

Contrat de Partenariat pour la réalisation du Pôle d'Echange Multimodal Montpellier – Sud de France

Annexe 2

Projet de base

4.8 Notice descriptive TCE OF_V1





**CP – PEM – PARTIE 1 –OFFRE FINALE DE BASE
05 MAI 2014**

**Groupement ICADE - FONDEVILLE
SECTION 2- MEMOIRE TECHNIQUE**

**4-CHAPITRE FONCTIONNEL ET TECHNIQUE
4-8 NOTICE DESCRIPTIVE TOUS CORPS D'ETAT**



Sommaire

Introduction / Préambule	9
1. LOT 01 - INSTALLATIONS DE CHANTIER	11
1.1. Les autorisations administratives	11
1.2. Les clôtures de chantier	11
1.3. Les panneaux de chantier	11
1.4. Les voiries de chantier	11
1.5. Les branchements et la distribution d'électricité.....	12
1.6. Les branchements et la distribution d'eau.....	12
1.7. La base-vie et les locaux communs	13
1.8. La signalisation.....	13
1.9. Equipement et informatique (téléphone et Internet)	14
1.10. Le service incendie.....	14
1.11. Les protections	14
1.11.1. La protection de sécurité	14
1.11.2. Les protections collectives	14
1.11.3. Les protections individuelles	15
1.12. L'interactivité entre entreprises	15
1.12.1. Le plan de prévention.....	15
1.12.2. Le maintien des protections collectives	15
1.13. Les nettoyages	16
1.14. Tri des déchets et traitements	16
1.15. Les vols et les détériorations.....	16
1.16. Le gardiennage du chantier.....	16
1.17. Le service des clés.....	16
1.18. Les photographies de chantier	17
2. LOT 02 – TERRASSEMENTS GENERAUX	18
2.1. Préparation du terrain.....	18
2.2. Terrassements généraux	18
2.3. Terrassements pour ouvrages enterrés	19
2.4. Réglage de plate-forme.....	19
2.5. Remblai en périphérie des bâtiments.....	19

2.6.	Épuisements - protection des talus	19
2.7.	Matériel de pompage.....	19
2.8.	Exigences à obtenir.....	19
3.	LOT 03 – VOIRIES, REVETEMENTS DE SOL.....	21
3.1.	Voiries et circulations	21
3.2.	Mobiliers extérieurs	23
4.	LOT 04 – RESEAUX EXTERIEURS	24
4.1.	Principes de conception et de raccordement	24
4.2.	Eaux pluviales et eaux usées.....	24
4.2.1.	Eaux pluviales et traitement des parkings	24
4.2.2.	Busage Nègue Cats sous parking Est.....	25
4.2.3.	Eaux usées	25
4.3.	Eau potable	25
4.4.	Protection incendie.....	25
4.5.	Réseau de chaleur	25
4.6.	Réseau électrique	26
4.7.	Gaz.....	26
4.8.	Téléphonie.....	26
4.9.	Eclairage extérieur	27
4.10.	Arrosage automatique	27
5.	LOT 05 – ESPACES VERTS	28
5.1.	Aménagement des quais ponctuels	28
5.2.	Aménagement du parvis Sud et "mall des liaisons"	28
5.3.	Aménagement Nord	28
5.4.	Aménagement Sud.....	28
5.5.	LOT 06 – STRUCTURE, BETON ARME	29
5.6.	Hypothèses de conception.....	29
5.6.1.	Charges permanentes.....	29
5.6.1.	Charges d'exploitation.....	29
5.6.2.	Charges accidentelles	30
5.6.3.	Charges climatiques	30
5.6.4.	Aspect sismique du site.....	31
5.6.5.	Corrosivité de l'atmosphère.....	31
5.6.6.	Résistance au feu des structures	31
5.6.7.	Déformation admissible des planchers.....	32
5.6.8.	Classe de fissuration du béton armé	32
5.6.9.	Fréquence propre.....	32
5.6.10.	Altimétrie du site	32
5.6.11.	Géologie du site	32
5.6.12.	Aléa retrait - gonflement	32
5.6.13.	Hydrogéologie	32

5.6.14.	Niveaux des eaux.....	33
5.7.	Bétons	33
5.7.1.	Produits.....	33
5.7.2.	Désignations des BPS.....	33
5.8.	Travaux	34
5.8.1.	Fondations	34
5.8.2.	Terrassements	34
5.8.3.	Gare des trains.....	34
5.8.4.	Bâtiment Nord	37
5.8.5.	Bâtiment Sud.....	41
6.	LOT 07 – CHARPENTE METALLIQUE	47
6.1.	Qualité des aciers.....	47
6.2.	Protection contre la corrosion.....	47
6.3.	Stabilité au feu.....	47
6.4.	Structure de la toiture	48
6.4.1.	Poteaux.....	48
6.4.2.	Poutre de couronnement.....	48
6.4.3.	Palées de stabilité	48
6.5.	Accès Sud	49
6.5.1.	Coursives à +28.50	49
6.5.2.	Escaliers.....	49
6.6.	Façade Sud	49
6.7.	Mezzanine à +32.00 NGF	49
6.7.1.	Poteaux.....	49
6.7.2.	Planchers	50
6.8.	Raidisseurs de la façade de la gare	50
6.9.	Ouvrages sur quais	50
6.9.1.	Couvertures des quais	50
6.9.2.	Rampes.....	51
6.9.3.	Structure des ascenseurs.....	51
6.10.	Ouvrages sur parvis Sud.....	52
6.10.1.	Abri bus.....	52
7.	LOT 08 – COUVERTURE BFUP	53
7.1.	Poutres principales.....	53
7.2.	Palmes	53
7.3.	Rives	54
8.	LOT 09 – ETANCHEITE.....	55
8.1.	Terrasses inaccessibles végétalisées	55
8.2.	Terrasses parvis Est.....	55
8.3.	Parvis tramway.....	56
8.4.	Ouvrages divers	56

8.4.1.	Couvertines	56
8.4.2.	Traitement des JD.....	57
8.4.3.	Souches et socles	57
8.4.4.	Naissances des EP droites	57
8.4.5.	Trop pleins	57
8.4.6.	Traversées de toitures.....	57
8.4.7.	Manchons pour sorties de ventilations	57
8.4.8.	Crosses de pénétrations de câbles	58
8.4.9.	Lanterneaux d'éclairage	58
8.4.10.	Skydôme de désenfumage.....	58
8.4.11.	Points d'ancrage	58
9.	LOT 10 – MENUISERIES EXTERIEURES, FAÇADES, FERMETURES, VITRERIE, VERRIERE.....	59
9.1.	Repérage des ouvrages	59
9.2.	Description des ouvrages	60
9.2.1.	Murs rideaux du hall	60
9.2.2.	Murs rideaux des commerces et espaces d'attente	61
9.2.3.	Façades des bureaux.....	62
9.2.4.	Verrières en toiture.....	62
10.	LOT 11 – MENUISERIES INTERIEURES, BLOCS PORTES.....	64
10.1.	Blocs portes.....	64
10.1.1.	Zones bureaux	64
10.1.2.	Zones publics	64
10.2.	Locaux techniques et Gaines	64
10.3.	Locaux techniques et Gaines	65
10.4.	Plinthes.....	65
10.5.	Lisses de protection murales.....	65
10.6.	Tableau blanc.....	65
10.7.	Ecran rétractable motorisée	65
10.8.	Cloison mobile.....	65
10.9.	Renfort muraux.....	65
10.10.	Faux plancher technique	65
10.11.	Miroirs.....	66
10.12.	Divers équipements.....	66
11.	LOT 12 – REVETEMENTS DE SOLS ET MURS	67
11.1.	Résine liquide ou béton quartzé.....	67
11.2.	Etanchéité	67
11.3.	Sous couche résiliente pour revêtement de sol	67
11.4.	Carrelages.....	67
11.5.	Plinthes carrelées.....	68
11.6.	Caniveaux techniques	69

11.6.1. Couverture des caniveaux techniques	69
11.6.2. Trappes sous caniveau du hall.....	69
11.7. Faïences & carrelages muraux	69
11.7.1. Carrelage mural des locaux déchets	69
11.7.2. Carrelage ou faïence murale.....	69
11.8. Sols souples	70
11.8.1. Classement U3P3E1C0	70
11.8.2. Classement U3sP3E1C0.....	70
11.8.3. Revêtement plastique antistatique Classement U3P3E1C0.....	70
11.9. Peintures	71
11.9.1. Lessivables murales.....	71
11.9.2. Peinture de propreté sur murs.....	71
11.9.3. Résines de sol pour Locaux techniques.....	71
11.9.4. 12.10.4. Peinture de sol	71
11.9.5. Lessivables plafond.....	72
11.9.6. Peinture de propreté sur plafonds	72
11.9.7. Menuiseries intérieures	72
11.9.8. Menuiseries extérieures	73
11.9.9. Serrureries et métalleries	73
12. LOT 13 – FAUX PLAFONDS, FAUX PLANCHERS	74
12.1. Isolation acoustique.....	74
12.2. Plafond plaques de plâtre.....	74
12.3. Plafond lames métalliques	74
12.4. Plafond acoustique.....	74
12.5. Plafond minéral	75
12.6. Jouées, coffres, soffite et habillage divers.	75
13. LOT 14 – SERRURERIE	76
13.1. Grilles de ventilation	76
13.2. Gardes corps métalliques.....	76
13.3. Gardes corps vitrés	77
13.4. Mains courantes	77
13.5. Ensemble menuisé vitré	77
13.6. Portes métalliques extérieures	78
13.7. Portes métalliques intérieures	80
13.8. Escalier métallique	80
13.9. Portes automatiques	80
13.10. Nacelle d'entretien.....	80
14. LOT 15 – CLOISONS NON PORTEUSES.....	81
14.1. Cloison sur ossature métallique	81
14.1.1. Cloisons à parements en plaques de plâtre sur ossature métallique 100mm.	81

14.1.2. Cloisons à parements en plaques de plâtre sur ossature métallique 100mm hydrofuges.....	81
14.2. Cloison brique et enduit CF 1H	82
14.3. Doublage thermique	82
14.3.1. Complexe de doublage thermique collé constitué de plaque de plâtre BA 13 standard et d'un panneau laine de roche type avec pare vapeur de 172.5 mm d'épaisseur totale (12.50 + 160 mm)	82
14.3.2. Complexe de doublage thermique collé constitué de plaque de plâtre BA 13 hydrofuge et d'un panneau laine de roche type avec pare vapeur de 172.5 mm d'épaisseur totale (12.50 + 160 mm)	83
La prestation comprend :	83
14.4. Ouvrages divers	83
14.5. Panneaux acoustique.....	84
14.5.1. Panneaux acoustique horizontaux.	84
14.5.2. Panneaux acoustique verticaux.	84
15. LOT 16 – PLOMBERIE SANITAIRE, PROTECTION INCENDIE	86
15.1. Plomberie sanitaire.....	86
15.1.1. Alimentation en eau potable.....	86
15.1.2. Distribution en eau froide non potable.....	88
15.1.3. Distribution en eau chaude.....	88
15.1.4. Evacuation des eaux.....	88
15.1.5. Equipements sanitaires.....	89
15.2. Protection incendie.....	90
16. LOT 17 – CHAUFFAGE, CLIMATISATION, VENTILATION, DESENFUMAGE.....	91
16.1. Base de calcul / Conditions climat.....	91
16.1.1. Bases réglementaires.....	91
16.1.2. Conditions climatiques extérieures.....	91
16.1.3. Conditions climatiques intérieures.....	91
16.1.4. Charges internes.....	92
16.2. Bilans estimés	93
16.3. Description des installations.....	93
16.3.1. Base : Production et distribution calorifique et frigorifique.....	93
16.3.2. Traitement terminal et ventilation des locaux	94
17. LOT 18 – ELECTRICITE HT/BT / GROUPE ELECTROGENE.....	97
17.1. Description des travaux courants forts	97
17.1.1. Bilan de puissance	98
17.1.2. Alimentation normale.....	100
17.1.3. Alimentation remplacement.....	101
17.1.4. Alimentation sans coupure	101
17.1.5. Schéma du Neutre	102
17.1.6. Prises et circuits de terre	102
17.1.7. TGBT :	102
17.1.8. Distribution principale	103
17.1.9. Tableaux électriques	104
17.1.10. Comptage d'énergie :	104

17.1.11. Arrêts d'urgence	104
17.2. Appareillages.....	104
17.2.1. Commandes	104
17.2.2. Prises de courant	105
17.3. Eclairage intérieur	106
17.4. Eclairage extérieur	106
17.5. Eclairage de sécurité.....	106
17.5.1. Principe	106
17.5.2. Evacuation	106
17.5.3. Ambiance ou anti-panique.....	107
17.5.4. Canalisations.....	107
17.5.5. Eclairage portatif BAPI	107
17.6. Protection foudre	107
17.7. Alimentations spécialisées	108
17.8. Production Photovoltaïque (réalisation par un intégrateur)	108
17.8.1. Modules Photovoltaïques	109
17.8.2. Local technique photovoltaïque.....	110
17.8.3. Tableau général DC	111
17.8.4. Tableaux divisionnaires et tableau général AC	111
18. lot 19 – COURANTS FAIBLES.....	113
18.1. Description générale des travaux.....	113
18.2. Système de sécurité incendie (SSI)	113
18.2.1. Principes de mise en sécurité du bâtiment :	113
18.2.2. Description sommaire de l'installation	114
18.3. Réseaux multiservices	114
18.3.1. Administration	116
18.3.2. Dimensionnement	117
18.3.3. Réseau banalisé VDI.....	117
18.3.4. WFI.....	117
18.3.5. Téléphonie IP	118
18.3.6. Interphonie	118
18.3.7. Affichage des systèmes d'information voyageurs	119
18.3.8. Sonorisation	119
18.4. Détection intrusion.....	120
18.5. Contrôle d'accès.....	120
18.6. Vidéosurveillance	121
18.7. Gestion Technique Centralisée	122
18.8. Intégration SMARTCITY.....	123
19. lot 22 – ASCENSEURS, ESCALIERS MECANIQUES.....	124
19.1. Ascenseur ASC 1-3.....	124
19.2. Ascenseurs ASC 2	125
19.3. Ascenseurs ASC 4 / 5	125
19.4. Ascenseurs ASC 6 Monte-charge	126

19.5. Escaliers mécaniques	126
20. LOT 21 – MOBILIERS.....	128
20.1. Plan de travail avec rangements	128
20.2. Plan de travail sans rangement.....	128
20.3. Tablette pour micro-onde	129
20.4. Armoires casiers.....	129
20.5. Cabines de douches.....	130
20.6. Cabines des sanitaires	131
20.7. Rayonnages	132
20.8. Sièges d'attentes.....	132
20.9. Tables d'hôtes	132
20.10. Mobilier fixe aire de jeux.....	133
20.11. Banques d'accueil	133
20.12. Habillages muraux.....	133
20.13. Bancs	134
20.14. Casiers	134
20.15. Portique et tunnel de détection voyageurs / bagages	134
20.16. Tablette change bébés.....	135
20.17. Table et siège pour sortie des sacs des cartouches	136
20.18. Coffre de dépôt.....	136
20.19. Ensemble bureau et pupitre	137
20.20. Bac	137
21. LOT 22 – SIGNALÉTIQUE.....	138
21.1. Le public concerné	138
22. 23 LOT 23 – SIGNALÉTIQUE DYNAMIQUE.....	145

Introduction / Préambule

Groupement ICADE - FONDEVILLE - CP PEM – Offre Finale de Base - Mémoire Technique
Section 2 – Sous-section 4 : Chapitre fonctionnel et technique
N° 4.8 – Notice descriptive Tous Corps d'Etat

1. LOT 01 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

1.1. Les autorisations administratives

1.2. Les clôtures de chantier

Avant toute intervention et suivant le plan d'installation de chantier, le Groupeement mettra en place les clôtures délimitant le chantier et en assurera l'entretien et les éventuels déplacements pendant le chantier suivant besoins, ainsi que le repliement en fin de chantier.

Les clôtures seront de 2 sortes :

- en tôle type bardage aux poteaux bois scellés au sol, de 2,00m de hauteur,
- maillée type Héras de 2,00m de hauteur.

Les portails et portillons d'accès fermeront à clés et seront de même hauteur que les clôtures. La signalisation sera présente aux entrées :

- chantier interdit au public,
- port du casque obligatoire.

1.3. Les panneaux de chantier

Le Groupeement mettra également en place les panneaux de chantier réalisés suivant les directives de RFF, et selon modèles proposés par le concepteur.

Le Groupeement fera replier l'ensemble des panneaux en fin de chantier.

Tout affichage intempestif sur les clôtures ou panneaux sera interdit et enlevé tout le temps du chantier.

1.4. Les voiries de chantier

1.5. Les branchements et la distribution d'électricité

Les frais de raccordement au réseau d'EDF sont à la charge du compte prorata. Les démarches administratives seront réalisées par le lot COURANTS FORTS.

Les branchements seront réalisés à partir d'un poste de transformation HT/BT loué à un prestataire. La puissance du poste de transformation est estimée à environ 400 kVa compte tenu de la présence de 4 grues.

Le tableau général basse tension mis en place prendra en compte les besoins de l'ensemble du chantier durant toute sa durée et comprendra notamment les protections suivantes :

- disjoncteur général d'alimentation,
- disjoncteur d'alimentation par grue,
- disjoncteur alimentation appareils de levage commun
- disjoncteur base de vie-cantonnement,
- disjoncteur tableaux de chantier,
- disjoncteur éclairage de chantier.

Pour la distribution secondaire, les tableaux divisionnaires de chantier seront alimentés depuis le T.G.B.T., pour :

- La base vie / cantonnement,
- L'éclairage de chantier,
- Les appareils de levage commun,
- Les tableaux à disposition des différents corps d'état,
- Les tableaux réglementaires de chantier répartis sur l'ensemble des bâtiments, à chaque niveau et distants de 25.00m maximum, équipés de 2 PC Tri et 6 PC 16 A + T,
- L'éclairage des circulations horizontales et verticales,
- L'éclairage des voies de circulations.

Les armoires et réseaux répondront aux prescriptions du décret du 14/11/88 et norme N.F.C.

15.100. Le nombre d'armoires électriques sera calculé de façon à limiter la longueur des câbles d'alimentation des appareils utilisés, à 25.00m. Chaque armoire comportera un minimum de huit prises. Elles seront fermées et montées sur pieds. Chacune d'entre elles, sera équipée d'un différentiel à haute sensibilité < 30ma.

1.6. Les branchements et la distribution d'eau

Le Groupement gèrera l'ensemble de l'organisation et des moyens mis en œuvre pour la distribution de l'eau nécessaire au déroulement normal du chantier, à partir du réseau existant de la ville.

Les installations comprendront :

- un ou des comptages,
- la distribution des différents blocs sanitaires et des bases vies,

- les points de puisage nécessaires au déroulement du chantier (intérieur et extérieur aux bâtiments).
- les raccordements des évacuations aux réseaux provisoires ou définitifs,
- des bonbonnes d'eau fraîche en période d'été.

L'abonnement et les consommations seront gérés par le compte Prorata.

1.7. La base-vie et les locaux communs

Le Groupement devra l'installation de la base-vie. La base-vie encadrant et ouvriers sera installée à l'entrée principale du chantier et trouvera un accès sur le chantier après passage au contrôle d'accès.

Elle sera clôturée et surveillée de nuit et les locaux seront chauffés, climatisés et ventilés. Le nettoyage et la désinfection seront réguliers (1 à 2 fois par semaine).

Elles seront au total constituées de 52 bungalows :

- 10 bungalows pour l'encadrement TCE et la direction de projet et l'équipe de conception
- 1 bungalow pour le bureau de contrôle +SPS
- 5 bungalows pour la maîtrise d'ouvrage, RFF et OTI.
- 1 bungalow pour les échantillons
- 4 bungalows pour la salle de réunion
- 3 bungalows pour les sanitaires
- 4 bungalows pour les conducteurs de travaux
- 1 bungalow pour le chef de chantier finition
- 3 bungalows pour les techniciens de synthèse GO
- 10 bungalows pour les réfectoires
- 10 bungalows pour les vestiaires
- Des blocs sanitaires seront constitués d'un lavabo pour 10 personnes, d'un WC pour 20 personnes, et d'une douche pour 8 personnes. Les lavabos et douches seront à eau chaude et eau froide.

Une zone de parking sera aménagée par le titulaire du lot VRD ainsi qu'un cheminement piéton sécurisé qui sera matérialisé entre les bungalows et le chantier.

Les documents suivant seront conservés sur le chantier et à disposition immédiate :

- le registre de l'Inspecteur du travail (L 6203 du code du travail),
- le registre d'observations des travailleurs (art. 23 du décret du 8 janvier 1965),
- le registre de sécurité (art. 22 du décret du 8 janvier 1965),
- le double des titres de travail des travailleurs de nationalité étrangère,
- une copie des carnets de contrôle et d'entretien de l'installation électrique de chantier,
- l'ensemble des pièces du marché,
- l'ensemble des dossiers de suivi « chantier vert » (gestion des déchets, consommations en énergie,...)
- l'ensemble des documents qualifiés du chantier (autocontrôles, bons à fermer, bons à couler,...)
- un jeu des plans d'exécutions, régulièrement mis à jour.

