DIRECTION GÉNÉRALE DES
FINANCES PUBLIQUES

Centre des Finances Publiques

16800 SOYAUX

Réhabilitation du second niveau du bâtiment B
Site du Centre des Finances Publiques
16800 SOYAUX

Cahier des Clauses Techniques Particulières

DCE

Lot N°07 ELECTRICITE VENTILATION PLOMBERIE

MORELET
ECONOMISTE

MORELET
ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION
274 rue de Basseau
16000 ANGOULEME
Tel : 0545943270
Email : contact@morelet.fr

INDICE A DU 22/10/2026

SOMMAIRE

GÉNÉRALITÉS 4
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET PRESCRIPTIONS APPLICABLES 4
RECONNAISSANCE DES EXISTANTS 4
LIMITES DE PRESTATIONS ET COORDINATION 4
PROTECTION DES EXISTANTS ET LOCAUX OCCUPÉS 5
MATÉRIAUX ET QUALITÉ DE MISE EN ŒUVRE 5
CALFEUTREMENTS ET RESTITUTION DES PERFORMANCES 5
NETTOYAGE ET GESTION DES DÉCHETS 6
DESCRIPTION DES TRAVAUX 7
07.1 TRAVAUX GÉNÉRAUX ET ÉTUDES 7
07.1.1 Études d'exécution et plans de synthèse 7
07.1.2 Relevés contradictoires et installation de chantier 7
07.1.3 Dossier des ouvrages exécutés 7
07.1.4 Pièces pour le DIUO et formation 7
07.1.5 Dépose conservatoire et réemploi des équipements repérés 7
07.2 ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS 8
07.2.1 Alimentation du plateau et tableaux divisionnaires 8
07.2.2 Terre et liaisons équipotentielles 8
07.2.3 Distribution en faux-plafonds et incorporations 8
07.2.4 Chemins de câbles et séparation CFO CFA 9
07.2.5 Goulottes horizontales et verticales 9
07.2.6 Perches et colonnes électriques 9
07.2.7 Prises ordinaires et prises détrompées 9
07.2.8 Commandes et variation de l'éclairage 10
07.2.9 Luminaires LED encastrés 600 × 600 10
07.2.10 Spots et autres luminaires des locaux annexes 10
07.2.11 Détection de présence 10
07.2.12 Éclairage de sécurité 11
07.2.13 Alimentations des équipements de service 11
07.2.14 Repose des ventilateurs de plafond 11
07.3 ÉLECTRICITÉ COURANTS FAIBLES 11
07.3.1 Précâblage VDI catégorie 6A 11
07.3.2 Composition des postes et équipements particuliers 12
07.3.3 Équipement de baie et brassage 12
07.3.4 Recette VDI et repérage 13
07.3.5 Alarme incendie et réseaux de sûreté existants 13
07.4 VENTILATION MÉCANIQUE DES SANITAIRES 13
07.4.1 Principe et dimensionnement 13
07.4.2 Caissons d'extraction et accessoires 13
07.4.3 Réseaux aérauliques 14
07.4.4 Bouches d'extraction et équilibrage 14
07.4.5 Amenées et transferts d'air 14
07.4.6 Rejets en façade et carottages 14
07.4.7 Essais et mise en service de la ventilation 15

07.5 PLOMBERIE SANITAIRE 15
07.5.1 Programme et principe des installations 15
07.5.2 Raccordement sur les alimentations existantes 15
07.5.3 Distribution d'eau froide et chaude 15
07.5.4 Eau chaude sanitaire 15
07.5.5 Réseaux d'évacuation EU et EV 16
07.5.6 Carottages de plancher 16
07.5.7 Dépose et repose des faux-plafonds du niveau inférieur 16
07.5.8 Collecteurs au niveau inférieur et raccordements existants 17
07.5.9 Ventilation des évacuations 17
07.5.10 WC complets 17
07.5.11 Lave-mains à encastrer dans les plans vasques 17
07.5.12 Vidoirs et robinetteries 18
07.5.13 Attentes pour les fontaines à eau hors marché 18
07.5.14 Essais sanitaires et mise en service 18
07.6 CHAUFFAGE ET RADIATEURS EXISTANTS 18
07.6.1 Isolement et vidange du réseau 18
07.6.2 Dépose et stockage provisoire des radiateurs 18
07.6.3 Désembouage des radiateurs et des canalisations existantes 19
07.6.4 Mise en peinture des radiateurs 19
07.6.5 Conservation et adaptation des canalisations existantes 19
07.6.6 Repose et raccordement des radiateurs 20
07.6.7 Remplissage et équilibrage 20
07.7 ESSAIS RÉCEPTION ET NETTOYAGE 20
07.7.1 Contrôles électriques et mise en service 20
07.7.2 Contrôles coordonnés des installations 21
07.7.3 Nettoyage final et remise des installations 21
ANNEXE DE COORDINATION DU DOSSIER DCE 22
BASES DE PROGRAMME RETENUES POUR LA RÉDACTION 22

GÉNÉRALITÉS

Le présent lot concerne la réhabilitation des installations d'électricité courants forts et courants faibles, la ventilation mécanique des sanitaires, la plomberie sanitaire et la remise en état du chauffage à eau du second niveau du bâtiment B du Centre des Finances Publiques de SOYAUX. Il comprend la fourniture, la pose, les raccordements, les études d'exécution, les essais et la mise en service des ouvrages décrits ci-après.

Les implantations sont définies par les plans MORELET n°11 « PLAN ÉLECTRICITÉ » et n°12 « PLAN PLOMBERIE », phase DCE, octobre 2026, dans leurs dernières versions jointes au dossier de consultation. Le présent CCTP complète ces plans et précise les dispositions arrêtées pour les lave-mains à encastrer, la production locale d'eau chaude et les limites de fourniture des fontaines. Les secteurs matérialisés « HORS PROJET » sont exclus des réaménagements ; leurs réseaux et services doivent être maintenus en fonctionnement.

Les articles sont repérés par le préfixe 07 pour permettre leur correspondance avec la décomposition du prix global et forfaitaire. Toutes les prestations accessoires nécessaires à l'exécution des ouvrages décrits sont comprises dans les prix des articles concernés.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE ET PRESCRIPTIONS APPLICABLES

Les ouvrages seront exécutés conformément aux textes réglementaires applicables à la destination réelle du bâtiment, aux normes et NF DTU correspondant aux travaux, aux notices des fabricants et aux prescriptions du contrôleur technique. Les éditions contractuelles sont celles en vigueur à la date limite de remise des offres, sous réserve des dispositions réglementaires transitoires applicables.

- Électricité : Code du travail, notamment prescriptions relatives à la conception et à l'utilisation des installations électriques ; série NF C 15-100, édition 2024, dont NF C 15-100-1 et partie relative aux installations de chantier ; NF C 18-510 pour les opérations électriques ; NF EN IEC 61439 pour les ensembles d'appareillage basse tension.
- Éclairage : NF EN 12464-1 pour l'éclairage des lieux de travail intérieurs ; normes produits NF EN IEC 60598 ; dispositions relatives à l'éclairage de sécurité des lieux de travail et, si le classement le requiert, règlement de sécurité des ERP issu de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié.
- Courants faibles : NF EN 50173-1 et NF EN 50173-2, ISO/IEC 11801, NF EN 50174-1 et NF EN 50174-2 pour le câblage et son installation ; NF EN 50310 pour les liaisons équipotentielles des installations de télécommunication ; normes de recette des liaisons cuivre applicables.
- Ventilation : Code du travail, articles R. 4212-1 à R. 4212-7 et R. 4222-1 à R. 4222-26, notamment R. 4212-6 pour les sanitaires ; règlement sanitaire départemental ; normes de conduits, d'étanchéité et de réception applicables, notamment NF EN 12599. Le NF DTU 68.3 est utilisé uniquement pour les dispositions relevant effectivement de son domaine d'application.
- Plomberie : NF DTU 60.1, NF DTU 60.11, NF DTU 60.33 pour les évacuations en PVC et NF DTU 60.5 pour les canalisations en cuivre ; NF EN 806 et NF EN 1717 pour la distribution d'eau et la protection contre les retours d'eau ; normes produits des appareils sanitaires et robinetteries.
- Chauffage : NF DTU 65.10 pour les canalisations d'eau chaude et froide sous pression, dans son domaine d'application ; NF EN 14336 pour l'installation et le commissionnement des systèmes de chauffage à eau.
- Eau chaude sanitaire : arrêté du 23 juin 1978 modifié, notamment par l'arrêté du 30 novembre 2005 ; exigences sanitaires relatives aux matériaux en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.
- Incendie et accessibilité : exigences de compartimentage, de réaction au feu et d'accessibilité applicables au bâtiment existant et aux travaux projetés, suivant classement confirmé par la maîtrise d'ouvrage et le contrôleur technique.

Le marquage CE sera fourni lorsqu'il est exigé pour la famille de produits considérée ; il ne dispense pas de démontrer les performances contractuelles.

RECONNAISSANCE DES EXISTANTS

L'entreprise prendra connaissance des plans, des autres lots et des contraintes d'exploitation. Avant l'offre, elle reconnaîtra les parcours accessibles, les tableaux, les baies, les colonnes d'eau, les chutes, les locaux du niveau inférieur, les radiateurs et les possibilités de rejet en façade. Les réserves sur les incohérences visibles seront formulées avant la remise de l'offre.

L'état des réseaux dissimulés sera confirmé par les reconnaissances d'exécution. L'entreprise n'est pas réputée connaître des défauts non décelables lors d'une visite normale. Toute anomalie affectant la sécurité, la faisabilité ou les limites du marché sera signalée avant intervention ; les adaptations dépassant les ouvrages décrits seront soumises à décision de la maîtrise d'œuvre.

Le diagnostic comprendra les caractéristiques de l'alimentation électrique, le régime de neutre, la puissance disponible, les courants de court-circuit, la terre, les sources normal et éventuellement secouru, les réserves des tableaux et des baies, les longueurs VDI, la pression d'eau, la production ECS existante, les diamètres et niveaux des évacuations, ainsi que la nature du circuit de chauffage.

LIMITES DE PRESTATIONS ET COORDINATION

Le lot Curage assure la neutralisation, la dépose et l'évacuation des anciens appareils électriques et sanitaires destinés à être supprimés. Sont exclus de cette évacuation les équipements destinés au réemploi dans les zones rouge et bleue du plan 11, tous les ventilateurs de plafond et leurs commandes, ainsi que les radiateurs de chauffage. Le lot 07 assure leur dépose conservatoire dans les limites précisées ci-après, pendant la phase de curage. Les consignations

électriques seront réalisées par du personnel habilité ; les réseaux conservés seront identifiés et sécurisés avant intervention.

L'ensemble des radiateurs à eau du périmètre réhabilité est traité par le présent lot : isolement, vidange, dépose, repérage, stockage provisoire, désembouage, mise en peinture, repose et raccordement sur les canalisations existantes conservées, adaptées et désembouées, compris les compléments ponctuels nécessaires. La peinture des radiateurs est expressément incluse au lot 07 ; seule la peinture des canalisations apparentes relève du lot Peinture.

Dans la zone encadrée en rouge au plan 11, le présent lot doit la dépose soignée, le repérage, le stockage protégé, le contrôle et le réemploi des équipements électriques prévus à conserver, notamment colonnes, goulottes verticales et horizontales et éclairages, avec leurs accessoires et appareillages compatibles. Dans la zone encadrée en bleu, prévoir les mêmes prestations pour les colonnes et goulottes existantes non vétustes et réutilisables ; les éclairages de cette zone sont neufs. L'inventaire précisera les équipements réemployables, les adaptations et les compléments neufs nécessaires. Les câblages et alimentations du plateau sont refaits à neuf.

Tous les ventilateurs de plafond de l'emprise des travaux et leurs commandes sont conservés pour réemploi. Le présent lot doit leur dépose soignée, inventaire, repérage, manutention, stockage protégé, contrôle, nettoyage, déplacement, fixation, repose, alimentations neuves et remise en service. Ces équipements seront identifiés avant curage afin d'éviter toute évacuation.

