

ucanss



PROGRAMME TECHNIQUE

**MARCHE DE MAITRISE
D'OEUVRE
POUR LES TRAVAUX DE
REHABILITATION
DU SIEGE DE LA CAF DE LA
MANCHE**

Table des matières

1	Préambule.....	5
2	Présentation de l'opération.....	6
2.1	Acteurs du projet.....	6
2.2	Les missions attendues de la moe	6
2.3	Présentation du site.....	6
2.4	Objet de l'opération	8
2.4.1	Contexte.....	8
2.4.2	Le projet.....	8
2.4.3	Le périmètre des travaux.....	9
2.5	Point d'attentions particuliers.....	14
2.6	Compétence de la maîtrise d'œuvre.....	14
2.7	Conditions de réalisation des Travaux.....	15
3	Définitions	15
3.1	Périodes d'occupation	15
3.2	Poste de travail	15
4	Exigences générales	15
4.1	Respect des réglementations en vigueur.....	15
4.2	Curage	16
4.2.1	Réemploi et valorisation des matériaux, produits et équipements	16
4.3	Confort thermique	17
4.3.1	Confort d'hiver.....	17
4.3.2	Confort d'été	17
4.3.3	Vitesse d'air	17
4.3.4	Hygrométrie	17
4.4	Qualité d'air.....	17
4.4.1	Renouvellement d'air.....	17
4.4.2	Pollution interne	17
4.5	Lumière du jour	18
4.5.1	Éblouissement.....	18
4.5.2	Méthode.....	18
4.6	Eclairage artificiel	18
4.6.1	Méthode de calcul	18
4.6.2	Objectifs techniques.....	18
4.6.3	Indice de rendu des couleurs	18

4.6.4	Durée de vie des luminaires	18
4.6.5	Performance énergétique des luminaires	19
4.7	Acoustique	19
4.7.1	Objectifs	19
4.7.2	Méthode	19
4.8	Performance énergétique	20
4.8.1	Matériaux et produits éligibles au CEE	20
4.8.2	Performance énergétique des luminaires	20
4.8.3	Consommation d'énergie	20
4.8.4	Méthodologie.....	21
4.9	Flexibilité	21
4.10	Divisibilité.....	22
5	Exigences spécifiques par local.....	23
5.1	Bureaux collectifs et individuels, salles de réunion, salle de formation, box d'accueil 23	
5.2	Salle du conseil, espaces visio	24
5.3	Bulles	25
5.4	Espace d'accueil, halls d'accueil et hall d'entrée du personnel.....	26
5.5	Infirmierie	27
5.6	Circulations fermées.....	28
5.7	Sanitaires et vestiaires	29
5.8	Local serveurs.....	30
5.9	Tisanerie et salle de restauration.....	31
5.10	Salle de sport (à proximité des sanitaires), salle de créativité,	31
5.11	Locaux archives et stockage.....	32
5.12	Locaux ménages	33
6	Exigences spécifiques par element	35
6.1	Espaces verts et plantations.....	35
6.2	Aménagement intérieur	35
6.2.2	Cloisons Amovibles de Bureau (zones flexibles)	36
6.2.3	Blocs – Portes	36
6.2.4	Revêtements de sols et murs	37
6.2.5	Faux-plafonds	37
6.3	Courants forts.....	37
6.3.1	Raccordement Enedis & Abonnement.....	37
6.3.2	Armoires de distribution.....	38
6.3.3	Distribution principale	39
6.3.4	Distribution secondaire	40

6.3.5	Poste de travail	41
6.3.6	Appareils d'éclairage	41
6.3.7	Eclairage de sécurité.....	42
6.3.8	En option : Volets roulants électriques	42
6.4	Courants faibles	42
6.4.1	Précâblage informatique et téléphonique	42
6.5	SSI catégorie A type 1 (asservissements avec détection)	44
6.5.1	Sureté / Protection contre les intrusions et les agressions.....	45
6.6	Chauffage, Ventilation et Climatisation	47
6.6.1	Généralités.....	47
6.6.2	Ventilation	47
6.6.3	Equipement auxiliaires	48
6.6.4	Distribution hydraulique.....	49
6.6.5	Emetteurs.....	49
6.6.6	Equipements spécifiques	50
6.7	Plomberie.....	51
6.7.1	Adduction d'eau	51
6.7.2	Evacuations des eaux usées et eaux vannes.....	52
6.7.3	Production d'eau chaude sanitaire	52
6.7.4	Appareils sanitaires	52
6.8	Prestations particulières	53
6.8.1	Ventilation du niveau Rez-de-Jardin.....	53
6.8.2	Equilibrage des réseaux suite aux aménagements des partenaires	53
6.9	Comptage et Gestion Technique du Bâtiment	53
6.9.1	Comptage	54
6.9.2	Sous-Comptage	54
6.9.3	Gestion technique du Bâtiment (GTB).....	56
6.10	ascenseur	60
7	Annexes	60
7.1	Repérage amiante avant travaux.....	60
7.2	Rapport sur la presence de radon	60
7.3	Audit de structure	60
7.4	diagnostic PEMD.....	60
7.5	DIAGNOSTIC PLOMB	60
7.6	Rapport décret tertiaire.....	60
7.7	Diagnostic énergétique.....	60

1 **PREAMBULE**

Ce document appelé programme technique est accompagné d'un programme fonctionnel et programme général avec lesquels il forme le programme architectural de l'opération en objet.

Le candidat à la maîtrise d'œuvre de l'opération trouvera dans le programme fonctionnel la liste des espaces à créer ainsi que des indications sur leur surface, leur effectif et les éventuelles relations de proximité.

Il trouvera dans le programme technique des précisions sur les niveaux de performance attendus par le maître d'ouvrage ainsi que des contraintes à respecter pour répondre à ses besoins fonctionnels.

Ce programme technique tient compte de l'expérience acquise lors d'opérations précédentes similaires et de l'évolution des normes. Si toutefois le candidat relevait des erreurs ou omissions, imprécisions et contradictions, il devrait les signaler, au plus tard, avant la date limite de remise des offres. À l'échéance de ce délai, le candidat est réputé avoir vérifié et accepté le contenu de ce document et ne pourra se prévaloir de telles erreurs lors de l'exécution du marché.

2 PRESENTATION DE L'OPERATION

2.1 ACTEURS DU PROJET

La Maîtrise d'ouvrage est la caisse d'allocations familiales (CAF) de la Manche située à Avranches.

L'opération est principalement financée par la Caisse Nationale des Allocations Familiales (CNAF) qui confirme sa participation après avoir analysé le dossier d'avant-projet définitif (APD).

La maîtrise d'ouvrage a recours à un Assistant à Maître d'ouvrage (Amexia/Projex) qui réalise aussi le diagnostic PEMD.

La maîtrise d'ouvrage mandatera également :

- Un contrôleur technique (CT) ;
- Un coordonnateur chargé de la sécurité et de la protection de la santé (SPS) ;

2.2 LES MISSIONS ATTENDUES DE LA MOE

Missions de base : APS, APD, PRO, DCE, ACT, DET, EXE TOTALE, AOR (GPA incluse);

Missions complémentaires : DIAG, OPC, SSI, DQD, SYN ;

Constitution du dossier d'autorisation d'urbanisme : PC/DP, AT ERP suivant réglementation.

2.3 PRESENTATION DU SITE

La CAF d'Avranches se trouve au 63 boulevard de l'Amiral Gauchet. Le site est constitué d'une parcelle référencée AN 0641, **située en Site Patrimonial Remarquable (AVAP).**

Le terrain, en forte pente, est occupé par deux bâtiments, des parkings extérieurs, des espaces végétalisés avec des arbres de haute tige.

La CAF d'Avranches est le propriétaire du site. Son complexe immobilier est à usage mixte avec principalement des bureaux et une partie accueil des allocataires. Il est composé de deux bâtiments reliés par une galerie en rez-de-chaussée (RDC).

- Le bâtiment A en R+4+Combles partiellement aménagé datant de 1959 ;
- Le bâtiment B en R+4+Combles datant de 1991.

Il comporte une surface de 4 265 m² de SUB pour un effectif de 120 agents.



Le bâtiment est situé au 63 Boulevard Amiral Gauchet – 50300 Avranches Section AN 641

Sécurité incendie

ERP de 5^{ème} catégorie et de type W (Accueil) + Code du travail.

Parking

Il y a environ 130 places de parking : 15 pour CPAM et 115 pour la CAF.

Bornes de recharge de marque « ZEPHYRE 7.4 kW »

8 places équipées pour la CAF (soit 4 bornes Legrand installées en juin 2025).

Structure

Infrastructure en béton pour les bâtiments A et B ;

Dallage béton sur terre-plein pour le bâtiment A et dallage béton sur vide sanitaire ep 25cm pour le bâtiment B ;

Planchers intermédiaires en béton + poutres béton sur le bâtiment A.

Façade

Les menuiseries sont en aluminium double vitrage pour les deux bâtiments : les menuiseries ont été remplacées en 2015 sur la partie ERP avec une pose dite « en rénovation ». Les vêtues des bâtiments A et B sont composées de différents matériaux : pierre, béton et métal.

Sur le bâtiment B (1988), un bardage métallique avec isolation thermique par l'extérieur est présent aux angles des deux volumes, ainsi qu'une isolation thermique par l'extérieur derrière les allèges en placage pierre.

Les façades du bâtiment A (1957) sont en pierre, sans isolation.

Toiture

Charpente en bois pour le bâtiment A et métallique pour le bâtiment B avec combles partiellement isolés uniquement sur le bâtiment A: l'isolation des rampants se limite actuellement au niveau du volume central (chaufferie) situé dans les combles. Couverture ardoise naturelle sur les bâtiments A et B.

Chauffage/Refroidissement

La production de chaleur est réalisée par 2 chaudières DE DIETRICH à condensation type C230-210 ECO de puissance unitaire 200kW. La distribution de chauffage est réalisée en tube en acier noir et en tube multicouche. La diffusion de chaleur est assurée pour les bureaux par des panneaux rayonnants plafonniers et pour les sanitaires par des radiateurs.

Aucune installation centralisée de climatisation n'est présente sur le site. La salle serveur dispose d'une armoire de climatisation à détente directe et équipée d'un soufflage par faux plancher avec reprise en plafond. Le local technique informatique du niveau 2 du bâtiment B est équipé d'un système de split à cassette. Le bureau de ULCV est également équipé d'un système de type split.

Ventilation

Le renouvellement d'air des locaux est assuré par deux centrales de traitement d'air (une par bâtiment) double flux à récupération d'énergie.

Alimentation générale

Le site de la CAF est alimenté par l'intermédiaire d'un branchement de type C4 (BT>36 kVA), avec une puissance de souscription de 78 kVA.

La CPAM possède également un branchement électrique de type C4 avec une puissance de souscription de 24 kVA.

GTB/GTC

Le site dispose d'une GTC

2.4 OBJET DE L'OPERATION

2.4.1 Contexte

L'opération porte sur le siège de la CAF de la Manche à Avranches.

Elle a pour principal objectif d'optimiser l'aménagement intérieur afin de maximiser l'utilisation des bureaux sous-occupés de la CAF. En les adaptant aux nouveaux modes de travail flexibles, elle vise également à réduire les coûts de fonctionnement.

Les espaces de bureaux libérés ainsi que l'accueil seront partagés avec les partenaires suivants :

Organismes de la Sécurité Sociale qui sont :

- CPAM (y compris le service médical et l'IRSA (Centre d'examen de santé) ;
- Carsat.

Partenaires hors Institution qui sont :

- Communauté d'agglomération Mont-Saint-Michel Normandie.

Ces travaux offriront également l'opportunité de mettre en œuvre des moyens d'action pour libérer de l'espace pour les partenaires, limiter la diffusion du radon, résorber les infiltrations d'eau en **infrastructure**, résoudre les défauts structurels des dalles du bâtiment B (planéité des dalles)

2.4.2 Le projet

La Caisse d'Allocations Familiales lance une consultation auprès des architectes et des bureaux d'études en vue de concevoir un projet de rénovation conforme aux exigences des programmes fonctionnel et technique.

Objectifs

L'objectif de la CAF de la Manche est de réaménager les espaces de travail des bâtiments A et B ainsi que l'accueil allocataire suivant le programme fonctionnel. A l'occasion du projet de réaménagement il s'agira d'écarter les risques, le bâtiment A possédant un problème d'accumulation de gaz radon à évacuer tandis que le bâtiment B possède un défaut de planéité des planchers. Le traitement de l'amiante devant aussi être intégré au projet. Enfin le projet sera l'occasion de tenir compte du décret tertiaire par l'amélioration énergétique du bâtiment.

Ces objectifs se déclinent ainsi :

- Réaménagement des espaces de travail pour créer des environnements de travail agiles, attractifs, modulables (cloisons amovibles) et conviviaux ;
- Réaménagement de l'espace d'accueil destiné aux allocataires et aux usagers des partenaires institutionnels ;
- Traitement de l'acoustique des bureaux afin de limiter les nuisances sonores liées aux usages téléphoniques/visioconférences/espaces ouverts etc. ;
- Réfection complète des sanitaires ;
- Adaptation du système des terminaux existants de CVC au FP (équipements existants de marque SABIANA modèle PULSAR) en fonction des nouveaux aménagements ;
- Réfection complète des installations électriques (CFO/CFA);
- Réfection complète de la GTB suivant les nouvelles installations et usagers ;
- Réadaptation du système de sûreté et de sécurité incendie ;
- Intégration du processus de raccordement des bâtiments au réseau de chauffage urbain (dépose évacuation des générateurs existants et adaptations aux nouveaux besoins et équipements) ;
- Correction du défaut de planéité des planchers du bâtiment B et si nécessaire réalisation d'un renforcement structurel de ces planchers ;
- Traitement du radon et construction d'une cheminée d'évacuation ;
- Résorption des infiltrations ;
- Traitement de l'amiante ;
- Amélioration thermique de l'enveloppe et des combles (plusieurs options) ;
- La réfection complète de la canalisation AEP (option) ;
- Installation d'un système de récupération de l'eau de pluie pour alimenter les sanitaires (option) ;
- Mise en œuvre d'un adoucisseur d'eau pour le remplissage des installation thermique (option pour une installation en sous-station) ;

2.4.3 Le périmètre des travaux

L'objectif de la CAF de la Manche est de réaménager les espaces de travail des bâtiments A et B ainsi que l'accueil allocataire dans le bâtiment A suivant le programme fonctionnel.

Ne sont pas inclus dans le périmètre des travaux :

- **Les espaces extérieurs (hormis traitement des infiltrations au droit des fondations).**

Le réaménagement du complexe immobilier de la CAF comprendra deux types de travaux :

1) Travaux de rénovation complets « CAF, CPAM et CARSAT » :

- Curage et cloisonnement ;
- Réfection des sols, des faux plafonds, de l'électricité, des plomberies, de la ventilation etc.

L'accueil de la CAF sera mutualisé avec celui des autres organismes institutionnels. Une surface **d'environ 460 m²** est envisagée pour cet accueil commun suivant le programme fonctionnel.

