

PROGRAMME TECHNIQUE

Réaménagement des locaux et
rénovation d'équipements
techniques au sein du siège de la
caisse d'allocations Familiales de
la Haute-Garonne.

01/07/2025

Table des matières

1	Préambule.....	5
2	Présentation de l'opération.....	6
2.1	Acteurs du projet.....	6
2.2	Présentation du site.....	6
2.3	Objet de l'opération.....	9
2.3.1	Contexte.....	9
2.3.2	Le projet.....	9
2.3.3	Le périmètre des travaux.....	10
2.4	Points d'attentions particuliers :.....	13
2.5	Compétences de la maîtrise d'œuvre.....	13
2.6	Conditions de réalisation des Travaux.....	13
3	Définitions.....	14
3.1	Périodes d'occupation.....	14
3.2	Poste de travail.....	14
4	Exigences générales.....	14
4.1	Respect des réglementations en vigueur.....	14
4.2	Confort thermique.....	15
4.2.1	Confort d'hiver et été.....	15
4.2.2	Vitesse d'air.....	15
4.2.3	Hygrométrie.....	15
4.2.4	Méthode.....	15
4.3	Qualité d'air.....	16
4.3.1	Renouvellement d'air.....	16
4.3.2	Pollution interne.....	16
4.4	Lumière du jour.....	16
4.4.1	Éclairage.....	16
4.4.2	Éblouissement.....	17
4.4.3	Méthode.....	17
4.5	Eclairage artificiel.....	17
4.5.1	Méthode de calcul.....	17
4.5.2	Objectifs techniques.....	17
4.5.3	Indice de rendu des couleurs.....	17
4.5.4	Durée de vie des luminaires.....	17
4.5.5	Performance énergétique des luminaires.....	18

4.6	Acoustique	18
4.6.1	Objectifs	18
4.6.2	Méthode	18
4.7	Performance énergétique	18
4.7.1	Matériaux et produits éligibles au CEE	18
4.7.2	Performance énergétique des luminaires	18
4.7.3	Consommation d'énergie	18
4.7.4	Méthodologie.....	19
4.8	Flexibilité	19
4.9	Curage	20
5	Exigences spécifiques par local.....	21
5.1	Bureaux, salles de réunion, salle de formation	21
5.2	Circulations fermée	22
5.3	Sanitaires et vestiaires	23
5.4	Tisanerie	24
6	Exigences spécifiques par element	25
6.1	Courants forts.....	25
6.1.1	Alimentation générale (local poste HT).....	25
6.1.2	Armoires de distribution.....	25
6.1.3	Distribution principale	26
6.1.4	Distribution secondaire.....	26
6.1.5	Poste de travail	27
6.1.6	Appareils d'éclairage	27
6.1.7	Eclairage de sécurité sur source centrale.....	28
6.2	Courants faibles	28
6.2.1	Précâblage informatique et téléphonique	28
6.2.2	Adaptation du SSI de catégorie A dans le cadre des travaux de réaménagement 28	
6.2.3	Contrôle d'accès	28
6.3	Chauffage, Ventilation et Climatisation	29
6.3.1	Généralités.....	29
6.3.2	Ventilation	29
6.3.3	Equipement auxiliaires	30
6.3.4	Distribution hydraulique.....	30
6.3.5	Emetteurs.....	31
6.4	Plomberie.....	32
6.4.1	Adduction d'eau	32
6.4.2	Evacuations des eaux usées et eaux vannes.....	33

6.4.3	Production d'eau chaude sanitaire	33
6.4.4	Appareils sanitaires	33
6.5	Comptage et Gestion Technique du Bâtiment	34
7	Annexes	35
7.1	Repérage amiante avant travaux.....	35

1 PREAMBULE

Ce document appelé « programme technique » est accompagné d'un « programme fonctionnel » avec lequel 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 leurs surfaces, leurs effectifs, les éventuelles relations de proximité, et les attentes en termes d'équipements techniques.

Il trouvera dans le programme technique des précisions sur les niveaux de performance attendues 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.** A 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 Maitrise d'ouvrage est la Caisse d'Allocations Familiales (CAF) de la Haute-Garonne.

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).

Pour l'accompagner dans sa démarche de programmation, la maitrise d'ouvrage s'est adjoint les compétences d'une équipe du département immobilier de l'Union des Caisses Nationales de Sécurité Sociale (UCANSS) constituée d'un généraliste, d'un thermicien et d'un électricien.

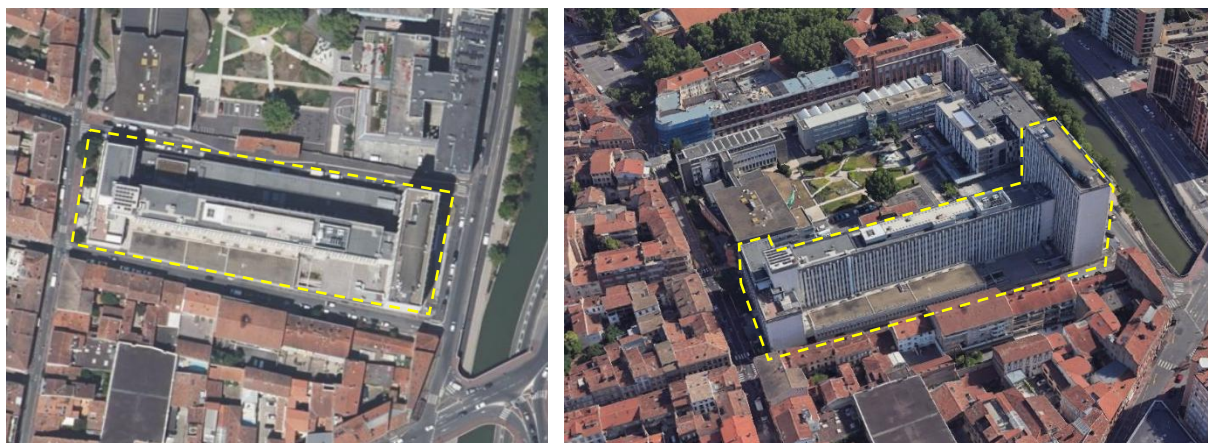
L'UCANSS assiste la maitrise d'ouvrage dans :

- La définition du programme ;
- L'évaluation des coûts et des délais ;
- L'analyse des documents produits par la maitrise d'œuvre en phase DIA, APS, APD, PRO, EXE, ACT, DET (seulement les devis et TS), et AOR.