Le présent lot doit ses chemins de câbles, fourreaux, goulottes, perches, boîtiers, supportages, alimentations, équipements, percements, carottages et calfeutrements. Il fournit les réservations et coordonne les incorporations avec les lots Cloisons et Faux-plafonds. Les renforts généraux de cloisons pour équipements seront définis à la synthèse ; les supports et fixations spécifiques des équipements restent au présent lot.

Les plans vasques et meubles sont fournis et posés par le lot Menuiseries intérieures / Agencement. Le lot 07 fournit quatre lave-mains à encastrer, leurs gabarits, robinetteries, vidages, siphons et raccordements EF/ECS et EU. Les découpes des plans sont réalisées par le menuisier selon les gabarits validés. La pose des lave-mains, leurs fixations et les joints sanitaires périphériques sont au lot 07.

La dépose et la repose des faux-plafonds du niveau inférieur, les protections, la restitution des ossatures et le remplacement des éléments détériorés par l'intervention sont intégralement au présent lot. Les ouvrages neufs de faux-plafonds du plateau relèvent du lot correspondant ; les trappes nécessaires aux équipements du lot 07 seront repérées et coordonnées avant fermeture.

Les finitions générales de peinture des parois relèvent du lot Peinture. Les rebouchages, reprises locales de supports, préparation des canalisations apparentes à peindre et restitution de la façade au droit des carottages sont au présent lot. Les réseaux apparents ne doivent présenter ni étiquette collée indécollable sur zone à peindre, ni graisse, ni bavure.

PROTECTION DES EXISTANTS ET LOCAUX OCCUPÉS

Les interventions seront organisées avec l'exploitant, notamment pour les coupures d'électricité, d'eau, de chauffage et de réseau informatique. Aucun arrêt ne sera effectué sans créneau convenu. Les installations desservant les secteurs hors projet et les autres niveaux seront maintenues ; les dérivations provisoires nécessaires aux interventions du présent lot sont comprises.

Les accès au niveau inférieur seront planifiés. L'entreprise installera des protections étanches aux poussières, des protections de sols et de mobilier, ainsi qu'un balisage interdisant l'accès sous les percements. Les machines de carottage disposeront d'une récupération des eaux et boues. Aucun écoulement ne doit atteindre les réseaux électriques, les équipements informatiques ou les locaux occupés.

Les diagnostics amiante et plomb et les repérages avant travaux correspondant aux zones réellement affectées seront pris en compte avant toute ouverture, percement ou ponçage. En présence d'un matériau suspect non couvert par le diagnostic, l'intervention sera suspendue localement et la maîtrise d'œuvre informée. Les travaux de retrait de matériaux dangereux ne sont pas assimilés à des carottages ordinaires.

Les percements structurels seront précédés d'un repérage des réseaux et armatures. L'entreprise remettra les positions et diamètres au visa de la maîtrise d'œuvre et, lorsque nécessaire, à l'avis du BET Structure. Aucune armature ou poutrelle ne sera sectionnée sans disposition validée.

MATÉRIAUX ET QUALITÉ DE MISE EN ŒUVRE

Les matériels neufs et réemployés formeront des ensembles cohérents, adaptés à un usage tertiaire collectif et maintenables. Les équivalences proposées seront justifiées par les caractéristiques techniques, acoustiques, photométriques, sanitaires, de durabilité et de finition ; elles seront soumises à visa avant commande.

Les matériaux en contact avec l'eau potable disposeront des justificatifs sanitaires requis, dont ACS lorsque le produit y est soumis. Les canalisations d'eau, de chauffage et d'évacuation ne seront pas confondues par l'emploi d'un matériau impropre au service attendu.

Les supports seront fixés à la structure ou aux renforts dédiés, jamais simplement déposés sur les dalles de faux-plafond. Les assemblages nécessitant un entretien resteront accessibles. Les boîtes de dérivation, vannes, tampons de visite, siphons, raccords démontables, groupes de sécurité et caissons de ventilation ne seront pas enfermés sans accès.

CALFEUTREMENTS ET RESTITUTION DES PERFORMANCES

Tous les passages de câbles, tubes et conduits seront rebouchés après pose, avec restitution de l'étanchéité à l'air, des performances acoustiques et du degré de résistance au feu de la paroi traversée. Les systèmes coupe-feu seront choisis selon le matériau traversant, son diamètre, le support, l'épaisseur de paroi et la configuration de pose couverte par le classement du système.

Pour les canalisations combustibles, prévoir les colliers ou dispositifs intumescents nécessaires. Les mousses de montage courantes ne constituent pas un calfeutrement coupe-feu. Les produits, classements et détails de pose seront remis au contrôleur technique. Chaque traversée concernée sera repérée et photographiée avant fermeture.

Les réservations abandonnées et les anciennes traversées découvertes sur l'emprise des travaux seront obturées lorsqu'elles sont rendues inutiles par les installations du présent lot. Les dispositifs acoustiques seront compatibles avec les mouvements de dilatation des réseaux.

NETTOYAGE ET GESTION DES DÉCHETS

L'entreprise évacuera ses déchets de construction et de raccordement au fur et à mesure, avec tri et traçabilité vers les filières autorisées. Les déchets des appareils déposés par le lot Curage ne sont pas comptés au présent lot. Les produits et eaux de désembouage seront traités suivant leur fiche de sécurité et les conditions d'acceptation de la filière ; aucun rejet non autorisé ne sera effectué.

Les matériels seront protégés jusqu'à réception. Les réseaux et équipements seront livrés propres, les gaines débarrassées des déchets, les appareils sanitaires désinfectés, les prises et luminaires nettoyés. L'entreprise assurera la remise en état des dégradations imputables à ses interventions.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

07.1 TRAVAUX GÉNÉRAUX ET ÉTUDES

07.1.1 Études d'exécution et plans de synthèse

Prévoir au présent lot l'ensemble des études d'exécution nécessaires aux installations. Les documents seront établis à partir des relevés et des caractéristiques effectives des matériels, puis soumis à visa avant commande et exécution. Le visa ne transfère pas la responsabilité de l'entreprise sur ses dimensionnements et sa mise en œuvre.

- Plans d'implantation CFO et CFA, positions des prises, commandes, détecteurs, luminaires, BAES, perches, goulottes et alimentations techniques ; repérage par local et par poste de travail.
- Bilans de puissance, dimensionnement des conducteurs, intensités admissibles selon modes de pose et groupements, chutes de tension, courts-circuits, coordination des protections, sélectivité et schémas unifilaires.
- Études photométriques tenant compte du mobilier, des cloisons, des hauteurs, des facteurs de maintenance et de réflexion ; compatibilité des luminaires avec les commandes de variation.
- Synoptique VDI, plans de baie, décompte des ports, parcours et longueurs de chaque liaison, réserves, convention de repérage et protocole de recette.
- Plans de ventilation, notes de débit et pertes de charge, sélection des ventilateurs à leur point de fonctionnement, acoustique, amenées et transferts d'air, rejets en façade et accès de maintenance.
- Plans de plomberie EF/ECS et EU/EV, diamètres, pentes, altimétries, raccordements au niveau inférieur, carottages, ventilation des chutes, protections antipollution et accès de curage.
- Relevé des radiateurs, puissances disponibles, nouveaux emplacements, dimensionnement des canalisations de chauffage, débits, organes d'équilibrage et protocole de désembouage.

La synthèse des plénums sera réalisée avec les autres lots afin de réserver les hauteurs de passage et les accès. Les quantités de luminaires, les dimensions des gaines et les diamètres hydrauliques seront arrêtés par ces études sur les performances prescrites.

Localisation : ensemble du plateau du niveau R+2, raccordements aux installations conservées et zones d'intervention du niveau inférieur.

07.1.2 Relevés contradictoires et installation de chantier

Prévoir les relevés de départ, repérages, états des lieux et inventaires nécessaires, ainsi que les moyens d'accès, manutention et protections propres au présent lot. Un inventaire contradictoire des radiateurs, de tous les ventilateurs de plafond et de leurs commandes, ainsi que des colonnes, goulottes, éclairages et accessoires destinés au réemploi dans les zones repérées, sera établi avant curage avec photographies, quantités, repères, état et lieux de stockage.

Les installations provisoires électriques propres aux travaux seront protégées et vérifiées. Les câbles provisoires ne traverseront pas les circulations sans protection. Les installations définitives ne seront pas utilisées comme alimentation de chantier sans accord et protection appropriée.

Les interfaces de consignation avec le curage seront consignées par écrit. Les attentes hydrauliques seront fermées et étanches ; les câbles abandonnés ne devront conserver aucune tension accessible. Les réseaux en service seront identifiés de manière distincte.

Localisation : emprise du chantier et locaux du niveau inférieur affectés par les travaux.

07.1.3 Dossier des ouvrages exécutés

Fournir un DOE complet, cohérent avec les ouvrages réellement exécutés, comprenant les plans de récolement, schémas, notices, fiches techniques, références et numéros de série utiles, certificats, garanties, réglages, rapports de contrôle et procès-verbaux d'essais.

Le DOE comprendra les fichiers PDF et les fichiers natifs modifiables des plans et schémas produits, une nomenclature des circuits, un plan de repérage des prises et liens VDI, les résultats individuels de certification, les mesures de débit des bouches, les protocoles sanitaires et les fiches d'équilibrage du chauffage.

Les accès de maintenance, vannes de coupure, dispositifs antipollution, trappes, clapets et calfeutrements seront repérés. Les notices préciseront les périodicités d'entretien, consommables, moyens d'accès et précautions de sécurité. Les codes nécessaires à l'exploitation seront remis de manière sécurisée au maître d'ouvrage.

Localisation : toutes les installations du présent lot.

07.1.4 Pièces pour le DIUO et formation

Remettre au coordonnateur SPS les informations nécessaires au DIUO : accès, points de coupure, risques résiduels, méthodes de maintenance, masses des équipements, possibilités de dépose et photographies des réseaux cachés.

Assurer une formation sur site de l'exploitant aux tableaux, commandes d'éclairage, détecteurs, BAES, baies et repérages, ventilation, organes de plomberie, production ECS et chauffage. La formation sera accompagnée d'un procès-verbal et de consignes d'exploitation simples. Les télécommandes, outils de réglage et clés spécifiques seront remis.

Localisation : installations du présent lot et locaux techniques concernés.

07.1.5 Dépose conservatoire et réemploi des équipements repérés

Prévoir au présent lot, pendant la phase de curage, la dépose soignée des équipements électriques destinés au réemploi dans les zones rouge et bleue du plan 11. En zone rouge, conserver les colonnes, goulottes, éclairages et leurs accessoires compatibles ; en zone bleue, conserver les colonnes et goulottes non vétustes et en bon état. Compris

consignation, repérage, photographie, démontage sans détérioration, emballage, manutention, transport interne et stockage sécurisé à l'abri de l'humidité et des chocs.

Les contrôles porteront sur l'état mécanique et électrique, l'absence de déformation ou de corrosion compromettant l'usage, les fixations, la disponibilité des accessoires, les indices de protection et la capacité des colonnes et goulottes à recevoir les équipements prescrits. Pour les éclairages réemployés de la zone rouge, vérifier les performances et la compatibilité avec les commandes. Nettoyer et remettre en état les éléments compatibles ; prévoir les petites pièces et accessoires nécessaires à leur repose.

Prévoir la repose suivant les nouveaux agencements, les câblages et alimentations neuves, les réglages et essais. Compléter les ensembles par les fournitures neuves nécessaires aux performances et quantités prescrites. Le réemploi ne justifie ni le maintien d'un matériel dangereux ni une réduction du nombre de prises ou des niveaux d'éclairement.

L'inventaire distinguera équipements reposables, équipements à réparer et équipements à écarter. Toute impossibilité de réemploi sera justifiée et signalée avant remplacement. Les éléments écartés ne seront évacués qu'après décision de la maîtrise d'œuvre et suivant la filière appropriée.

Localisation : zones rouge et bleue repérées au plan 11, suivant les catégories d'équipements à réemployer définies ci-dessus ; ventilateurs traités à l'article 07.2.14.