1.8. La signalisation

En collaboration avec le titulaire du lot VRD, le Groupement mettra en place l'ensemble de la signalisation à l'usage du personnel travaillant sur le chantier, des visiteurs et livreurs, ainsi qu'à l'égard de tiers et notamment :

- signalisation des accès, des zones de bureaux,
- signalisation des zones de stockage,
- signalisation des zones de déchets,
- signalisation des grues terriennes et aériennes,
- signalisation des postes de secours,
- signalisation des étages et/ou zones,
- signalisation des issues à l'intérieur des bâtiments,
- signalisations des zones dangereuses,

Cette signalisation sera actualisée en fonction de l'évolution des travaux.

1.9. Equipement et informatique (téléphone et Internet)

L'ensemble des locaux de la base-vie générale sera meublé (tables, chaises, bureaux, tableaux, armoires de rangement...), chauffé, rafraîchi, et éclairé naturellement et artificiellement.

Le Groupement mettra également en place des postes informatiques, téléphoniques (un par bureau), un télécopieur, un photocopieur et une boîte de secours avec le matériel nécessaire.

Ce poste comprend également la réalisation d'un réseau informatique sur la base vie performant avec WI-FI et routeurs.

L'ensemble des abonnements et des consommations sera géré par le compte prorata.

1.10. Le service incendie

Des extincteurs seront présents dans les bungalows de la base-vie. Ils seront aux normes en vigueur et en règle.

Les produits inflammables et/ou dangereux seront confinés à l'extérieur dans une armoire métallique sécurisée et ventilée.

Cette armoire possèdera les indications et les spécifications des produits qu'elle contient.

1.11. Les protections

1.11.1. La protection de sécurité

Le Groupement mettra en place toutes les protections nécessaires comme les garde-corps au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Toutes les planchers, étais et matériels éventuels qui seront mis en place au titre de la sécurité recevront une peinture spécifique permettant de les repérer.

1.11.2. Les protections collectives

Le Groupement aura la charge de la fourniture et de la mise en place des protections collectives notamment contre les chutes de hauteur.

La mise en place de protections collectives sera favorisée.

Elle entretiendra ces protections jusqu'à la fin du chantier ou prise de possession des postes de travail et enlèvement des protections par une autre entreprise.

1.11.3. Les protections individuelles

Tous les opérateurs présents sur chantier seront munis d'un casque avec lunettes intégrées, badgé à leur nom et portant le logo de l'entreprise ainsi que les différents CACES qu'ils ont obtenus, chaussures de sécurité, bouchons d'oreilles, gants et masque :

- Les casques blancs équiperont les ouvriers ;
- Les casques rouges équiperont les chefs d'équipe ;
- Les casques jaunes équiperont les chefs de chantier, assistants et conducteurs de travaux ;
- Les casques verts équiperont les sous-traitants. Le Groupement fournira également :
- Les vêtements de travail,
- Les gilets jaunes rétro-réfléchissant de classe 2,
- Les harnais de sécurité régulièrement contrôlés,
- Les gants de travail adaptés aux risques,
- Les chaussures de sécurité conformes,
- Les vêtements spéciaux en cas d'intempéries,
- Les masques, lunettes... au besoin, selon les types de travaux effectués,
- Toute autre protection spécifiquement nécessaire au poste de travail.

Chaque entreprise sera responsable de la bonne conservation des protections dans la zone où elle est appelée à intervenir.

Dans le cas où un corps d'état serait amené à déplacer certaines protections pour l'exécution de ses travaux, il devra les remettre correctement en place après son intervention et il lui appartiendra de réaliser, à ses frais, ses propres protections qui devront respecter les normes de sécurité.

1.12. L'interactivité entre entreprises

1.13. Les nettoyages

En outre, chaque corps d'état devra le nettoyage de ses ouvrages et des zones dans lesquelles il a travaillé. Des bennes à déchets et des conteneurs seront à la disposition des entreprises dans les conditions prévues dans la note de mise en place d'un « Chantier Vert ».

1.14. Tri des déchets et traitements

Les objectifs sur ce chantier sont de :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier,
- Limiter les risques sur la santé des salariés,
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier,
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Le Groupement définira l'organisation et les moyens nécessaires à la gestion des déchets (voir la note de mise en place d'un « Chantier Vert »). La prestation comprendra à minima :

- La fourniture, la pose, l'entretien et le repliement des bennes, bacs et palettes nécessaires au traitement des déchets.
- La mise en place d'un tri sélectif avec le nombre de bennes/bacs adéquat.
- Le traitement des déchets.
- Les réunions d'informations, la formation et la réalisation/l'impression de fascicules et de signalisation pour l'emploi des bennes.

1.15. Les voies et les détériorations

1.16. Le gardiennage du chantier

1.17. Le service des clés

1.18. Les photographies de chantier

2. LOT 02 – TERRASSEMENTS GENERAUX

Les terrassements concernent essentiellement les prestations liées à la réalisation des parkings Sud et de la préparation pour les plateformes pour les ouvrages du bâtiment au Sud et des parkings en plein air. Sont compris implicitement :

- terrassements exécutés en petites parties, dans l'embaras des étais, en présence d'eau. Dans le cas de purges locales occasionnant une réalisation accidentelle de surprofondeur, le remblaiement nécessaire sera exécuté avec un tout venant 0/31,5 d'apport compacté.

Enfin, le terrassement doit comprendre :

- L'épuisement des eaux de pluie d'infiltration ou de ruissellement par tous ouvrages provisoires d'assainissement tels que drains, rigoles, puisard de rassemblement ou absorbant, pompage, etc...

2.1. Préparation du terrain

Ensemble de travaux comprenant :

- Enlèvement des détritiques de toute nature se trouvant sur le terrain en début de travaux.
- Démolition des éventuels ouvrages existants jusqu'à - 0,50 m du terrain existant.
- Compris transport et dépôt à la décharge publique de tous les matériaux de démolition et végétaux, objet des travaux.

Des merlons seront également réalisés afin d'obtenir un écran acoustique entre l'autoroute A9bis et le site de la nouvelle gare TGV. Ce merlon aura les caractéristiques suivantes :

- Hauteur et emprise selon étude acoustique de sorte à satisfaire le confort sur les quais et passerelle selon exigence du programme fonctionnel

2.2. Terrassements généraux

2.3. Terrassements pour ouvrages enterrés

L'Entrepreneur exécute les fouilles nécessaires à la construction des ouvrages enterrés tels que semelles filantes ou isolées, puits, massifs, longrines, fosses, canalisations, regards, etc ...

2.4. Réglage de plate-forme

2.5. Remblai en périphérie des bâtiments

1. 2. 3.

2.6. Épuisements - protection des talus

2.7. Matériel de pompage

Amenée et repli du matériel nécessaire pour les travaux de pompage pour l'épuisement des eaux d'infiltration dans les fouilles et rejet à l'égout public.

Compris protections, câbles et compteur électrique. Compris canalisations d'évacuation à l'égout public.

Mise à disposition du matériel, compris fonctionnement, surveillance et entretien pendant toute la durée des travaux TCE jusqu'à l'assainissement des bâtiments.

2.8. Exigences à obtenir

Groupement ICADE - FONDEVILLE - CP PEM – Offre Finale de Base - Mémoire Technique
Section 2 – Sous-section 4 : Chapitre fonctionnel et technique
N° 4.8 – Notice descriptive Tous Corps d'Etat

3. LOT 03 - VOIRIES, REVETEMENTS DE SOL

3.1. Voiries et circulations

Signalisation :

Pour la signalisation routière, il est prévu (hors zone concédée du parking de stationnement):

- la signalisation horizontale composée des marquages de la chaussée, zébra, flèches directionnelles, passages piétons, stop, places de stationnement, taxi, bus...
- la signalisation verticale composée des panneaux homologués

La signalisation horizontale sera réalisée (hors zone concédée du parking de stationnement):

- pour les zébras, stops, flèches directionnelles, passage piétons, places de stationnement, avec un enduit à froid
- pour les lignes de guidage avec un enduit à chaud

Toutes les lignes seront rétro réfléchissantes. La signalisation horizontale sera réalisée conformément aux prescriptions de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière, dans les conditions ci-après définies.

Les panneaux de signalisation seront homologués dans les conditions prévues par l'arrêté interministériel du 3 mai 1978, dans les catégories SD2 et SD3 et conformément à l'arrêté du

26 juillet 1985. La marque d'homologation sera portée sur les panneaux. Le revêtement de l'ensemble des panneaux sera rétro réfléchissant de classe II (haute densité).

Conforme à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière et à l'arrêté du 26 juillet 1985 (signaux homologués) Livres 2 - 3 - 4 et 5, les panneaux auront les caractéristiques suivantes :

- Gammes : Grande et normale
- Supports : Homologués de section rectangulaire métalliques standard obturés à la partie supérieure de section adaptée pour résister suivant le panneau aux efforts du vent (240 da N/m²).
- Fondation : En béton, phase supérieure terminée en pointe diamant.

L'accessibilité et la circulation sur les voiries et trottoirs à l'intérieur du pôle d'échange pour les personnes à Mobilité Réduite, et plus largement des personnes situation de handicap feront l'objet d'une attention toute particulière. Normes, réglementations seront à minima respectées et tous les aménagements facilitant la continuité des circulations, la visibilité des accès, le confort et la sécurité de cette catégorie d'utilisateurs seront mis en œuvre.

3.2. Mobiliers extérieurs

Conformément au programme, les équipements mobiliers des parkings sont implantés mais ne seront pas prévus dans l'offre.

Les mobiliers urbains devront être fixés solidement sur les espaces extérieurs. Cela comprendra, notamment, les éléments suivants :

- Bancs,
- Corbeilles à papier,
- Potelets anti-stationnement,
- Rack à vélos,
- Barrières levantes, (Lot concessionnaire du stationnement)
- Bornes de paiement, (Lot concessionnaire du stationnement)

Il sera mis en place des bornes rétractables sur le parvis ouest pour interdire l'accès aux véhicules autres que ceux autorisés.

4. LOT 04 – RESEAUX EXTERIEURS

4.1. Principes de conception et de raccordement

Les réseaux d'alimentation et de rejet de la gare et du pôle d'échange seront raccordés aux réseaux publics et points de livraison mis à disposition en limite de parcelle du projet par l'aménageur du nouveau quartier OZ.

Les points et modalités de raccordement seront définis en concertation avec l'aménageur du quartier et les concessionnaires des réseaux.

La conception des réseaux et de leurs raccordements sera conforme au Plan Local d'Urbanisme, aux prescriptions du dossier loi sur l'eau, ainsi qu'aux préconisations et/ou normes techniques des concessionnaires.

Les réseaux seront conçus et dimensionnés en tenant compte des besoins liées aux évolutions et extensions de la gare et du pôle d'échange postérieures à la mise en service initiale en 2017. La distribution et la structure des réseaux primaires seront ainsi conçus de façon à permettre les raccordements des extensions (locaux, parkings, voiries...) futures sans intervention sur l'existant.

Les principes de desserte en réseaux sont reportés sur les plans VRD du dossier.

4.2. Eaux pluviales et eaux usées

4.2.1. Eaux pluviales et traitement des parkings

Le réseau Eaux Pluviales fonctionnera gravitairement en mode séparatif, il assurera la collecte des eaux de ruissellement des voiries et parkings ainsi que des bâtiments. Il sera dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale.

Le rejet dans le réseau public devra être conforme à la réglementation en vigueur et au PLU en matière de traitement des eaux avant rejet. En limite d'opération, il sera prévu un séparateur à hydrocarbures.

Les canalisations composant le réseau seront en PVC pour les diamètres inférieurs à 300 mm et en béton armé pour les diamètres supérieurs ou égaux à 300 mm. Tous les ouvrages de visites seront de type normalisés et accessibles pour tringlage facile et pour entretien courant des canalisations. Tous les ouvrages seront conformes au fascicule 70 du CCTG.

Comme précisé dans la note de développement durable, la mise en place d'une bache de récupération des eaux pluviales d'un volume de 60 m³ est prévue. Elle servira pour l'arrosage, assurer le nettoyage du hall et desservir les futurs sanitaires du bâtiment.

Les eaux de ruissellement des parkings seront acheminées également par des noues, ou système noues et réseaux selon topographie, jusqu'au niveau du parvis.

Les eaux de toiture du bâtiment seront récupérées par des canalisations gravitaires jusqu'au parvis.

A niveau du parvis, les eaux de parking et de toiture du bâtiment seront acheminées jusqu'en limite d'opération par des canalisations enterrées.

Aucun dispositif de traitement des eaux du parking ne sera prévu puisque c'est les noues qui feront office de traitement. Des végétaux particuliers devront être mis en place pour assurer cette fonction.

Il n'est pas prévu d'ouvrage de rétention sur l'emprise du projet. Les eaux seront acheminées en dehors de l'emprise du projet vers un bassin de rétention que l'Agglomération réalisera dans le cadre du projet OZ.

4.2.2. Busage Nègue Cats sous parking Est

Il est également prévu de venir buser le ruisseau du Nègue Cats en continuité des ouvrages Oc-Via. Le débit, tel que calculé dans le PLU, s'élève à 33m³/s pour une occurrence centennale.

La pose de 3 cadres 2,5 x 1,5 m permet l'écoulement de ce débit.

4.2.3. Eaux usées

Les effluents rejetés seront collectés par un réseau fonctionnant en mode séparatif, de type gravitaire. La collecte des eaux se fera en un point unique avant rejet dans le réseau public.

Concernant les effluents provenant des équipements de cuisine, ils seront collectés indépendamment avec passage par un séparateur à graisse avant rejet dans le réseau d'eaux usées.

Les canalisations EU seront en PVC « série assainissement », de diamètre minimum 160 mm pour les branchements et de 200 mm pour les collecteurs principaux. Tous les ouvrages de visite et de branchement seront de type normalisé (conformes au fascicule 70 du CCTG) et seront accessibles pour tringlage facile et pour entretien courant des canalisations et exutoire.

4.3. Eau potable

A partir de la canalisation en attente mise à disposition par la Communauté d'Agglomération, le réseau d'alimentation en eau potable sera conçu en fonte conformément aux fascicules 71 et 73 du CCTG. Les mailles seront équipées de dispositif de sectionnement (vanne sous bouche à clé). Les conduites, enterrées et hors gel, seront dimensionnées pour assurer les pressions requises aux points hauts.

Le réseau alimentera également le réseau de protection incendie et le réseau d'arrosage automatique des espaces verts en by-pass.

Les canalisations AEP seront en fonte pour les diamètres supérieurs à 90 mm, et en PEHD pour les réseaux de diamètre inférieur ou égal à 90 mm.

4.4. Protection incendie

Il sera prévu la mise en place de 4 poteaux incendies en extérieur sur le site afin de couvrir le site de la gare.

Dans la mesure du possible et suite aux échanges à venir avec les concessionnaires, les réseaux incendies seront bouclés au Sud et au Nord afin de permettre de sécuriser les alimentations de ces équipements.

4.5. Réseau de chaleur

L'énergie calorifique et frigorifique nécessaire au traitement d'ambiance du bâtiment neuf sera distribuée sous forme d'eau chaude et d'eau glacée à partir du réseau de chaleur urbain de la SERM (chauffage urbain).

A partir du point de livraison mis à disposition en limite de parcelle du pôle gare, le réseau de chaleur sera réalisé en tubes acier pré-isolés préfabriqués en usine et spécifiquement conçus pour la pose en enterré. Le système employé sera conforme à la norme NF A 49 750 «tubes et raccords tubulaires en

acier préisolés pour transport de fluides caloporteurs » à la norme européenne EN 253, et devra avoir fait l'objet d'un avis technique du CSTB en cours de validité. Les tuyauteries ne devant engendrer aucun effort sur le matériel raccordé, les dilatations seront neutralisées par des lyres, points fixes, compensateurs.

L'étude détaillée du réseau et le plan de pose préciseront toutes les données nécessaires aux prestations à réaliser, à la reprise des dilatations sur les réseaux et plus précisément l'emplacement des points fixes, des compensateurs éventuels, la valeur des charges sur les massifs de point fixe, etc.

Les réseaux d'eau chaude posés (tronçons et raccordement du/des bâtiments de gros diamètre) seront équipés d'une boucle de détection d'humidité. Les conducteurs seront introduits en usine dans l'isolation thermique. Il sera posé des vannes préisolées répondant aux spécificités du réseau urbain. Les vannes seront conformes à la norme NF EN 488 « Robinets préisolés pour tube de service en acier, isolation thermique en polyuréthane et tube de protection en polyéthylène ». Les vannes sont prévues pour s'insérer dans des tronçons droits et leurs têtes doivent être rendues aisément accessibles au moyen d'une bouche à clé ou d'un tampon. Elles sont conçues pour une température de service de 100°C et sous 16 bars. Toutes les vannes de diamètres supérieur ou égal au DN 200 seront équipées de démultipliateur mécanique approprié, posé en poste fixe à demeure sur la tête de vanne et facilement accessible pour le service de maintenance. Les réseaux de purges ou de vidange seront ramenés dans une chambre donnant accès aux vannes de manœuvre.

Afin de pouvoir mesurer les courants vagabonds, il sera installé dans certaines chambres du réseau de chaleur un ensemble complet de prise de potentiel.

4.6. Réseau électrique

Les installations d'électricité de courants forts auront pour origine les points de livraison du réseau HTA public 20kV du concessionnaire d'électricité. L'alimentation depuis le réseau HTA public se fera à partir du réseau HTA que posera l'agglomération dans le cadre du projet OZ. Des boîtes de jonction seront créées sur le réseau HTA afin d'alimenter « en chaussette » le nouveau poste public prévu dans le cadre des travaux de la gare.

Le réseau d'alimentation interne au pôle d'échange est décrit au chapitre 19 « lot 18 – Electricité HT/BT / Groupe électrogène ».

Les câbles seront posés en pleine terre sous fourreaux. Une note de calcul et un bilan de puissance seront fournis à l'appui des sections des câbles.

Par ailleurs, les équipements tels que les caméras, etc... seront raccordés en électricité depuis le bâtiment jusqu'aux équipements projetés.

Des fourreaux sont également prévus pour l'alimentation des équipements du concessionnaire du Parc de stationnement.

4.7. Gaz

Il ne sera pas prévu d'alimentation en gaz sur le site.

4.8. Téléphonie

Tous les câbles seront posés en enterré sous fourreaux. Des chambres de tirages normalisées étanches (fonte 400 KN ou 250 KN) seront réparties sur le réseau.

Un fourreau spécifique sera installé pour le passage de la fibre optique.

Par ailleurs, les équipements tels que les caméras, les barrières automatiques, etc... seront raccordés en télécoms depuis le bâtiment jusqu'aux équipements projetés.

Des fourreaux sont également prévus pour l'alimentation des équipements du concessionnaire du Parc de stationnement.

4.9. Eclairage extérieur

L'éclairage des parkings, qui sera concédé à un tiers, n'est pas prévu dans le cadre de cette opération. Néanmoins, une proposition d'implantation de candélabres est indiquée dans les plans VRD.

L'éclairage extérieur sera assuré par des candélabres, bornes lumineuses ou luminaires sur pieds afin de garantir des niveaux d'éclairement minimum sur l'environnement de la gare.

Le raccordement en électricité de ces équipements sera réalisé à partir du TGBT du bâtiment.

Des fourreaux sont également prévus pour l'alimentation des équipements du concessionnaire du Parc de stationnement.

4.10. Arrosage automatique

Ce réseau sera alimenté depuis la rétention d'eau pluviale, ou la conduite d'eau principale d'adduction d'eau potable, si la cuve de récupération des eaux pluviales est vide.

Le raccordement se fera par l'intermédiaire d'un regard de comptage (comprenant compteur dédié, disconnecteur, robinet d'arrêt, manchette démontable).

Les canalisations seront en PEHD.

4.11. Liaison avec la fibre optique « ferroviaire »

Non prévue

5. LOT 05 – ESPACES VERTS

5.1. Aménagement des quais ponctuels

Terrassement et mise en place de terre végétale en puits suivant dimensions des plantations.

- Mise en place d'arbustes et graminées dans bacs bétons
- La taille des arbustes sera comprise entre 0.80 m et 1.20 m
- Mise en place d'un système d'arrosage automatique (LOT RESEAU EXTERIEUR).
- Une vérification de l'interface avec l'exploitation sera faite par le concepteur en phase APD

5.2. Aménagement du parvis Sud et "mail des liaisons"

- Terrassement en fosses et mise en place de terre végétale en puits suivant dimensions des plantations.
- Mise en place d'arbres (pins parasols, chênes verts, micocouliers, essences méditerranéennes locales...) y compris mélange et parois anti racinaire et tuteurs de maintien
- La taille des arbres sera comprise entre 1.50m et 1.80m.
- Mise en place d'un système d'arrosage automatique (LOT RESEAU EXTERIEUR).

5.3. Aménagement Nord

Création d'un merlon en terre de 3.00m de haut au nord de la parcelle (pente 2/3).

- Mise en place de gabions sur 1.00m de haut pour soutien des terres.
- Terrassement et mise en place d'une végétation adaptée au climat, à l'exposition et à la luminosité avec des besoins faibles en eau :
- Une partie recevant des plantes méditerranéennes (thym, romarin, sarriette, sauge, cactées, euphorbes,...). Les plants auront des tailles comprises entre 15 et 30 cm.
- Une prairie écologique nécessitant un minimum d'entretien : plus d'herbicides sélectifs, d'anti-mousses, de pesticides, Elle comprendra des dizaines de variétés d'herbes différentes (pâquerettes, coucous, primevères, jonquilles, violettes, coquelicots,...).

