MINISTÈRE DES ARMÉES

SERVICE d'INFRASTRUCTURE DE LA DÉFENSE SUD-EST

BUREAU DE MAÎTRISE D'ŒUVRE DE CORSE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

11ème Brigade Parachutiste
2ème Régiment Étranger Parachutiste
Camps Raffali
CALVI (2B)
(Immeuble n° 2B0 050 010Y)

RÉNOVATION DE L'AIRE DE LAVAGE - STATION SERVICE
(COSI n° 461 649)

LOT N° 1 : STATION DE LAVAGE

Sommaire

1 Dispositions générales 7
1.1 Présentation de l'opération 7
1.2 Présentation du lot 7
1.3 Travaux préparatoires 7
1.3.1 Clôture de chantier 7
1.3.2 Signalisation 8
1.3.3 Accès au chantier 8
1.3.4 Installation de chantier des entreprises 8
1.3.5 Compte prorata & comptage des fluides de chantier 9
1.3.6 Aire de stockage 9
1.3.7 Installation du maître d'œuvre 10
1.3.8 Réseaux d'alimentation des bâtiments modulaires provisoires et des installations de chantier 10
1.3.9 Moyen de levage 10
1.3.10 Plan d'installation de chantier 11
1.3.11 Propreté 11
1.3.12 Gestion des déchets 11
1.4 Documents 12
1.4.1 Documents techniques applicables au marché 12
1.4.2 Plans joints au marché 12
1.4.3 Pièces à fournir par le titulaire de chaque lot 12
1.5 Condition d'accès 14
1.6 Prévention contre l'incendie 14
1.6.1 Bureau VERITASSPS 14
1.6.2 Chargé de Prévention 15
1.7 Règlementations 15
1.8 Obligations du titulaire 15
1.8.1 Nature des matériels 15
1.8.2 Protection des ouvrages 16
1.8.3 Contrôles et essais 16
1.8.4 Nettoyage 16
1.9 Réception par le Maître d'œuvre 16
2 Mise en place de l'aire de lavage provisoire 19
2.1 Déplacement des bâtiments modulaires 19
2.2 Démolition des fondations / longrines des modulaires initiaux 22
2.3 Aire de lavage provisoire 22
3 Généralité – Démolition 23

3.1 Étendue des travaux 23
3.2 Consistance des travaux 23
3.3 Prix du marché 23
3.4 Coordination SPS 24
3.5 Salissures du domaine public 24
3.6 Enlèvement des gravois et des déchets 24
3.7 Protection des existants conservés 24
3.8 Constructions occupées à proximité 24
3.9 Démolition de l'aire de lavage 24
3.9.1 Dépose de portique en acier galvanisé et des nettoyeurs haute pression 25
3.9.2 Démolition de sols extérieurs en béton 25
3.9.3 Démolition de murs en élévation 26
3.9.4 Dépose des réseaux sur l'emprise de l'aire de lavage 27
4 VRD 28
4.1 Galerie technique 28
4.2 Réseaux 33
4.3 Dalle de répartition des charges sur les ouvrages enterrés 35
4.4 Signalisations 36
5 Gros œuvre 37
5.1 Fouilles et fondations 37
5.2 Aire de lavage 37
5.3 Dallage de l'aire de lavage 37
5.3.1 Caniveau centrale de récupération des eaux de lavage 39
5.3.2 Caniveau rampe de lavage châssis 39
5.3.3 Voiles béton armé de l'ADL 40
5.4 Local technique 40
5.4.1 Radier du local technique 40
5.4.2 Voiles béton armé 41
5.4.3 Couverture ADL 41
5.4.4 Couverture du local technique 41
6 Équipements de la station de lavage 44
6.1 Limites de prestations 44
6.2 Description 45
6.2.1 Données de base de l'aire de lavage 45
6.2.2 Recyclage des eaux de lavage 45
6.2.3 Automatisme 46
6.3 Équipements de lavage 46

6.3.1 Collecteur d'arrivée 46
6.3.2 Production d'eau douce 46
6.3.3 Groupe technique Haute Pression 47
6.3.4 Système de dosage pour détergent de lavage 48
6.3.5 Groupes techniques Gros Débit 48
6.3.6 Groupe technique lavage châssis 49
6.3.7 Dispositif de purge « Hors-Gel » 49
6.3.8 Réseau de distribution pour purge « Hors-Gel » 49
6.3.9 Production d'ECS 51
6.3.10 Équipements de lavage HP 52
6.3.11 Équipements de lavage Gros Débit 52
6.3.12 Robinet de puisage 52
6.3.13 Prise de courant 52
6.3.14 Boitiers de commandes 53
6.3.15 Panneautage – repérage – fléchage 53
6.3.16 Calorifugeage 54
6.4 Équipements de recyclage 54
6.4.1 Paramètres de l'eau recyclé à garantir 54
6.4.2 Système enterré 55
6.4.3 Partie aérienne eau de relevage et eau de pluie 57
6.4.4 Stockage cuve tampon 58
6.4.5 Stérilisateur ultraviolet de l'eau 58
6.4.6 Pompes doseuse et stockage des réactifs 59
6.5 Armoire électrique 59
6.6 Comptage 60
6.7 Tuyauterie et accessoires – réseaux 61
6.8 Documents à fournir 61
6.9 Mise en service – essais et réception 62
6.9.1 Mise en service et essais 62
6.9.2 Réception 62
6.10 Garanties 63
6.11 Entretien et maintenance 63
6.12 Formation 63

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1 Dispositions générales

1.1 Présentation de l'opération

Le 2ème Régiment Étranger Parachutiste appartient à la 11 Brigade Parachutiste. Il est déployé en urgence dans le cadre de l'échelon national d'urgence des troupes aéroportées.

Le programme SCORPION permet au régiment de moderniser sa gamme de véhicules blindés.

La présente opération consiste à rénover l'aire de lavage (aire n° 083) ainsi que la station d'entretien (bât. 079).

Ces travaux seront réalisés en lieu et place, dans la zone technique, de l'emprise existante. Le site ne sera pas occupé.

1.2 Présentation du lot

Le présent lot fixe les prescriptions techniques pour l'exécution des travaux de remplacement de l'aire de lavage.

Les travaux comprendront notamment les prestations suivantes :

- Installations provisoires ;
- Démolitions ;
- Terrassements ;
- VRD – signalisations ;
- Gros œuvre ;
- Équipements de la station de lavage.

La réalisation de l'aire de lavage et du local technique sera entièrement réalisée par le présent lot et les sections techniques le composant.

1.3 Travaux préparatoires

Le titulaire du présent lot fournira, à ses frais et pour la durée du chantier, toutes les installations décrites ci-après du paragraphe.

Toutes les installations sont à la disposition de tous les titulaires des lot 1 à 5.

Les consommations des fluides entièrement à la charge du lot 2 et seront rétribuées au titulaire du lot 2 au prorata de l'utilisation de chacun des titulaires des lots 1 à 5.

1.3.1 Clôture de chantier

La clôture sera constituée d'une ossature bois ou métallique. Le remplissage de la clôture sera assuré par des grilles métallique d'une hauteur de 2 m.

A l'entrée de la zone, le titulaire fournira puis posera 1 portail (même constitution que la clôture) fermant à clef (sous la seule responsabilité du chef de chantier du titulaire du lot 2) permettant un passage libre de 7 m.

En fin de chantier, cette clôture sera retirée. Clôture à charge du lot 2.

1.3.2 Signalisation

Le titulaire du lot 2 du présent marché devra la fourniture et la pose de toute la signalisation temporaire du chantier : chantier interdit au public, port du casque obligatoire, sortie de camions …

1.3.3 Accès au chantier

La voie d'accès jusqu'à la zone des travaux devra être tenue en parfait état de propreté par le titulaire du lot 2 du présent marché ; toute dégradation sera à la charge de celui-ci.

Toutes les mesures seront prises pour satisfaire cette exigence pendant la durée du chantier.

1.3.4 Installation de chantier des entreprises

Le lot 2 est responsable des installations communes de chantier et de leur maintenance jusqu'à la réception.

A. Prestation minimales

- Plan d'installation de chantier (validé en réunion PP) ;
- Clôtures, portails, cheminements protégés, signalisation directionnelle ;
- Base-vie, sanitaires, locaux déchets, aire de stockage ;
- Propreté des voies, bennes, tri/évacuation [enregistrement par l'entreprise sur @**Trackdéchets** + fourniture au MOE des BSD] ;
- Coordination des interfaces avec le **lot 3** (électricité prov.) et **lot 4** (AEP/EU prov.).

B. Exclusions

- **Électricité provisoire : à charge lot 3** (armoires, protections, comptage) ;
- **AEP + EU provisoires : à charge lot 4** (réseaux AEP/EU, comptage).

C. Fin de chantier

Dépose intégrale et remise en état des installations de chantier à charge des entreprises les ayant réalisées.

1.3.5 Compte prorata & comptage des fluides de chantier

A. Principe

Mise en place d'un compte prorata couvrant l'**électricité** et l'**eau** (consommations, abonnements/locations, taxes, mises en service/résiliations).

B. Tenue de compte

Le lot 2 ouvre et tient le compte, centralise les factures, émet les états de répartition et le solde.

C. Souscriptions & compteurs

- **Lot 3** :
  - F+P du sous-compteur provisoire ;
- **Lot 4** :
  - F+P du sous-compteur volumétrique provisoire ;
  - Rejets **uniquement vers EU provisoire** (rejets en EP **interdits**).

D. Relevé & répartition

- Relevé mensuels contradictoires ;
- Répartition mensuelle au prorata fixé au PV n°1.

1.3.6 Aire de stockage

L'aire de stockage du chantier sera unique. Cette dernière servira à tous les titulaires des lots. Elle sera incluse dans la clôture générale du chantier.

1.3.7 Installation du maître d'œuvre

Le titulaire du lot 2 du marché fournira à ses frais et pour la durée du chantier les installations provisoires nécessaires aux représentants du Service d'Infrastructure de la Défense (SID).

Les installations suivantes sont à prévoir pour le maître d'œuvre :

- Salle de réunion d'environ 15 m² équipée :
  - Tables et chaises pour une dizaine de personnes ;
  - De l'éclairage et du chauffage ;
- Un tableau blanc aimanté (1,5 m × 2,5 m) avec accessoires ;
- Un ordinateur portable de performance élevée (écran ≥ 15 pouces haute définition, processeur multicœurs, 32 go de mémoire vive, ssd ≥ 1 to) équipé d'une suite bureautique complète (fournis dès la période de préparation) type MacBook pro ou équivalent, et équipé :
  - D'une suite bureautique Microsoft Office dûment licenciée ;
  - D'un logiciel AutoCAD LT, avec licences valides pour une durée minimale de trois ans (3 ans) ;
- Un smartphone 5g disposant d'un stockage ≥ 512 go et d'une autonomie quotidienne (fournis dès la période de préparation) type IPhone 17 pro Max ou équivalent ;
- Un rétroprojecteur.

Module préfabriqué à l'usage exclusif du maître d'œuvre.

Le module préfabriqué, son ameublement et ses équipements resteront la propriété de l'opérateur économique mais ils ne pourront être récupérés par lui qu'après complet achèvement des travaux.

1.3.8 Réseaux d'alimentation des bâtiments modulaires provisoires et des installations de chantier

Le titulaire du lot 2 réalise et maintient sur le chantier et à ses frais les réseaux d'évacuation des EU, l'AEP à partir d'un compteur de chantier (module préfabriqué sanitaire, vestiaire et réfectoire).

Le titulaire du lot 4 réalise et maintient à ses frais le réseau d'électricité (module préfabriqué du maître d'œuvre, et ceux des installations de chantier des opérateurs économiques) à partir d'un compteur de chantier.

Ces réseaux seront réalisés selon les conditions suivantes :

- Tous les travaux de fourniture et pose des canalisations, raccords, vannes, regards, tableaux et protections électriques sont à la charge du lot 3 ;
- Les consommations sont à la charge du lot 2 ;
- Les branchements pour l'électricité et l'eau se feront sur les installations existantes ;
- Les lieux doivent être remis en état en fin de travaux avant l'expiration du délai d'exécution.

1.3.9 Moyen de levage

Chaque lot est **entièrement responsable** de la fourniture, du dimensionnement, de l'implantation, de l'exploitation, de l'entretien et du repli des **moyens de levage et de manutention mobiles** nécessaires à l'exécution de **ses propres travaux**.

Aucune grue à tour ni grue mobile mutualisée n'est prévue au marché.

1.3.10 Plan d'installation de chantier

Le plan d'installation de chantier sera réalisé par le titulaire du lot 2 sur la base des indications figurant au CCTP, CCAP et au PGC SPS. L'organisation globale du chantier sera soumise au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation.

Toute modification de cette organisation devra être soumise au visa du maître d'œuvre.

1.3.11 Propreté

Le titulaire du lot 2 est responsable du nettoyage quotidien du chantier.

Tous les matériels et matériaux devront être positionnés dans la zone de stockage prévues à cet effet avant la fermeture quotidienne du chantier. Les déchets de chantier seront triés et mis en bennes impérativement.

La zone de travaux se trouvant à proximité d'une zone aéronautique ; une attention particulière sera apportée afin qu'aucun déchet ne s'envole.

Le lot 2 doit sur toute la durée du chantier la fourniture de bennes (4) permettant le tri par matériaux. Ces bennes devront être évacuées en décharge publique à chaque fois qu'elles sont pleines.

1.3.12 Gestion des déchets

- **Suivi dématérialisé** :
  - tous les déchets du marché (dangereux, POP, ou non dangereux) sont tracés via la plateforme gratuite Trackdéchets : https://trackdechets.beta.gouv.fr ;
- Suivi dématérialisé :
  - tous les déchets du marché (dangereux, POP, ou non dangereux) sont tracés via la plateforme gratuite Trackdéchets : https://trackdechets.beta.gouv.fr ;
- **Création des BSD** :
  - Les bordereaux de suivi des déchets (BSD) sont établis par le transporteur sur Trackdéchets ;
  - Chaque titulaire doit vérifier que ces BSD sont créés au moins **cinq jours avant** l'enlèvement ;
  - Dès que le BSD est enregistré, le titulaire du lot 2 en informe l'acheteur par courriel ;
- **Compte client sur Trackdéchets** : les entreprises chargées du transport, de la collecte ou du traitement de déchets non dangereux doivent impérativement être inscrites sur Trackdéchets ;
- **Coordonnées de l'acheteur (producteur)** :

SIRET : 130 001 902 00274

Dénomination : ESID de Lyon

Adresse : BP 97423, 69347 Lyon Cedex 07

Courriel : esid-lyon-di-pmo-bgo-bsd.trait.fct@intradef.gouv.fr

- **Références du chantier** :
  - 2 REP Calvi
  - « Rénovation du bâtiment 079 et construction de l'aire de lavage »
- **Nommage des BSD/BSDA** :
  - Utiliser le format « PMO-BGO-2REP Calvi-n° d'ordre ».
- **Échanges avec l'acheteur** :

  - Lors de la première réunion, l'acheteur transmettra aux titulaires les codes et numéros à utiliser pour les bordereaux.
- **Informations à fournir au transporteur** :
  - Les titulaires doivent transmettre au transporteur les données nécessaires (codes déchets, quantités estimées, certificats d'acceptation préalable, etc.), ainsi que les CAP correspondants aux BSD/BSDA du chantier.
- **Cas des terres excavées et sédiments** :
  - Les lots 1 et 2 doivent, en plus, saisir dans le BSD l'intitulé du déchet et les éléments relatifs au sol et aux sédiments (parcelles cadastrales, résultats d'analyses…).
- **Sanctions** :
  - Tout manquement est passible des pénalités prévues à l'article 4.3.1 du CCAP, notamment pour le titulaire du lot 2.

1.4 Documents

1.4.1 Documents techniques applicables au marché

- Le présent CCTP ;
- Les documents énoncés dans l'article 2 du CCAP ;
- L'ensemble des documents publiés par le CSTB y compris les avis techniques et l'ensemble des règles de calcules ;
- Les documents cités dans le présent lot.