07.2 ÉLECTRICITÉ COURANTS FORTS

07.2.1 Alimentation du plateau et tableaux divisionnaires

Prévoir la réfection complète des circuits du plateau à partir de l'alimentation existante reconnue. L'entreprise doit le tableau divisionnaire neuf du plateau, ses équipements de protection et de commande, son raccordement, ainsi que les adaptations de départ et de liaison nécessaires dans la limite des ouvrages affectés par le projet.

Le point de raccordement sera confirmé lors du relevé. Le bilan établira la puissance foisonnée, la capacité de la liaison amont et les conséquences sur les installations conservées. Toute modification du branchement public ou augmentation de puissance au-delà de cette interface sera signalée séparément avant exécution.

Tableau modulaire avec enveloppe et porte fermant à clé, adapté au local, conforme aux exigences d'ensemble NF EN IEC 61439. Prévoir coupure générale identifiée, borniers, conducteurs de protection, dispositifs différentiels et disjoncteurs des départs, contacteurs et interfaces de variation nécessaires, ainsi qu'une réserve minimale de 20 % d'emplacements disponibles après équipement.

Les départs seront séparés par usage et par zone : éclairage, prises ordinaires, prises détrompées, reprographie et équipements dédiés, ventilateurs de plafond, extraction sanitaires, chauffe-eau et équipements techniques. Le découpage permettra qu'un défaut sur une zone n'entraîne pas la perte générale du plateau.

Les pouvoirs de coupure seront dimensionnés sur les courts-circuits calculés. Les différentiels des prises de courant à usage général seront de sensibilité 30 mA ; leur type sera adapté aux charges. La sélectivité avec l'amont et les courants de fuite cumulés seront étudiés. Le besoin de protection contre les surtensions sera déterminé suivant la série NF C 15-100 et le système de protection existant.

Le repérage sera durable, lisible et cohérent sur le tableau, les circuits et les plans. Prévoir schéma unifilaire à jour dans pochette, étiquettes des départs, couple de serrage conforme et obturation des emplacements non utilisés. Aucun raccord ne sera caché derrière des éléments non démontables.

Localisation : tableau du plateau R+2 et point de raccordement existant desservant le bâtiment B.

07.2.2 Terre et liaisons équipotentielles

Vérifier la continuité et l'efficacité de la mise à la terre existante à l'interface du plateau. Raccorder tous les circuits neufs à un conducteur de protection ; aucun conduit d'eau ou de chauffage ne sera utilisé comme conducteur de protection.

Réaliser les liaisons équipotentielles des masses et éléments conducteurs qui le nécessitent : chemins de câbles, goulottes et perches métalliques, équipements, canalisations métalliques et baie VDI. Les sections et raccordements seront déterminés par les règles applicables et les conditions de protection contre les contacts indirects.

La valeur de terre admissible sera justifiée en fonction du régime de neutre et des protections effectivement installées. Aucune valeur arbitraire de 50 ohms issue d'un ancien descriptif ne sera imposée sans rapport avec ce dimensionnement. Les insuffisances de la prise de terre générale seront signalées et les adaptations propres au plateau seront exécutées.

Localisation : ensemble des installations CFO et CFA du plateau et interfaces de terre existantes.

07.2.3 Distribution en faux-plafonds et incorporations

Prévoir les câbles, conducteurs, fourreaux, boîtes, connexions et supportages pour une installation complète. Le réseau principal cheminera dans les faux-plafonds, avec descentes en goulottes, perches ou cloisons selon les plans et le mobilier. Les supports seront indépendants des ossatures de plafonds.

Les sections seront calculées ; à titre de base, les circuits terminaux d'éclairage seront réalisés en cuivre de section au moins 1,5 mm² et les circuits de prises en cuivre de section au moins 2,5 mm², avec protection compatible. Les intensités admissibles, groupements, longueurs et températures pourront conduire à augmenter ces sections.

Les circuits informatiques détrompés seront séparés des prises ordinaires et clairement identifiés. Les circuits spécialisés seront réalisés selon la puissance et les préconisations des matériels. Les câbles et leur réaction au feu seront choisis suivant la destination et le classement du bâtiment.

Les boîtes de dérivation auront un couvercle fixé, seront repérées et accessibles. Les raccordements seront réalisés avec connecteurs adaptés aux conducteurs. Aucun conducteur isolé ne cheminera librement hors conduit. Les réseaux traversant une cloison seront protégés contre les arêtes et rebouchés.

Dans les cloisons, les boîtiers seront fixés par vis avec traitement de l'acoustique ; ils ne seront pas disposés dos à dos. L'isolant ne sera pas retiré arbitrairement. Les incorporations dans les parois classées au feu respecteront un système justifié. Les dalles de faux-plafond découpées seront réalisées proprement selon gabarits.

Les chutes de tension globales, depuis l'origine de l'installation jusqu'au récepteur, seront justifiées ; pour une alimentation publique basse tension, retenir les limites usuelles de 3 % en éclairage et 5 % pour les autres usages, sous réserve des conditions applicables à la source reconnue.

Localisation : bureaux, cellules, salles de réunion, circulations, sanitaires, rangements et espaces de service du périmètre réhabilité.

07.2.4 Chemins de câbles et séparation CFO CFA

Fournir et poser les chemins de câbles métalliques, consoles, suspentes, éclisses, coudes, changements de niveau et accessoires. Les ouvrages seront dimensionnés pour les charges et conserveront une réserve de capacité d'au moins 30 %. Les arêtes seront protégées et les câbles correctement maintenus.

Prévoir des parcours distincts CFO et CFA ou une séparation par cloison adaptée. Les distances de séparation seront déterminées conformément à NF EN 50174-2, selon les types de câbles, leur blindage, les intensités et le cheminement. Les croisements seront réalisés à angle droit autant que possible ; éviter les voisinages prolongés avec moteurs, alimentations de puissance et sources de perturbations.

Les cheminements seront accessibles depuis les parties démontables des plafonds. Les réseaux de sécurité ne seront pas mélangés sans respecter leurs exigences spécifiques. Les supports métalliques et continuités électriques seront traités selon les règles de protection et de compatibilité électromagnétique.

Localisation : distributions principales et secondaires en plénum et descentes techniques.

07.2.5 Goulottes horizontales et verticales

Prévoir la fourniture et la pose de goulottes techniques à compartiments séparés pour les courants forts et les données, avec profils, couvercles, cloisons, adaptateurs d'appareillage, angles, joints, embouts et accessoires de finition. Dimensions adaptées aux câbles et à une réserve de 30 %, sans tassement ni dépassement des rayons de courbure.

Les goulottes seront fixées mécaniquement aux supports, avec alignements, coupes et raccordements soignés. Les changements de direction seront réalisés au moyen d'accessoires du système. Les extrémités et passages en plafond seront fermés ; les couvercles ne devront pas s'ouvrir sous les sollicitations normales de branchement.

L'appareillage sera modulaire, de même gamme que les prises en cloisons. Les compartiments CFO et CFA resteront séparés jusqu'aux boîtiers terminaux. La finition et la teinte seront soumises à l'architecte. Les goulottes métalliques seront raccordées à la terre lorsque requis.

Les goulottes existantes de la zone rouge et celles non vétustes de la zone bleue seront déposées soigneusement, repérées, stockées et réemployées après contrôle de leur état, de leurs accessoires et de leur capacité. Prévoir les compléments neufs nécessaires à la nouvelle implantation et au nombre de prises prescrit. Les éléments cassés, incomplets, coupants ou impropres à la séparation CFO/CFA seront remplacés. Les fournitures neuves et réemployées seront compatibles entre elles.

Localisation : linéaires muraux et descentes repérés au plan électricité, notamment au droit des postes de travail, espaces copieurs et équipements de service.

07.2.6 Perches et colonnes électriques

Prévoir les perches ou colonnes nécessaires aux groupes de postes éloignés des parois, en réemployant les colonnes récupérables des zones rouge et bleue selon inventaire et en fournissant les compléments neufs nécessaires. Elles assureront une descente depuis les faux-plafonds, sans câble libre au sol. Leur position sera coordonnée avec le mobilier, les dégagements et les circulations.

Les perches comprendront profil rigide, compartiments CFO/CFA, pièces de fixation à la structure, éventuel appui au sol adapté au système, plastrons, appareillages, embouts, liaison équipotentielle et raccordements. Le faux-plafond ne constituera pas le support de la perche. Les fixations seront démontables et stables sous les efforts de branchement.

L'équipement sera celui des postes effectivement desservis : prises normales, détrompées et RJ45 en nombre conforme à la prescription locale du plan. Prévoir une réserve de câbles et d'emplacements compatible avec une maintenance normale. Les câbles de liaison au mobilier seront guidés et protégés.

Localisation : îlots et groupes de bureaux pour lesquels le plan et le mobilier retenu imposent une colonne ou perche de distribution.

07.2.7 Prises ordinaires et prises détrompées

Fournir et poser, ou réemployer dans la zone encadrée en rouge après contrôle, des prises 2P+T 16 A à obturateurs, de gamme tertiaire modulaire, en goulotte, perche ou boîtier encastré. Les appareillages en locaux exposés à l'humidité seront adaptés à leur environnement et à leur position vis-à-vis des points d'eau ; prévoir au minimum une protection IP44 aux emplacements exposés aux projections.

Les prises détrompées seront identifiables par couleur et équipées de leur dispositif de détrompage ; fournir un détrompeur par prise. Elles seront alimentées par des circuits dédiés, distincts des prises ordinaires et repérés « informatique », depuis le tableau divisionnaire neuf, sur le réseau normal. Prévoir les câbles, protections et raccordements nécessaires. Ces circuits ne seront pas identifiés « secourus » ou « ondulés ».

La fourniture d'un onduleur, de batteries ou d'une nouvelle source de secours n'est pas comprise au présent marché. La prestation comprend la réalisation des circuits dédiés aux prises détrompées.

Respecter les compositions et quantités indiquées dans chaque annotation locale du plan 11, sans uniformisation des postes. Les prises détrompées, prises ordinaires et RJ45 seront comptées séparément, suivant le nombre de postes et les ensembles particuliers prescrits. Les prises de service à hauteur de commande et celles à hauteur de plinthe sont supplémentaires aux prises des postes, uniquement aux emplacements où elles sont indiquées au plan.

Localisation : totalité des postes de travail et équipements de service repérés au plan 11.

07.2.8 Commandes et variation de l'éclairage

Prévoir les interrupteurs, commandes de variation, commandes multiples, alimentations et interfaces pour les zones indiquées au plan. Les bureaux et cellules seront équipés de variateurs à une, deux ou quatre zones selon les annotations. Les locaux à deux accès auront des commandes depuis chaque accès lorsque prévu.

La variation des luminaires sera assurée par un système compatible et éprouvé, de préférence commande DALI filaire ou équivalent fonctionnel. Les interfaces et pilotes nécessaires sont compris. Une commande de variation à deux accès ne sera pas réalisée par mise en parallèle de deux variateurs incompatibles.

Le système permettra marche/arrêt, variation stable, mémorisation du niveau et commande indépendante des zones. Prévoir distinction des rangées proches des façades et des rangées intérieures pour les commandes à deux zones. La répartition des zones sera validée sur le plan d'exécution.

Les commandes manuelles resteront accessibles et compréhensibles, avec repérage si plusieurs fonctions sont réunies. Hauteurs et distances aux angles seront adaptées aux prescriptions d'accessibilité applicables. Les spots des espaces « Pause debout » situés dans les cellules seront commandés séparément lorsque le plan le prévoit.

Localisation : bureaux, cellules, salles de réunion et espaces de pause indiqués au plan électricité.

07.2.9 Luminaires LED encastrés 600 × 600

Prévoir la fourniture et la pose de luminaires LED encastrés compatibles avec la trame 600 × 600 des faux-plafonds, avec réemploi des luminaires disponibles dans la zone encadrée en rouge après contrôle de leurs caractéristiques. Les compléments neufs nécessaires sont compris. Le nombre et la disposition résulteront de l'étude photométrique et du calepinage validé ; les plans ne constituent pas une justification suffisante des performances lumineuses.

