipements de protection dans les armoires existantes.

Les équipements seront compatibles avec les protections existantes qui sont susceptibles d'être conservées et devront assurer une sélectivité TOTALE.

Les protections et organes de coupure seront choisis avec un pouvoir de coupure adapté à l'installation existante (Pouvoir de coupure des disjoncteurs et équipements variant de 6kA à 25kA)

8.1.4.5. Protections

En façade avant l'armoire, il sera prévu un arrêt d'urgence nommé « Arrêt d'urgence » permettant la mise hors tension de l'installation électrique concernée.

Les dispositifs de protection seront choisis afin de permettre en cas de défaut localisé, la continuité de distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement, et

avec le pouvoir de coupure suffisante, la protection contre les surintensités (surcharge et court-circuit) et les contacts indirects.

8.1.4.6. Distribution

Etat des lieux

Le concepteur devra faire un diagnostic détaillé de l'installation, pour établir l'ensemble des travaux de rénovation à prévoir. La distribution principale devra répondre, après réfection, aux normes et à la réglementation en vigueur.

Distribution principale

La distribution principale devra permettre le raccordement des organes principaux (TD et alimentations spécifiques) uniquement depuis le TGBT.

Les cheminements principaux chemineront :

- Horizontalement : en chemins de câbles accessibles depuis la circulation.
- Verticalement : en gaines techniques accessibles depuis la circulation.

Les chemins de câbles courants forts et courants faibles seront espacés selon les recommandations du CCTG du CNGR.

Les chemins de câbles courants forts seront distincts des chemins de câbles courant faible tout en respectant une distance de 30 cm minimum. **Une réserve de 30 %** sera intégrée dans les chemins de câbles, pour satisfaire les besoins d'extension ultérieurs.

Distribution secondaire

La distribution sera conçue à partir de points de consolidation qui pourront être situés :

- en plénum de faux-plafond
- en plénum de faux plancher
- éventuellement en placards techniques

Il sera prévu 6 prises RJ45 minimum par point de consolidation.

Les points de consolidation informatiques et électriques devront être au plus proche et se trouver sous une seule dalle de faux-plancher ou de faux plafond. Ils seront fixés à la dalle béton afin d'être retrouvés aisément en exploitation.

Pour les points en placard technique, ceux-ci pourront être installés sur des supports permettant un câblage aisé.

La distribution des ressources et postes ou positions de travail au plus près des agents se fera :

- soit en perches à intégration de boîtiers,
- soit en colonnettes à intégration de boîtiers,
- soit en goulotte à intégration de boîtiers ou avec boîtiers pré-équipés,

soit par nourrices à intégration de boîtiers ou pré-équipés,

8.1.5. Appareillage

Prise de courant (PC)

Des prises de courant seront réparties dans les bâtiments pour répondre aux besoins du site.

- Tableau électrique (TGBT et TD) : 2 PC ;
- Circulations et paliers d'étage : 1 PC général tous les 10ml ;
- Bureaux et open-space : voir détail ci-dessous + 1 PC général tous les 10ml ;
- Salles de réunion : un bloc de 4 PC pour un poste de présentation + 1 PC/5m² + 1 PC général tous les 10ml ;
- Salle copieur : 3 PC 16A 2P+T
- Espaces d'attente : 1 PC général tous les 10ml ;
- Sanitaires / Vestiaires : 1 PC ménage tous les 10ml ;
- Espaces de consommation (kitchenette, salle à manger, ...) : PC en nombre suffisant pour répondre aux attentes électriques + 1 PC général tous les 10ml ;
- Locaux techniques, rangement et ordures ménagères (OM) : minimum 1 PC étanche ;

Les PC de bureaux en open-space et les salles de réunion seront de préférence installées au sol.

Principe d'équipement des postes de travail sur bureaux et open-spaces :

- 1- Poste de Travail Standard composé de :
 - 2 prises courant fort ROUGE éventuellement à détrompage destinées exclusivement aux usages informatiques
 - 2 prises courant fort BLANCHES (ménager)
 - éventuellement 1 prise équipée de 1 chargeur USB A + 1 chargeur USB C charge rapide ou à 2 chargeurs USB C à charge rapide
 - 2 prises RJ45
- 2- Poste de Travail Technique composé de:
 - 1 prise courant fort ROUGE éventuellement à détrompage destinée exclusivement aux usages informatiques
 - 1 prise de courant fort BLANCHE (ménager)
 - éventuellement 1 prise équipée de 1 chargeur USB A + 1 chargeur USB C charge rapide ou à 2 chargeurs USB C à charge rapide
 - 1 prises RJ45
- 3- Prise simple pour équipement PoE composé de:
 - 1 prise RJ45

Dans les espaces partagés de bureaux, le nombre de points de consolidation sera dimensionné pour équiper en finalité un poste de travail standard tous les 9m2

Dans les zones d'accueil, le nombre de points de consolidation pourra être géré différemment en fonction des contraintes de raccordement des différents éléments constitutifs d'un accueil (notamment par la mise en place de postes de travail Techniques)

Il est demandé un nombre de points de consolidation de 6 RJ45 catégorie 6a accompagné des ressources courants informatique et ordinaire répartis de manière homogène et systématique.

