



MINISTÈRE DES ARMÉES



*Service d'Infrastructure
de la Défense Sud Est*

*Unité de Soutien de l'Infrastructure
de la défense de MONTAUBAN*

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

Objet de la consultation

**(82) MONTAUBAN – QUARTIER CAPITAINE VERGNES –
9EME RSAM - TRAVAUX DE REMISE AUX NORMES DES
INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT
RUBRIQUE 1510**

Identifiant COSI : **459 459**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

*Marché passé selon une procédure adaptée en application de l'article 27 du décret n°2016-360
du 25 mars 2016*

TABLE DES MATIERES

1	GENERALITES	5
1.1	Description générale des travaux.....	5
1.1.1	Présentation générale	5
1.1.2	Documents annexes au présent CCTP	5
1.1.3	Contenu du prix global et forfaitaire	6
1.1.4	Obligations de l'entrepreneur	7
1.1.4.1	Obligation de résultat et de conformité	7
1.1.4.2	Connaissance des lieux	7
1.1.4.3	Connaissance des plans	7
1.1.4.4	Protection des ouvrages	7
1.1.4.5	Connaissance des travaux.....	8
1.1.5	Interaction entre les lots	8
1.1.5.1	Interaction entre le LOT 1 et le LOT 2 :	8
1.1.5.2	Interaction entre le LOT 1 et le LOT 3 :	9
1.1.5.3	Interaction entre le LOT 2 et le LOT 3 :	9
1.1.6	Autonomie des entreprises	9
1.1.7	Gestion des déchets	9
1.1.8	Travaux électriques	11
1.2	Préparation des travaux	11
1.2.1	Documents à fournir par l'entrepreneur	11
1.2.1.1	Plans d'exécution des travaux :	11
1.2.1.2	Plans de phasage des travaux :	11
1.2.1.3	Plans de signalisation des travaux :	11
1.2.1.4	Dossier d'acceptation des fournitures (DAF) :	11
1.2.1.5	Planning prévisionnel des travaux :	12
1.2.1.6	Contrôles primaires d'accès	12
1.2.2	Base vie	12
1.2.3	Aire de rechargement pour nacelles électriques.....	12
1.3	Contraintes des travaux.....	13
1.3.1	Contraintes de circulation	13
1.3.2	Contraintes d'exploitation	13
1.3.3	Protections de chantier	13
1.4	Implantations	14
1.5	Propreté du chantier.....	14
1.6	Aire de stockage	14
1.7	Mise en œuvre de sources de chaleur.....	15
1.8	Essais et contrôles	15
1.9	D.O.E.	15
2	LOT 1 : TRAVAUX EXTERIEURS VRD	17
2.1	Section technique 0 : Généralités	17
2.1.1	Vue d'ensemble	17

2.1.2	Etudes techniques	17
2.1.3	Connaissance des lieux	17
2.1.4	Implantations et piquetage général	18
2.1.5	Signalisation et protection des zones de travaux	18
2.1.6	Maintien en état des voies et réseaux.....	19
2.1.7	Protection contre les eaux de ruissellement	19
2.1.8	Balisage des travaux	19
2.1.9	Contrôle des travaux d'exécution.....	20
2.1.10	Nappe phréatique	20
2.1.11	Plans de récolement.....	21
2.2	Section technique 1 : Bassins de rétention	21
2.2.1	Démolitions	21
2.2.2	Déblais/remblais.....	21
2.2.3	Préparation du support	22
2.2.4	Etanchéité.....	22
2.2.5	Surverse bétonnée	24
2.2.6	Clôtures.....	25
2.3	Section technique 2 : Régulation et traitement des eaux pluviales	25
2.3.1	Régulation.....	26
2.3.2	Traitement	26
2.4	Section technique 3 : Dévoisement et redimensionnement de réseaux pluviaux	26
2.4.1	Généralités	26
2.4.2	Dépose d'ouvrages existants	27
2.4.3	Pose de canalisations.....	27
2.4.4	Regards et grille EP	28
2.4.5	Réfections des surfaces	29
2.5	Section technique 4 : Réserve incendie.....	29
2.5.1	Terrassements généraux	29
2.5.2	Drainage	30
2.5.3	Bordures béton.....	31
2.5.4	Réserve souple incendie	31
2.5.5	Motopompe.....	32
2.6	Section technique 5 : Tranchées pour réseaux SSI, RIA et électricité.....	34
2.6.1	Réalisation de tranchées	34
2.6.2	Tuyaux réserve incendie.....	34
2.6.3	Tuyaux pour RIA.....	35
2.6.4	Tranchées pour réseaux secs.....	37
2.6.5	Regards et chambres de tirage	37
3	LOT 2 : TRAVAUX DE RIA OU PIA	38
3.1	Section technique 0 : Généralités	38
3.1.1	Localisation des travaux	38
3.1.2	Autonomie pour la réalisation des travaux	39
3.1.3	Référentiels applicables.....	39
3.1.4	Contrôles et essais divers	40
3.1.5	Dossier des ouvrages exécutés.....	40
3.2	Section technique 1 : Installation de RIA ou PIA	42
3.2.1	Etendue de la prestation	42

3.2.2	Dossier d'étude.....	42
3.2.3	Réseau de distribution.....	43
3.2.3.1	Tuyauteries acier.....	43
3.2.3.2	Traçage et calorifugeage.....	44
3.2.4	Poste RIA et PIA.....	44
3.2.5	Protections contre les contacts indirects.....	45
3.2.6	Particularités Bâtiment 007.....	45
3.2.7	Particularités Bâtiment 010.....	45
3.2.8	Particularités Bâtiment 012.....	46
3.2.9	Particularités Bâtiments 081 et 082.....	46
3.3	Section technique 2 : Raccordements particuliers	47
3.3.1	Local sprinkler du bâtiment 106.....	47
3.3.2	Local source du bâtiment 0118.....	47
3.4	Section technique 3 : Protection foudre	48
4	LOT 3 : TRAVAUX DE SSI ET DESENFUMAGE.....	49
4.1	Section technique 0 : Généralités	49
4.1.1	Localisation des travaux.....	49
4.1.2	Autonomie pour la réalisation des travaux.....	49
4.1.3	Référentiels applicables.....	49
4.1.4	Contrôles et essais divers.....	50
4.1.5	Dossier des ouvrages exécutés.....	50
4.2	Section technique 1 : Installation d'un SSI	51
4.2.1	Définition du SSI.....	51
4.2.2	Report d'alarme, bâtiment 0001.....	51
4.2.3	Dossier d'étude.....	52
4.2.4	Etendue des prestations.....	52
4.2.5	Particularités bâtiment 007.....	53
4.2.6	Particularités bâtiment 010.....	54
4.2.7	Particularités bâtiments 081/082.....	54
4.2.8	Tentes métallo-textile 0123 et 0124.....	54
4.2.9	Tentes métallo-textile 090 et 091.....	54
4.3	Section technique 2 : Alimentation extérieure en électricité	55
4.4	Section technique 3 : Protection foudre	55
4.5	Section technique 4 : Désenfumage.....	56
4.5.1	Généralités.....	56
4.5.2	Dossier d'étude pour le désenfumage.....	56
4.5.3	Etendue de la prestation.....	57