2) Travaux de rénovation partiels « Partenaires hors Institution » au R+3, R+4 et salle au R+5 du bâtiment A :

- Réfection des faux plafonds, de l'électricité, des plomberies, de la ventilation etc dans les locaux techniques, sanitaires et certaines circulations selon les principes suivants :

Il est nécessaire que l'alimentation des climatiseurs partenaires partent de leurs armoires afin de dissocier les consommations.

En l'absence de connaissance du besoin final, le dimensionnement des calibres et les sections de câbles ou de réseaux doit être réalisé selon un standard de bureaux à usage tertiaires

2.4.3.1 Travaux de rénovation complets « CAF, CPAM et CARSAT »

- Installation de chantier
 - o Clôture, signalétique réglementaire ;
 - o Base vie, branchement provisoire ;
 - o La protection des zones de travaux et des zones d'évacuation des déchets ;
- Désamiantage-Curage-Démolition
 - o Travaux de désamiantage selon RAAT ;
 - o Mener les démarches en vue du réemploi et du recyclage, à la suite de la réalisation du diagnostic PEMD réemploi ;
 - o Le curage **complet** des plateaux ; La MOE s'appuiera sur les résultats du PEMD en vue du réemploi et du respect de la hiérarchie des modes traitement ;
 - o Traçabilité des Produits, Équipements, Matériaux et déchets en chantier ;
 - o Evacuation des déchets en décharge sélective ;
 - o Nettoyage après curage ;
- VRD (reprise des infiltrations d'eau au SS)
 - o Excavation du terrain pour atteindre la fondation ;
 - o Mise en place un système de drainage ;

- Reprise de la membrane d'étanchéité sur le sous-bassement ;
- Remblayage ;
- Gros œuvre
 - Phase 01 (bât B) – en option : Renforcement structurel des planchers du bâtiment B suivant préconisation de l'étude STR (en cours de réalisation) ;
- Travaux salle informatique du bâtiment A (RDC)
 - Suppression du plancher technique ;
 - Création des ouvrants sur les fenêtres (fenêtres existantes fixes) ;
 - Reboucher l'évent de surpression ;
- Toitures terrasses

Toiture de l'accueil ERP :

 - Dépose de l'étanchéité ;
 - Mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité multicouches neuf avec isolation et traitement de l'ensemble des relevés et sorties diverses (performances conformément aux valeurs GF RT existant 2023);

Toiture du bâtiment A :

- Phase 02 (bât A) – en option : isolation en Plancher Haut sous rampant de la salle de réunion exploitée ;
- Phase 02 (bât A) – en option : Isolation surface horizontale des combles (comprenant les adaptations diverses, platelage technique, etc.) sur tout le dernier plancher hormis la salle de réunion + cages d'escaliers ;

Galerie de liaison entre bâtiment A et B

- En option rénovation thermique de la galerie

- Aménagement intérieur (suivant le programme fonctionnel) sur les bâtiments A et B (hors R+3, R+4 et R+5 du bâtiment A) :
 - Plâtrerie : Cloisons, doublage, gaines horizontales et verticales, **affaiblissement de niveau « performant » suivant la norme NF S31-080 des cloisons, séparatives soit “satisfaisant” sur cette norme mise à jour en 2025. Niveau « très satisfaisant » attendu sur certains espaces spécifiques, etc.**
 - Calfeutrement/étanchéité des conduites de gaine et passage de tuyauterie traversant la dalle en béton du rez-de-chaussée. Un point particulier est à apporter sur le bâtiment A sujet à la thématique radon ;
 - Menuiseries intérieures : porte de distribution, façade de gaines techniques palières, plinthes, etc.
 - Revêtements de sol : Sols souples, textile, carrelage, faux-planchers salle informatique ;
 - Revêtements muraux : Faïence, peinture, papier peint etc.
 - Revêtements plafonds : Peinture, faux-plafond démontable acoustique, etc.
 - Signalétique : PMR, repérage ERP, repérage bureau ;
 - Cloisonnement modulable : Cloisons pleines, vitré sur allège pleine, vitrages toute hauteur, acoustique performance >45db, isolants acoustiques type barrière phonique au droit du cloisonnement plénum (faux-plafond et faux plancher) ;

- Phase 01 (bât B) – **EN OPTION** : Isolation Thermique intérieur réalisé conjointement avec les aménagements intérieurs,
- Phase 02 (bât A) – **EN OPTION** : Isolation Thermique intérieur réalisé conjointement avec les aménagements intérieurs,

Lots CVC/Plomberie

- Conservation, adaptation et complément des terminaux CVC en faux plafonds impactés par les nouveaux aménagements ;
- Dépose de l'ensemble des installations de plomberie (alimentation, évacuation, ballons ECS...) et des appareils sanitaires pour l'ensemble des 2 bâtiments ;
- Fourniture et pose de nouveaux appareils sanitaires en fonction de la nouvelle configuration des blocs ;
- Installations de ballons d'eau chaude sanitaire de faible capacité à proximité des blocs sanitaires ;
- Modification des réseaux de ventilation dans les blocs sanitaires en fonction de la nouvelle configuration ;
- Dépose des radiateurs existants dans les blocs sanitaires ;
- Fourniture et pose de nouveaux radiateurs compris modification des réseaux ;
- Dépose de la climatisation du local serveur ;
- Mise en place d'un nouvel équipement de climatisation de type split pour la nouvelle salle serveur ;
- Mise en place d'une GTB intégrant l'installation et l'adaptation de la GTC existante l'intégration de la nouvelle climatisation et des compteurs électriques
- Intégration d'un système de désembouage ;
- Interposition de raccords diélectriques au droit des raccordements des panneaux rayonnants ;

En option :

- **EN OPTION** : Mise en place d'un récupérateur d'eau de pluie alimentant les WC ;
- **EN OPTION** : Adoucisseur.

Travaux spécifique radon

Une partie du rez-de-chaussée du bâtiment A est affectée par une concentration élevée en radon. L'organisme souhaite limiter l'infiltration de ce gaz et mettre en œuvre des solutions permettant son évacuation complète du bâtiment.

À la suite des investigations par contrôleur de sécurité de la CARSAT de Limoges sur la problématique du radon, il ressort qu'une ventilation du vide sanitaire serait une solution efficace pour réduire la concentration de ce gaz. Une hypothèse de renouvellement d'air de 2 volumes par heure a été retenue, sous réserve de confirmation par la maîtrise d'œuvre.

Les travaux de renouvellement d'air du vide sanitaire comprennent :

- Mise en place d'un caisson d'extraction
- Fourniture et pose de gaines jusqu'en toiture (Le rejet en façade est à déconseillé car le gaz reste dangereux en sortie à l'air libre)

A noter que les dispositions prises pour le traitement de la présence de radon seront en adéquation avec les objectifs acoustiques.

Lots CFO/CFA

- Réfection des tableaux électriques (1 TGBT, 1 TD par niveau, 1 TD salle serveur...) ;
 - Mise en place d'un système de comptage et de sous-comptage conformément à la réglementation ;
 - Réfection de la distribution principale (en jeu d'orgue) et secondaire (colonnes ou perches & goulottes 3 compartiments) ;
 - Mise en place d'environ 175 postes de travail (3 PC détrompées, 1 PC normales et 1 RJ45 par poste) ;
 - PC 16A des sirènes liées aux alarmes attentat PPMS
-
- Réfection du précâblage informatique (catégorie 6a de type SF/FTP) ;
 - Réfection de l'éclairage d'ambiance et de sécurité suivant futur aménagement ;
 - Dépose /repose & adaptation du système de sécurité incendie ;
 - Réfection des systèmes de sûreté ;
 - Remplacement des ascenseurs.
 - Mise en place des systèmes de sûretés

2.4.3.2 Travaux de rénovation partiels « Partenaires hors institution »

Lots architecturaux

- Curage **sélectif** ciblé sur les faux-plafonds dans les locaux techniques, sanitaires et certaines circulations.
 - o La MOE s'appuiera sur les résultats du PEMD en vue du réemploi et du respect de la hiérarchie des modes traitement ;
 - o Curage des faux-plafonds ;
 - o Traçabilité des Produits, Équipements, Matériaux et déchets en chantier ;
 - o Evacuation des déchets en décharge sélective ;
 - o Nettoyage après curage ;
- Aménagement intérieur
 - o Revêtements plafonds : Fourniture et pose de faux-plafond démontable acoustique, etc.
 - o Cloisonnement : Mise en conformité des compartimentages coupe-feu et de désenfumage suivant besoin.

Lots CFO/CFA

- Création d'un nouveau branchement tarif jaune ou de plusieurs tarifs bleus ;
- Mise en place d'un TGBT dédié ;
- Distribution des tableaux divisionnaires en jeu d'orgue ;
- Mise en place d'un ou deux tableaux divisionnaires par niveau avec 50% de réserve ;
- Mise en place d'un système de comptage et de sous-comptage conformément à la réglementation ;
- Création d'une nouvelle adduction fibre optique dédiée par locataire ;
- Mise en place d'une baie informatique par niveau dans un local technique ;

- Réalisation de l'éclairage dans les locaux techniques et les circulations (**parties communes**);
- Réalisation de l'éclairage de sécurité ;
- Adaptation du système de sécurité incendie conformément aux besoins des locataires ;
- Mise en place des systèmes de sûretés (contrôle d'accès, anti-intrusion, modulaire. Le système retenu devra être compatible avec la solution actuelle déployée sur les sites de la CAF.
- Mise en place des prises de courant ménage (1 PC tous les 10 ml).
- Les partenaires réaliseront leurs propres travaux complémentaires, notamment les postes de travail.

Lots CVC/Plomberie

- Climatisation du local technique **à la charge** du partenaire

2.5 POINT D'ATTENTIONS PARTICULIERS

- Présence d'amiante mise en évidence dans les RAAT ;
- Présence de radon mise en évidence ;
- Reprise des défauts de planéité au niveau des dalles du bâtiment B (travaux à intégrer suivant rapport de préconisations de l'audit géotechnique et structurel à venir) ;
- Diagnostic Produits, Equipements, Matériaux et Déchet (PEMD) et Ressources, à visée de réemploi ex-situ et in-situ ;
- Prendre en compte les conventions et/ou baux existants ou prévus, notamment pour les niveaux susceptibles d'être occupés par des organismes tiers ;

2.6 COMPETENCE DE LA MAITRISE D'ŒUVRE

Pour cette opération, la maîtrise d'œuvre devra être compétente dans les domaines suivants :

- Architecture (notamment la compétence accueil en ERP avec accès PMR) ;
- Coordination du système de sécurité incendie
- Organisation et pilotage de chantier ;
- Economie de la construction ;
- Chauffage, ventilation et climatisation ;
- GTB
- Plomberie ;
- Electricité CFO/CFA ;
- Désamiantage ;Ascenseur ;
- Thermique ;
- Structure ;
- Acoustique ;
- Environnemental (suivi notamment du PEMD fourni);

2.7 CONDITIONS DE REALISATION DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés en site « occupé » ce qui nécessitera l'organisation du chantier par phases et les coupures générales et/ou partielles d'électricité sont à programmer en-dehors des heures de travail des occupants du bâtiment.

Il conviendra que le Maître d'œuvre propose les solutions les plus adaptées pour organiser et déplacer les agents en fonction des différentes phases des travaux (Bloc par bloc, façade par façade, étage par étage etc.) En concertation avec les besoins de la MOA .

3 DEFINITIONS

3.1 PERIODES D'OCCUPATION

Période pendant laquelle le bâtiment est accessible au personnel. **Sauf indication contraire, la période à considérer s'étend du lundi au vendredi et de 7h à 19h.**

3.2 POSTE DE TRAVAIL

Sauf indication contraire, le poste de travail est constitué des éléments suivants :

- Un plateau de bureau droit de dimension **1,6 m par 0,8 m** ;
- Un caisson de rangement à roulette ;
- Une lampe de bureau individuelle ;
- Un fauteuil ;
- Une ½ armoire haute ou une armoire basse.

4 EXIGENCES GENERALES

4.1 RESPECT DES REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR

D'une manière générale, les études et la réalisation des ouvrages devront être conformes à toutes les réglementations en vigueur et en particulier :

- Code Civil ;
- Code de l'Urbanisme et prescriptions d'urbanisme (PLU et annexes ...) ;
- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'environnement ;
- Code du travail ;
- Code de la santé publique ;
- Code de la commande publique ;
- Règlement sanitaire départemental et son cahier des charges ;
- Réglementation thermique existant « globale » ;
- Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux ;
- Avis techniques et règles professionnelles du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) ;
- DTU (Documents Techniques Unifiés et NF DTU) et leurs annexes ;
- Règlements relatifs à l'accessibilité des personnes handicapée et la sécurité incendie ;
- Norme NFC 15 100 et NFC 13 100.

Ils devront également respecter les préconisations des concessionnaires concernés par la présente opération.

Les Appréciations Techniques d'Expérimentation (ATex) ne seront autorisées que dans la mesure où leur dossier d'instruction, s'il est fait par l'entreprise, n'augmente pas les délais de chantier. La Maîtrise d'œuvre devra proposer des solutions ne nécessitant qu'un avis technique du CSTB ou un ATE.

Les produits mis en œuvre devront être classés « à risque normal » par l'AFAC (Association Française des Assureurs Constructeurs).

Les produits assurant la protection et la sécurité de l'immeuble seront certifiés APSAD (assemblée plénière des sociétés d'assurance dommages) et A2P (Assurance Prévention Protection).

Les produits mis en œuvre devront être marqués :

- NF « Réaction au feu des matériaux destinés au bâtiment » délivrée par l'AFNOR ;
- GTFI pour les produits ignifugés et intumescents ;
- ACERFEU pour les résistances au feu des portes, fermetures et exutoires.

4.2 CURAGE

La maîtrise d'œuvre devra intégrer les résultats des audits et diagnostics préalables transmis par la maîtrise d'ouvrage, notamment ceux relatifs à l'amiante, au plomb, aux termites, aux déchets dangereux et à tout autre élément impactant la sécurité ou la gestion des déchets.

Une analyse des risques liés aux travaux devra être menée.

La consignation de l'ensemble des réseaux (électricité, gaz, eau, etc.) alimentant le site sera obligatoire avant toute intervention.

Les travaux devront limiter les nuisances (bruit, poussières, vibrations, qualité de l'air, trafic généré) et respecter les engagements en matière de chantier à faibles impacts environnementaux.

La déconstruction devra être sélective, avec une optimisation du tri et du recyclage des matériaux. Une traçabilité complète des déchets devra être assurée, avec recherche de filières locales de revalorisation.

4.2.1 Réemploi et valorisation des matériaux, produits et équipements

Le maître d'ouvrage ambitionne une démarche active de réemploi in-situ et ex-situ des matériaux issus de la déconstruction.