La maitrise d'ouvrage mandatera également :

- Un contrôleur technique (CT) ;
- Un coordonnateur chargé de la sécurité et de la protection de la santé (SPS) ;
- Ainsi que tout prestataire jugé utile par le maître d'ouvrage pour mener à bien le projet.

2.2 PRESENTATION DU SITE



Le siège de la CAF de la Haute-Garonne est situé au 24 rue Pierre-Paul Riquet, à Toulouse.

Il occupe un immeuble de bureaux, partagé avec la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM), la CARSAT (Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail), l'ESLM (Echelon Local du Service Médical de l'Assurance Maladie), ainsi qu'une Union Immobilière des Organismes de Sécurité Sociale (UIOSS).

Ce bâtiment a été construit courant 1969 / 1970, sur une parcelle de 8 504 m² (référence 821 AC 150) située dans le secteur des Monuments Historiques. Il comprend une tour classée « Immeuble de Grande Hauteur » sur la partie occupée par la CPAM.

La surface totale de l'immeuble atteint 55 947 m² en SHOB.

L'Union Immobilière des Organismes de Sécurité Sociale (UIOSS) est gestionnaire du site. Elle gère ce patrimoine immobilier dans lequel la CAF occupe une surface de 7 189 m² en SUB.

Ce complexe à usage mixte ERT et ERP, est principalement composé de bureaux cloisonnés, de quelques open-spaces, et d'une zone réservée à l'accueil des allocataires de la CAF, située au rez-de-chaussée uniquement.

Le siège de la CAF est réparti sur 7 étages.

L'entrée des allocataires (ERP) se situe rue Pierre-Paul Riquet, à l'ouest. L'entrée du personnel et l'entrée du parking du personnel se font sur la rue de l'Etoile, au sud. L'accès rue Sylvain Dauriac au nord, est destinée uniquement aux livraisons et déchargement de fournitures pour les chantiers et la maintenance.

Parking

Le site dispose de places de parking, uniquement en intérieur, à destination des salariés. Les places de stationnement du rez-de-chaussée sont réservées aux emplacements PMR. Le stationnement des véhicules se fait sur trois niveaux de sous-sol, avec environ 500 places de parking, partagées entre la CAF, la CPAM, la CARSAT et l'ELSM.

Borne pour véhicules électrique

Quatre bornes de recharge électrique sont installées, permettant d'alimenter jusqu'à huit véhicules électriques. Une borne de recharge est installée au rez-de-chaussée, permettant la recharge d'un véhicule de la CAF. Trois bornes doubles sont installées au sous-sol (R-1), l'une dédiée à la recharge de deux véhicules de la CAF, et les deux autres destinées à la recharge des voitures de la CPAM et de l'ELSM.

Infrastructure & Superstructure

Le système constructif du bâtiment est de type poteaux-poutres en béton de fortes sections. Il existe trois niveaux de sous-sol, et la structure porteuse est constituée de poteaux-poutres en béton, de murs périphériques également en béton et de pieux sécants.

Façade

Les façades se distinguent par une structure verticale en béton architectonique, rythmée par des poteaux saillants qui lui confèrent un aspect sculptural. Les fenêtres sont positionnées entre ces poteaux en béton sur toute la hauteur.

Toiture

Le bâtiment est couvert par des toitures-terrasses revêtues de bandes bitumineuses posées sur une couche d'isolant.

La petite toiture de l'îlot Dauriac est végétalisée.

La toiture du R+5 a été rendue accessible dans le cadre de la création d'un Rooftop entre 2016 et 2018. Une terrasse accessible sur platelage bois attenante a été créée à destination des salariés. Des garde-corps sécurisent l'exploitation de ce toit.

Alimentation générale

Le site est alimenté par une arrivée ENEDIS de type C2 (anciennement tarif vert).

Point de livraison : 30002310084648 (UIOSS).

Puissance souscrite : 700kW en hiver 620kW en été.

Il existe 3 TGBT pour l'ensemble du bâtiment.

L'un de ces TGBT alimente la partie de bâtiment occupée par la Caf. Il est actuellement situé au premier sous-sol dans le local haute tension de l'UIOSS.

Production de chauffage et de rafraichissement

Dans le bâtiment, la production de chauffage et de rafraichissement est scindée en deux parties, suivant l'exploitation des surfaces du bâtiment :

- une partie Caf (côté rue Riquet) ;
- une partie CPAM / CARSAT / ELSM (côté canal du midi).

Il s'agit donc de deux productions de chauffage et de rafraichissement distinctes.

Pour la partie qui concerne la Caf, objet du présent document :

Depuis 2022, du rez-de-chaussée au 5ème étage, la production de chauffage et de rafraichissement est effectuée par le biais d'une pompe à chaleur de marque TRANE avec kit hydraulique intégré de type CXAF 130 SE-LN-AC.

Elle est située en toiture terrasse du 8ème étage, dans une enceinte acoustique. **Elle a été calibrée pour permettre une production pour l'ensemble du bâtiment CAF (du RDC au 7ème étage).**

Les colonnes montantes de la PAC TRANE traversent l'ensemble des étages depuis le toit terrasse du 8ème étage.

A ce jour, la distribution se fait pour les étages 0, 1, 2, 3, 4, 5, qui sont raccordés à ces colonnes.

Les réseaux du RDC et d'une partie du 1er étage (« ilot Dauriac ») passent par un ensemble de pompes implantées dans la sous-station au sous-sol.

Les étages 6 et 7 sont chauffés et rafraichis par une ancienne pompe à chaleur de 2014 de marque CARRIER de type 30 RQS 140 située en toiture terrasse du 8ème étage.

Dans une logique d'application du décret tertiaire, le présent projet prévoit l'isolation thermique des façades, et la gestion par GTB des températures du bâtiment.

Dans le prolongement des travaux du PNI, à terme, la PAC Carrier a vocation à disparaître, remplacée par le raccordement de la PAC TRANE au R+6.

La chaufferie générale du bâtiment (située au R-3) complète le chauffage et assure une mise hors gel du réseau de la PAC TRANE en cas de défaillance lors de températures extérieures très basses en hiver (non appliqué à la PAC CARRIER). Le mélange entre les eaux chaudes provenant de la chaufferie et de la PAC TRANE s'effectue au 8ème étage par un jeu de vannes.

Les anciennes pompes de circulation d'eau des anciens radiateurs ne fonctionnent plus mais sont encore en place dans le local technique du R+8.

Système de sécurité incendie

Le SSI de type A est géré par l'UIOSS.

2.3 OBJET DE L'OPERATION

2.3.1 Contexte

L'opération porte sur le bâtiment du siège social de la CAF de la Haute-Garonne.

