CHU de POITIERS

Construction d'un bâtiment IRM - SCANNER



MAITRISE D'OUVRAGE

CHU de POITIERS
2 rue de la Milétrie CS 90577
86021 POITIERS CEDEX
Tél. : 05 49 44 44 44

Bureau de contrôle : BUREAU ALPES CONTROLE
3 rue de la Goélette
86280 SAINT BENOIT
Tél :05 45 70 36 88

Coordonnateur SPS : Stéphane ROZE (CHU POITIERS)
2 rue de la Milétrie CS 90577
86021 POITIERS CEDEX
Tél. 05 49 44 48 96

Coordinateur SSI : EXPERTIGNIS
65 avenue du Portugal
82000 MONTAUBAN
Tél : 06 74 35 59 35

OPC : ACT86
23 rue Maryse Bastié
86580 BIARD
Tél. 06 98 04 22 69

MAITRISE D'OEUVRE

Architecte mandataire : TLR Architecture & Associés
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 57 59 04 70

Architecte associé : CORSET ROCHE & Associés
5 rue de la Marne
86000 POITIERS
Tél : 05 49 58 39 26

Economie de la construction : AEC Ingénierie
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 56 33 95 00

BET TCE : AEC Ingénierie
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 56 33 95 00

BET VRD sous-traitant AEC : VIATEC ECO
8 mail Barthélémy Thimonnier
77185 LOGNES
Tél. :01 64 26 71 24

Lot 00 CCTC – PREAMBULE COMMUN

Date : Juillet 2026

ECHELLE : SO

DOSSIER DCE

CODE PROJET	PHASE	EMETTEUR	LOT	NIVEAU	ZONE	TYPE	NUMERO	INDICE
GIS	DCE	AEC	ARC	-	-	PE	00	

Sommaire

1 OBJET DU CCTC "PREAMBULE COMMUN" 4

2 LISTE DES LOTS 5

3 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS, NORMES ET REGLEMENTS 6

3.1 PRECISIONS 6

3.2 OBLIGATIONS CONTRACTUELLES 6

3.2.1 Marchés publics 6
3.2.2 Connaissance des documents contractuels 6
3.2.3 Réglementation technique européenne 6
3.2.4 Matériaux et produits hors domaine d'application des DTU/CCTG 7
3.2.5 Documents réglementaires à caractère général 7
3.2.6 Coordination sécurité et protection de la santé sur les chantiers 7

4 REGLES ET OBLIGATIONS GENERALES 8

4.1 CONNAISSANCE DES LIEUX - EXECUTION DES TRAVAUX 8

4.2 ASPECT DE LA CONSTRUCTION 8

4.3 OBLIGATIONS 8

4.4 ETAT DES LIEUX 9

4.5 IMPLANTATION 9

4.5.1 Généralités 9
4.5.2 Contrôle des implantations 10
4.5.3 Trait de niveau 10

4.6 DESCRIPTION DES OUVRAGES PAR LOCAUX 10

4.7 MATERIEL - MATERIAUX 10

4.8 SECURITE INCENDIE 10

4.9 SECTIONS, PUISSANCES, EPAISSEURS 11

4.10 ACOUSTIQUE 11

4.11 PERMEABILITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE DES CONSTRUCTIONS 12

5 ECHANTILLONS - ELEMENTS TEMOINS - PROTOTYPES 13

5.1 ECHANTILLONS 13

5.2 PROTOTYPES 13

6 ESSAI ET CONTROLES 14

6.1 AUTOCONTROLE 14

6.2 ESSAIS RELATIFS A LA STABILITE ET AU FONCTIONNEMENT 14

6.2.1 Solidité des ouvrages 14
6.2.2 Vérification de fonctionnement 14

6.3 CONTROLES RELATIFS A LA SECURITE 15

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX PREPARATOIRES ET CONSERVATOIRES 16

Sommaire

7.1 PHASAGE DES TRAVAUX 16

7.2 TRAVAUX PREPARATOIRES ET CONSERVATOIRES 16
7.2.1 A la charge de l'entreprise du lot Gros-Oeuvre 16
7.2.2 A la charge des entreprises réalisant les lots techniques 17
7.2.3 A la charge des entreprises de CVC, Plomberie et Fluides Médicaux 17
7.2.4 A la charge de l'entreprise d'Electricité 17
7.2.5 A la charge de l'entreprise VRD 17
7.2.6 Contraintes pour toutes les entreprises 17

8 ORGANISATION GENERALE, HYGIENE ET SECURITE DE CHANTIER 19

8.1 ORGANISATION GENERALE 19
8.1.1 Désignation d'un interlocuteur privilégié 19
8.1.2 Réunions de chantier 19
8.1.3 Installations de chantier 19
8.1.4 Installations électriques de chantier 19
8.1.5 Distribution d'eau 19
8.1.6 Accès au chantier 20
8.1.7 Clôtures de chantier extérieures 20
8.1.8 Sécurité du chantier 20
8.1.9 Livraison sur chantier des matériaux, matériels et équipements 20
8.1.10 Moyens de levage 20
8.1.11 Moyens de prévention - Sécurité 20
8.1.12 Echafaudage 20
8.1.13 Chauffage du chantier - Préchauffage 20
8.1.14 Hydrocurage 21
8.1.15 Cellule de synthèse 21
8.1.16 Plateforme VISIOBAT 21

8.2 GESTION DES DECHETS ET NETTOYAGE 21
8.2.1 Gestion des déchets par tri sélectifs 21
8.2.2 Evacuation des déchets 22
8.2.3 Nettoyage du chantier 22
8.2.4 Nettoyage des voiries 23

8.3 COMPTE PRORATA : PRINCIPES ET DEFINITIONS 23
8.3.1 Obligations 23
8.3.2 Définitions 24
8.3.3 Imputation 24
8.3.4 Principe de gestion et règlement du compte prorata 24
8.3.5 Affectation des dépenses et recettes - principe 24

8.4 DEPENSES COMMUNES OU PARTICULIERES - COMPTE PRORATA : DEPENSES D'INVESTISSEMENT 24
8.4.1 Contenu des prestations 25
8.4.2 Tableau général de répartition 25
8.4.3 Détails des prestations 25

8.5 DEPENSES COMMUNES OU PARTICULIERES - COMPTE PRORATA DEPENSES DE FONCTIONNEMENT 25

8.6 GESTION ET REGLEMENT DU COMPTE PRORATA 26
8.6.1 Personne chargée de la tenue de compte prorata 26
8.6.2 Comité de Contrôle 26
8.6.3 Recettes du compte prorata 27
8.6.4 Dépenses du compte prorata 27
8.6.5 Solde et répartition définitive 28
8.6.6 Litiges 28

9 LIMITE DE PRESTATIONS 29

Sommaire

9.1 LIAISON ENTRE LES CORPS D'ETAT 29
9.2 TROUS - RESERVATIONS - SCELLEMENTS - RACCORDS 29
9.2.1 Dans les ouvrages de Gros-Oeuvre 29
9.2.2 Dans les ouvrages du lot Plâtrerie (cloisonnement et doublages) 30
9.3 PROTECTION DES OUVRAGES 30
9.3.1 Protection des ouvrages des autres corps d'état 30
9.3.2 Protection par les entrepreneurs de leurs propres ouvrages 30
9.4 RECEPTION DES SUPPORTS 30
9.5 RESPECT DES OUVRAGES, RELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT 31
10 DOCUMENTS DU CONTROLEUR TECHNIQUE, DU COORDONATEUR DE SECURITE ET DU COORDONNATEUR SSI 32
11 PLANS DE RECOLLEMENT - DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES 33
11.1 PLANS DE RECOLLEMENT 33
11.2 DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES 33
11.2.1 Documents pour le DOE 33
11.2.2 Dossier d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.) 33
12 FORMATIONS 34
13 INTERFACES AVEC LES LOTS EXTERIEURS AU MARCHE 35
14 ANNEXE 1 : TABLEAU DE LIMITES DE PRESTATIONS 36
15 ANNEXE 2 : FICHES TECHNIQUES EQUIPEMENTS BIOMEDICAUX 37
16 ANNEXE 3 : PRECONISATION DE RADIOPROTECTION 38

1 OBJET DU CCTC "PREAMBULE COMMUN"

Le présent **CCTC "PREAMBULE COMMUN"** a pour objet de préciser les prescriptions d'ordre général - tant pour ce qui concerne la réalisation des travaux proprement dits que pour ce qui concerne les dispositions d'organisation générale du chantier - qui doivent être prises en compte par **chaque entreprise**, dans le cadre de cette opération.

2 LISTE DES LOTS

Les travaux sont traités en lots séparés selon l'allotissement suivant :

LOT 01 GROS ŒUVRE-FACADES
LOT 02 ETANCHEITE
LOT 03 MENUISERIES EXTERIEURES
LOT 04 SERRURERIE
LOT 05 PORTES AUTOMATIQUES
LOT 06 PLATRERIE-PLAFONDS
LOT 07 MENUISERIES INTERIEURES-AGENCEMENTS
LOT 08 SOLS SOUPLES-PEINTURE
LOT 09 ELECTRICITE
LOT 10 CVC-PLOMBERIE-SANITAIRES
LOT 11 FLUIDES MEDICAUX
LOT 12 VRD
LOT 13 SIGNALETIQUE

3 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS, NORMES ET REGLEMENTS

3.1 PRECISIONS

Il est précisé que certaines prescriptions des fascicules du C.C.T.P. peuvent prévoir des prestations non imposées par la réglementation visée ci-après. Il reste bien entendu que l'entreprise ne pourra se prévaloir de cette réglementation pour se soustraire aux obligations définies par le marché.

A contrario, si une obligation découlant de cette réglementation n'était pas explicitement précisée dans les pièces du marché, l'entrepreneur y serait soumis.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation applicable en France telle qu'elle se trouvera être en vigueur à la date de remise des offres.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions et/ou le(s) document(s) suivant(s).

3.2 OBLIGATIONS CONTRACTUELLES

Seront documents contractuels pour l'exécution du présent marché, tous les documents énumérés ci-après.

3.2.1 Marchés publics

- uniquement les documents DTU et les documents ayant valeur de DTU devenus CCTG approuvés par décret et figurant sur la liste des fascicules interministériels CCTG ;

- les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC et figurant sur la liste ;

- tous autres documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages ;

- toutes les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.

Les DTU et les documents ayant valeur de DTU non CCTG mentionnés dans le CCTP des différents lots, ne sont donnés qu'à titre indicatif et non contractuel.

En ce qui concerne toutefois les articles « Consistance des travaux » ou « Étendue des travaux » figurant dans les CCTP ci-après de certains lots et faisant référence aux CCS, les textes de ces articles sont, par dérogation, contractuels pour les marchés publics.

3.2.2 Connaissance des documents contractuels

Chaque entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels visés ci-dessus, applicables aux travaux de son marché.

Les entrepreneurs devront, dans l'exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents.

Par documents de référence contractuels applicables aux présents marchés, il faut entendre tous les fascicules, additifs, mémentos modificatifs, errata, etc., connus à la date précisée au CCAP ou à défaut celle découlant de la norme NF P 03-001.

3.2.3 Réglementation technique européenne

- Directive concernant les « produits de construction »
- Directive 89 / 106 / CEE - produits de constructions, transposée en France par le décret du n° 92-467 du 8 juillet 1992.
- Règles «Eurocodes»
- Ces règles n'ont pas pour le moment le statut de normes françaises homologuées et ne sont pas documents contractuels du présent marché (sauf spécifications contraires dans le CCTP ci-après).
- DTU avec statut de norme

- Dans un but d'harmonisation européenne, et afin de pouvoir être reconnus par les autres États de la communauté européenne, les documents techniques unifiés (DTU) prennent progressivement le statut officiel de normes.
- Ces DTU à statut de normes sont précisés dans les CCTP des différents lots ci-après.
- Pour certains lots, des normes EN sont visées dans les CCTP.
- Ordre de préséance
- Dans le cas éventuel de divergence ou de discordance implicite ou explicite entre les spécifications du CCTP et les clauses et prescriptions des DTU et des normes, il est précisé ce qui suit.
- En ce qui concerne les DTU ou normes :
- pour toutes les prescriptions ayant trait aux matériaux, aux techniques de construction, aux règles de mise en œuvre, à la coordination des travaux, aux règles de sécurité, etc., ce sont les prescriptions des DTU et des normes qui prévaudront ;
- pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions qui pourraient avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché, ce sont les clauses du CCTP qui prévaudront.

Pour ce qui est des textes « Consistance des travaux « ou autres textes ayant le même objet, figurant dans les DTU, ce sont toujours les spécifications du CCTP qui prévaudront.

3.2.4 Matériaux et produits hors domaine d'application des DTU/CCTG

Pour les matériaux ou procédés non traditionnels ou innovants qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels visés ci-dessus, les entrepreneurs devront se conformer strictement aux prescriptions et conditions des documents suivants :

- avis technique ;
- agréments européens ;
- ou, à défaut, aux règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

Pour les matériaux et procédés n'entrant dans aucun des cas énumérés ci-dessus, la procédure d'appréciation technique d'expérimentation dite procédure ATEX pourra être imposée par le maître d'ouvrage.
Les frais de cette procédure seront à la charge : de l'entrepreneur

3.2.5 Documents réglementaires à caractère général

Les entrepreneurs devront toujours respecter dans l'exécution de leurs travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois, textes réglementaires et documents, dont notamment les suivants :

- CETS (CAHIER DES EXIGENCES TECHNIQUES STANDARDS du CHU de Poitiers) et ces annexes
- Arrêté du 01/08/2006 modifié (fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouverts au public lors de leur construction ou de leur création)
- REEF ;
- Code de la construction ;
- Réglementation sécurité incendie relatifs aux établissements ERP de U;
- Textes relatifs à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers ;
- Règlement sanitaire départemental et/ou national ;
- Textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- Textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- Législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre ;
- Règlements municipaux et/ou de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier ;
- Tous autres textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc. ;
- NRA : Nouvelle réglementation acoustique
- Décrets et arrêtés du 28 octobre 1994 et du 9 janvier 1995 ;
- D'une façon générale, l'ensemble des textes réglementaires, administratifs et normatifs applicables à l'opération tant en ce qui concerne la nature des travaux à réaliser que le type d'établissement concerné et que la nature du marché de travaux passé.

Les entrepreneurs devront respecter ces textes dans l'exécution de leurs marchés.

3.2.6 Coordination sécurité et protection de la santé sur les chantiers

Seront applicables à l'exécution des présents marchés les lois, autres décrets, circulaires et autres textes officiels ayant trait à la coordination sécurité, connus à la date précisée au CCAP ou, à défaut, celle découlant de la norme NF P 03-001.
L'entrepreneur sera contractuellement tenu de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordinateur concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.
Tous les frais en découlant pour l'entrepreneur sont contractuellement réputés compris dans le montant de son marché.

4 REGLES ET OBLIGATIONS GENERALES

4.1 CONNAISSANCE DES LIEUX - EXECUTION DES TRAVAUX

Le présent chantier est soumis à une obligation de résultat défini par l'ensemble des pièces du dossier de conception, telles qu'elles sont énumérées au sommaire.

En conséquence, chaque entreprise doit prévoir tout ce qui sera nécessaire à l'exécution des travaux de son lot, pour un parfait aboutissement. Aucun supplément ne sera admis à ce titre.
En effet, de part sa connaissance, chaque entreprise aura du prévoir tous les travaux complémentaires et non précisés dans le C.C.T.P. ou sur les plans.
Il est rappelé qu'une note relative à tout ce qui semblerait imprécis ou contradictoire doit être jointe à l'offre, l'entrepreneur ayant toute latitude pour demander des précisions avant la remise de son offre, conformément aux spécifications du CCAP.
A défaut, les propositions s'entendront comme incluant tous compléments de travaux et toutes sujétions.
Toutes les sujétions nécessaires à l'obligation de résultat imposé sont incluses dans le montant des travaux.

Chaque entreprise devra tenir compte de toutes les sujétions découlant de la position du chantier par rapport à son environnement et aux voies d'accès.
Les différentes circulations devront être maintenues durant la totalité des travaux.
Les travaux tous lots seront réalisés avec toutes les précautions nécessaires pour éviter toutes coupures et incidents sur le réseau des fluides existants qui devront être maintenus en état de fonctionnement pendant toute la durée du chantier.
Pour certains réseaux, des recherches préliminaires pourront être demandées pour leur identification.

Chaque entreprise devra obligatoirement se rendre sur place afin de se rendre compte très exactement de l'étendue des travaux et des difficultés d'exécution.

4.2 ASPECT DE LA CONSTRUCTION

Les entreprises sont tenues de prendre, auprès du Maître d'œuvre, tous les renseignements utiles au bon achèvement et à l'aspect des ouvrages conformément aux plans et CCTP.

Faute de quoi, elles seront tenues pour responsables de toutes les différences constatées par rapport au projet.

4.3 OBLIGATIONS

L'exécution des travaux reste soumise aux obligations générales stipulées dans le cours du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (Cahier des prescriptions générales et cahiers lot par lot, qui forment un ensemble).
Eventuellement et par notices descriptives complémentaires qui seraient remises aux entrepreneurs avant la consultation des entreprises, ces obligations générales peuvent être modifiées ou annulées.

Outre les CCTP et pièces connexes, chaque entreprise doit prendre connaissance et intégrer dans son offre, les prestations indiquées dans les pièces communes administratives ou techniques : CCAP, PGCSPS, Rapport initial du contrôleur technique, etc.

Les différentes pièces écrites, comme les plans dans leur expression graphique, ont été rédigées aussi exactement que possible afin de renseigner les entrepreneurs avec le maximum de précisions. Il convient toutefois de signaler qu'aucune pièce ne peut être considérée comme élément à caractère limitatif par rapport aux prestations à fournir.

Pour les plans de détail qui comporteraient des modifications au projet initial, ceux établis à une échelle supérieure prévaudraient sur ceux établis à une échelle moindre.
Les plans de détail à 0,05 p/m et 0,10 p/m ou grandeur prévalent sur les plans à 0,02 p/m.
Toutes les dispositions précisées dans les documents du dossier (plans et pièces écrites) devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction et que les dispositions d'ensemble.
Dans tous les cas, chaque entrepreneur est tenu de consulter les plans et les détails fournis à l'appui du C.C.T.P. Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

Chaque entrepreneur contracte, par le seul fait de soumissionner, l'obligation d'exécuter dans le cadre de sa profession, l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement des travaux projetés et ce, conformément aux règles de l'art ainsi qu'à la législation et règlements en vigueur.
Aucun supplément ne sera admis au cas où certaines fournitures ou façons non mentionnées dans le descriptif s'avéreraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

Dans le cas de contradictions entre les plans et le document descriptif, l'entrepreneur est tenu de signaler le fait au Maître d'œuvre qui communiquera sa décision par écrit.
Dans le cas où cette contradiction ne se révélerait qu'après remise de soumissions, le Maître d'œuvre exigera la solution la plus adaptée figurant soit aux plans soit au C.C.T.P.
En cas d'erreur, d'imprécision ou de manque de côtes, l'entrepreneur devra signaler en temps utile au Maître d'œuvre qui donnera toutes les précisions nécessaires avant exécution des ouvrages et ce par écrit.

Les pièces du dossier de consultation n'indiquent, d'une manière générale et par lot que la description type des ouvrages à réaliser.
Chaque entreprise est donc tenue d'adapter ces descriptions à la construction en les complétant, afin de prévoir dans ses dépenses tout ce qui normalement doit entrer dans le prix des travaux exécutés conformément aux règles de l'art.

En résumé, les entreprises devront :

- se rendre sur place,
- étudier les détails d'exécution,
- combler s'ils en trouvent, toutes les lacunes qui pourraient apparaître au cours de leur étude et les signaler au Maître d'œuvre,
- remettre dans les conditions fixées au C.C.A.P. du projet, un prix global et forfaitaire excluant toute équivoque.

4.4 ETAT DES LIEUX

Avant le début de son intervention, l'entreprise du lot Gros-œuvre devra, afin d'éviter des litiges ultérieurs, faire dresser, à ses frais et sous sa responsabilité, par voie d'huissier et en présence du Maître d'Ouvrage, tous les constats nécessaires pour définir et préciser l'état des zones voisines au chantier et pouvant souffrir de son intervention.

Ces constats porteront sur l'état des bâtiments, des espaces verts, des voiries, des divers réseaux d'alimentation et d'évacuation, des clôtures, etc.

Les différents constats qui seront établis pourront être mis à disposition des autres entreprises sur simple demande auprès du Maître d'Ouvrage.

4.5 IMPLANTATION

4.5.1 Généralités

Il est précisé que les implantations seront réalisées, à la charge de l'entreprise du lot Gros-œuvre, par un Géomètre agréé par le maître de l'ouvrage.

La recherche des cotes d'implantation et de niveaux est à la charge de l'entreprise du lot Gros-œuvre. Le prix en est implicitement compris dans l'offre de l'entreprise.
L'entreprise du lot Gros-œuvre devra matérialiser un point de niveau fixe par un repère sur un mur existant qui sera conservé durant toute la durée du chantier.
Les cotes de situation du projet seront rigoureusement respectées et établies avant les travaux de terrassement pour l'exécution des plates-formes.

En cas d'impossibilité de réaliser l'implantation conformément aux plans, et/ou en cas de contradictions dans les cotes, l'entrepreneur avertira le Maître d'œuvre. Ce dernier prendra les décisions nécessaires : compléments d'informations et/ou rectifications d'erreurs.
Pour les canalisations et réseaux existants, les implantations et les cotes de niveaux seront vérifiées sur le chantier par l'entreprise du lot Gros-œuvre, en fonction des niveaux de fil d'eau et de branchements des réseaux organiques.

Les chaises et piquets ayant servis à matérialiser les implantations seront laissés sur place pour en permettre la vérification.

Chaque entreprise devra demander en temps utile au Maître d'œuvre la vérification contradictoire de ses implantations, cette vérification étant à la charge de l'entreprise.

4.5.2 Contrôle des implantations

Chaque entreprise devra toujours avoir sur le chantier, à la disposition du maître d'œuvre, les appareils nécessaires à la vérification du positionnement et des dimensions des ouvrages. Elle devra également fournir la main d'œuvre nécessaire à la réalisation des vérifications demandées.

4.5.3 Trait de niveau

L'entreprise du lot Gros-œuvre doit la mise en place et l'entretien du trait de niveau dans tous les locaux sans exception jusqu'à l'exécution des peintures et revêtements muraux. En cas de défaillance ou d'insuffisance, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire intervenir un Géomètre agréé au frais de l'entreprise.

L'entrepreneur du lot Gros Œuvre doit donc :

- Battre un trait de niveau à un mètre au-dessus du sol fini sur tous les poteaux, murs, cloisons, au fur et à mesure de leur édification, y compris les enduits.

- Entretenir les traits ou chiffres marqués de façon à ce qu'ils restent apparents pendant toute la durée des travaux.

- Veiller à ne pas tracer le trait de niveau avec un produit qui puisse apparaître au travers des revêtements définitifs des murs et cloisons.

4.6 DESCRIPTION DES OUVRAGES PAR LOCAUX

La description des types d'ouvrage est donnée dans chaque fascicule particulier.
En cas d'omission ou de non-concordance avec les autres documents du dossier, chaque entreprise devra procéder par assimilation et ne saurait se prévaloir de ces omissions ou différences pour ne pas exécuter la totalité des ouvrages.

4.7 MATERIEL - MATERIAUX

Les matériaux, produits ou composants entrant dans cette réalisation devront répondre aux spécifications du CCAG, applicables aux marchés publics de travaux. Lorsque des matériaux ou matériel ne faisant pas l'objet de normes françaises sont prescrits, ces matériaux ou matériel seront conformes aux prescriptions des CCTP.

Tout le matériel installé devra être neuf et livré sur le chantier en bon état.
L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer la protection et le maintien en bon état de ses matériels et matériaux jusqu'à la réception des ouvrages. Il aura à sa charge tous les frais de manutention éventuellement nécessaires.

Les spécifications des marques et types de matériels notés en référence dans le présent dossier sont donnés à titre indicatif et ne sont - en aucun cas - des exigences.
Elles ont pour but de fixer les niveaux de qualité, performances, aspect esthétique, encombrement, etc….
L'entrepreneur, proposant des marques différentes dans son offre, devra s'assurer que ces dernières sont équivalentes en fonction des critères ci-dessus.
Dans le cas d'une marque différente jugée "techniquement équivalente" par l'entreprise, cette dernière devra impérativement l'indiquer dans son offre (en indiquant les références et types des matériels et matériaux proposés) et fournir une documentation détaillée correspondante au matériel proposé si la demande lui en est faite par le Maître d'œuvre au cours de la Phase ACT pour permettre le "jugement technique" du matériel proposé.

Dans le choix des matériels, le réparabilité sera privilégiée.

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions du CETS (Cahier des Exigences Techniques Standards - document établi par le CHU) joint au dossier de consultation.
Ce document décrit les standards du CHU et définit un niveau d'exigence général.
Il devra être décliné à ce chantier en tenant compte de ces contraintes et particularités.

4.8 SECURITE INCENDIE

L'ensemble des matériaux et produits industrialisés employés devra être conforme à la réglementation.
L'entrepreneur devra fournir les PV de résistance au feu des matériaux utilisés ainsi que leur destination avant leur mise en œuvre.

4.9 SECTIONS, PUISSANCES, EPAISSEURS

Les sections, puissances ou épaisseurs indiquées sur les plans ou dans le cours des descriptions ont valeur indicative et minimale, étant seulement destinés à rendre l'exposé de l'opération plus clair et à aider l'entrepreneur lors de son étude.
Il devra donc systématiquement et sans supplément de prix, soit pour satisfaire aux réglementations, soit pour la bonne tenue des ouvrages ou le bon fonctionnement des installations ou encore pour satisfaire aux essais, les vérifier et les rectifier si nécessaire.

4.10 ACOUSTIQUE

Il est rappelé l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif "à la limitation du bruit dans les établissements de santé".

Il convient de se référer à ce texte qui définit les seuils de bruits applicables aux établissements sanitaires. Il s'agit d'un minimum réglementaire ; les CCTP pourront spécifier des exigences supérieurs.