1 GENERALITES

1.1 Description générale des travaux

1.1.1 Présentation générale

Cette opération concerne l'exécution des travaux relatifs à une mise aux normes en lien avec le dossier d'enregistrement ICPE rubrique 1510 sur le site du Quartier Capitaine Vergnes à Montauban. L'opération est composée des 3 lots suivants :

- Lot n°1 : Travaux extérieurs VRD
- Lot n°2 : Travaux RIA
- Lot n°3 : Travaux SSI/désenfumage

Maître d'ouvrage : Ministère des Armées

Représentant du pouvoir adjudicateur : Monsieur le Directeur du Service d'Infrastructure de la Défense Sud-Est (SID SUD-EST)

Maître d'œuvre : Section Travaux de l'Unité de Soutien de l'Infrastructure de la Défense de Montauban (USID de Montauban)

Chargé d'affaire pour la section travaux : FISCHER Christophe (06 81 04 61 91)

Mail : christophe2.fischer@intra.def.gouv.fr

Utilisateur : 9°RSAM

Chargé de prévention du quartier Vergnes : Emmanuelle GANDIBLEUX

Coordinateur SPS : Damien HIVERT, Cabinet Alpes Contrôles

La coordination travaux entre les 3 lots sera assurée par le maître d'œuvre.

1.1.2 Documents annexes au présent CCTP

Le fait d'avoir soumissionné suppose que les entreprises ont pris connaissance de l'intégralité des pièces constitutives du DCE et ont obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation des travaux, aux conditions d'exécution, qu'elles ont visité les lieux, et qu'elles s'engagent à exécuter ces ouvrages dans les règles de l'art, et ce, sans jamais prétendre à aucun supplément sur les prix convenus.

Chaque soumissionnaire est tenu de procéder à une vérification approfondie des documents qui lui seront remis en vue de l'établissement de son prix forfaitaire et de signaler le cas échéant les erreurs, les contradictions ou les omissions qu'il pourrait constater durant la consultation. De la même manière les candidats sont informés que les plans fournis au présent CCTP ne sont pas des plans d'exécution. Ils ne sont donnés qu'à titre informatif : les soumissionnaires devront vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins pour s'assurer de leur concordance tant entre les divers plans qu'avec les bâtiments existants.

Le titulaire ne saurait se prévaloir, ultérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des travaux à réaliser et des quantités à mettre en œuvre.

Les questions sont à déposer exclusivement sur la PLACE, dans les délais mentionnés au CCAP.

Les entreprises sont réputées avoir pris connaissance du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé annexé au présent CCTP et d'en appliquer

toutes les dispositions. Les incidences financières qui en découlent sont réputées comprises dans la Décomposition du Prix Forfaitaire.

- Annexe 1 : Etude de sol + amiante HAP
- Annexe 2 : Dossier réseaux existants
- Annexe 3 : Plans réseaux gravitaires
- Annexe 4 : Plans bassins de rétention EP
- Annexe 5 : Plans réserve incendie
- Annexe 6 : Notices techniques travaux extérieurs - VRD
- Annexe 7 : Dossier de plans tranchées extérieures réseaux
- Annexe 8 : Plan de masse
- Annexe 9 : Dossier de plans des bâtiments et tentes existants
- Annexe 10 : PGC
- Annexe 11 : Diagnostics amiante et plomb
- Annexe 12 : Plan topographique (PDF et DWG)
- Annexe 13 : Planning prévisionnel des travaux
- Annexe 14 : Etude hydrologique Antéa
- Annexe 15 : Note de calcul cadre
- Annexe 16 : Parafoudre RIA bâtiment 106
- Annexe 17 : Parafoudre SSI bâtiment 007
- Annexe 18 : Plan DWF partie EP

1.1.3 Contenu du prix global et forfaitaire

Le présent marché de travaux est à prix global et forfaitaire. Les prix forfaitaires devront comprendre toutes les fournitures, façons et accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages en conformité avec :

- Les règles de l'art ;
- Les normes et règlements en vigueur ;
- Le dossier de consultation et le marché, même si certaines de ces fournitures ou façons n'étaient pas expressément mentionnées au CCTP.

Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement, si nécessaire, du matériel demandé.

De la même manière, les travaux comprennent tout ce qui est indiqué au présent CCTP ainsi qu'aux plans fournis en annexe. Quand bien même diverses indications de détail ne seraient pas précisées, l'entrepreneur reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux éventuelles imprécisions du document fourni.

Par le fait même de la remise de sa soumission, l'entrepreneur s'engage à mener les travaux à bonne fin, sans aucun complément de prix autres que ceux qui correspondent à des modifications ou compléments décidés en cours de chantier et faisant l'objet d'ordre de service du maître d'œuvre et approuvés par le maître d'ouvrage.

Les travaux comprennent notamment :

- La fourniture des documentations, des avis techniques et des certificats relatifs aux matériaux et matériels mis en œuvre ;
- Les études d'exécution ;
- Les frais occasionnés par les relevés et recherches de réseaux ;
- Les notes de calcul ;
- Les plans d'exécution et de détail ;
- La réalisation des ouvrages ;

- Les plans de récolement ;
- La réalisation des essais et contrôles selon les articles 24 et 38 du CCAG Travaux.

Lors de la période de préparation, le titulaire devra recueillir toutes les données techniques afin de réaliser tous les travaux qui lui incombent (dimensions et localisation des canalisations, des ouvertures, des ouvrages, matériels et matériaux à mettre en place, ...).

1.1.4 Obligations de l'entrepreneur

1.1.4.1 Obligation de résultat et de conformité

Le titulaire est tenu de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, DTU, normes, avis techniques, certifications) à la date de la signature du marché. L'entrepreneur devra assurer une représentation responsable, qualifiée et permanente sur le chantier auprès de la maîtrise d'œuvre.

Des mesures de contrôle, à la charge du titulaire, seront effectuées en cours et en fin de chantier. L'obligation de résultat implique pour l'entreprise la parfaite connaissance des corps d'état traités et sous-traités et la maîtrise des techniques d'exécution.

Il est précisé que les préconisations faites dans le CCTP sont destinées à obtenir un niveau de prestation qui ne peut, en aucun cas, déroger aux réglementations en vigueur et auquel sont assujetties les entreprises. En conséquence, outre l'obligation de résultats, c'est l'obligation de conformité qui prévaudra à ces préconisations.

1.1.4.2 Connaissance des lieux

Le fait d'avoir soumissionné suppose que le titulaire du marché a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, aux conditions d'exécution, qu'il a visité les lieux, et qu'il s'engage à exécuter les ouvrages dans les règles de l'art, et ce, sans jamais prétendre à aucun supplément sur les prix convenus. Il ne saurait se prévaloir ultérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des sites, des lieux et des terrains d'implantation, de la nature du sol, des moyens et des conditions d'accès, et des conditions climatiques en relation avec l'exécution de ses travaux.

Le titulaire se conformera aux règles de consigne de sécurité du site sans restriction et ne pourra pas décliner sa responsabilité en cas de retard ou tout autre anomalie liés à l'application de ses consignes. Le titulaire prendra en compte les difficultés d'intervention (livraisons et passage des véhicules ou de charriots élévateurs), place disponible, conditions d'éclairage, etc.