- Éclairement maintenu contractuel : 500 lux sur les zones de travail de bureau, lecture et réunion ; uniformité U0 au moins 0,60 sur la zone de tâche ; maîtrise de l'éblouissement avec objectif UGR au plus 19 selon la configuration étudiée.
- Température de couleur 4 000 K, homogène sur le plateau ; indice de rendu des couleurs Ra au moins 80 ; cohérence chromatique au plus 3 SDCM entre luminaires d'une même gamme.
- Efficacité lumineuse de l'ensemble au moins 110 lm/W ; durée de vie déclarée au moins 50 000 h à L80, aux conditions d'utilisation ; alimentation remplaçable et compatible avec la variation retenue.
- Optique adaptée au travail sur écran, sans scintillement perceptible aux niveaux usuels de variation ; déclaration des caractéristiques temporelles disponibles et respect des exigences produits applicables.
- Fixation et sécurité adaptées au plafond, avec maintien indépendant lorsque requis ; tous connecteurs, câbles, pilotes, accessoires d'encastrement et raccordements compris.

Les caractéristiques seront fournies avec fichiers photométriques et note de calcul. Pour les luminaires réemployés, vérifier flux, optique, température de couleur, état électrique et compatibilité avec la variation ; les performances de projet restent exigées. En cas d'absence de données exploitables, proposer une méthode de vérification ou un complément neuf à la maîtrise d'œuvre avant repose. La seule mention commerciale « UGR19 » ne dispense pas de vérifier l'éblouissement dans les pièces réelles. Les niveaux pourront être réglés lors de la mise en service sans descendre sous les performances de projet en situation de mesure.

Localisation : bureaux, cellules de travail et salles de réunion du périmètre, suivant plan 11 et étude d'éclairement.

07.2.10 Spots et autres luminaires des locaux annexes

Prévoir des spots ou downlights LED encastrés pour les circulations, sanitaires, rangements et espaces de pause concernés. Les appareils seront adaptés à la hauteur, à la trame et aux conditions d'ambiance. Prévoir diffuseur confortable, pilotes accessibles, température de couleur 4 000 K et Ra au moins 80.

Les objectifs contractuels d'éclairement maintenu seront de 100 lux dans les circulations, 200 lux dans les sanitaires et espaces de lavage, 100 lux dans les rangements, et 200 lux dans les espaces de pause ; prévoir 300 lux sur une zone de service ou plan de travail nécessitant cette performance. Les exigences plus élevées liées aux usages réels et à l'accessibilité seront prises en compte dans l'étude.

Les appareils au-dessus des sanitaires et à proximité des projections d'eau auront un indice de protection adapté, au minimum IP44 en zone exposée. Dans les locaux sans plafond compatible, prévoir une version en saillie ou un support validé de performances équivalentes.

Les spots des espaces de pause en cellules sont commandés manuellement selon le plan ; ceux des circulations et annexes sur détection sont raccordés aux détecteurs prévus. Les installations seront livrées avec sources LED et alimentations complètes.

Localisation : circulations principales et secondaires, chaque WC, zones lave-mains, locaux vidoirs, rangements et espaces « Pause debout » suivant plan 11.

07.2.11 Détection de présence

Prévoir des détecteurs de présence ou mouvement adaptés à chaque zone, encastrés ou en saillie, avec réglage de temporisation et de seuil de luminosité. La couverture sera vérifiée après réalisation des cloisons et pose du mobilier.

Chaque cabine WC disposera d'une détection propre ou d'un dispositif permettant de détecter effectivement son occupation malgré les cloisons et la porte. Un détecteur placé uniquement dans le dégagement commun ne sera pas accepté pour commander les cabines. La sensibilité et la temporisation éviteront une extinction lors d'une occupation normale peu mobile.

Dans les circulations, les zones de détection se recouvriront aux changements de direction et aux accès. Le réglage limitera les allumages intempestifs depuis les pièces voisines. Prévoir fonctionnement manuel de maintenance et remise des outils ou télécommandes nécessaires aux réglages.

La ventilation sanitaire sera indépendante des commandes d'éclairage ; elle ne sera pas coupée par l'extinction des spots. Les réglages définitifs seront consignés au DOE et validés après essais en situation.

Localisation : sanitaires, circulations et annexes repérés sur détection au plan 11.

07.2.12 Éclairage de sécurité

Prévoir les BAES nécessaires à la continuité du balisage et à la signalisation des sorties et cheminements, y compris ceux explicitement indiqués au plan. L'implantation sera complétée selon les règles applicables au classement confirmé du bâtiment et à la configuration finale des cloisons.

Les blocs d'évacuation seront à LED, avec autonomie d'au moins une heure et flux adapté à leur fonction, au moins 45 lm pour les blocs de balisage usuels. Prévoir dispositifs SATI, télécommande de mise au repos compatible, pictogrammes normalisés et accessoires de pose. Les besoins éventuels d'éclairage d'ambiance seront vérifiés suivant les effectifs et surfaces concernés.

L'alimentation des blocs sera prise en aval de la protection du circuit d'éclairage local et en amont de sa commande, selon les dispositions applicables. Le fonctionnement sera vérifié après perte du secteur et après extinction de l'éclairage normal. Les blocs ne seront pas masqués par une porte ouverte ou un élément d'agencement.

Le plan mentionne notamment deux BAES dans la distribution centrale et un dans la distribution orientale, ainsi que des blocs dans les salles de l'aile ouest. Ces indications constituent un minimum d'implantation à vérifier ; elles ne dispensent pas d'une étude complète du cheminement d'évacuation.

Localisation : dégagements, sorties, changements de direction et salles concernées du plateau.

07.2.13 Alimentations des équipements de service

Prévoir les alimentations et prises des espaces copieurs, du broyeur de documents, des pauses, des fontaines à eau, des équipements de ventilation et des chauffe-eau. Les puissances seront confirmées avant dimensionnement. Les raccordements finaux des équipements fournis par le présent lot sont compris ; pour les appareils hors marché, réaliser les attentes et prises définies au présent CCTP, notamment à l'article 07.5.13 pour les fontaines.

Les deux fontaines disposeront chacune d'une prise 2P+T adaptée, située hors projections et accessible pour maintenance, en coordination avec leur alimentation d'eau et évacuation. Les circuits des chauffe-eau et des caissons de ventilation seront dédiés avec coupure locale accessible.

Les prises des copieurs seront positionnées suivant l'encombrement du matériel. Prévoir les RJ45 correspondantes à l'article courant faible. La prise du broyeur de documents constitue une alimentation ordinaire dédiée à l'emplacement indiqué ; elle ne doit pas être confondue avec un appareil de broyage sanitaire.

Les prises de service supplémentaires, à hauteur d'interrupteur ou de commande et à hauteur de plinthe lorsque le plan le demande, sont comprises. Les prises de pause seront réalisées selon les annotations locales : notamment trois prises pour l'espace « Pause debout » de la cellule BCR et deux dans les cellules BDV et Contrôleurs. Les prises des espaces communs suivront leurs annotations propres. Les puissances des appareils de pause ne devront pas surcharger les circuits des postes de travail.

Localisation : espaces « Mopieur/Copieur », « Broyeur », « Pause debout », fontaines à eau et équipements techniques suivant plan 11.

07.2.14 Repose des ventilateurs de plafond

Prévoir la dépose soignée de tous les ventilateurs de plafond et de leurs commandes sur l'emprise des travaux, leur repérage, manutention et stockage en local sec sécurisé. Prévoir ensuite leur contrôle, leur nettoyage, le remplacement des pièces de fixation et petites fournitures nécessaires, puis leur repose dans les nouveaux locaux selon inventaire et plan validé. Les appareils seront protégés pendant le stockage et identifiés pour éviter les pertes d'accessoires.

Les supports seront ancrés à la structure ou à un dispositif spécifique dimensionné pour les charges dynamiques, indépendamment du faux-plafond. Vérifier hauteur de sécurité, distance aux parois, aux luminaires et aux équipements, équilibrage, stabilité et absence de vibration anormale.

Prévoir canalisations électriques neuves, adaptation des descentes, protection et raccordement des commandes conservées. Lorsqu'un local comporte plusieurs ventilateurs, leur commande indépendante sera maintenue lorsque les équipements le permettent et selon la disposition validée.

La remise en service comprendra essais des vitesses, arrêt, sens de rotation et commandes. Tout appareil présentant un défaut de sécurité sera écarté et signalé avec proposition de remplacement ; les appareils non identifiés ne seront pas considérés comme disponibles sans inventaire.

Localisation : ensemble des ventilateurs existants conservés à l'étage, conformément à la légende du plan 11.

07.3 ÉLECTRICITÉ COURANTS FAIBLES

07.3.1 Précâblage VDI catégorie 6A

Prévoir un précâblage cuivre en étoile depuis la baie de desserte jusqu'à chaque prise terminale, de catégorie 6A, pour une performance de liaison classe EA à 500 MHz. Les câbles seront à quatre paires, impédance 100 ohms, de type F/FTP ou équivalent blindé justifié ; les conducteurs CCA ne sont pas admis.

Les prises RJ45 comporteront huit contacts et un raccordement d'écran conforme au système. Le câble, les modules, panneaux et cordons seront compatibles entre eux. Chaque RJ45 sera desservie par son câble propre, sans dérivation ni dédoubleur destiné à augmenter artificiellement le nombre de prises.

La liaison permanente n'excédera pas 90 m ; la longueur du canal avec cordons sera limitée à 100 m selon les règles de câblage. Si la baie existante ne permet pas ces limites, l'entreprise proposera avant exécution une architecture de desserte adaptée. Aucune liaison longue ne sera acceptée sur la seule foi d'un test de continuité.

Les rayons de courbure, efforts de traction, détorsadage et préparation des écrans respecteront les prescriptions du fabricant. Les câbles seront maintenus sans écrasement, de préférence par attaches autoagrippantes. Prévoir réserve ordonnée en baie et en terminaison.

Localisation : prises RJ45 des postes de travail, salles et équipements de reprographie indiqués au plan 11.

07.3.2 Composition des postes et équipements particuliers

Les compositions ci-dessous reprennent les types d'équipements mentionnés au plan 11. Les annotations propres à chaque local et les nombres de postes prescrits déterminent la prestation ; aucune composition unique n'est imposée à tous les bureaux. Le terme « par bureau » désigne un poste de travail individuel. La composition PTI de la légende s'applique aux ensembles expressément désignés comme PTI ; elle ne remplace pas les compositions particulières écrites dans les locaux.

Composition suivant annotation locale du plan	PC détrompées	PC ordinaires	RJ45 cat. 6A
Poste courant suivant annotation locale — 1 RJ45	1	3	1
Poste suivant annotation locale — 2 RJ45	1	3	2
PTI — uniquement aux ensembles désignés selon légende	1	2	2
Salle de réunion de l'aile ouest — ensemble local	2	3	2
Bureau attenant de l'aile ouest — ensemble local	1	3	1
Copieur individuel — par emplacement	0	1	1
Groupe de deux copieurs — ensemble	0	2	2
Fontaine hors marché — prise suivant plan 11	0	1	0
Broyeur de documents — emplacement	0	1	0
Cellule « 6 Contrôleurs » — 7 postes, hors service et pause	7	21	7

Les annotations locales prévoient notamment un poste avec une prise détrompée, trois prises ordinaires et une RJ45, et des postes avec deux RJ45 dans les locaux concernés. La légende PTI prévoit une prise détrompée, deux prises ordinaires et deux RJ45. Ces compositions seront respectées dans leurs localisations respectives. Toute ambiguïté de localisation sera signalée avant commande avec tableau de quantités par local pour validation de la maîtrise d'œuvre.

La cellule BDV et la cellule six Contrôleurs ont des commandes à quatre zones et des prises de pause propres ; la cellule quatre personnes et certains locaux à plusieurs accès ont des commandes de variation depuis deux points. Les bureaux adjoints ont une commande de variation simple selon le plan. Les autres cellules et bureaux suivent leur annotation à deux zones lorsque celle-ci est indiquée.