La volonté d'entreprendre des travaux découle principalement d'un ratio effectifs/espaces contraint, des effets du télétravail dans l'occupation des locaux, de l'expérience réussie du flex-office pour les services de la DSU, et d'une volonté de mise en œuvre des préconisations de l'audit énergétique.

L'organisme souhaite optimiser ses surfaces de bureau par des aménagements répondant aux besoins spécifiques de chaque service, favorisant la transversalité et le partage des espaces.

La flexibilité de l'espace est mise en avant pour accompagner l'évolution des missions, libérer des surfaces, créer des espaces collaboratifs, et regrouper des services dispersés.

Ces travaux offriront également l'opportunité d'améliorer le confort thermique, et hygiénique des locaux, grâce à la mise en œuvre d'une ITI et à l'installation d'une centrale de traitement d'air.

2.3.2 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

- Réaménager les locaux de telle sorte qu'ils soient adaptés aux nouveaux modes de travail tel que défini dans le programme fonctionnel de la société Khardam ;
- Favoriser les économies d'énergies :
 - o Installation d'une centrale de traitement d'air ;
 - o Doublage thermique intérieur des murs de façade ;
 - o Isolation thermique intérieure des plafonds sous les toitures terrasses au R+1 et R+7 ;
 - o Mise à niveau de l'éclairage artificiel par des équipements en LED avec détection de présence et variateurs ;
 - o Rationalisation des raccordements de courant fort pour permettre une gestion centralisée des coupures soir et week-end des équipements informatiques non essentiels.
- Mettre en place des solutions acoustiques dans les bureaux pour réduire les perturbations sonores associées aux appels téléphoniques et aux visioconférences et permettre la confidentialité des échanges ;
- Mettre en conformité des cloisonnements coupe-feu dans les espaces de travail ;
- Créer des sanitaires et rénover des sanitaires existants aux R+1, R+3, R+5, R+7 ;
- Privilégier les matériaux bio sourcés et peu émissifs en COV ;
- Adapter le câblage existant courant fort et courant faible ;
- Raccorder les distributions hydrauliques du R+1 « Ilot Dauriac », sur le « change over » existant au RDC ;
- Calfeutrer des réseaux dans les gaines techniques ;
- Précâbler les nouveaux équipements mis en place dans les étages en travaux en attente pour la GTB.

2.3.3 Le périmètre des travaux

L'objectif de la CAF de la Haute-Garonne est de réaménager les espaces de travail en deux phases distinctes, selon la décomposition suivante :

- Tranche ferme : Travaux de rénovation du R+7 jusqu'au R+4 ;
- Tranche optionnelle : Travaux de rénovation du R+3 jusqu'au RDC.

A noter concernant l'installation d'une Centrale de Traitement d'Air :

L'étude devra nécessairement être réalisée sur la tranche ferme, la tranche optionnelle, ainsi que la variante, pour un dimensionnement des équipements, gaines, réservations, et favoriser un choix éclairé.

2.3.3.1 TRANCHE FERME : Travaux du R+7 jusqu'au R+4 y compris sous-sol

Lots architecturaux

Installation de chantier :

- Installation de chantier : signalétique réglementaire, base vie, branchement provisoire ;
- Dispositifs mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux ;
- Protections des zones de travaux et des zones d'évacuation des déchets ;
- Installation des zones de stockage sur les espaces de stationnement alloués au chantier (mise en place de barrières de délimitation et de sécurité aux personnes) ;
- La neutralisation de l'ensemble des réseaux existants (EU, EV, EP, GAZ, etc.).

Désamiantage-Curage-Démolition :

- Travaux de désamiantage selon RAAT et RPAT fourni par la MOA, ainsi que les RAAT et RPAT complémentaires à la demande de la MOE ;
- Mener les démarches en vue du réemploi et du recyclage, à la suite de la réalisation des diagnostic PEMD réemploi et diagnostic Ressources ;
- Curage sélectif complet des plateaux (sol, plafond, cloisonnement, murs, aménagements menuisés, etc.)
- Curage sélectif des équipements techniques CFO CFA CVC et des faux-plafonds, suivant diagnostics MOE ;
- Traçabilité des Produits, Équipements, Matériaux et déchets en chantier en vue de recollement ;
- Evacuation des déchets en décharge sélective ;

Architecture intérieure :

- Gros Œuvre : Maçonnerie, enduit monocouche etc. pour le nouveau local TGBT au sous-sol et dans le cadre de la mise en place d'une Centrale de Traitement d'Air ;
- Plâtrerie : Cloisons sur ossature métallique, doublage thermique par l'intérieur (ITI), gaines horizontales et verticales, habillage en plaque de plâtre, etc.
- Menuiseries intérieures : Porte de distribution, châssis vitrés CF (R+1), façade de gaines techniques palières, plinthes, tablettes d'appui de fenêtre etc.
- Revêtement de sol à absorption acoustique : Linoleum, moquette, chape, carrelage, reprise des sols, ragréage au droit des démolitions, peinture de sol du nouveau local TGBT ;
- Revêtements muraux : Faïence, peinture, papier peint, reprise des murs au droit des démolitions, ITI, enduit au plâtre, acoustique, etc.
- Plafonds : Dépose & pose de faux-plafond démontable 60x60 acoustique, soffite, ITI, peinture ;

- Cloisonnement modulable : Création de nouvelles cloisons modulables, pleines et/ou vitrées. Les cloisons comprendront une barrière acoustique avec une performance supérieure ou égale à 45 dB.

CVC/Plomberie

Du R+7 au R+4 :

- Mise en place d'une Centrale de Traitement d'Air (CTA) en toiture, réseaux de distribution d'air et grilles de soufflage et d'extraction d'air.
- Précâblage des terminaux pour la GTB jusqu'au noyau central.

Au R+7 :

- La mise en place de ventilo-convecteurs gainables avec diffuseurs de soufflage, grilles de reprise et commande individuelle, y compris la dépose et évacuation des unités existantes ;
- Le remplacement des réseaux de tuyauteries change-over existants par des réseaux neufs calorifugés, y compris nouveau raccordement sur les colonnes descendantes ;
- Le raccordement des contacts de feillures des fenêtres sur les ventilo-convecteurs (information transmise au système de GTB) ;
- Le remplacement des équipements sanitaires et révision des réseaux d'eau froide, eaux usées et eaux vannes.