MESURES POUR LIMITER LE BRUIT SUR LE CHANTIER
En fonction des caractéristiques du chantier, les entreprises devront :
- Démolir des ouvrages de gros-oeuvre à l'aide de robots télécommandés électriques type Brokk,
- Généraliser les banches à serrage par clé dynamométrique plutôt qu'au marteau,
- Eviter au maximum les reprises au marteau piqueur sur du béton sec,
- Les réservations seront planifiées le plus efficacement possible, un suivi rigoureux évitera les reprises après des erreurs de coulage. Pour la découpe d'autres appareils moins bruyants seront utilisés, comme des scies à lame par exemple,
- Favoriser les bétons de type autoplacant permettant de supprimer les nuisances sonores liées à l'utilisation des aiguilles vibrantes dans le béton,
- Eviter les chutes de matériels quels qu'ils soient,
- Préférer les engins électriques aux pneumatiques, à service rendu équivalent,
- Mettre en place un plan d'utilisation des engins bruyants (vibreurs, marteau piqueur) qui stipulera les emplacements des engins bruyants afin d'éviter les réverbérations et les transmissions de vibrations. Le doublement des engins et matériels sera envisagé car on réduit les durées d'utilisation en augmentant peu le niveau sonore (3dB(A) environ),
- Organiser le chantier pour éviter la marche arrière des camions ou toupies de béton et en informer les fournisseurs,
- Utiliser des talkies-walkies pour communiquer avec le grutier afin d'éviter les cris et sifflements,
- Utiliser des engins insonorisés (Un marteau piqueur insonorisé émet 100 dB(A) contre 130 dB(A) autrement).

Il est rappelé l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif "à la limitation du bruit dans les établissements de santé".
Il convient de se référer à ce texte qui définit les seuils de bruits applicables aux établissements sanitaires. Il s'agit d'un minimum réglementaire ; les CCTP pourront spécifier des exigences supérieures.

Par ailleurs, il est rappelé que les activités sur le chantier sont soumises aux exigences de l'article R1334-36 du code de la santé publique. Ce texte renvoie à la responsabilité des intervenants sur chantier en terme :
- de respect des conditions d'utilisation des matériels,
- de mise en œuvre de toutes dispositions utiles afin de limiter les bruits transmis vers le voisinage (aussi bien matérielles : écrans de protection, limitation de l'utilisation des équipements au strict nécessaire,... que comportementales : respect des horaires du chantier, sensibilisation des équipes pour éviter les comportements bruyants, ...).
- Les entreprises mettront donc tout en œuvre afin de respecter un niveau de bruit ambiant en limite de chantier inférieur à 75 dB(A).

Les équipements que les entreprises utiliseront sur le chantier devront être homologués CE et devront répondre aux exigences des textes suivants :
- Décret 95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation,
- Arrêtés du 12 mai 1997 relatif aux émissions sonores des engins de chantier,
- Arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments > Directive 2000/14/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des états membres relatives aux émission sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- Arrêtés du 12 mai 1997 ou arrêtés du 02 janvier 1986 et du 18 septembre 1987 pour les matériels mis sur le marché avant l'entrée en vigueur de ces textes, obligeant notamment à l'étiquetage des performances acoustiques des matériels de chantier homologués,
- Arrêté du 1er avril 1972 relatif aux bruits aériens des moteurs à explosion ou à combustion interne de certains engins de chantiers et bruits aériens des groupes moto compresseurs,
- Arrêté du 4 novembre 1975 relatif aux brise-béton et marteaux piqueurs,
- Arrêté du 26 novembre 1975 relatif aux groupes électrogènes de soudage,

...Suite de "Il est rappelé l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif "..."

- Arrêté du 10 décembre 1975 relatif aux groupes électrogènes de puissance, remplacé à compter du 26 mars 1986 par des arrêtés du 2 janvier 1986,
- Arrêtés du 2 janvier 1986 et du 13 janvier 1988 relatifs aux grues à tour,
- Arrêté du 18 septembre 1987 relatif aux engins de terrassement,
- Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

4.11 PERMEABILITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE DES CONSTRUCTIONS

Dans le cadre de la Performance RE 2020, des essais d'étanchéité à l'air seront réalisés dans le bâtiment par un Organisme agréé commandé et à la charge du compte prorata en cour de chantier et du Maître d'Ouvrage en fin de chantier :

- Afin d'avoir toutes garanties sur le résultat de ces essais, il sera réalisé un ou plusieurs tests intermédiaires à la mise hors d'eau, hors d'air et la pose des principaux réseaux avant les tâches de parachèvement sur une pièce témoin afin de corriger les défauts au plus tôt et de valider les dispositions retenues. Un rapport sera établi à l'issue du ou des tests intermédiaires.
- En fin de chantier, un test pour le bâtiment servira de validation. L'objectif de la mesure est de visualiser les infiltrations d'air parasites et de quantifier la perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment. Pour cela, il faut créer artificiellement une variation de la pression interne du local testé afin de produire une différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur génératrice de flux d'air.

La méthode retenue sera la dépressurisation progressive du bâtiment testé à l'aide d'un ventilateur selon la norme NF EN 13829 et le GA P 50784 (application Février 2010). Il s'agit d'extraire des volumes d'air connus et de mesurer simultanément les différences de pressions entre l'intérieur et l'extérieur afin d'obtenir une série de couple « débit/dépression »

Pour mesurer cette perméabilité il sera fait usage du protocole dit « de la porte soufflante ».

L'objectif à atteindre est une perméabilité de 1.4 m3/h.m².

Les tests intermédiaires seront à la charge du compte prorata et le test final sera à la charge du Maître d'Ouvrage.

5 ECHANTILLONS - ELEMENTS TEMOINS - PROTOTYPES

5.1 ECHANTILLONS

Pendant la période de préparation, l'entreprise devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre, les références et types des matériels qu'elle envisage d'installer et présenter tous les échantillons qui lui seront demandés. Les Fiches de Données Environnementales et Santé pourront être demandées pour les produits et matériaux à mettre en œuvre.

Le maître d'œuvre ou de chantier fixera les dates de production des échantillons, notices techniques et P.V. d'agrément. La taille et le nombre des échantillons seront définis par le Maître d'œuvre

Tous les échantillons, modèles, maquettes demandés pour fixer les choix dans le cadre du CCTP et des plans, devront être soumis à l'agrément de l'Architecte et du Maître de l'Ouvrage avant une date à fixer d'un commun accord et au cours d'un nombre limité de rendez-vous de chantier, de manière à éviter la dispersion des présentations.

Le CCTP prévoit pour certains matériels un échantillon de référence et autorise la fourniture de matériels qualifiés d'équivalents. Il est spécifié que l'appréciation de l'équivalence des matériels présentés par l'entreprise, avec ceux de référence, appartient à l'Architecte et au Maître de l'Ouvrage, et qu'en cas de divergence de vues avec l'entrepreneur, en ce qui concerne cette équivalence, celui-ci sera tenu de fournir les matériels de référence.

Les échantillons acceptés par l'Architecte et le Maître de l'Ouvrage seront groupés par panoplies et exposés dans un local spécialement affecté ; ils serviront de point de comparaison avec la fourniture sur le chantier.

5.2 PROTOTYPES

Les entreprises devront réaliser des « prototypes » pour tous les ouvrages particuliers qui seront définis par le Maître d'œuvre en phase de préparation de chantier.

Ces éléments prototypes pourront concerner les ouvrages tels que :
- placards, éléments menuisés particuliers, bandeaux d'acrotère, brise-soleil, écran solaire, garde-corps, etc.
- voile béton (2 m x 4.50 m ht) avec menuiserie extérieure avec volet d'occultation, enduit ou bardage et couvertine.

6 ESSAI ET CONTROLES

Les essais et contrôles, tant sur matériaux et fournitures, que sur les ouvrages en place, seront conduits suivant les prescriptions ci-après.

6.1 AUTOCONTROLE

Les entrepreneurs doivent, dans le cadre de leur responsabilité, assurer leur propre autocontrôle.
Chaque entreprise est tenue de vérifier l'adéquation de la réalisation de ses ouvrages. Lorsque l'un de ses ouvrages relève de l'interface avec une autre entreprise, elle est tenue de procéder à une réception contradictoire avec l'entreprise qui prend la suite de l'exécution.
En début de chantier, l'entreprise donnera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.
Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :
- au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entreprise s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- au niveau du stockage, l'entreprise s'assurera que ses fournitures seront convenablement protégées,
- au niveau de l'interface entre corps d'états, l'entreprise vérifiera tant au niveau de la conception que de l'exécution que les ouvrages à réaliser ou à exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations,
- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, l'entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux DTU et Règles de l'Art,
- au niveau des essais, l'entreprise réalisera les vérifications ou essais imposés par les DTU et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites.
Si les travaux ne sont pas recevables au sens des tolérances définies dans les DTU ou des contraintes supérieures indiquées dans les pièces écrites ou graphiques du marché, l'entreprise fautive reprendra à sa charge les travaux et assumera par ailleurs éventuellement les pénalités pour retard. En cas d'essais défavorables, les sanctions suivantes seront prises :
- démolition et remplacement de l'ouvrage défectueux,
- si la pérennité de l'ouvrage n'est pas affectée, le Maître d'OEuvre aura le choix entre la démolition et la réfection de l'ouvrage concerné ou à une réfaction de 20 % sur le coût total de l'ouvrage défectueux.
Dans le cas de litige, il appartient au Maître d'OEuvre de décider de la responsabilité de l'entreprise fautive sans que celle-ci puisse formuler la moindre contestation.

Le Bureau de contrôle, dans le cadre de sa mission :
- s'assure que, pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle qui incombe à chacun des constructeurs, énumérés à l'Article 1792-1 du Code Civil, s'effectue de manière satisfaisante ;
- procède elle-même par sondages au contrôle de l'exécution des travaux.

Il convient par conséquent que les Constructeurs tiennent à disposition du Bureau de contrôle :
- la liste des vérifications envisagées par l'entreprise pour s'assurer de la bonne exécution des ouvrages,
- la formalisation de ces vérifications, permettant de s'assurer qu'elles sont effectuées de manière satisfaisante.

La réception des salles Scanner sera assujettie à l'approbation de l'ASN, aussi les entreprises prendront toutes les dispositions nécessaires pour garantir notamment la parfaite radioprotection, conformément aux préconisations de radioprotection en annexe du présent document (ANNEXE 3).
La PCR du CHU pourra être amenée à réaliser des tests ou essais pour vérifier la bonne exécution des ouvrages de radioprotection.

6.2 ESSAIS RELATIFS A LA STABILITE ET AU FONCTIONNEMENT

Les contrôles et vérifications nécessaires s'effectueront comme suit:

6.2.1 Solidité des ouvrages

Les entreprises sont tenues de satisfaire, sans supplément de prix, à toute demande du Maître d'œuvre.

6.2.2 Vérification de fonctionnement

Les entreprises produiront les fiches d'attestation des essais de fonctionnement de leurs installations selon mode d'emploi et prescriptions AQC.
Ces contrôles et essais seront effectués par les entreprises à leurs frais.
L'interprétation des résultats sera assurée par le Maître d'œuvre. En cas de doute il pourra faire assurer celui-ci par un bureau de contrôle à l'entière charge de l'entreprise.

6.3 CONTROLES RELATIFS A LA SECURITE

Ces contrôles et essais seront exécutés au frais des entreprises.

Les entreprises sont tenues, sans supplément de prix :

- de fournir tous documents nécessaires aux fins de vérification des dispositions constructives,

- de fournir tous procès-verbaux de classification au point de vue de la réaction ou de la résistance au feu, établis par les laboratoires agréés, des matériaux utilisés. Ces P.V. sont remis en même temps que les échantillons des matériaux et avant tout début d'exécution ou de mise en œuvre.

- de satisfaire aux contrôles qu'exécute le Contrôleur technique dans le cadre de sa mission et qui est imposé aux lots techniques (09 Electricité, 10 CVC-Plomberie-Sanitaire, 11 Fluides Médicaux).

Sont rappelées en particulier les vérifications concernant :

- les installations électriques (tous lots), en fonction des normes C.15.100 et C.13.100.

Les résultats des essais et contrôles feront l'objet de rapports détaillés rédigés par les représentants de l'entrepreneur.

7 DESCRIPTION DES TRAVAUX PREPARATOIRES ET CONSERVATOIRES

7.1 PHASAGE DES TRAVAUX

L'opération est prévue pour se dérouler en **1 phase.**

7.2 TRAVAUX PREPARATOIRES ET CONSERVATOIRES

Compte-tenu du caractère hospitalier de l'établissement et du fait que les travaux se déroulent à proximité immédiate ou dans un bâtiment en fonctionnement, l'attention des entreprises est tout particulièrement attirée sur le fait que les travaux ne devront entraîner aucune gêne pour l'établissement. Les entreprises doivent donc prendre en compte dans leurs offres les éléments suivants :
- La circulation des ouvriers dans l'établissement sera formellement interdite afin d'éviter les traces de poussière, pas, etc... (ponctuellement et après accord du MOA ou du MOE, pour certains travaux, une dérogation pourra être demandée).
- Les interventions dans les zones en exploitation seront autorisées par le MOE et le MOA après accord sur conditions d'intervention, la date et le délai d'intervention. A chaque intervention, l'entreprise établira une demande précisant la nature de l'intervention, plans d'intervention, dispositions d'hygiène, de sécurité et de continuité de service.
- L'usage du poste radio ou autres matériels sera formellement interdit.
- L'usage des toilettes publiques, des distributeurs de boissons, etc... ne sera pas admis pour les ouvriers du chantier.
- Toutes les précautions seront prises pour éviter toute salissure et poussière dans l'établissement et le chantier sera nettoyé très fréquemment. En cours de travaux de terrassement notamment et pendant toute la durée du chantier, une attention particulière sera portée aux phénomènes de libération des poussières éventuelles (protections, arrosage, emploi de matériels appropriés, etc...).
- Tous les percements seront exécutés par carottage ou par sciage.
- L'approvisionnement en fluides (eau, électricité, fluides médicaux, chauffage, etc...) et en électricité (CFO, CFA, DI) ne doit pas être interrompu, excepté pour les coupures d'isolement du chantier. Ces coupures devront être impérativement programmées et autorisées par le Directeur de l'établissement.
- Les mesures conservatoires pour assurer et pour garantir la continuité de service et de fonctionnement des installations (CVCD, PB, FM, Electricité (CFO, CFA, DI)) durant les travaux selon phasage et avancement des travaux. Ces mesures sont à la charge de l'entreprise du lot concerné sous la responsabilité des services techniques du CHU.
- Les entrepreneurs ne devront causer aucun dommage aux installations existantes. Dans le cas où, par accident ou dans l'exécution de leurs travaux, ils causeraient de tels dommages, ils en devraient la réparation immédiate.
- Les entrepreneurs et leurs sous-traitants devront prévoir des méthodes d'exécution de leurs prestations, l'utilisation de matériels appropriés et la mise en œuvre d'ouvrages provisoires ne perturbant pas le fonctionnement des services voisins et prévenant tout risques et nuisances.
- Le stockage des matériels et matériaux pourra être autorisé par le Directeur de l'établissement ou son représentant, à condition que ceux-ci ne soient ni inflammables, ni explosifs. Le stockage est à l'entière responsabilité des entrepreneurs. Ces éventuels dépôts de matériaux ou matériels devront toutefois tenir compte de la nécessité impérieuse de prévenir tous les incendies susceptibles de se propager aux locaux et bâtiments voisins.

Ils devront être réalisés, en suivant des procédures qui seront à mettre au point avec l'Etablissement, l'OPC et le SPS.
En préalable au démarrage effectif de l'exécution des travaux dans chacune de ces zones, des travaux préparatoires, conservatoires et de confinement seront réalisés :

7.2.1 A la charge de l'entreprise du lot Gros-Oeuvre

Voir détails des affectations dans le PGCSPS et la "CHARTE D'INTERVENTION"
- Fourniture, mise en place, entretien et dépose du panneau de chantier suivant modèle du Maître d'œuvre.
- Protection et clôturage des zones de chantier par clôture pleine, accès par portillons et portails avec fermeture.
- Protection et clôturage des zones affectées aux installations de chantier par clôture HERAS grillagée avec jambes de forces fixées sur massifs béton.
- Réalisation, marquage et entretien des cheminements entre base vie et zone chantier, compris matérialisation des passages piétons et sécurisation par flash lumineux.
- Aménagement de circuits d'accès aux zones de travaux, isolés et séparés des circuits de l'établissement. Mise en place de balisages et de panneaux de signalisation provisoires en fonction des besoins et des contraintes d'isolement des zones de travaux.
- Platelage de protection des ouvrages existants de toute nature se trouvant dans l'emprise des zones de travaux.
- Dépose des aménagements provisoires, reprise des dégradations et remise en état en fin de "phase".

- Base vie dans les anciens ateliers du CHU (entretien à charge du compte prorata). Voir PIC.
- Alimentations provisoires pour les besoins de chantier.
- Le chantier se raccordera sur les points indiqués par le CHU. Des compteurs devront être installés par le chantier.
Consommations: une convention sera établie avec le compte prorata afin que le CHU facture les consommations (eau, électricité, chauffage…).
Toutes les protections nécessaires seront mises en places par le chantier pour qu'il n'y ait aucun désordre possible sur les installations techniques du CHU dû à des dysfonctionnements du chantier (exemple : disconnecteurs...).
Tout le courant faible chantier/base vie sera acheté/raccordé directement avec les concessionnaires.
- Repliement des installations de chantier à la fin des travaux.
- Remise au propre de la zone recevant les installations de chantier.

Par ailleurs, les installations clôtures et accès de chantier pourront évoluer en fonction de l'avancement des travaux.

7.2.2 A la charge des entreprises réalisant les lots techniques

A charge des lots 07 Electricité, 08 CVC-Plomberie-Sanitaire, 09 Fluides Médicaux : chacun pour ce qui le concerne - (en fonction de la nature des fluides, réseaux, canalisations, installations techniques) -, dévoiement, protection et identification de toutes les canalisations d'amenées ou d'évacuation des fluides et réseaux de toute nature, traversant les zones en chantier et alimentant des secteurs maintenus en activité.

Toute intervention sur les réseaux existants doit être préparée/programmée et validée par les équipes techniques du CHU. Suivre le protocole en place (fiche de demande de consignation).
Se reporter notamment à l'article "Pollution de l'air et impact sanitaire" du PGC.

Et en particulier :

7.2.3 A la charge des entreprises de CVC, Plomberie et Fluides Médicaux

- Dévoiement, déplacement, protection et identification des réseaux de génie climatique et plomberie traversant les zones en chantier et alimentant des secteurs maintenus en activité, de façon à assurer le maintien en service des installations
- Reprise des dégradations et remise en état en fin d'opération
- Voir détails des prestations dans le CCTP du lot et la "CHARTE D'INTERVENTION".

7.2.4 A la charge de l'entreprise d'Electricité

- Dévoiement, déplacement, protection et identification des installations et appareils d'électricité, d'éclairage, de sécurité traversant les zones en chantier et alimentant des secteurs maintenus en activité, de façon à assurer le maintien en service des installations
- Reprise des dégradations et remise en état en fin d'opération.
- Voir détails des prestations dans le CCTP du lot et la "CHARTE D'INTERVENTION".

7.2.5 A la charge de l'entreprise VRD

- Dévoiement, déplacement, protection et identification des réseaux extérieurs traversant les zones en chantier et alimentant des secteurs maintenus en activité, de façon à assurer le maintien en service des installations.
- Voir détails des prestations dans le CCTP du lot et la "CHARTE D'INTERVENTION".

7.2.6 Contraintes pour toutes les entreprises

- Les interventions en "site occupé" ne pourront être réalisées qu'après accord préalable, sur demande faite auprès des Services Techniques de l'Etablissement,
- Toutes les précautions seront prises pour réduire au maximum les nuisances liées au bruit et aux salissures, poussières (calfeutrement et aspersion).
- Toute entreprise qui détériore les supports béton et plâtre notamment, suite à des percements / fixations ou autre intervention doit, à ses frais, assurer le rebouchage et reconstituer le support à l'identique.
- Chaque intervention d'un lot sur ou à proximité de l'ouvrage d'un autre lot, devra en assurer la protection pour éviter toute dégradation. Le cas échéant, les reprises lui seront facturées.
- Les installations provisoires décrites ci-avant sont à maintenir en place, zone par zone, pendant toute la durée des travaux dans chaque zone concernée.
- Selon les impératifs de phase elles pourront être modifiées en fonction des besoins et impératifs de fonctionnement de l'Etablissement.
- Chaque lot intervenant sur les cloisons plombées, devra s'assurer de la continuité biologique du support.

Toute intervention des entreprises pourra être interrompue provisoirement sur demande de la Maîtrise d'ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre ou de l'OPC, en cas notamment de trop fortes vibrations, dégagement de

poussières, etc., par exemple, pour ne pas perturber l'activité de l'établissement.

Le maître d'ouvrage ou son représentant pourra mettre en place des horaires d'interdiction de travaux nuisibles à l'activité hospitalière (vibrations, bruit).
En cas de nuisances impactant l'activité hospitalière un arrêt de chantier à effet immédiat pourra être demandé par le représentant du maître d'ouvrage.

Les livraisons de matériel hors gabarit routier sera organisé avec les équipes de sécurité du CHU, des horaires de livraisons pourront être imposés.
Les voies circulables du CHU devront toujours être maintenues en service - il s'agit de voies pour les secours d'urgences.

Par ailleurs, les installations clôtures et accès de chantier pourront évoluer en fonction de l'avancement des travaux.

8 ORGANISATION GENERALE, HYGIENE ET SECURITE DE CHANTIER

Chaque entreprise doit réaliser dans le cadre de son marché de travaux, toutes les prestations relatives à l'organisation générale du chantier, l'hygiène et la sécurité, telles qu'elles sont définies par la réglementation générale, par le CCAG, par les spécifications particulières du CCAP, du PGCSPS et des documents particuliers du marché.

Se reporter également aux spécifications ci-après :

8.1 ORGANISATION GENERALE

8.1.1 Désignation d'un interlocuteur privilégié

Chaque entreprise nommera un interlocuteur privilégié dont le rôle sera le dialogue technique, financier, et de planification avec la Maîtrise d'OEuvre.
Ce responsable technique assurera tous les rendez-vous lors des études, la synthèse, le chantier et la coordination. Celui-ci doit être habilité à prendre toutes les décisions qui puissent engager son entreprise. Ces rendez-vous ont lieu, au choix du Maître d'OEuvre et/ou OPC sur chantier ou en tout lieu désigné par le Maître d'OEuvre et/ou OPC pendant la durée du chantier. Ce représentant doit être présent durant toutes les réunions et ne peut être libéré que sur accord de la Maîtrise d'OEuvre si celle-ci juge que sa présence n'est plus indispensable.
Si ce représentant est jugé incompétent par la Maîtrise d'OEuvre celle-ci peut en demander le remplacement pur et simple.

8.1.2 Réunions de chantier

Les entrepreneurs sont tenus d'être présents aux réunions de chantier (au moins hebdomadaires et plus fréquentes si besoin) :

- sur convocation du maître d'œuvre ou de l'OPC,
- même sans convocation, pendant toute la durée de leurs interventions sur le chantier,
- même sans convocation, pendant les périodes précédant ou suivant immédiatement les interventions sur chantier.

Les réunions de chantier ont lieu chaque semaine. Toutefois, pour des impératifs de coordination entre les différents lots, plusieurs réunions peuvent avoir lieu dans la même semaine.
Ces rendez-vous ont pour but d'assurer le contrôle de l'exécution, la liaison entre les différents corps d'état, de contrôler le respect du planning d'exécution et de prendre toutes les décisions importantes. De ce fait, la présence de l'ensemble des représentants des entreprises y compris leurs sous-traitants, est indispensable à chaque réunion et pendant tout son déroulement.
Toute décision prise en l'absence d'un représentant de l'entrepreneur ne peut être contestée par celui-ci.
L'ensemble des décisions prises sur le chantier sont consignées sur un compte rendu. Si l'entreprise n'a pas fait d'observations par lettre recommandée au Maître d'OEuvre dans le délai de 7 jours calendaires, les décisions portées aux comptes rendus de chantier sont sans appel.
Un représentant du Maître d'Ouvrage peut assister à ces réunions. Sa seule présence et la participation qu'il peut prendre aux discussions ne peuvent à quelque titre et pour quelque cause que ce soit, être considérés comme une intervention dans la conception ou l'exécution des travaux.

En complément des réunions de chantier hebdomadaires, 1 à 2 (en fonction des besoins) réunions d'organisation du chantier animées par l'OPC, auront lieu toutes les semaines, en présence des chefs d'équipes et des responsables des livraisons de chaque entreprise.

8.1.3 Installations de chantier

Installations de chantier

Voir spécifications du PGCSPS, PIC et Charte d'intervention.

8.1.4 Installations électriques de chantier

- Voir spécifications du PGCSPS et spécifications des CCTP des lots 01 Gros-œuvre et 07 Électricité
- **Les consommations seront réparties au prorata de chaque entreprise.**

8.1.5 Distribution d'eau

- Voir spécifications du PGCSPS
- **Les consommations seront réparties au prorata de chaque entreprise.**

8.1.6 Accès au chantier

- Voir spécifications du PGCSPS

8.1.7 Clôtures de chantier extérieures

- Voir spécifications du PGCSPS

Remarque : les clôtures de chantier seront de type Heras ou équivalent, pleines avec fixation au sol et tirant de maintien.

Remarque : les clôtures de chantier seront de type Heras pleines.

8.1.8 Sécurité du chantier

Le lot Gros-oeuvre installera des caméras, réparties sur le pourtour du chantier et de la base vie.
Ces caméras seront fixées en haut de mats lestés par des blocs de béton, à une hauteur d'environ 4m. Les images seront envoyées directement vers une société de gardiennage choisie par les entreprises.

Ces caméras seront installées pour toute la durée du chantier.

Cette prestation sera payée par le compte prorata.

8.1.9 Livraison sur chantier des matériaux, matériels et équipements

- Voir spécifications du PGCSPS

En outre, les obligations suivantes seront impérativement respectées :

- Les livraisons respecteront les créneaux horaires et lieux de livraisons qui seront définis en accord avec l'Etablissement
- Chaque entreprise destinataire doit être impérativement présente pour réceptionner les matériels commandés. L'Etablissement déclinera toute responsabilité, ou refusera toute livraison, en l'absence de l'entreprise destinataire.
- Toutes mesures seront prises par l'entreprise destinataire pour installer les matériels et matériaux livrés sur le chantier, afin de ne pas encombrer les espaces de l'Etablissement.
- Toutes mesures seront prises par les entreprises destinataires pour protéger les matériels et matériaux contre les intempéries, les dégradations et le vol (chocs, vandalisme, etc.)
- Un poste de nettoyage des camions (point d'eau avec jet) sera installé par le lot Gros-œuvre.