Dans la distribution centrale, reprendre notamment les trois prises de pause, les deux prises de service, l'ensemble deux copieurs avec deux prises et deux RJ45, l'ensemble un copieur avec une prise et une RJ45, et la prise pour broyeur de documents. Dans la distribution orientale, reprendre les trois prises de pause, les trois prises de service et une prise plus une RJ45 à chaque emplacement copieur indiqué.

Les postes et accessoires seront comptés suivant les annotations du plan et les effectifs de postes prescrits, en coordination avec le mobilier définitif. Dans la cellule « 6 Contrôleurs », prévoir expressément un poste supplémentaire à ceux figurant au plan avec mobilier, soit sept postes à équiper : sept prises détrompées, vingt et une prises ordinaires et sept RJ45, hors prises de service et de pause. L'absence de représentation du poste supplémentaire au mobilier ne dispense pas de son équipement. Les équipements particuliers de l'aile ouest seront conservés selon leurs annotations.

Localisation : ensemble des locaux équipés, y compris aile ouest dans le périmètre projet, à l'exclusion des espaces orange « HORS PROJET ».

07.3.3 Équipement de baie et brassage

Reconnaître la baie existante desservant le plateau, sa localisation, les chemins de raccordement, les unités disponibles, les ports, la terre et la capacité de ses équipements. Prévoir les panneaux de brassage catégorie 6A nécessaires aux nouveaux liens, les guides-cordons, organiseurs, fixations, repérages et adaptations passives.

Les panneaux seront au format compatible avec la baie, normalement 19 pouces, avec réserve de ports d'au moins 20 % après raccordement. Les câbles seront ordonnés, sans contrainte sur les modules ; les écrans et masses seront raccordés conformément aux prescriptions du système de câblage et d'équipotentialité.

Fournir un cordon de brassage en baie et un cordon terminal de catégorie 6A par liaison, avec longueurs adaptées. Réaliser le brassage suivant les instructions du service informatique de la DDFIP. Toute coupure ou modification d'une liaison existante sera planifiée et documentée.

Les commutateurs, routeurs, serveurs, autocommutateurs et autres équipements actifs sont fournis et administrés par le maître d'ouvrage. La création d'une baie supplémentaire ou d'une rocade nouvelle n'est pas supposée acquise : le besoin sera identifié au relevé et arrêté avant diffusion définitive du dossier si la desserte existante est insuffisante.

Localisation : baie de desserte du plateau et cheminements vers les nouvelles prises.

07.3.4 Recette VDI et repérage

Certifier 100 % des liaisons permanentes en classe EA avec un appareil étalonné, ses adaptateurs adaptés et la limite d'essai correspondant aux composants installés. Le simple test de continuité ou l'affichage d'une connexion réseau ne vaut pas recette.

La recette comprendra cartographie des paires, longueur, résistance et continuité d'écran, pertes d'insertion, pertes de retour, diaphonies et autres paramètres exigés pour la classe de performance. Les vérifications de diaphonie exogène seront effectuées selon le protocole retenu et les conditions du système.

Chaque liaison devra obtenir un résultat conforme. Toute liaison non conforme sera reprise puis recertifiée. Les fichiers natifs de mesure et leur export PDF seront remis avec numéro de série, date d'étalonnage, limite utilisée et repère identique au panneau et à la prise.

Le repérage sera durable et unique, avec code de local et numéro de port. Fournir plan des prises, tableau de correspondance baie/port/local et liste des brassages. La recette sera coordonnée avec le service informatique de la DDFIP.

Localisation : toutes les nouvelles liaisons et toutes les liaisons existantes effectivement modifiées par le présent lot.

07.3.5 Alarme incendie et réseaux de sûreté existants

Avant curage, identifier les équipements existants d'alarme incendie, détection, intrusion et contrôle d'accès concernés par les nouveaux cloisonnements. Ils ne seront pas évacués comme les appareillages ordinaires sans identification préalable de leur fonction et accord sur les mesures de continuité.

Le présent lot doit les adaptations locales rendues nécessaires par ses installations et le réaménagement : déplacement des équipements conservés, câblages associés, repositionnement des commandes et diffuseurs, raccordements compatibles et essais de fonctionnement. Les interventions sur le système incendie seront réalisées avec le mainteneur ou un intervenant compétent autorisé par l'exploitant.

Le type, la catégorie et l'étendue des systèmes seront confirmés avant travaux. La couverture et l'audibilité des alarmes seront vérifiées après cloisonnement. Une extension de système dépassant les adaptations locales sera arrêtée par la maîtrise d'œuvre sur diagnostic.

Remettre rapports d'essais, plans mis à jour et attestations des intervenants. Les neutralisations temporaires seront consignées et accompagnées des mesures d'exploitation convenues ; le bâtiment ne sera pas laissé avec une fonction de sécurité neutralisée sans information de l'exploitant.

Localisation : équipements et réseaux existants concernés sur l'emprise du plateau et leurs raccordements.

07.4 VENTILATION MÉCANIQUE DES SANITAIRES

07.4.1 Principe et dimensionnement

Prévoir une extraction mécanique simple flux pour chacun des deux blocs sanitaires éloignés, avec une bouche dans chaque cabine WC et des extractions complémentaires dans les espaces de lavage et locaux comportant les vidoirs. La base du projet comporte deux ensembles d'extraction, chacun avec caisson et rejet en façade ; une mutualisation éventuelle ne sera retenue qu'après étude et visa.

Les débits réglementaires seront vérifiés selon le Code du travail, notamment R. 4212-6, en distinguant cabinets isolés et appareils groupés. Pour le dimensionnement contractuel, retenir au minimum 30 m³/h par cabine WC, 20 m³/h pour chaque espace comportant deux lave-mains à encastrer et 30 m³/h pour chaque local vidoir.

Avec cinq WC, deux lave-mains à encastrer et un vidoir par bloc, la base de dimensionnement est de 200 m³/h par ensemble, soit 400 m³/h au total. La répartition finale, les simultanéités et toute exigence réglementaire plus contraignante seront confirmées par l'étude d'exécution. Le débit choisi doit être obtenu à la pression réellement nécessaire, et non en débit libre.

Les sanitaires seront maintenus en dépression relative aux circulations, avec arrivée d'air de compensation depuis des zones propres convenablement ventilées. L'air extrait ne sera pas recyclé. La ventilation fonctionnera pendant l'occupation et suivant programmation validée, avec prolongation suffisante ; elle sera indépendante de la détection d'éclairage des WC.

Le renouvellement d'air des bureaux n'est pas prévu dans cette phase de travaux et est hors périmètre du présent lot. Aucune création ou réfection d'installation d'air neuf des bureaux n'est incluse au présent marché. Les dispositifs existants ne seront pas obturés ou détériorés par les interventions. Les ventilateurs de plafond sont des brasseurs d'air et ne constituent pas une installation de renouvellement d'air.

Cette exclusion ne dispense pas de prévoir et de justifier l'air de compensation nécessaire au fonctionnement de l'extraction sanitaire décrite au présent lot.

Localisation : bloc sanitaire près du palier central-ouest et bloc sanitaire en extrémité est du plateau, suivant plan 12.

07.4.2 Caissons d'extraction et accessoires

Fournir et poser deux caissons d'extraction de faible consommation, à moteur à commutation électronique ou équivalent performant, réglables et sélectionnés sur le débit calculé avec les pertes de charge du réseau. Prévoir accès au moteur et aux composants sans démontage destructif des plafonds.

Les caissons comprendront supports, fixations à la structure, plots antivibratiles, manchettes souples, atténuateurs acoustiques nécessaires, alimentation, protection, dispositif de coupure de proximité et commande horaire. Les caissons et accessoires seront compatibles avec les exigences incendie applicables ; aucune fonction de désenfumage n'est attribuée à cette extraction sanitaire.

L'implantation et les traitements permettront de limiter le bruit de l'installation, avec objectifs contractuels de 35 dB(A) dans les sanitaires et 30 dB(A) dans les bureaux adjacents, hors bruit de fond. Les niveaux seront justifiés par sélection acoustique et contrôlés si nécessaire en cas de gêne constatée.

Le signalement d'un défaut ou d'un arrêt du ventilateur sera prévu par dispositif visible accessible à l'exploitant ou report compatible avec l'installation existante lorsque disponible. Prévoir étiquetage du circuit, sens d'air et consigne de maintenance.

Localisation : plénums accessibles ou emplacements techniques à proximité de chacun des deux blocs sanitaires.

07.4.3 Réseaux aérauliques

Fournir et poser les conduits rigides circulaires en acier galvanisé, tés, réductions, coudes, raccords étanches et dispositifs de réglage. Les diamètres résulteront des débits, pertes de charge et objectifs acoustiques. Les raccordements souples terminaux seront courts, accessibles et limités à la longueur utile, sans écrasement ni coude serré.

Les conduits seront supportés indépendamment des faux-plafonds, avec dispositions limitant la transmission des vibrations. Les assemblages seront étanches et les accessoires préfabriqués. Prévoir trappes ou accès de nettoyage aux emplacements nécessaires et bouchonnage provisoire pendant le chantier.

L'isolation des conduits sera prévue sur les portions exposées au refroidissement ou à la condensation et là où elle est nécessaire à l'acoustique. Les passages de parois respecteront le compartimentage ; prévoir clapets ou dispositions de résistance au feu suivant étude validée, avec accès aux dispositifs.

Le rejet ne provoquera pas d'écoulement de condensats dans le caisson ou les locaux ; prévoir pente et gestion adaptée du tronçon terminal. Les gaines ne devront pas gêner l'accès aux réseaux d'eau, aux boîtes électriques et aux organes de maintenance.

Localisation : faux-plafonds des sanitaires et parcours jusqu'aux rejets en façade.

07.4.4 Bouches d'extraction et équilibrage

Prévoir une bouche d'extraction par cabine WC, soit dix bouches pour les deux blocs. Prévoir également une bouche par espace de lavage et une par local vidoir, soit quatre bouches complémentaires sur la base des deux blocs décrits.

Les bouches seront démontables et nettoyables, avec régulation ou dispositif de réglage du débit. Les passages seront dimensionnés pour les débits retenus avec pression disponible suffisante et niveau sonore compatible. Les bouches seront disposées hors obstacle et accessibles depuis le local.

La mesure et le réglage seront réalisés sur chaque bouche après achèvement des plafonds, mise en place des portes et constitution des amenées d'air. Remettre un tableau des débits de projet et mesurés. La tolérance contractuelle visée sera de ±10 %, sans débit inférieur au minimum réglementaire applicable.

Les bouches des cabines ne seront pas remplacées par une extraction unique du dégagement. Les appareils et robinetteries ne devront pas empêcher le nettoyage ou le démontage des bouches.

Localisation : dix WC, deux espaces lave-mains et deux locaux vidoirs des blocs sanitaires.

07.4.5 Amenées et transferts d'air

Prévoir les transferts d'air nécessaires entre les zones propres et les locaux extraits. Les sections libres seront calculées à partir du débit de chaque local et d'une perte de charge compatible avec le fonctionnement silencieux et l'ouverture des portes.

Les solutions pourront comprendre détalonnage coordonné des portes ou grilles anti-vue et acoustiques. Les découpes seront exécutées proprement, avec accord du lot Menuiseries et de la maîtrise d'œuvre. Il est interdit de détalonner ou percer arbitrairement une porte à performance feu ou acoustique prescrite.

Les passages d'air à travers une séparation protégée devront employer une solution justifiée, sans compromettre le compartimentage. Le maintien des entrées d'air existantes ne sera admis qu'après vérification de leur capacité et de leur accessibilité.

Localisation : accès des sanitaires, portes des cabines et locaux vidoirs, interfaces avec circulations et zones d'amenée d'air.

07.4.6 Rejets en façade et carottages

Prévoir pour chacun des deux ensembles l'ensemble du rejet en façade, compris implantation, carottage du mur, protections, récupération des eaux de forage, traversée tubée, raccordement du conduit, grille extérieure et restitutions. Le diamètre du carottage sera adapté au conduit et au traitement périphérique.