5.4. Aménagement Sud

Mise en place d'un système complet irrigué de mur végétal type Végétails de Wallgreen ou similaire :

- ~~– Modules de cassettes en fil d'acier galvanisé fixés sur structure métallique~~
- ~~– Mise en place de végétal~~
- ~~– Mis en place de végétaux pré-cultivés adaptés au climat, exposition, luminosité,...~~
- ~~– Mise en place d'un système d'arrosage adapté type goutte à goutte intégré à la station d'irrigation avec compteur d'eau, régulateur de pression, pompe doseuse d'engrais by-pass, cuves à engrais électro-vanne et programmeur.~~

A justement suppression de cette prestation, remplacée par filtre métal, selon plan architecte du rendu

5.5. LOT 06 – STRUCTURE, BETON ARME

5.6. Hypothèses de conception

5.6.1. Charges permanentes

5.6.1. Charges d'exploitation

5.6.1.1. Charges d'exploitation de la gare

5.6.1.2. . Convoi de tramway

5.6.2. Charges accidentelles

5.6.2.1. Choc de TGV

5.6.3. Charges climatiques

5.6.3.1. Charges de vent

Région	3
Catégorie du terrain	II
Hauteur type	21 m
Site	Plat
Pression dynamique de pointe	1.18 kN/m ²

Les effets du vent seront étudiés conformément aux prescriptions des Eurocodes.
(voir aussi : Note de calcul structure)

5.6.3.2. Charges de neige

Région	B2
Sk	0.55 kN/m ²

Les effets de la neige seront étudiés conformément aux prescriptions des Eurocodes.
(voir aussi : note d'hypothèses structure)

Variation thermique

A ce stade de l'étude, nous considérons une variation de température uniforme de $\pm 30^{\circ}\text{C}$.
(voir aussi : Note de calcul structure)

5.6.4. Aspect sismique du site

Le projet se situe dans la commune de Montpellier.

Selon le nouveau zonage sismique entré en vigueur le 1er mai 2011, le projet est en zone 2 (niveau d'aléa faible).

Zone	2 (faible)
Catégorie d'importance	IV (analyse nécessaire)
Classe de sol	C - suivant NF EN 1998-1
Liquéfaction de sol	analyse non requise en zone 2
Coefficient amortissement	5 %
Classe de ductilité	DCM

(voir aussi : Note de calcul structure)

5.6.5. Corrosivité de l'atmosphère

Les bétons seront de classe XS3.

Le béton des planchers à destination de stationnement de véhicules seront de classe XD3.

La catégorie des ambiances intérieures et atmosphères extérieures est définie selon la norme NF P 24-351.

Extérieur

Catégorie de corrosivité	E16 3 à 10 km du littoral Zones industrielles avec humidité élevée et atmosphère agressive et zones côtières à salinité élevée
--------------------------	---

Intérieur

Catégorie de corrosivité	I1 Faible hygrométrie
--------------------------	--------------------------

5.6.6. Résistance au feu des structures

5.6.7. Déformation admissible des planchers

5.6.8. Classe de fissuration du béton armé

5.6.9. Fréquence propre

5.6.10. Altimétrie du site

5.6.11. Géologie du site

Le site est caractérisé par un sol constitué d'alluvions argilo-sableuses à graviers et galets, de limons et de cailloutis siliceux.

Une étude de sol plus détaillée (G12) doit être réalisée avant la phase AVP, afin de déterminer :

- la nature et qualité des sols
- le niveau de la nappe phréatique
- les systèmes de fondations possibles
- les sujétions concernant les dallages, terrassement et protection vis-à-vis de l'eau

En l'absence d'une étude de sol nous retenons une solution de fondations profondes de type pieux.

5.6.12. Aléa retrait - gonflement

D'après les données du BRGM, l'emplacement retenu pour le pôle présente un aléa faible de retrait et gonflement des argiles.

5.6.13. Hydrogéologie

La zone d'étude est concernée par le risque d'inondation. Elle est soumise aux prescriptions réglementaires du PPRI de Montpellier sur la « Basse vallée du Lez et de la Mosson », qui classe en zone rouge les

abords de la Lironde et du Nègue-Cats dans la partie montpelliéraine de leurs cours. La zone d'étude est également concernée par le PPRI de Lattes approuvé le 6 juin 2013.

Le niveau NPHE Q100 de la zone inondable est à la cote +17.01 NGF.

Afin de prendre en compte les contraintes hydrauliques de franchissement du Negue Cats, l'altimétrie des voles ferrées et des quais se situe à environ +19.55 NGF.

Projet horizon 2017

L'emprise du projet dans l'horizon 2017 est en dehors de la zone rouge du PPRI.

Projet horizon 2030

Les projets d'extension de la gare à l'horizon 2030 prendront en compte les contraintes techniques conformément au règlement du PPRI.

5.6.14. Niveaux des eaux

Le dossier du concours n'explique aucune donnée concernant les niveaux des eaux. Cependant, le plancher le plus bas se situant à une cote altimétrique supérieure à celle du terrain naturel actuel (+19.00 NGF), aucune protection contre l'action des eaux n'est prévue à ce stade du projet.

5.7. Bétons

5.7.1. Produits

5.7.2. Désignations des BPS

5.8. Travaux

5.8.1. Fondations

5.8.2. Terrassements

5.8.3. Gare des trains

Il s'agit des travaux de réalisation des ouvrages en béton armé du bâtiment des voyageurs, hors bâtiments Nord et Sud et hors ouvrages livrés dans le cadre du CNM.

5.8.3.1. Quais des trains

La prestation consiste en la réalisation d'un dallage en béton armé coulé sur place, au-dessus de la plateforme livré dans le cadre du marché CNM. Ce dallage fait office de quais des trains. Les finitions seront définies à l'avancement des études.

5.8.3.2. Béton de propreté

Ces bétons sont destinés à l'isolement entre le sol et les ouvrages béton. Ils sont réalisés en béton de gravillon dosé à 150 Kg de CLK et d'environ de 0.05m d'épaisseur.

5.8.3.3. Longrines

5.8.3.4. Planchers et dallages

5.8.3.4.a. Plancher du hall de la gare 28.50 NGF

Un traitement acoustique par mise en œuvre de panneaux de fibres de bois compressés est prévu en sous face du plancher de la gare selon la notice acoustique, **néanmoins afin d'assurer un meilleur confort et moins de contraintes de maintenance, des solutions de traitement à la source au droit des quais seront privilégiées.**

5.8.3.4.b. Parvis Ouest 28.50 NGF

Un traitement acoustique par mise en œuvre de panneaux de fibres de bois compressés est prévu en sous face du plancher du Parvis Ouest selon la notice acoustique

5.8.3.5. Sujétions particulières liées aux planchers et aux dallages

5.8.3.5.a. Formes

Il s'agit des formes de sol pour réaliser la collecte des eaux de ruissellements. Les formes de sols conduisent les eaux de ruissellement vers les caniveaux à grilles ou les siphons de sols.

5.8.3.5.b. Joints

5.8.3.6. Poteaux et voile en béton armé

5.8.3.6.a. Poteaux support plancher du hall de la gare et parvis Ouest

5.8.3.7. Joints

5.8.3.8. Gains appareils élévateurs

5.8.3.8.a. Fosses

5.8.3.8.b. Edicules

5.8.3.8.c. Ouvrages particuliers

5.8.3.9. Réservations

Il s'agit de l'ensemble des réservations à prévoir en parois verticales ou horizontales (trémies) qui seront commandés par les lots tiers pour les passages de réseaux ou des ouvrages particuliers. Le titulaire du lot gros œuvre doit la réalisation des réservations, à conditions que celles-ci aient été définies lors des phases d'études et de synthèse technique et le calfeutrement avec reconstitution du degré coupe-feu des parois traversées.

5.8.3.10. Ouvrages divers

5.8.3.10.a. Socles

5.8.3.10.b. Appuis anti-vibratiles

5.8.4. Bâtiment Nord

5.8.4.1. Béton de propreté

5.8.4.2. Longrines

5.8.4.3. Planchers et dallages

5.8.4.3.a. Plancher 19.00 NGF

5.8.4.3.b. Plancher 22.00 NGF

5.8.4.3.c. Plancher 25.00 NGF

5.8.4.4. Sujétions particulières liées aux planchers et aux dallages

5.8.4.4.a. Formes

Il s'agit des formes de sol pour réaliser la collecte des eaux de ruissellements. Les formes de sols conduisent les eaux de ruissellement vers les caniveaux à grilles ou les siphons de sols.

5.8.4.4.b. Cunettes périphériques

5.8.4.4.c. Joints

5.8.4.5. Parois verticales

5.8.4.5.a. Voiles contre terre

5.8.4.5.b. Remblais contre voiles

5.8.4.5.c. Protection contre l'action de l'eau

5.8.4.5.d. Voiles et poteaux courants

5.8.4.6. Réseaux enterrés

Il s'agit des réseaux enterrés dans l'emprise du bâtiment (les réseaux circulant en aérien sont des prestations réputées constitutives du lot Plomberie)

5.8.4.7. Regards

5.8.4.8. Caniveaux à grilles

5.8.4.9. Siphons de sols

5.8.4.10. Branchements

Il s'agit de la prestation qui consiste à raccorder le réseau enterré sur le regard EU laissé en attente par le lot VRD. Ce ou ces regards laissés en attente sont réputés situés à 1 m en façade.

5.8.4.11. Cuvelage

5.8.4.12. Joints

5.8.4.13. Escaliers béton

5.8.4.14. Gaines appareils élévateurs

5.8.4.14.a. Fosses

5.8.4.14.b. Edicules

5.8.4.14.c. Ouvrages particuliers

5.8.4.15. Maçonnerie en petits éléments

5.8.4.16. Ouvrages divers

5.8.4.16.a. Socles

5.8.4.16.b. Traitement acoustique des locaux techniques

Ce traitement acoustique des locaux techniques pourrait être réalisés la fourniture et mise en œuvre de panneaux de fibres de bois / ciment, fixées mécaniquement sur toutes la surface des sous faces de plancher haut des dits locaux techniques.

5.8.4.16.c. Appuis anti-vibratiles

5.8.5.. Bâtiment Sud

5.8.5.1. Béton de propreté

5.8.5.2. Longrines

5.8.5.3. Planchers et dallages

5.8.5.3.a. Plancher 19.00 NGF

5.8.5.3.b. Plancher 22.00 NGF

5.8.5.3.c. Plancher 25.00 NGF

5.8.5.4. Sujétions particulières liées aux planchers et aux dallages

5.8.5.4.a. Formes

Il s'agit des formes de sol pour réaliser la collecte des eaux de ruissellements. Les formes de sols conduisent les eaux de ruissellement vers les caniveaux à grilles ou les siphons de sols.

5.8.5.4.b. Cunettes périphériques

5.8.5.4.c. Joints

5.8.5.5. Parois verticales

5.8.5.5.a. Voiles contre terre

5.8.5.5.b. Remblais contre voiles

5.8.5.5.c. Protection contre l'action de l'eau

5.8.5.5.d. Voiles et poteaux courants

5.8.5.6. Réseaux enterrés

Il s'agit des réseaux enterrés dans l'emprise du bâtiment (les réseaux circulant en aérien sont des prestations réputées constitutives du lot Plomberie)

5.8.5.7. Regards

5.8.5.8. Caniveaux à grilles

5.8.5.9. Siphons de sols

5.8.5.10. Branchements

Il s'agit de la prestation qui consiste à raccorder le réseau enterré sur le regard EU laissé en attente par le lot VRD. Ce ou ces regards laissés en attente sont réputés situés à 1 m en façade.

5.8.5.11. Cuvelage

5.8.5.12. Joints

5.8.5.13. Escaliers béton

5.8.5.14. Gaines appareils élévateurs

5.8.5.14.a. Fosses

5.8.5.14.b. Edicules

5.8.5.14.c. Ouvrages particuliers

5.8.5.15. Maçonnerie en petits éléments

5.8.5.16. Ouvrages divers

5.8.5.16.a. Socles

5.8.5.16.b. Traitement acoustique des locaux techniques

Ce traitement acoustique des locaux techniques pourrait être réalisés la fourniture et mise en œuvre de panneaux de fibres de bois / ciment, fixées mécaniquement sur toutes la surface des sous faces de plancher haut des dits locaux techniques.

5.8.5.16.c. Appuis anti-vibratiles

6. LOT 07 – CHARPENTE METALLIQUE

6.1. Qualité des aciers

6.2. Protection contre la corrosion

6.3. Stabilité au feu

6.4. Structure de la toiture

6.5. Accès Sud

6.6. Façade Sud

6.7. Mezzanine à +32.00 NGF

6.8. Raidisseurs de la façade de la gare

6.9. Ouvrages sur quais

Groupement ICADE - FONDEVILLE - CP PEM – Offre Finale de Base – Mémoire Technique
Section 2 – Sous-section 4 : Chapitre fonctionnel et technique
N° 4.8 – Notice descriptive Tous Corps d'Etat

6.10. Ouvrages sur parvis Sud

7. LOT 08 – COUVERTURE BFUP

7.1. Poutres principales

7.2. Palmes

7.3. Rives

8. LOT 09 – ETANCHEITE

8.1. Terrasses inaccessibles végétalisées

8.2. Terrasses parvis Est

8.3. Parvis tramway

8.4. Ouvrages divers

8.4.7. Manchons pour sorties de ventilations

Au droit des pénétrations et sorties de tuyaux (ventilation, eaux pluviales, ou autre), fourniture et pose d'un manchon métallique avec platine.

Localisation : suivant plans techniques

8.4.8. Crosses de pénétrations de câbles

Fourniture et pose de crosse métallique, compris platine avec manchon coudé en plomb de 25/10ème.

Localisation : suivant plans techniques

8.4.9. Lanterneaux d'éclairage

Lanterneaux d'éclairage fixes de dimensions 1m x 1m assurant l'éclairage naturel.

Localisation : suivant plans architectes

8.4.10. Skydôme de désenfumage

Fourniture et pose des skydômes de désenfumage de marque ACERFEU ou similaire. Ceux-ci ont une section utile de 100 cm x 100 cm. Ils sont constitués d'une costière en tôle galvanisée, isolée d'une hauteur de 30 cm et d'une coupole translucide en verre acrylique.

Le système d'ouverture est réalisé à partir d'une réserve et d'un réseau de CO2. Un treuil assure la fermeture manuelle.

Localisation : Sur le haut des cages d'escalier

8.4.11. Points d'ancrage

9. LOT 10 – MENUISERIES EXTERIEURES, FAÇADES, FERMETURES, VITRERIE, VERRIERE

9.1. Repérage des ouvrages

9.2. Description des ouvrages

Groupement ICADE - FONDEVILLE - CP PEM – Offre Finale de Base - Mémoire Technique
Section 2- Sous-section 4 : Chapitre fonctionnel et technique
N° 4.8 – Notice descriptive Tous Corps d'Etat

Groupeement ICADE - FONDEVILLE - CP PEM - Offre Finale de Base - Mémoire Technique
Section 2- Sous-section 4 : Chapitre fonctionnel et technique
N° 4.8 - Notice descriptive Tous Corps d'Etat

Groupeement ICADE - FONDEVILLE - CP PEM - Offre Finale de Base - Mémoire Technique
Section 2-Sous-section 4 : Chapitre fonctionnel et technique
N° 4.8 - Notice descriptive Tous Corps d'Etat

10. LOT 11 – MENUISERIES INTERIEURES, BLOCS PORTES

10.1. Blocs portes

10.2. Locaux techniques et Gains

10.3. Locaux techniques et Gaines

10.4. Plinthes

10.5. Lisses de protection murales

10.6. Tableau blanc

Il sera prévu la mise en place de tableaux blancs dans les salles de réunion.

10.7. Ecran rétractable motorisée

Il sera prévu la mise en place d'écrans motorisés rétractable dans les salles de réunions.

10.8. Cloison mobile

Il sera prévu une cloison mobile dans les salles de réunion composé de modules indépendant et rétractable afin d'augmenter ou diminuer la surface de la salle.

10.9. Renfort muraux

Il sera prévu dans les cloisons légères des renforts pour les supports TV, tables à langer, signalétique, équipements lourds, étagères,...

10.10. Faux plancher technique

10.11. Miroirs

Il sera prévu un miroir équipé d'une glace argenté à bord poli tout le tour. De dimension suivant plans de détail. Ce miroir sera fixé par pattes chaussées et vis à tête chromée. A prévoir dans les sanitaires et vestiaires.

10.12. Divers équipements

Il sera prévu des poubelles, balayettes, poubelles périodiques, distributeurs de savon, patère,... dans les sanitaires, vestiaires.

Les parties communes des bureaux seront habillées en panneaux stratifiés avec plaquage finition bois naturel.

11. LOT 12 – REVETEMENTS DE SOLS ET MURS

11.1. Résine liquide ou béton quartzé

.....

11.2. Etanchéité

11.3. Sous couche résiliente pour revêtement de sol

Fourniture et pose d'une isolation acoustique sous tous les revêtements de sols.

11.4. Carrelages

.....

11.5. Plinthes carrelées

11.6. Caniveaux techniques

11.7. Faïences & carrelages muraux

11.8. Sols souples

11.9. Peintures

Groupement ICADE - FONDEVILLE - CP PEM – Offre Finale de Base - Mémoire Technique
Section 2- Sous-section 4 : Chapitre fonctionnel et technique
N° 4.8 – Notice descriptive Tous Corps d'Etat

Groupement ICADE - FONDEVILLE - CP PEM – Offre Finale de Base - Mémoire Technique
Section 2- Sous-section 4 : Chapitre fonctionnel et technique
N° 4.8 – Notice descriptive Tous Corps d'Etat

12. LOT 13 – FAUX PLAFONDS, FAUX PLANCHERS

12.1. Isolation acoustique

Fixation de panneaux acoustiques béton et bois en sous-face de dalle de 28.50 m. Coefficient d'absorption et épaisseur selon étude acoustique. Renfort de fixation.

12.2. Plafond plaques de plâtre

12.3. Plafond lames métalliques

12.4. Plafond acoustique

Faux plafonds démontable en dalles 1200x300mm de plâtre perforées avec complément en dalles pleines latérales de 150mm de large sur ossature métallique du type Danoline Bord D (Contur) Plaza Quadril Q1 de chez Knauf ou reconnu de qualité équivalente.

12.5. Plafond minéral

12.6. Jouées, coffres, soffite et habillage divers.

13. LOT 14 – SERRURERIE

13.1. Grilles de ventilation

13.2. Gardes corps métalliques

13.3. Gardes corps vitrés

13.5. Ensemble menuisé vitré

13.6. Portes métalliques extérieures

13.7. Portes métalliques intérieures

13.8. Escalier métallique

13.9. Portes automatiques

13.10. Nacelle d'entretien

14. LOT 15 – CLOISONS NON PORTEUSES

14.1. Cloison sur ossature métallique

14.2. Cloison brique et enduit CF 1H

14.3. Doublage thermique

14.4. Ouvrages divers

14.5. Panneaux acoustique

14.5.1. Panneaux acoustique horizontaux.

Panneaux acoustique mis en œuvre en sous face de plafond. Panneaux de type BASWaphon finition FINE de 46mm d'épaisseur ou reconnu de qualité équivalente par la Maîtrise d'œuvre, ensemble constitué comme suit :

- Panneaux :
 - Plaque support collée
 - Panneau porteur en laine de verre de 600x800x41mm et de 80kg/m³ de masse volumique des Établissements Isover ou équivalent, ensemble pré-enduit
 - Couche de finition BASWaphon R Fine ou équivalent de 46mm collée en plein sur le panneau de laine de verre. Couche composée de poudre de marbre de 0.50mm de granulométrie avec liant acrylique
 - Teinte RAL au choix de l'Architecte
 - Coefficient Alpha W du complexe : 0.85
 - Réaction au feu : A2-s1, d0
- Pose collée de l'ensemble, à joints alternés, compris toutes sujétions pour interdire toute éventuelle chute suivant prescriptions du fabricant
- Obturation des joints avec produit de jointoiment de type BASWaphon Fill ou équivalent.

14.5.2. Panneaux acoustique verticaux.

Panneaux acoustiques avec revêtement rapporté type rideau velours mis en œuvre en vertical. Panneaux en mousse, ensemble constitué comme suit :

- Panneaux :
 - Panneau de mousse épaisseur 50mm minimum
 - Teinte RAL au choix de l'Architecte
 - Coefficient Alpha W du complexe : 0.85
 - Réaction au feu : B-s1, d0

- Pose collée de l'ensemble sur les murs béton, à joints alternés, compris toutes sujétions pour interdire toute éventuelle chute suivant prescriptions du fabricant
- Obturation des joints avec produit de jointoiement adapté.