8.1.10 Moyens de levage

- Voir spécifications du PGCSPS

D'une façon générale, sont compris dans le prix global et forfaitaire de chaque entreprise tous les moyens de levage nécessaires à ses travaux.
Ce prix devra tenir compte des difficultés d'accès et des spécifications du projet. En aucun cas l'entrepreneur ne pourra justifier une rectification de son prix du fait de ces contraintes.

8.1.11 Moyens de prévention - Sécurité

- Voir spécifications du PGCSPS

Pour le travail en hauteur, et notamment la réalisation des travaux en toiture, il pourra être demandé la pose de filets de sécurité périphériques.
Les entrepreneurs du lot Etanchéité auront à charge la pose, l'entretien et la dépose de ces filets.

Pour le travail en hauteur, et notamment la réalisation des travaux en toiture, il pourra être demandé la pose de filets de sécurité périphériques.
Les entrepreneurs du lot Etanchéité et du lot Charpente couverture auront à charge la pose, l'entretien et la dépose de ces filets.

8.1.12 Echafaudage

Se reporter aux spécifications du PGCSPS.

8.1.13 Chauffage du chantier - Préchauffage

Il est précisé qu'en aucun cas le chauffage des locaux ne sera pris en charge par le Maître de l'ouvrage avant la réception des travaux.

Lorsque le chauffage du chantier est nécessaire pour la bonne marche des travaux, il doit être assuré par le lot

10-CVC-Plomberie-Sanitaires avec imputation des frais correspondants « au compte prorata », à savoir notamment :

- Les frais de mise en place des installations,
- Les frais de conduite des installations,
- Les frais d'énergie,
- Les frais d'assurance du matériel exploité provisoirement.

Si, en accord avec le maître de l'ouvrage, l'énergie utilisée est le fluide calorifique fourni par l'Etablissement, il sera installé un compteur de calories sur le branchement alimentant le préchauffage. La consommation sera facturée par l'Etablissement à un prix convenu entre lui et le compte prorata.

Le chauffage sera mis en place et en fonctionnement sur demande de la Maîtrise d'œuvre et de l'OPC.

En cas de besoin de ventilation, les VMC pourront être mises en route en anticipé. Dans ce cas-là, le prorata prendra à sa charge la réparation des éventuels éléments détériorés.

A la réception, les installations devront être remises en état par le lot 10-CVC-Plomberie-Sanitaires et les garanties contractuelles du matériel prendront effet à la date de la réception des travaux.

8.1.14 Hydrocurage

Un hydrocurage sera réalisé en fin de chantier ainsi qu'un passage caméra afin de s'assurer du bon état et de la bonne réalisation des réseaux, à charge du compte prorata.

8.1.15 Cellule de synthèse

Rappel de l'objet de la mission de synthèse:

- La mission de synthèse a pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution, la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet.
- Elle se traduit par la réalisation de plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.

Toutes les entreprises participent à la mission de synthèse. Les frais correspondant sont intégrés dans le forfait du marché. Des précisions sont apportées au CCAP sur les attributions aux entreprises concernées.
Le lot 10 CVC-Plomberie-Sanitaires assure la mise en cohérence et le pilotage de cette cellule.

8.1.16 Plateforme VISIOBAT

Un service électronique pour la gestion financière des différents marchés de cette opération sera mis en place dans le cadre du marché de maîtrise d'œuvre (plateforme collaborative de gestion de projets VISIOBAT).
Ce service permettra l'échange dématérialisé des situations de travaux et de prestations intellectuelles entre les entreprises, la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'ouvrage. Ce service sera interfacé avec Chorus portail Pro pour permettre de répondre aux obligations de transmission dématérialisée des factures, en application de l'ordonnance du 26 juin 2014.
C'est une plateforme internet de gestion globale de projet, qui permet à chaque acteur (Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, Entreprise, etc.) d'accéder en permanence à un bureau virtuel.

C'est sur cette plateforme que les entreprises déposeront tous leurs documents d'exécution (plans, fiches techniques, etc.) pour visa. C'est également par cette plateforme que seront gérées les situations de travaux et les fiches de travaux modificatifs.

Les frais de mise en place et d'utilisation de la plateforme seront à la charge du compte prorata.

8.2 GESTION DES DECHETS ET NETTOYAGE

8.2.1 Gestion des déchets par tri sélectifs

Il est rappelé les textes essentiels à ce sujet :

- Décret no 92-377 du 1er avril 1992 relatif aux déchets résultant de l'abandon des emballages.
- Décret no 92-1074 du 2 octobre 1992 relatif à la mise sur chantier, à l'utilisation et à l'élimination de certains produits dangereux.
- Décret no 94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages.
- Directive 94/62/CE du 20 décembre 1995 relative aux emballages et aux déchets d'emballages.

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif et d'une gestion commune pour l'ensemble du chantier. Suivre à cet effet, les recommandations, ainsi que la signalétique, établies par la Fédération Française du

Bâtiment, l'ADEME et le Ministère de l'Environnement.

Le tri sélectif des déchets permet de séparer les différents matériaux composant le bâtiment en vue :
- d'une valorisation pour les produits recyclables
- d'un traitement approprié pour les produits considérés comme déchets spéciaux ou déchets ultimes.

Les matériaux seront classifiés selon la nomenclature des déchets actuellement en vigueur, nomenclature induite par la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 et l'avis relatif à la nomenclature déchets du JO du 10-11 novembre 1977.

Les éléments non valorisables sont dirigés vers les sites appropriés suivant la classification suivante :
- Classe I: Déchets Industriels Spéciaux
- Classe II: Déchets Ménagers et Assimilés
- Classe III: Déchets dits "Inertes"

L'entreprise du lot 01 Gros-œuvre aura à sa charge l'ensemble de la gestion des déchets par tri sélectif pour tous les lots et pendant toute la durée du chantier.

Il est précisé que les bennes devront être déplacées en fonction de l'évolution du chantier.

Le coût des bennes sera géré par le compte prorata, avec les précisions sur l'affectation des dépenses indiquées à l'article suivant.

On distinguera notamment :
- la mise en place des bennes et des installations spécifiques nécessaires
- l'évacuation et le transport des déchets
- le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets

8.2.2 Evacuation des déchets

Le chantier sera tenu dans un parfait état de propreté durant toute la durée des travaux.
Evacuation des déblais, gravois de terrassements et de structure déchets et emballages

- Déblais

Chaque entrepreneur procède à ses frais à l'enlèvement et au transport aux décharges publiques des déblais en excédent résultant de l'exécution de ses travaux.

- Gravois de terrassements et de structure

Le ou les entrepreneurs de Gros-œuvre et VRD procèdent à leurs frais à l'enlèvement et au transport aux décharges publiques de leurs déblais et gravois de structure.

- Dispositions applicables aux déchets et emballages

Chaque entreprise devra évacuer ses déchets, gravois, résidus, emballages etc. au **moins deux fois par semaine**. A cet effet, l'entreprise du lot 01 Gros-œuvre mettra à la disposition des autres entreprises des bennes de stockage à l'emplacement défini d'un commun accord avec le Maître d'œuvre.

Chaque entrepreneur se charge, à ses frais, de l'enlèvement de ses propres déchets jusqu'au lieu de stockage prévus à cet effet. L'enlèvement des déchets à partir de ceux-ci ainsi que leur transport aux décharges publiques sont effectués par l'entrepreneur désigné par le Comité de Contrôle ou à défaut par l'entrepreneur de gros- œuvre. Les dépenses y afférents sont portées au compte prorata.

Dans le cas où un stockage distinct n'aura pas été prévu, le Comité de Contrôle décidera des modalités de leur enlèvement et de leur transport aux décharges publiques ainsi que de l'affectation des dépenses correspondantes.

- Emballages

Leur évacuation à l'extérieur du chantier est à la charge du destinataire des matériaux ou matériels emballés.

8.2.3 Nettoyage du chantier

Voir spécifications du CCAP et PGCSPS, complétés par les précisions suivantes ;

Le chantier sera tenu dans un parfait état de propreté durant toute la durée des travaux.
- Chaque entreprise doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux dont elle est chargée,
- Chaque entreprise a la charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage fixés par

le Maître d'œuvre sur proposition de l'entreprise de Gros-œuvre

- Chaque entreprise a la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations qu'elle aura salies ou détériorées,
- L'entreprise de Gros-œuvre a la charge de l'enlèvement des déblais stockés et leur transport jusqu'aux installations d'élimination ou de tri sélectif des déchets, selon la réglementation en vigueur, pendant la durée totale du chantier.

En début de chantier, avant l'intervention des lots autres que le Gros-œuvre, les nettoyages systématiques sont à la charge de ce lot.

Dès le début de l'intervention des lots autres que le Gros-œuvre, **l'entreprise du Gros-œuvre assurera, chaque fois que nécessaire et au moins une fois par semaine, un nettoyage général du chantier.**

Les frais correspondants seront répartis entre les entreprises dans le cadre du compte prorata.

Cette prescription ne dégage pas chaque entreprise de l'obligation d'assurer le nettoyage lié à ses propres travaux de la façon suivante :

- Chaque entrepreneur, au fur et à mesure de l'exécution des travaux, doit procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.
- Chaque entrepreneur, après chaque intervention en un lieu donné, doit laisser l'emplacement propre et libre de tous déchets. L'entrepreneur qui lui succède est en droit d'exiger cet état de propreté avant d'entreprendre ses travaux.
- En cas d'insuffisance, et sur simple constat du Maître d'œuvre, le Maître d'œuvre pourra ordonner sans délai et sans procédure particulière, ni ordre de service ni mise en demeure, le nettoyage du chantier par une tierce entreprise.
- La dépense correspondante sera imputée sur les acomptes de travaux :
- de l'entreprise responsable (si elle peut être déterminée par simple constat au compte rendu de chantier).
- de l'entreprise du Gros-œuvre, dans le cas contraire, à charge pour elle de répartir la dépense au compte prorata.

En complément, il est précisé que l'OPC pourra attribuer arbitrairement aux entreprises des zones de nettoyage.

Si le nettoyage n'était pas effectué par chaque entreprise, le Maître d'OEuvre ferait intervenir une entreprise de nettoyage spécialisée aux frais des entreprises défaillantes, après un seul avertissement et un délai maximum d'une semaine.
Les voies publiques accédant au chantier sont maintenues propres pendant la durée des travaux y compris celles utilisées pendant les travaux de façades ou de remplacement de menuiseries extérieures (échafaudages, ...). Elles seront régulièrement balayées et nettoyées pour enlever tout déchet et débris.

8.2.4 Nettoyage des voiries

Les entreprises devront assurer et maintenir, en permanence, la propreté du chantier lui-même et son environnement direct. Pour remplir cette obligation, différentes dispositions organisationnelles ou équipements efficients, pourront être retenus.

Les dispositions suivantes seront prises à minima, pour garantir la propreté des abords du chantier et des chaussées le desservant :
- Nettoyage des abords et chaussées au moins une fois par semaine (autant que nécessaire)
- Prévoir des aires de lavage des roues des véhicules de chantier juste avant de quitter le site ;
- Prévoir des protections sur les clôtures du chantier afin d'éviter les projections depuis le chantier sur les voiries et parcelles avoisinantes ;
- Veiller à ce que les livraisons se fassent bien sur les zones de chantier dédiées à cela et non sur la voie publique

Tout déversement dans le tout à l'égout est formellement interdit.

8.3 COMPTE PRORATA : PRINCIPES ET DEFINITIONS

8.3.1 Obligations

Il sera mis en place, par l'ensemble des entreprises, **un compte prorata** chargé de régler et de gérer les dépenses communes du chantier. Toutes les entreprises, sans exception, participent aux dépenses communes. Le compte prorata sera tenu par l'entreprise titulaire du Gros-œuvre.

Avant la fin de la période de préparation l'entreprise titulaire du Gros-œuvre remettra au Maître d'œuvre le

dossier indiquant les modalités de fonctionnement du compte-prorata (mode de gestion, constitution de la commission de contrôle, convention de compte-prorata, etc.), ensemble des documents approuvé par la totalité des entreprises).

8.3.2 Définitions

Lorsque plusieurs entrepreneurs, ayant entre eux un lien juridique ou non, concourent à la réalisation d'un même ouvrage, il est tenu compte des dépenses d'intérêt commun et des produits éventuels du chantier dans les conditions énumérées ci- après.

Les dépenses d'intérêt commun sont celles qui, effectuées par un ou plusieurs entrepreneurs, ont pour but ou pour effet d'assurer la bonne marche de l'ensemble du chantier.

8.3.3 Imputation

Les dépenses d'intérêt commun, telles qu'elles viennent d'être définies, incombent en principe aux entrepreneurs participant au chantier. Elles peuvent selon le cas, soit être affectées à un lot déterminé, soit être portées au débit du compte prorata. Leur affectation ou répartition s'effectue, selon les dispositions indiquées aux articles suivants.

Le cas échéant, les dépenses réalisées en commun par certains entrepreneurs pour les besoins exclusifs de leurs lots font l'objet de comptes interentreprises distincts.

Le C.C.A.P. peut prévoir que certaines prestations d'intérêt commun, qu'il énumère, sont fournies par le maître de l'ouvrage ou rémunérées directement par lui.

En cas d'inobservation par les entreprises des prescriptions prévues au présent compte prorata et sans préjudice des pouvoirs des autorités compétentes, le maître d'œuvre peut prendre aux frais des entreprises les mesures nécessaires après mise en demeure infructueuse.
En cas d'urgence ou de danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable.
L'intervention des autorités compétentes ou du maître d'œuvre ne dégage pas la responsabilité des entreprises.

8.3.4 Principe de gestion et règlement du compte prorata

Les modalités de gestion et de règlement du compte prorata sont fixées par une convention particulière entre les entreprises, acceptée par toutes les entreprises titulaires d'un marché de travaux.

Copie de cette convention est adressée pour information au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage, dans un délai de 15 jours à compter de sa conclusion, par la personne chargée de la gestion du compte prorata.

La commission du compte prorata comprendra :
- L'entrepreneur du lot 01 Gros-Œuvre (gestionnaire du compte prorata)
- Une entreprise des lots techniques
- Une entreprise des autres lots.
- Le compte prorata sera réparti entre les entreprises au prorata du montant de leurs marchés initiaux, éventuellement modifiés par avenant.

8.3.5 Affectation des dépenses et recettes - principe

Les dépenses d'intérêt commun définies à l'article ci-dessus, lorsqu'elles peuvent être imputées à un lot déterminé, sont mises à la charge de l'entrepreneur titulaire de ce lot. La prestation correspondante, telle qu'elle est décrite dans les documents particuliers du marché est réputée rémunérée par le prix du marché.

Dans le cas où une dépense ne peut être imputée à un entrepreneur déterminé, elle est portée au débit du compte prorata.

L'affectation ou la répartition des dépenses d'intérêt commun est différente selon qu'il s'agit de dépenses d'investissement, d'entretien ou de fonctionnement.

8.4 DEPENSES COMMUNES OU PARTICULIERES - COMPTE PRORATA : DEPENSES D'INVESTISSEMENT

Sauf cas particulier, les dépenses d'investissement, du fait de leur caractère prévisible, sont normalement imputables à un lot déterminé.

8.4.1 Contenu des prestations

Compte tenu des impératifs de phasage, il est bien entendu que les prestations relatives à l'organisation générale de chantier contiennent implicitement :

- Réalisation de la prestation ;
- Entretien pendant toute la durée des travaux de toutes les entreprises ;
- Déplacement, modification et adaptations, autant de fois que nécessaire en fonction des impératifs de phasage ;
- Repli des matériels et matériaux et remise en état en fin d'opération.

8.4.2 Tableau général de répartition

Se reporter aux spécifications du PGCSPS.

8.4.3 Détails des prestations

Panneau de chantier :
L'entrepreneur de Gros-œuvre devra la fourniture, la mise en place, l'entretien et la dépose du panneau de chantier suivant modèle du Maître d'œuvre.
Ossature support du panneau constitué d'une ossature principale et secondaire, fournie et posée par le présent lot compris toutes sujétions de massif de fondations support du panneau.
La maintenance pendant la durée du chantier sera à la charge du présent lot.
A la fin du chantier le titulaire devra son démontage et son évacuation.
Les frais de fourniture, mise en place, entretien et mises à jour, déplacements en fonction des impératifs de chantier (phasages, etc.), évacuation en fin de chantier sont à répartir "au compte prorata".

Dossier témoin :
La prestation comprend la fourniture, dans la salle à usage de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, le maintien en l'état et les mises à jour d'un dossier complet comprenant :

Documents	**A la charge de :**
un exemplaire des pièces des marchés "TCE" : pièces écrites et plans	*Gros-œuvre*
le planning des travaux et ses mises à jour	*Gros-œuvre*
les comptes-rendus de chantier	*Gros-œuvre*
les comptes-rendus du Contrôleur technique, de l'OPC et du SPS	*Gros-œuvre*
le cahier journalier des effectifs	*Gros-œuvre*
le registre journal de sécurité et protection de la santé	*Gros-œuvre*
plans EXE, d'atelier et chantier au fur et à mesure de leur établissement	*Chaque entreprise concernée*
le dossier des résultats d'essais	*Chaque entreprise concernée*
les plans particuliers de sécurité et protection de la santé	*Chaque entreprise concernée*
tous documents administratifs ou techniques liés au chantier	*Chaque entreprise concernée*

Autres dépenses :
Pour les dépenses d'intérêt général qui ne seraient pas répertoriées et/ou affectées, se reporter à l'annexe de la norme NFP 03-001 traitant du « compte-prorata ».

8.5 DEPENSES COMMUNES OU PARTICULIERES - COMPTE PRORATA DEPENSES DE FONCTIONNEMENT

Dépenses de consommation
Les dépenses énumérées ci-après sont portées au débit du compte prorata :

- les consommations d'eau
- les consommations d'électricité
- les dépenses d'énergies nécessaires aux installations de chantier
- les installations nécessaires à la mise en place du WIFI et de ses éventuelles consommations et abonnement
- installation, consommation et dépose du pré-chauffage de chantier

Energies: une convention sera établie avec le compte pro-rata afin que le CHU facture les consommations (eau, électricité, chauffage…).
Toutes les protections nécessaires seront mises en places par le chantier pour qu'il n'y ait aucun désordre possible sur les installations techniques du CHU dû à des dysfonctionnements du chantier. (exemple disconnecteurs...)

Cas particuliers des fluides et énergies nécessaires aux essais et épreuves
Les dépenses correspondantes sont facturées par la personne chargée de la gestion du compte prorata à l'entrepreneur du lot qui fait l'objet des essais et des épreuves.

Dépenses d'exploitation
Sauf dispositions expresses différentes, les dépenses énumérées ci-après sont portées au débit du compte prorata.

- Nettoyage du bureau de chantier et des installations communes d'hygiène.
- Les frais de réparation et de remplacement des fournitures mises en œuvre et détériorées ou détournées dans les cas suivants :
- L'auteur des dégradations ou des détournements ne peut être découvert
- La dégradation ou le détournement ne peut être imputé à l'entrepreneur des corps d'état déterminé
- La responsabilité de l'auteur, insolvable, n'est pas couverte par un tiers
- Suivant la nature des fournitures mises en œuvre, les entrepreneurs prendront les dispositions nécessaires afin d'assurer leur protection jusqu'à la réception des travaux. A défaut, le Comité de Contrôle pourra limiter la prise en charge, au titre du compte prorata, des frais de réparation et de remplacement des fournitures détériorées ou détournées. Dans ce cas, les frais resteront, pour le surplus, à la charge de l'entrepreneur qui les a mis en œuvre.
- Les frais de réparation et de remplacement des éléments centraux d'équipement très spécialisés et particulièrement onéreux restent à la charge des entrepreneurs réalisant ces installations. En cas de besoin, le Comité de Contrôle dressera la liste des fournitures répondant à ces critères.
- L'évacuation des déchets prévus au chapitre suivant.
- Toute autre dépense qui serait portée expressément au débit du compte prorata soit par les documents particuliers du marché, soit par la convention prévue par l'article 3.1 de la présente convention, soit par décision du Comité de Contrôle.

8.6 GESTION ET REGLEMENT DU COMPTE PRORATA

Le présent chapitre a pour objet de fixer les modes de gestion et de règlement du compte prorata.

8.6.1 Personne chargée de la tenue de compte prorata

Le compte prorata est tenu par l'entrepreneur du lot 01 Gros-œuvre.

La personne chargée de la tenue du compte, suivant les instructions du Comité prévu par l'article suivant et sous son contrôle :

- ouvre un compte bancaire distinct
- propose le budget initial et ses modifications
- propose les modalités des appels de fonds
- propose les barèmes
- établit périodiquement l'état des dépenses et des recettes et le porte à la connaissance des entrepreneurs
- informe le maître d'œuvre et le maître de l'ouvrage de la situation de chaque entreprise vis-à-vis du compte prorata
- établit le projet de décompte final du compte prorata
- fournit à chaque entrepreneur une attestation justifiant qu'il est en règle à l'égard de ses obligations au titre du compte prorata conformément au décompte approuvé par le Comité de Contrôle
- Rémunération :

La rémunération toutes taxes comprises de la personne chargée de la tenue du compte prorata consiste en un pourcentage déterminé du montant toutes taxes comprises des dépenses imputées au compte prorata hors ladite rémunération.
Ce pourcentage est fixé par accord particulier entre cette personne et le Comité de Contrôle.
A défaut d'accord, ce pourcentage est égal à 10%.
Ainsi, les factures imputées au compte prorata seront établies en déboursés réels avec majoration de 10% ; le compte ainsi établi sera majoré de 10% pour frais de gestion.

8.6.2 Comité de Contrôle

Composition et désignation
Le Comité de Contrôle comportera un nombre impair de membres et, à défaut d'arrangement particuliers au moins:

- un représentant du ou des lots structures (gros-œuvre)
- un représentant du groupe des lots du second œuvre (étanchéité, menuiserie, serrurerie, sols, peinture, etc.)
- un représentant du groupe des lots d'équipement (CVC-Plomberie-Sanitaire, Electricité, Fluides médicaux)

Chaque membre du Comité est désigné à la majorité simple des entreprises du groupe qu'il représente. Chaque entrepreneur du groupe dispose d'un nombre de voix proportionnel à l'importance du montant initial de son marché par rapport à la somme des montants initiaux des marchés des entrepreneurs du même groupe.

Un membre suppléant, destiné à remplacer le membre titulaire en cas d'absence de celui-ci, sera également désigné dans les mêmes conditions.

La personne chargée de la tenue du compte prorata représente le groupe auquel elle appartient.
Le maître d'œuvre peut être invité par le Comité de Contrôle à donner son avis.

Attributions
Le comité a pour mission :
- d'approuver le budget initial et ses modifications et de fixer les modalités des appels de fonds
- de décider de l'engagement des dépenses communes imprévues
- de contrôler la tenue du compte et en cas de contestation, d'accepter ou de refuser les factures présentées
- de statuer sur le solde et le règlement du compte prorata
- et plus généralement de prendre, dans le cadre du marché, toute décision utile à la détermination des obligations de chaque entrepreneur et à la bonne gestion du compte prorata.
- Réunions du Comité de Contrôle

Le Comité de Contrôle se réunit périodiquement et, en cas de besoin, à la demande de la personne chargée de la tenue du compte prorata.
Les décisions du Comité sont prises à la majorité des voix des membres, chaque représentant de groupe disposant d'une voix.

Rémunération
Il n'est pas prévu de rémunération pour les membres du Comité de Contrôle.

8.6.3 Recettes du compte prorata

En début de chantier, il est arrêté un budget prévisionnel pour le compte prorata, de manière à fixer le pourcentage permettant de déterminer l'acompte à verser à la personne chargée du compte prorata.

Celle-ci établit les factures ou appels de fonds :
- Un acompte d'approvisionnement du compte prorata pourra être demandé en cours de chantier, à concurrence de 0.8% du montant des marchés de chaque entreprise communiqués par le maître d'œuvre.
- puis mensuellement ou trimestriellement, sur la base des situations de travaux réalisés par chaque entreprise dont les montants sont communiqués par le maître d'œuvre. les montants des factures ou appels de fonds précités sont payés par chèque à la personne chargée de la tenue des comptes dans les 30 jours au plus tard à compter de leur réception. Ces paiements sont indépendants des règlements des acomptes ou du solde par le maître de l'ouvrage.

Sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure préalable, les retards de paiement ouvrent droit pour le créancier au paiement d'intérêts moratoires au taux des obligations cautionnées augmenté de 2,5 points.
Sont inscrites au crédit du compte prorata, les recettes provenant de la location ou de la récupération des installations, matériels, etc. ayant donné lieu à inscription au débit de ce compte.

8.6.4 Dépenses du compte prorata

Conditions d'inscription
Les inscriptions au compte prorata doivent être justifiées par les entreprises prestataires au moyen de factures ou d'attachements qui sont établis en 3 exemplaires, l'un pour le créancier, les deux autres pour la personne chargée de la tenue du compte prorata.

Chaque entrepreneur renonce expressément à demander le paiement des factures qu'il n'aurait pas produites à la personne chargée de la tenue du compte dans un délai de 2 mois à compter de la réalisation de la prestation.

Imputation au compte prorata
Les dépenses imputées au compte prorata comprennent :
- les frais de main d'œuvre d'exécution de l'entreprise
- les frais de matériels
- les fournitures rendues chantier aux prix facturés à l'entreprise
- les prestations réalisées par des tiers

Chacun des postes est calculé :
- soit sur la base de justifications détaillées. Pour les frais de main d'œuvre d'exécution, les attachements devront indiquer le temps passé ainsi que le nom et la qualification de l'ouvrier
- soit sur la base d'un barème approuvé par le Comité de Contrôle
- soit sur la base des prix unitaires du marché, affectés éventuellement d'un rabais fixé par le Comité de Contrôle
- soit sur devis approuvé par le Comité de Contrôle

A chacun des postes évalués sur la base de justifications détaillées, il sera appliqué un coefficient multiplicateur arrêté dès le démarrage du chantier, en accord entre les entrepreneurs. Dans le cas où tous les entrepreneurs ne seraient pas désignés à l'ouverture du chantier, cet accord interviendra lorsque 75% du montant de l'ensemble des travaux auront été traités. A défaut d'accord entre les entrepreneurs, ce coefficient sera fixé par le Comité de Contrôle.
Au montant des dépenses ainsi calculé, l'entreprise prestataire ajoutera l'imputation de la T.V.A. au taux ordinaire.