La position sera validée par l'architecte et l'exploitant après vérification des ouvertures, entrées d'air, prises d'air neuf, limites et accès. Le rejet sera disposé pour éviter la reprise d'air vicié, les nuisances olfactives et les projections sur les occupants ou la façade. Les exigences du règlement sanitaire et des systèmes existants seront prises en compte.

La grille sera en aluminium ou matériau durable, à ailettes pare-pluie, avec protection anti-volatiles et section libre compatible avec le débit. Prévoir pente vers l'extérieur, traitement étanche à l'eau et à l'air, continuité de l'isolation et reprises locales d'enduit et finition de façade de teinte correspondante.

Le carottage sera précédé des repérages et avis structurels nécessaires. Les moyens d'accès extérieur et protections des abords sont compris. Aucun rejet dans un faux-plafond, une cage d'escalier ou un local non ventilé ne sera accepté.

Localisation : façades proches des deux blocs sanitaires, positions exactes suivant études et visa architectural.

07.4.7 Essais et mise en service de la ventilation

Nettoyer les réseaux, contrôler sens de rotation et fonctionnement des commandes, mesurer les débits aux bouches, vérifier l'équilibrage, les transferts, les pressions et les nuisances acoustiques. Tester les différentes situations d'occupation et l'absence d'asservissement indésirable à l'éclairage.

Remettre procès-verbal de réception aéraulique, réglages des ventilateurs, débits mesurés, documentation des moteurs et recommandations d'entretien. Fournir les consignes d'arrêt, de réarmement et de nettoyage ; les dispositifs de coupure et accès seront identifiés.

Localisation : les deux installations d'extraction sanitaires.

07.5 PLOMBERIE SANITAIRE

07.5.1 Programme et principe des installations

Prévoir deux blocs sanitaires comprenant chacun cinq WC au sol avec réservoir apparent et évacuation horizontale, deux lave-mains à encastrer dans les plans vasques du menuisier et un vidoir alimenté en eau froide et chaude. Le programme comprend dix WC, quatre lave-mains à encastrer, deux vidoirs et les attentes EF et EU des deux fontaines hors marché.

La mention « lave-mains suspendus » du plan 12 désigne les points de lavage à équiper ; le type retenu au présent marché est le lave-mains à encastrer dans un plan vasque fourni par le menuisier. Cette précision prévaut pour le choix et la pose des appareils. Les dimensions, gabarits, découpes et interfaces seront coordonnés avec le lot Menuiseries intérieures / Agencement avant fabrication des plans.

Prévoir les distributions neuves EF et ECS des équipements, les évacuations neuves EU et EV jusqu'aux réseaux existants reconnus au niveau inférieur, les robinets d'arrêt, protections antipollution, vidages, siphons, fourreaux, calorifuges, raccords, supportages et dispositifs de visite nécessaires.

Les deux fontaines à eau sont hors marché. Le lot 07 prévoit uniquement les attentes d'alimentation en eau froide potable et d'évacuation EU, avec leurs organes et raccordements aux réseaux du bâtiment. Les prises électriques demandées au plan 11 restent comprises. La fourniture, la pose, les raccordements finaux des fontaines et leur mise en service ne sont pas compris au présent lot.

Localisation : les deux blocs sanitaires et les deux fontaines indiqués au plan 12.

07.5.2 Raccordement sur les alimentations existantes

Prévoir les raccordements aux réseaux d'eau potable reconnus, après vérification de leur état, diamètre, pression et capacité. Les coupures seront coordonnées avec l'exploitant. Les sections obsolètes rendues inutiles par le projet seront supprimées jusqu'à leur origine accessible afin de ne pas laisser de bras morts.

Chaque bloc disposera d'une vanne générale accessible et repérée ; prévoir vannes par groupe d'appareils et robinet d'arrêt à chaque appareil ou branche terminale nécessitant un isolement. Les fontaines auront chacune leur vanne dédiée. Prévoir organes de vidange aux points appropriés.

La pression aux appareils sera vérifiée au débit de calcul. Si la pression disponible dépasse les limites des robinetteries ou crée des nuisances, prévoir un réducteur adapté, avec prise de pression et accès. Les protections contre les retours d'eau seront définies selon NF EN 1717 et le risque réel des appareils.

Les raccordements comprendront tous accessoires de transition entre matériaux, dispositions contre la corrosion galvanique, essais d'étanchéité et remise en service. Aucune alimentation ne sera piquée sur un réseau dont la potabilité n'a pas été confirmée.

Localisation : colonnes ou réseaux conservés desservant les deux blocs et les fontaines.

07.5.3 Distribution d'eau froide et chaude

Prévoir les canalisations neuves en cuivre conforme aux normes produits, avec raccords adaptés et fixations à bague résiliente. Les distributions cachées pourront être réalisées en système multicouche sous fourreau, disposant des justifications d'emploi appropriées, après visa. Les parties visibles seront en cuivre rigide soigneusement aligné et prêt à peindre.

Les diamètres seront déterminés suivant NF DTU 60.11, pression disponible, débits et simultanéités. Limiter les vitesses pour éviter les bruits ; viser au plus 1,5 m/s dans les distributions intérieures courantes, sous réserve du calcul et des prescriptions du système. Les tubes seront protégés contre les contacts agressifs et les dilatations seront prises en compte.

Les raccords démontables et flexibles seront limités aux raccordements terminaux accessibles ; aucune jonction nécessitant un contrôle ne sera enfermée dans une cloison. Les traversées seront sous fourreaux, avec possibilité de dilatation et calfeutrement adapté.

Les canalisations d'eau froide exposées à la condensation seront calorifugées par isolant fermé à pare-vapeur continu. Les réseaux d'ECS seront isolés selon les exigences thermiques applicables et maintenus à distance des canalisations froides. Les parcours seront aussi courts que possible ; les bras morts seront évités.

Les tubes apparents seront livrés propres, dégraissés et débarrassés des traces de flux, avec raccords et rosaces soignés. Leur mise en peinture générale relèvera du lot Peinture, à l'exception des radiateurs expressément traités au présent lot.

Localisation : faux-plafonds, gaines, doublages, cloisons et raccordements apparents des appareils du plateau.

07.5.4 Eau chaude sanitaire

Prévoir deux chauffe-eau électriques à accumulation de proximité sous pression, un par bloc sanitaire, assurant chacun l'alimentation en eau chaude des deux lave-mains à encastrer et du vidoir du bloc concerné. La capacité

sera d'au moins 15 litres par appareil et sera justifiée par une note de besoins tenant compte du lavage des mains, des puisages d'entretien au vidoir et du temps de remise en température. Prévoir une capacité supérieure si nécessaire pour satisfaire ces usages.

Les appareils seront adaptés à un usage collectif, installés verticalement ou selon la position autorisée par leur fabricant, dans un emplacement accessible et ventilé si nécessaire. Prévoir console et support dimensionnés pour la masse en charge, raccords diélectriques appropriés, vanne d'arrêt, groupe de sécurité, entonnoir-siphon avec garde d'air et évacuation EU.

Aucune vanne ne sera interposée entre la cuve et son dispositif de sécurité. Le raccordement électrique sera dédié avec protection, section et coupure locale adaptés. Les organes de contrôle et de vidange resteront accessibles ; un appareil ne sera pas simplement posé sur l'ossature du faux-plafond.

Prévoir température de stockage et stratégie sanitaire conformes au type de production. La température aux points de toilette sera limitée à 50 °C au maximum ; retenir un réglage de confort de l'ordre de 38 à 40 °C aux lave-mains avec mitigeur thermostatique si nécessaire, sans confondre température de puisage et température de stockage.

Les deux vidoirs seront alimentés en eau chaude et en eau froide. Les distributions d'ECS seront courtes et dimensionnées pour limiter le temps d'attente et les volumes stagnants. La capacité, la puissance, la position de pose et l'emplacement des chauffe-eau seront soumis à visa avant commande ; les alimentations électriques dédiées et les évacuations des groupes de sécurité sont comprises au lot 07.

Localisation : emplacement technique accessible à proximité de chaque bloc sanitaire, suivant synthèse.

07.5.5 Réseaux d'évacuation EU et EV

Prévoir les évacuations neuves des WC, lave-mains, vidoirs, fontaines et groupes de sécurité, en PVC d'évacuation adapté au service, conformes aux normes produits et au NF DTU applicable. Aux secteurs sensibles au bruit, prévoir conduites à performances acoustiques améliorées et supportages résilients.

Les évacuations seront principalement dissimulées dans les gaines, doublages et faux-plafonds ; les sections devant rester apparentes seront droites, alignées et préparées pour la peinture. Le cuivre n'est pas retenu en base pour les évacuations des WC : il est prescrit pour les alimentations et les raccordements de chauffage adaptés.

Les diamètres seront calculés suivant NF DTU 60.11 et la configuration réelle. Retenir à titre de base DN100 pour les départs et collecteurs WC, diamètre extérieur 40 mm pour les lave-mains, 50 mm pour les vidoirs et diamètre conforme au fournisseur pour les fontaines, normalement au moins 32 mm si l'interface l'autorise. Toute réduction sera justifiée par le calcul et les exigences de l'appareil.

Les collecteurs auront une pente régulière visant 2 % lorsque les altimétries le permettent, sans être inférieure au minimum admis par le DTU pour la configuration calculée. Aucune contre-pente ni assemblage forcé ne sera admis. Les changements de direction favoriseront l'écoulement et le curage ; les raccordements seront orientés dans le sens du flux.

Prévoir colliers, points fixes et coulissants, joints de dilatation, manchons, pièces de raccordement, bouchons et tampons de visite accessibles. Chaque appareil sera protégé par un siphon approprié, avec garde d'eau suffisante. Les raccordements des WC conserveront une possibilité de dépose et ne seront pas noyés dans un scellement irréversible.

Localisation : les deux blocs sanitaires, fontaines et parcours au niveau inférieur jusqu'aux raccordements sur réseaux existants.

07.5.6 Carottages de plancher

Prévoir les carottages du plancher nécessaires aux nouvelles chutes et raccordements, compris reconnaissance des réseaux, repérage des armatures, implantation, protections, récupération des boues, évacuation des carottes et nettoyage. Les diamètres laisseront le jeu nécessaire aux fourreaux et au calfeutrement.

Les percements seront soumis au visa des positions et à l'avis structurel requis. Leur réalisation sera coordonnée avec l'exploitation du niveau inférieur. Prévoir dispositifs empêchant la chute de carottes et débris et interdire l'accès sous la zone en cours de forage.

Après passage, réaliser les fourreaux et calfeutrements avec restitution du degré de résistance au feu et de l'acoustique. Prévoir dispositifs intumescents pour les tubes combustibles lorsque nécessaires et étanchéité au droit des pièces humides coordonnée avec les autres lots.

Les anciennes traversées rendues inutiles seront rebouchées selon les performances du plancher. Le nombre exact de carottages sera établi sur le plan d'exécution des évacuations ; il ne sera pas supposé égal au nombre d'appareils.

Localisation : sous les appareils et les départs de chute des deux blocs et fontaines, suivant tracé validé.

07.5.7 Dépose et repose des faux-plafonds du niveau inférieur

Prévoir la dépose soignée des plafonds sur les emprises nécessaires aux réseaux, l'identification des dalles et éléments, leur stockage protégé et la repose complète après essais. L'intervention inclut moyens d'accès, protections des locaux occupés, manutention et nettoyage.

Les luminaires et équipements intégrés gênant les ouvertures seront protégés et déposés provisoirement si nécessaire par personnel compétent, puis reposés et testés. Les réseaux existants ne seront pas déplacés sans coordination et maintien de leur service.

Les dalles ou ossatures dégradées par les travaux seront remplacées par des éléments compatibles de même aspect. Si le plafond est non démontable, prévoir ouvertures localisées, restitution du parement, joints et finition locale, avec trappes permanentes aux organes de visite nécessaires et maintien de la performance feu éventuelle.

La remise en état du niveau inférieur fait partie intégrante du marché du lot 07. Aucun réseau ne sera enfermé avant contrôle des pentes, essais en eau et photographie des parcours.