La visite des lieux est obligatoire pour sa soumission. Une attestation de visite des lieux sera délivrée, signée d'un représentant de la section travaux de l'USID, et sera obligatoirement à joindre à l'offre.

1.1.4.3 Connaissance des plans

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les côtes portées aux plans et s'assurer de leur concordance tant entre les divers plans qu'avec les bâtiments existants. S'il n'y avait pas bonne concordance, il devra en informer la maîtrise d'œuvre avant la remise de son offre.

1.1.4.4 Protection des ouvrages

Le titulaire du marché prendra toutes les dispositions utiles afin d'éviter la détérioration des installations, des matériels existants et de la végétation environnante. Les dégâts occasionnés

par sa faute donneront lieu à l'exécution de travaux de remise en état, à ses frais et risques, selon les directives qui lui seront données par le maître d'œuvre.

Pour pallier à ces inconvénients, il lui appartient donc de prendre toutes précautions utiles :

- Protection, bâchages, etc...
- Sciages préventifs des chaussées avant la réalisation des tranchées ;
- Désolidarisation des bordures et canalisations avant dépose des environnants ;
- Protection contre le vol,
- Clôtures,
- Signalisations diverses.

1.1.4.5 Connaissance des travaux

La nomenclature des travaux, leur particularité et leur description ont été analysés avec le plus grand soin possible. Avant de remettre sa soumission, le titulaire aura étudié, de façon approfondie, le dossier de consultation et donnera ainsi un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise de son offre, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aura relevées dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, le titulaire ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché. Il ne pourra pas refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement et prétendre ensuite à des suppléments au montant de sa soumission ou justifier un mauvais fonctionnement.

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du contenu de tous les lots et ne pourra se prévaloir d'une non connaissance des travaux confiés à un autre corps d'état en liaison avec le sien.

Les incidences financières qui pourraient découler du contenu du PGC annexé sont réputées comprises dans la DPGF.

1.1.5 Interaction entre les lots

1.1.5.1 Interaction entre le LOT 1 et le LOT 2 :

Le LOT 1 doit la réalisation des travaux de tranchées extérieures aux bâtiments pour les canalisations enterrées en fonte, y compris la fourniture et pose des canalisations.

Si le point de piquage avec la canalisation aérienne posée par le LOT 2 est dans un bâtiment, le LOT 1 devra la pénétration dans celui-ci, le passage de la canalisation enterrée sous la longrine, ainsi que sa remontée avec coude, manchette et plaque pleine, posée entre 30 et 50 cm au-dessus du niveau fini dallage, y compris reprise finition du dallage en béton.

Si le point de piquage avec la canalisation aérienne posée par le LOT 2 est à l'extérieur du bâtiment, le LOT 1 devra la remontée en pied de façade avec coude, manchette et plaque pleine, posée entre 30 et 50 cm au-dessus du niveau fini, y compris finition du revêtement en béton sur 60cm².

Dans les deux cas ci-dessus, le LOT 2 devra le calorifugeage de la partie aérienne de la canalisation fonte.

1.1.5.2 Interaction entre le LOT 1 et le LOT 3 :

Le LOT 1 doit la réalisation des travaux de tranchées extérieures aux bâtiments pour la pose du réseau fibre SSI. Ces tranchées ne comprennent pas la pose du câble fibre, mais uniquement celle d'un fourreau en TPCØ110 vert.

Le LOT 1 doit aussi les pénétrations dans les bâtiments au plus près des murs intérieurs y compris les réfections des dallages en béton. Au stade de l'offre, prévoir une pénétration dans le bâtiment 007, dans le bâtiment 010.

Pour les tentes métallo-textiles les pénétrations sont aériennes et à la charge du LOT 3, le LOT 1 dans ce cas doit la remontée des fourreaux à proximité de la paroi de la tente à l'extérieure de celle-ci, y compris la réfection du dallage en béton. Le LOT 3 doit aussi la pénétration dans le bâtiment 001 (local PCP à l'entrée du site).

Le LOT 1 doit la réalisation des travaux de tranchées extérieures aux bâtiments pour la pose du réseau d'électricité. Ces tranchées ne comprennent pas la pose du câble sauf pour le local motopompe. La tranchée comprend la pose d'un fourreau TPCØ110 rouge. Le LOT 1 doit aussi les pénétrations dans les bâtiments ou poste de transformation au plus près des murs intérieurs y compris les réfections des dallages en béton. Pour les tentes métallo-textiles les pénétrations sont aériennes et à la charge du LOT 3, le LOT 1 dans ce cas doit la remontée des fourreaux à proximité de la paroi de la tente à l'extérieure de celle-ci, y compris la réfection du dallage béton.

1.1.5.3 Interaction entre le LOT 2 et le LOT 3 :

Le LOT 3 aura à sa charge, l'aménagement d'une zone dédiée au rechargement des batteries des nacelles électriques à proximité de la tente métallo textile N°91. Cette zone devra permettre le stationnement de deux nacelles électriques ainsi que le positionnement hors sol d'un coffret de branchement pour deux prises compatibles avec le modèle de nacelle utilisé. Cette zone sera tenue clôturées jusqu'à la fin des travaux des deux lots.

1.1.6 Autonomie des entreprises

En ce qui concerne la réalisation des travaux, pour chaque lot, les entreprises seront autonomes. Elles devront donc prévoir les engins adaptés à leurs besoins et dimensionnés afin d'offrir des rendements optimaux.

Les engins utilisés à l'intérieur des bâtiments, comme les nacelles ou matériels portatifs, devront être des modèles électriques. Le chargement ou le remplacement des batteries de ces engins restera à la charge de entreprises. Une zone de rechargement pour les nacelles sera aménagée à proximité de la TMT 91.

1.1.7 Gestion des déchets

Chaque titulaire devra la gestion intégrale de ses déchets de chantier, cela allant tri à l'évacuation en décharge autorisée ou en filière de recyclage.

Pendant la période de préparation de chantier, chaque titulaire rédigera son Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) qu'il remettra pour visa au maître d'œuvre. Conformément à la réglementation en vigueur, le titulaire vérifiera si les sites vers lesquels les déchets sont expédiés sont dûment autorisés à les réceptionner et à les traiter. Pour ce faire, avant toute expédition de déchets, le titulaire demandera aux prestataires déchets leurs arrêtés préfectoraux concernant leurs sites, ou à défaut ceux des sites vers lequel ils comptent acheminer les déchets, que ce soit par leurs propres moyens, ou en ayant recours à des moyens de collecte d'une société extérieure. L'ensemble de ces documents d'autorisation fournis par les prestataires seront annexés au SOGED de l'entreprise.

Le SOGED détermine les dispositions prises par chaque entreprise en termes de gestion des déchets. Ce document intègre les exigences spécifiées au présent DCE. Il détaille notamment :

- La sélection des prestataires en charge de l'élimination des déchets.
- La définition précise des déchets admissibles par filière d'élimination.
- La définition du nombre, de la nature, de la localisation des conteneurs pour la collecte des déchets, leur condition de manutention (grue, monte-charge, camion) en tenant compte de l'évolution du chantier et des flux de déchets générés dans le temps et l'espace.
- Les dispositions adoptées pour la collecte intermédiaire, tels que conteneurs à roulettes, stocks provisoires de terre, petites bennes, sacs big bag ...).
- L'information des compagnons sur le chantier par affiches.