Gestion et information
Le montant des factures présentées par chaque entreprise prestataire est porté à son crédit dans le compte de répartition établi par la personne chargée de la tenue du compte prorata.
Si ce compte de répartition fait apparaître un solde créditeur en faveur d'une entreprise prestataire, des versements même partiels peuvent lui être effectués après accord du Comité de Contrôle.

Tous les 2 mois, la personne chargée de la tenue du compte dresse un état des dépenses et des recettes et le porte à la connaissance de tous les entrepreneurs.

8.6.5 Solde et répartition définitive

Le solde du compte prorata et sa répartition définitive sont établis après la réception des travaux, par la personne chargée de la tenue du compte.

La répartition est faite au prorata du montant des situations cumulées de chaque entrepreneur. Toutefois, pour certaines dépenses expressément énumérées, une règle de répartition différente peut être établie par les documents particuliers du marché ou par accord intervenu entre l'ensemble des entrepreneurs participant au chantier. Ce solde et sa répartition sont communiqués à chaque entrepreneur dans les 45 jours qui suivent la réception des travaux.

Chaque entrepreneur dispose d'un délai de 15 jours pour faire connaître par écrit ses observations.

Passé ce délai, le solde et sa répartition ainsi que les observations reçues sont soumis dans les 8 jours au Comité de Contrôle qui dispose de 30 jours pour faire connaître sa décision. ensuite, la personne chargée de la tenue du compte émet les factures ou les avoirs, au débit ou au crédit de chaque entreprise. Ces factures ou avoirs comprennent la T.V.A. au taux ordinaire.

Chaque entrepreneur déclare expressément s'en remettre au Comité de Contrôle pour la fixation de sa contribution.

En fin de chantier, chaque entreprise devra, pour être soldée, présenter le quitus de sa participation au compte prorata.

8.6.6 Litiges

Les différends, nés à l'occasion de la gestion du compte prorata, sont soumis au Tribunal compétent du lieu d'exécution des travaux, à moins que les parties conviennent de recourir à l'arbitrage. Le Comité de Contrôle peut décider que les frais exposés à cette occasion seront portés au débit du compte prorata.

9 LIMITE DE PRESTATIONS

Se référer au tableau des interfaces entre Corps d'état. Cf Annexes en fin de document

9.1 LIAISON ENTRE LES CORPS D'ETAT

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- l'entrepreneur de gros œuvre prendra contact avec tous les autres corps d'état afin d'obtenir tous renseignements en ce qui concerne les ouvrages de finition et d'équipements dont l'exécution aura une incidence sur la réalisation de ses propres travaux ;
- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre, en temps voulu, toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- chaque entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant, ou ne pas fournir des renseignements, ou des plans, ou des dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

9.2 TROUS - RESERVATIONS - SCELLEMENTS - RACCORDS

9.2.1 Dans les ouvrages de Gros-Oeuvre

Dans les ouvrages de Gros-œuvre (planchers, élévations en maçonnerie ou en béton) :
Réservations :
L'entreprise du lot Gros-œuvre aura à sa charge les travaux suivants qui sont nécessaires aux autres corps d'état ou les sujétions nécessitées par la bonne finition des ouvrages tels que :

- Réservations de trous, trémies et passages divers ≥ 10 x 10 cm ou diamètre 10 cm.
- Réservations de feuillures
- Réservations pour décaissés de toutes natures
- Mise en place de scellement, douilles et taquets
- Trous nécessaires aux ventilations statiques ou mécaniques

La fourniture des fourreaux taquets, etc. sera effectuée par les entreprises intéressées aux emplacements désignés en commun accord avec l'entreprise de Gros-œuvre.

Les entreprises concernée doivent communiquer leurs besoins à l'entreprise de Gros-œuvre dans les délais impartis, fixés dans le calendrier général des travaux.

Il ne sera payé aucun supplément pour percements, raccords ou scellements de quelque nature que ce soit, que l'entreprise du lot Gros-œuvre serait tenue d'effectuer, après coup, pour son compte ou pour le compte d'entreprises des autres lots, du fait que ces dernières ne lui auraient pas remis en temps utile les indications nécessaires.

Le cas échéant, les frais occasionnés par les travaux précités exécutés après coup, seront facturés directement aux entreprises responsables par l'entreprise du lot Gros-œuvre.

D'une façon générale, les entreprises demandeuses seront responsables de l'implantation exacte de leurs ouvrages et il leur appartiendra durant tout le chantier de vérifier au fur et à mesure l'implantation exacte des réservations. Les passages divers et trous ≤ 10 x 10 cm ou diamètre 10 cm sont à la charge des entreprises concernées..

Scellements, bouchages, raccords
Les bouchements des trous et réservations ≥ 10 x 10 cm ou diamètre 10 cm sont à la charge de l'entreprise de Gros-oeuvre.
Les bouchements des trous et réservation de dimensions inférieures sont à la charge des lots concernés.

Chaque entrepreneur effectue, ou le cas échéant, fait effectuer à ses frais les scellements, bouchages et raccords de surface, des réservations nécessaires aux travaux de son corps d'état. Le travail effectué doit correspondre aux matériaux et au stade d'exécution de la paroi au moment de l'intervention.

En cas de retards ou de modifications, les reprises nécessaires sont à la charge de la partie qui en est responsable.

Cas particuliers
Pénétrations dans les gaines techniques
Les pénétrations dans les gaines techniques (parois verticales en maçonneries de 10 cm d'épaisseur) sont à la charge des corps d'état concernés, compris percements, rebouchages, calfeutrements et finitions.

9.2.2 Dans les ouvrages du lot Plâtrerie (cloisonnement et doublages)

Les entreprises intéressées doivent les percements et saignées pour passage de gaines, canalisations et appareillages encastrés.

L'entreprise du lot Plâtrerie doit, sur l'ensemble de ses ouvrages verticaux et horizontaux (cloisons, doublages, gaines, plafonds, coffres, etc.) :

- L'exécution de tous les raccords de percements, scellements, tranchées, etc. afférents aux ouvrages des autres corps d'état ;
- Tous les calfeutrements, garnissages, solins, etc. nécessaires au droit des menuiseries de toute nature, huisseries et bâtis de toute nature, canalisations ou autres ;
- Tous les raccords de finition en rives après exécution des plinthes et revêtements verticaux scellés ou collés.

Particularité : dans le cas où ces travaux seraient consécutifs à des erreurs d'exécution, des malfaçons ou des retards d'exécution des autres corps d'état, le présent lot ne pourra refuser à les exécuter, mais les frais correspondants seront supportés par le ou les corps d'état responsables.

9.3 PROTECTION DES OUVRAGES

9.3.1 Protection des ouvrages des autres corps d'état

Chaque entrepreneur, dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis déjà en place, devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis.
Cette prescription s'applique plus particulièrement aux appareils sanitaires, aux quincailleries, aux ouvrages en bois apparent, aux appareillages électriques, aux revêtements en carrelage, en plastique ou autres, aux CTA (centrales de traitement d'air), aux gaines CTA et gaines de toutes natures, etc., qui ne devront subir aucun dommage, si minime soit-il. Faute de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable en subira toutes les conséquences.

9.3.2 Protection par les entrepreneurs de leurs propres ouvrages

Les entrepreneurs de revêtements de sols devront assurer la protection de leurs revêtements de sols jusqu'à la réception. Pour les sols en carrelage, marbre, etc., cette protection pourra être assurée par mise en place de sciure de bois, ou par tout autre moyen efficace. En ce qui concerne les sols en tapis textile ou moquette, la protection pourra être assurée par la mise en place d'une couche de papier fort collé aux joints. Pour les sols en plastique, parquets, etc., la mise en place de papier fort pourra convenir.
Mêmes spécifications en ce qui concerne les marches des escaliers où le nez de marche devra être protégé plus particulièrement. Les appareils sanitaires devront également être protégés notamment en rives et sur les arêtes, par une bande de papier fort collé.
En ce qui concerne les ouvrages de menuiserie en bois, toutes les arêtes, qui, du fait de leur position risquent d'être épaufrées, notamment les huisseries, bâtis et autres montants, devront être protégées au droit des arêtes par des petits liteaux fixés par pointes.
Pour les ouvrages soignés prévus pour rester apparents, ces protections sont absolument indispensables pour toutes les parties exposées aux chocs en cours de travaux.
En ce qui concerne les menuiseries en alliage léger ou en autres métaux à parement fini, elles devront obligatoirement être protégées par un film plastique collé.
Pour la réception, toutes ces protections devront avoir été enlevées par les entrepreneurs respectifs.

9.4 RECEPTION DES SUPPORTS

Certains supports feront l'objet entre entreprises de réception en présence du Maître d'œuvre.

Toutes les entreprises ont la faculté de demander une réception des supports sur lesquels elles doivent

intervenir.

Les supports ne présentant pas les caractéristiques requises seront refusés et l'entreprise chargée de leur exécution devra obligatoirement en assurer la réfection dans les délais imposés par le Maître d'œuvre.

Tout commencement d'exécution d'un ouvrage sur un support exécuté préalablement par une autre entreprise équivaudra à une acceptation de ce support.

9.5 RESPECT DES OUVRAGES, RELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT

Il importe que chaque entrepreneur exige de son personnel sur le chantier le souci et le respect constant des travaux exécutés par les autres corps d'état.
Dans le but, chacun doit s'abstenir de faire quoique ce soit qui, sous prétexte de simplifier sa tâche, dégrade ou salisse les ouvrages des autres corps d'état ou qui soit susceptible de nuire à la solidité ou à la bonne finition de l'ensemble.

L'entrepreneur fournira en temps voulu les précisions relatives aux ouvrages dont l'exécution est liée à des sujétions communes à d'autres corps d'état, notamment :

- niveau
- emplacements,
- surcharges,
- encombrements
- habillages,
- mise en place de matériel,
- revêtement
- etc.

Toutes les réparations ou remises en état, rendues nécessaires par un manquement aux règles seront exécutées suivant les ordres du Maître d'œuvre aux frais de l'entrepreneur responsable.

Des fournisseurs / entreprises extérieurs pourront avoir accès au chantier, notamment :
- fournisseurs rail lève malade
- fournisseur de Cage de Faraday
- fournisseurs de matériel médical (IRM, Scanner,...)

10 DOCUMENTS DU CONTROLEUR TECHNIQUE, DU COORDONATEUR DE SECURITE ET DU COORDONNATEUR SSI

Comme prévu au CCAP,

- le rapport du Contrôleur technique,
- le PGCSPS du Coordonnateur Sécurité,
- et les documents établis par le Coordonnateur SSI

font partie des pièces constitutives du marché liant le Maître d'Ouvrage à chaque Entrepreneur.

A ce titre, dans le cadre de l'offre globale et forfaitaire de chaque entreprise, sont réputées incluses toutes les prestations liées au respect des spécifications mentionnées dans les documents précités, nécessaires pour la bonne exécution des ouvrages, et même si ces spécifications ne sont pas explicitement reprises dans les autres pièces techniques du dossier (Plans et CCTP).

11 PLANS DE RECOLLEMENT - DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES

11.1 PLANS DE RECOLLEMENT

L'entrepreneur devra établir les plans de recollement des ouvrages tels qu'exécutés en fin de chantier.
Les documents seront remis en respectant la charte graphique D.A.O du CHU.
Dans le cas où une entreprise ne répondrait pas à cette obligation, les documents seraient établis par un bureau spécialisé. Les frais en résultant seront retenus sur le décompte définitif de l'entreprise, par le Maître de l'Ouvrage qui règlera les honoraires aux frais du défaillant sans que celui-ci puisse en faire réclamation.

11.2 DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES

11.2.1 Documents pour le DOE

Les entreprises devront fournir un Dossier des Ouvrages Exécutés pour leur lot.
Les documents nécessaires seront remis en un exemplaire complet (plans, PV et documentations) numérisé sur CD-Rom ou clé USB, dont un reproductible en ce qui concerne les plans et seront remis en respectant la charte graphique D.A.O. (annexe 1). Après validation du Conducteur de travaux, ils seront remis en deux exemplaires papier.
Les DOE devront être remis dans les délais énoncés à l'article 6.4 du CCAP.

Ces documents comprennent (liste non exhaustive) :
- les notes de calcul, plans et schémas des ouvrages conformes à l'exécution, et particulièrement les plans des installations techniques et des réseaux de canalisations de tous les fluides, y compris réseaux d'évacuation.
- les bordereaux d'approbation du Bureau de Contrôle.
- les procès-verbaux d'essais et d'analyse.
- la liste des matériels et équipements y compris coordonnées des fournisseurs.
- les fiches techniques, notices de fonctionnement en langue française.
- les notices de sécurité.
- les certificats de conformité.
- les certificats de garantie.
- les attestations de versement des primes d'assurances pendant la durée de l'exécution des travaux.

Les plans et schémas comporteront :
- les positions, tels que "en élévation, en plinthe, en encastré, en apparent", avec le diamètre, la section et la cotation par rapport à un point de référence.
- la signalisation, les légendes des symboles.
- les schémas et notices de fonctionnement des installations techniques tels que armoires électriques, chauffages, Ventilation, Climatisation, Désenfumage, etc. (avec les notices d'entretien des appareils correspondants).

A la réception des travaux, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant prend en charge la conduite, la maintenance et l'entretien des installations.

Il appartient à l'installateur de former l'utilisateur sur le fonctionnement de l'installation, sur sa conduite et sur les travaux de maintenance et d'entretien qui sont un gage de pérennité des ouvrages.

L'information verbale de l'utilisateur sur le site pendant la durée nécessaire devra s'appuyer sur les documents écrits ou graphiques suivants :
- La notice de fonctionnement expliquera en termes simples et concis la procédure de mise en service de fonctionnement et de mise à l'arrêt des installations. Elle décrira la fonction des organes principaux, la fonction et l'action des organes de régulation, de sécurité, etc. Elle reprendra en termes simples et adaptés la procédure de programmation des installations (les notices des constructeurs étant habituellement trop généralistes).
- La notice d'entretien décrira les travaux de maintenance et d'entretien sur chacun des organes des installations ainsi que leur fréquence. Cette notice rédigée par l'installateur sera présentée sur un document unique sous forme de tableau (les notices d'entretien des fabricants des différents équipements, même regroupés, étant généralement trop compliquées à exploiter).
Cette notice devra notamment expliquer clairement les précautions à prendre en matière de sécurité lors des travaux d'entretien.

11.2.2 Dossier d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.)

Se reporter au PGC SPS.

12 FORMATIONS

Les entreprises doivent des formations dans le cadre des différentes prescriptions des CCTP. En plus des spécification des CCTP, les entreprises des lots techniques devront une assistance technique de 2 semaines après la mise en service des installations. La présence d'un Technicien devra permettre le complément de formation du Personnel d'exploitation et de maintenance en place sur le site.

13 INTERFACES AVEC LES LOTS EXTERIEURS AU MARCHE

Le maître d'ouvrage pourra faire intervenir des lots extérieurs au chantier pendant l'exécution des travaux, en particulier pour l'installation d'équipements techniques spécifiques.
Les limites de prestations entre ces lots et les lots du chantier sont définies dans le cahier de limites de prestations.
Pour permettre leur intervention, il pourra être demandé des mises à dispositions anticipées de zones dans le chantier comprenant des nettoyages et des aménagements d'accès pour la livraison.

Notamment :
- fournisseurs rail lève-personne
- fournisseurs d'équipements d'imagerie médicale (IRM et scanner).

14 ANNEXE 1 : TABLEAU DE LIMITES DE PRESTATIONS

ANNEXE : LIMITES DE PRESTATION

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Liaison entre les corps d'état	
La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.	Tous les corps d'état
Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :	Tous les corps d'état
- l'entrepreneur de gros œuvre prendra contact avec tous les autres corps d'état afin d'obtenir tous renseignements en ce qui concerne les ouvrages de finition et d'équipements dont l'exécution aura une incidence sur la réalisation de ses propres travaux ;	01-Gros-œuvre-Façades
- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre, en temps voulu, toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;	Tous les corps d'état
- chaque entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;	Tous les corps d'état
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;	Tous les corps d'état
- tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.	Tous les corps d'état
À aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant, ou ne pas fournir des renseignements, ou des plans, ou des dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.	Tous les corps d'état

Respect des ouvrages, relations entre les différents corps d'état	
Il importe que chaque entrepreneur exige de son personnel sur le chantier le souci et le respect constant des travaux exécutés par les autres corps d'état. Dans le but, chacun doit s'abstenir de faire quoique ce soit qui, sous prétexte de simplifier sa tâche, dégrade ou salisse les ouvrages des autres corps d'état ou qui soit susceptible de nuire à la solidité ou à la bonne finition de l'ensemble. L'entrepreneur fournira en temps voulu les précisions relatives aux ouvrages dont l'exécution est liée à des sujétions communes à d'autres corps d'état, notamment : - niveau - emplacements, - surcharges, - encombrements - habillages, - mise en place de matériel, - revêtement - etc. Toutes les réparations ou remises en état, rendues nécessaires par un manquement aux règles seront exécutées suivant les ordres du Maître d'œuvre aux frais de l'entrepreneur responsable.	Lots concernés

Lots extérieurs - Maîtrise d'ouvrage	
Installation cage de Faraday - salles IRM	Prestataire extérieur
Demandes de réservations aux entreprises concernées - salles Scanner et IRM	Prestataire extérieur
Fourreaux pour liaisons entre poste de commande et appareil (Scanner et IRM)	09-Electricité

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Attentes électriques pour équipements Scanner et IRM	09-Electricité
Attentes fluides pour équipements Scanner et IRM	10-CVC - Plomberie - Sanitaire

Installations de chantier	
Constat d'huissier pour état des lieux	01-Gros-œuvre-Façades
Mise en œuvre et entretien d'aires de lavage engins	01-Gros-œuvre-Façades
Plateformes des cantonnements	01-Gros-œuvre-Façades
Zone de stockage : géotextile + compactage (à supprimer en fin de chantier)	01-Gros-œuvre-Façades
Installations communes	01-Gros-œuvre-Façades
Salle de réunion équipée	01-Gros-œuvre-Façades
Clôture de chantier - installations	01-Gros-œuvre-Façades
Clôture de chantier - maintien en condition	01-Gros-œuvre-Façades
Clôture de chantier - gestion de la fermeture	01-Gros-œuvre-Façades
Clôture de chantier - au besoin, déplacement de l'emprise du chantier	01-Gros-œuvre-Façades
Cheminement piéton de la base vie jusqu'au poste de travail	01-Gros-œuvre-Façades
Signalisation sur le domaine public	01-Gros-œuvre-Façades
Signalisation sur la parcelle	01-Gros-œuvre-Façades
Installations propres à chaque entreprise	01-Gros-œuvre-Façades
Protections collectives propres à chaque entreprise	01-Gros-œuvre-Façades
Mise en place des bennes sauf bennes VRD	01-Gros-œuvre-Façades
Evacuation régulières des bennes sauf bennes VRD	01-Gros-œuvre-Façades
Mise en place des bennes VRD (hors compte prorata)	01-Gros-œuvre-Façades
Evacuation régulières des bennes VRD (hors compte prorata)	01-Gros-œuvre-Façades
Installations « plomberie » des installations de chantier : alimentation en eau de la base vie.	01-Gros-œuvre-Façades
Installation et branchement EU/EV	01-Gros-œuvre-Façades
Alimentation de chantier (avec compteur électricité), y compris buses béton avec poteaux bois, filins tendeurs, fourreaux de protection jusqu'à la grue le cas échéant (protection différentielle + compteur MID + câble d'alimentation	01-Gros-œuvre-Façades
Eclairage du chantier : base vie et extérieur	01-Gros-œuvre-Façades
Eclairage du chantier et de sécurité : intérieur	01-Gros-œuvre-Façades
Eclairage des postes de travail	01-Gros-œuvre-Façades
Armoire générale + armoires divisionnaires de chantier	01-Gros-œuvre-Façades
Coffrets de chantier (Prises de courant avec protections) branchés sur les armoires divisionnaires	01-Gros-œuvre-Façades
Alimentation des coffrets de chantier à partir des armoires divisionnaires	01-Gros-œuvre-Façades
Adaptation et déplacement des coffrets et éclairages de chantier en fonction de l'avancement du chantier	01-Gros-œuvre-Façades
Câblage et raccordements électriques des installations du chantier (bungalows, sanitaires, grues, …), des coffrets de chantier, de l'éclairage normal et de sécurité...	01-Gros-œuvre-Façades
Consommations du chantier y compris entretien de la base vie et des installations de chantier	Tous les corps d'état
Contrôle de conformité par organisme agréé sur les installations de chantier avant utilisation par les entreprises.	01-Gros-œuvre-Façades 09-Electricité
Maintien et modifications des installations électriques en phase d'évolution de chantier	01-Gros-œuvre-Façades 09-Electricité

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Concessionnaires	
Evacuation EU/EV Connexion au réseau existant EU/EV. Connexion au réseau existant EP.	12-VRD
Electricité Prestataire : HTA interne	09-Electricité
Téléphone Prestataire : serveur existant du CHU	09-Electricité
Terrassements	
Terrassement grande masse	12-VRD
Décapage terre végétale sur zones espaces verts à -30 cm y/c évacuation et/ou stockage	12-VRD
Plateforme de travail au droit des bâtiments créés	12-VRD
Voies périphériques (nivelées/compactées) pour travail à la grue mobile pourtour de tous bâtiments	12-VRD
Réalisation des ouvrages de soutènement extérieurs	12-VRD
Entretien des plateformes bâtiment y compris pompage des eaux suivant nécessité	01-Gros-œuvre-Façade
Remblais contigus aux bâtiments et ouvrages de soutènement	12-VRD
Abattage, dessouchage des arbres non conservés, élagage et protection des arbres conservés	12-VRD
Bungalows - Equipements provisoires	
Revêtements provisoires stabilisé bicouche	12-VRD
Pose de bungalows	01-Gros-œuvre-Façade
Branchement électrique	01-Gros-œuvre-Façade
Prises de courant	01-Gros-œuvre-Façade
Prises RJ45	01-Gros-œuvre-Façade
Centrale SSI	01-Gros-œuvre-Façade
Gestion des contrôles d'accès	01-Gros-œuvre-Façade
Abattage des arbres	12-VRD
Démontage des éléments provisoires	identique à la pose
Réalisation des réservations (trous, trémies, passage divers, décaissés) dans les éléments neufs, dimensions > à 10 cm x 10 cm ou diamètre 10 cm	
Fourniture des plans de réservations dans les délais impartis, fixés dans le calendrier général des travaux	Tous les lots concernés
Réalisation des réservations dans les éléments de structure. Les ouvertures devront être libres de tous matériaux (polystyrène, acier, …)	01-Gros-œuvre-Façade
Réalisation des feuillures de béton	01-Gros-œuvre-Façade
Réalisation des réservations dans les éléments non structurants	04-Plâtrerie - Faux-plafonds 07-Menuiseries intérieures
Réalisation des ouvertures et percements dans les éléments non structurants	04-Plâtrerie - Faux-plafonds 07-Menuiseries intérieures
Vérification des implantations exactes des ouvrages au fur et à mesure de l'avancement des travaux	Lots concernés

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Si retard lors de diffusion des plans de réservations, coût des ouvertures et percements à la charge de l'Entreprise incriminée	Lots concernés

Réalisation des ouvertures dans les éléments neufs, dimensions < à 10 cm x 10 cm ou diamètre 10 cm	
Réalisation des ouvertures	Lots concernés

Réalisation des ouvertures dans les éléments existants, dimensions > à 10 cm x 10 cm ou diamètre 10 cm	
Fourniture des plans de réservations dans les délais impartis, fixés dans le calendrier général des travaux	Lots concernés
Réalisation des ouvertures et percements dans les éléments de structure. Les ouvertures devront être libres de tous matériaux (polystyrène, acier, …)	01-Gros-œuvre-Façade
Pénétrations sous dallage dans les bâtiments existants y compris fourreaux sous dallage et rebouchage	01-Gros-œuvre-Façade
Réalisation des ouvertures et percements dans les éléments non structurants	04-Plâtrerie - Faux-plafonds 07-Menuiseries intérieures
Vérification des implantations exactes des ouvrages au fur et à mesure de l'avancement des travaux	Lots concernés
Si retard lors de diffusion des plans de réservations, coût des ouvertures et percements à la charge de l'Entreprise incriminée	Lots concernés

Réalisation des ouvertures dans les éléments existants, dimensions < à 10 cm x 10 cm ou diamètre 10 cm	
Réalisation des ouvertures	Lots concernés

Calfeutrements de réservations (> à 10 cm x 10 cm ou diamètre 10 cm) après passage des éléments	
Eléments de structure	01-Gros-œuvre-Façade
Cloisons	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Plafonds	04-Plâtrerie - Faux-plafonds

Calfeutrements de réservations (< à 10 cm x 10 cm ou diamètre 10 cm) après passage des éléments	
Eléments de structure	Lots concernés
Cloisons	Lots concernés
Plafonds	Lots concernés

Scellements, douilles, taquets	
Fourniture des fourreaux, douilles, taquets…	Lots concernés
Implantation, scellements - Dans les éléments structurants	01-Gros-œuvre-Façade
Implantation, scellements - Dans les cloisons	04-Plâtrerie - Faux-plafonds