15. LOT 16 – PLOMBERIE SANITAIRE, PROTECTION INCENDIE

15.1. Plomberie sanitaire

15.1.1. Alimentation en eau potable

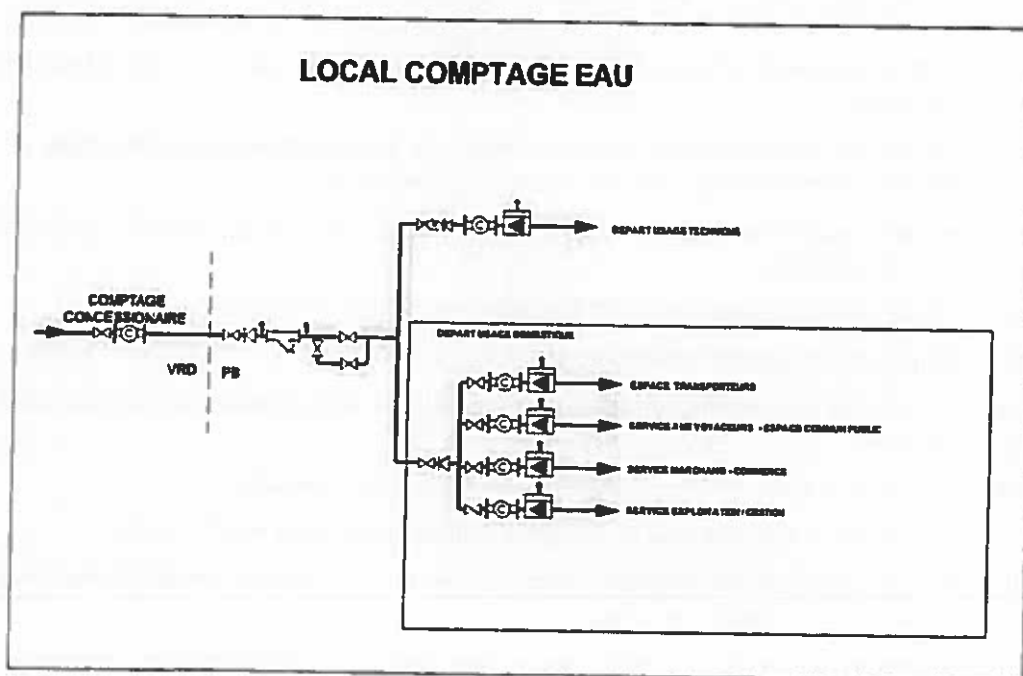
L'alimentation en eau du site sera réalisée après raccordement sur le réseau d'eau de ville. En aval du compteur du concessionnaire, le réseau chemine jusqu'au local Eau situé au niveau +19.00 NGF.

Dans le local eau, le branchement général sera équipé :

- d'une vanne de sectionnement général,
- d'un dispositif anti-pollution en vue de la protection du réseau d'eau de ville,
- d'un filtre à tamis pour la protection des réseaux intérieurs au bâtiment,
- d'une manchette témoin.

Après branchement une nourrice permettra le départ de réseaux spécifiques en fonction de l'usage de l'eau (confère schéma ci-dessus) :

- Réseaux RT1 eau froide sanitaire (EFS) : le réseau desservira les postes utilisateurs d'eau destinée à des usages alimentaires et sanitaires ; le départ sera équipé d'une vanne de sectionnement et d'un clapet anti-pollution. Le réseau sera découpé par entités indépendantes. Les départs suivants seront prévus :
 - o Réseau EFS vers Espaces transporteurs,
 - o Réseau EFS vers services voyageurs – Espace commun public,
 - o Réseau EFS vers service marchand – commerce
 - o Réseau EFS vers service exploitation- Gestion
- Réseaux RT2 : eau à usage technique : Il desservira les installations techniques. Le départ sera équipé d'une vanne de sectionnement et d'un disconnecteur hydraulique.



Chaque départ sera équipé d'une vanne de sectionnement, d'un compteur émetteur d'impulsions pour le report des consommations vers la GTB et d'un réducteur de pression.

En fonction de la pression du réseau d'eau de ville, un surpresseur ou des détendeurs de pression seront prévus pour maintenir la pression aux points d'utilisation à 3 bars maximum et à 1,5 bars minimum au point le plus haut.

Le réseau principal sera bouclé à l'extérieur des bâtiments.

Les réseaux seront réalisés en tubes PVC pression avec calorifuge anti-condensation.

Toutes les dérivations des canalisations principales seront isolables et vidangeables par des vannes et ensembles de protections (clapet anti-pollution) installés dans les parties communes. Tous les points bas seront munis d'un robinet de purge.

Les colonnes montantes passeront dans des gaines techniques. Elles seront équipées d'une vanne d'isolement et d'une vanne de vidange en bas de colonne, d'un anti-bélier avec vanne d'isolement plombée en position d'ouverture en haut de colonne, de piquages avec vannes d'isolement.

L'alimentation en eau froide de chaque bloc sanitaire ou local sera équipée d'une vanne d'isolement et d'un clapet anti-pollution. Chaque appareil ou attente pour équipement sera équipé d'une vanne d'isolement.

Les canalisations particulières (alimentation des réseaux généraux aux équipements sanitaires) seront prévues en tubes cuivre assemblés par brasure.

Une attente avec vanne d'arrêt sera prévue dans un commerce qui sera dédiée à la restauration.

15.1.2. Distribution en eau froide non potable

L'arrosage des espaces verts, l'alimentation des WC des sanitaires, et les installations de lavage des locaux communs et du hall de la gare seront réalisées à partir d'eaux pluviales récupérées.

Les eaux pluviales de la toiture de la gare seront collectées et acheminées vers une cuve extérieure enterrée de capacité 60 m³.

A l'entrée de la cuve, les eaux pluviales seront filtrées. La cuve sera équipée d'une pompe immergée qui permettra d'alimenter un réservoir tampon localisé dans un local technique.

Le réservoir tampon sera équipé d'un appoint automatique en eau de ville et de pompes de reprise qui desserviront les différents besoins.

Le réseau sera découpé par entités indépendantes. Les départs suivants seront prévus :

- Réseau EFT pour l'arrosage des espaces verts,
- Réseau EFT pour les locaux communs de la gare (déchetterie, locaux techniques, aire de livraison...) et le Halle,

Les réseaux seront réalisés en tubes PVC pression avec calorifuge anti-condensation.

Des attentes seront prévues dans le Hall pour le nettoyage (1 alimentation tous les 20 mètres).

Toutes les dérivations des canalisations principales seront isolables et vidangeables par des vannes. Tous les points bas seront munis d'un robinet de purge.

Les colonnes montantes passeront dans des gânes techniques. Elles seront équipées d'une vanne d'isolement et d'une vanne de vidange en bas de colonne, d'un anti-bélier avec vanne d'isolement plombée en position d'ouverture en haut de colonne, de piquages avec vannes d'isolement.

L'alimentation en eau de chaque bloc sanitaire ou local sera équipée d'une vanne d'isolement. Chaque appareil ou attente pour équipement sera équipé d'une vanne d'isolement.

15.1.3. Distribution en eau chaude

Dans les vestiaires, sanitaires, locaux détente et zones de repas, des productions d'eau chaude de type individuel électrique seront installées au plus près des équipements. L'eau chaude sera distribuée à une température de 55 °C. Les canalisations terminales seront prévues en tubes cuivre assemblés par brasure.

15.1.4. Evacuation des eaux

Le régime sera de type séparatif :

- Eaux usées EU et Eaux vannes EV ;
- Eaux pluviales EP ;
- Eaux usées graisseuses EUG (restaurant)

Les bases de calcul et de conception des installations seront conformes à la norme NF 12 056 pour les débits, la simultanéité et les diamètres.

Eaux usées et eaux vannes :

Les différents équipements sanitaires, attentes pour équipements seront collectés par des installations particulières pour se rejeter gravitairement soit sur les descentes ou chutes, soit sur les collecteurs généraux.

Les descentes provenant des différents niveaux seront placées dans les gaines techniques verticales, elles comprendront les culottes ou embranchements, elles seront prolongées hors toiture en ventilation primaire individuellement ou par regroupement.

Tous les dévoiements EU-EV passant en faux-plafond seront impérativement calorifugés anti-condensation et phoniquement.

Les réseaux seront réalisés en tubes PVC. Des siphons de sol seront prévus dans le Hall pour le nettoyage des locaux.

Des attentes EU DN 100 et EV DN100 sera prévues dans un commerce.

Eaux pluviales

Les différentes toitures et terrasses du bâtiment seront évacuées par des descentes EP.

Les descentes seront équipées d'un tampon hermétique en pied et à chaque dévoiement. Des attentes siphonnées, bouchonnées non collées, seront prévues pour les condensats du lot CVC.

Les réseaux seront réalisés en tubes PVC.

Eaux usées graisseuses

Les effluents provenant des équipements de cuisine seront collectées indépendamment avec passage par un séparateur à graisse avant rejet dans le réseau d'eaux usées.

Les réseaux seront réalisés en tubes Fonte SMU équipé de cordon chauffant.

15.1.5. Equipements sanitaires

Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés, y compris robinetteries, vidanges, accessoires et raccords, scellements nécessaires.

Les appareils sanitaires seront choisis dans les gammes de collectivité pour usage intensif avec risque de vandalisme.

Les robinetteries sanitaires seront de type temporisé avec butée de température de manière à assurer un mélange EF/EC pour obtenir 40°C environ.

Les caractéristiques des appareils sanitaires et robinetteries seront les suivantes :

- Les cuvettes WC seront de type suspendu pour faciliter le nettoyage avec robinet de chasse,
- Les cuvettes seront surélevées pour les sanitaires accessibles aux handicapés,
- Les lavabos et WC seront à robinetterie avec commande par bouton poussoir dans les sanitaires publics et du personnel,
- Les douches accessibles aux handicapés seront sans receveur avec siphon de sol,
- Les douches des vestiaires du personnel seront avec receveur et mitigeur temporisé,
- Les déversoirs ménages seront équipés de robinetteries à bec orientable.

- Les kitchenettes dans les locaux de détente seront avec évier en inox avec meubles bas et haut en mélaminé

Il sera prévu conformément au programme les accessoires suivants :

- Sèche mains dans les sanitaires,
- Sèche-cheveux dans les vestiaires du personnel,
- Distributeur de savon (pour les lavabos et douches),
- Distributeurs de papier et poubelle associée dans les sanitaires,
- Balayette (cabine WC),
- Poubelle hygiénique (cabine WC femme),
- Miroir,
- Barre de relevage pour les WC accessibles aux PMR,
- Barre d'appui et siège pour les douches accessibles aux PMR

15.2. Protection incendie

A l'intérieur du bâtiment, la protection incendie sera réalisée par :

- par des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, judicieusement répartis dans l'établissement et complétés par des extincteurs appropriés aux risques particuliers.
- par des robinets incendie armés (pour les zones commerces),

En complément, il sera prévu la mise en place d'une colonne sèche qui sera situé dans l'escalier à proximité du PC de Sécurité et desservira tous les niveaux.

16. LOT 17 - CHAUFFAGE, CLIMATISATION, VENTILATION, DESENFUMAGE

16.1. Base de calcul / Conditions climat

16.1.1. Bases réglementaires

Décret et arrêté	RT 2012
Zone climatique	H3
Catégorie de bâtiment	CE2
Classe d'exposition au bruit	BR3
Type	Usage de bureaux, commerces

16.1.2. Conditions climatiques extérieures

- Hiver
 - Température de base : -5°C
 - Température hiver (pour calcul des déperditions selon NF EN 12831) : -4°C
 - Humidité relative : 90%
- Eté
 - Température sèche : +34°C,
 - Humidité relative : 33%

16.1.3. Conditions climatiques intérieures

Le tableau ci-dessous indique pour chaque local les conditions intérieures de température et d'hygrométrie à garantir, ainsi le principe de traitement d'ambiance.
 Le tableau ci-après mentionne les performances climatiques à atteindre par type de local ainsi le principe de traitement d'ambiance.

Désignation du local	Renouvellement d'air neuf	T°C été	T°C hiver	Type de traitement
Bureaux	25 m3/h.pers	T°ext.-5°C	19 ± 1	VMC2 + UTT
Salles de réunion	30 m3/h.pers	T°ext.-5°C	19 ± 1	VMC2 + UTT
Détente	30 m3/h.pers	T°ext.-5°C	19 ± 1	VMC2 + UTT
Réfectoire	30 m3/h.pers		19 ± 1	VMC2 + UTT
Local gestion de site	25 m3/h.pers	22 ± 1	19 ± 1	VMC2 + UTT
COE	25 m3/h.pers	T°ext.-5°C	19 ± 1	VMC2 + UTT
Local maintenance	25 m3/h.pers	NC	16 ± 1	VMC2 + radiateurs
Locaux serveurs / CFA	1 vol/h	22 ± 1	20 ± 1	VMC2 + climatiseurs individuels
Vestiaires	3 vol/h	NC	19 ± 1	VMC + radiateurs

Désignation du local	Renouvellement d'air neuf	T°C été	T°C hiver	Type de traitement
Sanitaires	Selon RSD	NC	19 ± 1	VMC + radiateurs
Hall		<26°C pour 34°C ext	NC	Ventilation naturelle + rafraichissement adiabatique
Accueil multi-service		T°ext.-5°C	18 ± 1	VMC2 + UTT
Consigne		NC	16 ± 1	VMC + radiateurs
Salle d'attente fermée gare	18 m3/h.pers	T°ext.-5°C	18 ± 1	CTA
Commerces	18 m3/h.pers			Locaux livrés non équipés
Restaurant (commerce)	22 m3/h.pers			Local livré non équipés

NC: Non Contrôlé

UTT : Unité terminale

VMC : Ventilation mécanique contrôlée simple flux

VMC2 : Ventilation hygiénique Double flux

CTA : Centrale de traitement d'air

Extraction des locaux à pollution spécifique

- o 30 m3/h par WC,
- o 45 m3/h par douche,
- o 10 + 5 x N m3/h par lavabo (N = nombre de lavabo)

16.1.4. Charges internes

Les charges internes sont calculées sur les bases suivantes :

Local	Eclairage W/m²	Equipements W/m²
Bureaux et locaux assimilés (front office, etc...)	7	40
Salle de réunion	7	15
Salle d'attente gare	7	5
Commerces	15	10

Occupation :

Activité	local	Apport sensible W/occ.	Apport latent W/occ.
Debout marche lente	Hall, commerces et circulations bureaux	85	65

Activité modérée	Bureaux, salle de réunion,	80	55
Restauration	Réfectoire, restaurant (commerce)	90	75

Pour commerces les hypothèses de taux d'occupation sont de 1 pers/ 2m2

16.2. Bilans estimés

A ce stade des études de projet, les besoins suivants ont été estimés par entité :

Bâtiment	Besoins calorifique (KW)	Besoins frigorifiques (kW)	Air neuf hygiénique (m3/h)
Service exploitation et gestion	30	60	4600
Service aux voyageurs	25	30	2250
Salle attente	10	25	1800
Ensemble commerces (1000 m2)	45	135	11000
TOTAL	110	250	19650

16.3. Description des installations

16.3.1. Base : Production et distribution calorifique et frigorifique

L'énergie calorifique et frigorifique nécessaire au traitement d'ambiance du bâtiment est envisagée à partir des réseaux urbains.

Les réseaux urbains alimenteront le site par l'intermédiaire d'une sous-station d'échange d'eau chaude et d'eau glacée, dont l'implantation est envisagée au niveau 19.00.

L'énergie issue du réseau urbain sera utilisée pour le maintien en température d'une boucle d'eau tempérée desservant l'ensemble des entités de la gare.

Chaque entité sera ensuite localement équipée d'une ou plusieurs pompes à chaleur réversibles eau/eau. Le principe envisagé étant le transfert d'énergie simultané entre les locaux nécessitant un rafraîchissement et ceux nécessitant du chauffage. Cette disposition permettra de limiter le recours au réseau urbain, notamment lorsque les besoins simultanés de chauffage et de rafraîchissement sont proche de l'équilibre. Lors des déséquilibres énergétiques, la boucle sera maintenue en température par le réseau urbain.

A l'intérieur de chaque entité, l'énergie nécessaire au chauffage ou au rafraîchissement sera distribuée sous forme d'eau chaude ou d'eau glacée produite par les pompes à chaleur eau/eau.

Concernant les commerces, la boucle d'eau tempérée sera distribuée sous forme d'attentes.

La distribution verticale de la boucle d'eau tempérée entre le niveau 19.00 et le niveau 28.50 sera réalisée dans les bâtiments au Nord et au Sud par cheminement en gaines techniques.

La distribution horizontale vers les différents points d'utilisation du niveau 28.50 (commerces, salle d'attente et zone de services) sera réalisée en caniveau technique intégré à la dalle de plancher bas du niveau 28.50.

Dans chaque entité, les circuits de distribution secondaire d'eau chaude ou d'eau glacée fonctionneront à débit variable afin de limiter les consommations énergétiques de pompage.

Les pertes thermiques de distribution seront réduites par l'emploi de calorifuge performant (classe 4 à minima).

16.3.2. Traitement terminal et ventilation des locaux

16.3.2.1. Chauffage et rafraîchissement par unité terminale d'ambiance et ventilation hygiénique double flux

Locaux concernés : ensemble des locaux de type bureaux

Ces locaux bénéficient d'une ventilation mécanique double flux avec soufflage d'air traité à température égale ou proche des conditions d'ambiance en hiver et en été. Le traitement des déperditions en hiver et des apports thermiques en été est assuré par des terminaux d'ambiance de cassette plafonniers à effet coanda.

Le débit d'air neuf hygiénique introduit dans les locaux à occupation élevée et variable est contrôlé et régulé en fonction des besoins par mesure de CO₂.

Toutes les CTA sont équipées de groupe moto-ventilateurs à entraînement direct de type plug fan piloté par variateur de fréquence. Les rendements des turbines sont de 75% minimum. Les moteurs sont de classe IE3.

Ce système permet le contrôle individuel de la température ambiante local par local en toute saison.

16.3.2.2. Chauffage et rafraîchissement par installation centralisée

Locaux concernés : salle d'attente

Le taux de renouvellement d'air important de la salle d'attente (salle à forte occupation), conduit à privilégier une installation de traitement d'air centralisée pour ce local.

Soufflant un mélange d'air neuf et d'air recyclé (avec taux d'air neuf variable selon l'occupation par mesure de CO₂), une centrale de traitement d'air dédiée assurera le chauffage, la climatisation et le renouvellement d'air hygiénique de cette salle.

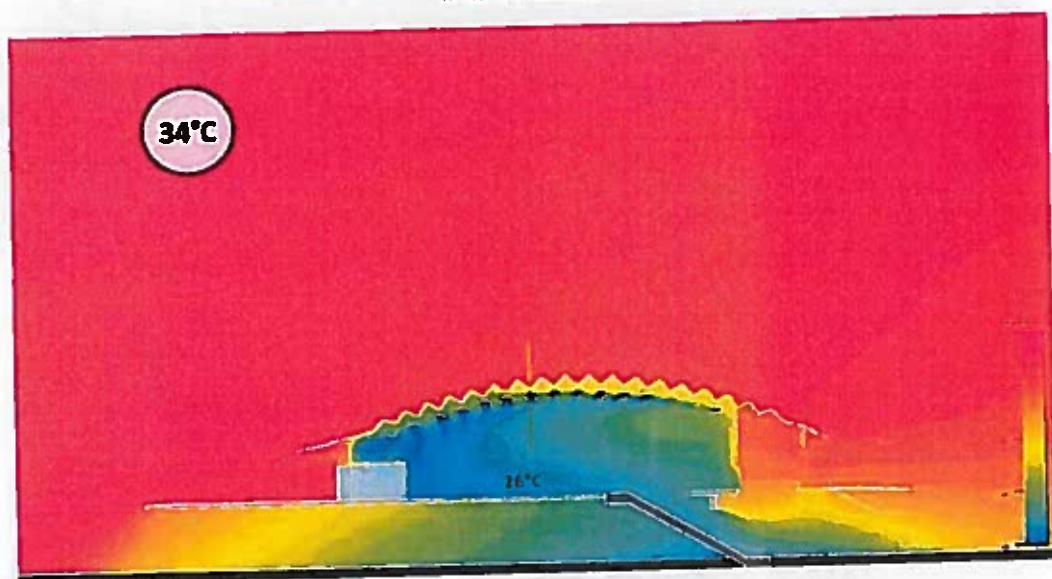
16.3.2.3. Rafraîchissement adiabatique du hall

Un système de refroidissement adiabatique par brumisation d'eau dans l'air ambiant sera prévu pour le rafraîchissement de l'ensemble du hall à 26°C (pour 34°C de température extérieure, delta T° de 8°C au-delà de 34°C extérieure).

Une station de traitement d'eau équipée d'un système de déminéralisation de type osmoseur sera installée dans le local technique abritant les CTA du bâtiment de bureaux au niveau 24,7.

En aval de la station de traitement d'eau, la distribution vers les différentes zones traitées du hall sera réalisée par canalisations inox.

La distribution dans le hall sera réalisée par canalisations horizontales et buses de dispersions implantées en sous face des poutres de la charpente du hall, à une hauteur d'environ 9 mètres.



Simulation sur flovent de la brumisation dans le hall

16.3.2.4. Chauffage et ventilation hygiénique simple ou double flux

Locaux concernés : sanitaires, vestiaires, locaux divers maintenus hors gel

Les vestiaires sont chauffés par ventilo-convecteurs, les blocs sanitaires et locaux déperditifs de petite taille (stockage, etc...) par radiateurs à eau chaude basse température. La ventilation hygiénique des vestiaires est de type double flux.

La ventilation des sanitaires et locaux à pollution spécifique est de type simple flux avec extracteurs dédiés.

16.3.2.5. Chambres froides

Locaux concernés : locaux déchets, local préparation des produit frais (ravitaillement trains)

Ces locaux sont traités par des installations indépendantes de type climatiseurs de chambre froides.