La maîtrise d'œuvre devra :

- Intégrer les résultats des diagnostics PEMD et diagnostics Ressources, ainsi que les données disponibles sur la plateforme dédiée à la mise à disposition des matériaux.
- Favoriser le réemploi ou recyclage in-situ lorsque cela est techniquement et réglementairement possible.
- Organiser le réemploi ou recyclage ex-situ selon les résultats des diagnostics.

- Orienter les matériaux vers les plateformes de tri et de valorisation les plus appropriées.

Toutes les opérations de curage et de démolition devront être réalisées dans le respect des normes en vigueur, notamment en matière de sécurité incendie, de gestion des déchets dangereux, et de protection des travailleurs.

4.3 CONFORT THERMIQUE

4.3.1 Confort d'hiver

Les objectifs de température opérative d'hiver sont les suivants :

- Locaux à occupation prolongée : 21°C
- Circulations : 19°C
- Locaux à occupation discontinue : 16°C

4.3.2 Confort d'été

La température opérative ne devra pas dépasser 28°C pendant plus de 50 h dans les locaux à occupation prolongée pendant les périodes d'occupation sur une année.

4.3.3 Vitesse d'air

La vitesse résiduelle de circulation d'air dans les locaux ne pourra pas excéder 0,20 mètre par seconde pendant les périodes d'occupation.

4.3.4 Hygrométrie

Le contrôle de l'hygrométrie n'est pas exigé. Toutefois, la maîtrise d'œuvre devra prendre les dispositions permettant le maintien d'un niveau d'hygrométrie compris entre 40 et 60%.

4.4 QUALITE D'AIR

4.4.1 Renouvellement d'air

Le système de ventilation devra assurer un taux de renouvellement d'air d'au moins :

- 30 m³ par place assise et par heure dans les salles de réunion ;
- 25 m³ par personne et par heure dans les autres locaux à occupation prolongée.
- 40 m³ par personne et par heure dans la salle sport ;

Le recyclage d'air sera proscrit.

Quel que soit le local, le renouvellement d'air ne pourra pas être inférieur à 1vol/h.

Dans les locaux à pollution spécifique, les règles suivantes devront être appliquées :

- WC isolé 30 m³ par heure ;
- WC groupés 30+15*N m³/h (avec N = Nombre d'appareils) ;
- Douches 45 m³ par heure.

4.4.2 Pollution interne

Les produits de constructions, les revêtements de mur ou de sol ainsi que les peintures et les vernis devront disposer d'un étiquetage de niveau A+ ou A selon le décret n° 2011-321 du 23 mars 2011.

4.5 LUMIERE DU JOUR

4.5.1 Éblouissement

Afin de prévenir les risques d'éblouissement, toutes les parois vitrées seront équipées de stores **intérieurs** réglables individuellement en fonction de l'exposition et de l'environnement. Les postes de travail seront disposés de sorte que les écrans soient perpendiculaires aux fenêtres.

4.5.2 Méthode

Pendant la phase APD, la maîtrise d'œuvre réalisera une simulation de facteur de lumière de jour avec un logiciel spécialisé. Les résultats seront présentés sous la forme de plans avec représentation des niveaux de FLJ en fausses couleurs.

4.6 ECLAIRAGE ARTIFICIEL

4.6.1 Méthode de calcul

En phase APD, la maîtrise d'œuvre réalisera une simulation de l'éclairement artificiel avec un logiciel spécialisé selon la norme NF EN 12-464-1. Le facteur de maintenance sera de 0,8.

4.6.2 Objectifs techniques

Les objectifs du programme correspondent à la norme NF EN 12-464-1 hors coefficient d'éblouissement (Ugr) des locaux à occupation prolongée qui sera renforcé :

	Niveau d'éclairement moyen	Uniformité	Luminance sur écran	Éblouissement
Zones flexibles / bureaux / Salle de réunion	300 lux Hors lampes d'appoint	0.6	Inférieure 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	300 lux	0.6		UGR max16
Circulation « open space »	300 lux	0.6	Inférieure à 1000 cd/m ² sous un angle de 65°	UGR max16
Circulations fermée	100 lux (300 lux devant chaque porte et palier ascenseurs)	0.4		UGR max19
Salle serveurs	300 lux	0.6		UGR max19

4.6.3 Indice de rendu des couleurs

La valeur RA telle qu'elle est définie dans la norme NF EN 12464-1 sera supérieur à 80 dans les locaux à occupation prolongée.

4.6.4 Durée de vie des luminaires

Conformément à la norme NF EN 12-464-1, la durée de vie des luminaires des zones de bureaux devra être au minimum de L90B20 pour 50 000 heures. Dans tout autre zone, la durée

de vie sera L80B20 pour 50 000 heures. L'entreprise veillera à la qualité des drivers et des alimentations des luminaires. Les drivers devront être de marques reconnues tel que Osram, Phillips ou techniquement équivalent et avoir un facteur de puissance au minimum de 0,9. Les luminaires et drivers devront avoir une garantie fabricant de 5 ans minimum. Les drivers devront être interchangeable.

4.6.5 Performance énergétique des luminaires

La puissance électrique installée des appareils d'éclairage ne pourra excéder en moyenne 3,8 W/m² dans les locaux à occupation prolongée (y compris lampe d'appoint).

4.7 ACOUSTIQUE

4.7.1 Objectifs

Il est demandé d'atteindre le **niveau « performant »** défini par la norme NF S31-080 dans les locaux où cette norme est applicable. **Soit “satisfaisant” suivant cette même norme actualisée en 2025.**

Il est demandé d'atteindre les niveaux **« Très satisfaisant »** pour les locaux de type bulles de confidentialité, salle du conseil et espaces visio.

Il est rappelé que cette norme définit les seuils relatifs :

- Au niveau sonore global (bruits extérieurs et équipements) ;
- À la réverbération ;
- Aux bruits de choc ;
- À la décroissance spatiale ;
- À l'isolement au bruit aérien intérieur.

Isolément aux bruits aériens intérieurs :

- ≥ 40 dB entre bureaux individuels et circulations ;
- ≥ 45 dB entre bureaux et salles de réunion ou espaces sensibles.

Isolément entre bureaux et locaux bruyants (ex. : locaux techniques) :

- ≥ 50 dB.

Isolément aux bruits extérieurs :

- ≥ 30 à 35 dB selon l'exposition (zone calme vs zone bruyante) ;
- Objectif : garantir un niveau sonore intérieur ≤ 35 dB(A) ;
- Réverbération : $TR_{60} \approx 0,6$ à $0,8$ s dans les bureaux ;
- Décroissance spatiale : ≥ 7 dB par doublement de distance ;
- Bruits de chocs : ≤ 65 dB pour circulations.

4.7.2 Méthode

En phase APD, la maîtrise d'œuvre rédigera une notice acoustique qui définira les moyens qu'elle mettra en œuvre pour atteindre l'objectif de la maîtrise d'ouvrage.

La notice tiendra compte des besoins acoustiques par type de local.

Contenu :

Préconisations pour l'isolement aux bruits extérieurs
Préconisations pour la réduction du temps de réverbération
Préconisations pour la réduction du bruit des équipements intérieurs
Préconisations pour l'isolement aux bruits de chocs intérieurs
Préconisations pour l'isolement aux bruits aériens intérieurs
Mesure du bruit ambiant extérieur (R1336-7 du CSP) avant travaux
Préconisation pour la maîtrise des bruits des équipement extérieurs

Elle reportera les exigences de performances dans les cahiers des clauses techniques particulières et s'assurera que les produits approvisionnés sur le chantier correspondent.

Si le projet prévoit l'installation d'équipements susceptibles de créer des nuisances sonores envers des tiers (exemple : pompe à chaleur), la maîtrise d'œuvre fera réaliser, à sa charge, les mesures sonores, notes de calcul et rapports permettant de justifier le respect du décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

4.8 PERFORMANCE ENERGETIQUE

4.8.1 Matériaux et produits éligibles au CEE

Les performances énergétiques des matériaux et produits employés pour le bâtiment seront au moins égales à celles qui sont demandées pour l'obtention des certificats d'économies d'énergie (CEE).

4.8.2 Performance énergétique des luminaires

La puissance électrique installée des appareils d'éclairage ne pourra excéder en moyenne 3,8 W/m² dans les locaux à occupation prolongée.

4.8.3 Consommation d'énergie

Le présent projet entre dans le cadre d'un plan pluriannuel visant à réduire, de manière significative, les consommations énergétiques.

Le projet devra répondre aux deux contraintes suivantes :

Consommation conventionnelle d'énergie primaire

La consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage des locaux devra être inférieur de 40% à la consommation conventionnelle de référence définie dans la Réglementation Thermique dite Globale (arrêté du 13/06/2008).

Cette exigence correspond au niveau qui serait exigé pour l'obtention du label Effinergie Rénovation bien que la démarche de labélisation ne soit pas engagée.

Consommation d'énergie finale

La consommation d'énergie finale tous usages confondus devra être réduite d'au moins 40 % par rapport à la consommation existante conformément aux dispositions du décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire et à ses arrêtés. L'atteinte de cet objectif sera validée par l'établissement de simulations thermiques dynamiques permettant de mettre en avant les gains de consommations. Ces simulations seront réalisées à iso-utilisation (horaires de fonctionnement du bâtiment, nombre de personnes présentes, parc informatique...).

4.8.4 Méthodologie

La maîtrise d'œuvre justifiera l'atteinte des objectifs de consommation d'énergie primaire avec la synthèse standardisée d'étude thermique décrite dans l'annexe VI de l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

En phase conception, la maîtrise d'œuvre présentera la liste des produits éligibles aux C2E. Elle reportera les exigences de performances dans les cahiers des clauses techniques particulières et s'assurera que les produits approvisionnés sur le chantier correspondent.

4.9 FLEXIBILITE

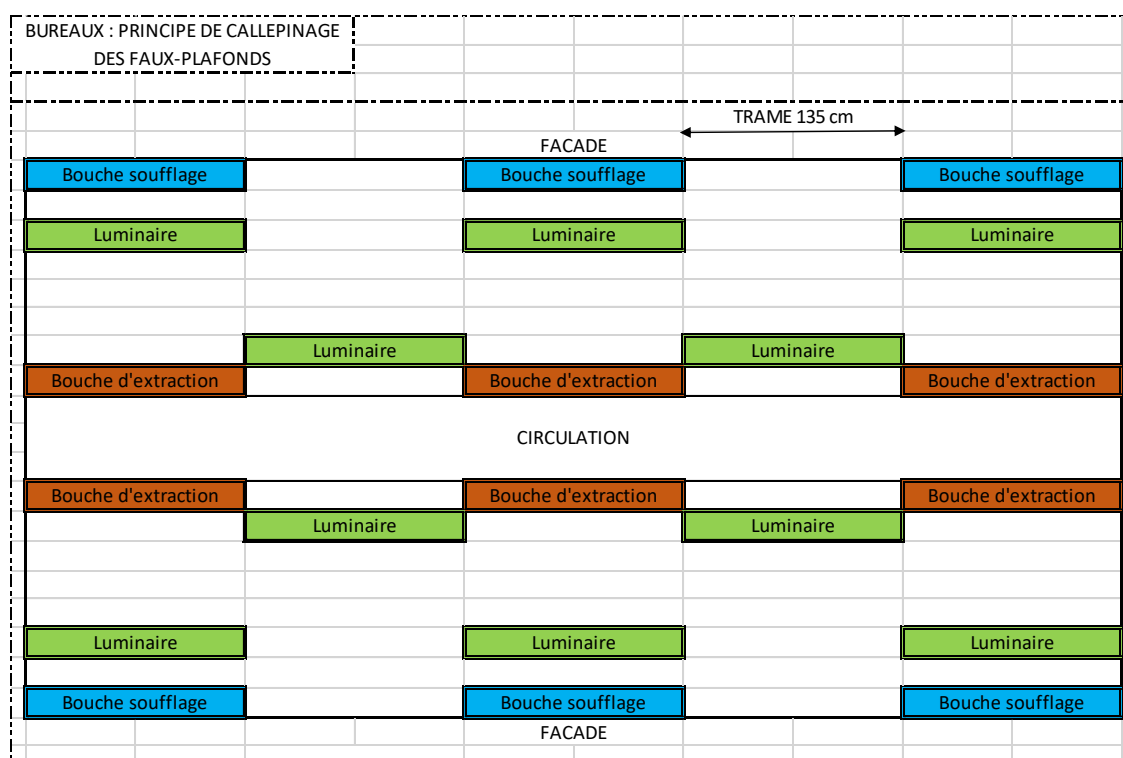
Les locaux à occupation prolongée seront conçus de manière à favoriser la flexibilité.

La flexibilité se traduit par la possibilité de déplacer aisément et rapidement les cloisons transversales avec un minimum d'intervention sur les équipements techniques. Elle permet de modifier le partitionnement des surfaces en fonction des besoins qui peuvent apparaître après la réception du bâtiment. Les surfaces pourront ainsi être aménagées en bureaux individuels, bureaux collectifs, « open-spaces » ou salle de réunion.

Dans ce cadre, la maîtrise d'œuvre intégrera les dispositions suivantes :

- Structure et organisation des espaces
 - Les nouveaux planchers seront dimensionnés pour supporter les surcharges d'exploitation les plus contraignantes.
 - Le compartimentage sera préféré au cloisonnement traditionnel pour l'application de l'arrêté du 5 août 1992 relatif à la prévention des incendies et au désenfumage.
 - Les cloisons seront principalement amovibles. **Des barrières acoustiques sont envisagées à l'endroit où seront posées les cloisons amovibles, il convient que la maîtrise d'œuvre (compétences en acoustique) propose des solutions pour atteindre la performance attendue au présent programme.**
 - Le cloisonnement transversal ne contiendra pas de câbles.
 - Les cloisons coupe-feu seront conçues sans vitrage, afin de garantir leur adaptabilité et de préserver la flexibilité des aménagements futurs.
- Plafonds et trames
 - Les faux-plafonds seront constitués de dalles démontables.
 - La trame du faux-plafond sera alignée avec la trame des fenêtres, avec un joint à l'axe de chaque trumeau.
- Distribution technique et éclairage
 - Les câbles et les gaines principaux transiteront dans le plénum des circulations et seront distribués perpendiculairement dans les bureaux et salles de réunion.

- Les luminaires seront disposés en quinconce et répartis uniformément.



Exemple de calepinage de faux-plafond à adapter au contexte spécifique de l'opération

4.10 DIVISIBILITE

Les aménagements seront conçus de manière à faciliter une division du bâtiment en plusieurs entités indépendantes qui seront exploitées par des tiers.

La notion de divisibilité implique que chaque entité divisible respectera les dispositions suivantes :

- Séparation des réseaux (électricité, CVC, data, eau) ;
- Comptage indépendant des consommations (électricité, eau, chauffage/climatisation) ;
- Accès indépendant pour chaque entité ;
- Isolation coupe-feu vis-à-vis des autres entités ;
- Issues de secours adaptées et conformes à la réglementation incendie ;
- Réservations pour futurs tableaux électriques ou gaines supplémentaires.