Protection des ouvrages

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Chaque entrepreneur, dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis déjà en place, devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis. Cette prescription s'applique plus particulièrement aux appareils sanitaires, aux quincailleries, aux ouvrages en bois apparent, aux appareillages électriques, aux revêtements en plastique ou autres, aux CTA (centrales de traitement d'air), aux gaines CTA et gaines de toutes natures, etc., qui ne devront subir aucun dommage, si minime soit-il. Faute de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable en subira toutes les conséquences.	Lots concernés
Protection des sols Les entrepreneurs de revêtements de sols devront assurer la protection de leurs revêtements de sols jusqu'à la réception. Pour les sols en carrelage, marbre, etc., cette protection pourra être assurée par mise en place de sciure de bois, ou par tout autre moyen efficace. En ce qui concerne les sols en tapis textile ou moquette, la protection pourra être assurée par la mise en place d'une couche de papier fort collé aux joints. Pour les sols en plastique, la mise en place de papier fort pourra convenir. Mêmes spécifications en ce qui concerne les marches des escaliers où le nez de marche devra être protégé plus particulièrement.	08-Sols souples - Peintures
Appareils sanitaires : protections notamment en rives et sur les arêtes, par une bande de papier fort collé.	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Menuiserie en bois : toutes les arêtes, qui, du fait de leur position risquent d'être épaufrées, notamment les huisseries, bâtis et autres montants, devront être protégées au droit des arêtes par des petits liteaux fixés par pointes.	07-Menuiseries intérieures
Pour les ouvrages soignés prévus pour rester apparents, ces protections sont absolument indispensables pour toutes les parties exposées aux chocs en cours de travaux. En ce qui concerne les menuiseries en alliage léger ou en autres métaux à parement fini, elles devront obligatoirement être protégées par un film plastique collé. Pour la réception, toutes ces protections devront avoir été enlevées par les entrepreneurs respectifs.	Lots concernés

Réception des supports	
Certains supports feront l'objet entre entreprises de réception en présence du Maître d'œuvre. Toutes les entreprises ont la faculté de demander une réception des supports sur lesquels elles doivent intervenir. Les supports ne présentant pas les caractéristiques requises seront refusés et l'entreprise chargée de leur exécution devra obligatoirement en assurer la réfection dans les délais imposés par le Maître d'œuvre. Tout commencement d'exécution d'un ouvrage sur un support exécuté préalablement par une autre entreprise équivaudra à une acceptation de ce support.	Lots concernés

Réseaux CFO Cfa : Dépose / Dévoiement	
Identification des réseaux à conserver et à déposer	Maître d'ouvrage Maitre d'œuvre
Validation des réseaux à conserver et à déposer	Maître d'ouvrage Maitre d'œuvre
Identification et protection des réseaux à conserver et à déposer sur plans et in situ	09-Electricité
Etablissement des procédures de consignation	Maître d'ouvrage
Validation des procédures de consignation	Maître d'œuvre Maître d'ouvrage
Consignations des réseaux HTA avant interventions	Maître d'ouvrage

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Consignations des réseaux avant interventions	Maître d'ouvrage
Dévoiement des réseaux conservés	Maître d'ouvrage
Dépose et évacuation des équipements techniques non conservés, après consignation	01-Gros-œuvre-Façade
Tranchées, fourreaux, regards liés aux travaux de dévoiement	12-VRD

Réseaux VRD, CVC, Plomberie : Dépose / Dévoiement	
Identification des réseaux à conserver et à déposer	Maître d'œuvre
Validation des réseaux à conserver et à déposer	Maître d'ouvrage Maitre d'œuvre
Identification et protection des réseaux à conserver et à déposer, sur plans et in situ	Lots concernés
Etablissement des procédures de consignation	Maître d'ouvrage
Validation des procédures de consignation	Maître d'ouvrage
Consignations des réseaux avant interventions	Lots concernés
Déconnexion des réseaux et matériel consignés	Lots concernés
Dévoiement des réseaux d'arrosage conservés	12-VRD
Dévoiement de réseaux conservés d'alimentation en eau en amont comptage	12-VRD
Dévoiement des réseaux conservés	Lots concernés
Consignation des équipements techniques	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Tranchées, fourreaux, regards liés aux travaux de dévoiement	12-VRD
Travaux de percement liés aux travaux de dévoiement	01-Gros-œuvre-Façade
Travaux d'encoffrement liés aux travaux de dévoiement	04-Plâtrerie - Faux-plafonds

Réseaux extérieurs	
Réseaux extérieurs HT, BT et CFA	09-Electricité
Réseaux extérieurs FM	09-Fluides médicaux
Réseau alimentation générale en eau jusqu'en façade de bâtiment avec surplus de 2 m	12-VRD
Réseau gaz naturel jusqu'en façade de bâtiment avec surplus de 2 m	12-VRD
Réseaux d'arrosage extérieur jusqu'en façade de bâtiment avec surplus de 2 m	12-VRD
Tranchées, fourreaux, regards et signalisation par grillages avertisseurs règlementaires	12-VRD
Pénétrations dans les bâtiments	01-Gros-œuvre-Façade
Pompe de relevage	12-VRD
Bac à graisse - fourniture et pose	12-VRD
Raccordements assainissement (EP, EV) sur regard situé à 1 m du bâtiment	12-VRD
Réseaux d'assainissements (EP, EV), y compris regards situés à 1 m du bâtiment	12-VRD
Regards, caniveaux techniques et chambres de tirage disposées tous les 50 m, à chaque changement de direction et de part et d'autre des traversées de voirie	12-VRD
Fourniture et pose de canalisations électriques	09-Electricité

Eclairage extérieur	
Réalisation et rebouchage des tranchées, compris sable, grillage avertisseur et bornes de repérage nécessaires au passage des canalisations d'alimentation et celles dévoyées	12-VRD
Fourniture et la pose des fourreaux et câblettes de terre nécessaire aux passages des câbles	09-Electricité 12-VRD
Fourniture et pose des éclairages extérieurs	09-Electricité
Massifs supports des luminaires et dispositifs de fixation des candélabres	12-VRD

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Fourniture et pose de canalisations électriques	09-Electricité
Fourniture d'un départ électrique par bâtiment, avec une horloge astronomique	09-Electricité
Adduction Eau Potable (AEP)	
Raccordement eau potable depuis bâtiment existant	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Evacuation Eau Pluviale (EP)	
Dimensionnement des dispositifs d'évacuation	02-Etanchéité
Mise en œuvre des naissances en terrasse	02-Etanchéité
Mise en œuvre des gouttières et chéneaux	02-Etanchéité
Descentes extérieures	02-Etanchéité
Descentes intérieures	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Sur terre-plein, raccordement descente sur réseau (regards en attente à 1 m du bâtiment)	01-Gros-œuvre-Façade
Caniveaux sur terre-plein ; raccordement sur réseau	01-Gros-œuvre-Façade
Récupération Eaux Pluviales	
Tuyaux EP enterré	12-VRD
Fourniture et mise en œuvre de la cuve	12-VRD
Fourniture et mise en œuvre du surpresseur	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Alimentations électriques en attente	09-Electricité
Eau Vanne, Eau Usée (EV-EU)	
Descentes	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Ventilation primaire	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Sur terre-plein, raccordement descente sur réseau EV EU (regards en attente à 1 m du bâtiment)	01-Gros-œuvre-Façade
Traversées de couvertures et d'étanchéité	
Définition des contraintes de passage	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Fourreaux de passage de gaine (ventilation, …) avec collerette d'étanchéité et isolant	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Reprise d'étanchéité en périphérie des fourreaux	02-Etanchéité
Fourniture des crosses de passage des câbles	02-Etanchéité
Pose des crosses de passage des câbles	02-Etanchéité
Reprise d'étanchéité en périphérie des crosses	02-Etanchéité
Pose de petits équipements sur étanchéité	
Dalles de supportage posées sur l'étanchéité	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Pose d'équipements importants sur étanchéité	

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Définition des contraintes de supportage des équipements	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Massifs bétons de supportage	01-Gros-œuvre-Façade
Supports métalliques de supportage des équipements techniques	04-Serrurerie
Plateforme sur supportage pour machines surélevées	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Traitement d'étanchéité des massifs béton	02-Etanchéité
Ouvrage d'étanchéité en zinc sur le massif béton	02-Etanchéité
Résilients anti vibratiles des machines le nécessitant	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire

Traversées d'isolation en toiture	
Définition des contraintes de passage	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Fourreaux de passage de gaine (ventilation, …)	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Reprise de l'isolation en périphérie des fourreaux	04-Plâtrerie - Faux-plafonds

Pose de petits équipements sur isolation en toiture	
Dalles de supportage posées sur l'isolant	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire

Pose d'équipements importants sur isolation en toiture	
Définition des contraintes de supportage des équipements	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Chape bétons de supportage posés sur l'isolant y compris siphon de sol	01-Gros-œuvre-Façade
Reprise d'isolation en périphérie des massifs béton	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Résilients anti vibratiles des machines le nécessitant	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire

Serrurerie	
Fermetures provisoires si nécessaire	01-Gros-œuvre-Façade
Scellements	04-Serrurerie
Dimensionnement des grilles de ventilations des locaux techniques	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Fourniture des grilles extérieures	04-Serrurerie
Pose des grilles extérieures	04-Serrurerie
Fourniture et pose de portails, portillons et clôtures	04-Serrurerie
Réalisation des massifs pour barrières automatiques	12-VRD

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Menuiseries extérieures	
Déposes des menuiseries existantes	01-Gros-œuvre-Façade
Fermetures provisoires si nécessaire	01-Gros-œuvre-Façade
Pose des entrées d'air de menuiseries	03-Menuiseries Extérieures
Scellements	03-Menuiseries Extérieures
Châssis extérieurs	03-Menuiseries Extérieures
Caniveaux au niveau des seuils de porte implantés dans le dallage	01-Gros-œuvre-Façade
Raccordement des caniveaux de seuils au réseau Eaux Pluviales	12-VRD
Fourniture et pose des systèmes de verrouillages des portes sous contrôle d'accès (avec PV DAS NF S 61-970) y compris fourniture et pose des accessoires pour passage de câbles	03-Menuiseries Extérieures
Fourniture et pose de 4 contacts de positions par menuiserie intégrés à la fabrication des menuiseries et remonté des câbles dans le faux plafonds (1 pour la position contrôle d'accès et l'autre pour l'alarme intrusion et par vantail)	03-Menuiseries Extérieures
Fourniture et pose câble alimentation système deverrrouillage.	09-Electricité
Fourniture et pose câble pour les 4 contacts de position.	09-Electricité
BSO ou volets roulants électriques	
Attente électrique sous pot à proximité de chaque volet (Pmontée+Pdescente+N+T)	09-Electricité
Fourniture et pose des BSO ou VR	03-Menuiseries Extérieures
Fourniture, câblage et pose du câble entre le volet et le pot en attente y compris les raccordements	03-Menuiseries Extérieures
Fourniture, câblage et pose du câble entre la commande et le pot en attente.	09-Electricité
Fourniture et pose de la commande en cas de commande unique	09-Electricité
Fourniture et pose de la commande en cas de commandes multiples (va-et-vient)	09-Electricité
Fourniture et pose des commandes spécifiques telles que commande groupée par local ou commande centralisée	09-Electricité
Plâtrerie	
Identification des besoins en encoffrement CF	Tous les lots concernés
Réalisation des encoffrement CF	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Calfeutrements, garnissages, solins, etc. nécessaires au droit des menuiseries de toute nature, huisseries et bâtis de toute nature, canalisations ou autres	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Définition des besoins des trappes d'accès aux équipements du plénum	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Fourniture des trappes d'accès aux équipements du plénum	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Isolation acoustique et thermique des locaux techniques - surface verticale et horizontale - selon nécessité et plans	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Faux-plafond	
Définition des besoins en découpe de faux-plafond	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire 11-Fluides médicaux

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Définition des besoins en dalle faux-plafonds ventilées	11-Fluides médicaux
Découpes pour les passage des canalisations des gaines	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Découpes pour l'intégration d'éléments supérieurs à 10 cm (grilles ventilation,…)	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Mise en place des étrilles d'attaches des équipements	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Découpes pour les passage des câbles	09-Electricité
Découpes pour implantation des luminaires	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Fourniture et pose de dalles ventilées	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Renforts de supportages pour les équipements lourds	07-Menuiseries intérieures 09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Plan de calepinage des faux plafonds	04-Plâtrerie - Faux-plafonds Maître d'Œuvre
Plan de synthèse pour adaptation des équipements luminaires dans les plafonds	09-Electricité
Plan de synthèse pour adaptation des équipements de ventilation dans les plafonds	10-CVC - Plomberie - Sanitaire

Bloc-portes intérieurs	
Mise en œuvre des serrures, gâches, pennes, verrous, contacts, béquilles adaptées à l'usage	07-Menuiseries intérieures
Mise en place de fourreaux dans les cadres pour les câbles électriques	07-Menuiseries intérieures
Définition de l'organigramme des clefs	07-Menuiseries intérieures Maitre d'ouvrage
Indications nécessaires aux détalonnages des portes et la vérification de l'exécution de ces détalonnages,	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Détalonnage pour ventilation	07-Menuiseries intérieures
Alimentation électrique sur attente (câble lové avec boîtier de raccordements)	09-Electricité
Raccordement électrique	07-Menuiseries intérieures
Fourniture et mise en œuvre des systèmes de contrôles d'accès électriques	09-Electricité
Fourniture et mise en place des contacts de position sur les ouvrants	07-Menuiseries intérieures
Pose des huisseries dans cloisons sèches	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Pose des huisseries dans murs Gros Œuvre	01-Gros-œuvre-Façade

Bloc-portes extérieurs	
Mise en œuvre des serrures, gâches, pennes, verrous, contacts, béquilles adaptées à l'usage	03-Menuiseries Extérieures

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Mise en place de fourreaux dans les cadres pour les câbles électriques	03-Menuiseries Extérieures
Définition de l'organigramme des clefs	07-Menuiseries intérieures Maitre d'ouvrage
Alimentation électrique sur attente (câble lové avec boîtier de raccordements)	09-Electricité
Raccordement électrique	03-Menuiseries Extérieures
Fourniture et mise en œuvre des systèmes de contrôles d'accès électriques	09-Electricité
Caniveaux au niveau des seuils de porte implantés dans le dallage	01-Gros-œuvre-Façade
Raccordement des caniveaux de seuils au réseau Eaux Pluviales	12-VRD

Portes automatiques	
Mise en œuvre des portes automatiques et bris-de-glace verts de déverrouillage et boitier de commande	05-Portes automatiques
Mise en place de fourreaux dans les cadres pour les câbles électriques	05-Portes automatiques
Raccordements électriques	05-Portes automatiques
Protection et alimentation électrique sur attente (câble lové avec boîtier de raccordements)	09-Electricité
Fourniture et mise en œuvre des systèmes de contrôle d'accès	09-Electricité
Raccordements sur UGA (Unité de Gestion d'Alarme) sur câble en attente	05-Portes automatiques

Portes DAS	
Mise en œuvre des portes DAS (ventouses à manque de tension, contacts de positions, réarmements)	04-Plâtrerie - Faux-plafonds 07-Menuiseries intérieures
Raccordements sur CMSI des DAS sur câble en attente	07-Menuiseries intérieures
Liaison filaires (commande et signalisation) du dispositif d'attente et de sécurité (DAS) jusqu'au Centraliseur de Mise en sécurité (CMSI)	09-Electricité

Verrous DAS	
Mise en œuvre des verrous DAS à manque de tension et bris-de-glace vert de déverrouillage	07-Menuiseries intérieures
Mise en place de fourreaux dans les cadres pour les câbles électriques	07-Menuiseries intérieures
Raccordements électriques	07-Menuiseries intérieures
Protection et alimentation électrique en attente (câble lové avec boîtier de raccordements)	09-Electricité
Mise en œuvre des systèmes de contrôle d'accès	07-Menuiseries intérieures
Fourniture et mise en œuvre des systèmes de contrôles d'accès électriques	09-Electricité
Raccordements sur UGA des verrous DAS	07-Menuiseries intérieures
Liaison filaires (commande et signalisation) du dispositif d'attente et de sécurité (DAS) jusqu'à l'Unité de Gestion d'Alarme (UGA)	09-Electricité

Clapet coupe-feu DAS	
Mise en œuvre des clapets coupe-feu DAS à émission (contacts de positions)	10-CVC - Plomberie - Sanitaire

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Mise en œuvre des clapets coupe-feu DAS autocommandés	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Mise en œuvre des systèmes d'arrêt ventilation sur fonction compartimentage et désenfumage	09-Electricité
Etiquetage et identification des équipements sur plans et in situ	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Raccordements sur CMSI des clapet sur câble en attente	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Mise en œuvre des systèmes nécessaires au réarmement des clapets et indication des besoins en trappe de visite	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Commandes et alimentations des réarmements des clapets coupe-feu	09-Electricité
Asservissement depuis le SSI LT et LC en attente au droit des CCF	09-Electricité
Liaison filaires (commande et signalisation) du dispositif d'attente et de sécurité (DAS) jusqu'àu Centralisateur de Mise en Sécurité (CMSI)	09-Electricité
Mise en œuvre du moteur de réarmement.	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Alimentation du moteur de réarmement.	09-Electricité
Serrures	
Fourniture des serrures, verrous électromagnétiques, pennes, verrous, contacts, béquilles adaptées à l'usage	03-Menuiseries Extérieures 07-Menuiseries intérieures
Fourniture des verrous électromagnétiques	03-Menuiseries Extérieures 07-Menuiseries intérieures
Mise en place de fourreaux dans les cadres pour câbles électriques	03-Menuiseries Extérieures 07-Menuiseries intérieures
Raccordements électriques	03-Menuiseries Extérieures 07-Menuiseries intérieures
Protection et alimentation électrique sur réseau secouru en attente (câble lové avec boîtier de raccordements)	09-Electricité
Mise en œuvre des systèmes de contrôles d'accès électriques	09-Electricité
Raccordements sur UGA des serrures DAS	03-Menuiseries Extérieures 07-Menuiseries intérieures
Liaison filaires (commande et signalisation) du dispositif d'attente et de sécurité (DAS) jusqu'à l'Unité de Gestion d'Alarme (UGA)	09-Electricité
Clôtures définitives	
Portails et portillon	04-Serrurerie
Fourreaux pour contrôle d'accès aux niveaux des portails et portillons	12-VRD
Potelets inox support des contrôles d'accès	09-Electricité
mise en œuvre plot béton (le cas échéant) si pose sur plot béton	12-VRD
si pose des potelets après carrotage du revêtement	09-Electricité

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Cloisonnement	
Définition des renforts nécessaires pour la fixation des équipements lourds	07-Menuiseries intérieures 09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Définition des besoins en trappes d'accès	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire 11-Fluides médicaux
Reprise et finition des cloisons existantes conservées	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Réalisation des cloisons, doublages, habillages plâtre ou briquette, encoffrements	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Découpes pour l'intégration d'éléments supérieurs à 10 cm (grilles ventilation,…)	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Réalisation des portes, menuiseries, trappes d'accès dans les cloisonnements plâtre ou briquette	04-Plâtrerie - Faux-plafonds 07-Menuiseries intérieures
Pose des renforts de cloisons pour la fixation des appareils lourds	04-Plâtrerie - Faux-plafonds
Paillasses	
Fourniture et pose des paillasses stratifiées	07-Menuiseries intérieures
Fourniture et pose des paillasses en résine avec cuve intégrée monobloc	07-Menuiseries intérieures
Découpes dans les paillasses pour équipements sanitaires	07-Menuiseries intérieures
Fourniture équipements sanitaires sur paillasses (robinetterie, évier, etc.)	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Raccordement équipements sanitaires sur paillasses (robinetterie, évier, etc.)	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Eléments mobiliers	
Protection et alimentation électrique des meubles	09-Electricité
Raccordement sur attentes électriques	07-Menuiseries intérieures
Siphons de sol inox	
Fourniture	01-Gros-œuvre-Façade
Réalisation de la réservation	01-Gros-œuvre-Façade
Calage	01-Gros-œuvre-Façade
Scellement + mise à la terre	01-Gros-œuvre-Façade
Sols souples	
Exécution des découpes et percements nécessaires aux sorties et aux fixations des canalisations, accessoires et robinetterie	08-Sols souples - Peintures

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Joint d'étanchéité final au droit de chaque appareil sanitaire	08-Sols souples - Peintures
Dés maçonnés en sortie des canalisations plomberie et chauffage	08-Sols souples - Peintures
Rosaces d'habillage de sorties des canalisations	10-CVC - Plomberie - Sanitaire 11-Fluides médicaux
Exécution de deux joints d'étanchéité silicone avant pose des revêtements	10-CVC - Plomberie - Sanitaire 11-Fluides médicaux
Siphon de sol dans sol PVC fourniture et pose	08-Sols souples - Peintures
Siphon de sol dans locaux techniques	01-Gros-œuvre-Façade

Peintures	
Peinture antirouille de toutes les parties des installations techniques en acier doux	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Peinture d'identification des réseaux aux couleurs conventionnelles	10-CVC - Plomberie - Sanitaire 11-Fluides médicaux

Mise à la terre	
Réalisation de la prise de terre (cablette de terre en périphérie des batiments)	09-Electricité
Mise à disposition des câblettes de terre aux lots concernés	09-Electricité
Mise à la terre des éléments métalliques de menuiseries depuis cablettes de terre mises à disposition par l'électricien	03-Menuiseries Extérieures 05-Portes automatiques 07-Menuiseries intérieures
Mise à la terre des éléments métalliques de serrurerie depuis cablettes de terre mises à disposition par l'électricien	04-Serrurerie
Mise à la terre des équipements techniques électriques	09-Electricité
Mise à la terre des réseaux d'adductions (eau, gaz,)	09-Electricité

Alimentation électrique	
Définition des besoins électriques et des localisations	Tous les lots concernés
Protections et alimentations électriques en attente (câble lové sur 3 m avec boîtier de raccordements)	09-Electricité
Protections et alimentations électriques sur réseau ondulé pour installations sensibles	09-Electricité
Raccordement électrique et mise en place d'organe de coupure	Tous les lots concernés

Poste de transformation	
Terrassement + Fourreaux	12-VRD
Caniveaux	01-Gros-œuvre-Façade
Equipements éléctriques et système de ventilation mécanique dédié	09-Electricité

GTC	
Mise en œuvre des automates de régulation dédiés CVC	10-CVC - Plomberie - Sanitaire

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Définition des besoins en alarmes techniques	Tous les lots concernés
Mise à disposition sur bornier des points de remontées GTB en attente	Tous les lots concernés
Raccordements des compteurs électriques sur automate CVC	09-Electricité
Raccordements des compteurs électriques sur automate ELECTRICITE	09-Electricité
Raccordements des alarmes techniques sur système	09-Electricité

Traitement d'air, thermique, gaz spéciaux	
Fourniture des puissances calorifiques des équipements électriques pour le dimensionnement de la ventilation des locaux	Lots concernés
Fourniture et pose des compteurs réglementaires hors électricité	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Système de gestion et de régulation des équipements CVC (chauffage, climatisation)	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Equipements de chauffage hors convecteur électrique	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Définitions des besoins en massifs et socles	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Raccordement électrique + contrôle / commande	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Fourniture et pose des grilles de soufflage, de reprise d'extraction	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Fourniture et mise en œuvre des grilles air neuf et rejet	04-Serrurerie
Massifs et socles sous équipements en locaux techniques	01-Gros-œuvre-Façade
Résilients anti vibratiles des machines le nécessitant	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Raccordements des défauts sur la centrale d'alarmes techniques	09-Electricité
Gestion des dégagements calorifiques du local VDI	10-CVC - Plomberie - Sanitaire
Fourniture et pose des armoires électriques de protections des équipements de CVC/PLB y compris câblage et raccordements de tous ses équipements terminaux et de régulation	09-Electricité 10-CVC - Plomberie - Sanitaire

Tests de perméabilité à l'air	
Tests intermédiaires	Prorata
Mesures correctives en fonction des résultats des tests intermédiaires	Lots concernés
Test final en fin de chantier	Maître d'Ouvrage

Protection incendie complémentaire	
Fourniture et pose des extincteurs	Maître d'Ouvrage
Fourniture et pose des la signalétique règlementaire (plan d'intervention,…)	Maître d'Ouvrage

Espaces verts	
Réalisation des fosses d'arbres	Service Espaces Verts CHU
Réalisation des fosses arbustives (décapage supplémentaire à -20cm sur les zones arbustives)	Service Espaces Verts CHU
Plantations	Service Espaces Verts CHU
Mise en œuvre de terre végétale dans emprise espaces verts	12-VRD

PRESTATIONS	A LA CHARGE DE
Mobilier extérieur - Support cycles	
Réalisation des massifs de fondation pour mobilier urbain et supports cycles	12-VRD
Fourniture et pose du mobilier urbain extérieur et supports cycles	12-VRD

Clôtures	
Fourniture et pose des clôtures de type treillis soudés	12-VRD
Mise en œuvre des plots de fondations des clôtures type treillis soudés	12-VRD
Muret de soubassement des clôtures (treillis soudés)	12-VRD
Fourniture et pose des treillis soudés sur murets	12-VRD
Portails et portillons	12-VRD
Longrines des portails	12-VRD
Fourreaux pour contrôle d'accès et alimentation au niveau de la barrière et de l'interphone	12-VRD
Barrières levantes	12-VRD
Potelets inox support des contrôles d'accès/interphone	09-Electricité
Contrôles d'accès/interphone posé sur potelet	09-Electricité
mise en œuvre plot béton (le cas échéant) si pose sur plot béton	12-VRD
si pose des potelets après carrotage du revêtement	09-Electricité

15 ANNEXE 2 : FICHES TECHNIQUES EQUIPEMENTS BIOMEDICAUX

Les fiches techniques ci-après sont données à titre indicatif.
IRM : MAGNETOM de Siemens
Scanner : SOMATOM de Siemens



MAGNETOM Flow.Neo / MAGNETOM Flow.Elite

Basic Planning Information

© Siemens Healthineers AG

SIEMENS Healthineers

Table of contents

Planning Example	3
Room Dimensioning	6
Statics and Transport	6
Cooling Water Installation	8
Air-conditioning	9
Electrical Installation	10
Noise Emission Values	10
Fringe Field	11
Siting Requirements	12
RF-Shielding	14
General Information	15

Please note: All information are DRAFT.
Currently data sheets and planning guides are not available for this configuration. Therefore technical changes will be expectable. This is not a released product!
Please take care and keep in mind that there might be changes on site.