1.4.2 Plans joints au marché

Les plans joints au marché sont au nombre de 13.

1/13	Plan de situation
2/13	Plan de masse
3/13	Plan de la ZT – État actuel
4/13	Plan de la ZT – État futur
5/13	Plan du bâtiment 079 – Vue en plan et coupes – État actuel
6/13	Plan du bâtiment 079 – Vue en plan et coupes – État futur
7/13	Plan du bâtiment 079 – Réseaux
8/13	ADL – Vue en plan et coupes – État actuel
9/13	ADL – Vue en plan et coupes – État futur
10/13	ADL – Réseaux
11/13	Plan des façades – Bâtiment 079 – État futur
12/13	Plan des façades – ADL – État futur
13/13	Modulaires – État futur

1.4.3 Pièces à fournir par le titulaire de chaque lot

Tous les documents seront fournis sous forme informatique et papier.

En application des articles 8 et 9 du CCAP, les documents suivants sont à fournir par les titulaires des différents lots :

Pendant la période de préparation :

- Une proposition de planning exact des travaux incluant l'ensemble des tâches ;
- La décomposition détaillée du prix global et forfaitaire ;
- Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé ;

- Le plan d'installation de chantier ;
- Tous les documents énoncés dans l'article 8 du CCAP Travaux.

Avant exécution des travaux :

- Les notes de calculs justifiant le dimensionnement des fondations, du gros œuvre, du ferraillage ;
- Les plans intéressant le gros œuvre (percements, encastrements, incorporations, réservations, etc.) ;
- Les plans de maçonnerie et de cloisonnement ;
- Les plans de calepinage du bardage double peau, les détails en soubassement… ;
- Le dossier d'acceptation de tous les revêtements de sol avec PV de classement, les plans de calepinage ;
- Les procédés et moyens pour la réalisation des étanchéités, les acceptations des systèmes d'étanchéité, les détails des relevés, des naissances d'EP ;
- Les caractéristiques et classements de toutes les portes ;
- Le dossier d'acceptation des vitrages et des menuiseries aluminium avec tous les classements et PV requis ;
- Le carnet de détails de pose, les plan EXE des menuiseries ;
- Les notes de calculs et les plans des réseaux de chauffage CLIM / ECS / EF / EU ;
- Les plans de pose et notes de calculs concernant la VMC ;
- Les notes de calculs, les schémas unifilaires des armoires et de la distribution électrique, les implantations des matériels électriques des courants forts et faibles ;
- Les dossiers d'acceptation de tous les matériels en courant fort et en courant faible.

La soumission de tous les matériels à l'acceptation du maître d'œuvre.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les notes de calculs et les plans au visa du maître d'œuvre s'effectuera sous la seule responsabilité de l'opérateur économique et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

L'opérateur économique devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni.

Pendant l'exécution des travaux :

En complément à l'article 40 du CCAG, il sera fourni au maitre d'œuvre (x 3) le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) au format papier et USB :

- Les notices techniques et de fonctionnement de tous les matériels, les PV d'essais ;
- Les plans et les schémas des installations techniques dont un jeu plastifié à mettre en place dans les armoires électriques ;
- Tous les plans conformes à l'exécution de tous les corps d'états (plans de récolement) en 4 exemplaires aux échelles appropriées sur papier plié au format A4 et 1 exemplaire sur clé USB compatible avec le logiciel MICROSTATION (format DNG) ou au format DWG (Autocad version antérieure à 2016).

La non fourniture des documents ci-avant fera l'objet de pénalités définies dans l'article 4.5 du CCAP.

Il sera également fourni au coordinateur SPS, 1 jeu de tous les plans de récolement sur papier au format A4 et informatique pour la constitution du DIUO.

1.5 Condition d'accès

Chaque entreprise intervenant sur le chantier devra fournir, dès la période de préparation, les photocopies de toutes les pièces d'identité de ses ouvriers ainsi que les photocopies de toutes les cartes grises des véhicules destinés à venir sur le chantier.

Toute personne intervenant sur le chantier, en vue de la réalisation des ouvrages, devra être porteuse d'une pièce d'identité afin de pouvoir vérifier son état civil.

Ces dispositions concernent les titulaires et les sous-traitants éventuels.

Des contrôles seront effectués.

Toute personne présente sur le chantier ne pouvant présenter sa carte BTP sera exclue du chantier.

Le retard engendré par ces évictions ne sera pas prétexte à prolongation de délai.

1.6 Prévention contre l'incendie

Respecter les consignes du PGC.

La plus grande vigilance est demandée concernant le risque incendie lors des travaux.

L'exécution des travaux nécessitant la mise en œuvre d'une source de chaleur mobile (chalumeau, lampe à souder...) devra être précédée de la remise au coordonnateur SPS d'un permis feu indiquant :

- la nature, le lieu, la date et la durée du travail à effectuer ;

- les mesures de prévention prises contre les risques d'incendie ;

- les moyens éventuels de lutte contre l'incendie prévus sur le chantier concerné ;

Tous les titulaires des lots devront assurer à leurs frais sous leur responsabilité les mesures de protection contre l'incendie, comportant la présence obligatoire sur leur chantier :

- d'un extincteur à mousse de 5 kg efficace contre les feux pouvant être provoqués par les matériaux stockés ;

- d'un système d'extinction incendie contre les feux d'origine électrique ;

- d'un extincteur sur chacun des véhicules ou engins à moteur thermique de son entreprise et / ou relevant de sa responsabilité.

De plus, il sera interdit d'allumer des feux de quelques natures que ce soient.

Enfin, les titulaires des lots devront désigner un responsable pour chaque lot qui assurera à tous les arrêts de travaux l'extinction des feux, le contrôle des mesures de sécurité et devra s'assurer de l'absence des feux couverts pouvant être provoqués par l'emploi d'appareils de chauffage ou de chalumeaux.

1.6.1 Bureau VERITASSPS

Chantier clos.

Coordonnateur SPS : Bureau VERITAS.

Marielle VEZILIER (marielle.vezilier@bureauveritas.com).

Le PGC est joint au DCE.

1.6.2 Chargé de Prévention

Sera chargé des interférences entre le chantier et le 2ème REP.

1.7 Règlementations

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, aux normes, aux CCTG, à tous les DTU (cahier des charges et règles de calcul), aux avis techniques sur les matériaux, les matériels et les cahiers des charges des fabricants.

Ne seront donc pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par l'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent CCTP ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'opérateur économique déclare, par le fait même de remettre une offre, parfaitement connaître.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'envoi du dossier de consultation des entreprises, il appartiendrait à l'opérateur économique, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le maître d'œuvre, prendra la décision nécessaire. Si cette décision était négative, l'entreprise devrait en demander notification par écrit.

1.8 Obligations du titulaire

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché avant d'établir son offre.

L'entrepreneur aura étudié, pour l'établissement de son offre, de façon approfondie, le dossier de consultation et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. Ainsi, une omission sur un plan ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise d'offres, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis, et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement, pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de son offre ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

1.8.1 Nature des matériels

Les matériaux et les matériels utilisés devront être neufs, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux demandés et à un bon fonctionnement des installations, la présente spécification n'étant pas restrictive.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation express et écrite du maître d'œuvre, les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre de service écrit, seront à la charge de l'entreprise.

Les titulaires devront remettre au maître d'œuvre ou à son représentant qualifié tous les procès-verbaux d'essais ou de références que celui-ci demandera.

1.8.2 Protection des ouvrages

Chaque titulaire de lot sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constatées, le titulaire devrait remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

1.8.3 Contrôles et essais

Les titulaires mettront à la disposition du maître d'œuvre ou de son représentant les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et aux essais de fonctionnement de l'ensemble des ouvrages du présent CCTP.

Les conditions dans lesquelles sont réalisés les essais de contrôle et les épreuves sont définies au C.C.A.P. article 7.2 et aux articles 24 et 38 du C.C.A.G.

Les essais et contrôles seront conformes aux prescriptions des DTU et/ou des documents normatifs.

Les éventuelles modifications ou adaptations suite à non-conformité avec les attendus demeureront à charge de l’entreprise.

Ils comprendront notamment :

- En cours d’exécution : les essais de plaque pour vérifier la portance des différentes couches constitutives des chaussées et parking ;
- Essais de roulage sur le tracé des voies à réaliser par l’exploitant avant la pose des enrobés de finition ;
- Essais des systèmes d’évacuation, de traitement et de distribution d’eau de lavage ;
- Dans l’année de GPA, analyses des eaux traitées avant réemploi dans les ateliers.

1.8.4 Nettoyage

Avant la réception de ses installations, tous les ouvrages (extérieurs et l'intérieur) y compris les vitrages et tous équipements liés aux travaux seront correctement nettoyés par une entreprise de nettoyage spécialisée en chantier de bâtiments.

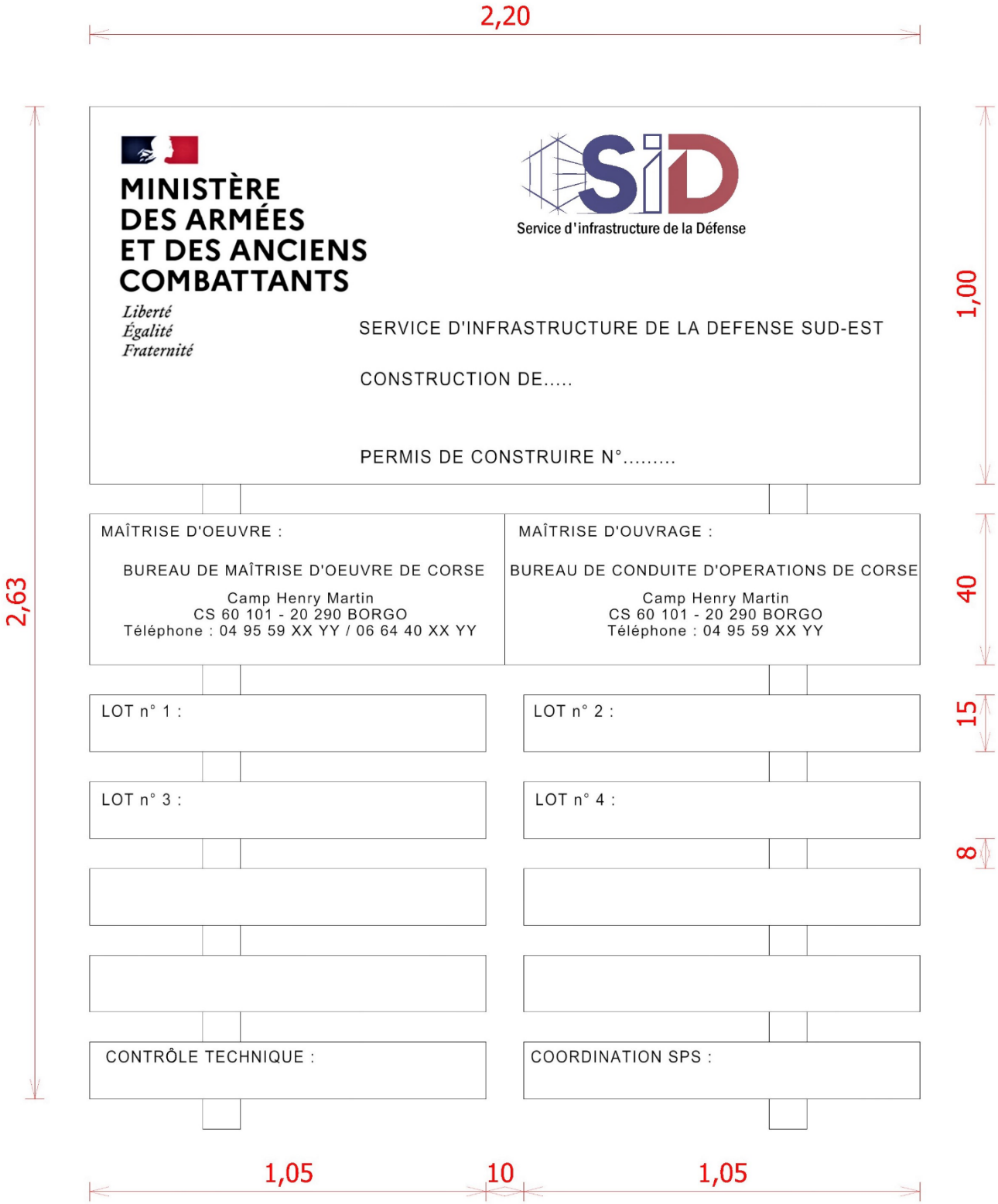
Le titulaire du lot 2 surveillera et assurera avec le plus grand soin, les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

1.9 Réception par le Maître d’œuvre

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au présent marché, il sera procédé à un état des lieux contradictoire du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications du présent descriptif et aux plans du programme, aux propositions remises par l'entrepreneur, aux règlements et aux règles de l'art.

La réception, subordonnée aux essais et à la remise des documents précédemment indiqués, sera notifiée par procès-verbal fixant la date de départ de la période de garantie. Cette réception s'effectuera suivant les modalités prévues par le CCTG Marchés publics de travaux.

Si les conditions ci - dessus sont remplies, les installations seront réputées conformes et de ce fait elles seront remises au maître d'ouvrage.



Panneau à la charge du titulaire du Lot 2.

TRAVAUX PRÉPARATOIRS

2 Mise en place de l'aire de lavage provisoire

Afin d'assurer la continuité de service pendant les travaux, le **Lot 1** réalise intégralement la **création de l'aire de lavage provisoire** et le **déplacement des bâtiments modulaires** initialement en zone **0138** vers l'espace herbeux **entre les bâtiments 0142 et 0054**, conformément au plan de situation future.

Les modulaires existants ont environ **10 ans** et sont **dépourvus de notices fabricants**. Le Lot 1 mettra donc en œuvre des **méthodes et contrôles renforcés** (éviter toutes déformations) pour garantir un déplacement en sécurité et une remise en service conforme.

La chronologie des travaux est la suivante :

a. Fondations ;
b. Réseaux ;
c. Levage / transport ;
d. Sur-toiture ;
e. Réseaux aire de lavage
f. Dalle béton aire de lavage.

2.1 Déplacement des bâtiments modulaires

Les modulaires sont actuellement **alimentés en eau, chauffage, électricité, fibre** et raccordés en **EU/EP**. Le Lot 1 **déconnecte**, **déplace**, **repose** et **rétablit** l'ensemble des réseaux pour retrouver **le même niveau de service** après réimplantation.

A. Étude de levage - intégrité – méthodes (absence de notices)

Relevé exhaustif avant intervention : identification des points de levage, état des châssis/planchers/toitures, photos datées, géométrie des unités.

Étude de levage par technicien confirmé : schémas d'élingage, **cadre de levage obligatoire**, vérification des réactions aux appuis, trajectoires et emprises grue/porteurs.

Hypothèses conservatoires en l'absence de notice : charges unitaires + 20 % (mini), interdiction de lever par éléments non prévus, **renforts provisoires** (cadres bois/acier + croix de Saint-André) si nécessaire.

Mise en sécurité : purge des fluides, consignation électrique, calage anti-basculement, protection des ouvrants, démontage des éléments saillants fragiles.

PV d'aptitude au levage avant manutention (contrôle visuel + mesures sur châssis/appuis).

Principe de responsabilité : le Lot 1 demeure responsable des méthodes et de la sécurité des opérations.

B. Fondations, longrines et appuis

- **Plots béton** C25/30 (mini) sur forme compactée ≥ 95 % OPN, profondeur hors gel, portance conforme G3 établie par l'entreprise ;
- **Longrines** préfabriquées ou coulées en place, calage par **cales élastomères**, ancrages selon bonnes pratiques, **tolérances** : ± 5 mm/3 m (planéité et niveau) ;
- **Mise à la terre** des masses métalliques et liaisons équipotentielles (schéma de principe à fournir) ;
- **Réservations** et percements pour passages des réseaux sous châssis.