5 EXIGENCES SPECIFIQUES PAR LOCAL

5.1 BUREAUX COLLECTIFS ET INDIVIDUELS, SALLES DE REUNION, SALLE DE FORMATION, BOX D'ACCUEIL

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Moquette, sol plastifié, linoléum	Classé U3 P3 E1 C0 (recommandation CSTB cahier 3782_v2 de juin 2018) Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons amovibles pleines et/ou vitrées (compris barrières phoniques en plénums), avec attestation CERFF sauf en cas d'exigences coupe-feu réglementaires
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique.
Plafonds	Faux-plafonds en dalles minérales amovibles avec dispositif anti-soulèvement et suivant besoins (destination locaux, objectifs, acoustiques). Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	500 lux moyen <i>Nota : les circulations en open-space auront les mêmes objectifs techniques et seront équipées des mêmes luminaires que les zones bureaux.</i>
Éblouissement	UGR < 16
Uniformité	0,6
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	<u>Bureaux cloisonnés ouverts / open space</u> : Manuelle + coupure via programme horaire par GTB (extinction générale). <u>Bureaux ouverts / open space</u> : luminosité variable intégrée aux luminaires.
Prises de courants (PC)	5 PC par poste de travail dont 3 PC avec détrompeurs réservées au matériel informatique 1 PC toutes les deux places de salle de réunion 1 PC pour imprimante (réserve) dans les espaces dédiés Chaque point du local sera situé à moins de 10 m d'une PC "ménage" 3 PC pour Visioconférence dans chaque salle de réunion/formation
Prises informatiques (RJ45)	1 RJ45 par poste de travail 1 RJ45 pour antenne wifi (réserve) toutes les 150 m ² sous réserve de l'étude de couverture 1 RJ45 pour imprimante (réserve) pour les bureaux de 20m ² et plus 1 RJ45 pour Visioconférence dans chaque salle de réunion/formation
Précablage vidéo	1 fourreau pour câblage vidéo HDMI entre écran(s) de visioconférence & pupitre de commande
Adduction d'eau	Sans objet
Climatisation	Uniquement les LT informatiques

5.2 SALLE DU CONSEIL, ESPACES VISIO

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Moquette, sol plastifié, linoléum	Classé U3 P3 E1 C0 (recommandation CSTB cahier 3782_v2 de juin 2018) Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons amovibles avec attestation CERFF ou cloisons sèches démontables toute hauteur, sauf en cas d'exigences coupe-feu réglementaires. Concernant la salle du conseil, les objectifs acoustiques minimums sont : - Isolement standardisé pondéré aux bruits aériens vis-à-vis de l'extérieur : $D_{nTA,tr} \geq 38\text{dB}$ - Isolement standardisé pondéré aux bruits aériens vis-à-vis des espaces intérieurs : $D_{nT,A} \geq 38\text{dB}$ - Niveau de bruit de fond toutes sources confondues (compris éclairage et ventilation) : NR 28 limité à 33 dB(A) - Durée de réverbération : $TR < 0,8\text{s}$
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique.
Plafonds	Faux-plafonds en dalles minérales amovibles avec dispositif anti-soulèvement
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	300 lux moyen <i>Nota : les circulations en open-space auront les mêmes objectifs techniques et seront équipées des mêmes luminaires que les zones bureaux.</i>
Éblouissement	UGR < 16
Uniformité	0,6
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	Manuelle + coupure via programme horaire par GTB (extinction générale). Luminosité variable intégrée aux luminaires.
Prises de courants (PC)	4 PC par poste de travail dont 3 PC avec détrompeurs réservées au matériel informatique 1 PC toutes les deux places de salle de réunion 1 PC pour imprimante (réserve) dans les espaces dédiés p Chaque point du local sera situé à moins de 10 m d'une PC "ménage" 3 PC pour Visioconférence dans chaque salle de réunion/formation
Prises informatiques (RJ45)	1 RJ45 par poste de travail 1 RJ45 pour antenne wifi (réserve) toutes les 150 m ² sous réserve de l'étude de couverture 1 RJ45 pour imprimante (réserve) pour les bureaux de 20m ² et plus 1 RJ45 pour Visioconférence dans chaque salle de réunion/formation

Précablage vidéo	1 fourreau pour câblage vidéo HDMI entre écran(s) de visioconférence & pupitre de commande
Adduction d'eau	Sans objet
Climatisation	Sans objet

5.3 **BULLES**

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Sol plastifié, linoléum	Classé U3 P3 E1 C0 Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons amovibles avec attestation CERFF sauf en cas d'exigences coupe-feu réglementaires y compris pour les cloisons vitrées. Les cloisons et portes pourront garantir un isolement acoustique "très satisfaisant" adapté à l'usage de type "bulle" (visio, appels).
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique.
Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	300 lux moyen
Éblouissement	UGR < 16
Uniformité	0,6
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	Manuelle + coupure via programme horaire par GTB (extinction générale). Luminosité variable intégrée aux luminaires.
Prises de courants (PC)	4 PC par poste de travail dont 3 PC avec détrompeurs réservées au matériel informatique
Prises informatiques (RJ45)	1 RJ45 par poste de travail
Précâblage vidéo	1 fourreau pour câblage vidéo HDMI entre écran(s) de visioconférence & pupitre de commande
Adduction d'eau	Sans objet

Climatisation	Sans objet
---------------	------------

5.4 **ESPACE D'ACCUEIL, HALLS D'ACCUEIL ET HALL D'ENTREE DU PERSONNEL**

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Sol plastifié, carrelage, linoléum	Classé U4 P3 E2 C1 (recommandation CSTB cahier 3782_v2 de juin 2018) Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons amovibles pleines et/ou vitrées (compris barrières phoniques en plénums), avec attestation CERFF, ou cloisons sèches démontables toute hauteur, sauf exigences coupe-feu réglementaires
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique. Coloris + Banque d'accueil + intégration d'une tablette + tablette basse accessible.
Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	300 Lux
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,6
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	Manuelle + coupure via programme horaire par GTB (extinction générale). Luminosité variable intégrée aux luminaires. Hall accueil et entrée agents : détection de présence
Prises de courants (PC)	À adapter aux équipements prévus au programme fct (audio-visuel, bornes interactives, banque(s) d'accueil...) Chaque point du local sera situé à moins de 10 m d'une PC "ménage"
Prises informatiques (RJ45)	À adapter aux équipements prévus au programme fct (audio-visuel, bornes interactives, banque(s) d'accueil...) 2 Affichages dynamiques pour la CAF et la CPAM et wifi visiteur et les besoins lié à la sécurité.
Précâblage vidéo	À adapter aux équipements prévus au programme fct (audio-visuel, bornes interactives, banque(s) d'accueil...)
Adduction d'eau	1 attente EF/ECS dédiée au bureau d'accueil des médecins 1 attente EF dédiée à une machine à café réservée au personnel

Climatisation	Selon exigences générales
---------------	---------------------------

5.5 INFIRMERIE

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Sol plastifié, carrelage, linoléum	Classé U3 P3 E2 C2 Faciliter nettoyage (exemple sol souple soudé et remontée de plinthes...) Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons amovibles pleines et/ou vitrées (compris barrières phoniques en plénums), avec attestation CERFF, ou cloisons sèches démontables toute hauteur, sauf exigences coupe-feu réglementaires
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique. + évier sur plan stratifié hydrofuge
Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	500 lux moyen
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,6
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	Manuelle (non accessible au public) + coupure via programme horaire par GTB Luminosité variable intégrée aux luminaires.
Prises de courants (PC)	4 PC par poste de travail dont 3 PC avec détrompeurs réservées au matériel informatique
Prises informatiques (RJ45)	1 RJ45 par poste de travail
Précablage vidéo	À adapter aux équipements prévus au programme fct
Adduction d'eau	Oui avec raccordement et évacuation
Climatisation	Sans objet

5.6 CIRCULATIONS FERMEES

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Sol plastifié, linoléum	Classé U3 P3 E1 C0 Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons amovibles avec attestation CERFF sauf en cas d'exigences coupe-feu réglementaires
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique.
Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	100 Lux en général / 300 Lux face aux portes et ascenseurs
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,4
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	Détection de présence <i>Nota : Les circulations ayant accès à la lumière naturelle seront équipées de détecteurs de présence et luminosité.</i>
Prises de courants (PC)	Chaque point du local est situé à moins de 10 m d'une PC "ménage"
Prises informatiques (RJ45)	Sans objet
Précâblage vidéo	Sans objet
Adduction d'eau	Sans objet
Climatisation	Sans objet

5.7 SANITAIRES ET VESTIAIRES

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Carrelage	Si carrelage, classé antidérapant R 11. Classé U3 P3 E1 C0. Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons sèches hydrofuge ou maçonnerie avec revêtement toute hauteur en faïence
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique. + lavabo sur plans stratifiés hydrofuges
Plafonds	Faux-plafonds en dalles minérales hydrofuge avec dispositif anti-soulèvement
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	200 lux
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,4
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	Détection de présence
Prises de courants (PC)	Chaque point du local est situé à moins de 10 m d'une PC "ménage"
Prises informatiques (RJ45)	Sans objet
Précablage vidéo	Sans objet
Adduction d'eau	À adapter aux exigences réglementaires
Climatisation	Sans objet

5.8 LOCAL SERVEURS

Le local serveur sera commun à la CAF, CPAM et la CARSAT.

Le local hébergera également le câblage informatique des niveaux 1 et 2 dédiés aux partenaires institutionnels.

La MOE étudiera pour les nouveaux besoins, la faisabilité technique et économique d'un faux plancher (réseaux et rafraichissement).

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol	Le choix du système de faux plancher sera arrêté par la maîtrise d'ouvrage, sur proposition de la maîtrise d'œuvre. En cas de faux plancher technique, celui-ci sera dimensionné selon les charges d'exploitation liées aux équipements informatiques, conformément à la norme EN 12825 (classes de charge et de flèche adaptées). Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre. Degré CF réglementaire pour ce type de local assuré jusqu'aux dalles structurelle, détection incendie double en plafond sous faux plancher.
Menuiseries intérieures	Menuiseries intérieures à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique.
Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	300 lux
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,4
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	Manuelle + coupure via programme horaire par GTB
Prises de courants (PC)	À adapter selon les équipements prévus au programme fonctionnel tableau divisionnaire dédié avec onduleur (onduleur hors marché) Chaque point du local est situé à moins de 10 m d'une PC "ménage"
Climatisation	Température constante de 24°C +/- 2°C

5.9 TISANERIE ET SALLE DE RESTAURATION

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Sol plastifié, carrelage, linoléum	Classé U4 P3 E2 C2. Si carrelage, classé antidérapant R 10. Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique. + évier sur plan stratifié hydrofuge
Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	300 lux
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,6
Rendu couleurs	>80
Commande d'éclairage	<u>Restauration</u> : Manuelle (non accessible au public) + coupure via programme horaire par GTB <u>Tisanerie</u> : détection de présence et de luminosité
Prises de courants (PC)	À adapter selon les équipements prévus au programme fonctionnel Chaque point du local est situé à moins de 10 m d'une PC "ménage"
Prises informatiques (RJ45)	Selon les besoins en bornes Wifi
Précablage vidéo	Sans objet
Adduction d'eau	À adapter selon les équipements prévus au programme fonctionnel
Climatisation	Selon exigences générales

5.10 SALLE DE SPORT (A PROXIMITE DES SANITAIRES), SALLE DE CREATIVITE,

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Sol plastifié, linoléum	Classé U4 P3 E2 C2 Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons amovibles pleines et/ou vitrées (compris barrières phoniques en plénums), avec attestation CERFF, ou

	cloisons sèches démontables toute hauteur, sauf exigences coupe-feu réglementaires
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique.
Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	300 lux moyen
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,4
Rendu couleurs	> 80
Commande d'éclairage	Détection de présence et de luminosité intégrée aux luminaires.
Prises de courants (PC)	À adapter selon les équipements prévus au programme fonctionnel Chaque point du local est situé à moins de 10 m d'une PC "ménage"
Prises informatiques (RJ45)	À adapter selon les équipements prévus au programme fonctionnel
Précâblage vidéo	À adapter selon les équipements prévus au programme fonctionnel
Adduction d'eau	Sans objet (proximité des sanitaires)
Climatisation	Sans objet

5.11 LOCAUX ARCHIVES ET STOCKAGE

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol Sol plastifié, linoléum	Classé U4 P3 E2 C1 (recommandation CSTB cahier 3782_v2 de juin 2018) Pour les sols souples, privilégier l'utilisation de matériaux partiellement recyclés et entièrement recyclables.
Cloisonnement	Cloisons amovibles avec attestation CERFF sauf en cas d'exigences coupe-feu réglementaires
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique.

Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	300 Lux moyen
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,6
Rendu couleurs	>80
Commande d'éclairage	Manuelle + coupure via programme horaire par GTB
Prises de courants (PC)	À adapter selon les équipements techniques prévus Chaque point du local est situé à moins de 10 m d'une PC "ménage"
Prises informatiques (RJ45)	À adapter selon les équipements techniques prévus
Précâblage vidéo	Sans objet
Adduction d'eau	Sans objet
Climatisation	Sans objet

5.12 LOCAUX MENAGES

SECOND ŒUVRE	
Carrelage	Revêtement de sol antidérapant R11 selon la norme DIN 51130 Matériau dur (carrelage) classé U4 P4 E3 C2 Plinthe carrelage.
Cloisonnement	Cloisons sèches hydrofuge démontables toute hauteur, sauf exigences coupe-feu réglementaires. Revêtement toute hauteur en faïence
Menuiseries intérieures	Blocs portes à âme pleine avec revêtement stratifié et quincailleries métalliques sans éléments en plastique.
Plafonds	Choix de la maîtrise d'ouvrage sur proposition de la maîtrise d'œuvre
LOTS TECHNIQUES	

Éclairage moyen	300 lux moyen
Éblouissement	UGR < 19
Uniformité	0,6
Rendu couleurs	>80
Commande d'éclairage	Manuelle + coupure via programme horaire par GTB
Prises de courants (PC)	1 PC ménage
Prises informatiques (RJ45)	Sans objet
Précâblage vidéo	Sans objet
Adduction d'eau	- Vidoir équipé d'une grille porte seau et d'une robinetterie murale - Lave main à commande non manuelle.
Climatisation	Sans objet

6 EXIGENCES SPECIFIQUES PAR ELEMENT

6.1 ESPACES VERTS ET PLANTATIONS

Les espaces verts et plantations existants impactés par les travaux, notamment par l'éventuelle reprise d'étanchéité, ou une circulation de chantier devront faire l'objet d'une remise en état après dépose des installations de chantier.

La maîtrise d'œuvre devra prévoir une replantation des espaces concernés, sans création de projet paysager d'envergure, visant à restituer des aménagements végétalisés de nature, de surface et d'aspect équivalents à l'existant, dans le respect des exigences du plan local d'urbanisme.

Les plantations seront choisies de manière à limiter les besoins d'entretien et privilégier les essences locales ou adaptées au contexte climatique.