Afin d'assurer la traçabilité réglementaire des déchets issus du présent marché, la dématérialisation des bordereaux de suivi des déchets qu'ils soient dangereux, polluants organiques persistants ou non dangereux, est assurée via l'utilisation de l'outil numérique gratuit « Trackdéchets » (<https://trackdechets.beta.gouv.fr/>), développé par le Ministère de la Transition Ecologique.

Le titulaire s'assure de la création des bordereaux de suivi de déchets (BSD) via Trackdéchets. Ces BSD sont créés soit par le titulaire, soit par le transporteur.

Le titulaire s'assure que les BSD sont générés à minima cinq (5) jours avant l'enlèvement des déchets. Dès création du document, le Titulaire en informe par courriel l'acheteur (= producteur).

Les entreprises de transport, de collecte et de traitement des déchets non dangereux, intervenant au profit du Titulaire, sont obligatoirement inscrites sur Trackdéchets.

Les informations relatives à l'acheteur (= producteur) sont les suivantes :

SIRET : 13000190200274

SID SUD EST

BP 97423

69347 Lyon Cedex 07

Adresse fonctionnelle que doit utiliser le transporteur : usid-montauban-bsd.trait.fct@intradef.gouv.fr

Les informations relatives au chantier sont les suivantes :

QUARTIER VERGNES MONTAUBAN

REMISE A NIVEAU ICPE 1510

LOT N°....

Les BSD et BSDA sont nommés selon le modèle suivant : « **USID MTN – N° COSI 459 459** »

L'acheteur transmet au titulaire les codes et numéros concernés lors de la première réunion de préparation des travaux, après notification du marché.

Lorsque les BSD sont créés par le transporteur, le titulaire fait sien de fournir à celui-ci les informations relatives aux déchets (codes, quantités estimées, n° de certificat d'acceptation préalable, etc).

En cas d'évacuation de terres excavées et/ou sédiments, le titulaire renseigne en sus les informations relatives à l'appellation du déchet et aux « terres et sédiments » sur le BSD (parcelle(s) cadastrale(s), références d'analyses...).

En cas de manquement, le Titulaire encourt les pénalités prévues au CCAP.

1.1.8 Travaux électriques

Des interventions sur les réseaux électriques du quartier militaire sont à prévoir dans tous les lots du marché. Pour toutes ces interventions, les entreprises titulaires devront faire appel à des intervenants spécialisés et habilités à la consignation d'ouvrages et d'installations électriques dans le respect des prescriptions indiquées dans la norme NF C 18-510.

De même, toute intervention sur un ouvrage ou installation électrique basse tension existant devra faire l'objet d'un certificat de conformité électrique par un organisme agréé suivant le référentiel de la norme NF C 15-100. Ces certificats seront remis en temps et en heure à la maîtrise d'œuvre, afin que soit validée et garantie la continuité des travaux.

1.2 Préparation des travaux

1.2.1 Documents à fournir par l'entrepreneur

L'ensemble des documents fourni par l'entrepreneur titulaire doit être remis au plus tard, 21 jours calendaires avant la date de fin prévue pour la période de préparation de chantier.

1.2.1.1 Plans d'exécution des travaux :

Le titulaire doit faire réaliser par son bureau d'études ou par un bureau d'études agréé par le maître d'œuvre tous les plans d'exécution, plans de chantier, notes de calcul, schémas de fonctionnement, procès-verbaux d'essais, etc...

1.2.1.2 Plans de phasage des travaux :

Le titulaire doit la réalisation des plans de phasage concernant ses propres travaux et en tenant des interactions possibles avec les autres lots du marché et des impératifs liés au fonctionnement du régiment. Ces phasages prendront en compte l'enchaînement géographique des différentes zones d'intervention avec une durée définie pour chacune d'elle.

1.2.1.3 Plans de signalisation des travaux :

Le titulaire doit la signalisation de ses chantiers afin de garantir la sécurité des salariés de l'entreprise, ainsi que d'interdire l'intrusion de toute personne non concernée par les travaux. Tous les dispositifs de balisages seront donc mis en place, entretenus et déplacés si besoin par le personnel de l'entreprise et à ses frais. Les plans de signalisation reprendront ces équipements, avec leurs positionnements in situ et les voies circulées et cheminements piétons autorisées, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments, de même, ils seront adaptés aux différents phasages.

1.2.1.4 Dossier d'acceptation des fournitures (DAF) :

A la demande du maître d'œuvre, les entrepreneurs fourniront les notices techniques et caractéristiques des différents matériaux, composants ou équipements, entrant dans la composition des ouvrages (conformes au Tableau Des Marques et Types (TDMT) remis dans le cadre de la consultation).

Ces documents constitueront le dossier d'acceptation des fournitures (DAF) et seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Sauf spécification contraire ou demande expresse du maître d'œuvre, tous les matériaux mis en œuvre devront être neufs. Il ne sera toléré aucun réemploi de matériaux existant, d'occasion ou de seconde main.

1.2.1.5 Planning prévisionnel des travaux :

Le titulaire doit la fourniture d'un planning prévisionnel de ses travaux. La coordination des interventions entre les différents lots du marché sera assurée par la maîtrise d'œuvre qui produira un planning général d'avancement des travaux regroupant tous les lots et les différentes phases identifiées.

Les travaux se déroulant en site occupé, le planning sera établi en prenant en compte l'activité du régiment (jours et horaires d'ouverture, contraintes de circulation et d'exploitation)

1.2.1.6 Contrôles primaires d'accès

Les entreprises titulaires devront effectuer des demandes de Contrôles Primaires (CPr) pour l'ensemble de leurs salariés ainsi que pour celui de leurs sous-traitants. Cette formalité administrative est nécessaire pour toute personne qui a besoin de travailler sur un site dépendant du Ministère des Armées.

Les formulaires relatifs au CPr devront être transmis à la maîtrise d'œuvre au plus tard deux semaines après réception de l'OS prescrivant le démarrage de la période de préparation des travaux.

1.2.2 Base vie

Une base vie sera positionnée à proximité du bassin 115, dans l'espace vert situé entre le poste de relevage EU et la clôture de limite de propriété.

Cette base vie est intégralement gérée pour le LOT 1 pour toute la durée des travaux, ce qui comprend l'alimentation des consommables (savons, papier toilette, serviettes...), le chauffage et la climatisation, ainsi qu'un nettoyage hebdomadaire avec l'évacuation des déchets ménagers. Elle sera dimensionnée selon les préconisations du PGC fourni au dossier de consultation. Elle comprend la mise en place de bungalows raccordés aux réseaux Elec. EU et AEP les plus proches. Des compteurs provisoires seront positionnés sur le coffret électrique de chantier et sur l'arrivée d'eau, un relevé des indices sera effectué contradictoirement avec établissement d'un P.V. avant la mise en service de l'installation. La même opération de constat sera effectuée avant la dépose de la base vie, et les consommations d'eau et d'électricité feront l'objet de l'établissement d'une facture qui sera à régler par le titulaire du LOT 1.

Cette zone de 200 m² sera aménagée à partir du point d'accès sur la chaussée pour servir de parking (voir annexe 8 – Plan de masse). Un passage bateau sur 4.50m sera créé sur la bordure de la chaussée pour en faciliter l'accès. La plateforme du parking sera purgée de la couche de terre végétale, puis constituée de 20 cm de GNT 0/20 posé sur un géotextile anti contaminant. Cette plateforme sera laissée en l'état à la fin des travaux, et les terres végétales régénées sur le site.