16.3.2.6. Récupération d'énergie

D'une manière générale, toutes les centrales de traitement d'air assurant le chauffage ou le rafraichissement de l'air neuf hygiénique seront équipées de récupérateurs d'énergie sur l'air extrait.

Le rendement de récupération est de 75% sur la chaleur sensible.

16.3.2.7. Comptage d'énergie

Les comptages suivants seront prévus :

- Comptage d'énergie thermique (calorifique et frigorifique) : sur chaque circuit de distribution d'eau chaude et d'eau glacée :
 - sur chaque attente commerce
 - pour le bâtiment bureaux
 - pour la zone services
 - Pour la salle d'attente

- **Comptage d'énergie électrique** : pour chaque centrale de traitement d'air et pour chaque extracteur VMC.

17. LOT 18 – ELECTRICITE HT/BT / GROUPE ELECTROGENE

Les travaux comprendront principalement :

- L'alimentation depuis le réseau HTA public du concessionnaire local avec 2 sources distinctes
- La création du Poste de transformation spécifique au bâtiment avec 2 postes en redondance
2X 630 KVA
- L'installation d'un Groupe électrogène 800 KVA de reprise de la totalité des installations en basse tension constituant la source de remplacement et la source de Sécurité
- Les coffrets de branchement pour 2 groupes électrogènes mobiles 800 KVA mobiles raccordables en basse tension
- L'installation de 2 onduleurs en redondance des installations informatiques et courants faibles
- Les tableaux généraux basse tension Normal / Redondance
- Le tableau général Remplacement
- les tableaux généraux de Sécurité-TGS /sécurité
- les tableaux généraux de réseau ONDULE 1 et ONDULE 2
- Les prises de terre, réseau de terre général, liaisons équipotentielles
- La création de différents tableaux électriques d'étage et divisionnaires répartis par zone et par service permettant de distribuer et protéger les équipements de chaque secteur.
- Les chemins de câbles
- La distribution principale et la distribution secondaire
- Les installations d'éclairage
- Les installations d'éclairage de sécurité.
- L'éclairage extérieur
- Les équipements d'électricité en pré équipement avec un poste de transformation de distribution publique de 630 KVA pour les commerces et une réserve de 1 000 KVA.
- L'installation d'une protection contre les effets directs de la foudre avec paratonnerre.
- Les alimentations diverses et les prises de courants nécessaires à l'exploitation des installations.
- Les alimentations spécialisées nécessaires aux différents autres lots techniques et le lot chauffage CVC, circulations verticales et les coffrets de recharge des véhicules électriques
- Le réseau de distribution pour les commerces et locaux concédés comprenant depuis les disjoncteurs de branchement les câbles d'alimentation en fond de local sur coffret
- La production photovoltaïque y compris les onduleurs et le branchement tarif jaune

17.1. Description des travaux courants forts

Les installations d'électricité de courants forts auront pour origine le point de livraison du réseau HTA public 20kV du concessionnaire d'électricité.

17.1.1. Bilan de puissance

17.1.1.1. Réseau Normal

Il est prévu un comptage type TARIF VERT – HTA.

Il est prévu un comptage type TARIF VERT – HTA.							
SURFACES	APPAREILS A ALIMENTER	ALIMENTATIONS KVA					TOTAL
		Eclairage	Prise 2P+T	Forces FM	CVC	Plomberie	
RATIO kva/m²	5750 ECLAIRAGE PROJET 4 va /m²	23					740
	7800 MISE en lumière PAR-VIS-QUAIS	16					
	ECLAIRAGE parkings 2 va /m²	34		8			
	5750 Prises de courant équivalent 12 va/m²		69				
	Forces motrices divers-coffret recharge véhicules électriques parking			28			
	VENTILATION				55		
	equipements de quai - CFA			25			
	PLOMBERIE ECS - TRAITEMENT D'EAU			10		22	
	PAC CLIMATISATION				115		
	ASC N°1-2-3-4			60			
	ASC N° 5 -6			220			
	ESCALATORS 1-11			15			
	PORTES AUTOMATIQUES						
	INFORMATION VOYAGEURS	20	20				
	ONDULEUR 50 KVA		INCLUS				
	PUISSANCES TOTALES INSTALLEES	93	89	366	170	22	
	Coefficient foisonnement	1	0,6	0,7	0,8	0,8	
	PUISSANCES TOTALES FOISONNEES	93	53,4	256	136	17,6	
	0,068	Coefficient Armolre générale TGBT	0,7				
PUISSANCE TOTALE UTILISATION		389					
RESERVE 30%		117					
PUISSANCE TOTALE		506					

17.1.1.2. Bilan de puissance prévisionnel Remplacement

Désignation	Puissance « remplacement » en Kva
Eclairage	91
Prises de courant	53
FM	251
CVC	136
PLOMBERIE	26
Alimentations désenfumage naturel	1
Réserve extension	200
Total	758

17.1.1.3. Note justificative –choix de parti

Il sera installé (compris fourniture et pose) un Groupe Electrogène d'une puissance de 800 KVA.

A partir des tableaux de puissance présentés ci-dessus et en tenant compte des facteurs d' utilisation et des facteurs de simultanéité qui sont connus par nos retours d' expérience et selon le guide UTE C 15-105 nous proposons un bilan de la source de remplacement largement dimensionné pour tenir compte de la réserve en cas d' extension car l' investissement est important tant pour le génie civil que le matériel installé .

Dans le cas d' un seul bâtiment la fiabilité du réseau électrique secours appelé Remplacement est assuré selon le schéma HTA/BT ci joint – en effet le groupe électrogène démarre sur absence de tension détectée au niveau de chaque TGBT –le groupe électrogène alimente alors la gare indépendamment du réseau public dans un délai de 15 secondes –les installations sensibles sont alimentées par des onduleurs sans coupure –donc ce délai est tout à fait acceptable

–il faut aussi envisager quand il n' y a qu'un seul groupe électrogène une défaillance éventuelle de celui-ci et définir des procédures de substitution –(cas de panne ,défaut de maintenance ou révision) –dans ce cas un groupe mobile ou de location qui représente un investissement et des frais très réduits est mis à disposition

Il est prévu le raccordement en basse tension de 2 coffrets pour Groupes Electrogène mobiles de 800 KVA pour chacun des 2 TGBT .

les interventions sur le TGBT sont effectuées sous tension ce qui limite les temps de coupure – de plus nous avons fait le choix d'automatisme de reprise de service et sélectionné des disjoncteurs débouchables qui ont une indisponibilité très faible (2minutes de panne par an en moyenne) ils permettent une continuité de services de la gare sans provoquer de perturbations à l'activité de l'établissement

le cout d' investissement est optimisé car le nombre de démarrage par an est très faible (moins de 5 coupure longue par an) et le taux de panne est minime.

La puissance apparente du groupe électrogène tient compte d'un coefficient de foisonnement et d'un délestage automatique selon la période d'exploitation HIVER (peu de consommation groupe froid) ou ETE (réduction chauffage)

17.1.1.4. Bilan de puissance prévisionnel Sécurité

La puissance prioritaire concerne les 2 zones les plus défavorable du désenfumage soit 12 KVA et la continuité de service des installations de sécurité et avec un délestage automatique des circuits non prioritaires

17.1.1.5. Bilan de puissance prévisionnel Ondulé

Désignation	Puissance « ondulé » en Kva
Prises de courant	5
Serveur GTC	3
Autocommutateur	2
Locaux VDI- SRI – 3 niveaux y compris éclairage minimum	10
Information voyageurs	20
réserve	10
Total	50

La puissance apparente est de 45 KVA donc le besoin sera ajusté à 50 KVA avec 2 onduleurs en redondance permettant un écrêtage éventuel à faible charge avec un commutateur statique.

17.1.2. Alimentation normale

17.1.2.1. Alimentation HT (A)

Une arrivée prévue coté EST et une arrivée côté OUEST pour sécuriser la source normale.

17.1.2.2. Poste de transformation

Le local poste de transformation est situé au niveau +19,00

Les cellules sont du type préfabriqué et isolé dans le SF6 et équipées de contacts auxiliaires pour le report des informations vers la GTC.

Il sera installé deux postes l'un en redondance de l'autre :

- 2 cellules interrupteur
- 1 cellule Comptage TP
- 1 cellule disjoncteur général HT(A)
- 1 cellule protection transformateur HTA/BT
- 1 transformateur de puissance triphasé du type isolant huile ou sec 630 KVA 20KV/410V

à coté la même distribution redondante avec :

- 1 interrupteur de maintenance
- 1 cellule Inversion de source
- 2 cellules interrupteur
- 1 cellule Comptage TP
- 1 cellule disjoncteur général HT(A)
- 1 cellule protection transformateur HTA/BT
- 1 transformateur de puissance triphasé du type isolant huile ou sec 630 KVA 20KV/410V

17.1.3. Alimentation remplacement

Le réseau Remplacement ou Sécurité des installations est assuré par la centrale un Groupe électrogène BT reprenant la totalité des installations.

Le groupe sera du type Groupe de Sécurité ayant les caractéristiques suivantes :

- puissance nominale unitaire : 800 KVA
- 12 cylindres en V ou 16 cylindres selon les constructeurs
- vitesse : 1500t/mn
- régulation de vitesse électronique
- 2 dispositifs de démarrage électrique
- cuve à fioul au niveau NGF 19 assurant une autonomie de 48 heures Capacité 5 000 litres positionnée cote EST en pleine terre avec un emplacement pour extension 5m3.
- cuve journalière 500 l
- Refroidissement par radiateur attelé
- Pour chaque plénum de ventilation, pièges à sons et ventilateurs d'insufflation ou d'extraction
- Echappement jusqu'en toiture du bâtiment
- Insonorisation par revêtement spécifique des murs, plafonds par flocage de type sonophone épaisseur 50mm et portes isophoniques.

L'armoire électrique du groupe comporte en face avant des commutateurs de sélection marche auto, local, arrêt, commandes ainsi que les signalisations d'états et défauts.

L'ensemble des informations est reporté à la GTB.

Il sera situé au niveau +19,00.

17.1.4. Alimentation sans coupure

Pour les besoins des équipements informatiques, il sera installé deux onduleurs statique de 50 KVA.

chacun sera équipé :

- Tension d'entrée : 410 V
- Tension de sortie : 230V/410V
- un by-pass automatique
- un contacteur statique
- limitation du courant d'entrée et rampe de démarrage pour une compatibilité parfaite avec le groupe électrogène
- les batteries au plomb étanche d'autonomie 20 minutes à 75% de charges.
- Facteur de puissance :THDI : 0,99%<3%
- Rendement global (on line) : 93%

il est prévu le raccordement sur un module de transfert de charge MTC
et le tableau général ondulé desservira en départ direct les alimentations ondulées

17.1.5. Schéma du Neutre

Le schéma de mise à terre est de type TN

17.1.6. Prises et circuits de terre

La prise de terre est réalisée par un ceinturage à fond de fouilles avec sorties de terre dans les locaux postes de transformation, TGBT, Groupe électrogène, etc...

Valeur de la prise de terre $\leq 1 \Omega$

Cette prise de terre sera interconnectée à la prise de terre du bâtiment existant via la passerelle du niveau RDC.

Les répartiteurs informatiques sont raccordés sur un circuit spécifique établi depuis la barrette de terre située dans le poste de transformation.

L'ensemble des masses de l'installation électrique, ainsi que les parties métalliques seront reliées à la prise de terre définie ci-dessus par l'intermédiaire de conducteurs de protection.

17.1.7. TGBT :

Il sera prévu :

- Deux TGBT Normal/redondance installé dans un local technique niveau NGF 19 .Il sera installé un inverseur Normal/ redondance à fonctionnement automatique en tête du jeu de barres Normal/ redondance
- Un Tableau général Sécurité (TGS) desservant les installations de sécurité sera installé dans un local spécifique niveau NGF 19 pour fonctionner alimenté par le TGBT ou depuis le Groupe électrogène.

17.1.7.1. TGBT Normal/Redondance :

Le TGBT sera prévu avec une réserve de 30% de puissance.

L'indice de protection sera IP43 – IK10.

Il sera prévu de type préfabriqué avec des cellules juxtaposées de forme 3b conformes à la CEI 439-1.

Leur indice de service est au minimum IS 333 pour tous les disjoncteurs : les appareils de protection permettent un travail ou une maintenance sur des départs sans perturber les autres départs du TGBT (disjoncteurs BT montés en tiroirs débrochables) et forme 4 b .

Les appareils de protection sont prévus pour une sélectivité totale avec le reste de la distribution.

Chaque unité fonctionnelle sera dotée de :

- disjoncteurs boîtiers moulés

- une centrale de mesures (I,U,P, comptage d'énergie, $\cos\phi$), ces données seront consultables avec un afficheur LCD spécifique à l'unité fonctionnelle et via la GTC.

Les auxiliaires seront ramenés sur des blocs débrochables glissants.

Le jeu de barres du TGBT est équipé de batteries de condensateurs permettant de compenser l'énergie réactive à $\cos\phi$: 0,93. Ce départ sera délesté en cas de fonctionnement sur groupe électrogène.

Le TGBT sera également équipé de :

- une centrale de mesures multifonctions de type A40 de SOCOMEC ou équivalent avec reports sur la GTC
- une arrivée pour raccordement d'un groupe électrogène mobile de 800kVA
- une protection parafoudre type 1

17.1.7.2. TGS Sécurité :

L'indice de service est au minimum IS 333 pour tous les disjoncteurs de SCHNEIDER ou équivalent avec réserve de place de 30% et réserve de puissance de 30%, l'indice de protection sera IP31 – IK08

Les protections des moteurs de désenfumage seront de type MA sans déclencheur thermique réalisant la seule protection contre les courts-circuits.

Il sera installé en tête du jeu de barres sécurité un inverseur Normal/Sécurité à fonctionnement automatique avec possibilité de forçage manuel.

17.1.8. Distribution principale

Les cheminements principaux seront réalisés en caniveau technique dans l'axe NORD-SUD et pour les distributions de forte puissance et on utilise les parcours transversaux dans l'axe EST-OUEST principalement pour les liaisons vers les quais et vers les gros consommateurs énergétiques Escalators et les éclairages des auvent de quais ainsi que l'option desserte production photovoltaïque des quais .

Les câbles sont de type U 1000 R2 V posés sur chemins de câbles dans la zone de bâtiment des bureaux .

La section du neutre sera au moins égale à la section de phase du conducteur.

Les canalisations alimentant les différents équipements de sécurité sont du type résistant au feu (CR1-C1) installés sur des chemins de câbles spécifiques.

La distribution éclairage et autres usages est effectuée à partir des tableaux divisionnaires implantés dans chacun des services et alimentés individuellement depuis les tableaux électriques.

Les cheminements sont prévus pour permettre une accessibilité sans perturbation d'un service (accessibilité depuis les circulations).

17.1.9. Tableaux électriques

Les tableaux divisionnaires TD sont prévus avec une réserve de 30% en espace et en puissance ainsi qu'en nombre de départs.

Ils seront protégés par un parafoudre de type 2 avec éclateur avec contact sec pour report d'état

Les disjoncteurs seront équipés de contact SD pour report d'alarme à distance vers la centrale technique

Les appareils de protection sont prévus pour une sélectivité totale avec le reste de la distribution.

Les tableaux divisionnaires sont réalisés par du matériel placé dans des armoires modulaires de type PRISMA G de SCHNEIDER ou équivalent et enfermés dans des gaines réservées à cet effet.

Chaque tableau sera alimenté depuis le TGBT normal/redondance.

Chaque tableau sera équipé de :

- Une centrale de mesures
visualisation par afficheur en façade d'armoire
mesure instantanée/maximum/minimum/moyenne pour /I-U-F-P-énergie consommée
bus de report de communication vers le totalisateur
- Un parafoudre compatible avec le parafoudre amont

Dans chaque service, et dans les parties communes il sera prévu un Tableau Terminal TT électrique divisionnaire regroupant les différents départs spécifiques à l'entité concernée.

17.1.10. Comptage d'énergie :

Il sera prévu :

- un compteur général en aval du transformateur pour l'ensemble du bâtiment GARE.
- un compteur dans chaque tableau divisionnaire.

17.1.11. Arrêts d'urgence

Il sera prévu au PC Sécurité situé dans le local de gestion d'intervention :

- Un arrêt général des Installations électriques
- Un arrêt général ventilation

17.2. Appareillages

17.2.1. Commandes

Afin de permettre des économies d'énergie, les commandes d'éclairage prévues sont les suivantes :

- Détecteur de présence dans les locaux occupés de façon non permanente, par exemple les sanitaires, certaines circulations et certains locaux avec protocole type KNX.
- Commandes traditionnelles ailleurs : généralement, les commandes se feront, selon le cas par interrupteurs S.A., D.A. ou V.V. temporisés ou par boutons poussoirs. Ceux-ci seront placés principalement dans les locaux correspondants. En circulation ainsi que dans les locaux aveugles chaque équipement sera équipé d'un voyant.

Le petit appareillage est du type encastré à vis.

La distribution des prises de courant et de l'éclairage sera telle qu'en cas de défaut sur une protection, aucun local ne sera complètement privé d'alimentation.

Tout l'appareillage utilisé conforme aux normes NF, devra porter le label qualité U.S.E. Le matériel sera robuste, d'un entretien aisé, et d'un degré IP minimum correspondant à l'utilisation des locaux :

- bureaux - locaux administratifs Salle de réunion: IP 201/205
- Locaux techniques : IP 235/237
- Sanitaires : IP 215/235/255
- Déchets/dépôts : IP265
- Hall : IP 245

Mode de pose :

- apparent dans les locaux techniques.
- encastré dans les autres locaux.

Marque : LEGRAND

Matériel encastré : MOSAIC 45

Matériel apparent : PLEXO

17.2.2. Prises de courant

Les prises de courant du type 2P + T avec ECLIPS, seront du même modèle que les interrupteurs ou poussoirs installés dans le local correspondant :

- locaux secs : MOSAIC 45 encastré
- locaux humides sans risque particulier : PLEXO 10 encastré ou DIPLOMAT SKIPPER
- locaux techniques : PLEXO 10 encastré ou PLEXO 45 saillie, selon l'IP

Hauteur de pose :

- 0,25 m du sol fini, sauf spécifications particulières
- 1,10 m au niveau des plans de travail
- 1,20 m en locaux techniques

Dans les locaux techniques à distribution en saillie, les socles de PC seront positionnés sous les interrupteurs.

Il sera prévu :

- dans les circulations 1 PC tous les 10 m
- Dans tous les autres locaux conformément aux fiches du programme
- Le bloc poste de travail B 1 comprendra 5 PC dont 3 ondulées et 3 RJ45
- Le bloc poste de travail B 2 comprendra 5 PC dont 2 ondulées et 2 RJ45

17.3. Eclairage intérieur

Les niveaux d'éclairement prévus sont conformes au programme, avec une majoration de 15% à la réception pour tenir compte du vieillissement des lampes.

Les appareils d'éclairage utiliseront dans la majorité des cas des lampes fluorescentes à haut rendement, allumage électronique, et des LEDS pour répondre aux objectifs d'énergie positive.

17.4. Eclairage extérieur

La protection et la commande seront réalisées depuis l'armoire TGBT. Celle-ci sera commandée par horloge programmable 4 canaux associés à interrupteur crépusculaire + couplage à la GTC.

La mise en valeur du Bâtiment GARE sera réalisée par le présent lot en installant des projecteurs en façade.

L'éclairage extérieur comprend aussi le parcours des piétons .

Les équipements électriques comprennent aussi le passage des circuits éclairage et courants faibles qui sont mutualisés coté commerces.

L'éclairage extérieur de la gare routière ainsi que des allées piétonnes sera réalisé par le lot VRD.

Les fourreaux seront mis en place pour le parking concédé.

17.5. Eclairage de sécurité

17.5.1. Principe

Compte tenu du classement du bâtiment, l'éclairage de sécurité sera assuré par source centrale AES.

17.5.2. Evacuation

Un éclairage d'évacuation sera réalisé par des caissons ou drapeaux , permettant d'atteindre les différentes issues en assurant la reconnaissance des obstacles, le jalonnement des circulations et les changements de direction, avec un écartement maximum de 15 m entre 2 appareils.

Localisation : issues et sorties - circulations et locaux divers

17.5.3. Ambiance ou anti-panique

Un éclairage d'ambiance sera réalisé dans les locaux pouvant recevoir plus de 100 personnes, par luminaires assurant un flux lumineux minimum de 5 lumens/m².

La distance maximum entre 2 blocs ne devra pas excéder 4 fois la hauteur, avec un nombre minimal de 2 appareils par local.

Localisation : selon la déclaration d'effectif, à priori dans le HALL et les circulations principales

17.5.4. Canalisations

Elles seront réalisées en câbles CR1 .

17.5.5. Eclairage portatif BAPI

Il sera réalisé par un bloc autonome portable d'intervention, équipé avec 4 lampes à fluorescence, 1 patte métallique par accrochage, 1 prise débrochable et 1 interrupteur d'allumage des lampes.

Le bloc sera installé sur support mural et raccordé à une prise de courant 2 P+T

Localisation : locaux techniques électriques

17.6. Protection foudre

Les branchements électriques sont enterrés et il n'est pas exigé une installation de protection active contre la foudre. Cependant, nous préconisons une installation minimale pour la protection des biens et des personnes, notamment, dans le cadre d'utilisation de la gare durant l'absence du développement urbain.