Lorsque les essences retenues nécessitent un arrosage, la maîtrise d'œuvre devra en prévoir les dispositions dans le cadre du marché de travaux.

6.2 AMENAGEMENT INTERIEUR

6.2.1.1 Prescriptions générales

Les matériaux devront respecter les prescriptions du DTU 25.41 et présenter un classement de résistance aux chocs, au feu et à l'humidité conforme aux usages des locaux concernés.

En cas de cloison coupe-feu imposée, l'intégration de vitrages est à proscrire, afin de garantir la performance de résistance au feu et éviter les surcoûts liés aux vitrages certifiés.

6.2.1.1.1 Parements

Les parements en plaques de plâtre seront de type HD (Haute Dureté) ou plaques de plâtre doublé (soit 26 mm) pour garantir la durabilité et la résistance aux chocs dans les zones de passage. Pour les locaux humides, des plaques hydrofuges (type H2) seront mises en œuvre.

6.2.1.1.2 Protection des angles

Tous les angles saillants seront protégés par des cornières de renfort ou de finition (métalliques ou PVC), afin de limiter les dégradations en zones de passage.

6.2.1.1.3 Performances complémentaires

Si requis par le programme, les cloisons devront garantir un affaiblissement acoustique conforme aux exigences réglementaires (indice R_w) et une résistance thermique adaptée.

6.2.1.1.4 Protection renforcée

Les murs desservant des locaux techniques, de stockage ou exposés à des chocs répétés seront équipés de plaques de protection métalliques.

6.2.2 Cloisons Amovibles de Bureau (zones flexibles)

6.2.2.1 Conformité et typologie

Les cloisons seront conformes au label « CERFF – Cloisons amovibles ». Leur description devra permettre aux entreprises de proposer des solutions en cloisons monoblocs ou biblocs, selon les contraintes techniques et esthétiques.

Les cloisons amovibles coupe-feu sont à éviter, sauf exigence réglementaire spécifique, afin de limiter les complexités de mise en œuvre et les coûts supplémentaires.

6.2.2.2 Traitement acoustique

Dans les plénums, au droit des cloisons amovibles, des barrières phoniques seront mises en place, constituées de panneaux en laine de roche revêtus d'un complexe aluminium.

Les jonctions entre les cloisons et les éléments de façade seront conçus de manière à supprimer tout pont phonique.

En cas d'intégration d'éléments vitrés (toute hauteur ou sur allège), ceux-ci seront réalisés de manière à éviter tout phénomène de résonance acoustique.

6.2.2.3 Optimisation de la lumière naturelle

Afin d'optimiser l'éclairage naturel tout en préservant l'intimité des espaces, des impostes vitrées seront intégrées aux cloisons en bordure des circulations.

Le cloisonnement vitré le long des circulations sera privilégié, avec l'application de films opalescents ou dépolissants permettant de diffuser la lumière tout en limitant les vues directes.

Ces dispositifs contribueront à un meilleur confort visuel et à une répartition homogène de la lumière naturelle dans les espaces de travail, tout en respectant les exigences de confidentialité.

6.2.3 Blocs – Portes

6.2.3.1 Caractéristiques générales

Tous les blocs-portes seront à âme pleine, avec vantaux en bois, finition prépeinte ou stratifiée selon la destination des locaux. Les bois exotiques sont proscrits.

Dans les zones identifiées à risque radon ou en interface avec des locaux sensibles, les blocs-portes devront présenter une étanchéité renforcée à l'air.

Les huisseries seront en bois ou métal thermolaqué, selon les contraintes techniques et esthétiques.

Les matériaux devront être conformes aux normes de résistance au feu, notamment pour les blocs-portes installés dans les zones de compartimentage, les circulations et les locaux à risques.

6.2.3.2 Blocs-portes DAS

Les blocs-portes DAS assurant le recoupement des circulations seront équipés d'oculus conformes aux normes de sécurité incendie et d'évacuation.

6.2.3.3 Quincaillerie

Chaque vantail sera équipé de 4 paumelles minimum. La quincaillerie (serrures, gâches, béquilles, rosaces, plaques de propreté, butoirs, ferme-portes, fermetures antipanique, crémones, ventouses électromagnétiques, etc.) sera homogène et issue du même fabricant pour l'ensemble des lots. Elle devra être adaptée aux fonctions et localisations des blocs-portes.

6.2.3.4 Protection renforcée

Les portes tiercées desservant des locaux techniques, de stockage ou exposés à des chocs répétés seront équipées de plaques de protection métalliques.

6.2.3.5 Révision des existants

Si des blocs-portes sont conservés, ils devront être révisés pour garantir leur bon fonctionnement et leur conformité.

6.2.4 Revêtements de sols et murs

6.2.4.1 Prescriptions générales

Les revêtements de sols et murs devront être conformes aux normes en vigueur et adaptés à la destination des locaux. Ils devront présenter des caractéristiques de résistance mécanique, chimique et à l'usure, ainsi qu'une facilité d'entretien.

Les produits utilisés devront être classés UPEC selon les prescriptions du CSTB et respecter les exigences environnementales (émissions de COV : classement A+ minimum).

Référence UPEC : voir le chapitre 05 Exigences spécifiques par local.

L'ensemble des teintes, motifs, formats et finitions (gammes de peinture, types de papiers peints, choix des carreaux et calepinages) sera soumis à la validation de la Maîtrise d'Ouvrage.

6.2.5 Faux-plafonds

6.2.5.1 Prescriptions générales

Les faux-plafonds auront pour objectif d'assurer une finition esthétique homogène, de contribuer au confort acoustique des espaces et de permettre l'intégration des équipements techniques (éclairage, ventilation, détection incendie). Ils devront être conçus pour garantir la stabilité, la planéité et la facilité d'entretien, avec des trappes de visite prévues pour l'accès aux réseaux.

Les matériaux et systèmes retenus devront être adaptés à la destination des locaux, aux contraintes réglementaires et aux exigences de maintenance.

6.3 COURANTS FORTS

6.3.1 Raccordement Enedis & Abonnement

Comme mentionné au début de ce document, la CAF est alimentée par l'intermédiaire d'un branchement de type C4 (anciennement tarif jaune allant de 37 à 250 kVA).

Il conviendra de prévoir des compteurs électriques certifiés MID, dédiés aux partenaires non institutionnels, afin de permettre la refacturation des consommations de chaque étage.

Un bilan de puissance devra être réalisé pour optimiser les puissances de chaque arrivée « Enedis ». L'impact financier devra être évalué dès la phase APS (coûts fixes d'abonnements, coûts variables, forfait ENEDIS etc...).

Bilan de puissance :

Afin de dimensionner le(s) arrivée(s) « Enedis », les installations CFO, la maîtrise d'œuvre devra émettre dès la phase APD un bilan de puissance et une analyse consommations du site. La puissance à prendre en compte pour un poste de travail sera de 120W en moyenne.

6.3.2 Armoires de distribution

6.3.2.1 Généralités

La sélectivité ampèremétrique sera assurée sur l'ensemble des installations, la sélectivité chronométrique sera assurée jusqu'aux armoires divisionnaire d'étages. La note de calcul fournie dans le dossier d'ouvrage exécuté sera faite en ce sens.

Les disjoncteurs de chaque type appartiendront obligatoirement à une même série et de même marque, satisfaisant ainsi à une unité de présentation et à une facilité de maintenance.

Des contacts ouverture / fermeture et signal défaut seront mis en place sur la protection de tête de chaque armoire divisionnaire et TGBT (localisée hors zone recevant du publique) ainsi que sur tous les disjoncteurs généraux.

Les contacts seront reportés sur la GTB du bâtiment ou sur la centrale d'alarme existante.

6.3.2.2 TGBT ou armoire principale

Chaque TGBT sera implanté dans un local technique dédié et sera de Forme 3b (sous réserve de l'espace disponible).

Il sera prévu 1 départ spécifique pour chaque armoire divisionnaire.

La protection dédiée à l'onduleur permettant d'alimenter l'armoire divisionnaire du local informatique sera à prévoir.

Chaque TGBT devra intégrer 20 % de réserve.

6.3.2.3 Armoire divisionnaire d'étage

Les tableaux divisionnaires comporteront un jeu de barres « normal » et un autre « détrompé » et renfermeront l'ensemble des protections de la distribution secondaire du bâtiment.

Le jeu de barres « normal » comportera :

- les départs prises de courant blanche poste de travail ;
- les départs éclairage ;
- les alimentations chauffage climatisations ;
- les alimentations diverses.

Le jeu de barres « détrompé » comportera les protections pour le réseau des prises rouges informatiques, les disjoncteurs dédiés à l'informatique seront de type SI.

Nota : Les prises rouges des postes de travail ne seront pas sur réseau ondulé mais uniquement sur un réseau dédié dit « détrompé ».

Toutes les armoires divisionnaires dédiées à la CAF et aux partenaires institutionnels devront intégrer une réserve de 20 %.

Pour les autres armoires divisionnaires du bâtiment, une réserve de 50 % devra être prévue, avec un disjoncteur de départ de 63 A, ainsi que des départs destinés aux usages divers, hors éclairage et postes de travail

6.3.2.4 Armoire Ondulé – salle serveurs

Dans chacun des bâtiments A et B, une armoire ondulée ainsi qu'un onduleur seront installés dans le local serveurs (répartiteur général), soit un total de 2 locaux techniques.

L'armoire alimentera l'ensemble des équipements actifs informatiques ainsi que les installations électriques de la salle.

L'onduleur destiné à assurer la continuité de l'alimentation de la salle serveurs ne fait pas partie du présent projet. En revanche, un bilan de puissance des équipements actifs devra être établi afin de dimensionner correctement les installations.

6.3.2.5 Armoire bornes VE

Il sera prévu des départs en attentes dans le TGBT pour une future installation de bornes IRVE (besoins à déterminer en phase étude).

6.3.2.6 Protection contre la foudre

Une étude de risque devra être réalisée par la maîtrise d'œuvre afin de confirmer la nécessité de mettre en place une protection contre la foudre.

Si cette étude conclut à la nécessité d'une telle protection, le projet prévoira l'installation de plusieurs parafoudres en cascade, destinés à protéger l'ensemble de l'installation.

Ces parafoudres seront implantés en aval du dispositif de sectionnement situé en tête d'installation, ainsi qu'au plus près des équipements à protéger (coffret de la salle serveurs informatique ou armoire de distribution secondaire).

Il conviendra également de prévoir la mise en place d'un parafoudre sur les circuits de communication (ligne téléphonique, réseau de données, etc.).

Il sera prévu également l'installation d'un paratonnerre comprenant :

- des dispositifs de capture ;
- des conducteurs de toiture et de descente ;
- des bornes de capture et de mesures ;
- des compteurs de décharge ;
- des prises de terres spécifiques.

6.3.3 Distribution principale

6.3.3.1 Généralités

Depuis chaque TGBT, les canalisations principales seront posées sur des chemins de câbles dimensionnés de manière à laisser une réserve disponible de 20%.

La chute de tension entre le point d'origine de l'installation et le point le plus éloigné ne doit pas excéder :

- 5% pour la distribution puissance ;
- 3% pour la distribution éclairage.

6.3.3.2 Distribution verticale

La distribution verticale en jeu d'orgue en gaine technique et s'effectuera en câble U1000RO2V.

6.3.3.3 Distribution horizontale

Les chemins de câbles CFO seront de type cablofil.

Les chemins de câbles informatiques seront de type dalle marine avec couvercle en cas d'espacement insuffisant avec des sources de perturbations.

Les chemins de câbles seront espacés de 30cm minimum en parcours parallèle avec une réserve de place de 30 %, à l'exception de ceux du bâtiment B, une réserve de 50 % est requise.

6.3.4 Distribution secondaire

Conformément aux recommandations de l'INRS (brochure ED 807) et à la norme NFC 15-100, l'usage des multiprises doit rester strictement temporaire. Leur emploi en tant que solution permanente est formellement déconseillé, car il traduit une insuffisance en nombre de prises de courant fixes, ce qui constitue une non-conformité aux exigences réglementaires en matière d'installations électriques (NFC 15-100). Il appartient donc à la maîtrise d'œuvre de prévoir un nombre de prises suffisant pour répondre aux besoins fonctionnels des postes de travail, sans recours permanent à des dispositifs de type multiprise ou rallonges.

Prises de courant ménage :

Les sections des câbles conducteurs seront de 2.5 mm² pour un circuit de prises de courant ménage contenant un maximum de 8 prises et protégé par un disjoncteur différentiel 30Ma.

Prises de courant des postes de travail sur réseau normal :

Les sections des câbles conducteurs seront de 2,5 mm² pour un circuit de prises de courant du réseau normal (blanc) des postes de travail contenant un maximum de 8 postes de travail par départ protégés par un disjoncteur différentiel 30Ma.

Prises de courant des postes de travail sur réseau détrompé :

Les sections des câbles conducteurs seront de 2,5 mm² pour un circuit de prises de courant du réseau détrompé (rouge) des postes de travail contenant un maximum de 4 postes de travail par départ protégés par un disjoncteur différentiel 30Ma de type SI.

Luminaires :

Les sections des câbles conducteurs seront de 1.5 mm² pour un circuit éclairage contenant un maximum de 30 luminaires par départ et protégés par un disjoncteur monophasé 10A. La protection différentiel 300mA pourra être effectuée sur le jeu de barre « éclairage ».

Pour toutes les autres alimentations électriques, les sections de câbles seront déterminées selon la NFC 15-100.

Les sections pourront être majorées selon le calcul de la chute de tension au point le plus éloigné.

6.3.4.1 Canalisation par perche mobile

La mise en place de perches mobiles sera obligatoire à partir d'îlot de 3 postes de travail.

Les blocs bureautiques contenant les prises de courant blanches et rouges en fond de bureaux seront fixés sur des perches mobiles. La distribution se fera par connexions rapides de type Ensto, Wago ou équivalent.

6.3.4.2 Canalisation par goulotte électrique

Sur les murs périphériques, la distribution des postes de travail des bureaux de faible profondeur et à proximité des façades pour les bureaux profonds, sera réalisée par une goulotte à trois compartiments en ceinture du bâtiment de la manière suivante :

- Un compartiment pour les courants faibles ;
- Un compartiment pour les courants forts ;
- Un compartiment central servant de séparateur entre les deux courants et également de zone de raccordement des diverses prises de l'installation (blocs bureautiques).

Il sera possible de distribuer un poste de travail ou double poste par goulotte électrique dans les espaces de bureaux fermés.

6.3.5 Poste de travail

Le projet prévoit 175 postes de travail.

Chaque poste de travail sera équipé de la manière suivante :

- 3 prises rouge réseau détrompée (non ondulé, hors salle serveur) ;
- 2 prises blanche réseau normal ;
- 1 RJ45.

Chaque bloc de prises précâblé (nourrice) devra être alimenté par un câble pré-connecté avec une réserve de longueur de 4 ml.

6.3.6 Appareils d'éclairage

Ce chapitre complète les objectifs des chapitres suivants : Eclairage artificiel – Flexibilité - Exigences spécifiques par local.