Ainsi, pour un espace (par exemple) de 540m2 de surface à aménager, avec une répartition d'un poste de travail pour 9 m2 cela donne 60 postes de travail, soit 20 points de consolidation à créer.

8.1.6. Eclairage de sécurité :

L'éclairage de sécurité doit être conforme selon la réglementation en vigueur.

L'éclairage de sécurité sera effectué par des blocs d'éclairage de sécurité autonome (BAES) en nombre suffisant. Les BAES seront exclusivement à LED, de 45 lumens et avec une autonomie d'au minimum 1h ; et les batteries devront être interchangeables sans outils afin de diminuer les coûts de maintenance.

Installation d'un système de mise au repos automatique de BAES asservi à la coupure générale de l'éclairage normal, permettant de couper l'alimentation électrique de ces blocs pendant les périodes de fermeture ou de non-exploitation.

Des blocs d'ambiance et d'évacuation spécifiques seront prévus dans les espaces d'attente sécurisés.

Les BAES seront adressables par remontée de GTC (remontée de défaut).

8.2. ÉLECTRICITE - COURANTS FAIBLES

8.2.1. Prescription générale

L'ensemble de l'installation devra être conforme aux normes en vigueur

Les installations seront livrées en parfait état de fonctionnement et d'exploitation.

Le concepteur devra réaliser un diagnostic détaillé de l'installation pour établir la conformité aux normes et à la réglementation en vigueur.

Distribution principale

La distribution principale devra permettre le raccordement des organes principaux, des répartiteurs VDI aux SRR. La distribution principale sera faite en fibre optique.

Les cheminements principaux chemineront :

- Horizontalement : en chemins de câbles accessibles depuis la circulation.
- Verticalement : en gaines techniques accessibles depuis la circulation.

Les chemins de câbles courants faibles seront distincts des chemins de câbles courant fort tout en respectant une distance de 30 cm minimum. **Une réserve de 30 %** sera intégrée dans les chemins de câbles, pour satisfaire les besoins d'extension ultérieurs.

Distribution secondaire

La distribution secondaire devra permettre le raccordement des terminaux depuis les répartiteurs VDI ou les SRR.

La distribution secondaire entre le ou les répartiteurs et les terminaux se fera avec des câbles catégorie 6A FTP.

Pour les cheminements secondaires, le concepteur limitera l'utilisation de goulottes dans les espaces et privilégiera le passage des réseaux par les faux planchers techniques existants.

Prise RJ45

Des RJ45 seront réparties dans l'ensemble des plateaux pour répondre à l'ensemble des besoins du site. Le nombre de prises RJ45 est défini dans les fiches espaces.

Bornes WIFI

Des bornes WIFI seront posées sur le site et à tous les étages. Elles seront fournies et posées par la MOE.

Des répéteurs ou équivalent seront installés intelligemment afin de couvrir l'ensemble des plateaux et niveaux du site et de garantir une qualité et puissance du signal wifi à tous les postes nomades.

8.2.2. Système de sécurité incendie

Le SSI existant du bâtiment est de catégorie A, composé d'un ECS et d'un CMSI adressables. Une UAE est présente dans le PC SECURITE. Il est en réalité composé de 2 équipements principaux :

- ✓ D'un Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) en coffret ;
- ✓ D'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) en coffret

L'ECS fait partie du Système de Détection Incendie (SDI) et le CMSI fait partie du Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI)

Le concepteur devra tenir compte du diagnostic des installations SSI de la CPAM réalisé par CEBATEC – DIAG-24383 indice A du 04/12/2024 dont les conclusions sont reprises ci-dessous :

- ✓ Le SSI installé est en bon état du fait de la nécessité réglementaire de le maintenir comme tel.
- ✓ Ce matériel central n'est pas installé dans un VTP

Le système de sécurité Incendie (SSI) sera conforme aux normes et réglementations en vigueur. Les centrales et les équipements incendie seront conformes aux prescriptions d'un coordinateur SSI.

Le SSI devra être intégré dans un VTP (volume technique protégé) coupe feu de 2h.

Le câblage des portes CF asservies ou DAS seront réalisées à 100 % depuis les modules déportés existants dans les étages et les locaux Techniques électriques

Asservissement au SSI de portes sous contrôle d'accès. Asservissement jusqu'au Coffret de Gestion y compris raccordement en lien avec le titulaire du marché Contrôle d'accès. La ligne d'asservissement sera laissée en attente dans un boîtier en plafond à proximité et équipée d'un module de bout de ligne

Le signal sonore d'alarme générale ne doit pas permettre la confusion avec d'autres signalisations utilisées dans l'établissement.