Legend

- Motion area / Swivelling range / Minimal room size / Safety distance
- Service area
- Additional equipment
- Ceiling mounted
- Wall mounted
- Floor mounted
- New construction
- Demolition

Dimensioning

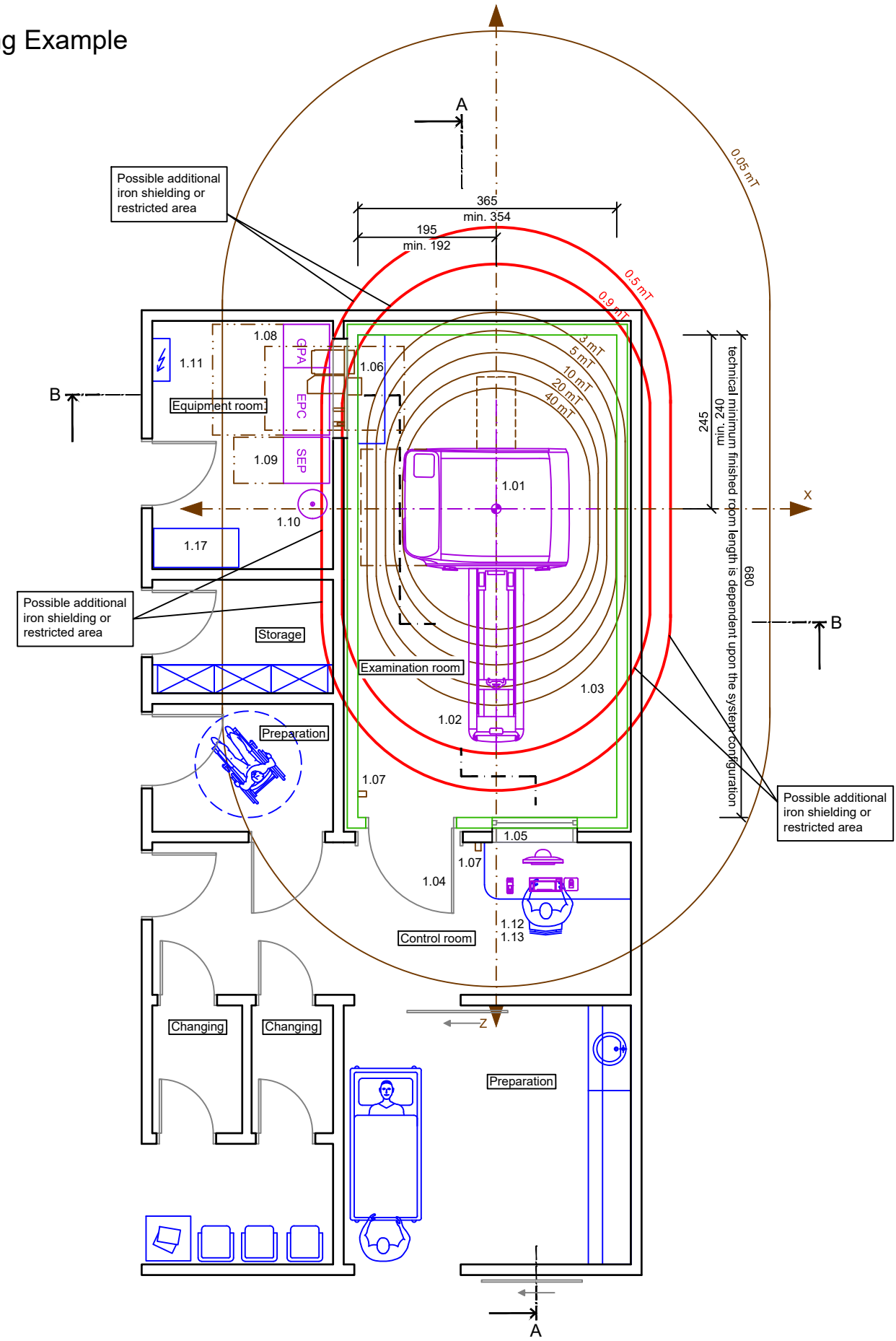
All installation measurements apply to finished wall/floor/ceiling and are to be checked prior to assembling the unit.



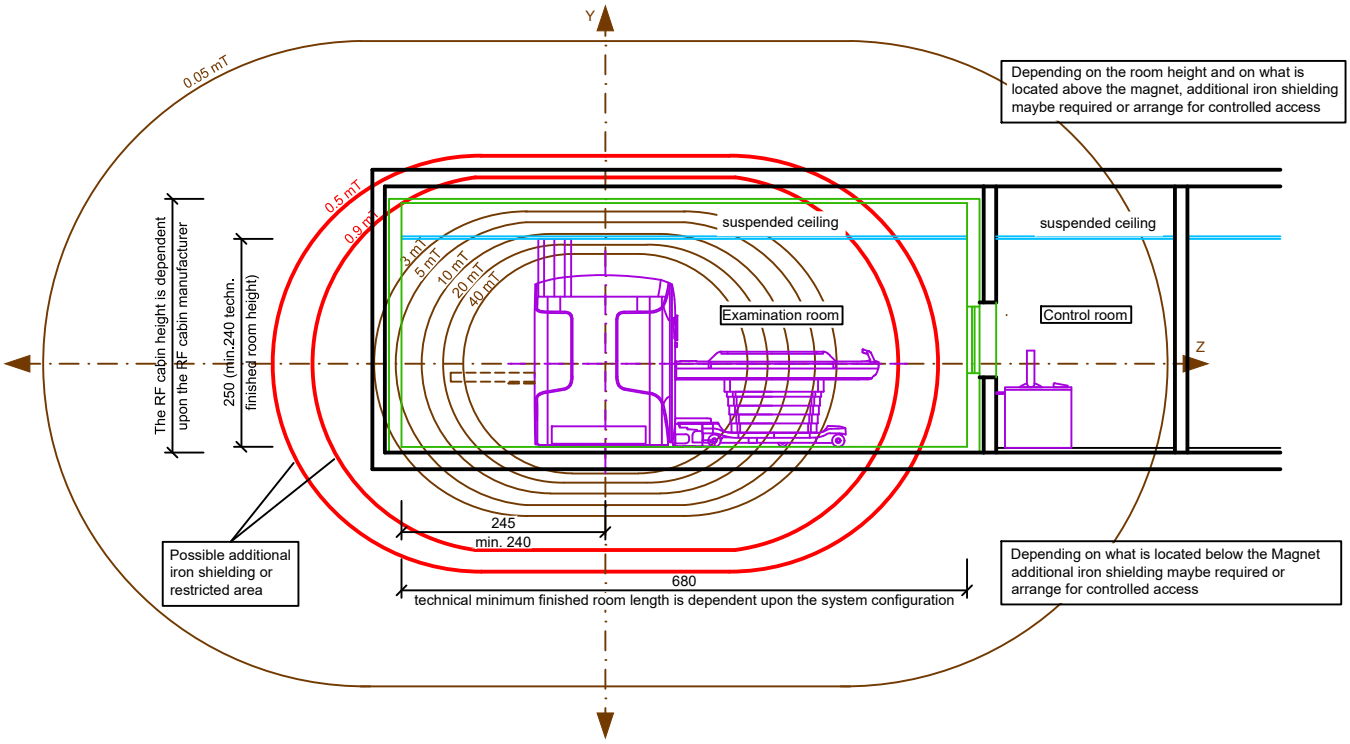
Orientation point = reference point of the Siemens Healthineers unit for planning and installation

Please note: The drawing parts in this document are not to scale!

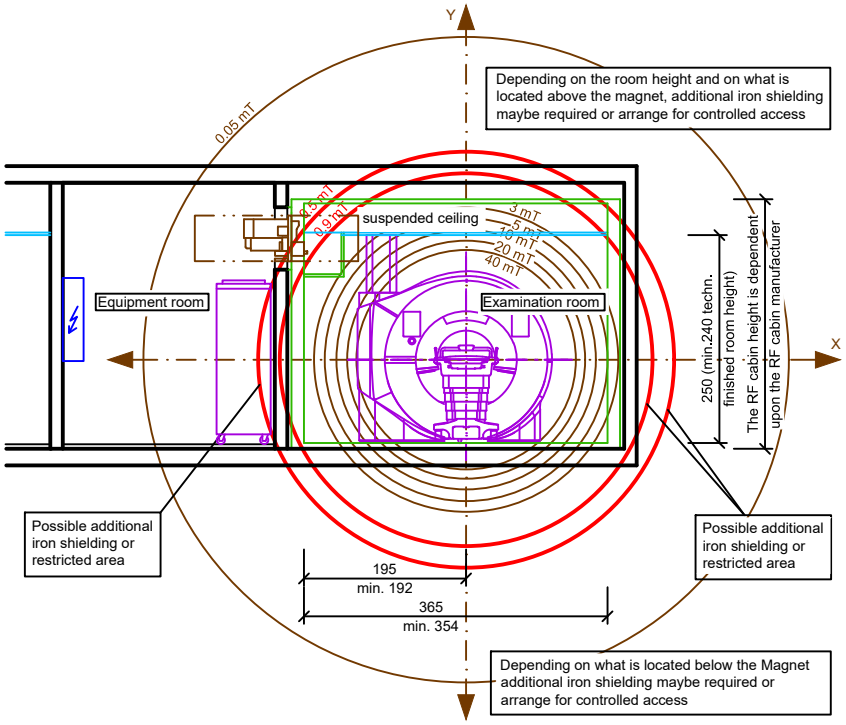
Planning Example



Section A-A



Section B-B



MAGNETOM Flow.Neo / MAGNETOM Flow.Elite - Equipment Legend				
		Weight (kg), Heat dissipation to the air (W)		
Pos.	Description	kg	W	Remark
1.01	Magnet	3250	1000	#1/#2
1.02	Mobile patient table	293		
1.03	RF-cabin			
1.04	RF-door			
1.05	RF-window			
1.06	RF-System filter plate	63	250	#3
1.07	Magnet stop			
1.08	Electronics cabinet GPA / EPC	1500		#1/#4
1.09	SEP cabinet	318		#2/#4
1.10	Expansion vessel	9,5		50 litres
1.11	Power distributor			by customer
1.12	Control unit MR AWP with 24" Monitor	9,8	60	
1.13	Console node	2		
1.14	Air conditioning cabinet			by customer
	#1 Heat dissipation depending on measuring #2 Additional water cooling system necessary #3 Installation of non-Siemens Healthineers components prohibited #4 Typical heat dissipation of both components to the environment in the Technical-Room ≤ 1 kW			

Room Dimensioning

Technical minimum finished room length	
Partial Drive, Mobile Patient Table:	min. 590 cm, recommended 610 cm
Partial Drive, Fixed Patient Table:	min. 560 cm
Whole Body, Mobile Patient Table:	min. 645 cm, recommended 665 cm
Whole Body, Fixed Patient Table:	min. 615 cm

Technical minimum finished room height

Examination room min. 240 cm, Control room min. 210, Equipment room min. 240 cm.

SkyView Siting Infloor Option (Floor Bound System Connection)

If you are using the SkyView Siting Infloor Option be aware that you might need additional room height!
The minimum technical room height for the MAGNETOM Flow inside the Examination Room is 240 cm!
The minimum required clear height for the floor bound cabling is 8 cm for the system connections (without e.g. computer floor like construction; this has to be added if applicable).

Statics and Transport

Statics

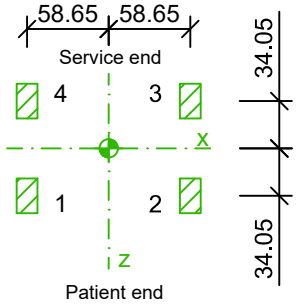
not to scale

Support feet and floor load

Transport weight of the magnet: ~ 3520 (?) kg

Installation weight of the magnet: ~ 3250 (?) kg
4 support feet each 15 cm x 25 cm (375 cm²)

Pos. 1 = 940 (?) kg
Pos. 2 = 640 (?) kg
Pos. 3 = 680 (?) kg
Pos. 4 = 990 (?) kg



You have to consider the additional weights of the RF cabin and the possible iron shielding for the static calculation.
It is only possible to position the magnet on Stop-Chocs if it is installed in a non-magnetic RF cabin and if there is no iron shielding below the magnet.
Standard configuration is an installation on Sylomer/Sylodamp.

Building vibrations

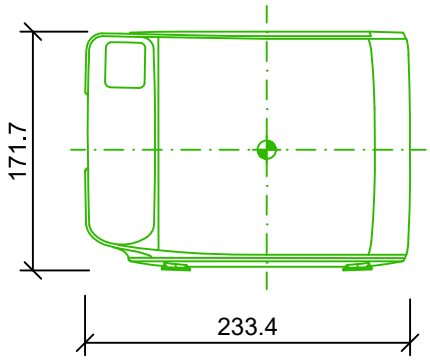
External vibrations or shocks affecting the magnet may degrade image quality. In the three spatial orientations the building vibration must not exeed the following specification:
Building vibration specification:
a_{max} = -80 dB(g) in the frequency range from 0 to 100 Hz
The requirement for a_{max} is depending on the frequency.

Transport

not to scale

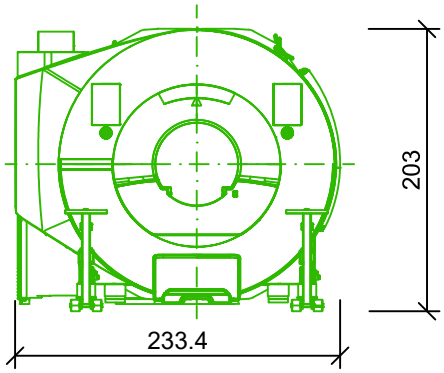
Insertion Magnet

Minimum transport opening in the ceiling:
L = 250 cm / W = 180 cm



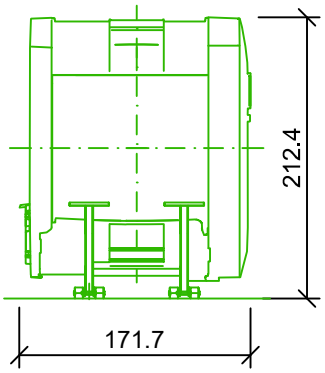
Standard direction

Transport opening in the wall:
W = 250 cm / H = 210 cm



Insertion Magnet 90° rotated

Recommended transport opening in the wall:
W = 180 cm / H = 220 cm



The maximum load and the width of doors and openings must be considered for the delivery of system parts and the later delivery of cryogens.

Largest Parts	Length	Width	Height	Weight
Magnet	171.7 cm	233.4 cm	203 / 212.4 cm	3250 kg
Fixed patient table (with vertical drive)	245 cm	75.6 cm	48 / 93 cm	240 kg
Mobile patient table	244.5 cm	77.3 cm	70 /117.3 cm	293 kg
Cabinet GPA/EPC	156 cm	65 cm	198 cm	970 kg
SEP	65 cm	65 cm	187 cm	318 kg
Gradient coil (information for service only)	140 cm	Ø 90 ? cm		935 ? kg

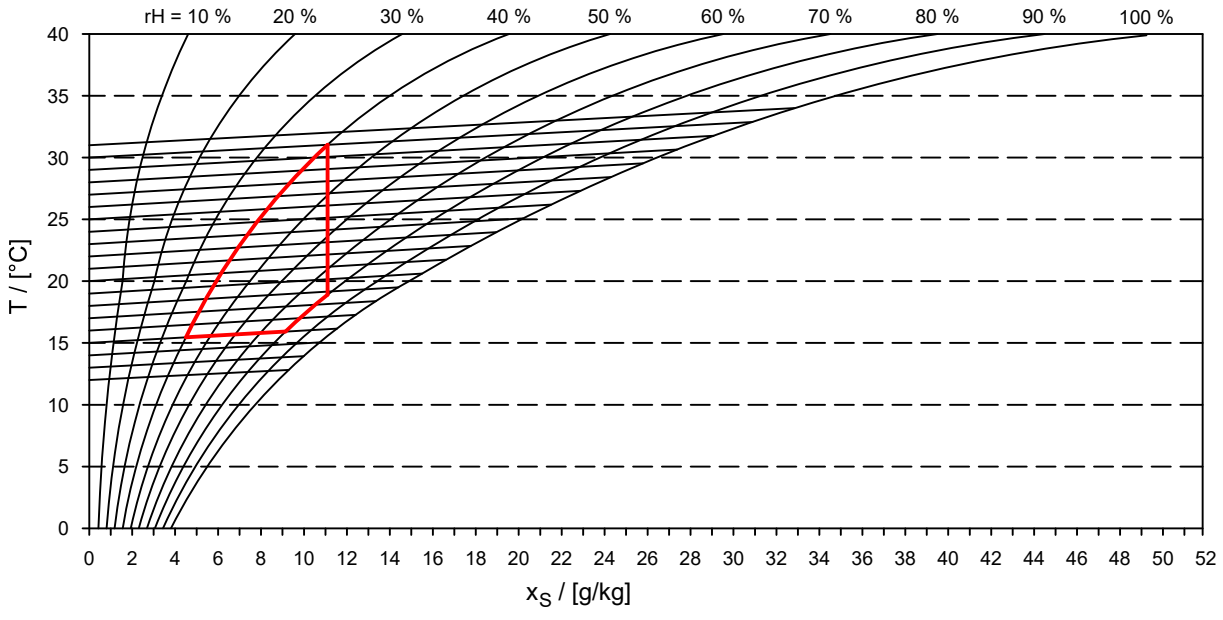
Dimensions without safety loading!

Cooling Water Installation

Cooling water (SEP cabinet)		
Central cooling water supply (e.g.in Hospitals) is already available or local chiller is available. System requires chilled water 24 h a day, 7 days a week - an emergency cooling system is required or the local cooling circuit needs to be planned redundant.		
Water quality Primary water Recommendation	pH-value Hardness Chlorine portion Sulfate portion Filtration Water / antifreeze	: 6 bis 8 : < 250 ppm $CaCO_3$, < 14 °dH : < 200 ppm : < 200 ppm : 700 µm : 35 to maximum 40 % ethylene glycol
Water quality Secondary water	Water to be used Filtration Water / antifreeze Additive for secondary chilled water circuit	: De-ionized water : 700 µm : n.a. : $NaHCO_3$
SEP-Cabinet	Heat dissipation to water Water flow rate Primary water temperature Temperature range Temperature gradient Primary water pressure Pressure loss across SEP Minimum water flow rate for He-compressor operation	: G70-Gradient: 45 kW - Research oriented customer (#1) : G70-Gradient: 30 kW - Standard customer : P70-Gradient: 60 kW - Research oriented customer (#1) : P70-Gradient: 35 kW - Standard customer : 90 l/min to 110 l/min : 6 to 14 °C : +/- 2 K : < 1 K / 30 s : < 6 bar : < 0.6 bar (at 110 l / min) : 15-20 l / min
	(#1) Running EPI with maximum gradient performance longer than 15 min continuously.	

Air-conditioning

Environmental conditions		
In the MR-area must be ensure following conditions (system during operation)		
Examination room	Room temperature Relative humidity Absolute humidity Air intake system Off-take installation height Air pressure	18 to 22 °C 40 to 60 % < 11 g / kg ~ 30% - 50% fresh air > 2000 mm 700-1060 mbar
Technique room	Room temperature Relative humidity Absolute humidity Air pressure	15 to 30 °C 40 to 80 % < 11 g / kg 700-1060 mbar
Control / Evaluation room	Room temperature Relative humidity Absolute humidity Air pressure	15 to 30 °C 40 to 60 % < 11 g / kg 700-1060 mbar
The operating values should be set within these limits and ventilation must conform to local standards and regulations.		
Air filtering	In the equipment area: filter classification EU 4 (ISO 16890-2 / part 2) to filter out dust particles > 10 µm. For the MR examination room observe the local regulations.	
Typical heat dissipation of the MR-components to the environment during an operation.	Examination room Control room Technique room	≤ 1 kW ≤ 0.15 kW ≤ 1.5 kW
An Air-conditioning system is required to meet the specified conditions. A separate air conditioning system for the equipment room is not necessary if an air exchange, e.g. natural air convection, is guaranteed.		



Electrical Installation

Power requirements			
Mains: TN-S	3/N/PE AC 50/60 Hz ± 1 Hz	Connection value:	
Line voltage:	400 V ± 10 %	System G70: Power consumption for time up to < 3 s:	68 kVA 95 kVA
Line to line unbalanced:	max. 2 %	System P70: Power consumption for time up to < 3 s:	80 kVA 112 kVA
System G70 Line impedance: System P70 Line impedance: Only copper cables are allowed.	≤ 130 mΩ ≤ 110 mΩ		
Measurement sequences < 3 s.			
The size of the terminals in the EPC are designed for 50 mm².			
Cable cross section is to be determined by national regulation and calculation.			

Room lighting
Ambient lighting in rooms with diagnostics or with workstations must comply with the respective local and national regulations. General requirements like the needed intensity of illumination - adjustable, reproducible, flicker-free or a limitation of dazzlings and reflections etc. have to be observed (EN 12464-1, DIN 5035-7).

Noise Emission Values

Noise emission values			
If required, noise reduction should be realized based on the noise emission values as specified.			
Average values across 8 hours	Examination room	Control room	Technique room
	≤ 80.4 dB(A)	≤ 55 dB(A)	≤ 65 dB(A)

Fringe Field

Requirement for magn. field level warning signs in the control zone ≥ 0.5 mT/ 0.9 mT

Limit for persons with cardiac pacemaker or insulin pump.
If the magnetic flux density in a given area exceeds 0.5 mT or 0.9 mT, it is necessary to display warning signs and restrict access in accordance with local regulations.

Fringe field distribution MAGNETOM Flow.platform

Fringe field	Distance in m from the magnetic center in direction of		
	X axis	Y axis	Z axis
40 mT	1.32	1.32	1.71
20 mT	1.43	1.43	1.95
10 mT	1.56	1.56	2.21
5 mT	1.70	1.70	2.52
3 mT	1.83	1.83	2.78
0.9 mT	2.24	2.24	3.52
0.5 mT	2.50	2.50	4.0
0.05 mT	3.88	3.88	6.76

Iron shielding -z-axis

In case of iron shielding behind the magnet, a minimum distance of 200 cm must be kept from iso center to the shielding.

Siting Requirements

Siting requirements for the magnet

The siting of the magnet must be such that during operation neither external influences affect the homogenity of the magnetic field nor the safety of persons and/or the functioning of sensitive equipment can be affected by the stray magnetic field.

Disturbing influences on the magnetic field

Static
E.g. steel beams, reinforcements, especially beneath the magnet. Partially correctable by shimming of the magnet and/or compliance with minimum clearances/maximum weights.
Dynamic
E.g. moving ferromagnetic objects, electrical wiring, transformers. Avoidable when minimum clearances are observed. Minimum distance depend on moving direction and magnet orientation. If distances are not kept please contact the Siemens Healthineers Planning Department.

	Object	Minimum clearance		Max. weight
		radial (X/Y)	axial (Z)	
Guidelines for minimum clearances and maximum weights	Water cooling system	4,0 m	4,0 m	
	Wheelchairs, beds, angiography systems	4,9 m	5,8 m	
	Carts up to approx. 200 kg	5,3 m	6,5 m	
	Transformers < 1600 kVA	5,0 m	5,0 m	
	AC cables < 1000A	2,5 m	2,5 m	
	Cars up to approx. 900 kg, CT	5,5 m	7,5 m	
	Trucks up to approx. 4500 kg, Lifts	6,2 m	9,0 m	
	Cyclotron	20,0 m	20,0 m	
	Street cars, trains	40,0 m	40,0 m	#1
	Angiography systems with magnetic navigation	30,0 m	30,0 m	
	Reinforcement distributed in thickness of floor slab	> 1,20 m below magnet center #2		≤ 100 kg/m²
	Steel beam	> 1,20 m below magnet center #2		≤ 100 kg/m

#1 The DC disturbances must not exceed a peak-peak value of 1250 nT (axial) and 2500 nT (radial). Occasionally these values might be exceeded although the minimum distances to DC sources are kept as stated in the planning guide. Please contact the Siemens Healthineers Planning Department if the distances to trains, tramways or subways are smaller than 100 m.

#2 This minimum distance is required for shimming.
Distance for magnetic shielding has to be adjusted according to individual shielding requirements.

Minimum distance between MAGNETOM Flow. to other MAGNETOM systems in [m] from magnet iso-center

Magnetic field intensity in [T]	direction	3 T		1.5 T	0.55 T	7 T
System type		Vida, Lumina, Skyra, Vida Fit	Prisma, Trio Tim	all systems	Free.Max Free.Star	Terra Terra.X
distance from magnet iso-center	X/Y	4 m	5 m	4 m	4 m	7 m
	Z	6 m	7 m	6 m	6 m	12 m

No magnet is ramping during the other runs applications! Shim is only optimized with both magnets ramped up during the shimming procedure.

Guidelines for max.Permissible Magnetic Flux Density (mT)

mT	radial (X/Y)	axial (Z)	
40	1.32 m	1.71 m	Servoventilator
20	1.43 m	1.95 m	Defibrillator
10	1.56 m	2.21 m	RF-filter plate
5	1.70 m	2.52 m	MR electronics cabinet (Siemens Healthineers) GPA/IDU/EPC,MREF
3	1.83 m	2.78 m	Small motors, watches, cameras
0.9	2.24 m	3.52 m	Pacemakers and insulin pumps, limit for public access
0.5	2.50 m	4.0 m	Pacemakers and insulin pumps, X-ray tubes, limit for public access
0.05	3.88 m	6.76 m	Gamma cameras, linear accelerators

The magnetic stray field is present in all three dimensions around the magnet and can be reduced by a magnetic shielding.
Typical lines of constant magnetic flux density are shown in the drawing.
This represents the ideal field distribution in air, which can be distorted by the presence of steel in the building.
Magnetic field specification depends on manufacturer.

Disturbances caused by the stray magnetic field

All equipment and systems whose functions could be influenced by external magnetic field must be taken into consideration. The maximum permissible magnetic flux density depends on the sensitivity of each system component and must be clarified if necessary with equipment manufacturer.

Site inspection

In critical cases the site must be inspected on customer's expense by Siemens Healthineers or one of Siemens Healthineers appointed representatives to ensure basic suitability on the site.
This inspection is exclusively concerned with the measurement of the magnetic and radio frequency interference and building vibrations.
This inspection of other construction requirements, in particular the static and air conditioning and also the performance and supervision of on-site installation preparations and the later compliance with the basic operating requirements is not our responsibility.