C. Réseaux et fourreaux (préparation et rétablissement)

- **AEP** : fourreau PEHD, vanne d'isolement en tête, **disconnecteur BA (EN 1717)**, compteur divisionnaire ;
- **Chauffage** : déconnexion, vidange et purge des circuits aller/retour. Fourniture de nouvelles canalisations calorifugées (diamètres à définir selon débit existant) jusqu'au nouvel emplacement, mise en œuvre d'une sous-station (pour 20 chauffage) essais de pression et d'étanchéité, remise en eau, désembuage et mise en service avec vérification des débits et températures ;
- **EU** : collecteurs **DN 160 mini** pour sanitaires, DN 50/75 pour douches/lavabos, **ventilation primaire** en toiture, pentes selon DTU ;
- **EP** : collecteur DN 100
- **BT** : alimentation depuis TGBT en câbles adaptés, protections mécaniques, grillage avertisseur, **mesure de terre** à la mise en service ;
- **Télécom/fibre** : fourreaux + regards de tirage, aiguillage et réservations ;
- **Longueurs indicatives** à compléter :
    - EU ≈ 50 m ;
    - EP ≈ 40 m ;
    - Chauffage ≈ 20 m ;
    - AEP = 35 + 35 + regard, vanne etc … ;
    - BT ≈ 25 m (départ du transformateur 071 vers les modulaires ; 2 fourreaux en attente) ;
    - Télécom ≈ 20 m.
- **Essais** : épreuves d'étanchéité EU, désinfection AEP si requis, mesures diélectriques/continuité/DDR 30 mA en BT.

D. CCTP DIRISI

En annexe du présent CCTP.

E. Levage, transport et repose

- **Bâtiment 1** : ce bâtiment est composé de 14 modules de 5,50 x 2,80 m.
    - 1 module de large × 14 de long – bureaux, vestiaires, sanitaire (WC + lave-mains), salle détente.
- **Bâtiment 2** : ce bâtiment est composé de 24 modules de 7,30 x 2,80 m.
    - 3 modules de large × 18 de long – bureaux, vestiaires, sanitaires (3 WC, 2 urinoirs, 10 lavabos, 5 douches) et **chambres**.
- **Distance de transfert** :
    - ≈ 300 m.
- **Levage** :

  - Par **cadre de levage**, élingage sur points identifiés/renforcés ; **renforts provisoires** si défaut de rigidité constaté. Chef de manœuvre dédié.
- **Repose** :
  - Mise à niveau laser, ancrage aux longrines, reconstitution des **étanchéités inter-modules** (bavettes, bandes, mastics B-s2,d0), tests d'arrosage localisés si doute.

F. Sur-toiture double pente (après repose)

- **Objet** :
  - L'étanchéité existante étant **fragilisée**, le Lot 1 exécute une **sur-toiture** en tôles profilées (acier galvanisé laqué) sur **structure poteaux-poutres indépendante** des modulaires (dimensionnements selon EUROCODE) ;
  - Le rampant devra être d'un seul tenant ;
  - Les pignon et face arrière seront fermé ;
- **Charpente** :
  - Acier S235 galvanisé à chaud, **pente ≥ 2 %**, entraxes/pannes selon EXE ;
- **Éléments** :
  - Fixations inox, noues, rives, solins, bavettes, joints de recouvrement, pièces d'about ;
- **EP** :
  - Chéneaux et descentes dimensionnés à l'orage de projet, raccordés au réseau EP.

G. Cas de modulaires non réemployables

Si un module se révèle **inapte au déplacement ou à la repose** (structure, plancher, toiture, assemblages), le Lot 1 :

1. **Remplacer** à l'**identique fonctionnel** (bureau / sanitaire / chambre) unitaire, avec performances minimales :
   - **Thermique** :
     1. Uparoi ≤ 0,36 W/m².K ;
     2. Utoiture ≤ 0,25 W/m².K ;
     3. Uplancher ≤ 0,30 W/m².K ;
     4. Menuiseries Uw ≤ 1,6 W/m².K.
   - **Structure** :
     1. charges plancher ≥ 250 kg/m² (bureaux/chambres) ;
     2. ≥ 400 kg/m² (sanitaires).
   - **Incendie** :
     1. **SF 30** en intérieur (SF 30).
     2. **Alarme** type 4
   - **Élec/CVC/VMC** :
     1. NF C 15-100,
     2. DDR 30 mA,
     3. Eclairage LED,
     4. Split réversible dimensionné,
     5. VMC adaptée (débits conformes aux usages).
2. **Déposer, trier et évacuer** le module refusé vers filières agréées (BSD, Trackdéchets au DOE).

Le détail des modulaires est en annexe du CCTP.

Ces modulaires à remplacer seront réglés sous Bordereau de Prix unitaires (cadre BPU en annexe).

H. Essais, réception et DOE

- **Électricité** :
  - PV de mise en service à charge CT SOCOTEC mandaté par le M OUV ;
- **AEP/EU** :
  - Épreuves d'étanchéité, désinfection AEP si requis, essais fonctionnels (douches, WC, lavabos) ;
- **Sur-toiture** :
  - Inspection visuelle + test ponctuel d'arrosage si demandé ;
- **VRD** :
  - Contrôle altimétrique/pentes, vérification de la **dalle de répartition** si mise en œuvre (plans + note) ;
- **DOE** :
  - Plans récolement Autocad.

I. Propreté, sécurité, coordination

- **Propreté** : nettoyage quotidien, voies dégagées, stockage maîtrisé, évacuation des déchets en filières agréées (justificatifs au DOE).
- **Coordination** : réunions de calage avant EXE (fondations, réservations, hauteurs d'appuis, descentes EP, cheminements réseaux), plan d'installation validé.
- **Signalisation** : périmètres de levage et d'emprise balisés, plan de circulation interne, consignes levage affichées.

2.2 Démolition des fondations / longrines des modulaires initiaux

Remise en état du terrain à son état naturel.

2.3 Aire de lavage provisoire

Les travaux comprennent :

- La mise en œuvre d'une GNT pour accéder à l'aire de lavage provisoire :
  - 800 m² ; Entretien de la structure de la chaussée pendant les travaux.
- La réalisation d'une plateforme et d'un dallage en béton (2 travée : 10 x 6 m chacune) conformément au plan pouvant supporter une charge de 500 kg/m² ;
- Un caniveau central 40 x 40 cm en fonte pour la récupération des eaux de lavage à raccorder par une canalisation en PVC Ø160 mm jusqu'au séparateur d'hydrocarbure (15l/s, vol. du débourbeur 1000 l) regard conformément aux plans ;
- Une attente en eau potable sur l'aire. Canalisation posée au sol en PEHD Ø60 mm, avec raccords « pompier fileté avec verrou » à chaque extrémité mâle et femelle ;
- Fourniture et pose d'un coffret de chantier étanche triphasé + N 63A IP44 – IK08 avec en sortie :
  - 2 PC 3P+N+T 32 A 400V IP44 CEI ;
  - 4 PC 2P+T 10/16A 230V IP 54 NF ;
  - Longueur branchement 70 m.
- La démolition de l'aire provisoire des réseaux et la remise en état à l'état naturel.

SECTION TECHNIQUE DÉMOLITIONS

3 Généralité – Démolition

3.1 Étendue des travaux

Avant le démarrage des opérations de démolition de l'aire de lavage, le titulaire procèdera au **déplacement des structures modulaires (bât. 0138)** pour création de l'aire de lavage provisoire (prestations à la charge du **Lot 1**).

Le titulaire du **Lot 1** réalisera l'**arrêt des alimentations en eau** du bâtiment 079 et de l'aire de lavage (bât. 083). Les **coupures électriques** seront effectuées par le **Lot 3** pour ces mêmes bâtiments. Les mesures de **sauvegarde du réseau EU** seront mises en place avant tout terrassement.

Les travaux du présent lot comprennent notamment :

- **Démolition de l'aire de lavage** :
  - Dallages ~ **210 m²** ;
  - Mur(s) de séparation des travées ;
  - Pont-fosse ;
  - Enrobés ~ **2 000 m²** ;
  - Dépose du système de lavage ;
  - Dépose des réseaux **EU** ;
  - Dépose du **séparateur d'hydrocarbures** ;
  - **Station de relevage** ;
  - Local pompe.

Les quantités sont indicatives**. Les études et méthodologies d'exécution sont à la charge des entreprises.**

3.2 Consistance des travaux

Les travaux comprennent la **démolition/dépose complète** des ouvrages, installations et équipements, ainsi que l'**évacuation en filières agréées** de l'ensemble des déchets (dangereux et non dangereux).

Sont également compris, le cas échéant :

- La **sauvegarde** des câbles et canalisations rencontrés ;
- Le **comblement** de puits/puisards éventuellement découverts.

3.3 Prix du marché

Les prix comprennent implicitement :

- La **protection** des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des **plans d'exécution** lorsque requis par le CCAP ;
- La protection des ouvrages des autres lots ;
- La main-d'œuvre et fournitures pour **reprises et finitions** ;
- La quote-part **compte prorata** ;
- Le **nettoyage courant et de fin de travaux**, le **tri** des déchets, l'**évacuation** en filières agréées, et la **traçabilité** réglementaire.

3.4 Coordination SPS

Un **PP SPS** est requis pour les travaux de démolition/déconstruction impactant des structures porteuses. Les **dossiers techniques** (repérages amiante/plomb/MC) du DCE y seront intégrés.

3.5 Salissures du domaine public

Le titulaire maintiendra en **parfait état de propreté** les voies et abords. Il assumera seul les conséquences d'un manquement.

3.6 Enlèvement des gravois et des déchets

L'évacuation se fera **au fur et à mesure**, avec **tri à la source**, conditionnement adapté et **filières agréées**. Le titulaire obtient les autorisations requises et fournit la **traçabilité**.

3.7 Protection des existants conservés

Le titulaire mettra en place toutes **protections** nécessaires (bâches anti-poussières, écrans, etc.). Le MOE peut exiger des renforcements si jugés nécessaires.

3.8 Constructions occupées à proximité

A. Utilisation de gros engins

L'usage d'engins ne devra pas générer de **vibrations préjudiciables** aux ouvrages voisins.

B. Sauvegarde des constructions existantes

Toutes dispositions pour **garantir l'intégrité** des constructions limitrophes sont à la charge du titulaire.

C. Constructions mitoyennes ou contiguës

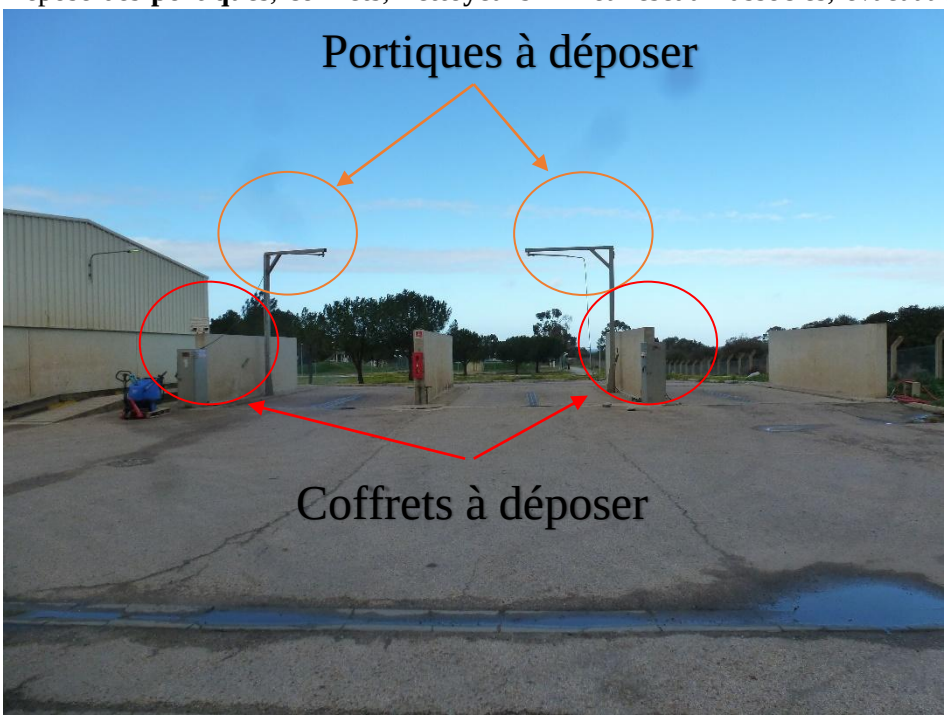
Étaiements, déposes soignées, rebouchages et **reprises de maçonnerie** nécessaires sont compris.

3.9 Démolition de l'aire de lavage

L'aire de lavage comporte **3 travées** séparées par des murs en agglos enduits et une dalle BA. Chaque travée possède un **caniveau avaloir type C250**. Deux **portiques acier galvanisé** et deux **coffrets** de nettoyeurs HP sont présents.

3.9.1 Dépose de portique en acier galvanisé et des nettoyeurs haute pression

Dépose des **portiques**, **coffrets**, **nettoyeurs HP** et **réseaux associés**, évacuation en **filières agréées**.



3.9.2 Démolition de sols extérieurs en béton

Démolition de la **dalle BA** de l'aire, y compris **ouvrages de fondation**, chargement et évacuation des **gravats**.
Démolition du **pont-fosse** accolé (béton armé – profondeur env. **1,20 m**).

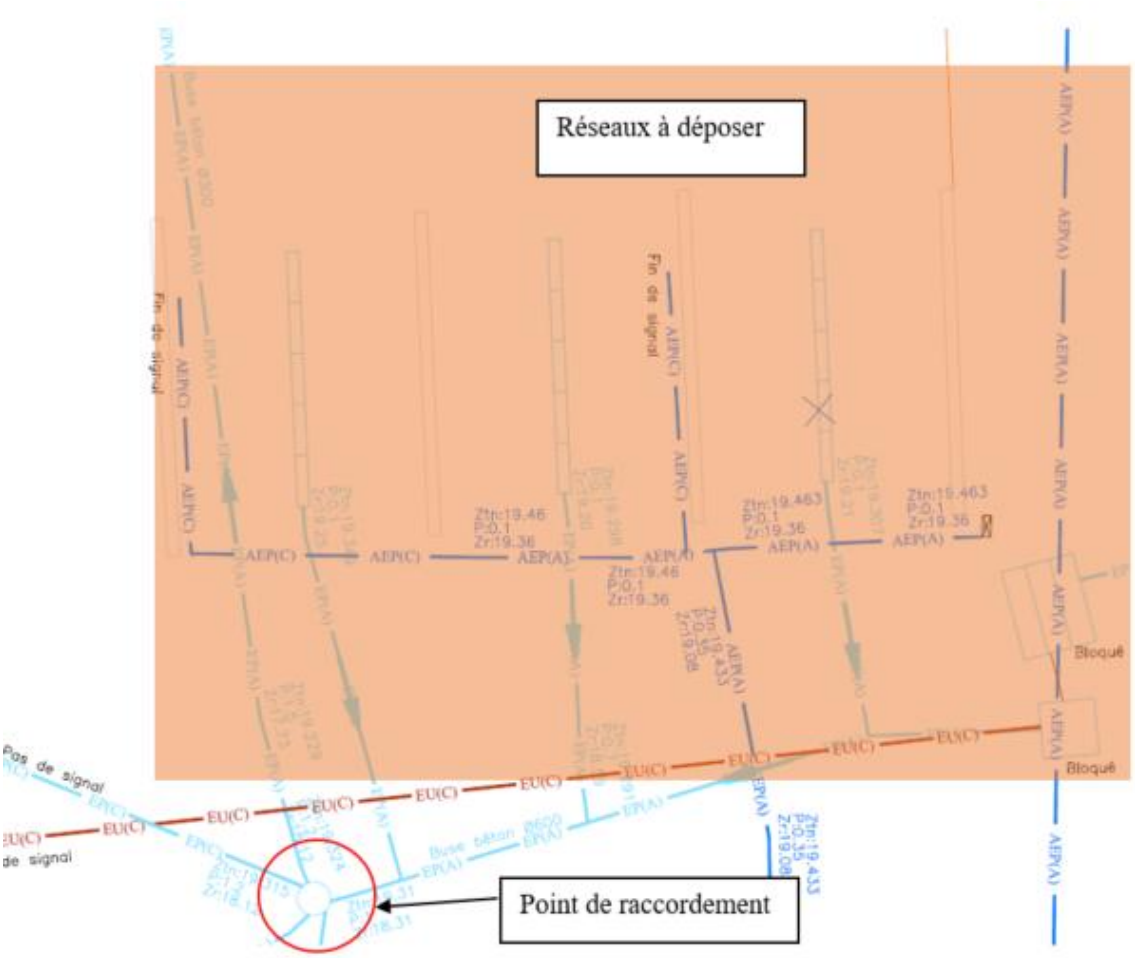
Surface indicative aire + pont-fosse : ~ **260 m²**.accolé à l'aire de lavage.