Sobriété technique : les installations en éclairage artificielle devront être sobres techniquement, permettant une mise en service et une maintenance simplifiée. En cas de mise en place de détecteurs de présences et de luminosité (dans les bureaux), ceux-ci devront être intégrés aux luminaires. Un soin particulier sera apporté à la programmation et mise en service de ces équipements. Il sera admis des détecteurs de présence pour les zones de circulations.

Sobriété environnementale : Des luminaires reconnus « bas carbone » pourront être proposés. Une « FDES » ou « EPD » (version européenne) devront être fournis pour

démontrer la performance carbone du luminaire. (Multilume Re:Think de marque Fagerhult ou techniquement équivalent).

Éclairage d'ambiance des zones bureaux :

L'éclairage d'ambiance sera effectué par des luminaires à source LED encastrés au plafond et permettra d'obtenir une bonne uniformité de l'éclairage sur l'ensemble des surfaces.

6.3.7 Eclairage de sécurité

L'éclairage d'évacuation et l'éclairage d'ambiance pour l'ensemble du bâtiment seront réalisés par des blocs autonomes standards autotestables (SATI) conformément aux réglementations et normes en vigueur.

Les sources lumineuses devront utiliser la technologie LED et les batteries devront être interchangeables sans outils afin de diminuer les coûts de maintenance.

Éclairage d'évacuation pour les personnes à mobilité réduite

Les blocs DBR (dispositif de balisage renforcé) répondent au référentiel afnor BP p96-101 pour l'évacuation des personnes en situation de handicap dans les ERP. Ils assureront un clignotement de 60 à 120 lumens pour guider les personnes à mobilité réduite dans les espaces d'attente sécurisée.

6.3.8 En option : Volets roulants électriques

Les alimentations électriques actuelles desservent, au sein d'une même zone, plusieurs stores extérieurs. En l'état, il n'est donc pas possible d'isoler le store défectueux.

Le projet prévoira la reprise complète des alimentations électriques existantes des volets roulants, afin de permettre l'isolement individuel de chaque volet roulant.

6.4 COURANTS FAIBLES

6.4.1 Précâblage informatique et téléphonique

Les installations devront garantir une infrastructure réseau robuste et fiable pour répondre aux besoins informatiques des bureaux de manière efficace, flexible et durable.

6.4.1.1 Garantie constructeur

L'installation devra avoir une garantie constructeur pour une durée de 20 ans.

6.4.1.2 Répartiteur général ou salle serveurs

La salle informatique possèdera son propre tableau divisionnaire (voir chapitre dédié).

L'emplacement de la future salle serveurs sera à étudier avec le service informatique de la CAF.

Bâtiment A :

Installation au RDC d'un local serveur et câblage commun à la CAF, CARSAT et CPAM.

Nombre de baies de brassages maxi : 2

Nombre de baies de serveurs, matériels actifs, onduleurs rackables : 2

Bâtiment B :

Installation au RDC d'un local câblage commun à la CAF, CARSAT et CPAM.

Nombre de baies de brassages, équipements actifs, réseau, onduleurs rackables : 2

La température de ce local sera réglable et réglée à 24°C +/- 2°C. Tout défaut du matériel de refroidissement sera signalé par une alarme sur la GTB.

Le partenaire non institutionnel sera installé aux niveaux 3,4 et 5 du bâtiment A. il sera prévu une adduction fibre optique qui arrivera dans le local technique des niveaux 3 et 4. Les locaux seront dimensionnés pour accueillir 2 baies de 19 pouces. L'emplacement sera correctement ventilé afin de dissiper les surplus de calories.

6.4.1.3 Câblage et connecteurs RJ45

Le déploiement des câbles à travers les locaux sera réalisé de manière appropriée pour minimiser les interférences électromagnétiques et assurer une transmission de données optimale.

Le précâblage aura une performance de 10Gbits conforme à la norme Cat 6_A édition 2 Amendement. 2 avec un câble de type S/FTP avec tenue au feu de type CCA. Les connecteurs seront de type blindé et permettront l'alimentation d'un appareil électrique jusqu'à 90W (POE+).

WiFi :

Les bornes Wifi sont hors projet, il conviendra de prévoir les RJ45 (POE+) permettant le raccordement et l'alimentation des bornes Wifi mis en place à posteriori.

Précisions maîtrise d'ouvrage :

Les salles mutualisées seront équipées d'un Wi-Fi public, exploité par un prestataire externe dans le cadre d'un abonnement mensuel. Cette solution permettra de limiter le déploiement de rocares et d'équipements techniques dédiés à chaque partenaire.

Le gestionnaire / prestataire du service Wi-Fi installera ses équipements sur les attentes informatiques (rocares informatiques) et électriques mises à disposition par la CAF dans le cadre du présent projet.

6.4.1.4 Flexibilité :

La mise en place des points de consolidation en circulation contribuera à améliorer la flexibilité, l'évolutivité et la gestion du réseau.

Ils serviront de points de jonction accessibles dans l'environnement de travail des mainteneurs permettant des modifications, des extensions ou des réparations sans avoir à modifier la structure principale du câblage.

Ces points de consolidation devront être indiqués précisément sur les plans et devront être repérés de manière visible depuis la circulation. Il sera installé au maximum 6 RJ45 par zone de consolidation dont une réserve d'une RJ45 précâblé par zone.

6.4.1.5 Rocades fibre optique

Les rocades fibre optique seront de type OM3 (multimode) pouvant supporter les applications du 10 Gigabit Ethernet jusqu'à 300 mètres.

De plus, cette fibre pourra évoluer vers du 40/100 Gigabit tant que la longueur sera inférieure ou égale à 100 mètres.

6.4.1.6 Étiquetage et documentation :

Chaque prise et chaque câble seront étiquetés de manière à identifier clairement leur emplacement et leur fonction.

Les éditeurs et fournisseurs de la solution devront :

- Mettre à disposition du client l'ensemble de la documentation en Français (formation, installation, utilisation, ...).

6.4.1.7 Recettage de l'installation

Avant la mise en service officielle, l'ensemble du système sera soumis à des tests de performance pour s'assurer que le câblage répond aux normes de qualité et de performance requises pour la catégorie 6a, notamment en termes de débit, de latence et de résistance aux interférences.

6.5 SSI CATEGORIE A TYPE 1 (ASSERVISSEMENTS AVEC DETECTION)

Le site de la CAF est soumis au code de travail et à la réglementation des établissements recevant du public (ERP) de type W de 5^{ème} catégorie.

Le site est équipé par un système de sécurité incendie de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1.

Le programme prévoit la :

- La réfection du système de sécurité incendie actuel, car la gamme actuelle est arrêté depuis janvier 2026, avec uniquement la fourniture de pièces pendant 10 ans ;
- Dépose du système d'extinction de la salle informatique (désactivé actuellement).

La détection automatique de fumée sera exclusive aux locaux à risque important ou moyen.

L'estimation du temps nécessaire permettant l'évacuation des personnes en cas d'incendie est régi par la norme NF ISO 13571. Il est en effet important de maximiser le temps disponible aux occupants pour quitter le bâtiment sans être incommodé par le feu, les fumées ou les gaz toxiques.

La norme NF S 61-931 précise les différentes configurations possibles entre SSI et équipements d'alarme.

Emplacement de la centrale :

Sélection d'un emplacement stratégique conforme aux normes de sécurité et facilitant l'accès rapide des intervenants (agents formés, pompiers) ou à défaut un report SSI accessible.

Asservissements :

Raccordement sur la centrale pour gestion des volets de désenfumage, les ventouses des portes coupe-feu etc...

Equipements de déclenchement et détection :

Installation d'équipements nécessaires au déclenchement des signaux d'évacuation d'urgence.

Les détecteurs incendie seront installés dans les locaux à risques ou considérés à risques tel que archives, locaux techniques, stockage etc...

Systèmes de diffusion de l'alerte :

Mise en place de systèmes de communication sonores mais également visuels ou vibratoires conformément à la réglementation (pour les personnes en situation de handicap) pour alerter les occupants du bâtiment et coordonner les actions d'évacuation (circulation et les sanitaires).

Les alarmes incendie seront reliées par un transmetteur téléphonique à une centrale de surveillance 7j/7, 24H/24 (et jours fériés).

L'apparition d'une alarme déclarée en transmission déclenchera automatiquement un appel vers le local gardien ou vers la société d'astreinte correspondante pendant les périodes d'inoccupation.

Formation du Personnel :

Formation du personnel sur les procédures d'évacuation d'urgence.

Signalisation :

Installation de signalisations claires indiquant les sorties d'urgence, les emplacements des équipements d'extinction et les itinéraires d'évacuation.

Maintenance :

Établissement d'un programme de maintenance régulière pour assurer le bon fonctionnement continu des équipements et des systèmes.

Tests et Simulations :

Réalisation de tests périodiques et de simulations d'incendie pour évaluer l'efficacité des procédures et des équipements.

6.5.1 Sureté / Protection contre les intrusions et les agressions

6.5.1.1 Contrôle d'accès

Des lecteurs de badges contrôlant les accès seront placés :

- à l'extérieur du bâtiment, à l'entrée du personnel ;
- à l'intérieur du bâtiment, dans les circulations à partir du hall afin de limiter l'accès au public, à chaque niveau des escaliers accessibles au public et aux ascenseurs ;
- à l'entrée de la salle informatique ;
- dans l'ensemble des endroits permettant de filtrer la circulation entre la CAF, CPAM, partenaire non institutionnel, zone publique et non publique.

Les lecteurs de badges, à l'extérieur du bâtiment, seront intégrés sous un coffret anti-vandale.

Demande Maîtrise d'ouvrage :

Les sites de la CAF 50 sont actuellement équipés d'une solution Horoquartz fournie et installée par le fabricant, comprenant à la fois les équipements physiques (lecteurs, badges) et le logiciel associé.

La maîtrise d'œuvre (MOE) conservera le système existant et le complètera, si nécessaire, par l'ajout d'équipements adaptés aux besoins.

Seules les personnes munies de badge pourront se déplacer à l'intérieur du bâtiment ; cependant, l'accès à la salle informatique ne sera réservé qu'aux personnes habilitées.

Les badges seront multi technologie et multiservice, de type à puce, de format ISO mince.

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

L'environnement graphique devra être convivial sous windows.

6.5.1.2 Visiophonie

Chaque poste extérieur équipé d'appel par bouton poussoir, sera de type coffret anti-vandale, et comportera :

- un bouton d'appel poste intérieur ;
- un voyant de signalisation (vert : état normal –rouge : défaillant) ;
- un contact d'alarme, de l'état de la porte « ouverte » ou « fermée » ;
- un haut-parleur et micro ;
- un port d'interface pour se connecter avec le bus de communication.

Le poste intérieur installé dans le local sécurité sera équipé en face avant des éléments suivants :

- des voyants permettant de visualiser l'appel du visiophone extérieur ;
- des voyants permettant de visualiser l'état de l'accès ;
- des voyants permettant de visualiser l'état du visiophone ;
- des boutons poussoirs pour asservir l'ouverture de l'accès ;
- un haut parleur et un micro.

6.5.1.3 Détection anti-intrusion

Détection par contact magnétique

Chaque entrée devra être équipée d'un contact magnétique type ILS ainsi que l'ensemble des portes d'accès donnant sur l'extérieur.

Détection volumétrique

Installation de radars double technologie infrarouges et hyperfréquences dans les halls du public, les locaux informatiques et les circulations des rez-de-chaussée.

Centrale de détection

La centrale de détection sera de type adressable et assurera un rôle de centralisation des informations.

Le système de détection anti-intrusion sera informatisé sous le protocole TCP/IP.

L'environnement graphique devra être convivial sous windows.

6.5.1.4 Vidéo surveillance

Le système aura pour objectif de contrôler visuellement chaque entrée des bâtiments et quais de livraisons de jour et de nuit. Il assurera l'affichage des images et leurs enregistrements de manière cyclique en temps normal et pourra afficher les images préprogrammées :

- sur alarme intrusion,
- sur commande manuelle de l'opérateur.

Câblage

Le câblage de chaque caméra sera raccordé sur le réseau par voix IP.

Process – Visualisation

Il sera composé du système de commutation-visualisation et d'un stockage numérique des informations.

Le système de commutation sera composé de :

- la matrice de commutation,
- la quadra vision sur un moniteur 21 pouces.

6.5.1.5 Dispositif anti-agression

Les postes de travail des agents de l'accueil, pré-accueil, des guichets et des boxes seront équipés de boutons-poussoirs anti-agression. L'action de ceux-ci permettra de signaler aux agents de la zone accueil et au vigile la demande d'intervention.

L'appel sera transmis par voie hertzienne via un système de recherche de personnes qui affichera sur un terminal portable en caractères alphanumériques la zone d'où émane l'appel.

Chaque poste sera équipé :

- d'un bouton-poussoir anti-agression dissimulé sous le bureau ;
- d'un voyant de couleur rouge « anti-agression » au-dessus du poste de travail.

6.6 CHAUFFAGE, VENTILATION ET CLIMATISATION

6.6.1 Généralités

La maîtrise d'ouvrage attire l'attention de la maîtrise d'œuvre sur la rationalisation des équipements (en nombre et en type) de manière à limiter au maximum les équipements et réduire les coûts de maintenance.

6.6.2 Ventilation

6.6.2.1 Ventilation mécanique contrôlée (VMC)

Si une VMC est mise en œuvre, elle devra respecter les exigences suivantes :

- Caisson d'extraction C4 et certifiés NF 205 ;
- Moteurs basse consommation Brushless ;
- Silencieux sur le rejet et l'aspiration ;
- Etanchéité des réseaux classe B ;
- Bouches auto-réglables NF 205.
- Clapet coupe-feu aux normes CE munis de contacts de début et de fin de course. Les clapets devront être évolutifs (ajouts de ventouses et/ou de moteurs de réarmement).

6.6.3 Equipement auxiliaires

6.6.3.1 Pompes de circulation

Si des pompes de circulation sont mises en œuvre, elles respecteront les exigences suivantes :

- Pompe double avec fonctionnement normal/secours à débit variable
- Corps traité contre la corrosion
- Moteur synchrone à technologie E.C.M (Electronically Commutated Motor) et haut rendement
- Indice de protection : IPX4D
- Conformité CEM : EN61800-3
- Réglage continu du débit
- Pilotable depuis une GTC
- Calorifuge fournit par le fabricant pour les pompes d'eau glacée

6.6.3.2 Panoplies

Les panoplies à température de départ régulée seront composées :

- D'un filtre en amont de la pompe
- D'une pompe double à variation de vitesse et moteur haut rendement ;
- D'un ensemble de vannes permettant l'isolement de chaque organe ;
- D'une vanne 3 voies pilotés par servomoteur 0-10V ;
- Deux thermomètres (un sur le départ, le second sur le retour) ;
- Un kit de prise de pression ;
- Une soupape de pression différentielle ;
- Un compteur d'énergie

Les panoplies à température de départ constante seront composées :

- D'un filtre en amont de la pompe
- D'une pompe double à variation de vitesse et moteur haut rendement ;
- D'un ensemble de vannes permettant l'isolement de chaque organe ;
- Deux thermomètres (un sur le départ, le second sur le retour) ;
- Un kit de prise de pression ;
- Un compteur d'énergie

Calorifuge des réseaux de chauffage par coquilles de fibres minérales liées par une résine therm durcissable d'une épaisseur minimale de 40mm ($\lambda \leq 0.044 \text{ W/m.K}$). La classe minimale d'isolation sera de 2. L'isolation en manchon de mousse cellulaire sera à proscrire.