RF-Shielding

RF-shielding

An RF-shielding (faraday cage) is required for the MR-examination room. This shielding protects the environment from RF interference and conversely protects the MR system from external interference.
Required attenuation: >90 dB over the frequency range 15 to 128 MHz (>100 dB at Co-Siting).
These values must be certified by measuring before the MR system is installed.
RF-shielding components (doors, windows, interfaces) and complete modular RF-cabins can be supplied on request by Siemens Healthineers.

RF-Door

All RF-doors leading into the examination room have to be equipped with a door switch for indicating the closed / open position of the RF-door! It must be possible to lock the RF-doors from the outside. In addition to that it must always be possible to open the RF-door without key or additional devices in any cases from the inside!
The opening direction of the RF-door has to be to the outside of the RF-room.
Doors that open inwards is a safety risk due to room overpressure. For these rooms a pressure relief panel 600 mm x 600 mm (minimum size) must be installed into the RF cabin.
The RF-door is an important component for a good image quality and also for safety aspects.The customer/user of the MR system has to be informed to maintain the maintenance intervals given by the RF-room enclosure manufacturer.This will guarantee a correct function of the RF-door.

For the examination room at least one door with a minimal finish entrance width of 100 cm is required. (120 cm is recommended)

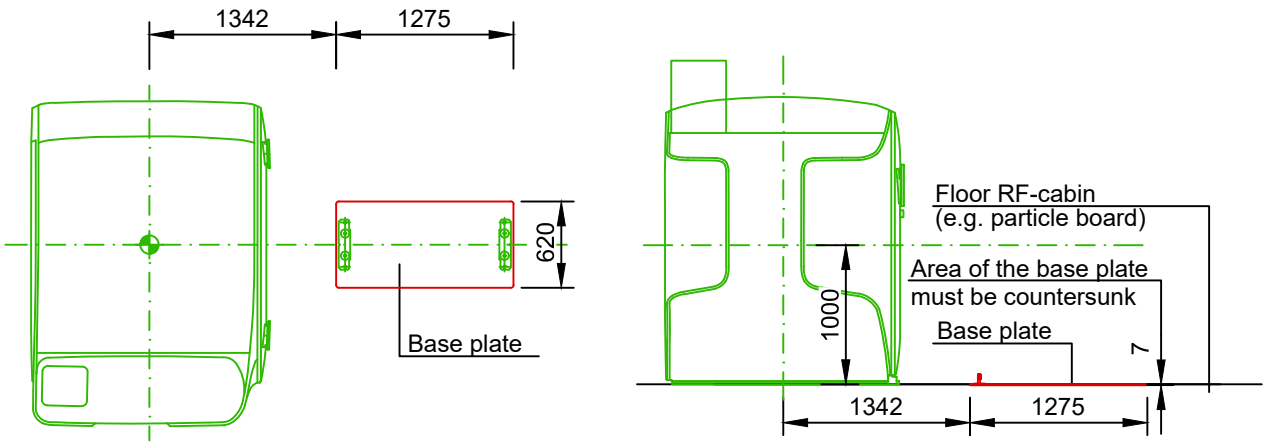
Flooring

An antistatic floor covering is necessary. The floor in the vicinity of the magnet and patient table (3 m x 5 m) must be levelled to within max. ± 1.5 mm .
The loading capacity of the flooring must be designed with the weight of the respective system components in mind.

Area of base plate in the RF-cabin (fixed patient table)

not to scale

Detail base plate fixed patient table

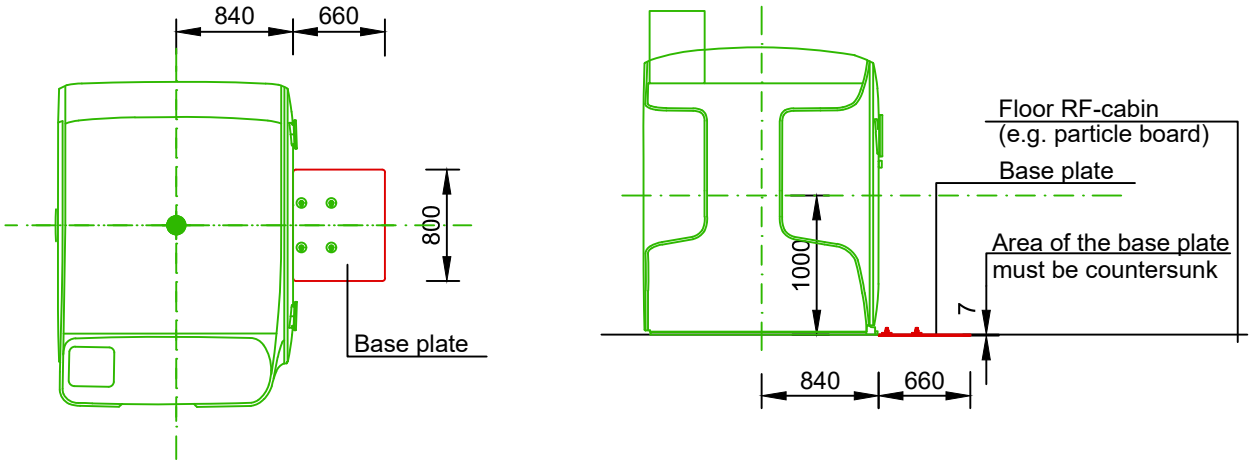


Note: The particle board and the base plate will be covered by the floor covering

Area of base plate in the RF-cabin (mobile patient table)

not to scale

Detail base plate mobile patient table



Note: The particle board and the base plate will be covered by the floor covering

General Information

Display screen workstations

For setting up display screen workstations, take account of the guidelines in the Display Screen Workstation directive as well as any national regulations (e.g. EN ISO 9241-5).

Smart Remote Services (SRS)

Smart Remote Services (SRS) is used for remote diagnostics as well as remote service to provide highest system availability. Requirements:
- Broadband connection (minimum 10 Mbit/s down- and upstream, optimum 50 Mbit/s down- and upstream) without time or volume limitations
- The computer hosting of the Teamplay Receiver requires access to the hospital intranet and the internet. It should have a at least 6 Mbits/s upstream to the internet and at least 100 Mbits/s downstream from the internet.
- Router (for exclusive use with SRS)

Data protection and security is defined in the Smart Remote Services security concept.

Network Integration

The Siemens Healthineers components are using TCP/IP Protocol, a 100/1000 Mbit/s switched Ethernet network and static IP addresses.
The required network cabling (min. CAT 5 TP) has to be provided on site. Media converters, which are needed for using fibre optic cabling, are not in scope of delivery.
To prepare the implementation of the new system into the existing network environment, the availability of the needed network data at least two weeks before starting the installation is mandatory.
This is the only way to ensure a seamless integration of the new system into the workflow of the department.

Cryogens

Liquid helium (He) and also helium gas are required for operation of the superconducting magnet. The transport of these liquid gases to the examination room requires the use of special vessels. The size and weight of the vessels should be checked with the local cryogen supplier.
If the magnet can not be filled from the left service side, a long helium transfer line has to be ordered for the refilling process!

Safety distances

Distances from moving parts of the medical device to walls, furniture and other equipment have to be kept to avoid injuries by crushing in compliance with local regulations, e.g. a minimum distance of 50 cm according to DIN EN ISO 13854.

It is the customer's responsibility to ensure the above requirements are followed.
This is to avoid the risk of injury.



If safety distances are not maintained appropriate on-site safety measures have to be put in place.
Clear visible markings according to national guidelines, e.g. crushing warning signs, hazard warning tape, hazard area cordon, safety mats, may be required.

Site readiness guidelines:

The following general conditions are necessary to have the status of "Ready site":
1) Proper power available at Siemens Healthineers Equipment Power Cabinet location and all power outlets functioning.
2) Air conditioning / humidification systems complete, tested and functioning properly according to Siemens Healthineers specifications.
3) RF enclosure, infrastructure of the examination room complete.
4) Plumbing complete except for any final connections to Siemens Healthineers equipment.
5) All cable trays, ducts, conduits correctly sized, located and installed according to the Siemens Healthineers drawings.
6) Room for equipment installation and immediate vicinity is dust-free and is to remain so for the duration of the installation.
7) Customer approval for Siemens Healthineers Remote Service (SRS) connection and customers IT. Contact information and IP adress established.

Notes on preparations for installation

Contracts for performing and supervising on-site installation preparations should be concluded with technically competent companies by the customer. The customer is responsible for timely and proper completion and supervision of all preparations for installation at the construction site in observance of all applicable legal regulations (e.g. X-ray regulations, radiation protection regulations) and all applicable general recognized rules of technology (e.g. VDE regulations, DIN standards).
Execution and supervision of installation preparations at the construction site and later observance of the standard operating conditions are not included in our duties. The customer is responsible for checking the static calculations and, where applicable, the air conditioning in the building to be equipped.

On account of certain regional limitations of sales rights and service availability, we cannot guarantee that all products included in this brochure are available through the Siemens sales organization worldwide. Availability and packaging may vary by country and are subject to change without prior notice. Some/all of the features and products described herein may not be available in the United States.
The information in this document contains general technical descriptions of specifications and options as well as standard and optional features which do not always have to be present in individual cases.
The statements by Siemens' customers described herein are based on results that were achieved in the customer's unique setting. Since there is no "typical" hospital and many variables exist (e.g, hospital size, case mix, level of IT adoption), there can be no guarantee that other customers will achieve the same results.
The customers cited are employed by an institution that might provide Siemens product reference services, R&D collaboration or other relationship for compensation pursuant to a written agreement.
Siemens reserves the right to modify the design, packaging, specifications, and options described herein without prior notice. Please contact your local Siemens sales representative for the most current information.
Note: Any technical data contained in this document may vary within defined tolerances. Original images always lose a certain amount of detail when reproduced.
Not all features shown in this brochure are necessarily standard and available in all countries.

Published by
Siemens Healthineers AG
SHS ES FD

Siemens Healthineers Headquarters
Siemens Healthineers AG
Siemensstr. 3
91301 Forchheim, Germany
Phone: +49 9191 180
siemens-healthineers.com

© Siemens Healthineers AG



SOMATOM go.Top

Basic Planning Information

© Siemens Healthcare GmbH

SIEMENS Healthineers

Sommaire

Exemple d'implantation	3
Dimensions de la salle	5
Charges statiques et transport	5
Environnement	7
Conditions pour l'alimentation secteur	8
Informations générales	8
Radioprotection	10

Légende

- Zone de mouvement / Plage de pivotement / Taille minimale de la pièce / Distance de sécurité
- Zone de service
- Sur le sol
- Au plafond
- Mural
- Equipement supplémentaire
- Démolition

Dimensionnement

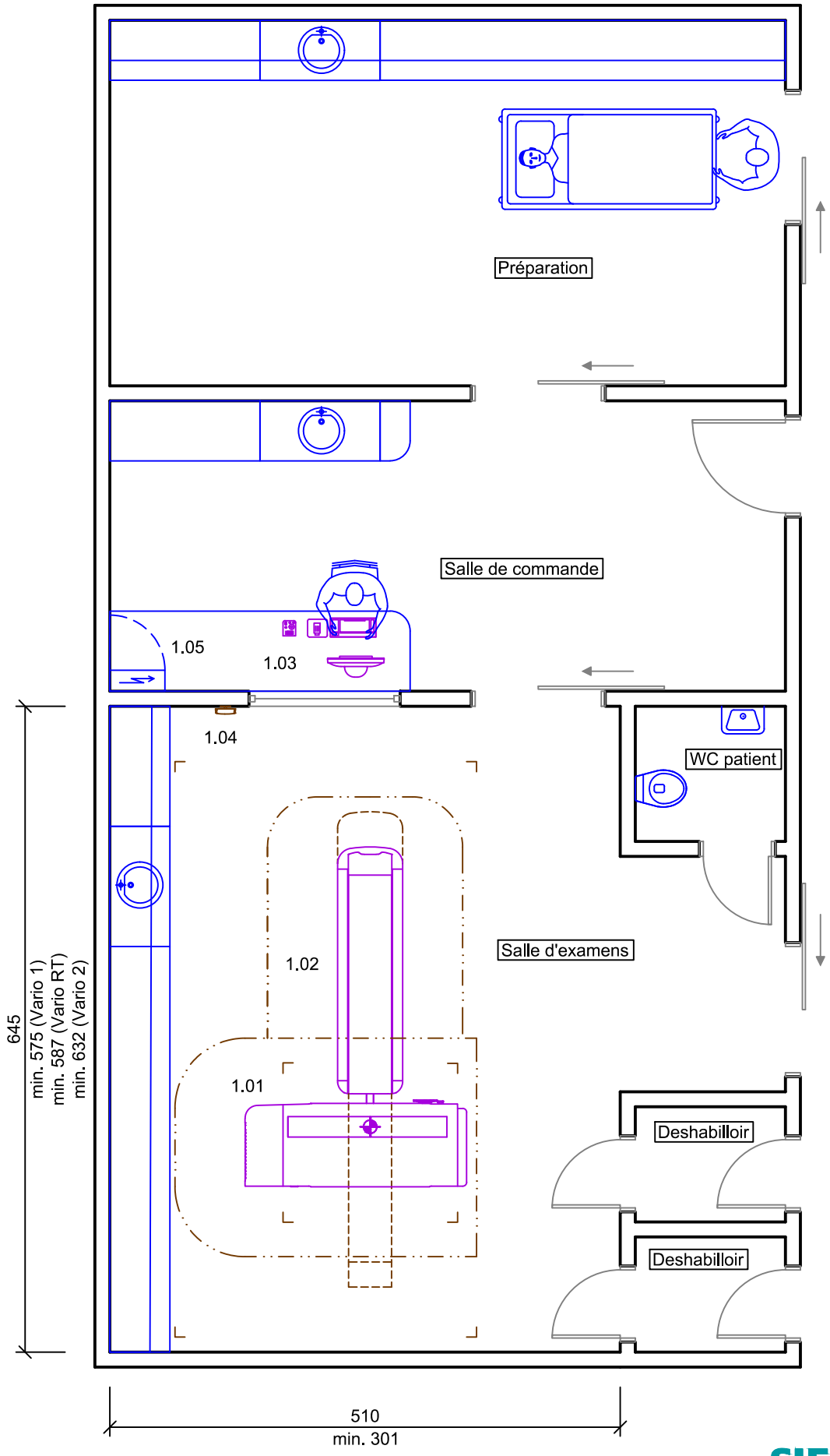
Toutes les mesures de l'installation s'appliquent pour les murs, sol et plafond finis et doivent être verifiées sur le site avant le montage de l'installation.



Point d'orientation = Point de référence des appareils Siemens pour les projets et les installations.

Remarque: Des parties de dessin dans ce document ne sont pas à l'échelle!

Exemple d'implantation



SOMATOM go.Top - Légende de l'équipement				
		Poids (kg), Dissipation calorifique dans l'air (W)		
Pos.	Déscription	kg	W	Remarque
1.01	Gantry avec tablet, télécommande, ordinateur et UPS	1315	7100	#1
1.02	227 kg Table patient Vario1 (1600 mm rayon scannable)	343	300	
1.03	Unité de contrôle avec écran, boite de contrôle, clavier	9	75	
1.04	Wireless Access Point	3		
1.05	Coffret de distribution électrique			par le maître d'ouvrage
	#1 2250 W en mode standby, hauteur isocentre 985 mm			

Dimensions de la salle

Dimensions de la salle

Les dimensions de la salle devront être vérifiées sur le site. Le bureau d'études devra être informé d'éventuelles modifications, autrement nous ne pourrons assumer aucune garantie quant à l'exécution précise des dimensions indiquées sur les plans.

Hauteur de salle

Hauteur minimum nécessaire techniquement : 2100 mm (avec bras d´injecteur / avec 3D caméra: 2300 mm). Mesurée à partir du point le plus haut du sol (avec revêtement) au point le plus bas du plafond.

Réseau LAN sur site

Une bande passante réseau insuffisante nuit considérablement aux performances de la transmission d'images. L'ICSi-1d (11362303) ne peut pas communiquer avec un Ethernet plus lent que le Gigabit.les autres types d'ICSi peuvent encore se connecter à un réseau de 100 MBit.Si l'ICSi-1d est commandé, un commutateur doit être connecté pour adapter la vitesse de 1 GBit/s au réseau 100 MBit/s de l'hôpital. Soit le commutateur 10547105 peut être commandé, soit le service informatique du client peut fournir son propre commutateur.

Charges statiques et transport

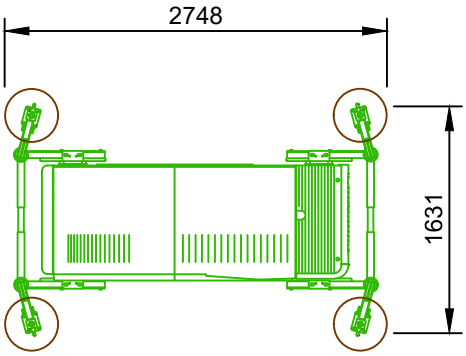
Transport Gantry

hors échelle

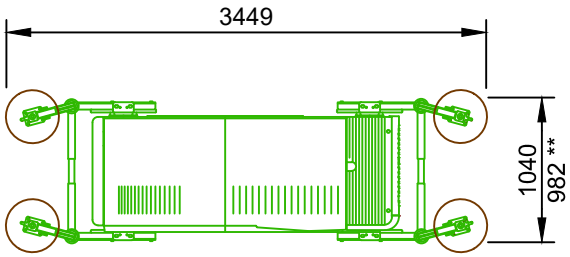
Dimensions nécessaires (portes, couloirs, accès) pour la livraison des différents sous ensembles!

Gantry avec appareil de transport

Roulettes vers l'extérieur
ca. 2748 x 1631 x 1864* mm (L x l x H)



Roulettes vers l'intérieur
ca. 3449 x 1040 x 1864* mm (L x l x H)



* Dégagement minimum par rapport au sol de l'appareil de transport avec Gantry est de 7 mm.
** Le Gantry peut être livré par des entrées < 1000 mm, quand l'appareil de transport est partiellement enlevé.

RISQUE DE COLLISION ! Le transport avec les roulettes vers l'intérieur n'est autorisé que dans les passages étroits ! Dès que la livraison dans les passages étroits est terminée, les roulettes doivent être repositionnées vers l'extérieur.

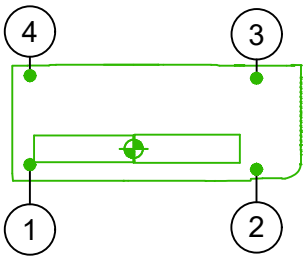
Gantry avec appareil de transport 1500 kg, appareil de transport 220 kg.
La charge maximale au sol (charge en 2 points) par rouleau peut être atteinte pendant le transport
Si nécesssaire, des plaques de répartition de charge au sol, en métal, pour le transport pourront être utilisées.

Pour l'arrivée des brancards dans la salle d'examen CT, il sera nécessaire de prévoir une porte de 1250 mm.

PHS Vario1 / RT	Poids 570 kg	2574 x 824 x 1517 mm (L x l x H)
PHS Vario2	Poids 592 kg	2574 x 824 x 1517 mm (L x l x H)

Charges statiques

not to scale



Le Gantry et la table patient peuvent être installés directement sur un sol en béton renforcé, de qualité BO 20/25 à BO 50/60 ou sur une armature appropriée en respectant les normes en vigueur, l'ensemble sans vibration, voir le bloc avec le texte "Vibrations du sol et du bâtiment".
Il est recommandé de faire vérifier et tester la résistance du sol par un ingénieur spécialiste en béton. La fixation du gantry au sol est possible, mais seulement nécessaire dans les pays sujets aux séismes ou suivant les réglementations en vigueur.
La fixation de la table patient au sol est obligatoire.

Poids total du Gantry: 1295 kg	Charge statique totale (centre de gravité): $F_{stat\ total}$ = 12,95 kN

Charge partielle sur chaque pied du Gantry		①	②	③	④
Charge statique nominale après mise de niveau	$F_{stat\ nom}$ [kN]	2,66	3,16	4,43	2,70
Charge dynamique max. (amplitude) pendant la rotation du gantry	$F_{dyn\ max}$ [kN]	± 0,3	± 0,3	± 0,3	± 0,3
Diamètre extérieur de chaque pied du Gantry [mm]		54	54	54	54
Surface d'appui par pied du Gantry [cm²]		16	16	16	16

Pendant l'installation et la mise de niveau du gantry, la charge maximale sur un pied peut être de 7,76 kN (avec le gantry sur 2 pieds en diagonale). Le faux plancher doit pouvoir supporter au min. 400 kg par dalle. Pendant le transport du gantry, les différents points peuvent supporter des charges plus importantes que les autres, par exemple, si le sol n'est pas de niveau, 3 points peuvent supporter la charge.

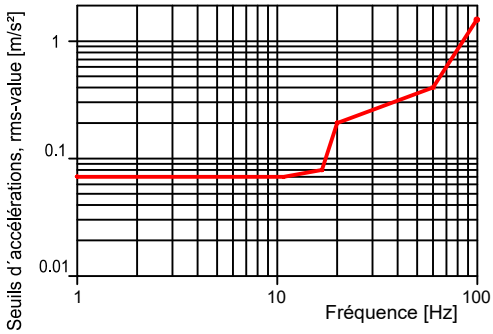
Vibrations du sol et du bâtiment

Les vibrations du sol et du bâtiment peuvent réduire la qualité de l´image !

Les sources produisant ces vibrations sont par exemple :
Lignes ferroviaires, métro, routes, travaux publics et constructions de bâtiments, centrales électriques/nucléaires, industrie minière, carrières (explosions), ports (ferry), toute autre source de vibrations. Toute source éphémère doit être inférieure à 0,5 m/s² crête-crête dans le domaine temporel.

Le scanner n´est pas sensible aux vibrations ordinaires. Si le scanner est éloigné des sources vibratoires, ou s´il remplace un scanner qui, à ce jour, n´a montré aucun problème de qualité d´image dû aux vibrations, alors il n´est généralement pas nécessaire d´effectuer des mesures vibratoires.

Seuils de vibrations continues au sol



Il incombe au client de faire appel à un spécialiste qualifié.
Ce dernier doit apporter les éventuelles modifications nécessaire au site afin de respecter les limites spécifiques, et concevoir des solutions structurelles en cas d´écarts avec ces limites.

Si des doutes surviennent, les seuils suivants doivent être vérifiés par des mesures.
Dans les 3 directions de l´espace, l´accélération des vibrations, aux points de fixation du scanner (gantry et table patient), ne doit pas dépasser les seuils illustrés par le graphique ci-dessus.

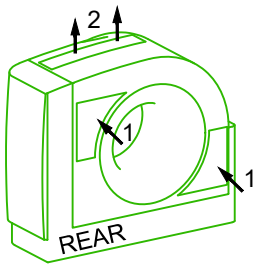
Environnement

Environnement		
Pour tous les composants CT	Température Humidité relative de l'air Humidité absolue de l'air Pression atmosphérique Gradient de température	18 à 30 °C 20 à 75 % max. 30 g/m³ 800 à 1060 hPa 6 K/h
Transport / stockage	Température Humidité relative de l'air Humidité absolue de l'air Pression atmosphérique Gradient de température Durée maximale de stockage	-20 à 50 °C 10 à 95 % max. 30 g/m³ 700 à 1060 hPa 10° K/h 2 mois
S'il n'est pas possible de maintenir ces caratéristiques, un système de climatisation avec ou sans humidificateur / déshumidificateur devrait être installé. Gradient de température 6 K/h. Avec une prise d'air extérieure, nous recommandons l'utilisation de filtres (classe EU3 à EU4) pour le filtrage des particules de poussière > 10µm .		

Caractéristiques techniques pour le refroidissement du Gantry par air

hors échelle

A un regime de [%]	100 (maximum)	0 (stand-by)
Dissipation calorifique dans l'air	7.1 kW	2.25 kW
Température de l'air (arrivée d'air)	18 °C à 30 °C	
La difference de temperature (arrivée d'air)	max. ± 1 K/min; max. < 6 K/h; max. ± 4 K/h in 24 h	
Humidité de l'air (arrivée d'air)	20 % à 75 %	
Débit d'air (dans le gantry)	1800 m³/h à 2200 m³/h	



1) arrivée d'air 2) échappement

Les conditions de structures de la salle (par exemple, fenêtres, baies vitrées, isolation de bâtiment et de pièce, dimensions et volume de la salle, etc.) influencent les conditions de climatisation de celle-ci et de àus les composants du système CT refroidis par air. Ces conditions de climatisation, doivent être prises en compte, aussi bien pour une nouvelle que pour une ancienne salle d'examens.

Conditions pour l'alimentation secteur

Puissance et raccordement secteur

Raccordement secteur: TN-S	3/N/PE AC 50/60 Hz ± 2Hz	Puissance connectée	69,2 kVA
Tension d'alimentation :	400 V ± 10 %	Puissance absorbée :	
Impédance de boucle:	≤ 250 mΩ	Stand-by: A l'arrêt : Jusqu'à 4 s:	≤ 3 kVA 0 kVA max. 115 kVA

La section des conducteurs est à déterminer par instruction de pays et calcul.

Taille de borniers des connecteurs dans le gantry : de 25 à 95 mm² et pour N et PE : 16 mm² disponible

Transformateur d'isolement obligatoire en régime IT

Eclairage des salles

L'éclairage ambiant dans les salles dédiées au diagnostic ou avec stations de travail doivent respecter les normes et règlements nationaux en vigueur.
Les exigences générales comme l'intensité lumineuse doit être suffisante, sans éblouir, réglable et mémorisable. Ceci sans scintillement ni reflets sur les écrans (normes à observer NF EN 12464-1, DIN 5035-7).

Informations générales

Ecrans de visualisation des stations de travail

Pour le réglage des écrans de visualisation, prendre en compte les directives fournies avec la station de travail correspondante ainsi que des normes et règlements en vigueur (ex : ISO 9241-5).

Concept SRS (Smart Remote Services)

Une connexion haut débit de type VPN site à site est un pré-requis pour la mise en service de l'équipement.
Cette connexion par tunnel IPSEC peut être configurée directement via le firewall de votre réseau ou via une solution clef en main par accès ADSL dédié.
Conditions:
- Une connexion à haut débit permanent (minimum 4 MBit/s / 768 kBit/s, optimum 30MBit/s / 2 MBit/s), sans restriction de temps ou de volume.
- Un routeur (pour utilisation exclusive avec SRS)

La solution utilisée par Smart Remote Services garantit la sécurité des données patients et l'intégrité de vos données cruciales.