3.9.3 Démolition de murs en élévation

Démolition de murs/maçonneries de toute nature, enlèvement et évacuation des gravats.

- **4 murets** de **2,00 m** de hauteur (indicatif).

3.9.4 Dépose des réseaux sur l'emprise de l'aire de lavage



SECTION TECHNIQUE VRD – SIGNALISATIONS

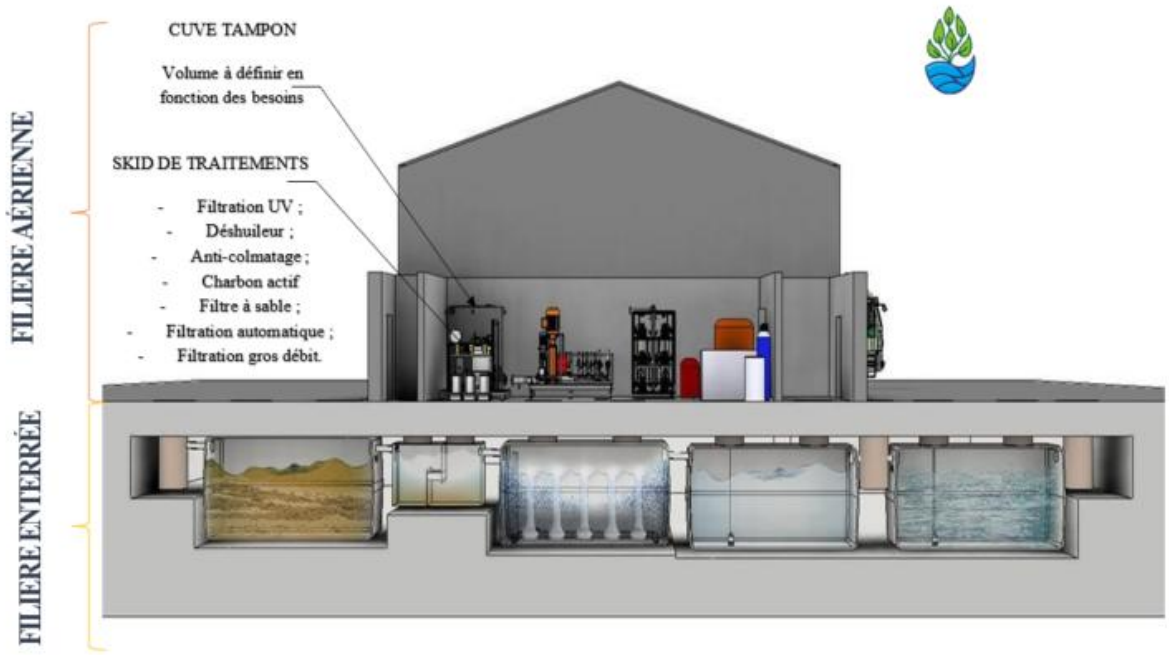
4 VRD

Le réseau sera gravitaire.

Les plans du DCE présentent une hypothèse d'implantation. Il appartiendra à l'entreprise de proposer les plans d'implantations définitifs selon les caractéristiques et dimensions des équipements proposés.

Les plans d'exécution ainsi que les fiches techniques des équipements seront soumis à la validation préalable de la maitrise d'œuvre.

Schéma de principe de l'installation :



4.1 Galerie technique

Objet de la prestation

La présente prestation concerne la réalisation d'une **galerie technique enterrée** construite en **béton armé coulé sur place**, destinée à recevoir et permettre la maintenance des réseaux et équipements associés à l'aire de lavage.

Elle sera implantée **sous les trois travées de lavage**, dans une zone circulée par des véhicules lourds de **30 tonnes chacun**, soit une charge maximale répartie de **90 tonnes**. Cette galerie devra être conçue pour assurer la sécurité, la pérennité et l'accessibilité des installations.

Fonction de la galerie

La galerie technique devra :

- Assurer le **cheminement des réseaux** : alimentation eaux, courant faible, câbles d'instrumentation depuis :
  - Le local technique vers les travées de lavage ;
- Permettre **l'installation et l'entretien** des équipements (pompes, sondes, alarmes, téléphonie) ;
- Offrir un **passage libre** et sécurisé pour un opérateur se déplaçant debout ;
- Garantir une **étanchéité permanente**, même en cas de nappe ou de remontées d'eau.

Dimensions minimales intérieures

Galerie de 1,8 x 1 x 25,5 m.

- **Hauteur libre fini** :
  - ≥ 1,80 m ;
- **Largeur utile intérieure** :
  - ≥ 1,00 m (hors gaines et équipements).

Mode constructif

- Construction en place, en **béton armé coulé en banché**, avec armatures HA ;
- **Classe minimale du béton** :
  - C35/45 avec adjuvants hydrofuges ;
- **Dosage ciment ≥ 400 kg/m³** – E/C ≤ 0,50 – béton auto-plaçant ou vibré ;
- **Finition intérieure** :
  - Soignée, sans rugosité, sans arêtes vives ni nids de gravier ;
- **Protection des armatures** :
  - Enrobage ≥ 4 cm.

Épaisseurs minimales des éléments (à ajuster par note de calcul de l'entreprise).

Élément	Épaisseur minimale
Dalle supérieure	25 cm
Voiles latéraux	25 cm
Dalle de fond	25 cm

Étanchéité extérieure de la galerie

Afin de garantir la parfaite étanchéité de la galerie technique enterrée, l'entreprise devra mettre en œuvre un **système d'étanchéité multicouche** sur les **trois faces extérieures en contact avec le sol** : les deux voiles latéraux et la dalle supérieure extérieure.

A. Béton hydrofuge

- Le béton de la galerie sera **obligatoirement hydrofuge dans la masse**, par adjuvant incorporé en centrale à béton ;
- L'adjuvant devra être compatible avec les bétons C35/45, et garantir un coefficient d'absorption capillaire ≤ 0,4 kg/m².h0,5 ;
- L'entreprise devra fournir une **fiche technique** de l'adjuvant et un **PV de contrôle** sur béton durci.

Remontée des réseaux : via par une GT en cadres béton carrés 80 x 80 cm (H = 70 cm environ) + étanchéité en remonté + tampon étanche. (x3). Fourreaux TPC entre regard et l'organe à alimenter.

B. Système multicouche d'étanchéité extérieure

L'entreprise mettra en œuvre un **complexe d'étanchéité bicouche**, composé des éléments suivants :

- **Primaire d'accrochage** adapté au support béton (à base de bitume ou résine selon système retenu) ;
- **Membrane d'étanchéité élastomère soudée à chaud**, d'épaisseur ≥ 4 mm (type SBS ou APP), conforme aux normes NF EN 13969 et CSTB ;
- **Protection mécanique de type Delta®-MS** ou équivalent : nappe alvéolaire en polyéthylène haute densité (PEHD), résistante aux poussées de remblaiement et aux chocs ;
- Étanchéité relevée sur les trappes d'accès et raccordée en pied de mur par un profil métallique ou bande de solin.

C. Mise en œuvre

- Application sur **surface propre, sèche et dépoussiérée** ;
- Soudure ou collage de la membrane selon prescriptions du fabricant ;
- Pose du Delta MS en pleine surface, **sans fixation mécanique**, afin de préserver l'intégrité du complexe d'étanchéité bicouche. Le Delta MS sera **maintenu en place par recouvrement, pression du remblai et calage en pied**, avec relevé en tête derrière la membrane élastomère. Recouvrement latéral entre lés : ≥ 10 cm ;
- Protection temporaire en cas d'interruption de chantier ;
- Raccordements étanches autour des évents, des traversées et des réservations.

Accessibilité et sécurité

- Accès par **trappe(s) métallique(s)** verrouillables, passage libre ≥ 70 × 70 cm ;
- **Échelle fixe galvanisée** type crinoline ou barreaux soudés ;
- **Éclairage d'appoint** (conduit ou platine en coordination avec le lot électricité) ;
- **Téléphone de sécurité** étanche à prévoir dans la galerie.

A. Ventilation passive

Afin d'éviter la stagnation d'humidité, de gaz ou de mauvaises odeurs, la galerie technique sera équipée de **deux évents de ventilation naturelle passive**, réalisés comme suit :

- 1 prise d'air frais basse **(en extrémité de galerie), réalisée par un conduit vertical en acier galvanisé Ø 160 mm, débouchant hors sol à minimum 1,50 m ;**
- 1 évacuation haute **(extrémité opposée), par conduit identique Ø 160 mm, avec sortie protégée (grille anti-rongeur et chapeau pare-pluie) ;**
- **Les deux évents seront équipés de** grille anti-intrusion et pare-insectes **;**
- **Leur** implantation sera validée sur plan par le maître d'œuvre **pour garantir une circulation d'air par effet de tirage naturel.**

Traitement d'étanchéité des passages d'évents :

Chaque traversée de la membrane d'étanchéité bicouche par un évent de ventilation fera l'objet d'un traitement par **platine d'étanchéité en aluminium** rigide avec percement central.

La platine sera **solidaire de la membrane élastomère par collage ou soudure**, avec recouvrement de 10 cm min.

Le conduit (Ø 160 mm) traversera la platine via un manchon souple ou joint EPDM compressif. Un **collier de serrage inox** assurera la compression de l'étanchéité autour du tuyau.

Ce dispositif est obligatoire pour toute traversée en voile ou dalle.

Aucun percement direct ou passage libre ne sera toléré.

B. Téléphone de secours

L'entreprise devra fournir, poser et raccorder un **téléphone de secours** dans la galerie technique, permettant d'émettre un appel **direct et sans composition de numéro** vers le **bureau de l'Officier de Permanence.**

Ce dispositif vise à garantir la **sécurité des opérateurs** en cas d'enfermement involontaire, de chute ou d'événement nécessitant une assistance immédiate, dans un espace confiné ou isolé.

Implantation

- Le téléphone sera installé dans la **galerie technique**, à proximité de **l'échelle d'accès principale**, à une hauteur de 1,40 m du sol fini ;
- Il devra être **facilement accessible**, même en situation de stress ou de faible luminosité.

Caractéristiques techniques minimales

- Appareil de type **téléphone de secours mural**, étanche **IP66 minimum**, antichoc **IK08** ;
- **Numérotation préprogrammée** :
    - Appel direct automatique vers le bureau de l'Officier de Permanence dès décroché ou appui sur bouton ;
- Fonctionnement en **mode mains libres** (**full duplex**) avec haut-parleur et micro intégrés ;
- Signalisation visuelle d'appel en cours (flash LED) ;
- Alimenté via **PoE** ou avec bloc d'alimentation sécurisé ;

- Capacité de fonctionnement en **température humide et ambiance confinée**.

Raccordement

- L'entreprise devra réaliser le **cheminement complet du câblage courant faible** jusqu'au **réseau de téléphonie du site ou baie DIRISI**, en coordination avec le lot Électricité (Lot 3) ;
- Une **prise RJ45 ou une liaison dédiée** sera prévue depuis le local technique télécom du site ou une baie secondaire ;
- Le câble sera **repéré, protégé et identifié** conformément aux normes en vigueur et aux plans de DOE.

Mise en service et réception

- Le bon fonctionnement du téléphone sera **testé en présence du maître d'œuvre et d'un représentant du poste de garde** ;
- L'appel devra être **automatique et fonctionnel sans intervention complexe de l'utilisateur** ;
- L'entreprise remettra un **PV de test**, les **documents techniques de l'appareil**, et les **coordonnées du fabricant ou installateur** pour la maintenance ultérieure.

Réseaux et équipements

- **L'entreprise réalisera les** réservations et ancrages **pour :**
  - **Gaines techniques (alimentation, instrumentation, téléphonie) ;**
  - **Consoles, supports, platines et chemins de câbles.**

C. Passage des réseaux

Les réseaux secs et humides (qui seront clairement identifiés) partiront du local technique et passeront sur chemin de câbles dans la galerie technique.

Les chemins de câbles seront superposés, le réseau sec sera toujours au-dessus des réseaux humides.

Dimensions minimum :

- 200 x 54 mm.

Des regards seront fournis et posés pour la distributions des réseaux sous fourreaux depuis la galerie vers les travées.

Les fourreaux seront posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur et recouvert de 20 à 30 cm de sable avant remblaiement.

Des grillages avertisseurs de couleurs normalisées seront déroulés au-dessus du lit de sable, à l'aplomb des réseaux et selon les préconisations en vigueur.

Des obturateurs seront positionnés aux extrémités de chaque fourreau et seront entretenus jusqu'aux tirages des réseaux.

L'entreprise veillera au bon maintien en place des aiguilles.

Le titulaire devra toutes les sujétions nécessaires aux raccordements des ouvrages comprenant :

- L'ensemble des tranchées ;
- Les lits de pose et d'enrobage de fourreaux en sable ;
- Les remblais, les carottages éventuels ;
- Les poses de regards et de chambres de tirages y compris les tampons et les obturateurs.
- Les réfections des voiries à l'aplomb des tranchées.

Il devra la fourniture et la pose :

- Des conduites d'eau potable et le piquage depuis le réseau existant jusqu'à leur pénétration dans les bâtiments ;
- Des équipements de réseau ; vannes de sectionnement ; ventouses et vidanges, bouche à clé, ou regard de visite ;
- Des conduites d'évacuation des eaux usées depuis les regards en pieds de bâtiments jusqu'aux réseaux à créer et les évacuations ;
- Des conduites d'évacuation d'eau pluviale depuis les descentes en pieds de bâtiments ;
- Les avaloirs et caniveaux ;
- Les fourreaux et chambres de tirage des réseaux BT, courants faibles, fibre optique représentés sur les plans de masse état provisoire et état futur.

4.2 Réseaux

Généralités

L'entreprise est responsable de la réalisation complète des réseaux humides et secs nécessaires au fonctionnement de l'aire de lavage et de ses annexes. Les travaux comprennent la fourniture, la pose, le raccordement, le calage, les essais et la remise en état des tranchées.

Réseaux d'eaux usées (EU)

- Réseaux gravitaires en **tubes PVC CR8 Ø160 mm minimum**, posés sur lit de sable compacté ;
- Evacuation depuis les différents points de collecte (regards de sol, poste de relevage, équipements techniques) jusqu'au séparateur hydrocarbures ;
- Pente minimale : **2 %** ;
- Regards de visite à chaque changement de direction, de pente ou de diamètre.

Conduites :

- PVC :
  - CR8 ;
- Ø 160 mm.

Réseaux d'eaux pluviales (EP)

- Collecte des eaux de toiture et de surface par descentes EP, avaloirs ou caniveaux connectés ;
- Conduites en **PVC CR8 Ø160 mm minimum**, posées sur lit de pose adapté ;

- Rejet vers le système de rétention, de traitement ou de dispersion selon plans.

Conduites :

- PVC :
    - CR8 ;
- Ø 160 mm.

Réseaux d'eau potable (AEP)

Le titulaire de lot devra la fourniture et la pose des réseaux AEP pour l'ensemble de l'aire de lavage.