Au R+5 :

- La mise en place de ventilo-convecteurs gainables avec diffuseurs de soufflage, grilles de reprise et commande individuelle, y compris la dépose des unités existantes ;
- Le remplacement des réseaux de tuyauteries change-over existants par des réseaux neufs calorifugés y compris nouveau raccordement sur les colonnes descendantes ;
- Le raccordement des contacts de feillures des fenêtres sur les ventilo-convecteurs (information transmise au système de GTB) ;
- Le remplacement des équipements sanitaires et révision des réseaux d'eau froide, eaux usées et eaux vannes.

Au R+4 :

- Le raccordement des contacts de feillures des fenêtres sur le système de gestion du chauffage/climatisation ;
- Réfection des réseaux de condensats.

CFO/CFA

- Remplacement du TGBT dans un nouveau local situé à proximité de la colonne montante du bâtiment CAF et mise en place d'une cellule BT dans le local HT.
- Mise en place d'un inverseur de sources, permettant l'adjonction future d'un groupe électrogène mobile ou définitif.
- Remplacement des alimentations des tableaux divisionnaires d'étage. Mise en place d'une protection dans le TGBT par tableau d'étage et d'un câble d'alimentation par tableau. Les dérivations seront déposées et les autres alimentations du TGBT seront reprises et réadaptées aux nouvelles longueurs.
- Dans les étages à rénover, réfection complète de l'éclairage et des installations alimentées depuis le réseau « normal ». Les nourrices situées dans les perches mobiles seront conservées, adaptées et complétées si nécessaire.
- Conservation et adaptations/compléments de la distribution informatique des étages impactée par les travaux.
- Remplacement complet des tableaux divisionnaires d'étages réseau normal incluant la mise en place des compteurs énergétiques.

- Mise en place de compteurs énergétiques dans les tableaux divisionnaires « détrompés » conservés et dédiés aux postes de travail. Adjonction de protections électriques différentielles supplémentaires pour les nouveaux postes de travail à alimenter.

2.3.3.2 Les travaux suivants sont envisagés en variante :

CVC/Plomberie

Du R+7 au R+4 :

- Mise en place d'une Centrale de Traitement d'Air par étage, réseaux de distribution d'air et grilles de soufflage et d'extraction d'air.

2.3.3.3 TRANCHE OPTIONNELLE : Travaux du R+3 au RDC

Lots architecturaux

- Dito 3.1.1.1, hors travaux spécifiques au nouveau local TGBT ;
- Menuiseries intérieures : Fourniture et Pose de la cloison constituée de châssis vitrés CF au R+1 (ilot Dauriac) ;
- Plafonds de l'ilot Dauriac au R+1 : Fourniture et pose d'une ITI ;
- Murs : ITI au R+1, y compris ilot Dauriac, et R+3.

CVC/Plomberie

Du R+3 au R+1 :

- Mise en œuvre du réseau de distribution d'air à raccorder à la Centrale de Traitement d'Air en toiture (réalisée dans la tranche ferme), réseaux de distribution d'air et grilles de soufflage et d'extraction d'air ;
- A noter : Vigilance des hauteurs sous plafond de la circulation pour l'accès CTA globale vers l'ilot Dauriac et les 2 bureaux attenants ;
- Précâblage des terminaux pour la GTB jusqu'au noyau central.

Au R+3

- La dépose et l'évacuation des radiateurs existants non utilisés y compris réseaux de distributions d'eau chaude ;
- La mise en place de ventilo-convecteurs gainables avec diffuseurs de soufflage, grilles de reprise et commande individuelle, y compris la dépose des unités existantes ;
- Le remplacement des réseaux de tuyauteries change-over existants par des réseaux neufs calorifugés y compris nouveaux raccords sur les colonnes descendantes.
- Le raccordement des contacts de feuillures des fenêtres sur les ventilo-convecteurs (information transmise au système de GTB) ;
- Réfection des réseaux de condensats.

Au R+1

- La dépose et l'évacuation des radiateurs existants non utilisés y compris réseaux de distributions d'eau chaude ;
- La mise en place de ventilo-convecteurs gainables avec diffuseurs de soufflage, grilles de reprise et commande centralisée, y compris la dépose des unités existantes en allège ;
- Le remplacement des réseaux de tuyauteries change-over existants par des réseaux neufs calorifugés y compris nouveaux raccords sur les colonnes descendantes du R+1.
- Pour l'ilot Dauriac et les 2 bureaux attenants situés sur la circulation : raccordement spécifique aux colonnes descendantes PAC TRANE du niveau RDC (et non plus sur

la sous-station au R-1), comprenant un accès via percement localisé de la dalle de sol R+1 vers le local ménage du rez-de-chaussée ;

- Le raccordement des contacts de feuillures des fenêtres sur les ventilo-convecteurs (information transmise au système de GTB).

(A noter : cas particulier de gestion des contacts de feuillures pour les menuiseries extérieures de l'îlot Dauriac qui sont coulissantes contrairement à toutes les autres qui sont en oscillo-battant)

CFO/CFA

- Dito 3.1.1.3, hors travaux spécifiques au nouveau local TGBT ;

2.3.3.4 Les travaux suivants sont envisagés en variante :

CVC – Plomberie

Du R+3 au R+1 :

- Mise en place d'une Centrale de Traitement d'Air par étage avec réseaux de distribution d'air et grilles de soufflage et d'extraction d'air ;

2.4 POINTS D'ATTENTIONS PARTICULIERS :

- Présence d'amiante mise en évidence dans le RAAT ;
- Contraintes urbanistiques (secteur Monuments Historiques) ;
- Diagnostic Produits, Equipements, Matériaux et Déchet (PEMD) et Ressources, à visée de réemploi ex-situ et in-situ.

2.5 COMPETENCES DE LA MAITRISE D'ŒUVRE

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

- Architecture ;
- Organisation et pilotage de chantier ;
- Coordination du système de sécurité incendie
- Economie de la construction ;
- Chauffage, climatisation et ventilation ;
- Plomberie ;
- Electricité CFO/CFA ;
- Désamiantage ;
- Energie renouvelable ;
- Thermique ;
- Structure ;
- Acoustique ;
- BIM ;
- Environnemental : Réemploi (PEMD) / Analyse du cycle de vie.

2.6 CONDITIONS DE REALISATION DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés en site « occupé » (opération tiroir avec réception partielle).

La maîtrise d'ouvrage organisera des possibilités de relogement provisoire en fonction du phasage des travaux.

La maîtrise d'œuvre devra, en concertation avec la maîtrise d'ouvrage, faire les propositions de phasage les plus judicieuses pour que les salariés puissent au maximum continuer leur activité avec le moins de nuisances possibles.

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 18h.

3.2 POSTE DE TRAVAIL

Conformément aux fiches espaces du programme fonctionnel, le poste de travail complet se définit en base comme suit :

- Un plateau de bureau ;
- Un fauteuil ;
- Un poste informatique.