Il doit être audible de tout point du bâtiment pendant le temps nécessaire à l'évacuation. Le signal sera également perceptible des déficients cognitifs et auditifs conformément à la loi du handicap (en cas d'ERP).

Le choix du matériel d'alarme doit être conforme à la norme NF S 61-936.

Dans les bloc-sanitaires dédiés aux personnes handicapées, prévoir un dispositif type diffuseur lumineux permettant de les avertir (conforme aux normes NF EN 54-23). Une signalétique adaptée devra également être mise en œuvre. Disposition aussi valable pour tous les locaux où une personne sourde ou malentendante peut se trouver isolée.

8.2.3. Système de contrôle d'accès

Le site de Zola dispose d'un SIAAP présent sur le site H24 et 7/7. Il est en charge des contrôles des visiteurs (hors assurés qui passent par l'entrée publique du site) avec la délivrance de badge contre remise d'une pièce d'identité.

Hors horaires d'ouverture des bureaux, le SIAAP est en charge de la sécurité des locaux.

8.2.3.1. Principes généraux :

Des lecteurs de badges contrôlant les accès seront placés :

- À l'entrée du personnel (à déterminer avec la CPAM),
- à l'intérieur du bâtiment, dans les circulations afin de limiter l'accès au personnel autorisé,
- autres locaux spécifiques suivant demande de la CPAM.

Seules les personnes munies de badge pourront se déplacer à l'intérieur du bâtiment ; cependant, l'accès à certains locaux techniques, névralgiques ou nécessitant une sécurisation particulière ne sera réservée qu'aux personnes habilitées.

Le système de contrôle d'accès sera informatisé sous le protocole TCP/IP.

Durant les horaires d'ouverture du site, le système de contrôle d'accès permettra :

- L'autorisation aux usagers du bâtiment en fonction de plages horaires programmables ;
- Le pointage individuel des usagers ;
- Le report d'alarme de défaut à la GTB.

Le système de contrôle d'accès sera réalisé selon le principe décrit ci-après :

- Le système sera filaire avec adressage IP ;
- Le système sera indépendant du réseau téléphonique des bâtiments et utilisera sa filerie propre ;
- La communication prévue est full duplex, elle permet une communication aisée en mode mains libres ;
- Le transfert d'appel aux postes du système de visiophonie.

Les platines devront être situées à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m et à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois. Entre autres, elles respecteront toutes les normes d'accessibilité PMR.

8.2.3.2. Les travaux

Le projet prévoit le précâblage et les cheminements des réseaux pour les locaux nécessitant un contrôle d'accès. Les terminaux seront compatibles avec les équipements existants de la CPAM et validés par la DSI (direction des systèmes d'information)

Il sera nécessaire de prévoir

- la mise en place de gaines aiguillées encastrées ou cheminements sous moulure EN ATTENTE pour permettre la réalisation du câblage et la pose des équipements spécifiques à savoir:
 - gaines entre Coffrets de Gestions
 - gaines entre Coffrets de gestion et lecteurs
 - gaines entre coffrets de gestion et BP sortie
 - gaines entre coffrets de gestion et BBG Vert
- la mise en place de coffrets d'alimentation des portes sous contrôle d'accès
- les alimentations 12V ou 24V entre coffrets d'alimentation et Coffrets de Gestion Contrôle d'accès
- les alimentations 12V ou 24V entre les coffrets de Gestion et les portes (gâches ou ventouses)
- la mise en place de Prise RJ45 et Prise de courant sur circuit secouru au droit des coffrets de gestion

8.2.4. Système d'alarme anti-intrusion

En dehors des horaires d'ouvertures du site, la centrale d'alarme intrusion permettra :

- La détection de périmétrique et volumétrique dans le bâtiment ;
- La dissuasion sonore ;
- Un dispositif de traçabilité des incidents ;
- Le report d'alarme à la GTB et à l'hyperviseur via IP et via transmetteur GSM IP ;

Le système d'anti-intrusion sera réalisé selon les principes suivants :

- Détection périmétrique par détecteurs de mouvement au droit des portes sera prévue pour l'ensemble des entrées donnant sur l'extérieur ;
- Détection volumétrique dans les circulations et à l'intérieur des locaux souhaités ;
- Sirène de dissuasion à chaque niveau ;
- Clavier de gestion aux issues principales du bâtiment.

Le système d'alarme intrusion devra être conforme au système installé à la CPAM

8.2.5. Gestion Technique du Bâtiment (GTB)

L'ensemble des systèmes de régulation des équipements techniques (chauffage, ventilation, rafraîchissement, éclairage, commandes des protections solaires) seront pilotés à partir d'un système de GTB. Le système permettra la centralisation des défauts des équipements d'intrusion, de contrôle d'accès, et de sous-comptages, et des défauts de rafraîchissement du local informatique.