1.2.3 Aire de rechargement pour nacelles électriques

Une aire dédiée au rechargement des batteries des nacelles électriques nécessaires aux travaux des LOT 2 et 3 est prévue au marché. Cette aire sera située à proximité de la tente métallo textile N°91 sur le dallage béton existant (voir annexe 9 – Cahier de plans tranchées des réseaux extérieurs). Cette aire sera clôturée avec des barrières de type HERAS et régulièrement nettoyée par l'entreprise titulaire du LOT 3. Elle devra par la même occasion réaliser le branchement électrique au niveau du poste TGBT situé à une trentaine de mètres, ainsi que la mise en place d'un coffret de branchement étanche muni de deux prises, qui sera posé sur le sol. La prestation comprend la dépose des équipements et câbles en fin de chantier après la fin des travaux pour l'ensemble des LOT 2 et 3.

La tranchée pour le passage du fourreau ainsi que la pénétration dans le poste restent à la charge du LOT 1.

La mise en service de cette aire, devra faire l'objet d'un essai préalable de conformité par une entreprise agréée et possédant aussi l'agrément pour consignation de réseaux électriques.

1.3 Contraintes des travaux

1.3.1 Contraintes de circulation

Les entreprises sont informées des difficultés d'accès au quartier militaire sur le créneau horaire situé entre 7h15 et 8h30 du lundi au vendredi. L'entrée au quartier étant unique et doublée par la présence d'un feu rouge, les temps d'attente sont conséquents pendant cette période. De même, pour chaque salarié de l'entreprise, ainsi que pour ceux des sous-traitants, fournisseurs-livreurs, l'entrée au site est conditionnée par l'obtention d'un badge journalier délivré par le poste de garde et contre remise d'une pièce d'identité servant de caution. Ce badge doit obligatoirement être rendu en fin de visite ou de journée de travail au poste de garde, afin de s'assurer qu'il ne reste plus de personnel civil à l'intérieur de l'emprise du quartier avant sa fermeture journalière.

Le titulaire devra prendre en compte toutes dispositions utiles, en accord avec la maîtrise d'œuvre et le service prévention du quartier militaire Vergnes, pour assurer la continuité des passages piétons et de véhicules à l'intérieur du quartier militaire et pendant toute la durée de réalisation des travaux.

1.3.2 Contraintes d'exploitation

Les entreprises sont informées de l'arrêt des travaux les vendredis à partir de 12h00, ainsi que la fermeture du quartier militaire pendant deux semaines lors des fêtes de Noël et Nouvel An.

Les horaires de travaux sont fixés du lundi au jeudi de 8h00 à 17h15, et le vendredi de 8h00 à 12h00, pas d'accès possible au quartier les samedis. Des aménagements d'horaires pourront faire l'objet d'une demande auprès de l'exploitant, et qu'il jugera selon ses effectifs disponibles afin d'assurer une présence continue en cas de besoin.

Le titulaire devra prendre en compte toutes les dispositions utiles, en accord avec la maîtrise d'œuvre, le service prévention et le responsable infrastructure du quartier militaire Vergnes, pour assurer la continuité d'exploitation des bâtiments où il aura à intervenir. Le titulaire s'engage à respecter le plan de prévention qui sera établi avant le début des travaux et à expliquer à son personnel.

L'accès à l'ensemble des bâtiments devra être maintenu pendant les travaux, à cet effet, le titulaire devra prévoir le phasage de ses tranchées afin de permettre un passage sécurisé sur une largeur minimale de 3.00m et donnant accès à un ou plusieurs bâtiments. Il pourra aussi être mis en place, des plaques en acier, permettant le franchissement sécurisé de tranchées par tout type d'engins de livraison ou de chargement.

1.3.3 Protections de chantier

Tous les travaux réalisés sur site seront couverts par une autorisation de travail avec éventuellement des permis complémentaires (permis de feu...). Le titulaire désignera une personne formée et habilitée à rédiger et valider un permis.

Au minimum, l'Entreprise équipera son personnel de :

- Casque de chantier dont la date de validité n'est pas dépassée ;

- Vêtements de travail couvrants. Dans le cas de travaux dans une zone à risque d'exposition de produit chimique, les vêtements seront classés antistatiques, retard feu et protégeant des produits chimiques ;
- Gants (adaptés au risque de chaque tâche effectuée) ;
- Chaussures de sécurité montantes au minimum ;
- Lunettes de sécurité ou sur-lunette pour les porteurs de verres correcteurs.

Le titulaire fournira les équipements de protections collectives pour protéger son personnel et toute autre personne. En particulier des barrières seront installées si besoin pour empêcher l'accès au chantier ou à des zones de risque de chute, etc.

Le titulaire fournira les certificats de conformité/d'inspection des matériels et engins utilisés tels que groupes électrogènes, engins de levage, de terrassement...

1.4 Implantations

L'entrepreneur devra procéder à l'implantation des ouvrages conformément aux cotes et alignements donnés par les plans d'exécution visés par la maîtrise d'œuvre. L'approbation de l'implantation par le maître d'œuvre n'engage en rien la responsabilité de celui-ci, ni celle du maître d'ouvrage. L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aura pu commettre et en supportera les conséquences, qu'elle qu'en soit l'importance et l'époque de leur découverte.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du maître d'œuvre. Les frais résultants 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.

Cependant, l'entrepreneur devra signaler au maître d'œuvre toutes les erreurs, omissions et imprécisions qu'il aurait relevées avant la remise de son offre, afin qu'il y soit porté remède avant l'adjudication du marché.

1.5 Propreté du chantier

Chaque entreprise sera responsable de la gestion de ses déchets en assurant par ses moyens propres leur tri et leur évacuation vers des décharges autorisées et ceci à l'avancement des travaux.

Les voies ouvertes à la circulation devront être maintenue propre durant toute la durée des travaux.

Pour la réception de fin de travaux, l'ensemble du chantier et de ses abords devra être parfaitement nettoyé ; tous les gravois, décombres, résidus de chantier, etc. devront avoir été évacués.

1.6 Aire de stockage

Deux aires de stockage fixes sont prévues sur le chantier et pour la durée des travaux, la première au nord, située à proximité de la base vie. La seconde au sud, sur l'espace longeant la future voie pour pompier située à proximité de la réserve incendie mise en place au LOT 1. Il n'est pas prévu dans le cadre des travaux, d'aménagement de piste ou de plateforme empierrée pour ces aires.

Pour faciliter la cohabitation des entreprises, des aires provisoires de stockage pourront faire l'objet de demande auprès du maître d'ouvrage, le titulaire aura alors à sa charge le balisage et la mise en sécurité de ces emplacements. Aucun stockage de plus de 72h de matériaux ou matériel ne peut se faire en pied d'ouvrage sur ces aires provisoires, sauf autorisation du maître d'ouvrage.

Tout stock sur une aire provisoire devra être déplacé suite à la demande du maître d'ouvrage, sans que le titulaire puisse prétendre à un surcout. De même, le gardiennage reste à la charge du titulaire, et celui-ci ne pourra prétendre à un quelconque dédommagement en cas de vol avéré.