Le point de départ du réseau étant obsolète, l'entreprise devra le dévoiement du réseau depuis la bouche à clé vers l'emplacement du futur bâtiment technique de l'aire de lavage.

Longueur du dévoiement :

- 50 m.

Cela impliquera la neutralisation du réseau et la déconstruction du local « arrivée d'eau ». + regard avec vanne.

Les conduites seront en PEHD.

Un compteur de télé-relevage sera installé en amont du système de l'aire de lavage. Les réseaux passeront en galerie technique, puis sous fourreaux sous dalle.

Local « arrivée d'eau » :

- Env. 6 m² ;
- Mur en agglo :
    - 1,2 à 1,5 m de hauteur.

Réseaux électriques et courants faibles

- Les réseaux secs transiteront **en galerie technique** dans des **chemins de câbles** ou **fourreaux** ;
- Passage enterré par fourreaux annelés (élec) ou lisses (CFA), avec :
    - Lit de pose sable 10 cm ;
    - Enrobage sable 20 cm ;
    - Grillage avertisseur rouge (électricité) ou vert (courant faible) ;
- **Obturateurs à chaque extrémité** des fourreaux à maintenir en place jusqu'à tirage.

A. Regards

Les regards utilisés devront être :

- Certifié NF ;

Les tampons pourront être :

- En fonte ;

- En fonte et en acier ;
- En acier.

Localisation des différents regards :

- Voir plans.

4.3 Dalle de répartition des charges sur les ouvrages enterrés

Pour protéger les équipements enterrés au titre de la section 6 (cuves de stockage d'effluents et d'eau, séparateur d'hydrocarbures, dispositifs de recyclage et accessoires techniques), le titulaire mettra en œuvre une **dalle de répartition des charges**. Cette dalle a pour fonction de reprendre les charges roulantes de l'aire de lavage et les reporter sur le sol naturel sans solliciter directement les cuves ou les équipements.

A. Principe de dalle de répartition des charges

Conformément aux guides de pose des cuves enterrées, la dalle sera **sans contact direct avec les appareils**. Aucun transfert de charge ne devra être possible entre la dalle et les cuves ou équipements ;

- Compactage ;
- Dallage avec fissuration très préjudiciable ;
- Niveau fini -5 cm du niveau fini enrobé.

B. Appuis et assise

La dalle reposera sur un lit de forme en grave non traitée (GNT) compactée (épaisseur 0,20 m minimum). Les débords latéraux seront de 0 ,5 m minimum au-delà des dimensions des cuves pour assurer la stabilité.

C. Finitions et accessoires

La surface de la dalle sera traitée identiquement au dallage de l'aire (revêtement antidérapant classe P4/PV4) et inclinée (pente 2%) vers le caniveau central. Des regards (RA) Ø 600 classe D400 seront intégrées pour permettre l'accès aux cuves et aux regards. Les joints de fractionnement de la dalle de répartition seront alignés avec ceux du dallage principal.

Cette disposition est indispensable pour permettre le passage des engins et des véhicules blindés sans risque d'écrasement ou de déformation des cuves enterrées. Le dimensionnement et la mise en œuvre seront soumis au visa du maître d'œuvre.

D. Enrobé

Le présent lot réalisera une couche d'enrobé sur toute la zone décroutée. La prestation comprend tous les travaux et fournitures nécessaires pour obtenir un revêtement uniforme, résistant et de pente constante vers les ouvrages de collecte des eaux.

- Préparation du support :

  - Avant la pose, le support (couche de forme) sera reprofilé et compacté ;
- Couche d'accrochage :
  - Une émulsion de bitume sera pulvérisée sur le support, conformément aux normes NF P 98-150 et au CCTG, pour assurer l'adhérence de la couche de roulement ;
- Revêtement de finition :
  - L'entrepreneur mettra en œuvre un béton bitumineux à chaux (BBSG 0/10 ou équivalent) d'une épaisseur finie de 5 cm. Le produit fabriqué en centrale agréée, sera conforme aux normes en vigueur (NF P 98-138). La mise en place sera réalisée au finisseur puis compactée au rouleau vibrant afin d'obtenir la densité requise ;
- Élimination et nettoyage :
  - Tous les résidus, excès de liant ou granulats seront évacués. A l'achèvement, les surfaces devront présenter une texture régulière, sans ondulations ni stagnation d'eau.

4.4 Signalisations

A. Horizontale

Un marquage horizontale normé selon le code de la route sera réalisé. Il sera de couleur blanche et rétro-réfléchissant.

Les tracés à réaliser figurent sur le plan de masse état futur.

Il comprendra notamment :

- Lignes médianes discontinues ;
- Lignes continues ;
- Zébras ;
- Bandes de STOP et cédez le passage ;
- Fléchages ;
- Etc …

SECTION TECHNIQUE GROS ŒUVRE

5 Gros œuvre

L'aire de lavage et le local technique seront réalisés en BA.

Aire de lavage :

- Dallage sur semelle filante ;
- Voile BA :
    - La charpente métallique prendra appuie sur les voiles.

Local technique :

- Radier ;
- Voile BA ;
- Toit terrasse inaccessible.

L'ensemble des constructions en béton armé seront parfaitement vibré de manière homogène. Si nécessaire l'incorporation d'adjuvants devra être réalisé.

5.1 Fouilles et fondations

L'entreprise réalisera l'ensemble des fouilles nécessaires à la réalisation des fondations de l'aire de lavage et du radier du local technique.

L'entreprise mettra en œuvre tout ce qu'il sera nécessaire à la bonne stabilité des sols ainsi qu'à l'obtention d'une portance adaptée à la destination des ouvrages.

Les déblais issus des fouilles seront évacués par le titulaire du lot.

Si les profondeurs des fouilles le nécessitent, elles seront talutées, le cas échéant blindées. Une signalisation appropriée sera installée afin de prévenir des risques de chutes.

Un béton de propreté sera coulé en fond de fouilles avant la réalisation des fondations.

5.2 Aire de lavage

Le titulaire du lot prendra en compte les contraintes liées à la pose des éléments de structure métallique.

Cela comprendra notamment :

- Dimensionnement des fouilles ;
- Caractéristiques des fondations et du béton les constituants ;
- Caractéristiques des ferraillages et leurs modes de poses ;
- Caractéristiques des éléments d'attentes éventuelles.

5.3 Dallage de l'aire de lavage

L'aire de lavage accueillera principalement des véhicules blindés type VBMR SERVAL.

La mise en œuvre d'un produit de cure est obligatoire.

Forme et pente :

La pente des dallages sera de 2% minimum pour évacuation des eaux chargées en hydrocarbures. Les travées auront une forme de pente en diamant vers les caniveaux. Les formes des dallages permettront l'évacuation des eaux et se raccorderont sur les ouvrages (regards, avaloirs, bordures, caniveaux).

Les travaux comprennent toutes sujétions de finition autour des ouvrages d'évacuation des eaux (tampons de regard, avaloirs …) mise en place par la présente section technique.

Le titulaire devra coordonner ses travaux avec le titulaire de la section technique « Équipements » pour le dimensionnement du caniveau recevant le système de lavage de châssis et les différentes réservations et fourreaux à mettre en place lors de la réalisation de la dalle.

L'entrepreneur devra le dimensionnement du dallage en béton armé :

- Charge d'exploitation :
    - 13 t/essieu
- Forme de pente :
    - 2% minimum vers le caniveau central ;
- Étanche à l'eau.

En plus des performances d'exploitation de charge demandées, l'entrepreneur devra assurer les performances suivantes pour le dallage :

- Sollicitation mécanique (guide technique des sols à usage industriel CSTB)
    - Chocs : i=3 ;
    - Poinçonnement sous charge statique répartie et ponctuelle : p=4 ;
    - Ripage : r=3 ;
    - Usure par roulage (abrasion et autres dégradations mécaniques) : u=3

Classement demandé : P/M3.4.3.3

Sollicitations chimiques (guide technique des sols à usage industriel CSTB) :

- Acides acétique à 10 % : a=1 ;
- Acide sulfurique à 20 % : a=2 ;
- Soude caustique : b=1 ;
- Amines et sels : b=2 ;
- Méthanol : s=1 ;
- Trichloréthylène : s=2 ;
- Essence : s=3 ;
- Huile moteur : s=4 ;
- Liquide de frein : s=5.

Classement demandé : P/C1.1.1.1.1.1.3.3.3

Le revêtement de finition antidérapant.

5.3.1 Caniveau centrale de récupération des eaux de lavage

Le dallage intégrera une réservation formant un caniveau central permettant de récupérer les eaux de lavage.

Ce caniveau en béton préfabriqué répondra aux caractéristiques minimales suivantes :

- Largeur intérieure :
  - 400 mm ;
- Profondeur :
  - 800 mm ;
- Pente de fond du caniveau :
  - 2 % ;
- Un système de chasse d'eau sera intégré pour le nettoyage du fond du caniveau (voir ST Équipements) ;
- Charge admissible :
  - 400 kN ;
- Type de grille :
  - De petite longueur permettant une manutention aisée, en acier galvanisé de type caillebottis, cornières métalliques (acier galvanisé) intégrées dans la feuillure du caniveau et scellées au coulage ;
- Il rejettera ses eaux dans les équipements de l'eau recyclé ;
- Le caniveau permettra l'enlèvement des dépôts de terres et de boues ;
- Les réseaux de raccordement présenteront une pente de 2 %.

Localisation :

- Aire de lavage - voir plans.

5.3.2 Caniveau rampe de lavage châssis

La dalle intègrera une réservation formant un caniveau équipé d'une rampe de lavage châssis et permettant de récupérer les eaux de lavage.

Ce caniveau en béton préfabriqué ou coulé en place répondra aux caractéristiques minimales suivantes :

- Longueur :
  - 4 m ;
- Largeur intérieur :
  - 400 mm ;
- Hauteur :
  - 800 mm ;
- Pente dans le fond du caniveau :
  - 2 % ;
- Charge admissible :
  - 400 kN ;
- Type de grille :
  - De petite longueur permettant une manutention aisée, en acier galvanisé de type caillebottis, cornières métalliques (acier galvanisé) intégrées dans la feuillure du caniveau et scellées au coulage ;
- Il rejettera ses eaux dans les équipements de l'eau recyclé ;
- Le caniveau permettra l'enlèvement des dépôts de terres et de boues ;

- Les réseaux de raccordement présenteront une pente de 2 %.

Localisation :

- Aire de lavage – voir plans.

5.3.3 Voiles béton armé de l'ADL

Cet article comprend toutes les **élévations verticales extérieures** au-dessus des fondations filantes, soubassements, longrines, etc.

- **Épaisseurs** :
  - Celles portées aux plans sont minimales et devront être vérifiées par l'entrepreneur (Eurocodes, DTU 21/23, règles de l'art) ;
- **Béton/armatures** :
  - Béton **C30/37** (mini), classe d'exposition selon milieu (**XC2** a minima), enrobage ≥ 35–40 mm, chaînages/raidisseurs selon EXE ;
- **Aspect de surface** :
  - **Parement soigné**, banches récentes, coffrage propre/huilé ; destiné à rester brut de décoffrage. Ragréage interdit.

5.4 Local technique

5.4.1 Radier du local technique

L'entrepreneur réalisera un radier en BA possédant les caractéristiques minimales suivantes :

- **Charges d'exploitation minimales :**
  - **3 000 kg/m²** (≈ 30 kN/m²). Les notes de calcul EXE vérifieront les combinaisons d'actions (Eurocodes) et les appuis des équipements (points singuliers). 10 T au niveau de la cuve tampon de 5 m3 de 7T ;
- **Béton/armatures** :
  - Béton **C30/37** (mini) classe d'exposition adaptée au milieu humide (**XC2** a minima), adjuvant **hydrofuge** ; enrobage ≥ **40 mm** ; treillis/armatures calculés (maille et Ø adaptés) ;
- **Épaisseur :**
  - **≥ 200 mm** (valeur minimale). L'épaisseur finale est **dimensionnée** selon charges, sol support et finitions ;
- **Joints** :
  - **Construction/retrait** positionnés et traités (barres d'attente, goujons si nécessaire) ;
  - **Désolidarisation périphérique** (mousse PE/bande élastomère) ;
  - **Étanchéité** des joints par mastic élastomère ou **profil waterstop** aux zones exposées à l'eau ;
- **Finition** :
  - **Lissée** mécaniquement ;
- Cure :
  - Mise en œuvre **obligatoire** d'un **produit de cure** adapté ;
- **Gestion des eaux** :
  - Pentes locales/caniveau technique si nécessaire ;

- **Accès galerie** :
    - **Trou d'homme Ø 600 mm**, **échelons** (barreaux) et cadre/tampon verrouillable **classe D400** (ou adapté), garde-corps amovible en phase travaux.

Documents à fournir : plans EXE, plan des joints, schéma d'armatures, méthodes de cure, FDES/FT produits, attestation conformité béton.

5.4.2 Voiles béton armé

Cet article comprend toutes les **élévations verticales extérieures** au-dessus des fondations filantes, soubassements, longrines, etc.

- **Épaisseurs** :
    - Celles portées aux plans sont minimales et devront être vérifiées par l'entrepreneur (Eurocodes, DTU 21/23, règles de l'art) ;
- **Béton/armatures** :
    - Béton **C30/37** (mini), classe d'exposition selon milieu (**XC2** a minima), enrobage ≥ 35–40 mm, chaînages/raidisseurs selon EXE ;
- **Aspect de surface** :
    - **Parement soigné**, coffrage propre/huilé ; **enlèvement des balèvres**.

A. Murs du local technique

- Constitution :
    - Voile BA ;
- **Finition intérieure :**
    - **Parement béton soigné** ;
- **Finition extérieure :**
    - **Enduit monocouche** (teinte au choix du maître d'œuvre), support préparé conformément au DTU/béton.

Documents à fournir : plans coffrage/ferraillage, fiches produits, AT/FDES enduits, procédures de ragréage et contrôle parement.

5.4.3 Couverture ADL

La **couverture de l'aire de lavage (hors local technique)** est réalisée par le **Lot 5 – Métallerie** conformément à son CCTP.

5.4.4 Couverture du local technique

A. Références

- **NF DTU 43.1** (étanchéité toitures-terrasses sur éléments porteurs en maçonnerie/béton) ;
- **NF DTU 20.12** (maçonneries/acrotères) ;
- Avis Techniques/ATEx des systèmes (isolation + étanchéité) ;

B. Support & pentes

- Dalle BA **propre, plane, sèche** ;
- **Pente projet** : 2 %, (formes en mortier ou isolant en pente) ;
- **Acrotères : H finie ≥ 15 cm** au-dessus du relevé d'étanchéité.

C. Complexe thermique & étanchéité

- **Pare-vapeur** : adapté à l'hygrométrie du local, continu avec relevés, **compatible** avec le mastic/bitume à chaud et l'isolant en verre cellulaire (conformité **ATec/ATEx** du système) ;
- **Isolation : verre cellulaire type FOAMGLAS® ou équivalent**, **collé en plein** au moyen d'un **mastic/bitume liquide à chaud conforme à l'Avis Technique** du système (produit et température d'application selon notice fabricant) :
    - **Préparation du support** : primaire si requis ; support **propre, plan, sec** (humidité admissible selon notice) ;
    - **Mise en œuvre** : application régulière du **mastic/bitume chaud** (peigne/raclette), **marouflage** des panneaux pour obtenir un c**ollage intégral sans vides ; joints noyés/ferrés** au bitume chaud ; départs et rives traités avec accessoires et mastic chaud compatibles ;
    - **Isolant en pentes** : en verre cellulaire pour assurer la pente projet (cf. appendice B) ;
- **Étanchéité (système compatible FOAMGLAS®)** :
    - **Bitume élastomère bicouche** posé selon son ATec (soudage au chalumeau ou bitume chaud selon prescriptions), **écrans thermiques/pare-flammes** aux points sensibles ;
- **Relevés** : continus, **H ≥ 20 cm**, bavettes/solins métalliques ; joints **mastics élastomères** compatibles ;
- **Compatibilités** : l'ensemble **pare-vapeur / mastic bitumineux à chaud / verre cellulaire / étanchéité / colles / accessoires** doit être couvrable par ATec/ATEx et éligible à la garantie (cf. § 6.4.4.9).