Localisation : sous les blocs sanitaires, les fontaines et les collecteurs au niveau immédiatement inférieur.

07.5.8 Collecteurs au niveau inférieur et raccordements existants

Prévoir les collecteurs suspendus en sous-face du plancher, dans les plafonds du niveau inférieur ou apparents selon les possibilités, depuis les nouvelles descentes jusqu'aux chutes ou collecteurs conservés. Les supportages seront fixés à la structure, avec éléments résilients et protections contre les chocs aux zones exposées.

Reconnaître les diamètres, matériaux, sens d'écoulement, altimétries, état et capacité des réseaux conservés. Les raccordements comprendront découpes, pièces de transition, culottes, manchons, joints et rétablissement de l'étanchéité. Les connexions seront visitables et leur position portée au DOE.

L'entreprise vérifiera que la pente disponible permet un fonctionnement gravitaire. Aucun raccordement sur un réseau d'eaux pluviales ou sur une conduite non identifiée ne sera accepté. Si la gravité est impossible, aucune pompe ou broyeur ne sera ajouté sans étude et accord explicite sur son exploitation ; la modification sera signalée avant exécution.

Prévoir curage local préalable des portions existantes nécessaires au raccordement lorsque leur état le justifie, et contrôle du bon écoulement après mise en service. Les interventions lourdes sur des collecteurs généraux étrangers au périmètre ne seront pas assimilées à une simple adaptation terminale.

Localisation : niveau inférieur du bâtiment B, jusqu'aux réseaux EU/EV existants reconnus.

07.5.9 Ventilation des évacuations

Vérifier la ventilation primaire des chutes existantes et conserver son efficacité après raccordement des nouveaux appareils. Les sections et raccordements seront adaptés pour éviter désiphonnage, surpression et remontées d'odeurs, notamment lors de chasses simultanées des WC.

Prévoir prolongements ou raccordements nécessaires sur les ventilations existantes dans le périmètre des adaptations. Aucun clapet aérateur ne sera adopté comme remplacement systématique d'une ventilation primaire ; son emploi éventuel sera justifié par le DTU, la configuration, l'accessibilité et le visa de la maîtrise d'œuvre.

Les appareils d'admission d'air autorisés resteront accessibles, ventilés et situés à la hauteur appropriée. Les dispositifs ne devront pas être enfermés dans une gaine étanche ou dissimulés sans trappe.

Localisation : nouvelles évacuations et interfaces avec les chutes existantes des deux blocs sanitaires.

07.5.10 WC complets

Prévoir la fourniture et la pose de dix ensembles WC au sol en céramique sanitaire blanche, avec réservoir apparent et sortie d'évacuation horizontale. Chaque ensemble comportera un mécanisme double chasse 3/6 litres ou de volume équivalent assurant une évacuation efficace, un remplissage silencieux et une alimentation accessible.

Les appareils seront du type au sol à réservoir apparent et sortie horizontale ; aucun bâti-support ou réservoir encastré n'est prévu au présent marché.

Chaque ensemble comprendra abattant de qualité collective avec fixation stable et démontable, visserie protégée contre la corrosion, joints, robinet d'arrêt, raccordement EF, pipe ou manchon d'évacuation adapté, fixations au support et joint périphérique sanitaire soigné. Les volumes de chasse seront compatibles avec le réseau d'évacuation, sans réduire arbitrairement le débit d'entraînement.

La fixation et l'implantation seront coordonnées avec les revêtements, cloisons, portes et accès de maintenance. Les appareils seront posés de niveau, sans contrainte sur les raccords. Les réseaux ne devront pas gêner l'ouverture des portes ou réduire les espaces nécessaires à l'usage.

Les cabines éventuellement destinées aux personnes à mobilité réduite devront être identifiées par le programme d'accessibilité avant commande. Pour ces cabines, prévoir appareil à hauteur adaptée, dégagements, barre d'appui et commande accessible selon le dossier validé. Le plan fourni ne permet pas d'affirmer la conformité d'une cabine PMR ; aucun équipement PMR ne sera revendiqué sur la seule hauteur de la cuvette.

Localisation : cinq WC dans chaque bloc sanitaire suivant plan 12.

07.5.11 Lave-mains à encastrer dans les plans vasques

Prévoir la fourniture et la pose de quatre lave-mains à encastrer dans les plans vasques fournis et posés par le lot Menuiseries intérieures / Agencement. Les appareils seront en céramique blanche ou matériau de performances équivalentes validé, de dimensions compatibles avec les plans et les usages. Fournir les gabarits de découpe et indications de fixation avant fabrication des plans par le menuisier.

Chaque ensemble comprendra vasque, fixations, joints, robinetterie adaptée à l'usage collectif, mitigeur temporisé ou commande à économie d'eau validée, raccordements EF/ECS, robinets d'arrêt, vidage, trop-plein lorsque le modèle en comporte et siphon démontable. Viser un débit réglé de l'ordre de 3 à 5 l/min, compatible avec le rinçage et la pression disponible.

Prévoir réglage de température et limitation anti-brûlure par dispositif approprié. Les modèles sans trop-plein recevront un vidage compatible ne permettant pas un risque de débordement par obturation inadaptée. Les flexibles terminaux seront accessibles et de qualité certifiée adaptée.

Le présent lot réalise la pose des lave-mains et les joints sanitaires périphériques sur plans réceptionnés, ainsi que tous raccordements. Les réseaux apparents sous un lave-mains accessible seront disposés sans obstacle aux genoux et protégés contre le contact avec des surfaces chaudes, selon prescriptions d'accessibilité.

Les dimensions et le mode d'intégration seront arrêtés avec l'architecte et le menuisier. Les plans vasques, meubles et découpes des plans sont au lot Menuiseries intérieures / Agencement ; les appareils, fixations, robinetteries, vidages, siphons, raccordements et joints sanitaires sont au lot 07. Les appareils ne seront pas posés en lave-mains suspendus indépendants.

Localisation : deux lave-mains à encastrer par bloc sanitaire, soit quatre appareils au total, aux emplacements de lavage du plan 12.

07.5.12 Vidoirs et robinetteries

Prévoir deux vidoirs ou vide-seaux pour l'entretien, en céramique sanitaire blanche ou matériau adapté à l'usage collectif, avec grille porte-seau résistante à la corrosion, fixations, protection de paroi intégrée ou accessoire adapté, vidage et siphon démontable.

Prévoir robinetterie EF/ECS adaptée au remplissage des seaux, bec dimensionné et dispositif antipollution correspondant au risque. Si un raccord pour flexible est installé, sa protection contre les retours d'eau sera spécifiquement prévue ; un flexible pouvant être immergé ne sera pas raccordé sans protection adaptée.

Les hauteurs et dégagements permettront la manutention des seaux. Les supports seront adaptés au poids de l'appareil en charge. Compris robinets d'arrêt, canalisations d'alimentation, évacuation de base diamètre 50 mm, raccordements et joints sanitaires.

Localisation : un vidoir dans chaque secteur sanitaire, dont celui du bloc est dans le local rangement indiqué au plan 12 ; emplacement du second suivant plan et synthèse.

07.5.13 Attentes pour les fontaines à eau hors marché

Prévoir pour chacun des deux emplacements de fontaine une attente d'eau froide potable avec vanne d'arrêt dédiée accessible, raccord terminal normalisé obturé et repéré, ainsi qu'une attente d'évacuation EU de diamètre adapté, siphonnée et obturée jusqu'au raccordement de l'appareil hors marché.

Les attentes seront implantées selon les emplacements du plan 12, en coordination avec les prises du plan 11 et les dimensions d'encombrement communiquées par le maître d'ouvrage. Elles seront accessibles, protégées contre les chocs et les arrachements. Les matériaux en contact avec l'eau potable disposeront des justifications sanitaires requises.

Prévoir le raccordement des attentes d'évacuation au réseau EU existant, via le niveau inférieur selon le tracé d'exécution, avec les carottages, supportages, calfeutrements et restitutions des plafonds nécessaires. L'interface terminale sera coordonnée avec le modèle de fontaine communiqué ; les dispositifs propres à l'appareil et son raccordement final relèvent de sa fourniture hors marché.

Le lot 07 assure le rinçage, les essais d'étanchéité de l'alimentation jusqu'à la vanne et son bouchon, ainsi que le contrôle d'écoulement de l'attente EU. Les fontaines, flexibles propres aux appareils, filtres, consommables, pose, raccordements finaux et mises en service sont hors marché.

Localisation : les deux emplacements fontaines repérés au plan 12 dans les distributions du plateau.

07.5.14 Essais sanitaires et mise en service

Avant fermeture des parois, effectuer les essais de pression des réseaux EF/ECS selon le DTU et le système posé, avec pression, durée et conditions consignées. Réaliser les essais d'écoulement et d'étanchéité des EU/EV, les chasses simultanées, le contrôle des siphons et des raccordements au niveau inférieur.

Rincer et désinfecter les réseaux d'eau potable selon un protocole compatible avec les matériaux ; éliminer les produits et eaux de traitement conformément aux prescriptions. Les contrôles de qualité d'eau seront réalisés lorsqu'ils sont requis par le protocole sanitaire et les conditions de remise en service. Remettre attestations et résultats.

Vérifier les pressions, débits, températures aux points de puisage, temporisations, réglages des chasses et dispositifs antipollution. Tester chauffe-eau, groupes de sécurité, évacuations et limitation de température. Toutes les fuites et nuisances détectées seront corrigées avant réception.

Localisation : ensemble des installations sanitaires neuves et raccordements conservés affectés.

07.6 CHAUFFAGE ET RADIATEURS EXISTANTS

07.6.1 Isolement et vidange du réseau

Prévoir la reconnaissance et le repérage des installations de chauffage à eau existantes, comprenant les canalisations, départs et retours, radiateurs et organes de réglage, ainsi que les dispositions d'isolement du secteur concerné par les travaux.

Les canalisations existantes seront conservées et réutilisées après vérification de leur état, de leur étanchéité et de leur compatibilité avec les nouveaux agencements. Prévoir leur protection pendant toute la durée des travaux.

L'intervention sera coordonnée avec l'exploitant afin de maintenir le fonctionnement des installations des niveaux et secteurs non concernés.

Procéder à la vidange contrôlée, à la purge et à la déconnexion des radiateurs, avec collecte des eaux et évacuation adaptée. Mettre en place des obturations mécaniques étanches sur les attentes conservées.

Les dispositifs provisoires de continuité hydraulique nécessaires, notamment en présence d'un réseau monotube, seront prévus après identification du système. Aucun circuit ne sera interrompu sans analyse de ses incidences sur les installations conservées.

Localisation : ensemble des circuits et radiateurs du plateau réhabilité.

07.6.2 Dépose et stockage provisoire des radiateurs

Déposer soigneusement tous les radiateurs du périmètre, leurs consoles et accessoires à conserver. Identifier chaque radiateur par un repère durable relié au relevé et photographier son état avant dépose. Relever les dimensions, le type, les raccordements et l'état des robinets, purgeurs et tés de réglage.

Prévoir la manutention, le transport interne, les protections et le stockage provisoire dans un local sec et sécurisé jusqu'à la repose. Les appareils seront vidés, obturés et placés sur des supports empêchant les chocs et déformations. Les accessoires seront regroupés et identifiés avec chaque appareil.

Les canalisations seront maintenues en place autant que possible. Les déposes ponctuelles rendues nécessaires par les nouveaux agencements seront réalisées soigneusement afin de permettre le réemploi des éléments en bon état.

Les appareils présentant une corrosion importante, une fuite ou un défaut incompatible avec leur remise en service seront signalés à la maîtrise d'œuvre avant traitement.

Localisation : tous radiateurs du niveau R+2 compris dans le périmètre

07.6.3 Désembouage des radiateurs et des canalisations existantes

Prévoir le désembouage complet des radiateurs conservés et des canalisations existantes desservant le plateau réhabilité, y compris les tronçons maintenus en place, adaptés ou reposés.