Figure 1: Aires dédiées au stockage des fournitures en bleu foncé

1.7 Mise en œuvre de sources de chaleur

L'exécution des travaux nécessitant la mise en œuvre d'une source de chaleur mobile (chalumeau, lampe à souder, ...) devra être précédée, pour obtention d'un permis feu obligatoire avant le début de ces travaux, de la remise au maître d'œuvre d'une fiche 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.

La réalisation de ce type d'intervention est à privilégier à l'extérieur des bâtiments, sur une zone balisée et prédéfinie dans le permis feu.

1.8 Essais et contrôles

Les essais et contrôles des ouvrages, lorsqu'ils sont définis dans les documents particuliers du marché, sont à la charge du titulaire.

1.9 D.O.E.

Conformément à l'article 40 du CCAG Travaux et en vue de constituer le D.O.E., chaque lot fournira un dossier des ouvrages exécutés en **un exemplaire papier et sur trois supports informatiques** type USB avec les plans aux formats **PDF et DWG** ou DGN, les textes et fiches techniques en format PDF. Pour l'exemplaire papier, les plans seront imprimés à l'échelle et pliés, puis l'ensemble remis dans un classeur.

Ce dossier sera notamment constitué de plans de récolement (réseaux humides et secs), les plans d'implantation de tous les ouvrages et appareils posés, toutes les fiches techniques et d'entretien des matériels et matériaux posés, ainsi que tous les éléments nécessaires à leur

maintenance (notices de fonctionnement, conditions de garantie, périodicité de remplacement des consommables et pièces détachées...).

La constitution et remise du D.O.E. est partie intégrante des travaux, de ce fait, les entreprises devront envoyer leurs avis de fin des travaux accompagnés des D.O.E. correspondants. L'absence ou la remise de D.O.E. incomplet lors de la réalisation des O.P.R., fera l'objet d'une réserve lors de l'établissement du procès-verbal.

2 LOT 1 : TRAVAUX EXTERIEURS VRD

2.1 Section technique 0 : Généralités

2.1.1 Vue d'ensemble

Les prestations à la charge du présent lot, comprennent l'exécution de tous les travaux de terrassements et de VRD liés à la mise en conformité des installations du 9°RSAM vis-à-vis de la réglementation ICPE 1510. Ces travaux seront réalisés jusqu'à la finition complète et parfaite de l'œuvre, dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Ces travaux comprennent :

- Les travaux de terrassements de 3 bassins EP afin d'en augmenter la capacité de rétention ;
- Les travaux d'équipements de ces bassins EP afin d'assurer le traitement et la régulation des eaux de rétention, ainsi que la mise en place de membranes étanches et la réalisation d'ouvrages bétonnés pour la gestion et l'amenée des eaux collectées ;
- La création de réseaux pluviaux, y compris les raccordements des réseaux existants ;
- La mise en place d'une réserve incendie avec voies de circulation pompiers et ses équipements ;
- La création de réseaux AEP pour les alimentations RIA ;
- La création de réseaux avec fourreaux pour le passage de la fibre dédiée à la SSI ;
- La création de réseaux avec fourreaux pour le passage de câbles électriques.

2.1.2 Etudes techniques

Le dossier de consultation des entreprises comporte, outre les plans généraux, des rapports et dessins techniques définissant les ouvrages à réaliser. Des informations supplémentaires figurent sur ces documents qui devront être analysés pour l'estimation du volume de travaux à réaliser ainsi que sur la nature des produits et matériaux à mettre en œuvre. Si des contradictions apparaissent entre les données des documents et le présent CCTP, celles-ci devront être signalées par les entreprises, afin qu'elles puissent être corrigées avant la date limite de remise des offres.

Les plans d'exécution et de détails sont à la charge de l'entreprise.

2.1.3 Connaissance des lieux

Le relevé topographique a été établi par un géomètre et concerne plus particulièrement les zones de terrassements ; le nivellement est porté sur le plan établi par ce géomètre. Dès la notification de son marché, le titulaire aura à contrôler l'exactitude de ce nivellement. S'il n'a élevé aucune contestation ou remarque concernant ce nivellement dans le délai imparti pour le période de préparation, le nivellement indiqué sera contractuellement réputé exact et deviendra document contractuel.

Un rapport d'analyse géotechnique est joint au dossier de consultation concernant la zone retenue pour l'implantation de la réserve incendie. Toutefois, si l'entrepreneur le juge utile, il pourra procéder, à ses frais, à toutes les investigations qu'il jugera utile pour connaître la nature du sol en profondeur, par pénétromètre ou autre méthode de son choix.

Les entrepreneurs sont réputés par le fait de leur soumission, avoir une connaissance parfaite des lieux et terrains où doivent être réalisés les travaux. Ils sont donc réputés avoir pris connaissance du site, de l'emplacement des ouvrages, des conditions générales régionales et locales ainsi que des conditions climatiques, des possibilités en eau et en énergie électrique,

des servitudes éventuelles, des possibilités d'accès et de stockage des matériaux, des possibilités d'installations de chantier, des mesures à prendre pour la protection des ouvrages et canalisations existants dans l'emprise des travaux etc. Ils sont réputés avoir pris pleine connaissance des plans d'état des lieux et des réseaux existants (souterrains ou aériens), des plans projet, et des documents utiles à la réalisation des travaux et des ouvrages. Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet, pour prétendre à des suppléments d'ouvrages ou de prix.

Des investigations de reconnaissance ont été réalisées dans le cadre du projet et sont portées à la connaissance des entreprises dans le document ANNEXE 2 (Détection des réseaux existants). Le titulaire devra prendre en compte les données collectées dans ce document afin de dimensionner les ouvrages. Tout dommage causé sur le quartier militaire et dû par une méconnaissance des documents joints au DCE, sera intégralement réparé ou reconstruit à l'identique au frais du titulaire.

2.1.4 Implantations et piquetage général

Les plans généraux d'implantation des ouvrages pluviaux, rattachés à des repères et comportant tous renseignements utiles pour permettre les implantations, sont fournis au dossier de consultation. Le titulaire sera tenu de procéder à la vérification de ces plans, avant tout commencement de travaux. En cas d'erreurs lors de l'exécution des travaux, tant en planimétrie qu'en altimétrie, le titulaire en sera tenu pour responsable, quelle qu'en soit la cause, et il devra tous travaux d'adaptation nécessaires.

Le titulaire devra procéder à l'implantation et au piquetage général des ouvrages conformément aux cotes et alignements donnés par les plans. Le titulaire fournira la main d'œuvre, les bornes, piquets, etc., ainsi que tous outils et appareils optiques nécessaires. Après approbation, le titulaire matérialisera sur un plan les implantations approuvées avec toutes les cotes et les niveaux de références. Le titulaire est tenu de veiller à la conservation des piquets, de les rétablir ou de les remplacer dans des conditions identiques en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige.

Le piquetage des ouvrages enterrés existants (câbles, canalisations, conduites, etc....) incombe au titulaire et devra être exécuté avant le début des travaux, pendant la période de préparation, et en présence du Maître d'œuvre. Le titulaire est responsable de toutes les fausses manœuvres et de toute augmentation de dépenses qui résulteraient du dérangement et de la destruction de piquets matérialisant le projet ou des repères fixes. Toutes les opérations topographiques complémentaires nécessaires à l'implantation des ouvrages et à l'exécution des travaux sont à la charge de l'entreprise. La localisation des réseaux projetés et existants est donnée à titre indicatif sur les plans DCE et devra être vérifiée et complétée lors d'opérations de détection de réseaux complémentaires qui restent à la charge du titulaire.