Les informations complémentaires sont définies au cas par cas de l'usage et de la localisation du poste, dans les fiches espaces du programme fonctionnel.

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 ;
- 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 handicapées 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 CONFORT THERMIQUE

4.2.1 Confort d'hiver et été

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

	Hiver		Eté	
	Température	Hygrométrie	Température	Hygrométrie
Bureaux, salles de réunion	20°C +/-1°C ¹	Non contrôlée	26°C ¹	Non contrôlée
Salles détentes, repas	20°C +/-1°C ¹		26°C ¹	
Sanitaires, circulations	19°C ¹		Non contrôlée	
Hall d'entrée	19°C		28°C	

¹ La réglementation impose 19°C en hiver et 26°C en été.

Nota : Les températures « été » sont à atteindre aux conditions extérieures de bases soit 32°C. Au-delà il sera attendu un delta de 7°C maximum entre température extérieure et température intérieure.

4.2.2 Vitesse d'air

La vitesse résiduelle de circulation d'air dans les locaux ne pourra pas excéder 0,2 mètre par seconde pendant les périodes d'occupation.

4.2.3 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%.

4.2.4 Méthode

Pendant la phase APS, la maîtrise d'œuvre pourra proposer différentes solutions techniques permettant d'atteindre les objectifs de confort thermique. Chaque variante devra faire l'objet d'une simulation thermique dynamique, une estimation budgétaire et une liste des avantages et des inconvénients.

Pour chacune des variantes, il est demandé de réaliser des simulations avec les données climatiques suivantes :

- Données réglementaires définies dans la méthode de calcul Th-B-C-E 2012 ;
- Données du sites issues du logiciel Météonorm pour la période contemporaine ;
- Données du sites issues du logiciel Météonorm pour l'année 2030 avec le scénario RCP 4,5 du GIEC.

Il est demandé d'étudier la zone chauffée dans son ensemble ainsi que les trois locaux dont les plus défavorisés pour le confort d'été, c'est-à-dire ceux dont le ratio « surface vitrée » sur « surface au sol » est le plus élevé.

Les résultats des simulations seront présentés sous la forme d'un tableau où l'on indiquera pour chaque zone et pour chaque mois de l'année :

- Température moyenne extérieure ;
- Température minimale extérieure ;
- Température maximale extérieure ;
- Date et heure de la température minimale extérieure ;
- Date et heure de la température maximale extérieure ;
- Durée pendant laquelle la température extérieure est inférieure à 2°C ;
- Durée pendant laquelle la température extérieure est supérieure à 28°C ;
- Température moyenne intérieure ;
- Température minimale intérieure ;
- Date et heure de la température minimale intérieure ;
- Date et heure de la température maximale intérieure ;
- Durée pendant laquelle la température intérieure est supérieure à 28°C ;
- Besoin de chauffage et de climatisation en kWh.

Une simulation de diffusion d'air est exigée pour vérifier les vitesses d'air résiduelles.

4.3 QUALITE D'AIR

4.3.1 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.

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.

4.3.2 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.

4.4 LUMIERE DU JOUR

4.4.1 Éclairage

La lumière du jour contribuera à l'éclairage des postes de travail à hauteur d'au moins 300 lux pendant 50% du temps, soit un facteur lumière du jour (FLJ) d'au moins 1.9% selon la norme NF EN 17037.

4.4.2 **Éblouissement**

Afin de prévenir les risques d'éblouissement, toutes les parois vitrées seront équipées de stores 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 quand cela est possible.

4.4.3 **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.

4.5 **ECLAIRAGE ARTIFICIEL**

4.5.1 **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.

4.5.2 **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	0.6	Inférieur à 1000 cd/m ² sous un angle de 65°	UGR max16
Poste de travail	500 lux moyen	0.6		UGR max16
Salle de réunion	300 lux	0.6		UGR max16
Circulation « open space »	300 lux	0.6	Inférieur à 1000 cd/m ² sous un angle de 65°	UGR max16
Circulations fermées	100 lux (300 lux devant chaque porte et palier ascenseurs)	0.4		UGR max19
Salles serveurs	300 lux	0.6		UGR max19

4.5.3 **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.

4.5.4 **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 interchangeables.

4.5.5 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.

4.6 ACOUSTIQUE

4.6.1 Objectifs

Il est demandé d'atteindre le **niveau « performant »** défini par la norme NF S31-080 dans les locaux où cette norme est applicable.

Il est rappelé que cette norme définit les seuils pour le niveau sonore global (bruits extérieurs et équipements), la réverbération, les bruits de choc, la décroissance spatiale et l'isolement au bruit aérien intérieur.

Un soin particulier devra être apporté pour gérer les écarts d'attendus acoustiques entre les différents usages, tels que : tisanerie, salles de réunion, « bulle » d'appels téléphoniques, travail collaboratif et travail isolé.

4.6.2 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.

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.

4.7 PERFORMANCE ENERGETIQUE

4.7.1 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).

4.7.2 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.

4.7.3 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 inférieure 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...).

4.7.4 Méthodologie

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

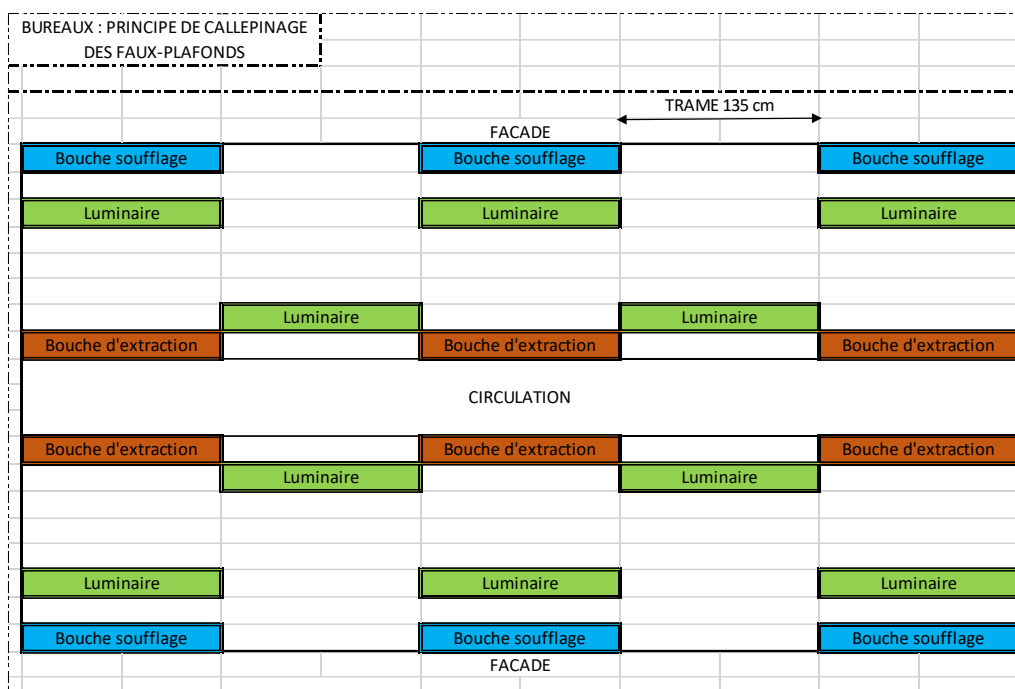
4.8 FLEXIBILITE

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 :