Une analyse de risque foudre sera prise en charge et, dans l'attente des conclusions, il est proposé en mesure provisoire :

- Un dispositif de capture
- Un plan de captation en toiture
- Un plan vertical avec deux descentes en plat de cuivre de 30x2mm
- Des prises de terre en patte d'oie

Il est prévu la mise en place de parafoudres dans le TGBT. Ils seront de type modulaire ligne d'énergie 65 KA, à cartouche interchangeable par phase, dimensions 15 x 54 .

Ces équipements auront pour but de protéger efficacement contre les surtensions atmosphériques et/ou les surtensions de manœuvre, les matériels électriques et plus particulièrement les matériels sensibles tels que :

- le réseau et matériels informatiques,
- les équipements électroniques,
- les réseaux de communication,

En cas de surtension, les surintensités sont écoulées à la terre - un niveau de protection de 0,8 KV.

17.7. Alimentations spécialisées

Toutes les puissances et sections de câbles sont données à titre indicatif et devront impérativement être contrôlées en fonction du matériel qui sera installé.

CVC :

- L'alimentation depuis TGBT des équipements de ventilation
- L'alimentation depuis TGBT des PAC
- L'alimentation depuis TGBT des tableaux

PLOMBERIE :

- L'alimentation depuis TGBT des équipements de traitement d'eau

APPAREILS ELEVATEURS :

- L'alimentation depuis TGBT des ascenseurs
- L'alimentation depuis TGS de l'ascenseur monte-charge
- L'alimentation depuis TGBT des escalators

ALIMENTATIONS DIVERSES

- Portes automatiques
- Stores motorisés
- Vidéosurveillance
- Alimentation Courants faibles divers
- Alimentation auxiliaires groupe électrogène
- Signalisation dynamique
- Coffret de recharge des véhicules électriques
- Réservations pour la desserte des commerces via caniveau technique
- Alimentations des auvents des quais

17.8. Production Photovoltaïque (réalisation par un intégrateur géré par ICADE) hors lot conception-construction

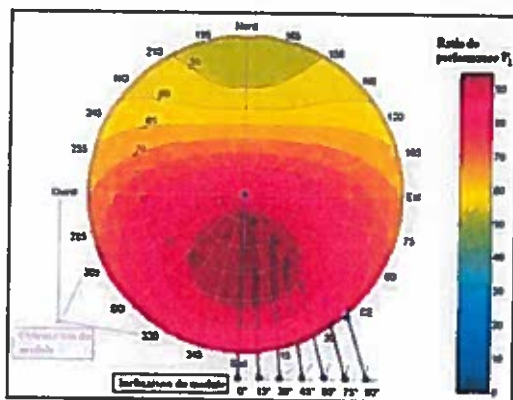
A Montpellier, 1kWc installé produit 1 500 kWh/an (si la centrale est exposée plein sud à une inclinaison de 30°, avec un coefficient de performance de 75%.)

Il est important de noter qu'il existe 3 types de coefficient de rendement :

- Rendement relatifs aux installations électriques qui est de l'ordre de 0,75,
- Rendement relatif aux effets d'ombre (qui, dans notre cas, fluctue entre 0,8 et 1),
- Rendement relatif à l'inclinaison et à l'orientation (dont les valeurs sont décrites dans le cadran solaire représenté ci-dessous).

Les orientations et les inclinaisons de chacune des surfaces sur le auvent qui composent la centrale photovoltaïque fournissent un rendement qui fluctue en fonction des effets d'ombres mais pas en fonction de l'orientation et de l'inclinaison (que l'on considère être toujours « plein sud » avec une inclinaison optimale à 30°).

Carte 1 : Puissance solaire reçue et puissance électrique restituée chaque ar



Graphique 2 : Facteur de performance d'une installation solaire en fonction de son orientation et de son inclinaison



17.8.1. Modules Photovoltaïques

Les modules solaires sont de type POLY cristallin -ils sont montés en combrière de auvent sur bac acier de la couverture. Ces modules correspondent aux attentes :

- en termes d'esthétisme, coloris BLEU en base –STANDARD dim 1.5 m x1 m
- de tenue mécanique
- de production électrique 345 w.

Le type de module photovoltaïque étudié est à rendement élevé 230 Wc/m².

Les modules solaires seront :

- Equipés de verre antireflet,
- Certifiés IEC 61215 Ed. 2, IEC 61730 (SCII),
- De classe IP-65 minimum.

Nota : Les polarités positives nécessitent d'être reliées à la terre.

- La surface de la couverture est prévue sur 1 300 m² pour respecter les objectifs de conception active et compenser les consommations et obtenir un bâtiment à énergie positive BEPOS.



17.8.2. Local technique photovoltaïque (Lot Intégrateur) hors lot conception-construction

Il y a 1 local technique électrique (mesures conservatoires permettant la mise en place de production photovoltaïque par un Intégrateur) :

- Accueillant 8 onduleurs de 30 KVA, un tableau divisionnaire DC et un tableau divisionnaire AC,
- 1 local technique d'injection au niveau TGBT accueillant le coffret de comptage BT TARIF JAUNE base à 250 KVA.

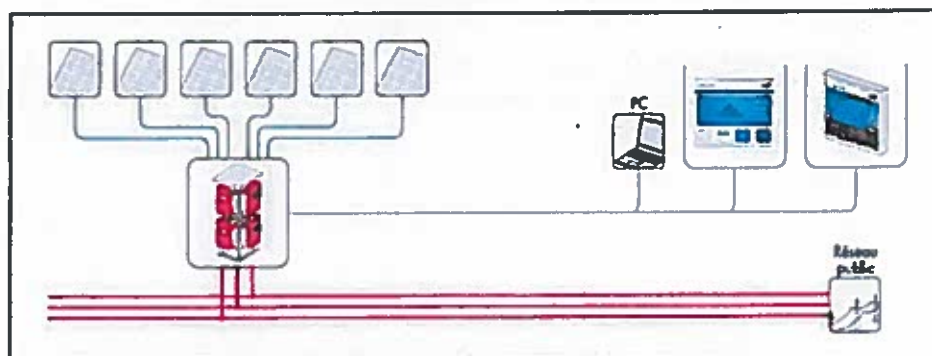


Figure 3 : Principe de raccordement de la centrale photovoltaïque

17.8.3. Tableau général DC

Le local technique contient un tableau divisionnaire DC regroupant les protections électriques qui sont :

- Un interrupteur-sectionneur pour chaque entrée de chaque onduleur permettant d'isoler électriquement et mécaniquement les modules photovoltaïques de leur onduleur,
- Un parafoudre type 2 pour chaque entrée de chaque onduleur afin de protéger chaque onduleur des décharges atmosphériques.

17.8.4. Tableaux divisionnaires et tableau général AC

Le local contient un tableau divisionnaire AC regroupant les protections électriques qui sont :

- Un disjoncteur triphasé par onduleur qui permet d'isoler électriquement et mécaniquement chaque onduleur du réseau,
- Un interrupteur-sectionneur monté en tête de départ du tableau,
- Un parafoudre.

Le tableau général sera équipé d'un interrupteur-sectionneur permettant d'isoler électriquement et mécaniquement la production.

Le comptage de production se fait par l'intermédiaire d'un compteur BT tarif jaune

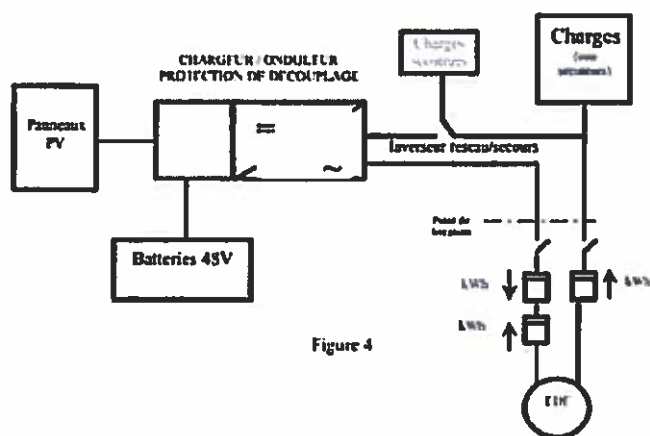


Figure 4

Régime de neutre :

- Chacun des éléments de la centrale est relié à la terre sous le régime de neutre TT.

- **Risques incendie**
- **Les transformateurs seront de classe F1 c'est-à-dire auto-extinguibles en cas d'incendie et des arrêts d'urgence seront installés au niveau des accès pompiers et dans le local de gestion d'intervention.**

18. LOT 19 – COURANTS FAIBLES

18.1. Description générale des travaux

Les travaux comprendront principalement :

- L'installation du système de sécurité incendie (SSI).
- L'installation du réseau MULTI SERVICES avec le câblage téléphonique et informatique
- L'installation du système de détection d'intrusion
- Le contrôle d'accès.
- L'installation du réseau information des voyageurs
- La vidéosurveillance
- La sonorisation
- La distribution de l'heure
- La GTC

18.2. Système de sécurité incendie (SSI)

Il est prévu pour la gare classée ERP 1^{er} catégorie type GA un SSI de catégorie A avec alarme de type 1.

L'exploitation sera ramenée au niveau du poste de sécurité du prestataire de la concession et au local de gestion d'intervention de la gare sous forme d'équipement d'alarme de type 1 sur une UAE qui permettra la gestion du SDI et CMSI .

18.2.1. Principes de mise en sécurité du bâtiment :

L'établissement est divisé en "zones" correspondant à des volumes caractérisés de celui-ci. Trois genres de zones sont prévus :

Les "zones de détection" regroupent les locaux ou volumes dont les détecteurs automatiques et déclencheurs manuels commandant une signalisation commune sur le tableau de signalisation. Détecteurs automatiques et déclencheurs manuels doivent constituer des zones de détection spécifiques. La nature des informations respectivement délivrés devant être identifiée sans ambiguïté au niveau du tableau de signalisation.

Les bornes d'appels permettent une liaison phonique avec un agent d'exploitation

Les "zones de mise en sécurité" englobent une ou plusieurs zones de détection. Les D.A.S. (Dispositifs Actionnés de Sécurité : PCF, clapets, trappes, extracteurs, ...) assurant la mise en sécurité sont répartis sur des lignes assurant leur télécommande et leur contrôle. Une ligne de télécommande-contrôle ne peut être affectée qu'à une seule fonction (compartimentage, désenfumage, relayage des ventilateurs, ...), et doit être conçue de sorte qu'un incendie affectant une zone de mise en sécurité ne puisse affecter une fonction quelconque de toute autre zone de mise en sécurité.

Le déclenchement de l'alarme générale sélective doit être discret afin d'éviter la panique et de permettre au personnel de l'établissement d'organiser l'évacuation et de mettre en œuvre le processus d'évacuation.

18.2.2. Description sommaire de l'installation

Le système de sécurité incendie (S.S.I.) comportera deux parties :

- un "système de détection incendie" (S.D.I.) de type à identification individuelle constitué :
 - De détecteurs automatiques d'incendie et de déclencheurs d'alarme manuelle sous verre à briser, les bornes d'appels surveillant les locaux constituant les zones de détection,
 - D'un tableau de signalisation implanté dans le PCS du bâtiment GARE
 - Les câbles de liaisons nécessaires.
- un "système de mise en sécurité incendie" (S.M.S.I.) constitué d'un centralisateur de mise en sécurité incendie implanté dans le PCS comprenant :
 - D'une unité de signalisation,
 - D'une unité de commande manuelle centralisée,
 - D'une unité de gestion d'alarmes,
 - De diffuseurs de signaux d'alarme générale sélective,
 - De capteurs d'alarmes diverses et contrôles-commandes afférents,
 - De dispositifs actionnés de sécurité proprement dits, leur source d'énergie de fonctionnement correspondante et leur bornier de raccordement, des ventouses de maintien de porte,
 - Les câbles de liaisons nécessaires.
 - De la norme NF-C 15100 concernant les installations électriques "Installations Electriques basse tension - Règles" et de ses additifs.

Le coordinateur SSI désigné en phase études établira le cahier des charges fonctionnel pour le bâtiment GARE et sera en relation avec le responsable sécurité pour définir les procédures communes au site et paramétrer le fonctionnement requis de l'UAE l'unité d'aide à l'exploitation des systèmes de sécurité incendie.

18.3. Réseaux multiservices

Le réseau multiservices a pour objectif de transporter les informations de type Voix, Données, Image des systèmes suivants :

- La téléphonie, l'interphonie,
- Le réseau WIFI,
- L'installation du système de détection intrusion,
- Le contrôle d'accès,
- L'installation du réseau d'information des voyageurs

- La vidéosurveillance,
- La sonorisation,
- Le réseau de distribution de l'heure
- La GTC/GTB des métiers courants forts, courants faibles, CVC, plomberie, ascenseurs,...

L'architecture de principe comprend deux cœurs de réseau l'un en redondance de l'autre :

- Les fibres permettant l'interconnexion entre les cœurs de réseau
- Elles seront : 4 fibres monomodes G652 permettant des débits de 10 Gbps. Les modules optiques seront de type 10G Base LR permettant de couvrir tout le site
- Les fibres permettant l'interconnexion du cœur de réseau avec les différents niveaux de distribution seront multimodes permettant des débits d'1 Gbps. Les modules optiques seront de type 1000 Base SX permettant de couvrir jusqu'à 550 mètres.



- Représente un équipement actif de type commutateur de cœur de réseau,
- Deux équipements sont présents dans l'architecture car la redondance du cœur de réseau est primordiale pour tout réseau multi-service. Un mécanisme de haute disponibilité actif / actif sera mis en place entre ces deux équipements, les liens d'interconnexions en 10 Gbps sont indispensables pour mettre en place ce mécanisme,
- Il assure le rôle de cloisonnement des différents flux (routage inter-VLAN, firewalling embarqué ou externe) : l'utilisation du réseau par plusieurs métiers (vidéosurveillance, Wifi, IPTV...) implique de fortes contraintes de cloisonnement afin que chaque solution bénéficie logiquement de son propre réseau, ait accès aux autres ressources si nécessaire et puisse bénéficier d'une qualité de service adaptée (temps réel pour les flux audio/vidéo notamment).
- Ils sont équipés de :
 - Double cartes de supervision/commutation : assurent le traitement des paquets et la gestion des différents processus (routage, supervision...),
 - Plusieurs cartes d'interfaces fibres et cuivre : permettent les interconnexions avec les différents locaux techniques VDI,
 - Double alimentation minimum.



- Un équipement dédié de type firewall statefull permettra de créer un niveau de sécurité entre les zones externes et le réseau multi-services de la GARE ,
- Il permettra l'interconnexion de réseaux externes (parking / Ville / Partenaires / TRAM...).
- Il permettra l'interconnexion avec Internet (via l'équipement fourni par le Fournisseur d'Accès Internet),



- Représente un équipement actif de type commutateur de distribution/accès,
- Ils sont composés d'interfaces cuivre majoritairement pour les terminaux,
- Ils sont composés d'interfaces optiques pour l'interconnexion avec le cœur de réseau,
- Ils permettent la répartition des terminaux / flux dans les différents VLAN,
- Ils assurent également l'alimentation en ligne pour les terminaux compatibles (802.3af, PoE), ce qui permet pour un grand nombre de terminaux de s'abstraire des travaux de câblage électrique.

18.3.1. Administration

Une plateforme d'administration et de supervision centrale à mettre en œuvre permettra au minimum les fonctionnalités suivantes :

- La gestion centralisée des configurations : VLAN, Spanning-Tree, adressage et routage IP, politiques de sécurité, politique de Qualité de service (QoS),
- Un inventaire unique pour l'ensemble des équipements actifs : type d'équipement avec numéro de série, version logicielle (commutateurs, firewall, points d'accès Wifi / DECT IP, IPBX...),
- La gestion centralisée des mises à jour des micro-logiciels des équipements réseau,
- Une cartographie de l'ensemble du réseau multi services avec découverte automatique des équipements actifs,
- Une supervision de l'état des équipements : état de fonctionnement, utilisation CPU, mémoire vive, espace disque, visualisation de l'occupation des ports, charge des différents liens représentée avec un code couleur,
- Possibilité de programmer des seuils avec déclenchement d'alarmes. Exemple : seuil de 40% d'utilisation CPU sur l'équipement de cœur de réseau. Au-delà : envoi d'un mail à l'administrateur.

Le dimensionnement du nombre de ports d'interconnexion est réalisé selon la quantité et le type des terminaux associés au local technique.

Des équipements spécifiques nécessitent ainsi davantage de bande passante:

- Vidéosurveillance : flux caméra vidéo de tracking : 10 Mbps,
- IPTV : flux vidéo HD : 4 Mbps,
- Téléphonie sur IP : flux VoIP G711 < 100 kbps.

Ainsi chaque local technique sera double attaché aux 2 cœurs de réseau : ce double attachement sera réalisé avec 2 liens 1 x Gbps ou 2 liens 2 x Gbps (2 liens optiques agrégés en LACP).

L'ensemble de ces interconnexions permet de dimensionner les équipements de cœur de réseau.

Le brassage de tous les terminaux (serveurs, pc bureautique, téléphones, interphones, caméras et écrans IPTV, points d'accès Wifi et DECT IP, automates GTC et contrôles d'accès) sera réalisé directement dans les différents locaux techniques VDI entre les panneaux et les commutateurs à l'aide de cordons Ethernet cuivre.

Le brassage optique sera réalisé dans les différents locaux techniques VDI entre les tiroirs optiques et les commutateurs à l'aide de différentes jarretières optiques (multimode et monomode).

18.3.2. Dimensionnement

Le nombre d'équipement réseau est donc de :

- 2 commutateurs de cœur de réseau
- 2 firewalls
- 2 commutateurs d'agrégation pour les parkings
- 1 commutateurs de distribution 24 ports
- 20 commutateurs de distribution 48 ports
- 100 modules optiques
- 100 jarretières optiques
- 500 cordons cuivre

18.3.3. Réseau banalisé VDI

Il sera prévu un réseau banalisé permettant la connexion des équipements terminaux au réseau multi services.

Ce réseau sera de catégorie Ea (500Mhz), et les composants de catégorie 6a. Les câbles seront du type FTP Impédance 100 ohms catégorie 6.

Tout le câblage de ces prises sera réalisé en étoile à partir du sous répartiteur le plus proche, en respectant une distance maximum de 90m.

18.3.4. WIFI

La solution Wifi proposée permettra :

- La mise en œuvre d'un réseau d'accès sans fils performant (Wifi 802.11n permettant d'atteindre jusqu'à 300 Mbps de débit) et commun pour différents types d'utilisateurs (privés, publics),
- De supporter une utilisation intense lors des événements : la capacité d'évolution et les performances des outils proposés permettront d'absorber les pics de charge,
- De prioriser un service Wifi rendu afin de s'assurer de la qualité du service rendu. Par exemple : privilégier la téléphonie au détriment de l'accès public,
- De restreindre les ressources accessibles pour : un type de population (grand public), des zones de couvertures sélectionnées... avec des mécanismes de limite de bande passante par utilisateur par exemple, de filtrage web (url), de filtrage applicatif (protocole: port)...
- La sécurisation des échanges, via le standard 802.11i WPA2 AES, gérée par la solution Wifi et permettant une sécurisation forte des connexions et authentification,
- La détection des intrusions, points d'accès pirates et la possibilité d'empêcher les communications de poste à poste et ad hoc.
- Hot spot : Wifi public avec authentification des utilisateurs selon la réglementation en vigueur,
- Accès au système d'information : Wifi privé avec sécurisation radio (WPA2/AES) & réseau, radio et authentification forte des utilisateurs,
- Voix sur IP : le réseau Wifi pourrait permettre le transport de la Voix pour des téléphones Wifi (téléphones internes sur la solution de téléphonie , PDA ou ordinateurs portables avec un soft phone public du type Skype...). La couverture devrait être complète et consolidée

18.3.5. Téléphonie IP

L'infrastructure sera construite autour de :

- 1 IPBX (Passerelle RNIS / IP et Gestionnaire d'appels) : positionné dans le local de cœur de réseau n°1,
- 50 téléphones avec entre autre 1 téléphone par local technique :
 - 30 téléphones IP simplifiés (clavier numérique),
 - 20 téléphones IP avancés (clavier numérique + écran).
- 1 standard téléphonique,
- 1 messagerie vocale avec 50 boîtes aux lettres,
- 2 accès T2 positionnés dans le local opérateur et brassés vers le local de cœur de réseau n°1,
- 1 serveur de fax centralisé.

18.3.6. Interphonie

Le système devra permettre :

- La connexion IP de la centrale avec les serveurs de téléphonie IPBX via le protocole SIP,
- La connexion IP de la centrale avec les commutateurs du cœur de réseau, par au minimum une liaison 10 / 100 Mbit/s,
- L'appel à deux chiffres, la conversation de poste à poste, l'écoute par haut-parleur, les mains libres pour les deux correspondants
- La signalisation sonore et visuelle aux postes appelés, l'attente sur occupation ou position « ne pas déranger », le signal « conversation à écouter »,
- Aux postes principaux, d'interférer en priorité absolue pour lancer un appel général ou forcer la prise de communication,
- La réalisation des fonctions spécifiques à certains secteurs telle que la télécommande de l'ouverture de porte d'accès (fonction portier),
- Un plan de numérotation simplifié de 1 à 4 chiffres, modifiable par programmation, avec annuaire facilitera les connexions désirées,
- Appel général : Le système permettra d'émettre un appel général à partir des postes autorisés. L'appel général sera prioritaire sur toutes les autres communications interphoniques.
- La réponse à un appel général sera possible par simple appui sur une touche.
- Appels de groupe : Le système permettra d'émettre des appels de groupe, à l'identique de l'appel général mais à un groupe défini de postes.
- Transfert d'appel : Le système permettra le transfert des appels vers un autre poste par composition d'un code. Ce transfert pourra également s'effectuer depuis les PC ou les interphones vers le système de téléphonie.
- Télécommandes Le système offrira la possibilité d'ouvrir une porte ou barrière, à partir du poste appelé.
- Mode Privé : Chaque poste pourra se mettre en mode privé. De cette façon, l'appelé devra accepter la communication.
- Une possibilité d'extension de 20 % en équipement.