Sécurité "travaux par points chauds" (obligatoire)

- **Permis de feu** avant intervention ; plan de prévention ;
- Chaudière/chaudron **hors zone sensible**, sur rétention, **surveillée** ; **écrans thermiques** et **pare-flammes** aux abords ;
- **Extincteurs** à proximité immédiate (min. 2 × 6 kg ABC), **balayage gaz** contrôlé, pas de flamme nue non maîtrisée ;
- **Surveillance post-travaux** : **au moins 2 h** après arrêt des travaux à chaud ;
- Respect strict des **températures d'application** et consignes fabricant (fumées, météo, pluie/vent).

D. Évacuations EP/trop-pleins

- 1 sortie EP latérale vers boîte à eau extérieure, crapaudines ;
- **1 trop-plein** ;
- Descente raccordée au réseau **EP de l'ADL**.

E. Essais d'étanchéité

- Essai à la fumée obligatoire.

F. Documents à fournir

- ATec/ATEx du système posé, plans EXE (pentes/relevés/points singuliers), schémas EP/trop-pleins ;
- Fiches produits, notices d'entretien, **PV d'essai de mise en eau**.

G. Garantie fabricant verre cellulaire – 20 ans

- Le complexe isolant en **verre cellulaire type FOAMGLAS® ou équivalent** devra bénéficier d'une **garantie fabricant de 20 ans**, couvrant **l'isolant et son système de mise en œuvre** (collage/soudure, accessoires, relevés) ;
- **Conditions d'obtention** (à la charge du titulaire) :
  1) **Conformité à l'Avis Technique/ATEx** FOAMGLAS® visé en offre (couches, primaires/colles/bitumes, accessoires, relevés, points singuliers) ;
  2) **Applicateur agréé** par le fabricant FOAMGLAS® pour le système retenu ;
  3) **Visites de contrôle** fabricant (ou représentant) : au moins **1 visite en cours de pose** et **1 visite avant réception** (PV à joindre au DOE) ;
  4) **Essai de mise en eau** concluant (cf. appendice E), PV contradictoire ;
  5) Respect des **conditions de support et pentes** (cf. appendice B), des **compatibilités** et de la **protection/finition** ;
  6) Remise d'un **plan de maintenance** minimal (inspection annuelle, nettoyage crapaudines, contrôle relevés/joints) ;
- **Pièces DOE : attestation de garantie 20 ans** nominative au MOA, indiquant chantier, référence système, durée, date d'effet et conditions ; **PV de visites** fabricant ; **PV d'essai** ; **ATec/ATEx ; attestation d'agrément applicateur** ;
- **Non-conformités** : tout écart rendant la garantie inopposable entraîne **la mise en conformité à la charge du titulaire** jusqu'à obtention du certificat conforme.

SECTION TECHNIQUE ÉQUIPEMENTS DE LA STATION DE LAVAGE

6 Équipements de la station de lavage

La réalisation de l'aire de lavage suivra les préconisations du guide SCORPION (CETID) avec le système MONTANIER® ou équivalent. **Dans son offre le titulaire inclura une maintenance préventive/corrective de 2 ans sur l'installation (pièces, consommables et main d'œuvre).**

Une réception d'usine sera faite par le maître d'œuvre.

Il sera réalisé une nouvelle station de lavage à 3 travées de lavage en lieu et place de l'actuelle.

Elle comprendra :

		Equipement de lavage par travée	Equipement de lavage par travée	Equipement de lavage par travée
		Travée N°1 (Couverte)	*Travée N°2 (Couverte)*	*Travée N°3 (Couverte)*
Lave châssis de décrottage	***Gros débit eau froide***	Lave châssis **sous caisse** et barres **latérales**	X	X
Lavage carrosserie	***Haute pression eau chaude et détergent***	**2 enrouleurs 20 ml** sur passerelles droite et gauche au **N+1 + 2 enrouleurs 20ml** en quinconce sur la partie **RDC**	**2 enrouleurs 20 ml** de flexible sur passerelles droite et gauche au **N+1 + 2 enrouleurs 20ml** en quinconce sur la partie **RDC**	**2 enrouleurs 20 ml** de flexible sur passerelles droite et gauche au **N+1 + 2 enrouleurs 20ml** en quinconce sur la partie **RDC**
	Gros débit eau froide	**2 enrouleurs 20ml** en quinconce sur la partie **RDC**	**2 enrouleurs 20ml** en quinconce sur la partie **RDC**	**2 enrouleurs 20ml** en quinconce sur la partie **RDC**
Evacuation des boues humides	***Chasse caniveau***	1 chasse caniveau avec **déclenchement manuelle** et **déclenchement automatique**	1 chasse caniveau avec **déclenchement manuelle** et **déclenchement automatique**	1 chasse caniveau avec **déclenchement manuelle** et **déclenchement automatique**
Electricité	***Prise de courant 16A***	2 Prises de courant **16A** en quinconce avec bloc prise **IP44**	2 Prises de courant **16A** en quinconce avec bloc prise **IP44**	2 Prises de courant **16A** en quinconce avec bloc prise **IP44**
Point de puisage d'eau de ville	***Robinet***	2 en quinconce en bout de piste avec robinet DN15 avec nez filetée	2 en quinconce en bout de piste avec robinet DN15 avec nez filetée	2 en quinconce en bout de piste avec robinet DN15 avec nez filetée

6.1 Limites de prestations

Les travaux comprennent :

- Les études et plans d'exécution ;
- Les notes de calculs ;
- Les plans de récolement ;
- La formation des personnels à l'exploitation et la maintenance des installations ;
- La fourniture et la pose des équipements décrits ci-après ;
- Les alimentations, les branchements et le raccordement en eau de l'installation depuis la canalisation laissée en attente par les VRD ;
- Les alimentations, les branchements et le raccordement en eau recyclée des équipements de l'installation depuis le système de recyclage prévu dans cette section technique dans le local technique ;

- Les alimentations, les branchements et le raccordement de l'installation électrique depuis la canalisation laissée en attente (TGBT dans le local technique).

6.2 Description

L'ensemble de l'installation fonctionnera manuellement. Toutes les fonctions sont commandées à partir d'un pupitre de programmation pour chaque aire de lavage/passerelle.

La mise en route et l'arrêt du système de lavage de châssis se fera par une commande manuelle installée sur un pupitre via une commande à clé.

- Le fonctionnement du lavage sous châssis condamnera l'utilisation des postes de lavage HP et gros débit de la travée n°1.

Les buses pour la chasses du caniveau central (élimination des boues) seront automatiques, programmable et temporisée ou entièrement manuelle. La production d'eau surpressée sera installée dans le local technique de l'aire de lavage. Le générateur d'eau chaude électrique avec un apport solaire sera installé dans le local technique pour l'alimentation en eau chaude des lances HP.

Les installations seront dimensionnées en considérant que toutes les travées pourront fonctionner en simultanée et sans perte de pression.

Pour des raisons de sécurité le fonctionnement du côté gauche et du côté droit d'une même travée de lavage seront non simultané pour éviter tout incident.

Curages des caniveaux :

- Automatique à chaque lavage et possible de le déclencher manuellement en cas de pic ;
- Pour le curage, prévoir 1 buse gros débit par caniveau positionnée au point haut de ce dernier.

6.2.1 Données de base de l'aire de lavage

Les données suivantes seront prises en compte pour le dimensionnement de l'aire de lavage :

- 30 véhicules à laver au maximum dans une journée (3 à 4 fois dans l'année) ;
- Le rythme de lavage estimé est de 8 véhicules à l'heure maximum ;
- Il est estimé en moyenne 15 lavages par jour sur 5 jours de la semaine et sur 47 semaines par an.

6.2.2 Recyclage des eaux de lavage

Une filière de traitement comprenant un ensemble de cuves, filtres, pompes, dosage d'additifs et stockage permettra le recyclage des eaux usées de lavage en circuit fermé.

- Taux de recyclage :
  - 80 % des eaux issues de la cuve de relevage ;
- Débit maximal de fonctionnement de l'installation de recyclage :
  - 60 m³/h.

6.2.3 Automatisme

L'ensemble de l'installation (lavage et recyclage) sera géré à partir de l'armoire électrique principale via un automate programmable.

Un écran tactile couleur 12'' permettra le contrôle et le suivi de l'installation avec différentes fonctions :

- Utilisateur ;
- Maintenance ;
- Etc.

La durée de chaque programme de lavage sera facilement configurable tout comme le délai d'attente entre les cycles (notamment pour limiter l'utilisation du savon). Un sélecteur sous clé permettra d'interdire le fonctionnement de l'aire de lavage aux utilisateurs (le fonctionnement du système de recyclage aérien restera opérationnel).

6.3 Équipements de lavage

Le titulaire devra la fourniture et la pose des équipements ainsi que toutes sujétion pour un parfait fonctionnement de l'aire de lavage.

6.3.1 Collecteur d'arrivée

Sur l'arrivée d'eau potable 2'' (AEP), mise en place de :

- 1 vanne manuelle de barrage ;
- 1 filtre à cartouche 50 µ avec une vanne de purge ;
- 1 disconnecteur contrôlable type BA ;
- 1 régulateur de pression ;
- 2 indicateurs de pression ;
- 1 compteur d'eau volumétrique à impulsions avec possibilité de le relier à une GTC ;
- 1 pressostat de sécurité ;
- 2 départs vers points de puisage :
    - Travée 1 ;
    - Travée 2 ;
- 1 départ vers adoucisseur.

Localisation :

- Local technique.

6.3.2 Production d'eau douce

Mise en place d'un adoucisseur d'eau volumétrique (type industriel) Duplex ® ou équivalent équipé de :

- 2 bouteilles en composite contenant 100 l de résine agrée « consommation humaine » ;
- 1 vanne 5 voies 1'' en bronze ;
- 1 programmateur volumétrique électronique avec forçage calendaire ;
- 1 compteur à impulsion avec raccords ;
- 1 bac de saumure de 150 l ;
- 1 plancher anti-colmatage ;
- 1 flotteur double sécurité de saumure ;

- 1 vanne de cépage proportionnel ;
- 1 tube de vidange ;
- 1 prise d'échantillon ;
- 1 arrivée avec vanne de barrage depuis le réseau d'eau sanitaire ;
- 1 départ avec vanne de barrage vers le système de production d'eau froide et chaude.

Fourniture de la saumure pour le démarrage de l'installation et les essais (fait partie des consommables prévues sur les 2 ans de maintenance).

Localisation :

- Local technique.

6.3.3 Groupe technique Haute Pression

A. Collecteur d'alimentation

A la sortie du système de recyclage une pompe de surpression à variateur de fréquence avec vessie tampon de 50 l suivie d'un collecteur d'alimentation en tube INOX avec mitigeur industriel qui alimente les 6 pompes Haute Pression avec :

- 1 vanne pneumatique de gavage eau froide ;
- 1 vanne pneumatique de gavage eau chaude ;
- 1 mitigeur thermostatique industriel réglé à 45°C avec thermomètre ;
- 1 jeu de clapets anti-retour ;
- 1 pompe = 2 lances par travée.

B. Groupe de lavage HP

Les groupes technique haute pression stationnaire sur châssis tubulaire en acier INOX, placé dans le local technique alimenteront tous les organes HP. Il y aura 1 groupe totalement indépendants permettant un fonctionnement simultanée des travée 1 et 2.

- 2 pompes de lavage HP manuel travée 1 ;
- 2 pompes de lavage HP manuel travée 2 ;
- 2 pompes de lavage HP manuel travée 3.

Chaque pompe est équipée de :

- 1 tête laiton à 3 pistons céramiques ;
- 1 vanne by-pass ;
- 1 soupape de sécurité ;
- 1 manomètre ;
- 1 pressostat ;
- 1 capteur de débit.

Le fonctionnement de chaque pompe sera géré par l'automate avec des phases d'arrêts temporisées. Le fonctionnement en eau chaude est temporisé à 5 minutes (valeur réglable dans l'automate dans une page

protégée par mot de passe). Après le lavage passera systématiquement en eau froide. Il faudra arrêter le lavage pour relancer un cycle d'eau chaude.

C. Collecteur de départ HP

En sortie de chacune des pompes, un collecteur permet d'alimenter les équipements présents sur la piste de lavage, il comprend :

- 1 collecteur HP avec 2 départs ;
- 2 vannes pneumatiques haute pression à boisseau sphérique ;
- 2 flexibles de liaisons (DN 15) passés dans les fourreaux pour alimenter chaque lance HP.

6.3.4 Système de dosage pour détergent de lavage

Une pompe surpresseur permet la pulvérisation de détergent en basse pression dans les flexibles HP sur les 2 pistes :

- Vanne manuelle d'isolement ¼ de tour ½'' ;
- Pompe de surpression monophasé 1.1 kW 3-7 bars ;
- Boîtier de pilotage Press-confort avec protection manque d'eau à réarmement automatique ;
- Filtre à eau laiton ½'' à tamis inox lavable ;
- Régulateur de pression ½'', taré à 3,5 bars ;
- Électrovannes détergent ½'' 24VDC pour injection en sortie de chaque pompe HP ;
- Pompe doseuse proportionnelle en ligne 0 - 10 % ;
- Jeu de clapets anti-retour ;
- Fourniture du détergent pour le démarrage de l'installation, les essais et pour 2 années de fonctionnement. Le détergent répondra aux exigence environnementales en vigueur (biodégradabilité etc …). Il sera destiné aux lavages des poids lourds, engin agricoles, engin militaires et VL de la gamme commerciale. Il devra être validé par les fabricants et installateur du matériels mis en place.

6.3.5 Groupes techniques Gros Débit

Le groupe technique Gros Débit stationnaire sur châssis tubulaire en acier galvanisé alimente les 6 lances Gros Débit – Basse Pression, ainsi que les 3 chasses caniveaux.

Le groupe sera dimensionné pour le fonctionnement de 3 pistes (à raison de 1 lance par pistes) en même temps sans perte de débit ni pression.

Les chasses caniveau fonctionne à la fin du lavage et auront un boitier pour le déclenchement manuel.

- 1 collecteur d'arrivée en acier INOX à partir de la cuve d'Eau Recyclée 1 x 8 m³ ;
- 1 pompe de lavage gros débit : 10 bars – 24 m³/h ;
- Pompe multicellulaire verticale à variateur électronique ;
- Accumulateur 50 l ;
- Pressostat ;
- 1 collecteur :
    - 6 départs avec vannes pneumatiques vers les enrouleurs de la lance Gros Débit et le lavage caniveau ;
- 6 flexibles d'alimentation Ø25 mm passés sous fourreau.

6.3.6 Groupe technique lavage châssis

- 1 pompe de lavage châssis : 20 bars – 45 m³/h :
  - Pompe multicellulaire verticale avec démarreur ;
  - Puissance : 37 kW ;
  - Pressostat de surveillance ;
- 1 collecteur :
  - 2 départs avec vanne pneumatique 2'' vers la rampe de lavage châssis ;
- 2 flexibles d'alimentation Ø50 mm passés sous fourreaux ;
- 1 collecteur :
  - 2 départs en acier INOX avec 2 vannes 2''.

Les pompes sont gavées en charge par la cuve de stockage d'eau recyclée de 8 m³.

Une sécurité niveau bas permet de protéger les pompes d'une éventuelle marche à sec. En aval de la pompe un contrôleur de pression permet de s'assurer de son bon fonctionnement.

Le fonctionnement est temporisé (valeur réglable dans l'automate dans une page protégée par mot de passe). En sortie de la pompe, 2 départ flexible Ø50 mm sous fourreau Ø160 mm permet d'alimenter les têtes de lavage présentes sur la piste.

6.3.7 Dispositif de purge « Hors-Gel »

Le dispositif de purge permettra de purger l'ensemble des équipements de lavage présents sur les 2 travées : lances HP, BP et têtes de lavage châssis HP de manière séquencée.