Le système de GTB devra permettre la gestion (liste non exhaustive et affiner suivant les équipements réellement existant et/ou mis en œuvre) :

- De la programmation du chauffage et rafraîchissement des locaux,
- De la programmation de la ventilation des bureaux (marche / arrêt, gestion des températures de soufflage)
- De la programmation des ventilations particulières
- De la remontée de défauts de rafraîchissement du local informatique
- De la remontée de défauts du contrôle d'accès
- De la remontée de défauts de la centrale intrusion
- De la remontée d'informations des boutons anti-agression
- Du pilotage des stores électriques (possibilité de fermer le soir)
- De la remontée des valeurs des compteurs d'énergie (pose de compteurs sur les postes de consommation conventionnelle à intégrer dans les armoires de distribution)
- De la remontée de défaut de la centrale d'éclairage de sécurité

8.2.5.1. Fonctionnalités

La GTB devra remplir les fonctions suivantes :

- **Fonction « surveillance »**
 - Alarme (événement non bloquant)
 - Défaut (événement bloquant) => sms
 - Visualisation de l'état de fonctionnement,
 - Historisation de l'ensemble des alarmes/défauts et des modifications apportées au paramétrage.
- **Fonctions « supervision »**
 - Possibilité de réglage des boucles de régulation, voir éventuellement une fonction PID auto adaptatif
 - Possibilité de paramétrage des cascades des groupes froids ;
 - Mise en marche/arrêt à distance des équipements ;
 - Prise en compte de la température extérieure ;
 - Paramétrage de programmes horaires, journaliers, hebdomadaire, ou événement spéciaux (calendrier)
 - Visualisation des conditions intérieures de l'ensemble des locaux et de groupe de locaux (température, éclairage, occupation des salles de réunion si la régulation de la ventilation dépend de l'occupation de la salle).

- Renseignement des consignes de températures et des consignes sur chaque actionneur (pourcentage, fréquence...);
- Possibilité de consultation graphique des sorties des boucles de régulation par rapport au temps.

▪ Fonctions « exploitation »

- Calcul du taux d'indisponibilité pour chaque groupe d'actionneurs à une fonctionnalité ;
- Report et enregistrement des compteurs d'énergie.
- Historisation des données (relevés compteurs, température d'ambiance, température de soufflage/reprise, etc.)

8.2.5.2. Protocoles de communication

Le système proposé assurera la communication sur tous les équipements techniques gérés par la nouvelle GTB, avec un protocole ouvert permettant de dialoguer et programmer l'installation sans être lié au constructeur et concepteur du système.

La communication entre les automates sera réalisée via un réseau Haut débit en protocole TCP/IP.

Pour chaque unité terminale, les régulateurs communicants devront fonctionner sous protocole non-propriétaire (type KNX).

Pour le comptage énergétique, il sera prévu des compteurs modbus ou à impulsion.

Pour les équipements techniques disposant de leur propre régulation (groupes froids par exemple), il sera prévu une passerelle de communication pour à minima exploiter les alarmes de défaut des systèmes et les consignes de fonctionnement.

8.2.5.3. Architecture système

L'architecture de la GTB s'articulera autour des points suivants :

- réseau Haut débit en protocole TCP/IP pour la communication entre les automates
- régulateurs communicants sous protocole non-propriétaire (type KNX) pour chaque unité terminale,
- compteurs modbus ou à impulsion,
- concentrateurs d'étage reprenant les informations des différentes unités raccordées sur le bus de communication IP et récupérant les défauts des différents systèmes (à positionner en fonction des circuits existants).
- poste de supervision pour le site.
- accès Webserveur qui permettra au service patrimoine et au prestataire en charge de l'exploitation technique d'accéder à distance aux paramétrages de la GTB. Cet accès devra être possible depuis n'importe quel type de support (téléphone, tablette, ordinateur...). Il permettra de modifier, et relever les paramètres définis avec des vues graphiques par niveau et par ensemble d'équipements en CVC/CFO.
- architecture ouverte, avec des réseaux de communication standards et normalisés, facilitera la connexion de systèmes tiers (BACnet nativement intégré dans les produits, OPC, LonMark, KNX, ONVIF, SNMP, standards IT...), l'autonomie des équipements au niveau des automatismes étant sauvegardée (non soumis au fonctionnement de serveurs et/ou des postes de supervision).

L'évolution ultérieure du système ne devra en aucun cas remettre en cause l'architecture matérielle ou logicielle proposée qui devra donc être évolutive. Ainsi, l'architecture du système de gestion technique et le choix du matériel utilisé, seront organisés de manière à donner une flexibilité maximum à l'ensemble du système.