Le procédé sera défini après reconnaissance de l'état du réseau et de la compatibilité des matériaux. Il pourra être hydraulique, hydropneumatique ou chimique, avec des pressions et produits adaptés aux équipements existants, sans détérioration des canalisations, radiateurs, joints et robinetteries.

Le protocole précisera notamment les secteurs traités, le produit éventuel, sa concentration, la durée du traitement, la température, la pression maximale, les sens de circulation et les modalités de rinçage. Les équipements sensibles et les parties non concernées seront isolés.

Prévoir toutes les opérations nécessaires à la circulation du traitement dans les différentes branches, comprenant les raccordements provisoires, manœuvres des organes, traitements par tronçons et inversions de circulation lorsque nécessaires.

Après désembouage, procéder au rinçage jusqu'à élimination des produits et résidus suivant les critères du procédé retenu. Les boues et eaux chargées seront collectées et évacuées vers une filière adaptée.

Effectuer un contrôle d'étanchéité après nettoyage. Toute fuite, obstruction persistante ou dégradation révélée par le traitement sera signalée à la maîtrise d'œuvre afin de définir les reprises nécessaires.

Remettre un compte rendu précisant le procédé utilisé, les secteurs traités, les produits employés, les contrôles réalisés et les anomalies constatées.

Prévoir le traitement de l'eau de remplissage et l'ajout d'un inhibiteur lorsque justifiés par les matériaux et les préconisations de l'installation, après validation de l'exploitant. Le désembouage ne pourra être remplacé par une simple vidange.

Localisation : ensemble des radiateurs et canalisations de chauffage conservés ou réutilisés desservant le plateau réhabilité.

07.6.4 Mise en peinture des radiateurs

Prévoir au présent lot la mise en peinture complète des radiateurs déposés, après désembouage, séchage et contrôle. Les anciennes couches feront l'objet des précautions liées aux diagnostics disponibles, notamment avant ponçage. Protéger les filetages, portées de joints, purgeurs, mécanismes et plaques d'identification.

La préparation comprendra le nettoyage, le dégraissage, l'élimination des parties non adhérentes, le traitement de la corrosion et le ponçage adapté. Appliquer un primaire compatible avec le support et les anciennes couches conservées, puis deux couches de finition pour radiateurs résistant à la température de fonctionnement du réseau, suivant le système du fabricant.

La finition sera uniforme, sans coulure ni surcharge entre les éléments, de teinte choisie par l'architecte. Les surfaces arrière et accessibles seront traitées ; les assemblages et organes fonctionnels ne seront pas bloqués par la peinture. Respecter les délais de séchage et de polymérisation avant manipulation et remise en température.

Compris peintures, protections, moyens de suspension ou d'appui, manutentions et retouches après repose. Cette prestation est comprise au présent lot. Seule la mise en peinture des canalisations apparentes, existantes ou neuves, sera réalisée par le lot Peinture.

Localisation : ensemble des radiateurs déposés puis réemployés sur le plateau.

07.6.5 Conservation et adaptation des canalisations existantes

Prévoir la conservation, la reprise, l'adaptation et la réutilisation des canalisations de chauffage existantes pour le raccordement des radiateurs suivant les nouveaux agencements.

La prestation comprendra la reconnaissance des parcours, la vérification des diamètres et de l'état des tubes, le contrôle des supports et raccordements, ainsi que les modifications nécessaires au maintien d'une distribution fonctionnelle.

Prévoir notamment :

- les dévoiements, déplacements et ajustements ponctuels des canalisations ;
- les déposes et reposes des tronçons réutilisables lorsque nécessaires ;
- les coupes, assemblages, raccords et pièces de transition ;
- la suppression des branchements devenus inutiles jusqu'à leur origine accessible, avec obturation étanche ;
- la reprise ou le remplacement des supports, colliers et fixations défectueux ;
- le renouvellement des joints et accessoires d'étanchéité des assemblages démontés ;
- les compléments de canalisations nécessaires aux nouveaux emplacements des radiateurs ;

- le remplacement ponctuel des tronçons présentant des défauts incompatibles avec leur conservation, après constat et validation de la maîtrise d'œuvre.

Le remplacement systématique des canalisations terminales n'est pas prévu. Les fournitures neuves seront limitées aux adaptations nécessaires et aux éléments ne pouvant être réutilisés.

Les compléments seront réalisés en matériaux compatibles avec les réseaux conservés, de sections adaptées aux débits et pertes de charge. Prévoir les dispositions nécessaires contre la corrosion galvanique et pour la libre dilatation des tubes.

Les parties apparentes seront soigneusement alignées, fixées et préparées pour recevoir la peinture. Prévoir les fourreaux, colliers résilients, dispositifs de purge et de vidange et reprises de calorifuge nécessaires, notamment dans les plénums et zones où les pertes thermiques ne participent pas au chauffage utile.

Les organes d'isolement, de réglage et d'équilibrage existants seront conservés lorsqu'ils sont en bon état et adaptés au fonctionnement du réseau. Prévoir leur contrôle, leur remise en état et le remplacement des robinets, tés et purgeurs défectueux.

Les canalisations ne devront pas gêner l'ouverture des fenêtres, l'utilisation des locaux ou le nettoyage. Les organes nécessitant un entretien et les raccords démontables resteront accessibles.

Localisation : ensemble des canalisations existantes desservant les radiateurs du plateau, compris adaptations et raccordements aux nouveaux agencements.

07.6.6 Repose et raccordement des radiateurs

Reposer les radiateurs selon le nouveau cloisonnement et le plan d'exécution validé, après vérification de l'adéquation des puissances disponibles aux locaux desservis.

Réutiliser les consoles et fixations existantes lorsqu'elles sont en bon état et compatibles avec les nouveaux supports. Prévoir leur adaptation ou leur remplacement lorsque nécessaire, en tenant compte de la masse des appareils en eau.

Respecter les distances au sol, aux parois et aux agencements, ainsi que les accès aux robinets et les possibilités de nettoyage. Les renforts nécessaires dans les cloisons seront coordonnés avant fermeture.

Raccorder chaque radiateur aux canalisations existantes conservées, adaptées et désembouées, avec compléments ponctuels si nécessaire. Respecter le sens de circulation, les départs et retours et les particularités de l'architecture hydraulique existante.

Prévoir les joints neufs des assemblages démontés, les réglages des organes, les retouches de peinture imputables à la manutention, les protections jusqu'à réception et le repérage des radiateurs au DOE.

Localisation : ensemble du plateau suivant les nouveaux agencements, hors zones expressément hors projet.

07.6.7 Remplissage et équilibrage

Après désembouage et achèvement des adaptations, procéder au remplissage avec une eau de qualité compatible avec l'installation, à la purge complète et aux essais d'étanchéité sous une pression adaptée aux caractéristiques et à l'état des réseaux et appareils conservés.

Vérifier l'absence de fuite sur l'ensemble des canalisations réutilisées, assemblages repris, raccordements et radiateurs, à froid puis lors de la montée en température. Les pressions et conditions d'essai seront définies de manière à ne pas endommager les installations existantes.

Réaliser l'équilibrage hydraulique du secteur traité, avec réglage des débits et contrôle de la circulation dans tous les radiateurs. Vérifier le maintien du fonctionnement des circuits non concernés, ainsi que les incidences des modifications sur la circulation, la pression et les dispositifs d'expansion existants.

Consigner les contrôles, positions de réglage, températures et anomalies dans un procès-verbal de remise en service. Reporter les adaptations de réseaux et réglages sur les documents du DOE.

Prévoir une nouvelle purge et un contrôle après stabilisation. Si les essais à chaud ne peuvent être réalisés lors de la réception, organiser leur réalisation dès la remise en chauffe effective.

Localisation : ensemble des circuits et radiateurs concernés et interfaces avec l'installation de chauffage conservée.

07.7 ESSAIS RÉCEPTION ET NETTOYAGE

07.7.1 Contrôles électriques et mise en service

Effectuer les autocontrôles réglementaires et contractuels avant mise sous tension : inspection, continuité des conducteurs de protection, résistances d'isolement, polarité, conditions de coupure automatique, terre, différentiels, repérage et fonctionnement. Contrôler les serrages et la cohérence des protections avec les sections.

Réaliser les essais fonctionnels des commandes de variation, zones, détecteurs, ventilateurs, alimentations spécialisées, BAES et mises au repos. Mesurer les éclairements dans les conditions de l'étude, avec mobilier en place lorsque possible et contribution de lumière naturelle maîtrisée.

Remettre les procès-verbaux d'autocontrôle et assister la vérification initiale après modification de structure, dans les conditions du Code du travail et de l'arrêté du 26 décembre 2011. La vérification réglementaire de l'exploitant ou de son organisme ne se substitue pas aux autocontrôles du titulaire. Les honoraires d'un organisme mandaté directement par le maître d'ouvrage suivent les pièces administratives du marché.

Fournir l'attestation de conformité requise lorsque les conditions réglementaires de l'opération l'imposent ; la nécessité d'une attestation Consuel ne sera pas affirmée systématiquement pour une simple rénovation raccordée à une installation existante. Corriger les observations imputables aux ouvrages du présent lot.

Localisation : toutes installations électriques créées ou modifiées.

07.7.2 Contrôles coordonnés des installations

Présenter les installations propres, accessibles et en état de fonctionnement pour les opérations préalables à la réception. Les essais seront organisés suffisamment tôt pour permettre les reprises avant fermeture des plafonds et avant livraison des locaux.

Le dossier d'essais regroupera les contrôles CFO, certification VDI, essais des systèmes de sécurité adaptés, mesures de ventilation, essais EF/ECS et EU/EV, protocoles sanitaires, essais de chauffage et réglages. Chaque résultat sera relié à un local, circuit, liaison ou appareil repéré.

Les essais non conformes seront repris après correction et les résultats finaux transmis. Les réglages de confort ne devront pas masquer une insuffisance de débit, de puissance, d'éclairement ou de protection. La réception de chaque fonction s'appuiera sur les preuves de conformité et les observations de la maîtrise d'œuvre.

Localisation : installations du lot 07 et locaux du niveau inférieur remis en état.

07.7.3 Nettoyage final et remise des installations

Effectuer le nettoyage final des luminaires, appareillages, goulottes, perches, bouches, appareils sanitaires et radiateurs. Retirer les protections temporaires, traces de montage et déchets, puis remettre les locaux et plafonds inférieurs dans leur état prévu.

Remettre DOE et pièces DIUO, clés, télécommandes, détrompeurs, notices et procès-verbaux. Fournir une fiche de synthèse des points de coupure, des réglages et de la maintenance courante. Les conditions des garanties légales et des garanties fabricants seront précisées sans réduction des obligations contractuelles.

Localisation : ensemble du périmètre traité.

ANNEXE DE COORDINATION DU DOSSIER DCE

BASES DE PROGRAMME RETENUES POUR LA RÉDACTION

Ouvrage	Base de programme	Précision
WC complets	10	Au sol ; réservoir apparent ; évacuation horizontale
Lave-mains à encastrer	4	2 par bloc ; plans vasques et découpes au menuisier
Vidoirs	2	1 par bloc ; alimentation EF et ECS
Fontaines hors marché	2 emplacements	Attentes EF et EU ; prises suivant plan 11
Production ECS de proximité	2 chauffe-eau	1 par bloc ; capacité ≥ 15 L, dimensionnée pour lave-mains et vidoir
Extraction sanitaires	2 ensembles	Base 200 m³/h par ensemble
Bouches WC	10	1 par cabine
Bouches lavage et vidoirs	4	2 espaces lave-mains et 2 locaux vidoirs
Rejets en façade	2 en base	Carottages et restitution inclus
Réemploi électrique	Zones rouge et bleue	Rouge : équipements et éclairages ; bleu : colonnes et goulottes non vétustes
Ventilateurs de plafond	Tous appareils du périmètre	Dépose, stockage, repose et alimentations au lot 07
Radiateurs	Tous appareils du périmètre	Dépose, désembouage, peinture et réseaux repris et adaptés
Renouvellement d'air des bureaux	Hors phase	Pas de création ou réfection à ce marché