- Le compartimentage sera préféré au cloisonnement traditionnel pour l'application de l'arrêté du 5 août 1992 fixant des dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail ;
- Les cloisons seront principalement amovibles ;
- Les faux-plafonds seront constitués de dalles démontables ;
- La trame de faux-plafond sera alignée avec la trame des fenêtres de sorte qu'il y ait un joint de faux-plafond à l'axe de chaque trumeau ;
- Les câbles et les gaines principaux transiteront dans le plenum des circulations et seront distribués perpendiculairement dans les bureaux et salles de réunion ;
- Les luminaires seront disposés en quinconce et répartis uniformément ;
- Les émetteurs de chauffage/climatisation seront disposés toutes les 2 trames et couvriront les besoins d'une surface de 15 m² maximum ;
- Les bouches de soufflage/reprise d'air seront disposés toutes les 2 trames et couvriront les besoins d'une surface de 15 m² maximum ;
- Le cloisonnement transversal ne contiendra pas de câbles.



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

4.9 CURAGE

Cette opération sera réalisée dans le respect des prescriptions suivantes :

- Vérification et prise en compte des audits et diagnostics préalables transmis par la maîtrise d'ouvrage (amiante, plombs, termites, déchets toxiques, etc.),
- Analyse des risques liés aux travaux,
- Consignation de l'ensemble des réseaux alimentant le site,
- Qualité environnementale : limitation des nuisances liées aux travaux (bruit, poussières, vibrations, qualité de l'air, trafic généré),
- Déconstruction sélective,
- Optimisation du recyclage des déchets,
- Traçabilité des déchets de chantier,
- Recherche des filières locales de revalorisation des déchets.

Le Maître d'Ouvrage ambitionne le réemploi in-situ et ex-situ des matériaux issus de la déconstruction des ouvrages du site. L'attention de la maîtrise d'œuvre est donc attirée sur le choix de privilégier une démarche d'économie circulaire et ce que cela implique dans le déroulement de la phase de démolition et curage, tels que :

- La prise en compte des informations et préconisations découlant des diagnostic PEMD et diagnostic Ressources, et des conclusions de la mise à disposition des ressources sur une plateforme dédiée ;
- L'objectif de réemploi et/ou recyclage in situ quand cela est possible ;
- L'objectif de réemploi et/ou recyclage ex-situ selon les résultats ;
- L'envoi vers les plateformes de tri dédiées les plus appropriées.

5 EXIGENCES SPECIFIQUES PAR LOCAL

5.1 BUREAUX, SALLES DE REUNION, SALLE DE FORMATION

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol : Linoléum	Classé U3 P3 E1 C1 (recommandation CSTB cahier 3782_v2 de juin 2018)
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	Faux-plafonds en dalles minérales amovibles avec dispositif anti-soulèvement
LOTS TECHNIQUES	
Éclairage moyen	300 lux moyen (hors lampe d'appoint) - 500 lux (y compris lampe d'appoint) <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</u> : Manuelle + coupure via programme horaire par GTC (extinction générale). <u>Bureaux ouverts / open space</u> : Détection de présence et de luminosité intégrée aux luminaires.
Prises de courants (PC)	Le nombre de prise de courant supplémentaire par poste de travail sera identique aux blocs de prises existants et conservé ou déplacé. 1 PC toutes les deux places de salle de réunion 1 PC pour imprimante (réserve) pour les bureaux de 20m ² et plus 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)	Identique à l'existant pour les postes de travail, les installations seront remaniées et complétées en fonction des nouveaux besoins exprimés au programme fonctionnel. 1 RJ45 pour antenne wifi (réserve) toute 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	Selon exigences générales

5.2 CIRCULATIONS FERMEES

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol : Moquette, Linoléum	Classé U3 P3 E1 C1
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 naturel 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

5.3 SANITAIRES ET VESTIAIRES

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol : Carrelage	Classé U4 P2 E2 C2
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
Précâblage vidéo	Sans objet
Adduction d'eau	À adapter aux exigences réglementaires
Climatisation	Sans objet

5.4 TISANERIE

SECOND ŒUVRE	
Revêtement de sol : Linoléum ou carrelage	Classé U4 P3 E2 C2
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	
Commande d'éclairage	<u>Restauration</u> : Manuelle (non accessible au public) + coupure via programme horaire par GTC <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
Précâblage vidéo	Sans objet
Adduction d'eau	À adapter selon les équipements prévus au programme fonctionnel
Climatisation	Selon exigences générales

6 EXIGENCES SPECIFIQUES PAR ELEMENT

6.1 COURANTS FORTS

6.1.1 Alimentation générale (local poste HT)

L'alimentation générale du site restera inchangée par ces travaux.

L'UIOSS entreprend des travaux de remplacement du transformateur au 2^{ème} semestre 2025. Ce transformateur, localisé au sous-sol dans le local Haute Tension, alimente trois TGBT pour tout le bâtiment. Les 3 cellules correspondantes sont donc dans le local Haute Tension et ont vocation à y rester.

A noter : il y a une boucle HT sur le site.

Le projet prévoit le déplacement du TGBT qui alimente toute la partie occupée par la Caf. Actuellement installé dans le local HT, ce TGBT va être déplacé vers un nouveau local dédié au pied de la colonne montante.

Toutefois, il sera nécessaire de créer une cellule C13-100 dans le local HT afin de déplacer le TGBT, actuellement installé dans le local HT, vers un nouveau local dédié au pied de la colonne montante.

6.1.2 Armoires de distribution

Le projet prévoit le remplacement intégral des tableaux divisionnaires d'étages « réseau normal », avec l'installation de compteurs énergétiques. Les tableaux divisionnaires « détrompés » seront modifiés pour intégrer des compteurs énergétiques dédiés aux postes de travail, ainsi que des protections différentielles supplémentaires pour l'alimentation des nouveaux postes.