Calorifuge des réseaux d'eau glacée par coquilles de mousse de polystyrène extrudé d'une épaisseur minimale de 40mm ($\lambda_{\text{minimum}} < 0.027 \text{ W/m.K}$) revêtu d'une finition en feuille d'aluminium. La classe d'isolation minimale sera de 2. Il sera revêtu d'une protection par feuille PVC pour les passages en faux plafond et d'une protection en tôle inox ou aluminium dans les locaux techniques et en extérieur. L'isolation en manchon de mousse cellulaire sera à proscrire.

6.6.3.3 Système de désembouage

Un système désembouage sera intégré sur l'installation de chauffage existante afin d'éliminer les particules en suspension dans l'eau.

Ce dernier aura les caractéristiques suivantes :

- Filtre en inox
- Poche à boues en feutre de 20 microns

- Bougie magnétique pour fixer les oxydes métalliques
- Raccordement à brides.
- Entrée avec le circulateur + la vanne.
- Sortie intégrant la purge + la vanne.
- 2 manomètres en façade pour visualiser l'encrassement du filtre.
- Alimentation du circulateur : 220-230 V.

6.6.4 Distribution hydraulique

Les matériaux autorisés sont les suivants :

- Tube acier noir T1 ou T10 assemblé par soudure (utilisation des raccords à visser à limiter au maximum)
- Tube inox AISI 316 à sertir (double sertissage obligatoire)
- Tube acier électrozingué à sertir (double sertissage obligatoire)
- Tube cuivre à braser
- Tube cuivre à sertir (double sertissage obligatoire)

Calorifuge des réseaux de chauffage en coquilles de fibres minérales liées par une résine thermodurcissable d'une épaisseur minimale de 40mm ($\lambda < 0.044 \text{ W/m.K}$). La classe minimale d'isolation sera de 2. L'isolation en manchon de mousse cellulaire sera à proscrire. Protection du calorifuge par feuille PVC pour les passages en intérieur. Protection par tôle inox ou aluminium pour les passages en extérieur.

Les réseaux seront équipés, sur chaque branche dérivée et sur chaque collecteur, de 2 vannes d'isolement (aller et retour) ainsi que d'une vanne d'équilibrage. En aucun cas les vannes d'équilibrage ne pourront servir à l'isolement des réseaux.

La maîtrise d'œuvre prévoir l'interposition de vannes d'isolement des réseaux de chaque étage.

6.6.5 Emetteurs

6.6.5.1 Radiateurs panneaux

Si des radiateurs panneaux sont mis en œuvre, ils devront répondre aux exigences suivantes.

La tôle devra présenter une épaisseur minimale de 1.25mm conformément aux dispositions de la norme EN10130. Ces radiateurs devront être mis en épreuve en usine à 7.8 bar pour une pression maximale en fonctionnement de 6 bars suivant les critères de la norme NF EN 442. Leur peinture devra de type Epoxy Blanc sanitaire (RAL 9010). Ils seront admis à la norme NF EN 442 et devront disposer d'une garantie de 5 ans.

Les émetteurs devront être équipés des organes suivants :

- Un robinet thermostatique à bulbe incorporé, renforcé pour collectivités conforme à la norme EN 215-1. Ils devront par ailleurs être équipés d'un dispositif antivol. Elles seront communicantes sur la base d'un protocole ouvert compatible avec la GTC/GTB ;
- Un robinet de réglage de débit à lecture directe du débit ;
- Un robinet de vidange ;
- Un purgeur à clé.

Régime de température eau de chauffage : 60°C/40°C

(Les températures sont données à titre indicatif et devront obligatoirement être contrôlées par la maîtrise d'œuvre).

6.6.5.2

6.6.5.3 Panneaux rayonnants suspendus

Si des panneaux rayonnants suspendus sont mis en œuvre, ils devront répondre aux exigences suivantes.

Les panneaux seront des modèles lisses constitués de tube cuivre formant un échangeur placé dans une cassette en acier laqué. Ces derniers pourront éventuellement être intégrés au faux-plafond. Afin d'éviter l'émission vers le plafond, un isolant sera directement intégré en usine aux panneaux.

Chaque appareil sera équipé des accessoires suivants :

- 2 vannes d'isolement (1 pour l'aller et une pour le retour) ;
- 1 purgeur automatique ;
- 1 vanne de vidange ;
- 1 vanne d'équilibrage type STAD ou équivalent ;
- 1 vanne 2 voies pilotée.

En aucun cas les vannes d'équilibrage ne pourront servir à l'isolement des équipements.

La régulation des panneaux sera réalisée par des thermostats électroniques communicants et adressables pouvant être associés pour un fonctionnement maître/esclave. Les modifications des associations pourront être effectuées facilement par un personnel non qualifié. La communication se fera obligatoirement sur un protocole ouvert de type Bacnet IP.

6.6.6 Equipements spécifiques

6.6.6.1 Climatisation du local serveur informatique

Le local serveur sera maintenu en température par un système de climatisation de type split utilisant le fluide frigorigène de type HFC dont le PRG<150.

L'unité extérieure à condensation par air permettront une modulation de la puissance en fonction des variations thermiques des locaux à traiter. Le coefficient de performance EER aura une valeur minimum de 3,5.

L'unité extérieure comprendra :

- Une carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable ;
- Un ou deux compresseurs de type Scroll contrôlés par inverter ;
- Un échangeur fluide frigorigène/air en cuivre et ailettes en aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion ;
- Un ventilateur de type hélicoïde à moteur à courant continu à haut rendement avec variation de la vitesse de rotation du moteur afin de limiter la consommation électrique de cet élément ;
- Un ensemble de platines électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures ;
- Un ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations.

L'unité intérieure, spécifiquement conçue pour fonctionner avec le fluide frigorigène prévu sera équipée des éléments essentiels suivants :

- Un échangeur thermique fluide frigorigène/air en cuivre et ailettes en aluminium ;
- Un moto-ventilateur à entraînement direct ;
- Une vanne de détente électronique motorisée pas à pas ;
- Un filtre longue durée lavable ;
- Un dispositif d'évacuation des condensats ;
- Un système de contrôle électronique.

La régulation permettra de maintenir une température précise dans les différents locaux, en optimisant les consommations électriques et également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée.

L'ensemble du réseau frigorifique sera calorifugé séparément par un isolant de 13 mm d'épaisseur. Il sera, impérativement, posé sur des chemins de câbles en fil d'acier galvanisé pour les passages en faux plafond. Pour les cheminements en extérieur, les liaisons frigorifiques seront posées sur chemin de câble de type DALMARINE capoté. Pour les éventuels passages en apparent, il pourra être employé des goulottes électriques.

6.7 PLOMBERIE

6.7.1 Adduction d'eau

Les installations seront calculées suivant la réglementation en vigueur (DTU 60.11 et normes NFP 41.201 à 41.204).

Il sera créé deux réseaux :

- un réseau eau froide dit « Sanitaire » pour l'alimentation exclusive des appareils sanitaires, vides seau et éviers,
- un réseau eau froide dit « Eau brute » pour les autres installations techniques (CVC).

Nature des matériaux préconisés :

Localisation	EF	ECS
Distribution en bloc sanitaire	Tube cuivre Tube multicouche	Tube cuivre Tube multicouche
Distribution en colonne, sous-sol ou vide sanitaire	Tube cuivre Tube PVC Pression	Tube cuivre Tube PVC HTA
Alimentation générale	Tube PEHD	

Les WC à réservoir de chasse seront obligatoirement alimentés en Ø12/14.

Le recours à l'acier galvanisé ainsi que la pose des canalisations en encastré est à proscrire.

Afin d'éviter les problèmes liés aux différentes caractéristiques des matériaux, les raccordements PVC Pression/PVC HTA vers du cuivre devront être réalisés avec des raccords à insert laiton.

La maîtrise d'œuvre devra étudier le remplacement de la canalisation d'alimentation générale. Il est à noter que cette canalisation devra être remplacée dans le cadre du raccordement au réseau de chaleur.

6.7.2 Evacuations des eaux usées et eaux vannes

Les installations seront calculées suivant la réglementation en vigueur (DTU 60.11 et normes NFP 41.201 à 41.204).

Nature des matériaux préconisés suivant localisation :

Bloc sanitaire	Tube PVC NFE
Colonne	Tube PVC NFE Fonte SMU
Sous-sol et/ou parking	Tube PVC NFE Fonte SMU
Vide sanitaire	Tube PVC NFE Fonte SMU

Le recours à des raccords à 87.30° sera limité au maximum au profit d'assemblages à 45°.

6.7.3 Production d'eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera produite par l'intermédiaire de ballons électriques installés à proximité des points de puisage : des blocs sanitaires, locaux ménage, espace de salle à manger, douches...

La MOE pourra étudier la mise en œuvre de ballon ECS ou de préparateurs instantanés.

Ces derniers seront conformes à la réglementation et comporteront :

- 2 vannes d'isolement ;
- 1 groupe de sécurité ;
- 1 clapet antipollution type EA ;
- 1 raccord diélectrique.

L'alimentation en eau chaude de chaque bloc sanitaire sera isolable indépendamment et sera équipée d'un clapet anti-pollution.

Le raccordement électrique sera réalisé depuis un câble en attente laissé à proximité par le lot électricité. Il sera prévu un coupe-circuit sectionneur sur l'alimentation électrique de chaque ballon.

La constante de refroidissement sera supérieure de 20% par rapport aux exigences réglementaires.

6.7.4 Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée et répondront aux normes NF en vigueur.

Les robinetteries seront des modèles en laiton chromé à commande temporisées manuelles. La durée d'écoulement sera réglable avec une coupure de sécurité au-delà de 180 secondes. Ces dernières seront par ailleurs équipées de clapets anti-retour et de filtres intégrés.

Les WC seront obligatoirement des modèles suspendus associés à des bâti-supports autoportants. Ils seront équipés de plaques de commande à double touche 3/6L.

Pour le lavage des mains, il sera prévu des vasques équipées de mitigeurs chromés. Pour faciliter les manœuvres des personnes à mobilité réduite des siphons déportés seront prévus. Il sera également prévu la mise en place de bonde à grilles.

La maîtrise d'œuvre devra prévoir dans son projet l'ensemble des accessoires nécessaires aux personnes à mobilité réduite (barre de relevage coudées ou droite, relevable...). Elle prévoira également une patère par WC.

Les accessoires (porte rouleau, balai WC, distributeur de savon liquide) seront fournis par la maîtrise d'ouvrage.

Dans l'optique de réduire le stockage et le recyclage du papier, il est demandé à la MOE de prévoir des sèche-mains électriques (de type Dyson AB ou JVD ou techniquement équivalent) **ainsi que les alimentations électriques et évacuation d'eau.**

6.8 PRESTATIONS PARTICULIERES

6.8.1 Ventilation du niveau Rez-de-Jardin

La maîtrise d'ouvrage a détecté la présence de radon dans le niveau rez de jardin (**voir DIAG radon**). Afin de limiter le risque de contamination, il sera prévu un renforcement du renouvellement d'air de ce niveau par la mise en place d'un système de renouvellement d'air totalement indépendant. Ce dernier sera dimensionné de manière à ne pas dépasser le seuil de 300 Bq/m³.

Des mesures devront être réalisées par l'entreprise en fin de travaux afin de confirmer l'atteinte de l'objectif.

Les réseaux aérauliques disposeront d'une étanchéité minimale de classe C ou si nécessaire de classe D afin de limiter la propagation du radon dans les niveaux dans lesquels ces gaines circuleront. Des mesures devront être réalisées par l'entreprise sous le contrôle de la maîtrise d'œuvre en cours et en fin d'exécution afin de valider la méthodologie de mise en œuvre et l'atteinte de l'objectif.

6.8.2 Equilibrage des réseaux suite aux aménagements des partenaires

La maîtrise d'œuvre devra prévoir dans le présent projet les prestations d'équilibrage à la suite des travaux d'aménagements des espaces libérés pour les organismes de sécurité sociale et les partenaires hors institution.

Compte tenu des calendriers d'aménagement des différents preneurs, il sera nécessaire de prévoir l'étalement de ces opérations dans le temps.

6.9 COMPTAGE ET GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT

Afin de remonter des informations liées à la consommation en énergie électrique ainsi qu'à la qualité de l'énergie utilisée sur l'installation, un plan de comptage précis et détaillé ainsi qu'un tableau des points de comptage devront être réalisés dès la phase APD.

Ces derniers devront assurer une remontée d'information précise et qualitative à tous les niveaux de l'installation. Les produits de mesure et comptage utilisés sur l'installation devront répondre au besoin de remontée d'information précisé par le plan et le tableau de comptage. Le centralisateur de données quant à lui devra permettre la lecture et l'accessibilité à ces informations simplement et rapidement.

6.9.1 Comptage

6.9.1.1 Comptage électrique

Des compteurs seront installés pour mesurer la consommation d'électricité active et réactive. Le référentiel normatif à respecter pour les classes de précisions sera le suivant :

Compteur d'énergie active (kWh) :

- IEC 62053-21 en classe 1 ;
- IEC 62053-22 en classe 0,5.

L'alimentation principale provenant du transformateur de puissance du fournisseur d'énergie électrique devra être équipé d'un système de mesure direct, indirect ou intégré à la protection électrique permettant de relever à minima les paramètres suivants :

- Tension
- Intensité
- Puissance Active/Réactive/Apparente
- Energie Active/Réactive/Apparente
- Facteur de puissance
- Rang d'harmoniques en tension et en intensité jusqu'au rang 10 au minimum
- Mesure sur les 4 quadrants (mesure de l'énergie consommée et produite sur l'installation).

Afin de prendre en charge les différentes plages tarifaires, le système de mesure devra offrir la possibilité de gérer au minimum 4 tarifs différents pour s'adapter aux futures évolutions des fournisseurs d'énergie électrique.

6.9.1.2 Comptage d'eau potable

Il sera prévu de base un compteur général pour l'eau froide du bâtiment permettant la remontée d'informations.

Parallèlement, la MOE intégrera en option la réfection complète de la canalisation AEP existante à phaser lors du raccordement Réseau de Chaleur Urbain afin de limiter les travaux et les coûts en bénéficiant de la tranchée RCU.