Cette flexibilité permettra entre autres :

- d'ajouter des informations sur les automates/régulateurs et d'installer des automates/régulateurs sans modification de la structure du système.
- d'intégrer des informations venant d'autres systèmes comme les systèmes de sécurité, de communication et d'automates spécialisés.

8.2.5.4. Contraintes techniques

Sécurité réseau : la GTB pourra utiliser le réseau IP du site à travers un VLAN spécifique. Le réseau IP devra par conséquent être étendu aux locaux techniques pour assurer une communication avec tous les équipements.

Pour l'accès à distance du logiciel de supervision, une connexion ADSL sera prévue.

En cas de coupure de la GTB, la régulation des équipements devra fonctionner de manière autonome.

8.2.5.5. Sous-comptage énergétique

Des dispositifs de sous-comptage d'énergie et fluides devront être installés afin de mettre en place un plan de comptage dans le bâtiment permettant d'isoler la consommation des usages énergétiques significatifs suivants :

- **Chauffage – production** : compteur électrique pour les pompes à chaleur, compteur de gaz si un autre usage gaz est présent sur site (cuisson, ECS).
- **Chauffage – distribution** : compteurs de calories pour chaque départ hydraulique de chauffage + compteur électrique des équipements en chaufferie ou sous-station.
- **Chauffage – émetteurs** : compteur électrique global pour les équipements de type ventilo-convecteurs.
- **Refroidissement / climatisation – production** : compteur électrique global pour les groupes de production d'eau glacée et/ou groupes de climatisation à détente directe.
- **Refroidissement / climatisation – distribution** : compteurs de calories pour chaque départ hydraulique d'eau glacée (si applicable) + compteur électrique des équipements en local technique (pompes eau glacée, ...) – si applicable.
- **Refroidissement / climatisation – émetteurs** : compteur électrique global pour les équipements de type ventilo-convecteurs (si équipements distincts de l'émission de chauffage).
- **Équipements de ventilation** : compteur électrique global pour les CTA et groupes de VMC.
- **Production d'Eau Chaude Sanitaire** : compteur électrique global des ballons électriques (si applicable)
- **Éclairage** : compteur électrique global pour les départs éclairage du bâtiment (à adapter à la configuration des tableaux électriques).
- **Prises de courant** : compteur électrique global pour les départs prises de courant (à adapter à la configuration des tableaux électriques).
- **Transport – mobilité** : bornes de recharges de véhicules électriques (si applicable).

Les compteurs électroniques mis en place devront répondre à la classe de précision A selon la directive MID et devront répondre aux exigences de la norme EN504070-1/-3 pour assurer à minima un suivi hebdomadaire des consommations.

Les sous-comptages installés devront permettre d'identifier la consommation en kWh pour chacun des usages décrits ci-dessus avec un pas de l'ordre du kWh.

Il sera proposé (en option) une acquisition des données de comptage via la GTB existante (si applicable) ou via un système d'acquisition dédié.

La réalisation des différents documents du plan de comptage comprenant un tableau récapitulatif des compteurs et un synoptique détaillé des réseaux hydrauliques et électriques où les sous-compteurs sont installés est à la charge de la maîtrise d'ouvrage.

A réception des travaux, l'ensemble des certificats d'étalonnage devront être collecté dans le DOE du projet.

9. CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION

9.1. CHAUFFAGE

L'intégralité du site Zola de la CPAM est raccordée au réseau de chaleur urbain depuis 2023.

9.1.1. Emission de chauffage

La typologie des systèmes d'émission de chaleur mis en œuvre sera aussi l'objet d'une évaluation globale, tant sur le plan des rendements et des consommations des auxiliaires qu'ils nécessitent, que sur celui des contraintes d'usage (confort thermique, réactivité, prise en compte des apports internes). Les émetteurs seront choisis pour leurs efficacités et répondront aux exigences suivantes :

- L'émission de chaleur sera en priorité statique. L'émission complémentaire par soufflage via le débit d'air hygiénique est cependant acceptée.

NOTE : Des commandes terminales permettront aux usagers d'agir sur le chauffage, dans les espaces où il est pertinent qu'ils puissent maîtriser l'ambiance thermique (bureaux notamment), dans une plage de température bornée dès lors que le type d'émetteur le permet.

Mise en œuvre de systèmes de ventilation modulée type VMT MOD d'ALDES ou équivalent pour l'ensemble des locaux aménagés notamment les espaces de travail partagés permettant de moduler les débits d'air en fonction de la teneur en CO₂ et/ou de la présence à savoir:

- Bureaux et espaces partagés: Fonction de la présence par action sur bouton poussoir et/ou détection
- Bulles confidentielles / espaces restreints: Fonction de la présence par détection de présence
- Réunion: Fonction de la présence par action sur bouton poussoir temporisé ET de la teneur en CO₂

Le concepteur devra démontrer la pertinence et l'efficacité de ses prescriptions, et le respect des exigences du présent programme.