2.1.5 Signalisation et protection des zones de travaux

Le titulaire aura à sa charge le balisage et la protection de ses zones de travaux. Cela comprend la fourniture et pose, l'entretien, le déplacement éventuel et la dépose finale, des équipements de sécurité spécifiques. Ces équipements seront dimensionnés et positionnés de manière à ne pas être renversés par le vent, et tout élément défectueux devra être remplacé s'il ne peut pas assurer correctement l'usage pour lequel il est prévu.

La signalisation des travaux comprend aussi, le balisage des déviations provisoires pour les véhicules et les piétons. Cette signalisation devra être conforme avec les normes en vigueur, aussi bien pour les équipements et marquages au sol à mettre en œuvre, ainsi que pour leurs dispositions spatiales. La prestation comprendra l'entretien des dispositifs, leurs déplacements éventuels et leurs déposes définitives, ainsi que la mise à jour et la fourniture des plans

d'exécution relatif à ces balisages et où figurera la durée de mise en place pour chaque phase de travaux prévue par l'entreprise.

2.1.6 Maintien en état des voies et réseaux

Le titulaire sera responsable jusqu'à la réception du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature affectés par ses propres travaux à l'intérieur du quartier militaire Vergnes. Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection, de protection ou de nettoyage nécessaire. Dans le cas où le titulaire n'effectuerait pas ces réparations dans le délai fixé, le Maître d'Oeuvre pourra les faire exécuter immédiatement aux frais du titulaire sans qu'il soit besoin d'aucune mise en demeure.

Le titulaire aura à sa charge la protection des réseaux présents à proximité de ses zones de travaux. Il restera responsable vis-à-vis de l'administration et des tiers des conséquences des dégradations qu'il aura causées aux voies de circulation, aux réseaux existants, ainsi qu'aux différents ouvrages en élévation ou enterrés qu'il aura affecté.

Il ne saurait se prévaloir à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier, lesquelles sont réputées n'être fournies qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter par tous sondages, inspections ou détections nécessaires.

2.1.7 Protection contre les eaux de ruissellement

Le titulaire assurera l'assainissement provisoire de ses emprises pendant les travaux. Les dispositions prises seront telles que toutes les parties de l'ouvrage puissent être exécutées à sec et ne pénalisent pas l'avancement de ses travaux et ceux des autres lots.

Les interventions sur le réseau pluvial et sur les différents bassins de rétention EP, devront permettre pendant toute la durée des travaux, le traitement habituel des eaux de pluies, leur captage, leur rétention et leur évacuation régulée vers les exutoires existants.

2.1.8 Balisage des travaux

Le titulaire devra la mise en place de balisages de sécurité tant pour protéger le flux des piétons que celui de la circulation routière.

La base vie avec sa zone de dépôt sera clôturée avec des barrières de type HERAS et fermée par un portail du même type.

Les tranchées ouvertes seront protégées sur toutes leurs longueurs avec la mise en place de garde-corps non occultant côté circulation piétonne, et de Bali road lestés côté chaussée et circulation de chantier.

Les zones de travaux autour des bassins de rétention EP, dans les emprises du ring du chenil et autour de la nouvelle réserve incendie, seront clôturées par des barrières HERAS liées entre-elles et équipées de jambes de force au moins pour la zone du ring.

Ces balisages seront équipés de panneaux d'information en complément de ceux déjà disposés sur les voiries, afin d'améliorer la gestion des flux de circulation aussi bien pour les piétons que pour les véhicules. Si les piétons doivent emprunter des cheminements sur des espaces verts existants, ces derniers seront préalablement recouverts de bandes en géotextile.

Le titulaire devra fournir lors de la période de préparation des travaux un Dossier d'Exploitation Sous Chantier (DESC), où figureront les mesures prises pour la gestion des flux aussi bien au niveau des personnes que des véhicules, avec le choix des signalisations mises en place et comprenant celles dédiées aux déviations éventuelles de circulation, et cela pour toutes les phases de travaux.

2.1.9 Contrôle des travaux d'exécution

Les documents et pièces ci-dessous indiqués seront fournis au maître d'oeuvre 15 jours avant toute exécution, pour VISA.

- Diamètres, natures, classes de résistance et fournisseurs des canalisations, regards et fontes ;
- Classements GTR et granulométries des matériaux utilisés ;
- Planches de structures des chaussées ;
- Procédures de contrôle qualité des ouvrages ;
- Procédures de gestion des non-qualités ;
- Modalités de compactage (type et classification du matériel utilisé, nombre de passes, épaisseur des couches, procédures de contrôle qualité) ;
- Plan de la base vie et des installations de chantiers (barques, réfectoires, WC, vestiaires, clôtures de chantier, accès, stationnements) ;
- Plan de nivellement ;
- Plan des assainissements EP ;
- Plan de bordures ;
- Plan de signalisation (marquage au sol et panneaux).

Le Maître d'oeuvre se réserve la possibilité de faire réaliser par le Maître d'Ouvrage les contrôles extérieurs qu'il estimera nécessaires. L'Entreprise mettra à la disposition du Maître d'oeuvre les matériaux et matériels nécessaires au contrôle extérieur. Le Maître de l'ouvrage décide les modalités d'exécution du contrôle extérieur et les communique à l'entrepreneur avant le début de son intervention. Le Maître d'oeuvre diffusera les résultats de ces contrôles à l'Entreprise qui sera tenue en cas de non-conformité de procéder aux travaux modificatifs nécessaires à la mise en conformité. L'Entreprise aura également à sa charge les nouveaux contrôles attestant de la mise en conformité.

2.1.10 Nappe phréatique

Un sondage piézométrique effectué le 30 janvier 2025 à l'angle nord-ouest du bassin de rétention EP N°114, a révélé une présence de nappe à une profondeur de -3.50m à partir du TN en pied de tube.

Par ailleurs, une étude géotechnique a également été réalisée à proximité de l'emprise des futurs travaux, au niveau de la clôture nord du ring réservé au chenil. La campagne d'investigation sur le terrain date du 13 janvier 2025 et fait part des observations suivantes :

Essai/sondage	Venue d'eau constatée en cours d'essai (m/TA)	Niveau d'eau non stabilisé en fin d'essai (m/TA)
SP1	7,00	3,20
PD1		3,55*
PD2		3,70*
PD3		3,70*
PD4		3,25*

** Tiges pénétrométriques humides (appréciation du sondeur)*

Ces mesures témoignent de la présence d'une nappe phréatique qui s'établit actuellement au sein des alluvions moyennes à grossières.

Le résultat des sondages confirme celui réalisé dans le piézomètre en identifiant approximativement la présence d'eau au-delà de 3.00m de profondeur par rapport au terrain naturel.

Les dispositions devront être prises par les entreprises pour les travaux nécessitant la mise en place de dispositifs de rabattement de nappe. Ces moyens comprennent les éléments de blindage adaptés ainsi que les groupes électrogènes pour la production autonome d'électricité.