Le TGBT existant sera déposé et remplacé par un nouveau TGBT, installé en pied de colonne dans un local dédié à créer au niveau du parking du sous-sol.

6.1.2.1 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 ainsi que sur tous les disjoncteurs généraux. Les contacts seront reportés sur la GTC.

6.1.2.2 TGBT

Le TGBT implanté dans un local technique dédié sera de Forme 3b.

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.

6.1.2.3 Armoire divisionnaire d'étage

Les tableaux divisionnaires du réseau normal renfermeront l'ensemble des protections de la distribution secondaire du bâtiment hormis la distribution des nourrices des postes de travail. Les nourrices sont alimentées par les tableaux divisionnaires « détrompés » existants conservés et adaptés aux nouveaux besoins.

6.1.2.4 Mesures conservatoires pour le branchement d'un groupe électrogène mobile :

Au niveau du TGBT, il sera mis en œuvre toutes les dispositions nécessaires afin de raccorder un groupe électrogène mobile d'une puissance permettant de reprendre l'ensemble des installations CAF en secours. Il sera mis un sectionneur permettant de raccorder le groupe mobile à l'aide de liaison en câble souple. Le sectionneur sera muni d'un système d'inter à verrouillage mécanique rendant impossible sa fermeture lors de la présence secteur.

6.1.3 Distribution principale

6.1.3.1 Généralités

Depuis le 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 :

- 8% pour la distribution puissance ;
- 6% pour la distribution éclairage.

6.1.3.2 Distribution verticale

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

6.1.3.3 Distribution horizontale

Les chemins de câbles CFO seront de type cablofil.

Les chemins de câbles dédiés à l'informatiques seront conservés et si nécessaire complétés en cas d'espacement insuffisant et seront identique à l'existant.

Les chemins de câbles seront espacés de 30cm minimum en parcours parallèle avec une réserve de place de 30 %.

6.1.4 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 4 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.

6.1.4.1 Canalisation par perche mobile

La mise en place de perches mobiles sera obligatoire.
Rien en goulotte, tout en perche.

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.

6.1.5 Poste de travail

Le nombre de poste de travail par étage sera conforme aux besoins exprimés du programme fonctionnel du projet. Les équipements des postes de travail seront identiques à l'existant.

6.1.6 Appareils d'éclairage

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

Sobriété technique : les installations en éclairage artificiel devront être sobres techniquement, permettant une mise en service et une maintenance simplifiée. En cas de mise en place de détecteurs de présences et/ou de luminosité, ceux-ci devront être intégrés aux luminaires. Un soin particulier sera apporté à la programmation et mise en service de ces équipements ;

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.

6.1.7 Eclairage de sécurité sur source centrale

Les installations d'éclairage de sécurité alimentées depuis une source centrale devront être dimensionnées et adaptées en fonction des besoins spécifiques du projet, notamment en tenant compte de la configuration des locaux, des exigences réglementaires applicables, ainsi que des usages et contraintes d'exploitation du bâtiment.

6.2 COURANTS FAIBLES

6.2.1 Précâblage informatique et téléphonique

Les installations existantes seront conservées au maximum. Il conviendra d'adapter les installations en fonction des nouveaux besoins exprimés au programme fonctionnel.

6.2.1.1 Distribution :

Le principe de distribution devra respecter exactement les dispositions des installations existantes.

6.2.1.2 Étiquetage et documentation :

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

6.2.1.3 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.

6.2.2 Adaptation du SSI de catégorie A dans le cadre des travaux de réaménagement

Dans le cadre des travaux de réaménagement des locaux, les installations du Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A devront être analysées et adaptées en fonction des modifications apportées. Toute intervention impactant les équipements de détection, de mise en sécurité ou de signalisation devra être réalisée en conformité avec la réglementation en vigueur et en coordination avec l'UIOSS afin de garantir le maintien du niveau de sécurité requis. Une attention particulière sera portée à la continuité de service du SSI durant les travaux, avec la mise en place de mesures compensatoires si nécessaire.

6.2.3 Contrôle d'accès

Les installations existantes de contrôle d'accès devront être complétées afin de sécuriser les espaces concernés par les travaux de réaménagement. Une étude préalable sera menée pour évaluer la capacité du système actuel et déterminer sa compatibilité avec l'ajout de nouveaux équipements. Le nombre exact de lecteurs de badges à intégrer sera défini en fonction des besoins identifiés et des contraintes techniques du site. L'ensemble des modifications devra garantir l'interopérabilité avec le système en place et assurer un niveau de sécurité homogène sur l'ensemble des accès concernés.

6.3 CHAUFFAGE, VENTILATION ET CLIMATISATION

6.3.1 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.

6.3.2 Ventilation

6.3.2.1 Ventilation double-flux

L'étude devra nécessairement être réalisée sur la base, la tranche conditionnelle et la variante, pour un dimensionnement des équipements, gaines, réservations et un choix éclairé.

La ventilation de type double-flux mise en œuvre, qu'elle soit en une seule Centrale de Traitement d'Air pour tout le bâtiment ou qu'elle soit répartie en plusieurs Centrale de Traitement d'Air, devra respecter les exigences suivantes :

- Rendement de récupération minimum 85% ;
- Conformité à la norme NF EN 1886 ;
- Moteurs basse consommation Brushless ;
- Température de soufflage à la température de consigne des locaux en période de climatisation ;
- Température de soufflage de 2°C supérieure à la température de consigne des locaux en période de chauffage ;
- Si la pose des équipements s'effectue en toiture terrasse, elle devra être conforme aux dispositions du DTU 43.10 ;
- Régulation des batteries chaudes et/ou froides par vanne 3 voies ;
- Baffles et/ou silencieux sur les prises d'air neuf, les rejets, les soufflages et les reprises ;
- Installation à dimensionner afin de permettre le free-cooling nocturne du bâtiment en période de mi-saison et estivale lorsque les conditions extérieures sont favorables ;
- Modulation des débits de renouvellement d'air des locaux à occupation passagère (salles de réunions, formation...) par détection de présence et/ou sonde de CO2 ;
- Etanchéité des réseaux de classe B (à valider par essais pendant le chantier) ;
- Limitation des longueurs de gaines flexibles à 1,5ml pour le raccordement des bouches de soufflage et de reprise ;
- Isolation des gaines de soufflage ET de reprise par 25mm de laine de roche dans les locaux (y compris faux-plafond) ;
- Isolation des gaines de soufflage et de reprise par 50 mm de laine roche en extérieur et dans les locaux non chauffés. Protection du calorifuge par tôle aluminium ou inox ;
- 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).