Intégration de Réseau

Les composants Siemens utilisent le Protocol TCP/IP, topologie réseau Ethernet commuté 10/100/1000 Mbit/s avec adresses IP fixes.
Les prises de raccordement (RJ45) et le câblage (CAT 5 TP minimum), à la charge du client, seront positionnées à l'emplacement fixé conjointement.
Le SRS permet d'identifier les codes erreurs et d'anticiper les anomalies de fonctionnement de votre équipement, mais aussi d'effectuer la mise à jour des logiciels, de la base antivirus, de réaliser le suivi applicatif, ...

Spécifications pour la préparation sur site

Les préparations pour l'installation incluent le passage des lignes réseaux ainsi que leurs connexions et la livraison des câbles spécifiques pour le transfert des informations numériques. Passage de câbles dans les chemins existants, installation de coffret électrique avec fusibles, interrupteur différentiel DDR, coup de poings d'arrêt d'urgence, voyants de signalisation, transformateur d'alimentation et d'isolement.
La position des chemins de câbles et la préparation du sol et plafond doivent être conforme aux plans fournis par notre société et ne font pas parti de nos prestations. Cela s'applique également à la livraison du matériel nécessaire à la mise en oeuvre et à la fixation d'équipements spécifiques pour l'installation de nos équipements au plafond, faux plafond, au sol, sur plancher technique et aux murs, ainsi que tous les positionnements d'ancrages nécessaires à la fixation de charge lourde. Pour effectuer et diriger les préparations de l'installation sur site, des contrats devront être signés avec les prestataires ou intervenants techniquement compétents dans la partie qui leur est attribuée. Les prestations devront être réalisées selon la bonne exécution des normes et réglements en vigueur. Chaque prestataire ou intervenant devra fournir une attestation, certificats divers (ex : conformité en radioprotection, conformité pour l'installation en RX) ainsi que tous certificats justifiants la bonne exécution des travaux (ex : conformité électrique, serrurerie, maçonnerie, radioprotection, climatisation et normes NF).
L'exécution et la surveillance des préparations nécessaires à l'installation de nos équipements, l'application des normes et réglements en vigueur, ne font pas parti de nos prestations. Le client est responsable de la vérification des calculs de charges et si nécessaire de la climatisation dans le bâtiment à équiper.

Les travaux de pré-installation réalisés par le client devront être terminés avant la livraison des matériels SIEMENS. Le transfert des risques liés aux matériels, s'effectuant lors de la livraison sur site, convenu entre le client et SIEMENS S.A.S. (conformément aux conditions générales de fourniture) implique que les locaux où seront installés ces matériels soient hors poussière et ferment à clef. L'application des normes de radioprotection sera à réaliser conformément à la norme : C15-160 dont la baie de visualisation. SIEMENS S.A.S. pourra communiquer au client les coordonnées d'une société habilitée à lui délivrer un plan de radioprotection (glace au plomb).

Distances de sécurité

Les distances des parties mobiles d'un dispositif médical par rapport aux murs, au mobilier ou d'autres équipements doivent être conservées afin d'éviter des blessures par écrasement conformément aux règlements en vigueur, par exemple une distance minimale de 50 cm selon la norme de sécurité NF EN 349.

Il est de la responsabilité du client d'assurer que ces exigences soient respectées.
Ceci afin d'éviter tout risque de blessure.

Si les distances de sécurité ne peuvent pas être maintenues,
des mesures de sécurité appropriées sur place doivent être mises en oeuvre.
Une signalisation claire et visible suivant les directives nationales peut être exigée, par exemple:
signal d'alarme d'écrasement, bande d'avertissement de danger, cordon ou barrières de sécurité



Radioprotection

Radioprotection

La radioprotection de la salle dépend de la position de l'appareil Siemens Healthcare ainsi que de la nature et dimensions des murs et cloisons et de la désignation des salles environnantes.

Il faut la prévoir à la périphérie des appareils et des salles d'examens, y compris sur les portes d'accès.
Prévoir une baie de surveillance avec glace au plomb ou un paravent plombé panoramique, au niveau du poste de commande.

Pour toute installation, une demande d'autorisation de détention et d'utilisation de radionucléides en médecine nucléaire et en recherche biomédicale, devra être faite auprès de l'ASN, Agence de Sûreté Nucléaire, document MED/MN/04 sur www.asn.fr.

Le plan d'agrément sera fourni par la société Siemens, à l'appui de certificats de bonne exécution de la part des prestataires mandatés par le client, selon les règles en vigueur, ou l'engagement du respect des préconisations SIEMENS par le client.

SOMATOM go.Top

Informations pour effectuer les calculs de radioprotection selon la norme NF C 15-160, version de mars 2011

Facteur d'orientation:
*1 : Non applicable car pas de rayonnement primaire;
*2 : Paroi > 30% W, R = 1 ; Paroi 10% < p <= 30% W, R = 0,3 ; Paroi <= 10% W, R = 0,1)

Titre de la donnée	Symbole	Unité	Origine	Valeur
Haute tension nominale	HT_{nom}	kV	SIEMENS	140
Intensité maximale du tube	I	mA	SIEMENS	825
Filtration totale		mm Al	SIEMENS	5,5
Contribution du rayonnement diffusé à 1m par rapport au rayonnement primaire	k	m²	Norme	0,0003072
Distance entre le foyer du tube et l'isocentre	b	m	SIEMENS	0,535
Produit intensité - temps maximal par heure	Q	mA*min / h	Norme	900
Débit d'équivalent de dose á 1m pour le rayonnement de fuite	C_g	mSv*m² / h	Norme	1
Facteur d'orientation	R	Sans unité	Norme	Voir *1
Rendement du tube	Γ_R	mS*m² / mA*min	Norme	7
Facteur du débit de dose du rayonnement de fuite	f	Sans unité	Norme	1
Facteur d'occupation du local	T	Sans unité	Norme	Norme, voir tableau 2
Haute tension maximale utilisée (à titre indicatif)	HT_{max} utilisée	kV	Exploitant	70-140
Charge de travail	W	mA*min / semaine	Exploitant	Norme, voir tableau 1
Débit d'équivalent de dose maximal issu des limites réglementaires	H_{max}	mSv / semaine	Exploitant	Selon zonage (publique, surveillée ou autre)

On account of certain regional limitations of sales rights and service availability, we cannot guarantee that all products included in this brochure are available through the Siemens sales organization worldwide. Availability and packaging may vary by country and are subject to change without prior notice. Some/all of the features and products described herein may not be available in the United States.
The information in this document contains general technical descriptions of specifications and options as well as standard and optional features which do not always have to be present in individual cases.
The statements by Siemens' customers described herein are based on results that were achieved in the customer's unique setting. Since there is no "typical" hospital and many variables exist (e.g, hospital size, case mix, level of IT adoption), there can be no guarantee that other customers will achieve the same results.
The customers cited are employed by an institution that might provide Siemens product reference services, R&D collaboration or other relationship for compensation pursuant to a written agreement.
Siemens reserves the right to modify the design, packaging, specifications, and options described herein without prior notice. Please contact your local Siemens sales representative for the most current information.
Note: Any technical data contained in this document may vary within defined tolerances. Original images always lose a certain amount of detail when reproduced.
Not all features shown in this brochure are necessarily standard and available in all countries.

Published by
Siemens Healthcare GmbH
SHS ES FD

Siemens Healthineers Headquarters
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen, Germany
Phone: 49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

© Siemens Healthcare GmbH

SIEMENS Healthineers

16 ANNEXE 3 : PRECONISATION DE RADIOPROTECTION

Préconisation de radioprotection

GIE IRM/ Scanner

Préconisation en radioprotection concernant un nouveau local de travail norme NFC 15-160 :

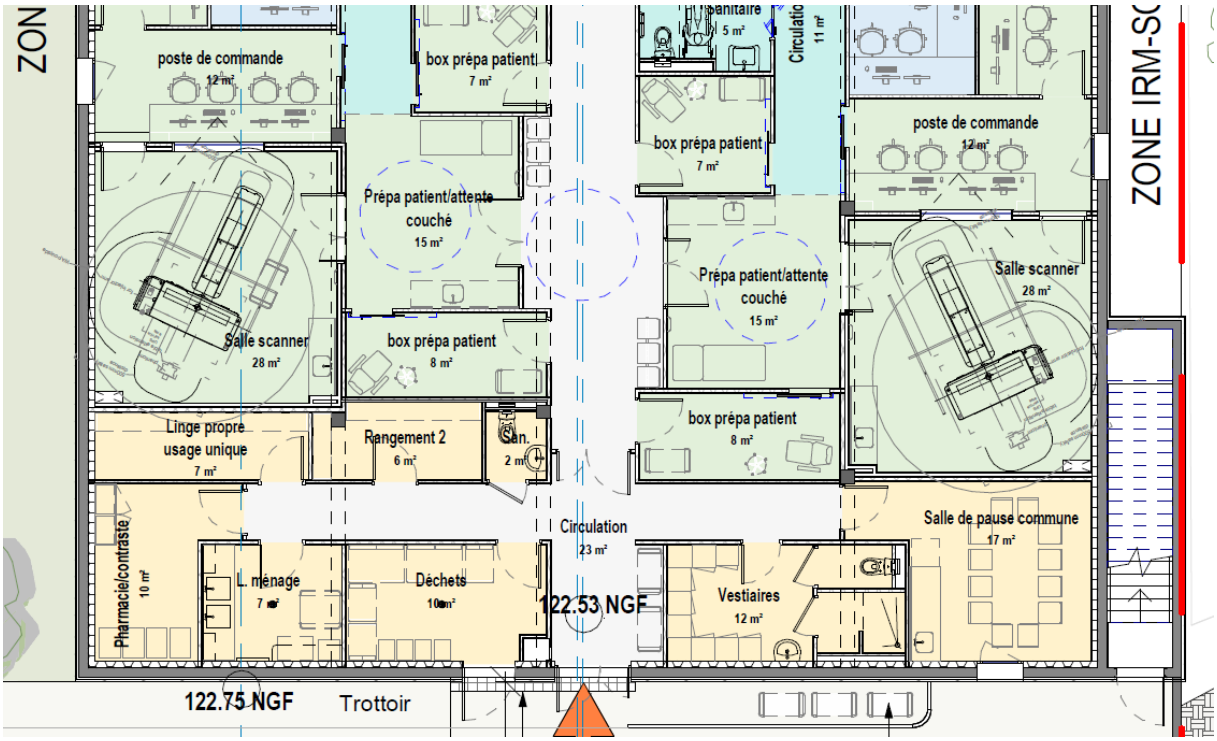
- Tous les locaux adjacents au local scanner doivent être classés en zone publique c'est-à-dire avec une dose efficace susceptible d'être reçue inférieure à 80 µSv sur 1 mois,

- Obligation d'avoir une surface du local scanner permettant la mise en place d'une zone de maintenance définie par le fournisseur,

- Signalisation lumineuse : mise en place de signalisations lumineuses de mise sous tension et d'émission de rayons X à l'intérieur du local (visible en tout point dans le local) ainsi qu'à tous les accès du local,

- Arrêt d'urgence : présence d'un arrêt d'urgence dans le local, visible en tout point de celui-ci, et d'un arrêt d'urgence à proximité du poste de commande

- Plan architecte ci-dessous. 20260424_plan_RDC_ ind B plan 21011 Bis



Informations techniques de radioprotection Constructeur SIEMENS

Radioprotection

Radioprotection
La radioprotection de la salle dépend de la position de l'appareil Siemens Healthcare ainsi que de la nature et dimensions des murs et cloisons et de la désignation des salles environnantes.
Il faut la prévoir à la périphérie des appareils et des salles d'examens, y compris sur les portes d'accès. Prévoir une baie de surveillance avec glace au plomb ou un paravent plombé panoramique, au niveau du poste de commande. Pour toute installation, une demande d'autorisation de détention et d'utilisation de radionucléides en médecine nucléaire et en recherche biomédicale, devra être faite auprès de l'ASN, Agence de Sûreté Nucléaire, document MED/MN/04 sur www.asn.fr. Le plan d'agrément sera fourni par la société Siemens, à l'appui de certificats de bonne exécution de la part des prestataires mandatés par le client, selon les règles en vigueur, ou l'engagement du respect des préconisations SIEMENS par le client.

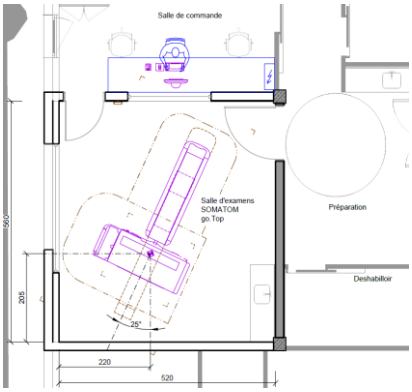
SOMATOM go.Top				
Informations pour effectuer les calculs de radioprotection selon la norme NF C 15-160, version de mars 2011				
Facteur d'orientation: *1 : Non applicable car pas de rayonnement primaire; *2 : Paroi > 30% W, R = 1 ; Paroi 10% < p <= 30% W, R = 0,3 ; Paroi <= 10% W, R = 0,1)				
Titre de la donnée	Symbole	Unité	Origine	Valeur
Haute tension nominale	HT_{nom}	kV	SIEMENS	140
Intensité maximale du tube	I	mA	SIEMENS	825
Filtration totale		mm Al	SIEMENS	5,5
Contribution du rayonnement diffusé à 1m par rapport au rayonnement primaire	k	m^2	Norme	0,0003072
Distance entre le foyer du tube et l'isocentre	b	m	SIEMENS	0,535
Produit intensité - temps maximal par heure	Q	mA*min / h	Norme	900
Débit d'équivalent de dose á 1m pour le rayonnement de fuite	C_g	mSv*m^2 / h	Norme	1
Facteur d'orientation	R	Sans unité	Norme	Voir *1
Rendement du tube	Γ_R	mS*m^2 / mA*min	Norme	7
Facteur du débit de dose du rayonnement de fuite	f	Sans unité	Norme	1
Facteur d'occupation du local	T	Sans unité	Norme	Norme, voir tableau 2
Haute tension maximale utilisée (à titre indicatif)	HT_{max} utilisée	kV	Exploitant	70-140
Charge de travail	W	mA*min / semaine	Exploitant	Norme, voir tableau 1
Débit d'équivalent de dose maximal issu des limites réglementaires	H_{max}	mSv / semaine	Exploitant	Selon zonage (publique, surveillée ou autre)

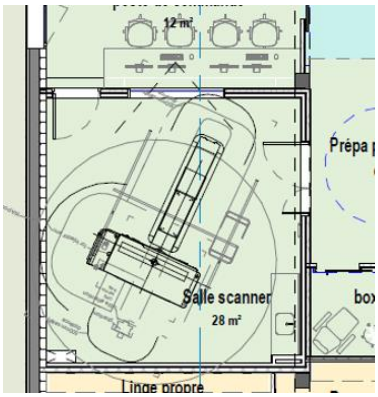
© Siemens Healthcare GmbH 27.05.2021

SIEMENS Healthineers

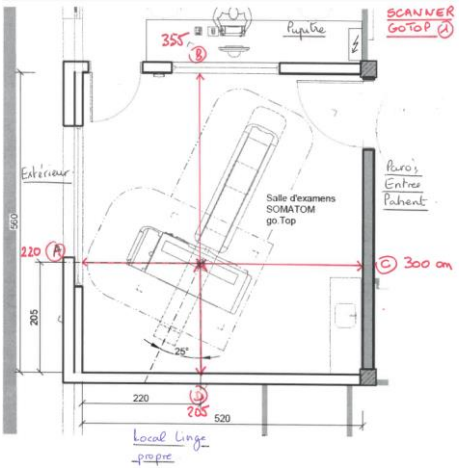
Radioprotection des parois calculée en fonction de l'implantation sur plan 01 RDC GIE IRM SCANNER implantation SIEMENS (002) ci-dessous et d'une charge de travail calculée à 20000mA.min/semaine

Salle scanner n°1





Mesures des distances sur le plan d'implantation SIEMENS du scanner (à noter que les ouvertures accès patient et vitres ? du mur extérieur ne correspondent pas au plan 21011 Bis d'avril 2026)



RADIOPROTECTION CHU POITIERS

Calcul effectué par : **Magali AGOSTINI** — Fonction : *Conseillère en radioprotection* — 20/05/2026

Raison sociale :	CHU POITIERS
Adresse 1 :	2 rue de la Miléterie
Adresse 2 :	
CP :	86000
Ville :	POITIERS
Service :	IMAGERIE DU PRC
Local :	SCANNER n°1

Installateur :	SIEMENS
Appareil :	SOMATOM
Type :	GO TOP
HT max utilisée :	140 kV
Filtr. inh. :	5,5 mm

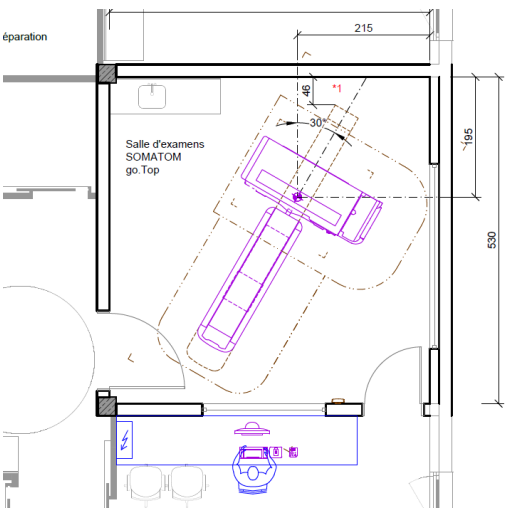
Mode d'utilisation :	Scanner
Intensité :	200 mA
Temps utilisation :	100 min/semaine
Charge de travail :	20000 mA.min/semaine

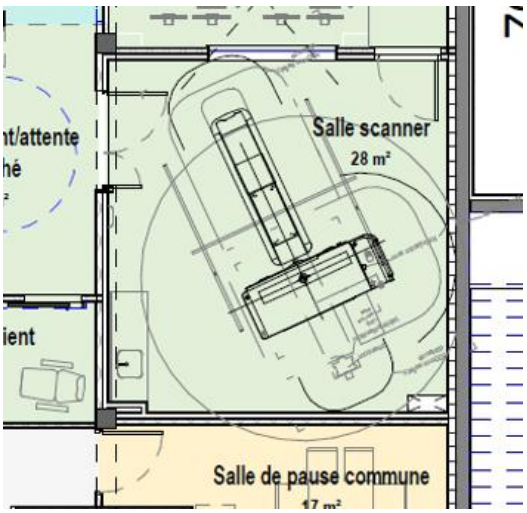
Données constructeur
Q=900
Rendement du tube=7
k=0,0003072

		T	~~~	Γ_k	W	R	a	Fp	k	b	d	Fs	Pb (mm)	Cg	f	c	Q	Fg	Pb (mm)	éq. Pb calculé	Protection Nature	(mm)	éq. Pb	Protection à ajouter Nature	(mm)	H ou S
B		1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	3,55	596	2	1	1	3,55	900	88	1,9	2,3	Paroi +Chassis + vitre + Porte			Pb	3	toute hauteur
	COMMENTAIRE : pupitre de commande + vit																									
A		1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	2,2	1552	2,3	1	1	2,2	900	230	2,4	2,7	Paroi extérieure			Béton armé	250	toute hauteur
	COMMENTAIRE : paroi extérieur																									
D		1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,00031	0,535	2,05	1804	2,4	1	1	2,05	900	264	2,4	2,7	Paroi			Pb	3	toute hauteur
	COMMENTAIRE : paroi local linge propre																									
C		1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	3	835	2,1	1	1	3	900	123	2	2,3	Paroi + Porte			Pb	3	toute hauteur
	COMMENTAIRE : paroi entrée patient																									
1		1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	3,4	650	2	1	1	3,4	900	96	1,9	2,3	dalle béton 25cm		3	/	0	0
	COMMENTAIRE : plafond toi terrasse																									
2		1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	1	7513	2,9	1	1	1	900	1111	3	3,3	dalle béton 50cm		3	/	0	0
	COMMENTAIRE : sol																									

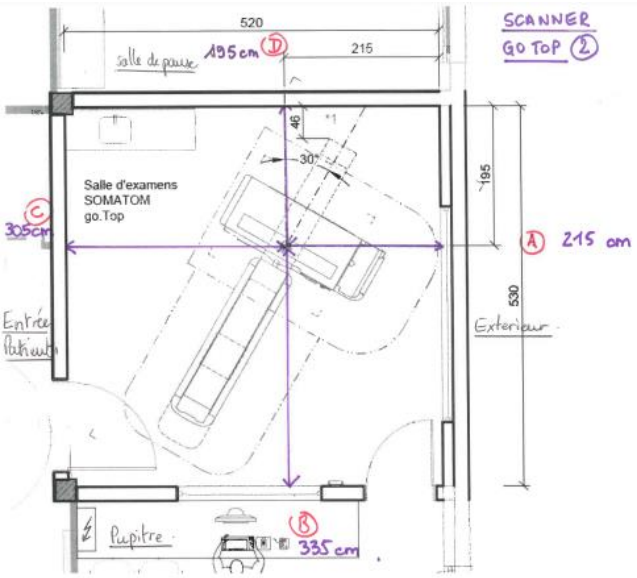
- ⇨ Ajouter 3 mm Equivalent Pb sur l'ensemble des parois du local toute hauteur
- ⇨ Sol dalle béton 50cm suffisante
- ⇨ Plafond dalle béton 25cm suffisante

Salle scanner n°2





Mesures des distances sur le plan d'implantation SIEMENS du scanner (à noter que les ouvertures accès patient et vitres du mur extérieur ne correspondent pas au plan 21011 Bis d'avril 2026)



RADIOPROTECTION CHU POITIERS

Calcul effectué par : **Magali AGOSTINI** — 20/05/2026
Fonction : *Conseillère en radioprotection*

Raison sociale :	CHU POITIERS
Adresse 1 :	2 rue de la Milétrie
Adresse 2 :	
CP :	86000
Ville :	POITIERS
Service :	IMAGERIE DU PRC
Local :	SCANNER n°2

Installateur :	SIEMENS
Appareil :	SOMATOM
Type :	GO TOP
HT max utilisée :	140 kV
Filtr. inh. :	5,5 mm

Mode d'utilisation :	Scanner
Intensité :	200 mA
Temps utilisation :	100 min/semaine
Charge de travail :	20000 mA.min/semaine

Données constructeur
Q=900
Rendement du tube=7
k=0,0003072

				RAYONNEMENT PRIMAIRE $F_p = \frac{\Gamma_k \times W \times R \times T}{\dot{H}_{ak} \times a^2}$			RAYONNEMENT DIFFUSÉ $F_c = \frac{\Gamma_k \times W \times k \times T}{\dot{H}_{ak} \times b^2 \times d^2}$					RAYONNEMENT DE FUITE $F_g = \frac{C_g \times W \times f \times T}{\dot{H}_{max} \times c^2 \times Q}$						éq. Pb calculé	Protection existante			Protection à ajouter		
T	h_{---}	Γ_k	W	R	a	Fp	k	b	d	Fs	Pb (mm)	Cg	f	c	Q	Fg	Pb (mm)	(mm)	Nature	(mm)	éq. Pb	Nature	(mm)	H ou S
1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	3,35	669	2	1	1	3,35	900	99	2	2,3	Paroi +Chassis + vitre + Porte			Pb	3	toute hauteur
COMMENTAIRE : pupitre de commande																								
T	h_{---}	Γ_k	W	R	a	Fp	k	b	d	Fs	Pb (mm)	Cg	f	c	Q	Fg	Pb (mm)	(mm)	Nature	(mm)	éq. Pb	Nature	(mm)	H ou S
1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	2,15	1625	2,3	1	1	2,15	900	240	2,3	2,6	Paroi extérieure			Béton armé	250	toute hauteur
COMMENTAIRE : paroi extérieur																								
T	h_{---}	Γ_k	W	R	a	Fp	k	b	d	Fs	Pb (mm)	Cg	f	c	Q	Fg	Pb (mm)	(mm)	Nature	(mm)	éq. Pb	Nature	(mm)	H ou S
1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,00031	0,535	1,95	1994	2,4	1	1	1,95	900	292	2,4	2,7	Paroi salle de pause			Pb	3	toute hauteur
COMMENTAIRE : salle de pause																								
T	h_{---}	Γ_k	W	R	a	Fp	k	b	d	Fs	Pb (mm)	Cg	f	c	Q	Fg	Pb (mm)	(mm)	Nature	(mm)	éq. Pb	Nature	(mm)	H ou S
1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	3,05	808	2	1	1	3,05	900	119	2,2	2,5	Paroi entrée patient et porte			Pb	3	toute hauteur
COMMENTAIRE : paroi entrée patient																								
T	h_{---}	Γ_k	W	R	a	Fp	k	b	d	Fs	Pb (mm)	Cg	f	c	Q	Fg	Pb (mm)	(mm)	Nature	(mm)	éq. Pb	Nature	(mm)	H ou S
1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	3,4	650	2	1	1	3,4	900	96	2	2,3	dalle béton 25cm		3	/	0	0
COMMENTAIRE : plafond toi terrasse																								
T	h_{---}	Γ_k	W	R	a	Fp	k	b	d	Fs	Pb (mm)	Cg	f	c	Q	Fg	Pb (mm)	(mm)	Nature	(mm)	éq. Pb	Nature	(mm)	H ou S
1	0,02	7	20000			#DIV/0!	0,0003072	0,535	1	7513	2,9	1	1	1	900	1111	2,9	3,2	dalle béton 50 cm		6	/	0	0
COMMENTAIRE : sol																								

- ⇨ Ajouter 3 mm Equivalent Pb sur l'ensemble des parois du local, toute hauteur
- ⇨ Sol dalle béton 50cm suffisante
- ⇨ Plafond dalle béton 25cm suffisante

Remarques :

Les calculs ont été réalisés à partir des informations communiquées sur ce projet.

Mesures des distances sur le plan d'implantation SIEMENS du scanner (à noter que les ouvertures accès patient ne correspondent pas au plan 21011 Bis d'avril 2026)

L'étude sera à réajuster pour toute modification d'implantation des scanners où architecture des parois des locaux scanners.

Sous réserve de non modification des éléments présents dans ce document,

v2 Rédigé par la CRP : Magali AGOSTINI

Le : 20/05/2026