9.1.2. Régulation de chauffage et comptage

Il est demandé la régulation de chauffage suivante :

- Régulation par zone effectuée via thermostat d'ambiance,
- Calcul de la température opérative
- Optimisation de la consigne.
- Le thermostat pilotera une vanne motorisée de réglage de la zone, afin de faire varier le débit d'eau chaude dans le réseau des émetteurs de chauffage.

La GTB pourra piloter à distance les consignes de température de chaque zone, de manière distincte.

Il sera prévu des comptages d'énergie suivant la réglementation et le cadre de l'engagement de performance énergétique, notamment sur les secteurs primaires de production et de distribution.

9.2. VENTILATION / RAFRAICHISSEMENT

Dans le cadre de la politique majeure de réemploi instaurée par la CPAM du Rhône, Il sera établi par le concepteur en collaboration avec la maîtrise d'ouvrage la liste exhaustive des matériaux qui pourra être réemployé IN-SITU ou EX-SITU selon le diagnostic réalisé par Bobi Réemploi.

Il est demandé de mettre en place une ventilation par CTA double flux à récupération de chaleur. Le bypass devra être possible pour rafraichir en mi-saison ou en été quand les conditions le permettent.

De plus, les débits d'air de renouvellement hygiénique doivent respecter les exigences du Règlement Sanitaire Départementale et le Code du Travail.

Le projet de mise en conformité de la ventilation a pour but d'assurer :

- Un renouvellement d'air avec débit minimum hygiénique requis ;
- Un confort hygrométrique ;
- Un confort intérieur : vitesse d'air entre 0.15 m/s (hiver) et 0.20 m/s (été) espaces occupés ;
- Un confort thermique ;
- Un confort acoustique ;
- Un état de concentration de CO₂ en ppm faible (objectif entre 500 et 1000 ppm) ;
- Une récupération de chaleur optimisée sur l'air extrait ;
- Un contrôle et un suivi des installations mécaniques via la GTB ;
- Un décompte de l'énergie électrique consommée par les CTA mécaniques.

NOTE : Pour ce faire, le programme demande un zoning du site selon les orientations des façades. En effet, pour le confort des agents, il est important que le chauffage ou le rafraîchissement des espaces puissent être variables en débits et en température de sortie que l'on se situe sur une façade nord ou une façade sud ou en 1^{er} jour par rapport à une position en second jour. Pour cela, 1 seul thermostat sera installé par zone.

Pour assurer une bonne régulation, il sera nécessaire d'installer des thermostats maîtres et esclaves.

9.2.1. Ventilation mécanique contrôlée

Les systèmes de ventilation des espaces chauffés seront prioritairement de type double-flux avec récupérateur à haut rendement (supérieur à 80%). Les centrales de traitement d'air [CTA] auront une efficacité énergétique Eurovent de classe A+. Elles seront également pourvues d'un by-pass de l'échangeur pour pouvoir effectuer le cas échéant du free-cooling.

La qualité de l'air insufflé sera garantie par une filtration fine (classe F7 d'après la norme NF EN 13779, en considérant un air neuf peu pollué). Les filtres plissés sont proscrits

NOTE : il est important que les installations terminales doivent avoir des débits compatibles avec les équipements en fonction de l'occupation des locaux.

Il reviendra au groupement d'adapter les débits de façon à trouver le meilleur compromis entre qualité de l'air et performance énergétique. Les locaux à occupation variable tels que les salles du Conseil, commissions, formations, les salles de réunion, etc. seront pourvues d'une régulation terminale permettant de moduler le débit d'air en fonction de l'occupation (sonde de CO₂, détection de présence, etc. suivant justifications). D'une manière générale, le fonctionnement des CTA sera asservi à un planning horaire via GTB.

Les centrales double flux devront également présenter une parfaite étanchéité à l'air. Les tests d'étanchéité à l'air de tous les réseaux de ventilation devront impérativement être prescrits dans le dossier marché de travaux du lot concerné.

9.2.2. Réglage des débits d'air

Les débits d'air neuf seront toujours conformes au Code du Travail. Les valeurs suivantes devront être respectées :

- Bureaux et autres espaces de travail : 25 m³/h.personne ;
- Salles de réunion : 30 m³/h.personne ;

Pour assurer une adaptation fine des débits de renouvellement d'air dans certains locaux, il sera prévu des sondes CO₂ et une programmation par horloge qui commanderont le système de ventilation. Ce réglage fin sera prévu local par local. Pendant les périodes d'inoccupation des pièces, un minimum de

renouvellement d'air sera prévu pour assurer l'évacuation des polluants autre que le CO₂, marqueur de la présence humaine. Ce minimum sera à proposer par le concepteur.