6.3.2.2 VMC

Les sanitaires sont actuellement ventilés par des VMC indépendantes. Ils resteront ainsi et ne seront en aucun cas raccordés au futur système de double flux.

6.3.3 Equipement auxiliaires

6.3.3.1 Panoplies

Les panoplies à température de départ régulée seront composées :

- D'un filtre avec un ensemble de jeu de vannes permettant son nettoyage
- 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 avec un ensemble de jeu de vannes permettant son nettoyage
- 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 thermodurcissable 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.

6.3.4 Distribution hydraulique

Les matériaux autorisés sont les suivants :

- Tube inox AISI 316 à sertir (double sertissage obligatoire) en priorité ;
- Tube acier noir T1 ou T10 assemblé par soudure (utilisation des raccords à visser à limiter au maximum) ;
- Tube acier électrocuton à sertir (double sertissage obligatoire).

Le recours à du tube multicouche sera pros crit.

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.

Calorifuge des réseaux d'eau glacée en coquilles de mousse de polystyrène extrudé d'une épaisseur minimale de 40mm ($\lambda_{\text{minimum}} < 0.027 \text{ W/m.K}$). La classe d'isolation minimale sera de 2. L'isolation en manchon de mousse cellulaire sera à proscrire. Protection du calorifuge par feuille aluminium 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.

6.3.5 Emetteurs

6.3.5.1 Ventilo-convecteurs gainables

Les ventilo-convecteurs gainables à mettre en œuvre devront répondre aux exigences suivantes :

Ils devront disposer de grilles de soufflage à buses multiples orientables (afin de permettre un effet Coanda). La reprise se fera par l'intermédiaire de grilles linéaires à ailettes fixes.

Les grilles seront reliées aux ventilo-convecteurs par des gaines souples en aluminium calorifugées. La reprise en vrac ne sera pas admise.

L'évacuation des condensats sera de préférence gravitaire et réalisée en tube PVC NFE. Toutefois en cas d'infaisabilité des pompes de relevage seront mises en place. Les condensats seront raccordés sur le réseau d'eaux usées. Le raccordement sur les réseaux d'eaux pluviales sera proscrit. Toutes les dispositions seront prises afin d'éviter les éventuelles remontées d'odeur.

La régulation sera intégrée directement aux cassettes et pilotera les vitesses de soufflage et la/ou les vannes 3 voies de chaque batterie. Ces régulateurs seront communicants et disposeront d'un protocole ouvert de type BACnet IP. L'ensemble de ces derniers sera ramené sur la GTC. L'utilisateur ne pourra toutefois pas déroger la consigne.

Chaque ventilo-convecteur sera équipé des accessoires suivants :

- 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 sur le retour de chaque batterie ;

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

Régime de température d'eau glacée et d'eau de chauffage : voir tableau ci-dessous

Tableau CAF de référence :

Les PAC fonctionneront au R-32 appartenant à la catégorie des gaz peu inflammables (Classe 2L de la **norme** ISO 817), il peut être utilisé en toute sécurité dans les installations extérieures ou locaux largement ventilés selon la nouvelle réglementation incendie CH35 (Journal officiel du 17 mai 2019).

En sortie de PAC le fluide caloporteur sera de l'eau distribuée aux régimes suivants :

Eau de chauffage des ventilo-convecteurs	+ 45 / 40 °C
Eau Glacée des ventilo-convecteurs	+ 7 / 12 °C
Eau de chauffage CTA	+ 45 / 40 °C
Eau Glacée CTA	+ 7 / 12 °C

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

Le soufflage et la reprise seront obligatoirement gainés. La reprise en vrac sera à proscrire. Les raccordements aux bouches se feront par des gaines souples en aluminium calorifugées par de laine de verre d'épaisseur minimale 25mm. L'enveloppe extérieure de cette dernière sera obligatoirement armée.

Une attention particulière sera portée à la sélection des caractéristiques des bouches de manière à éviter les sensations de circulations d'air. A ce titre la vitesse de résiduelle sera limitée à 0,2m/s. Un ensemble de simulation de diffusion d'air sera transmise par la maîtrise d'œuvre en phase EXE de manière à vérifier le respect de cette contrainte.

6.4 PLOMBERIE

6.4.1 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 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.
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.

6.4.2 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°.

6.4.3 Production d'eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera produite par l'intermédiaire de ballons électriques installés à proximité des blocs sanitaires.

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.

Une réflexion sur la mutualisation des BECS sera apportée, prenant en compte les espaces sanitaires et les tisaneries.

6.4.4 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 optoélectronique alimentée depuis le secteur ou à commande fémorale. 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 chromé. Pour faciliter les manœuvres des personnes mobilité réduite des siphons déportés seront prévus.

Il sera prévu des arrivées d'eau froide et d'eau chaude et des évacuations d'eau dans les espaces Tisanerie. Cela permettra la pose et le raccordement d'éviers et de mitigeurs dans ces zones. Des arrivées d'eau froides seront aussi à prévoir pour les éventuels distributeurs type café eau chaude eau fraîche.

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 et essuie-main) seront fournis par la maîtrise d'ouvrage.

6.5 COMPTAGE ET GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT

Contexte

La Gestion Technique du Bâtiment est à la charge de l'UIOSS et ne fait pas partie du présent projet.

Pour rappel, l'exploitation du CVC du bâtiment est scindée en 2 parties :

- Une partie occupée par la Caf ;
- Une partie occupée par la CPAM, la CARSAT, et l'ESML.

A ce jour, la partie de la CPAM, la CARSAT et l'ESML est équipée d'une GTB.

Cette GTB est gérée par l'UIOSS en interaction avec la CPAM.

Ce système de Gestion Technique du Bâtiment est fermé et seuls les protocoles de communication sont ouverts.

Les équipements installés utilisent l'interface utilisateur DESIGO CC, que seul l'UIOSS est autorisé à utiliser.

Il existe déjà une hiérarchie réseau des automates.

Le présent projet de la Caf a vocation à être compatible avec la GTB existante gérée par l'UIOSS.

Pour la bonne compatibilité des installations de la Caf, il est demandé de prendre en compte les vigilances suivantes :

- les équipements installés devront utiliser la même interface utilisateur (DESIGO CC), que celle actuellement installée, et une visu annexe ne sera pas autorisée ;
- la hiérarchie réseau des futurs automates devra respecter celle en place et elle ne pourra pas être sur un réseau parallèle.

7 ANNEXES

7.1 REPERAGE AMIANTE AVANT TRAVAUX