La centrale d'interphonie sera dimensionnée pour gérer au minimum 30 postes interphoniques :

- Vers le PC de sécurité ou local de gestion d'intervention :
 - 1 interphone de sécurité par Refuge PMR
 - 1 interphone par ascenseur ou monte charges
 - 1 interphone pour la billetterie centrale,
 - 1 interphone entrée sortie - accès livraisons,
 - 1 interphone par accès extérieur
- Vers le PC du parking :
 - 1 interphone par voie d'accès gare routière

18.3.7. Affichage des systèmes d'information voyageurs

La distribution du signal IP sera réalisé par l'intermédiaire du réseau banalisé VDI. Tous les équipements seront donc compatibles IP.

Le système de distribution du signal AFFICHAGE dans le site est composé par les entités suivantes :

- Les équipements de la station tête de réseau
- Le cœur de réseau
- La distribution terminale
- Les set top box
- Les afficheurs de quai
- Les tableaux répétiteurs et les tableaux d'affichage
- Les attentes pour le mobilier de quais

Matériel de marque MOVIKEN ou COTEP .

18.3.8. Sonorisation

Le système de sonorisation sera basé sur trois types d'architectures :

- Type boucle fibre optique pour les liens entre baie de sonorisation,
- Type étoile cuivre pour la distribution de la sonorisation de confort,
- Type boucle cuivre pour la distribution de la sonorisation de sécurité.

La boucle en fibre optique sera réalisée par une fibre optique résistante au feu, et de type Multimode OM3. Cette liaison sera doublée afin de garantir une parfaite continuité de fonctionnement en cas de défaillance d'une liaison.

Deux cheminements desservant un même équipement ne devront pas cheminer par les mêmes passages.

Tous les équipements actifs seront répartis dans différentes baies de sonorisations :

- Baie Régie, situé dans le local Régie local de gestion d'intervention au niveau +22,50.
- Baie d'amplification, pour les quais pour les parkings

Chaque baie est composée de :

- Matrice numérique,
- Modules de commutation de matrice, intégrant les modules de traitement du signal (filtres, correcteurs, égaliseur, délais, etc. ...),
- Console de mixage,
- Amplificateurs de sécurité conforme à la norme NF EN 54-16,
- Alimentation de sécurité conforme à la norme NF EN 54-4,
- Amplificateurs de confort,
- Equipements sources situés dans la baie régie (lecteur CD, microphone HF, retour son adaptation bruit ambiant à gain automatique, etc. ...)

De plus, il sera prévu :

- Un équipement de micro HF pour la prise de son déportée ,
- Un pupitre prioritaire du PCS –sécurité local de gestion d' intervention .
- Les balises sonores de guidage PMR
- Les flèches sonores de guidage
- Les diffuseurs sonores et les enceintes acoustiques

18.4. Détection intrusion

Dans les fiches programme certains locaux sont équipés de détection anti-intrusion,

Il sera prévu dans ces locaux :

- les contacts d'ouverture sur les ouvrants
- les détecteurs bi-technologie
- les câblages nécessaires

L'ensemble des capteurs intrusion sera certifié NF-A2P.

La centrale sera de type communicante sur IP et modulaire sera interfacée avec la GTC et le report à distance vers le local de gestion d'intervention pour la permanence 24 h/24 h.

18.5. Contrôle d'accès

Le système proposé permettra de gérer l'accès au bâtiment –les locaux non accessibles au public. Il sera extensible pour permettre d'y intégrer facilement le contrôle d'autres locaux.

Les locaux intérieurs contrôlés seront conformes à la liste du programme et seront équipés côté entrée de serrure autonome électronique et sortie libre.

Il sera prévu :

- La centrale électronique avec bus de communication installée au PC sécurité (dans le local de gestion) avec un report à l'accueil.
- Les lecteurs de badges de proximité RFID

Lecteur Carmillon (SNCF)

Lecteur LEC05SN8900-NL9

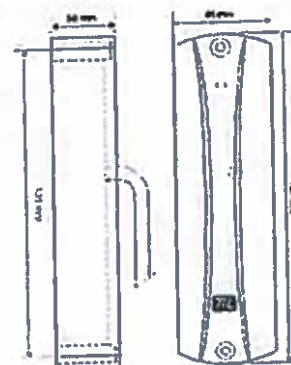
Lecteur pour le contrôle d'accès des sites SNCF

Ce lecteur est compatible avec les badges Carmillon.

Ce lecteur doit être raccordé à 1 MDP1-RS422, 1 MDPES-RS422 ou un bornier MB/CPU422

Préconisation :

- **Utiliser une alimentation externe protégée par fusible (ou IAPS) connectée sur le bornier d'alimentation différenciée.**
- **Raccorder le blindage à la tôle de référence (Chemin de câble, fond de coffret ...).**



Les canons de cylindre électronique par le fournisseur de porte.

Les barrières de parking

18.6. Vidéosurveillance

Le système de vidéo surveillance sera composé de :

- Caméras mobiles à zoom dynamique,
- Caméras dômes à zoom dynamique,
- Caméras fixe à zoom dynamiques,

avec un ensemble de 40 caméras.

- Ecrans de visualisations situés dans le local PC Sécurité local de gestion d'intervention sur le principe du mur d'images,
- Equipements centraux assurant la gestion, le paramétrage, le pilotage, et le stockage des images (situé dans le local Cœur de réseau)

Tous ces équipements seront de technologie IP, et connecté sur le réseau banalisé VDI.

Les caméras seront positionnées de manière à garantir une couverture vidéo optimale sur les zones suivantes :

- parkings de plain pied (hors zone concédée)
- hall
- Circulations publiques,
- quais
- Billetterie (principale),

- Espaces entrées sorties
- Accès personnel
- Locaux sensibles sécurisés

Un renvoi sera possible vers le poste du responsable technique du site et le local gestion d'intervention.

Tous ces postes auront accès au flux vidéo en temps réel, ainsi que images enregistrées.

Le mur d'image sera composé de :

- 2 écrans 42" par opérateur formant un ensemble pouvant (par programmation) être utilisé en affichage d'une seule image,
- 1 écran 32" par opérateur pour le suivi et le tracking,

La capacité de stockage sera réalisée de manière à garantir la conservation de 7 jours au minimum, soit 180 heures d'heures d'enregistrement.

En cas de panne sur le système de stockage, le système autorisera l'enregistrement sur les disques durs des ordinateurs de supervisions. Dans ce cas, la durée n'excèdera pas celle d'une journée, soit environ 24 heures.

La durée de conservation sera conforme aux prescriptions ministérielles.

18.7. Gestion Technique Centralisée

Le système de gestion technique du bâtiment concerne le traitement et la supervision des installations suivantes :

- Chauffage - Ventilation - Climatisation
- Electricité - Courants Forts
- Eclairage
- Ascenseurs monte-charge et escalators
- Plomberie - VRD
- Equipements courants faibles

L'acquisition et la transmission de données s'effectue soit via un protocole IP pour certaines installations, soit le traitement local assurés par des automates programmables Industriels (API) ou de réseaux d'automates programmables tel que décrit ci-après.

- Les automates programmables fournis et mis en œuvre par le titulaire du présent lot assurent la gestion des équipements suivants :
 - Ascenseurs - monte-charge
 - Escalators-escaliers mécaniques
 - VRD.
 - Equipements courants faibles
 - Sureté
- Le réseau d'automates programmables CVC-Plomberie assurant la gestion des équipements du lot CVC-Plomberie, équipé d'une passerelle de communication IP vers le réseau Ethernet,
- Le réseau d'automates programmables Electricité assurant la gestion des équipements du lot Electricité, équipé d'une passerelle de communication IP vers le réseau Ethernet,

La supervision est constituée d'unités de d'exploitation assurant l'interface homme/machine et réparties sur plusieurs niveaux en fonction de leur hiérarchie, connectée sur un réseau haut débit.

18.8. Intégration SMARTCITY

Le développement de la smartcity nécessite une prise en compte sur les installations de CFO / CFA par l'intégration de :

- Cheminement complémentaire (réserve CdC et fourreaux)
- Systèmes ouverts
- Local technique
- 1 écran Mur LED 20m² STRIP LED DIP 1R1G1B ; Pitch 6,25mm ; 1500 Cd/m²

Par ailleurs, la flexibilité et l'accessibilité à l'ensemble des équipements techniques permettront toutes les adaptations ultérieures et la mise en place d'équipements complémentaires pour l'intégration de distribution ou de récupération des informations inhérentes à la smartcity.

Il sera mis en place dans le hall des attentes en courants forts et courants faibles (type RJ45 / Fibre optique) pour permettre le déploiement de GEMDAM (GEstion Multimodale des Déplacements sur l'Agglomération de Montpellier). Ces attentes permettront la mise en place des équipements dédiés à l'information et la gestion des déplacements multimodaux suivants :

- des écrans d'information en temps réel,
- des bornes reliées en fibres optiques,
- des signalétiques dynamiques,

19. LOT 22 – ASCENSEURS, ESCALIERS MECANIQUES

Il sera prévu en termes d'équipements les éléments suivants 6 ascenseurs et 11 escaliers mécaniques :

- Pour le personnel et le public :
 - trois Ascenseurs public **trois faces panoramiques**, ASC 1-2-3 desservant les niveaux HALL et quais avec la particularité de l'ascenseur central ASC 2 de donner accès à la mezzanine restaurant et grand salon.
- Pour le personnel :
 - Deux Ascenseurs ASC 4-5 desservant tous les niveaux locaux techniques, bureaux et hall côté SUD.
 - Un ascenseur Monte charges ASC 6 desservant tous les niveaux locaux techniques, bureaux et hall côté Nord.
- Pour la desserte du public et des quais :
 - un ensemble de 6 escalators ESC1-2 / ESC3-4 et ESC5-6 répartis en duo (montée / descente ou montée / montée) desservant cote intérieur le hall les 3 quais
 - un ensemble de 3 escalators ESC 7-8-9 priorité à la montée desservant cote extérieur le parvis et les 3 quais,
 - un ensemble de 2 escalators ESC 10-11 répartis en duo (montée / descente ou montée / montée) desservant la cote du parking, l'accès principal du parvis et le hall.

Tous les appareils ASCENSEURS seront du type machinerie embarquée et auront une vitesse de 1,6m/s et 1m/s et pour les escalators une vitesse de 0,6m/s -modèle réversible pour assurer un trafic fluide à la montée

Un économiseur d'énergie type détecteur laser sera installé sur chaque escalator pour tenir compte des usagers à proximité afin d'anticiper la mise en veille (START –STOP) et en synchronisation avec les départs et arrivée des trains pour limiter les consommations électriques avec des cycles à vide.

19.1. Ascenseur ASC 1-3

Il sera composé d'un appareil ayant les caractéristiques suivantes :

Charge : 1 000 kg

Largeur de la cabine : 1.10m

Profondeur de la cabine : 2.20m x 2.2 ht

Largeur de la gaine : 1.80m

Profondeur de la gaine : 2.40m

Portes palières : PF ½ h

Ouverture portes : latérale, largeur passage 1. 0 mx2.1 ht

Manceuvre : Electrique à variation de fréquence

Fonctionnement : simplex, collective montée / descente

Interphonie

Machinerie : Sans local

Ventilation mécanique avec conduit d'extraction pour rejet coté extérieur -quai OUEST

Niveaux desservis : 2 HALL QUAIS -course 9.5m

19.2. Ascenseurs ASC 2

Il sera composé d'un appareil ayant les caractéristiques suivantes :

Charge : 1 000 kg

Largeur de la cabine : 1.10m

Profondeur de la cabine : 2.20m x 2.2 ht

Largeur de la gaine : 1.80m

Profondeur de la gaine : 2.40m

Portes palières : PF ½ h

Ouverture portes : latérale, largeur passage 1. 0 mx2.1 ht

Manœuvre : Electrique à variation de fréquence

Fonctionnement : simplex, collective montée / descente

Interphonie

Machinerie : Sans local

Ventilation mécanique avec conduit d' extraction pour rejet coté extérieur -quai OUEST

Niveaux desservis : 3 MEZZANINE HALL QUAIS -course 13 m

19.3. Ascenseurs ASC 4 / 5

Il sera composé d'un appareil ayant les caractéristiques suivantes :

Charge : 1 000 kg

Largeur de la cabine : 1.10m

Profondeur de la cabine : 2.20m x 2.2 ht

Largeur de la gaine : 1.80m

Profondeur de la gaine : 2.40m

Portes palières : PF ½ h

Ouverture portes : latérale, largeur passage 1. 0 mx2.1 ht

Manœuvre : Electrique à variation de fréquence

Fonctionnement : simplex, collective montée / descente

Machinerie : Sans local

Ventilation haute naturelle

Interphonie

Niveaux desservis : 3 – HALL –BUREAUX SUD course 9.5m

19.4. Ascenseurs ASC 6 Monte-charge

Il sera composé d'un appareil ayant les caractéristiques suivantes :

Charge : 1 600 kg

Largeur de la cabine : 1.40m

Profondeur de la cabine : 2.40mx 2.2ht

Largeur de la gaine : 2.30m

Profondeur de la gaine : 2.80m

Portes palières : PF ½ h

Ouverture portes : latérale, largeur passage 1 300 mmx2.1ht

Manceuvre : Electrique à variation de fréquence

Fonctionnement : simplex, collective montée / descente

Machinerie : Sans local

Ventilation haute naturelle

Niveaux desservis : 4 - HALL –BUREAUX NORD course 9.5m

19.5. Escaliers mécaniques

Nombre : selon plan du projet

Implantation : niveau NGF 20 ou 22 et niveau NGF 28,50 soit une course de 8,5 m ou 5,50 m au sud

Protection pluie : Installation extérieure-étanchéité renforcée

Capacité horaire : 5 000 à 7 200 personnes selon la densité de proximité

Caractéristiques principales	Inclinaison 27°	Largeur de marche : 1,00 m	Élévation : 8.5 m ou 5.50 m	Vitesse : 0,60 m/s
------------------------------	-----------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------

Charpente	Autoportante. Finition : sablage, 3 couches de peinture Glycéro de même teinte que la sous face.
	Appuis intermédiaires : NON
	Habillages extérieurs : en acier inoxydable qualité 18/10 doublant la tôle acier étanche avec joints perpendiculaires aux rampants
Entraînement	Groupe moto-réducteur standard
	Sécurité rupture de chaîne de marche : conforme à la norme avec dispositif de lubrification automatique
Marches	Marches et organes mécaniques de roulements à bille ou rouleaux rendant le fonctionnement souple et silencieux. Dispositif mécanique permettant une tension constante de la chaîne. Bandes de marches constituées de palettes acier recouvertes d'aluminium. Changement des marches sans avoir à déposer la balustrade et les plinthes. Peignes aluminium interchangeables.

	Seuils mobiles 3 marches à plat Sécurité de plaque de peigne monobloc aluminium Traitement de surface : nervuré anti-dérapant, aluminium Sécurité d'affaissement de marche : oui Nombre : 1
Plaques palières	Antidérapantes en aluminium comprenant peignes et plaques de peignes et trappes d'accès Tapis contacts : oui, haut et bas Sécurité de peignes : oui conforme à la norme
Balustrades	Nature de la paroi : verre sécurit épaisseur 10 mm minimum, hauteur 1 m. Nature de l'entablement : acier inox Sécurité d'entrée de main courante : à diaphragme conforme à la norme Main courante : couleur noire, profilé support inox Éclairage sous main-courante avec appareils LED COULEUR
Plinthes	Nature : acier inox avec Isotrep
Commandes	Marche continue : non Détection automatique présence avec START STOP –économiseur d' énergie Marche réversible : oui Arrêt d'urgence : oui (Nb 2) fixés au départ et à l'arrivée sur potelet inox poli 18/10 Autorisation de marche : sur contact à clé
Signalisation	Sens de la marche - éclairage des interstices des marches par appareils LED COULEUR Report à distance de l'alarme de synthèse par l'intermédiaire de la GTC. Prévoir interface à la charge du présent lot.

20. LOT 21 – MOBILIERS

20.1. Plan de travail avec rangements

Locaux : détente / tisanerie / Zone repas / Réfectoire / local gardien :

Création de plan de travail avec rangement sous évier et au-dessus du plan.

- Marque : IKEA ou similaire
- Type : ATTITYD
- table vitrocéramique avec deux foyers selon localisation
- évier 1 bac avec robinet.
- Cadre: acier, revêtement de phosphate anticorrosif, Peinture époxy/polyester en poudre
- Structure: Panneau de particules, Feuille de mélamine
- Porte: Panneau de particules, Stratifié, plastique ABS
- Eviers: acier inoxydable
- Mitigeurs/mélangeurs: laiton, Chromé
- Siphon: polypropylène
- Puissance foyer radiant : 1x1200W.
- Puissance foyer radiant : 1x1700W.
- Poignée et charnières incluses.
- Charnières réglables en hauteur, en largeur et en profondeur.
- Largeur: 120 cm
- Profondeur: 67 cm



20.2. Plan de travail sans rangement

Locaux : sanitaires personnels et publics :

Création de plan de travail en mélaminé

- Teinte au choix de l'architecte
- Chant ¼ de rond assortis
- Intégration des vasques, robinetterie.
- Dimensions selon localisation

20.3. Tablette pour micro-onde

Local : Zone repas / réfectoire :

Création de tablette en mélaminé pour pose micro-onde.

- Impression des 2 faces
- Teinte au choix de l'architecte
- Chant ¼ de rond assortis
- Intégration des vasques, robinetterie.
- Dimensions selon localisation

20.4. Armoires casiers

Vestiaires personnels stratifié massif de France Equipement.

- Incabossable, inrayable, facile d'entretien,
- Serrures à clés
- Tringle porte-cintres
- Porte étiquette



Pièces	Illustrations	Caractéristiques
Corps et portes stratifié		Corps et portes en stratifié massif 10 mm. Fond en stratifié massif 4 mm avec trous d'aération. Panneau garanti ambiance humide. Classement au feu M2 (M1 en option).
Temps d'assemblage		Assemblage rapide. Insertion et vissage des panneaux stratifié (planchers, étagères et parties supérieures). En option, possibilité de pré-montage en usine.
Montage		Montage par bloc de 1 à 4 colonnes pour réalisation de meubles ou batteries complètes.
Charnières		Charnières inox, installées à droite de la colonne en standard.
Pente		Les étagères sont installées avec une pente de 2%, permettant l'évacuation par l'avant des eaux de lavage.
Visserie		Visserie inox, invisible en façade.
Longerons et pieds vérés		Casiers reposant sur des longerons aluminium, section rectangulaire 50 x 30 mm. Pieds vérés réglables en nylon armé de fibres de verre incorrodables ou posés sur un socle en maçonnerie.

- Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant

20.5. Cabines de douches

Dans les vestiaires du personnel :

Création de cabines de douches toute hauteur y compris portes toute, patère, et équipement PMR : barres, banc, type Granit 10 de France Equipements ou similaire.



Pièces	Illustrations	Caractéristiques
Portes, Refends et meneaux de façade		Réalisés en stratifié massif 10 mm, finition peau de pêche, garanti en ambiance humide, classement au feu M2 (M1 en option)
Portes, Meneaux de façade		Assemblage des portes en applique. Chants arrondis. Meneaux arrondis en partie basse, pas d'angle agressif
Refend		Refends autoportants en une seule pièce jusqu'à 2.05 m de profondeur (modèle standard) ou 1.85 m de profondeur (modèle confort). Chants chanfreinés
Bandeau de liaison		En aluminium de forte section, 50 x 30 mm, laqué gris
Étriers et équerres		Réalisés en inox laqué gris. Fixation mur de fond : 3 étriers. Assemblage meneaux sur refends ou murs d'extrémité : 4 équerres
Pied vein		Nylon armé de fibre de verre, Colons gris. Totalement inoxydable. Réglable de 100 à 140 mm
Verrou pivotant		En nylon colons gris. Capot cache-vis clipsé. Inoxydable. Verrou voyant libre/occupé, décondamnable de l'extérieur. Autres verrous en option
Bouton de porte		En nylon colons gris, 1 bouton simple face par porte
Paumelles		Réalisées en nylon armé de fibre de verre colons gris, axes en laiton. Capots cache-vis clipsés. Multifonctionnelle : avec ou sans retour automatique, ouvrant à droite ou à gauche, décondamnable ou mdécondamnable. 2 paumelles par portes (modèle standard). 3 paumelles par porte (modèle confort)

- Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant

- Barre d'appui en acier inox rabattable sur ressort, réglable de FSB (Réf 8224 700X + Réf 8222 700X) ou similaire



- Patère de Cominex ou similaire (Réf M 9114) en acier inox



20.6. Cabines des sanitaires

Création de cabines pour sanitaires toute hauteur y compris portes toute, patère, et équipement PMR : barres, ... type Granit 10 de France Equipement ou similaire.