9.2.3. Réseaux de distribution aéraulique

L'intégralité des gaines de ventilation seront réalisées en tôle acier galvanisée et seront calorifugées par un matelas en laine minérale en feuille d'aluminium :

- Dans les locaux traités thermiquement : à minima 25 mm
- Dans les locaux non traités thermiquement : à minima 50 mm
- Dans les locaux considérés à l'extérieur : à minima 100 mm

L'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques sera de classe B, limitant ainsi les fuites et par conséquent les risques de pollution de l'air intérieur. Des tests d'étanchéité à l'air des réseaux seront réalisés par un opérateur certifié QUALIBAT 8721 et seront conformes au fascicule de documentation FD E51-767.

Le dimensionnement des gaines limitera les vitesses d'air en fonction des débits. Des dispositifs acoustiques (pièges à sons) seront positionnés si nécessaires pour assurer le confort acoustique des usagers notamment dans les espaces nécessitant le calme. En tout état de cause les vitesses maximales seront déterminées afin que les pertes de charges linéaires ne dépassent pas la valeur de 0.7 Pa/m.

Il sera prévu des trappes de visites facilement accessibles en faux-plafond ou soffite à chaque changement de direction/service et tous les 10m environ. Les trappes de visites seront munies de joints EPDM, adaptées à la taille du conduit et vissées sur celui-ci préalablement découpé proprement à la dimension exacte du masque de la trappe.

Le rejet d'air en toiture sera équipé d'une grille et d'une visière pare-pluie ou d'un édicule, en respectant une distance minimale de 8 ml entre les prises d'air neuf et les ouvrants. La prise d'air neuf s'effectuera en façade lorsque c'est possible, sinon en toiture.

9.2.4. Régulation de la ventilation / automates

9.2.4.1. Diffusion

Chaque grille de diffusion sera équipée en amont de celle-ci au minimum par un registre de régulation de débit mécanique permettant de régler les installations et de les équilibrer.

Les bouches de soufflage devront être dimensionnées et positionnées de façon à limiter les vitesses d'air résiduelles à :

- 0,2 m/s dans l'ensemble des locaux à occupation prolongée.
- Diffuseurs à taux d'induction élevé afin d'éliminer la sensation de courant d'air

Le positionnement des bouches de soufflage et de reprise devra permettre d'assurer un balayage homogène des locaux.

9.2.4.2. Régulation

La régulation des unités terminales sera de type individuel sur chaque appareil et pourra être raccordée à une GTC/GTB. La régulation s'effectuera sur vannes 2 voies ou 3 voies et sera de type électronique.

NOTE : Prévoir :

- Des Ventilo-convecteurs neufs muraux type MAJOR Line de CIAT ou techniquement équivalent système 2 tubes ou 4 tubes verticaux et horizontaux
- 1 régulateur maître dans les ventilo-convecteurs
- Le remplacement des vannes terminales de régulation
- d'unités terminales de traitement d'air type COADIS line de CIAT ou équivalent. **Système 2 tubes ou 4 tubes Fonctionnement froid ou chaud**
- vanne de zones type à 2 voies ou 3 voies à équiper de servomoteurs électriques ou thermiques sur les alimentations chauffage ou eau glacée des équipements terminaux fonctionnant en bitube

Les performances demandées pour les systèmes 2 tubes:

- Régime Froid : température d'eau : 7/12°C, température d'entrée d'air : 27°C - 19°C (BH)
- Régime chaude : température d'eau: 45/40°C, température d'entrée d'air : 20°C

Les performances demandées pour les systèmes 4 tubes:

- Régime Froid : température d'eau : 7/12°C, température d'entrée d'air : 27°C - 19°C (BH)
- Régime chaude : température d'eau: 65/55°C, température d'entrée d'air : 20°C

NOTE : La CPAM souhaite un préchauffage des espaces de travail entre 6h et 9h avec un arrêt automatique de la ventilation.

9.2.4.3. Automates de régulation sur unités terminales

Les automates de régulation des unités terminales seront de marque DISTECH ou techniquement équivalent par le biais d'un contrôleur permettant de gérer et de récupérer les points suivants :

- Régulation sur l'eau ou sur l'air
- Mode de fonctionnement "2 tubes" ou "4 tubes" Pas de chaud/froid simultané en mi-saison
- Gestion de la modulation de vitesse de ventilation (signal 0-10v)

L'automate pourra être connecté à une GTC/GTB:

- soit via un réseau IP au superviseur pour un réseau BACNET-IP
- soit via un réseau MODBUS

9.2.4.4. Clapets coupe feux

Il sera prévu si nécessaire des clapets coupe-feu auto-commandés facilement accessibles en traversé de plancher et au droit des murs des locaux à risque importants de même degré coupe-feu que les parois traversées.