En dessous d'une certaine température (0°C par exemple ; cette donnée est paramétrable) une sonde de température autorise la « pousse à l'aire » des eaux contenues dans les différentes canalisations (déclenchement opérateur sur l'armoire générale après avoir retiré les pistolets). Tant que la température ne repasse pas au-dessus de la consigne, aucun lavage ne peut démarrer.

Ce dispositif comprend :

- 1 sonde de température extérieure ;
- 1 compresseur d'air :
  - Capacité : 500 l ;
  - Débit : 43 m³/h ;
  - Puissance : 5,5 kW ;
  - Pression : 10 – 12 bar ;
  - Vitesse : 1000 tour/min ;
  - Vanne de purge en point bas de la cuve du compresseur.

Ce compresseur sera à pistons et à régime lent, les caractéristiques indiquées sont un minimum à atteindre. Le dimensionnement est à la charge de l'entrepreneur.

6.3.8 Réseau de distribution pour purge « Hors-Gel »

Le dispositif de purge « hors-gel » permet de purger l'ensemble des équipements de lavage présents sur les 2 travées : lance HP, BP et têtes de lavage châssis HP de manière séquencée.

En dessous d'une certaine température une sonde de température autorise la « pousse à l'air » des eaux contenues dans les différentes canalisations (déclenchement par l'opérateur sur l'armoire générale après avoir retiré les pistolets). Tant que la température ne repasse pas au-dessus de la consigne, aucun lavage ne peut démarrer.

Le dispositif comprend :

- Sonde de température extérieure ;
- Compresseur d'air.

Fourniture et pose d'un compresseur d'air, à piston à régime lent.

Caractéristiques :

- Capacité de la cuve :
  - 500 l ;
- Débit :
  - 43 m³/h ;
- Puissance :
  - 5,5 kW ;
- Pression :
  - 10 – 12 bar ;
- Vitesse :
  - 1000 tr/min.

Vanne de purge en point bas de la cuve du compresseur.

Le réseau d'air comprimé est équipé de :

- 1 circuit d'alimentation en air, sur le Skid technique avec :
  - 1 vanne de barrage ;
  - 1 manomètre ;
  - 1 pressostat
  - 1 flexible de liaison ;
  - 1 départ vers collecteur de purge du circuit avec 4 électrovannes de pilotage (lances HP / lances Gros Débit / Débit / têtes HP) ;
  - 1 collecteur air comprimé avec clapets anti-retour et raccordement en sortie de chaque pompe HP ;
  - 4 départs vers les pistes ;
- 4 flexibles d'alimentation Ø12 passés sous fourreau.

L'ensemble des électrovannes et vannes pneumatiques est piloté alternativement par l'automate afin de réaliser la purge complète.

NB : L'opérateur devra démonter les pistolets haute pression (raccords rapides) et les robinets gros débits en fin d'utilisation pour que la purge puisse s'effectuer.

6.3.9 Production d'ECS

L'ECS sera en semi-accumulation pour les lances HP, comprenant une production solaire avec un stockage solaire de 1500 l minimum qui alimente en appoint un producteur d'ECS électrique, accouplé à un ballon de stockage de 2500 l.

Distribution de l'eau à 45°C par mitigeur centralisé vers les lances HP. Le stockage de l'eau dans les ballons sera réglé à 80°C.

L'alimentation en eau froide sera réalisée depuis les cuves tampon de recyclage des eaux de l'aire de lavage (8m³). Dans le cas où le stockage sera insuffisant, l'eau de ville sera utilisée en secours.

Les ballons seront montés en « série/parallèle » afin de pouvoir les isoler sans affecter le fonctionnement. Le recyclage des ballons sera assuré par la production solaire des ballons, il sera posé 24 m² de panneaux solaire orienté SUD en toiture de l'aire de lavage et équipés d'un système anti-surchauffe des ballons (auto-vidange système AO-Smith® ou équivalent).

A. Producteur ECS

La production d'ECS sera assuré par 3 générateurs d'ECS indépendant soit :

- 1 ballon thermodynamique :
  - 1500 l ;
- 1 ballon de stockage d'ECS :
  - 2500 l ;
- 1 ballon d'appoint électrique d'ECS :
  - 1500 l.

B. Station solaire

La station solaire comprendra tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'installation solaire. Ce sera un ensemble compact, livré monté. Elle assurera le transfert de l'énergie des capteurs solaires vers l'échangeur du ballon de stockage solaire.

Sa garantie sera de 3 ans et de 2 ans pour la régulation.

La station solaire fait partie de la maintenance des 2 ans.

C. Ballon de stockage solaire avec transfert ECS indirect

Le ballon solaire sera d'une capacité de 2500 l, stockage réglé à 80°C, avec un serpentin en acier émaillé intégré en partie basse. Il assurera le transfert de l'énergie solaire ou d'un générateur à eau sanitaire contenue dans le ballon.

D. Panneaux solaires

Les panneaux solaires seront en toiture terrasse du local technique pour la production ECS du bâtiment y compris les supports en toiture. Il y aura 11 capteurs pour 24 m² de surface total.

Les objectifs en terme d'économie d'énergie sont de :

- 20 000 kWh/an.

6.3.10 Équipements de lavage HP

Il y aura au total 12 lances HP soit 4 lances par travée.

Sur chaque travée de lavage, de chaque côté en rez-de-chaussée :

- 1 enrouleur automatique orientable, en acier inoxydable équipés chacun de :
  - 1 support pivotant mural à 180° en INOX fixé sur le voile en béton ;
  - 1 flexible HP longueur 20 m Ø3/8 ;
  - 150 bars → 21 l/min ;
  - 1 pistolet fuyant INOX ;
  - 1 lance isolée de lavage longueur 0,70 m INOX pour plus de facilité à laver sous les châssis ;
  - 1 support de rangement pour lance en INOX.

NB : inox 316L (ambiance marine sur cette aire de lavage).

Sur chaque travée de lavage, de chaque côté en passerelle :

- 1 enrouleurs automatique orientables, en acier inoxydable équipés chacun de :
  - 1 support pivotant mural à 180° en INOX fixé sur le voile en béton ;
  - 1 flexible HP longueur 20 m Ø3/8 ;
  - 150 bars → 21 l/min ;
  - 1 pistolet fuyant INOX ;
  - 1 lance isolée de lavage longueur 0,70 m INOX pour plus de facilité à laver sous les châssis ;
  - 1 support de rangement pour lance en INOX.

La poignée à gâchette sera pleureuse pour permettre la mise hors-gel du système.

6.3.11 Équipements de lavage Gros Débit

Mise en place de 6 lances gros débit réparties de chaque côté en rez-de-chaussée :

- 2 enrouleurs gros débit automatiques en acier INOX, équipés chacun de :
  - 1 support de fixation mural orientable fixé sur le voile en béton ;
  - 1 flexible longueur 20 m Ø25 mm ;
  - 1 lance type RIA pompier calibrée à 100l/min sous 10 bars à fuite.

6.3.12 Robinet de puisage

Mise en place de 4 points de puisage avec vanne antigel placés aux extrémités des 3 travées.

6.3.13 Prise de courant

Mise en place de 4 prises de courant IP65 sur les travées 1 et 2 en quinconce.

Hauteur à définir.

6.3.14 Boitiers de commandes

Il y aura au total 19 boitiers de commandes fixés sur les murs en béton et répartis de la manière suivante :

Boitier de commande IP66 lavage HP :

- Bouton poussoir lumineux :
  - Détergent (eau froide avec détergent paramétrable, réglé à 2 min.) ;
- Bouton poussoir lumineux :
  - Lavage (eau chaude paramétrable, réglé à 5 min.) ;
- Bouton poussoir lumineux :
  - Rinçage (eau froide paramétrable, réglé à 5 min.) ;
- Bouton poussoir :
  - Arrêt lavage haute pression ;
- 1 arrêt d'urgence à accrochage.

Boitier de commande IP66 lavage gros débit :

- Bouton poussoir lumineux :
  - Lavage gros débit (eau froide paramétrable, réglé à 5 min.) ;
- Bouton poussoir :
  - Arrêt lavage gros débit ;
- Bouton poussoir lumineux :
  - Lavage caniveau (paramétrable, réglé à 3 min.) ;
- Bouton poussoir :
  - Arrêt lavage gros débit ;
- 1 arrêt d'urgence à accrochage.

Boitier de commande IP66 lavage châssis :

- Voyant « sous tension » ;
- 1 commutateur à clé à 3 position auto / arrêt / manuelle ;
- 1 arrêt d'urgence à accrochage.

6.3.15 Panneautage – repérage – fléchage

L'entrepreneur mettra en place toute la signalétique dans le local technique pour identifier les différents équipements et le sens de la circulation des réseaux.

Il fournira également le schéma de fonctionnement de la station de lavage et de la station de recyclage en plexi sérigraphié.

Sur chaque travée de lavage il sera affiché une note explicative (plastifiée) du fonctionnement des boitiers de commande, des lances (par indiquer que les lances gros débit seront que pour les véhicules blindés). Liste non exhaustive.

Le support de l'affichage sera insensible à l'eau et lisible. Il sera également affiché en hauteur sur la rive de la toiture et sur chaque travée un panneau de signalisation :

- Travée 1 :
  - Véhicules Blindés uniquement ;
- Travée 2 :

  - Tout type de véhicules ;
- Travée 3 :
  - Tout type de véhicules.

6.3.16 Calorifugeage

Les canalisations d'eau chaude, dans le local technique seront calorifugées avec un matériaux imputrescible et peau imperméable réduisant de 80% au moins les échanges thermiques (épaisseur de 40 mm).

Le calorifuge, son adhésif et les revêtements seront classés résistant au feu (M1).

Calorifugeage en coque alu.

6.4 Équipements de recyclage

La station de traitement et de recyclage des eaux de lavages sera entièrement automatisée. Le traitement répondra aux objectifs suivants :

- Recyclage minimal :
  - 80 % ;
- Débit de fonctionnement de l'installation de recyclage :
  - 60 m^3/h ;
- Mesure hydrocarbures, MES, DBO_5, PH.

Utilisation de l'eau recyclée sur l'ensemble des machines y compris pour le rinçage final en utilisant obligatoirement l'eau de pluie stockée. En cas de rupture d'eau de pluie, il sera utilisé de l'eau de ville.

La filière de traitement est décomposée en 2 parties :

- Prétraitement (enterré) :
  - Décantation, floculation, déshuilage physique, oxygénation et relevage ;
- Traitement secondaire (aérien) :
  - Filtration, déshuilage, stockage et désinfection.

L'écoulement des eaux est gravitaire dans toute la partie du traitement enterré et des pistes de lavage jusqu'à la filière de recyclage. Ensuite, des pompes alimentent les différents organes de traitement et de stockage.

6.4.1 Paramètres de l'eau recyclé à garantir

- Hydrocarbures < 5 mg/l ;
- MES < 5 mg/l - < 0,1 µm ;
- DBO_5 < 30 mg/l
- PH compris entre 6,5 et 7,5
- Absence d'odeur ;
- Qualité de lavage maintenue
- Respect de l'arrêter du 2 février 1998 pour rejets industriels en milieu naturel (réseau pluvial).

6.4.2 Système enterré

A. Débourbeur

- Cuve enterré pour une capacité totale de 60 m³ ;
- Trou d'homme Ø600 mm ;
- Peinture époxy polyuréthane ;
- Entrée – sortie en Ø160 mm ;
- Alarme de détection de boue avec report sur l'IHM afin de contrôler le niveau et prévoir des curages (soit 3 niveaux) :
    - Bas ;
    - Moyen (appel de l'hydro cureuse) ;
    - Haut.

A noter :

Chaque débourbeur sera équipé d'une arrivé « eau calme » afin d'éviter de mettre en suspension les boues déposées au fond de l'ouvrage et d'un évent de ventilation (fourni / posé).

B. Cuve de floculation / coagulation

- Cuve de 20 m³ en béton fibrée hautes performances, préfabriqué, marqué NF ;
- Dimensions :
    - 2,4 x 4,8 x 2,38 m ;
- 1 trou d'homme Ø600 mm ;
- Ventilation déportée
- Entrée – sortie en Ø160 mm ;
- Poids à vide :
    - 9,5 t
- 1 arrivée de produit floculant / coagulant depuis une pompe doseuse asservie présente dans le local technique ;
- 1 agitateur rapide au point d'injection pilotée par variateur présent dans le local technique ;
- L'injection de produit et les temps d'agitation sont paramétrables depuis l'IHM placé sur l'armoire électrique dans le local technique.

C. Séparateur hydrocarbures 15 l/s

- Débit nominal :
    - 15 l/s ;
- Classe I – rejet < 5mg/l ;
- Acier grenaillé peint polyuréthane intérieur / extérieur ;
- Volume de débourbeur :
    - 1000 l ;
- Volume du séparateur :
    - 702 l ;
- Dimension :
    - 2000 x 1000 x 1120 mm ;
- Filtre coalesceur lamellaire à 65° ;
- Châssis de pose intégré ;
- Alarme hydrocarbures (optique et sonore) ;
- Nombre de trou d'homme :
    - 2 ;

- Évent de ventilation.

Rendement du séparateur : 99,88 % pour une teneur résiduelle inférieure à 5 mg/l en HC de densité 0,85 selon la norme EN 858-1.

A noter :

Un dispositif d'obturation automatique à flotteur interdit le rejet des hydrocarbures dans le reste de la filière de traitement.

D. Réacteur biologique 20 m³

- Cuve de 20 m³ en béton fibré hautes performances, préfabriqué, marqué NF ;
- Dimensions :
    - 2,4 x 4,8 x 2,38 m
- 2 trous d'homme :
    - Ø600 mm ;
- Entrée – sortie :
    - Ø160 mm ;
- Poids à vide :
    - 9,5 t ;
- Rampes tubulaires pour le microbullage, avec 6 disques de diffusion Ø340 mm ;
- 1 surpresseur air « soufflante d'oxygénation » 1,5 kW avec valve de sécurité et filtre à air métallique ;
- 1 arrivée de bactéries (activateur biologique) depuis une pompe doseuse asservie avec clapet anti-retour.

L'injection de bactéries et les temps d'oxygénation sont paramétrables depuis l'IHM placé sur l'armoire électrique.

E. Poste de relevage 20 m³

- Cuve de 20 m³ ;
- 2 trous d'homme Ø600 mm ;
- Avec châssis speed.

Comprenant :

- 2 électropompes submersibles pour relevage des eaux (INOX 304) 20 m³/h sous 1 bar chacune (1+1 secours)
- 1 arrivée d'eau de pluie DN 32 ;
- Détection de niveaux et asservissement.

A noter :

La cuve est équipée d'un trop-plein raccordé au bassin d'orage. Ainsi en cas de panne ou d'arrêt de l'installation les eaux de lavage se dirigeront directement vers le réseau d'eaux usées.

En cas de manque elle sera asservie à la pompe du bassin de rétention.

F. Appoint eau de pluie – capacité 80 m³

D'une grande capacité, ce type de débourbeur permet d'espacer les pompages nécessaires au bon fonctionnement de la filière de recyclage.

- Cuves enterrées pour une capacité totale de 80 m³ ;
- Trou d'homme Ø600 mm ;
- Peinture époxy polyuréthane ;
- Entrée – sortie en Ø160 mm ;
- 1 électropompe submersible pour relevage des eaux (INOX 304) 20 m³/h sous 1 bar ;
- Dégrilleur INOX.

Nota :

Les 2 pompes asservies entre elles, fonctionnent uniquement en cas de défaut d'alimentation en eau recyclée dans le poste de relevage (niveau cuve inférieure à 40%).

L'entreprise devra tous les raccordements électriques de ces pompes. Toutes sujétions pour un parfait achèvement.

G. Poste de relevage eau de pluie

Comprend :

- 2 électropompes submersibles pour relevage des eaux (INOX 304) sous 1 bar chacune (1 secours) ;
- Détection de niveaux et asservissement ;
- Cage de protection anti-intrusion nuisible.