Pièces	Illustrations	Caractéristiques
Portes, Refends et meneaux de façade		Réalisés en stratifié massif 10 mm, finition peau de pêche, garanti en ambiance humide, classement au feu M2 (M1 en option)
Portes, Meneaux de façade		Assemblage des portes en applique, Chants arrondis, Meneaux arrondis en partie basse, pas d'angle agressif
Refend		Refends autoportants en une seule pièce jusqu'à 2,05 m de profondeur (modèle standard) ou 1,85 m de profondeur (modèle confort) Chants chanfreinés
Bandeau de liaison		En aluminium de forte section, 50 x 30 mm, laqué gris.
Étriers et équerres		Réalisés en inox laqué gris. Fixation mur de fond : 3 étriers, Assemblage meneaux sur refends ou murs d'extrémité : 4 équerres
Pied vérin		Nylon armé de fibre de verre, Coloris gris, Totalement incorrodable, Réglable de 100 à 140 mm.
Verrou pivotant		En nylon coloris gris, Capot cache-vis clipsé, Incorrodable, Verrou voyant libre/occupé décondamnable de l'extérieur, Autres verrous en option
Bouton de porte		En nylon coloris gris, 1 bouton simple face par porte.
Paumelles		Réalisées en nylon armé de fibre de verre coloris gris, axes en laiton, Capots cache-vis clipsés, Multifonctionnelle avec ou sans retour automatique, ouvrant à droite ou à gauche, décondable ou indécondable, 2 paumelles par portes (modèle standard), 3 paumelles par porte (modèle confort)

- Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant
- Barre de relevage en acier inox à 135° de Pellet ou similaire (réf 043535)
- Patère de Cominex ou similaire (Réf M 9114) en acier inox



20.7. Rayonnages

Dans les locaux entretien et assistance et prise en charge clients :

- Mise en place de rayonnage professionnel type Prorack de Provost ou similaire
- Fixation sur mur au besoin
- Dimension selon implantation
- Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabriquant



20.8. Sièges d'attentes

Dans le hall, salle d'attente fermée.

Fixation de sièges confort sur bancs type RS de Tecno ou similaire :

- assise monocoque, et base et accoudoirs en aluminium moulés sous pression et unis entre eux pour soutenir la résille
- compositions disponibles de 2 à 5 places
- caractéristiques de résistance unique pour ce type de sièges, qui ne se déforme pas avec le temps, même en cas d'utilisation prolongée du fauteuil
- laquage époxy anti-rayures.



20.9. Tables d'hôtes

Mise en place de tables et chaises :

- Tables petit modèle : table pour Intérieur et extérieur EX 2 de Euro-mobilier CHR ou similaire dans la même gamme de prix :
 - Pieds de la table en inox.
 - Plateau en Teck de dimensions 60x60cm, encerclé inox



- Tables grand modèle : table pour intérieur et extérieur EX 2 de Euro-mobilier CHR ou similaire dans la même gamme de prix

- Pieds de la table en inox.
- Plateau en Teck de dimensions 130x90cm, encadré inox

- Chaises type CT 307 de Euro-mobilier CHR ou similaire dans la même gamme de prix :

- Fauteuil 8 lattes avec accoudoirs
- Empilable
- Tube diamètre 25 mm soudé
- Poids 3.85 kg
- Assise, dossier et accoudoirs en bois exotique couleur teintée Teck
- Structure et piètements en aluminium.



20.10. Mobilier fixe aire de jeux

Dans la salle d'attente :

Aire de jeux enfants fixe composée de :

- Table en médium mélaminé multicolore constituée d'un plateau et de quatre assises
- Jeux muraux fixes en médium mélaminé.



20.11. Banques d'accueil

Dans les kiosques informations, accueil multiservices :

Réalisation de banques d'accueils accessible PMR :

- Structure en médium mélaminé.
- Design, dimensions et matériaux de finition défini par l'Architecte selon besoins de la MOE

20.12. Habillages muraux

Dans la zone accueil multiservices :

- Habillages muraux en panneaux stratifiés avec plaquage finition bois naturel type Bilegno d'Hubler ou similaire
- Application à plat ou avec cintrages concaves ou convexes
- Surface livrée brute et finement poncée
- Epaisseur : 11/10 mm
- Dimensions selon localisation
- Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

20.13. Bancs

Dans la zone accueil multiservices :

Bancs sur poutres dito 21.8



20.14. Casiers

Dans la consigne :

Mise en place de casiers de consignes automatiques type Locksafe de Locktec ou similaire :

- Différentes dimensions de casiers
- Monnayeur et automates de paiement
- Armoires en tôle d'acier de 1,5 mm, zinguée et peinte par poudrage.
- Portes à double paroi
- Fermeture par deux verrous de goujon.
- Planchers en tôle d'acier inoxydable.
- Module technique sécurisé par une alarme.
- Paiement en espèces avec des pièces ou des billets, ou des cartes de crédit ou de débit.



20.15. Portique et tunnel de détection voyageurs / bagages

Dans le sas consignes :

- Pose d'un tunnel de détection à rayon X de 950 mm de large par 650 mm type Rapiscan 626XR de HTDS ou similaire techniquement.



- Pose d'un portique de détection de métaux voyageurs type HI-PE de HTDS ou similaire techniquement.



20.16. Tablette change bébés

Dans les toilettes publics :

- Pose de tablette change bébé spécial usage intensif dans les lieux recevant du public type Rubbermaid
- Fixation murale horizontale ou verticale selon localisation
- Chassis en acier (non visible une fois installée) lui-même fixé au mur,
- Un vérin à gaz facilite et amortit l'ouverture / fermeture,
- Seulement 9 cm d'épaisseur en position fermée,
- Protection antibactérienne : utilisation d'une résine antibactérienne pour éviter la prolifération de bactéries qui provoquent des taches et des odeurs,
- Distributeur intégré d'alèses de propreté, avec barrière d'humidité
- Plan à langer avec rebords et ceinture de sécurité réglable,



Modèle "horizontal" :
plan à langer parallèle au mur

- Conforme aux normes EN 12221 (Européenne) ou ASTM (américaine),

Modèle "vertical" :
plan à langer perpendiculaire au mur



20.17. Table et siège pour sortie des sacs des cartouches

Dans le local coffre :

Mobilier composé d'une table type Galant de Ikea ou similaire dans la même gamme de prix et d'une chaise type Jules de Ikea ou similaire dans la même gamme de prix :

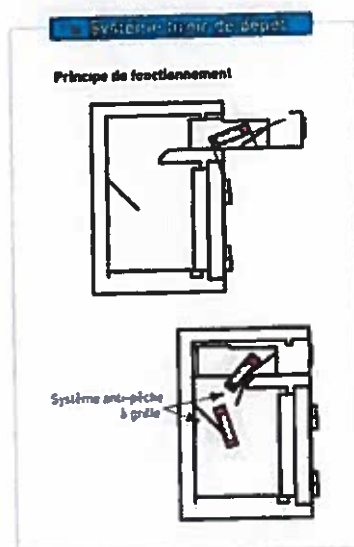


20.18. Coffre de dépôt

Dans le local SAS convoyeurs :

Coffre de dépôt avec 2 portes asservies type Vulcain de Hartman Tresor France

- Coffre fort en acier avec parois défensives de forte épaisseur.
- Blindage anti-système de condamnation.
- Dimensions ext : 1000x650x500 mm et Dimensions int : 680x520x365 mm
- Couleur standard gris clair ral 9006.
- Serrure électronique classe 2 VDS, 1 000 000 de combinaisons alphanumériques, intâtable, temporisation après la 3ème erreur. Un code maître et un code utilisateur programmables. Alimentation par pile avec système extérieur de secours.

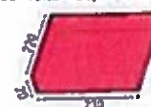


Taille mail du dépôt :

Pour Vulcan Dépôt 130 / 170 / 200



Pour Vulcan Dépôt 40 / 60 / 80



20.19. Ensemble bureau et pupitre

Dans le local gestion de site :

Mobilier composé de bureau, pupitre et chaise :

- Bureau type Intero de Febrü ou similaire dans la même gamme de prix
- Chaise type EFFE two de Züco avec soutien lombaire ou similaire dans la même gamme de prix



20.20. Bac

Dans les locaux de stockage matériel gare :

- Bacs de stockages en PEHD
- Plusieurs dimensions et coloris

21. LOT 22 – SIGNALÉTIQUE

21.1. Le public concerné

La signalétique du Pôle Multimodal de Montpellier Odysseum prendra en compte l'ensemble des utilisateurs du site : voyageurs et accompagnants, chalands, tous les personnels travaillant ou intervenant dans les espaces du PEM.

L'étude d'information-signalétique prendra par ailleurs en compte les personnes en situation de handicap et s'appuiera pour cela sur :

- Les normes et prescriptions légales en vigueur,
- Le Référentiel National (commun à RFF et SNCF) de mise en accessibilité des gares pour les voyageurs handicapés et à mobilité réduite (RFF/G&C RFN-NG-IF 01 B-01 n°002). Ce document référentiel devra être fourni par RFF.
- Le Référentiel National guide pour la réalisation de signalétique en gare relatant, notamment, la charte graphique de 2012 (document GG04600 version 1 du 29/05/2012) transmise dans le dossier d'offre finale.

21.2. Les fonctions satisfaites

Le dispositif global d'information-signalétique qui sera mis en place dans les espaces du PEM intégrera l'ensemble des données qui permettent à un voyageur ou un usager du site de s'y repérer et de s'y déplacer d'un point A à un point B avec une réduction maximale de son incertitude, et ce quelle que soit sa connaissance des lieux et de l'offre de transport qui y est disponible ou quel que soit son handicap.

Ce dispositif intégrera toutes les fonctions du registre signalétique, à savoir :

- Identification,
- repérage,
- guidage,
- information (accueil, précisions horaires,...),
- conformation (règles d'usage et de comportement, règlements intérieurs,...),
- sécurité,
- danger.

Il sera diffusé selon les besoins et les lieux au moyen d'outils :

- statiques
- dynamiques
- lumineux

- sonores.

21.3. Les objectifs généraux

Objectifs fonctionnels :

La signalétique du PEM sera élaborée avec le souci constant de répondre aux objectifs fonctionnels suivants :

- identifier clairement et sans ambiguïté le pôle multimodal, ses accès, ses différents espaces, l'ensemble de l'offre modale et les différents services qui y sont disponibles,
- clarifier et faciliter les échanges entre la Gare et son environnement immédiat,
- clarifier et faciliter les flux entre les différents modes de transports présents sur le site (transports collectifs et individuels)
- garantir des déplacements clairs, fluides, simplifiés et adaptés aux différents utilisateurs du site,
- garantir la cohérence et la continuité des informations tout au long des différentes séquences d'accès aux différents pôles signalés sur le site,
- délivrer constamment la bonne information au bon endroit. Objectifs d'intégration spatiale et de lisibilité

L'information-signalétique du Pôle Multimodal sera étudiée de façon à s'inscrire parfaitement à l'architecture des bâtiments et des espaces intérieurs et extérieur qui constituent le périmètre du site.

Il ne s'agira pas de la fonder dans l'environnement architectural, mais de la disposer le plus pertinemment possible en fonction des lieux et de la nature des informations à délivrer de sorte qu'elles soient immédiatement visibles et lisibles (éclairage, forme, taille, contraste, fond coloré, composition, pictogramme,...).

21.4. Traitement graphique du dispositif signalétique

Le traitement graphique de la signalétique du site ainsi que des éléments liés à l'intermodalité sera conçu en conformité avec la charte signalétique de la SNCF.

Dans les espaces extérieurs, non directement en lien direct avec le fonctionnement de la gare, la mise en forme des informations pourra résulter d'une variante de la charte graphique de la SNCF, adaptée aux particularités du site et de ses fonctionnalités.

Dans les parkings il s'agira de conserver cette cohérence tout en répondant aux exigences de leur exploitant (hors intervention du groupement).

21.5. Les équipements d'information-signalétique

Les équipements signalétique présents dans le pôle et ses accès seront étudiés de façon à ce qui soient perçus par le public comme faisant partie intégrante de la gamme des supports du réseau SNCF. Il pourra s'agir d'une déclinaison.

Ils seront néanmoins conçus en cohérence et en harmonie avec l'esprit général de l'architecture du pôle.

La définition de leurs implantations respectera les caractéristiques et l'identité des lieux tout en privilégiant la pertinence de disposition des informations aux endroits les plus justes et nécessaires, une hiérarchisation des informations tout en assurant une continuité d'information sans pour autant gêner les flux.

Ceux prévus à l'extérieur de la Gare pourront être développés comme une variante adaptée à l'environnement paysager du site.

Ils seront classés sous 3 familles :

- Messages « trains » : couleur bleu foncé

Jalonnement vers les voies dès l'entrée de la gare et associée aux écrans d'information dynamique,



- Messages « services en gare » : couleur bleu foncé

- Point d'information
- Billeterie
- Espace d'attente,
- Consignes
- Toilettes



Avec jalonnement si non visible directement par le public.

- Messages « intermodalité » : couleur bleu foncé

Jalonnement vers les autres modes de transport

Ils sont associés aux sorties



Les messages seront en 3 langues :

- Français
- Anglais
- A choisir : Allemand / Espagnol / Italien

Tous seront conçus de façon à garantir leur durabilité, leur résistance à l'usure et aux dégradations diverses et à faciliter leur entretien, leur mise à jour et leur maintenance.

Un mode de fixation unique par mâts pour le jalonnement sera favorisé et par totem pour les plans. Les mâts serviront également de support aux caméras ou horloges.



Les éléments de signalétique seront disposés afin de ne pas entraver le champ de vision des caméras.

La signalétique sera composée de deux éléments essentiels :

- Panneaux information et localisation
- Panneaux de jalonnement

Ils seront hiérarchisés en 3 niveaux d'importances (niveau 1 à 3)

21.5.1. Niveau 1

Sens des entrants :

- Trains (voies, quais,...)
- Les services
 - Information
 - Billetterie
 - Toilettes

Sens des sortants :

- Les sorties
- Les modes multimodaux en correspondance
 - Trains
 - Tramway
 - Cars/Bus
 - Taxis
 - Parking
 - Vélos,...
- Les services
 - Information
 - Billetterie
 - Toilettes

21.5.2. Niveau 2

Sens des entrants :

- Espace détente
- Douane et point rencontre
- Consignes

Sens des sortants :

- Intermodalité
 - Bus de nuit
 - Aéroport
 - Navettes
 - Parkings
 - Vélos
 - Location voiture
- Consignes
- Douane et point de rencontre
- Espace détente

21.5.3. Niveau 3

Il s'agit des autres éléments formant la signalétique dont, notamment, les plans d'orientation.

21.6. Impératif méthodologique nécessaire au bon avancement de l'étude signalétique

L'étude signalétique devra nécessairement passer par des phases de concertations avec les différents acteurs du site et plus particulièrement avec :

- la SNCF, exploitant de la Gare,
- l'autorité organisatrice des transports à laquelle est soumise le PEM,
- les différents autres exploitants de réseaux de transports collectifs présents en inter- connexion sur le PEM,
- l'exploitant des parkings du pôle.

Tout au long de l'étude, notamment, au moment de l'étude du programme d'information- signalétique du site et de son schéma directeur (évolutifs jusque la mise en fabrication du dispositif), ces concertations permettront :

- de définir chacun des pôles à signaler en fonction des différents types d'usagers du site,
- de recueillir les besoins et impératifs particuliers à chacun de ses acteurs
- de valider les grandes étapes de conception de la signalétique du PEM.

Ces phases de concertations nécessiteront de fait la mise en place à minima :

- d'un comité de travail,
- d'un comité de validation.

21.7. 22.7. Signalétique de sécurité

La signalétique de sécurité du PEM sera conforme aux normes et prescriptions légales en vigueur relatives aux ERP type GA de 1ère catégorie, ainsi qu'aux référentiels particuliers communs à RFF et SNCF éventuellement existants.

Pour tous les locaux dédiés aux occupants et exploitant, la signalétique de sécurité sera conforme à la réglementation en vigueur relative aux espaces relevant du code du travail.

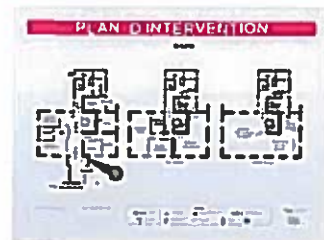
Elle inclura tous les dispositifs nécessaires à la bonne évacuation du public et du personnel du site et à l'intervention des équipes de secours :

- plans d'intervention,
- plans d'évacuation et consignes de sécurité,
- jalonnement vers les sorties de secours,
- identification des sorties et issues de secours,
- l'identification des compartiments de mise en attente et en sécurité des UFR,
- identification et référencement des différents équipements de sécurité incendie,
- identification et référencement des différents locaux techniques nécessitant, l'intervention des équipes de secours,
- l'identification et le jalonnement vers les accès réservés aux équipes de secours

21.7.1. Plans d'intervention

Ils seront implantés aux accès de chaque bâtiment ou compartiment du PEM et ainsi qu'aux accès réservés aux équipes de secours.

Physiquement, ces plans seront de type inaltérable avec support incombustible, imprimé en multichromie et avec cadre en aluminium. Ces supports seront conçus de façon à pouvoir procéder aisément aux mises à jour, sans outillage spécifique.



Une copie de ces plans d'intervention sera transmise à l'équipe de secours en charge de la sécurité du site.

21.7.2. Plans d'évacuation et consignes de sécurité

Les plans d'évacuations et les consignes de sécurité seront rassemblés sur un support commun de même nature que pour les plans d'intervention.

Ils seront implantés sur les différents niveaux des différents bâtiments et compartiments constituant le PEM, et en particulier aux emplacements suivant :

- à proximité des sorties de secours,
- sur les points de choix majeurs
- aux accès intérieurs à un compartiment,
- aux accès à chaque étage,
- aux accès et à l'intérieur de certains locaux.



21.8. Guidage

21.8.1. Guidage et affichage divers

Chaque espace bâti du PEM sera équipé de signalétique de guidage vers les sorties de secours. Le jalonnement vers les sorties de secours sera essentiellement constitué par des blocs autonomes de secours avec marquage directionnel. Ils seront conformes à la réglementation en vigueur.

Conformément à la charte signalétique de la SNCF, les panneaux classiques de guidage recevront des marquages indiquant le jalonnement vers la sortie de secours la plus proche du panneau. Ce type de jalonnement n'est pas nécessairement lumineux.

21.8.2. Affichage divers

Tous les équipements de sécurité incendie (RIA, extincteurs, colonnes sèches,...) seront identifiés et référencés.



Tous les locaux techniques pouvant nécessiter une intervention des pompiers ou autre équipe de secours seront identifiés et référencés.

Toutes les portes coupe-feu asservies ou les portes maintenues fermées seront munies d'une signalétique adaptée.

De même, tous les locaux du PEM et espaces de circulation, quels qu'ils soient, seront marqués d'une référence de sorte qu'ils puissent être facilement identifiés par les équipes de secours.

22. 23 LOT 23 – SIGNALÉTIQUE DYNAMIQUE

La signalétique dynamique fera partie intégrante du système d'information signalétique du site et sera principalement présente dans le bâtiment voyageur et ses abords, ainsi que dans les espaces intermodaux de correspondance avec des dispositions pour permettre une distribution dans les parkings.

Elle fournira en particulier les types d'informations suivantes (liste non exhaustive) :

- horaires de départ des trains,
- horaires d'arrivées des trains,
- horaires de départ des autres TC en correspondance (éventuellement les horaires d'arrivées),
- identification des trains au départ de chaque quai,
- information sur la répartition des voitures sur les quais,
- information sur la position des TC en correspondance dans leurs espaces (la gare bus)
- informations de fonctionnement et de perturbation (trains et TC en correspondance)
- certaines informations réglementaires,
- affichage de l'heure (horloge),
- informations d'accueil,
- éventuellement certaines informations relatives à la circulation routière.



Les différents dispositifs de signalétique dynamique seront principalement disposés :

- aux accès du bâtiment voyageurs,
- dans le hall d'accueil et les espaces d'attente,
- à proximité des accès aux quais,
- sur les quais,
- à proximité et/ou dans les espaces dédiés à l'information et à l'accueil du public,
- dans certains espaces commerciaux (espaces de circulation, de restauration...)

- aux sorties du bâtiment voyageur (en direction des TC en correspondance)
- dans la gare bus (sur quais et zone d'accueil).

Le dispositif d'information dynamique pourra éventuellement être complété par un dispositif spécifique dédié aux personnes en situation de handicap afin de fournir des informations complémentaires et une plus grande autonomie à ces usagers.

Dans le cadre de la prestation, il sera prévu la mise en place de 84 écrans TFT dans le hall ou sur les quais afin d'informer le public des informations voyageurs : arrivées / départs / compositions des trains. Les modèles préconisés sont définis conformément au contrat-cadre de G&C :

- Afficheur TFT intérieur et extérieur 16/9 (23, 32 et 46") de chez COTEP,
- Afficheur TFT grand format 16/9 (70") de chez COTEP,
- Afficheur TFT format étendu de chez SOLARI,

Les afficheurs disposeront des indices de protection suffisants pour répondre aux besoins d'utilisation.