Les clapets existants sont conservés

Il sera prévu un report des fins de courses des clapets coupe-feu en GTB.

9.2.5. Désenfumage pour sécurité incendie

Reprendre le Diagnostic SSI pour la description des installations de désenfumage existantes :

- Actuellement pas de Désenfumage commandé par le SSI: Désenfumage naturel des cages d'escalier avec commande manuelle au rez de chaussée
- Désenfumage naturel Atrium bâtiment D avec commande manuelle localisée
- Désenfumage naturel circulation bâtiment A RDC avec commande manuelle localisée

10. PLOMBERIE – SANITAIRE

Les points d'eau froide et chaude correspondront aux besoins liés à l'activité de l'espace et comprendront l'arrivée et l'évacuation des eaux, l'équipement de plomberie et sanitaire correspondant.

Les canalisations de distribution d'eau seront in-corrodables.

La température de contact des conduites et des corps de chauffe doit être inférieure à 60 °C.

L'eau chaude sanitaire doit être impérativement réglée à une température maximale de 45 °C.

Le concepteur devra veiller à la conformité d'une installation anti-légionellose sur le réseau de distribution des eaux chaudes sanitaires. La température à la production et le réseau bouclé seront à 70 °C. Les bras morts seront proscrits.

Le réseau permettra de se prémunir des fuites en installant des robinets d'arrêt sur le circuit de distribution (arrêt aisé des fuites). Toutes les canalisations seront visitables.

Les distributions d'eau seront commandées par :

- clé pour les points de puisage ;
- bouton poussoir temporisé pour les lavabos, les lave-mains, les WC et urinoirs ;
- mitigeur temporisé pour les éviers ;
- mitigeur thermostatique pour les douches.

Dans un souci d'économie en eau, les robinetteries disposeront de mousseurs et réducteurs de débits.

Le choix des équipements intégrera la préoccupation rigoureuse de l'entretien et de l'hygiène.

Les sanitaires WC adultes seront équipés d'un double réservoir (3 / 6 L).

La hauteur des équipements et leur maniement devront être adaptés aux usagers concernés, y compris PMR.

Les urinoirs disposeront de cloisonnettes de séparations afin de préserver l'intimité des usagers. Dans le cas d'une disposition en batterie, ils devront être positionnés à des hauteurs différentes, notamment pour les personnes de petite taille.

Les lavabos seront d'un type du commerce. Leur forme et leur position tiendront compte de la nécessité d'obtenir une circulation aisée dans le local comprenant l'ensemble des équipements.

11. MOBILIER

Suivant la nature du local, des équipements sont à prévoir au titre de l'opération. Il s'agit des équipements intégrés, fixes par destination, notamment :

- l'équipement scellé aux murs (panneaux d'affichage, appareils sanitaires,...) ;
- le mobilier destiné à structurer (placards, rayonnages,...) ;
- l'ensemble des luminaires ;
- l'ensemble des protections solaires ;
- etc.

D'autres équipements et matériel peuvent être compris dans la mission du Maître d'Œuvre.

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/fixation.

Afin de juger de la fonctionnalité des espaces, le concepteur devra prévoir dans son projet l'agencement du mobilier et le faire apparaître sur ses plans.

De plus, il est important que le concepteur reparte des prototypes réalisés dans le cadre de la concertation avec les services de la CPAM. Les aménagements des espaces doivent rester en cohérence avec les prototypes. Cependant, le concepteur pourra apporter une plus-value sur le positionnement des mobiliers, bulles, salles de réunions, et autres bencs dans la surface du service et en concertation avec la CPAM et les services concernés.

Le mobilier intégré au programme et hors programme est précisé dans les fiches espaces.

Il est rappelé que la CPAM du Rhône s'est engagée dans une démarche de réemploi à travers le diagnostic PEMD réalisé par Bobi Réemploi. **Le diagnostic PEMD a mis en évidence que 86% des matériaux voués à être des déchets peuvent être réemployés** (liste non exhaustive, pourra être complétée lors de chaque opération).

Les principaux matériaux et équipements à forts potentiels de réemploi ont été répertoriés (liste non exhaustive):

- Ensemble des cloisons modulaires pleines, vitrées
- Ensemble des portes et stores intérieurs
- Faux plafonds démontables (plaques et ossatures)
- Revêtements de sol (dalles textiles / flotex / PVC...)
- armoires et protections électriques
- équipements électriques terminaux (nourrices, appareillages...)
- luminaires, BAES
- équipements sanitaires
- équipements CVC

Une liste exhaustive du mobilier à comprendre dans la mission du Concepteur devra être établie en phase APD entre le concepteur et le Maître d'Ouvrage.

12. V.R.D.

Il n'est pas prévu de travaux sur les VRD en dehors des prescriptions reprises au début du PTD sur les installations de chantier.