6.4.3 Partie aérienne eau de relevage et eau de pluie

A. Filtration aérienne et complémentaire eau de relevage

Filtre rotatif automatique inox :

- Finesse de filtration :
  - 40 µm ;
- Débit maximal :
  - 20 m³/h ;
- Carters de filtrations complémentaires :
  - 1 filtre final de 20 µm ;
  - 1 filtre plissé 20''
- 1 poste de déshuilage pour absorption des huiles et hydrocarbures.

B. Filtration aérienne et complémentaire eau de pluie

Filtre rotatif automatique inox :

- Finesse de filtration :
  - 40 µm ;
- Débit maximal :

    - 20 m³/h ;
- Carters de filtrations complémentaire :
    - 1 filtre final de 20 µm ;
    - 1 filtre plissé 20'' ;
- 1 poste de déshuilage pour absorption des huiles et hydrocarbures.

6.4.4 Stockage cuve tampon

Mise en place d'une cuve d'eau recyclé de 8 m³ dans le local technique :

- Réalisation en polyéthylène opaque (PEHD) ;

La cuve sera équipée de :

- 1 trappe de visite ;
- 1 vanne de vidange pneumatique ;
- 1 évent raccordé à l'extérieur du bâtiment ;
- 1 trop plein ;
- 1 départ utilités par bride DN 150 ;
- 4 sondes de niveau d'eau (remplissage eau recyclée, eau de pluie, eau de ville, sécurité niveau bas).

L'alimentation de la cuve tampon, est équipée de :

- 1 arrivée d'eau recyclée avec compteur à impulsions sur vanne pneumatique (sonde niveau haut) ;
- 1 arrivée d'eau de ville DN40 sur vanne pneumatique (sonde niveau bas) ;
- 1 arrivée d'eau de pluie DN40 sur vanne pneumatique (sonde niveau moyen / bas) ;
- 1 arrivée d'eau de relevage Dn40 sur vanne pneumatique (sonde niveau moyen / haut) ;
- 1 contrôleur de débit visuel ;
- 1 réglage débit par vanne à guillotine ;
- 1 capteur de température.

L'arrivée d'eau de ville fonctionne uniquement en cas de défaut d'alimentation en eau recyclée et en eau de pluie avec alarme signalant le défaut (niveau cuve inférieure à 40 %).

Cette cuve intègrera une circulation en boucle afin d'éliminer les bactéries éventuelles, les matières en suspension ou particules dans l'eau.

6.4.5 Stérilisateur ultraviolet de l'eau

Il comprendra :

- Une lampe de stérilisation par ultraviolet :
    - Puissance lampe :
        - 25 W ;
    - Tension :
        - 230 V / 50 Hz ;
    - Masse du stérilisateur :

        - 4,1 kg ;
    - Traitement :
        - 10 m³/h.

Le filtre retient les sédiments, il contient du charbon actif qui neutralise le chlore et certains toxiques, la lampe « ultraviolet » détruit les micro-organismes, germes, virus, bactéries …

Le bouclage UV se fait dans la cuve de stockage afin de limiter les bactéries lorsque l'installation n'est pas utilisée.

6.4.6 Pompes doseuse et stockage des réactifs

La filière de recyclage inclut le dosage de plusieurs types de réactifs :

- Injection d'activateur biologique au niveau du réacteur biologique ;
- Chaque système de dosage comprend :
    - 1 pompe doseuse ;
    - 1 clapet anti-retour ;
    - 1 canne d'aspiration avec sécurité niveau bas ;
    - 1 bac de rétention pour fût de réactif (activateur bio, biocide et floculant) ;
    - Asservissement de la pompe à un compteur d'eau.

Caractéristique du biocide utilisé :

- Désinfectant alcalin chloré destiné à l'assainissement de l'eau ;
- Désinfection de l'eau ;
- Limitation des phénomènes d'entartrage et de corrosion ;
- Conformité avec la règlementation sur le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine (décret du 20 décembre 2011) ;
- Autorisé contact surfaces alimentaire (arrêté du 8 septembre 1999).

L'activateur biologique utilisé sera un mélange de micro-organismes complété par des additifs sélectionnés pour leur rôle favorable dans les procédés de croissance microbienne, de colonisation de la matrice polluée et de dégradation des polluants.

La technologie de conditionnement devra permettre de les conserver pendant au moins 6 mois à température ambiante sans perte de l'activité du produit.

6.5 Armoire électrique

L'entrepreneur réalisera depuis l'armoire électrique générale de l'aire de lavage située dans le local technique une armoire électrique réalisée en tôle électro-zinguée thermo-laquée et polyester anticorrosion avec porte en façade, elle dispose d'un seul modèle de clef classée IP 55 IK08.

Le volume de l'armoire et sa ventilation sont définis pour ne pas dépasser 35°C à l'intérieur.

Avec :

- 1 sectionneur générale à coupure extérieure ;
- 1 éclairage intérieur commandé par l'ouverture de la porte ;

- 1 PC 2P+T avec protection par disjoncteur différentiel est placée dans l'armoire ;
- 1 automate programmable avec cartes d'extension nécessaires ;
- 1 écran tactile couleur 12'' ;
- Protections et commandes des différents départs ;
- Mise en place des transformateurs nécessaires ;
- Intégration des QR code pour le suivi des consommations et suivis des actions de maintenance ;
- Besoin énergétique prévisionnel :
    - 250 kVa.

L'armoire électrique assurera l'ensemble des protections, commandes et raccordements des moteurs de pompes, des vannes automatiques, des capteurs de niveau, des boîtiers de commandes (listes non exhaustives), tous les équipements pour le recyclage de l'eau de lavage et des différents équipements de sécurité.

L'ensemble de ces éléments seront clairement identifiés.

L'ensemble de l'installation est piloté à partir d'un Automate avec écran tactile de grande taille en façade de l'armoire pour une ergonomie de pilotage optimale.

L'écran tactile permettra la gestion de l'ensemble des fonctions :

- Sélection du fonctionnement de la station en eau chaude ou en eau froide ;
- Le fonctionnement des coffrets de commandes placés sur pistes ;
- Gérer en automatique le recyclage aérien et le traitement de l'eau dans le local technique ;
- Accéder aux pages de maintenance ;
- Paramétrer les diverses temporisations ;
- Affichage du journal des défauts ;
- Affichage de tous les défauts et de leurs acquittements et de la durée restant entre chaque opération de maintenance.

L'accès à une page de maintenance (avec mot de passe) permettra :

- Le démarrage manuel de chaque pompe ;
- Visualiser la durée de fonctionnement de chaque pompe (compteur horaire) ;
- Visualiser le nombre de lavage châssis, BP et HP ;
- La modification des différentes temporisations ;
- L'acquittement de l'opération de maintenance.

Toutes sujétions pour parfait achèvement.

6.6 Comptage

L'installation de l'aire de lavage comprendra la pose de différents compteurs télé-relevable afin de connaitre :

- La consommation générale d'eau de ville ;
- La consommation d'eau recyclée ;
- La consommation électrique des installations de recyclage des eaux et de lavage.

L'entrepreneur devra toutes les prestations pour un parfait achèvement.

6.7 Tuyauterie et accessoires – réseaux

L'entrepreneur doit :

- Tuyauterie :
  - PVCP, PEHD selon l'utilisation (eau chaude jusqu'à 90°C) et les normes en vigueur ;
- Réseau extérieur pour recyclage eau de lavage :
  - PVDF (hydrocarbure, détergent) ;
- Type de vannes :
  - ¼ de tour à boisseau sphérique norme NF ;
- Type clapet :
  - Anti-retour à siège incliné à boucle norme NF ;
- Mitigeur centralisé aux normes NF ;
- Disconnecteur aux normes NF ;
- Circulateur de classe A aux normes NF et à faible consommation électrique ;
- Fixation tuyauterie :
  - Colliers pré isolé PEHD, PVCP à clips ;
- Supportage :
  - Acier galvanisé ;
- Boulonneries, visseries :
  - Inox ;
- 1 robinet de puisage par aire de lavage soit 4 unités ;
- Multifaisceaux électrique ;
- Liaison flexible HP ;
- Liaison courant faible report d'alarme et comptage.

Liste non exhaustive. L'entrepreneur doit tous les équipements annexes pour le bon fonctionnement de son matériel.

6.8 Documents à fournir

Documents à fournir à la remise des offres :

- Coût d'exploitation détaillé :
  - Main d'œuvre, électricité, réactifs, consommables divers ramenés au m³ d'eau traitée pour 1000 vhls militaires tactique par an ;
- Tableau de prix de pièces détachées ;
- Descriptif détaillé de la maintenance ;
- Plan de principe d'implantation VRD et matériel ;
- Schéma de principe.

Nature et concentration en matières actives des produits fournis exprimé en % ou en g/l.

Fournitures des notes de calculs selon les données de base pour le dimensionnement des organes suivants :

- Débourbeur ;
- Séparateur d'hydrocarbures ;
- Relevage ;

- Bioréacteur ;
- Dosage du nutriment ;
- Filtre à sable ;
- Dosage du chlore ;
- Cuve de stockage de l'eau recyclée.

A la réception :

- Définition de la filière du traitement ;
- Plan d'implantation du matériel dans la station de traitement, y compris les coupes nécessaires ;
- Représentation complète du synoptique de la station de traitement des eaux intégrant le repérage de tous les organes ;
- Dossier de récolement ;
- Contrôle des équipements électriques par un organisme agréé ;
- DOE ;
- Le manuel de conduite et d'entretien ;
- La documentation technique de tous les matériels installés ;
- La liste des pièces détachées ;
- Les schémas électriques ;
- Le schéma de principe avec nomenclature détaillée.

6.9 Mise en service – essais et réception

6.9.1 Mise en service et essais

- Le contrôle de l'étanchéité des cuves ;
- Les essais hydrauliques ;
- Les essais électriques ;
- Le contrôle des performances mécaniques et hydrauliques des équipements ;
- La présence d'un technicien et d'un ingénieur pendant la phase de démarrage ;
- La réalisation des analyses, destinées à la mise au point du procédé ;
- Formation :
    - Formation du personnel de maintenance de l'armée par un ingénieur process ;
- Le manuel de conduite et d'entretien.

6.9.2 Réception

Les conditions de réception de la station après 2 mois de fonctionnement (activité de lavage minimum 70% du régime prévu) seront les suivantes :

- Fonctionnement de la station pendant 2 mois sans l'intervention d'un opérateur ;
- Prélèvements et analyses par un laboratoire indépendant certifié COFRAC, ou équivalent, des paramètres suivants :
    - DBO_5 ;
    - MES ;
    - HCT ;
    - pH.
- Taux de recyclage minimal de 80 % ;
- Pas de traces sur les véhicules commerciaux après lavage ;
- Pas d'odeurs ;

Ces résultats permettront la réception définitive des installations **(la réception sera prononcée avec réserve de fonctionnement).**

6.10 Garanties

Garantie sur le matériel :

- Tous les ouvrages et fournitures seront garantis **2 ans**. La garantie impliquant le remplacement ou la réparation gratuite de toute partie d'ouvrage ou de fourniture reconnue défectueuse ;

Garantie sur les résultats :

- Recyclage de 80% de l'eau minimum ;
- Réutilisation de l'eau recyclée sur toutes les phases de lavage y compris le rinçage ;
- Absence d'odeurs ;
- Pas de colmatage des équipements de lavage ;
- Station automatisée à maintenance réduite ;
- Respect de l'arrêté du 2 février 1998 sur les normes de rejets en milieu naturel ;
- Protection du personnel contre les risques sanitaires.

6.11 Entretien et maintenance

L'entretien et la maintenance totale des installations et la fourniture des consommables sont inclus dans le présent article pendant une durée de 2 ans.

A cette fin, l'entrepreneur aura joint à son offre, lors de la consultation, le contrat d'entretien.

6.12 Formation

L'entrepreneur devra les prestations suivantes :

- Formation du personnel de maintenance (3 ou 4 personnes) ;
- Formation du personnel utilisateur (3 ou 4 personnes).

ANNEXE

Dimension 1er type : 5,50 x 2,80 m

Dimension 1er type : 7,30 x 2,80 m

Modulaire « bureau »

A. Objet

Unité modulaire « Bureau » prête à l'emploi, destinée au travail administratif (poste de travail + réunion).

B. Performances minimales

- Thermique : Uparoi ≤ 0,36 W/m².K ; Utoiture ≤ 0,25 W/m².K ; Uplancher ≤ 0,30 W/m².K ; menuiseries Uw ≤ 1,6 W/m².K.
- Structure : charge d'exploitation sol ≥ 250 kg/m².
- Incendie : **SF 30** intérieur ;
- Acoustique (objectif) : DnT,A,tr ≥ 30 dB.

C. Composition technique (minima)

- Ossature acier galvanisé ; toiture bac acier pente ≥ 2 % ; gouttières + EP raccordables.
- Menuiserie extérieure 1 vantail 0,90×2,10 m + fenêtre ouvrante (≈ 1,20×1,15 m).
- Sol PVC **U3P3** avec plinthes ; murs finition lessivable ; plafond dalle minérale ou tôle laquée.
- CVC : split réversible ≈ 3,5 kW ; VMC/air neuf mini **25 m³/h**.
- Éclairage LED 500 lux (UGR ≤ 19 si possible).
- CFO/CFA : 1 tableau divisionnaire ; **6× prises 16 A** ; **2× RJ45 Cat.6A**.

D. Interfaces & essais

- Raccordements au réseau site (AEP si besoin, BT, télécom) par le présent lot.
- Essais : continuité/isolement/DDR 30 mA, mesure de terre, fonctionnement CVC.

Modulaire « Sanitaire »

A. Objet

Unité modulaire « Sanitaire – vestiaire » pour WC, lavabos et douches (dimensionnée pour ~ 10 personnes en roulement).

B. Performances minimales

- Thermique/structure identiques au « Bureau », **charge sol ≥ 400 kg/m²**.
- Étanchéité intérieure : parements hydro, relevés, seuils étanches.
- Incendie : **SF 30** intérieur.

C. Composition technique (minima)

- Sol carrelage antidérapant (classe A en zones sèches / **B** en douches) ou PVC U4P3 antiglisse.

- Murs douches : stratifié compact HPL ou carrelage **H ≥ 2,10 m**.
- Équipements : **2 WC** + **1 urinoir**, **2 lavabos**, **2 douches** (adapter si besoin).
- Robinetterie économe, mitigeurs antibrûlure, siphons accessibles.
- ECS : ballon 150–200 L (à ajuster aux effectifs).
- VMC renfort : **≥ 90 m³/h** (douches) ; **≥ 45 m³/h** (banque WC).
- Réseaux : **disconnecteur BA (EN 1717)** sur AEP ; EU : DN100 (WC), DN50/75 (lavabos/douches), ventilation primaire.

D. Interfaces & essais

- AEP/EU/BT au droit du module par le présent lot ;
- Essais : épreuves d'étanchéité EU, désinfection AEP si requis, essais ECS/VMC, tests élec ;

Modulaire « Chambre »

A. Objet

Unité modulaire « Chambre » pour l'hébergement des réservistes.

B. Performances minimales

- Thermique/structure identiques au « Bureau ».
- Incendie : **SF 30** intérieur ; détecteur autonome de fumée si requis.
- Acoustique (objectif) : DnT,A,tr ≥ 30 dB ; CVC « mode nuit » silencieux.

C. Composition technique (minima)

- Occultations (stores) ; prise(s) USB.
- CVC : split 2,5–3,5 kW ; ventilation/air neuf adapté si point d'eau.
- Éclairage LED 200–300 lux ; **4× prises 16 A** ; **1× RJ45 Cat.6A**.
- **Option point d'eau** : lave-mains, WC compact ; EU DN50/100 selon configuration.

D. Interfaces & essais

- Raccordements BT/télécom par le présent lot ; AEP/EU uniquement si option SDB.
- Essais : élec/CVC, étanchéité raccords (si SDB), mesures bruit CVC (mode nuit).