6.9.2 Sous-Comptage

6.9.2.1 Comptage électrique

6.9.2.1.1 Postes de comptage

Les postes de consommations concernés sont listés ci-dessous :

Au niveau du TGBT

- Source électrique de production de chaud et/ou de froid (groupe frigorifique)

- Ventilation (CTA, VMC...)
- Auxiliaires de chauffage et de ventilation (pompes...)
- Tableaux divisionnaires

Au niveau des armoires divisionnaires

- Prises de courant dédiées au matériel informatique (détrompées).
- Autres prises de courant
- Ballons d'eau chaude sanitaire
- Appareils d'éclairage
- Emetteurs de chauffage et de climatisation

Au niveau du local informatique

- Onduleur
- Climatisation spécifique
- Prises de courant

Au niveau de l'armoire IRVE

- Borne de recharge électrique

Autres : Volets roulants pilotés

6.9.2.1.2 Matériel de comptage

Tout départ supérieur à 63A devra être équipé d'un système de mesure en lecture directe et devra relever à minima les informations suivantes :

- Tension
- Intensité
- Puissance Active
- Energie Active
- Facteur de puissance
- Mesure sur les 4 quadrants (mesure de l'énergie consommée et produite sur l'installation).

Les sous-départs de commande et de pilotage devront être surveillés par des compteurs d'énergie de type lecture directe afin de pouvoir générer des alertes en cas d'anomalie d'alimentation de ces derniers.

Les compteurs devront à minima relever les informations suivantes :

- Intensité,
- Tension,
- Puissance Active,
- Facteur de puissance.

6.9.2.2 Comptage calorifique

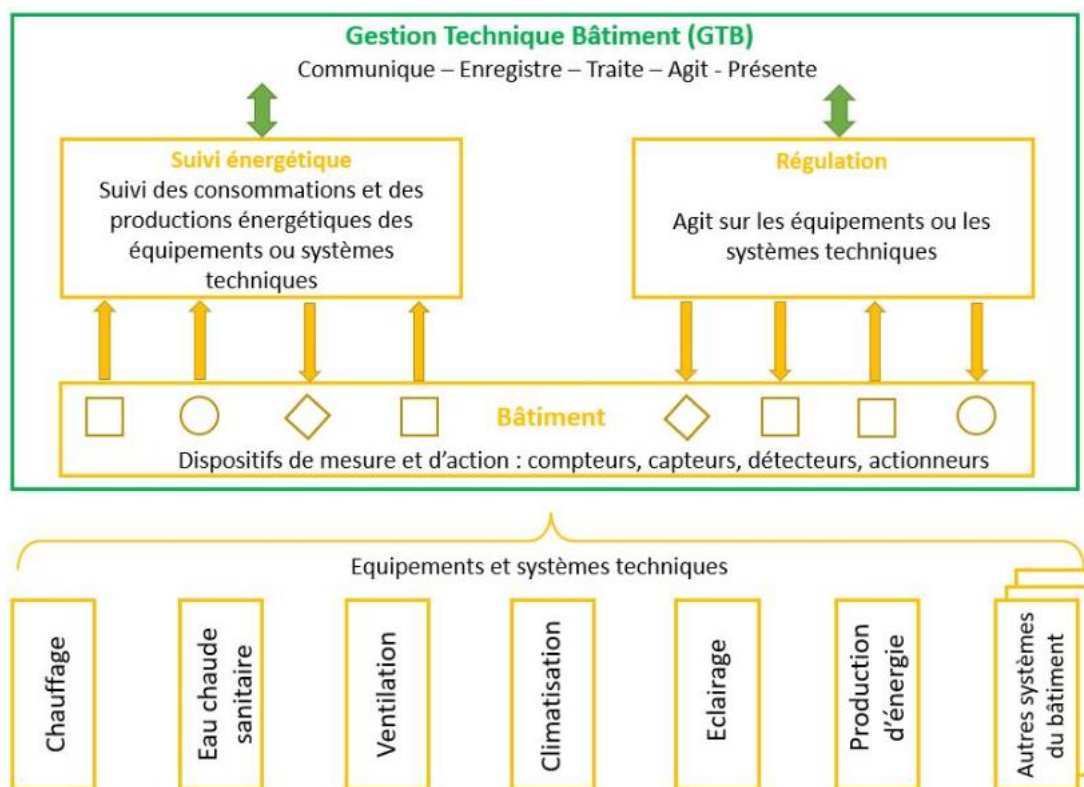
Pour les installations raccordées à un réseau de chauffage urbain, il sera prévu des sous-compteurs calorifiques sur chaque départ. A chaque étage occupé par les partenaires non institutionnels, il pourra être installé un sous compteur dans la mesure où le réseau actuel (en entrée /sortie) le permet sans modification importante.

6.9.3 Gestion technique du Bâtiment (GTB)

6.9.3.1 Généralités

Le maître d'œuvre devra proposer un système de gestion technique du bâtiment permettant de :

- Suivre, enregistrer et analyser, par zone fonctionnelle et à un pas de temps horaire les données de production et de consommation énergétique des systèmes techniques du bâtiment et les ajuster en conséquence suivant les consignes, les scénarios et les optimisations possibles ;
- Situer l'efficacité énergétique du bâtiment par rapport à des données de référence ;
- Détecter les pertes d'efficacité des systèmes techniques et informer l'exploitant du bâtiment pour permettre l'analyse de la situation et l'amélioration de l'efficacité énergétique ;
- Être interopérables avec les différents systèmes techniques du bâtiment ;
- Permettre un arrêt manuel et la gestion autonome des systèmes techniques du bâtiment reliés à la GTB ;
- La centralisation des alarmes et états pour tous les métiers techniques et numériques : installations électriques (poste HT, TGBT, Onduleurs, Transfo d'isolement, ...), traitement d'air, chauffage, etc...
- Le pilotage (automatique ou/et manuelle) des organes de commande tels que des relais, contacteurs, commandes motorisées, délestage/ relestage, pompes, CTA, ...



Source : guide d'application du décret BACS

6.9.3.2 Caractéristiques

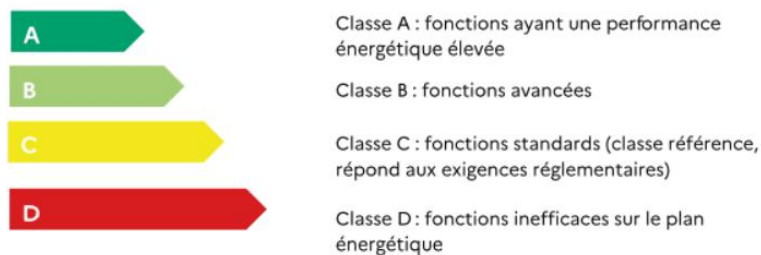
Le système de gestion technique du bâtiment doit être, **interopérable, évolutif, ouvert, multisites et extensible** permettant :

- De gérer des systèmes techniques existants ou futures non pris en charge dans le cadre de l'opération ;
- De prendre en compte les futures « mise à jour » fonctionnelles.

En revanche, les équipements concourant à la sécurité incendie du bâtiment doivent être gérés indépendamment, conformément à la réglementation et aux normes en vigueur (NF EN S61-931, paragraphe 5.4).

6.9.3.3 Classification

La norme NF EN ISO 52120-1 établit la hiérarchie suivante à partir des gains énergétiques escomptés :



La GTB sera de classe B au sens de la norme.

Il est à noter que pour être éligible aux certificats d'économie d'énergie (CEE), la GTB doit satisfaire les standards des classes A ou B.

6.9.3.3.1 Connectivité & sécurité

L'ensemble de la solution ne peut pas être de type propriétaire.

La connexion au système d'automatisation et de contrôle doit s'effectuer de manière sécurisée. Les informations doivent être accessibles au travers d'un navigateur internet et par export des données sous forme de fichiers .csv (OPERAT).

Afin de verrouiller l'accès, plusieurs niveaux d'accès paramétrables devront être possibles :

- Niveau 1 : accès en visualisation et paramétrage en local et à distance
- Niveau 2 : accès en visualisation et paramétrage en local
- Niveau 3 : accès en visualisation uniquement
- Niveau X :

La gestion technique du bâtiment sera consultable à distance, les alertes pourront être transmises par mail.

6.9.3.4 Protocoles et fonctions

Niveaux	Principes	Fonctions majeurs	Protocoles
3 – Gestion, supervision et management	Interface homme-machine ; Superviseurs.	Surveiller et superviser ; Suivre et maîtriser l'efficacité énergétique, les dérives et surconsommations ; Archiver les données.	BACnet Modbus IP
2 – Automatisation	Régulateurs, automates et contrôleurs.	Automatismes de commandes ; Gestion des alarmes et des plages horaires ; Communication avec les niveaux terrains et niveau supervision ; Pilotage local.	LONWORKS BACnet Modbus IP
1 – Terrain	Compteurs, capteurs et actionneurs par applications (éclairage, températures, présence, vannes, ouvrants, contrôles d'accès, ...).	Echanges des données avec le niveau automatisation selon les formats du protocole de terrain utilisé.	LONWORKS Dali EnOcean Modbus Zigbee

Le système de gestion du bâtiment proposé doit être capable de maîtriser les différents systèmes techniques du site, ci-dessous quelques fonctionnalités indispensables (liste non exhaustive) :

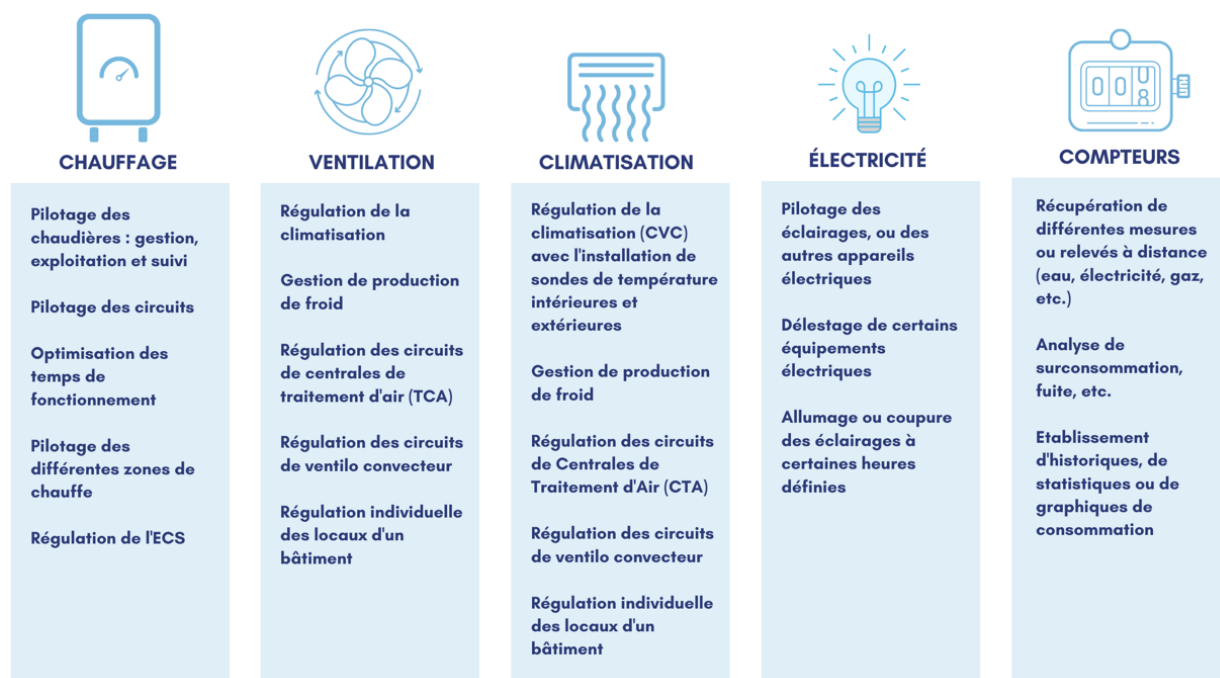


Figure : CAMEO energy

6.9.3.4.1 Stockage et exploitation

Le propriétaire du système d'automatisation et de contrôle est également le propriétaire des données. Celles-ci doivent être enregistrées et archivées à minima au pas de 1h pendant 5 ans et rendues accessibles. L'export automatique devra s'effectuer à la sortie de chaque période d'un an glissant.

L'exploitation des données devra être fait en local ou à distance. En fonction des contraintes de sécurité informatiques et de coût, une analyse sera nécessaire pour déterminer le lieu du stockage (mémoire non volatile). La solution devra s'appuyer sur une technologie de type webserveur. Les données devront être accessibles via une page web sur tout type de support (tablette, ordinateur, smartphone) afin de s'adapter aux contraintes de sécurités imposées par les services informatiques.

6.9.3.5 Alarme

La GTB doit pouvoir émettre une sélection d'alarmes prédéfinies, vers des terminaux de communications type Téléphone GSM ou IP par SMS ou alerte vocale, de type téléphone numériques par CMS, par messagerie électronique (courriel).

6.9.3.6 Maintenabilité et documentation

Les éditeurs et fournisseurs de la solution devront :

- Disposer d'un service de support technique et de hotline en 24h/24 7j/7 ;
- Mettre à disposition du client l'ensemble de la documentation en Français (formation, installation, utilisation, ...).
- Prévoir une 1^{ère} formation du personnel ou/et du mainteneur sur site dès la réception et une 2^{ème} formation quelques mois après le lancement de la solution.

A la fin des travaux, un contrat de maintenance doit être proposé :

- Pour les mises à jour des logiciels, réaliser les dépannages, mettre à jour l'architecture du système et les données, modifier les programmes en cas de dysfonctionnement et former le personnel en charge de l'utilisation de la GTB périodiquement.

6.10 ASCENSEUR

La réfection complète des deux ascenseurs est en cours de réalisation. Pour les travaux la MOE devra mettre toutes les dispositions de protection des ascenseurs car ils seront neuf dès le début des travaux de réaménagement du site.

7 ANNEXES

7.1 REPERAGE AMIANTE AVANT TRAVAUX

- SOCOTEC – Rapport n° 24550/AMI/15/539 du 11/03/2015
- SOCOTEC – Complément au Rapport n° 24550/AMI/15/539 du 17/06/2016
- SOCOTEC – Rapport n° 24550/AMI/15/531 du 10/03/2015
- SOCOTEC – Complément au Rapport n° 24550/AMI/15/531 du 15/06/2016

7.2 RAPPORT SUR LA PRESENCE DE RADON

- CARSAT – RAPPORT TECHNIQUE DE PREVENTION n° 7993 du 28/10/2024
- CARSAT – FICHE D'INTERVENTION MAI A JUILLET 2024

7.3 AUDIT DE STRUCTURE

- GEOTECH – rapport de 2024
- Nouvelle étude en prévision (missions G2, G5 et calcul de descente de charges)

7.4 DIAGNOSTIC PEMD

- DIAGOBAT juin 2026

7.5 DIAGNOSTIC PLOMB

- SOCOTEC rapport du 15/08/2023

7.6 RAPPORT DECRET TERTIAIRE

- ACCEO n° 2021-015-851 du 11 janvier 2022
-

7.7 DIAGNOSTIC ENERGETIQUE

- Inddigo n°1100514 de juillet 2011