2.1.11 Plans de récolement

Les plans de récolement des ouvrages exécutés avec coordonnées Lambert III et nivellement rattaché au N.G.F. (Niveau Général de la France) ainsi que le fichier sur support informatique (Format DWG ou DXF) seront remis en fin de chantier au maître d'œuvre. Tous les ouvrages enterrés devront être repérés en x, y et z. Les rapports caméra et essais d'étanchéité seront également remis en 1 exemplaire papier et sur support informatique de type clé USB.

2.2 Section technique 1 : Bassins de rétention

2.2.1 Démolitions

Les trois bassins EP situés dans le périmètre des installations classées ICPE 1510 devront être repris afin d'augmenter leurs capacités de rétention.

Préalablement aux travaux de terrassements, les différents ouvrages identifiés comme obsolètes devront être démolis. Cela comprend les démolitions des canalisations et drains en fond de bassins, des grilles de collectes, des têtes de buses non conservées, des regards de jonction, des gabions périphériques et tout autre éléments jugés inutiles. Les arbres se trouvant dans les emprises des bassins devront tous être abattus et dessouchés, les zones correspondantes seront purgées avec du tout venant de sablière. De manière générale les emprises des ouvrages démolis seront purgées avec du tout venant de sablière, compactées et nivelées.

Les démolitions comprennent l'abandon d'un sondage piézométrique se trouvant dans l'angle nord-ouest du bassin EP 114. Cette prestation sera réalisée selon les préconisations de la norme **NF X 10-999** dont est extrait le texte ci-après : « Les ouvrages réalisés selon les prescriptions du présent document doivent être comblés sur toute la hauteur aquifère avec des sables et graviers siliceux, désinfectés, surmontés d'un bouchon d'argile gonflante ou d'un lit de sable puis d'une cimentation jusqu'à la surface du sol sauf nécessité particulière (usage agricole par exemple). La hauteur du bouchon de cimentation ne doit pas être inférieure à 5 m ou à la hauteur du tube plein s'il fait moins de 5 m ». La tête du tube de forage en acier sera sciée avant l'opération de cimentation à moins – 20 cm du sol fini, puis recouverte de terre végétale et par la géomembrane étanche le cas échéant.

2.2.2 Déblais/remblais

Tous les travaux de terrassements s'entendent en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'exécution. Les terrassements consisteront en la réalisation de déblais qui seront intégralement évacués en décharge autorisées, ainsi que des remblais ponctuels. De même, quand cela sera rendu nécessaire par les conditions climatiques, les terrassements comprendront la réalisation de pistes d'accès provisoires aux différentes zones de travaux, ainsi que la remise en état initial des emprises avant la fin du chantier.

Une fois les terres évacuées, les talus des bassins seront lissés au godet curage et les fonds de bassins nivelés et compactés afin de recevoir le futur complexe étanche.

En attendant le revêtement définitif des bassins de rétention EP, l'entrepreneur assurera la bonne tenue des ouvrages en créant toutes rigoles, saignées nécessaires à l'évacuation rapide des eaux de ruissellement. Au besoin, les pentes des profils en travers seront accentuées, afin d'évacuer plus sûrement les eaux, lorsqu'une période supérieure à deux semaines séparera deux phases de travaux. En conséquences, avant la nouvelle phase de

travail, l'entrepreneur sera tenu de reprendre ces profils pour les exécuter aux profils définitifs comme indiqués sur les plans.

Les remblais seront exécutés par couches élémentaires superposées de matériaux homogènes d'une épaisseur maximale de 0.30 m. La provenance des matériaux de remblais sera issue des meilleurs matériaux provenant des déblais expurgés des éléments supérieurs à 150 mm. Les remblais seront régalez sur toute la largeur à remblayer en couches horizontales. Tout déversement est rigoureusement interdit, même pour les remblais de faible hauteur et de faible largeur. Chaque couche sera soigneusement compactée. La densité du sol après compactage ne devra pas être inférieure à 95% de la densité sèche optimale Proctor Modifié. Le contrôle de la densité sèche sera effectué pour chaque couche aux frais de l'entrepreneur.

2.2.3 Préparation du support

Le complexe étanche sera positionné sur les terres du site expurgées de toutes racines ou excroissance pouvant mettre à mal la résistance de la future membrane. Il sera prévu dans le cadre des travaux, des purges éventuelles des surfaces réceptrices des fonds de bassin, sur 50 cm et à hauteur de 10% au maximum, des surfaces totales. Ces purges seront réalisées en tout venant de sablière de classe D2 ou D3. Dans le cas où la période climatique ne serait pas favorable à une mise en place homogène sur les terres du site de la membrane, la mise en œuvre de celle-ci pourra être reportée dans le temps.

Une ligne de drain est prévue dans chaque bassin afin de récolter les fluides pouvant circuler sous la géomembrane. Ces drains seront posés en points bas, dans des tranchées avec des remblais en matériaux drainants et raccordés jusqu'à l'aval du regard de régulation de chaque bassin.

La tolérance de nivellement en fond de bassin prêt à recevoir la membrane étanche sera de + ou – 3 cm sous la règle de 5.00m.

2.2.4 Etanchéité

Les trois bassins de rétention EP concernés par les emprises du dossier ICPE 1510 seront aménagés avec la mise en place d'un complexe étanche. Celui-ci sera posé par une entreprise agréée et suivant les préconisations techniques du fournisseur.

Il a été identifié ponctuellement (mois de janvier 2025) la présence de la nappe phréatique à une profondeur de 3.50 à partir du pied du sondage piézométrique situé à proximité du bassin de rétention EP N°114. Le titulaire devra prendre en compte cette donnée dans la réalisation de ses plans d'exécution et la calage altimétrique des trois fonds de bassin de rétention concernés par la mise en place du complexe étanche. Selon les recommandations du prestataire qui posera la membrane, il reste possible d'adapter la profondeur et le volume de rétention global des bassins, afin que les membranes posées ne rentrent pas en conflit avec les niveaux de la nappe phréatique.

Le complexe étanche comprendra la mise en place d'un géotextile anti poinçonnant certifié ASQUAL au regard de la contrainte de poinçonnement. Les caractéristiques mécaniques minimales à obtenir pour ce géotextile sont résumées dans le tableau suivant :

Resistance à la traction NF EN ISO 10319	SP	kN/m	≥	20
	ST	kN/m	≥	20
Résistance à 5% de deformation	SP	kN/m		-
	ST	kN/m		-
Déformation à l'effort de traction	SP	%	≥	65

NF EN ISO 10319	ST	%	≥	65
Perforation dynamique - NF EN ISO13433		Mm	≤	16
Poinçonnement statique - NF G 38019		kN	≥	1,8
Test CBR - EN ISO 12236		kN	≥	3,89

Le complexe étanche comprendra une géomembrane en PEHD certifiée ASQUAL selon la norme NF P84-500 pour protection de la nappe phréatique contre les infiltrations de produits polluants.

Type de géomembrane : Matériau en PEHD densité $\geq 0,95\text{g/cm}^3$; masse surfacique $\geq 1480\text{g/m}^2$; Épaisseur $>1,5\text{ mm}$.

Les caractéristiques mécaniques minimales à obtenir pour la géomembrane sont les suivantes :

Resistance à la traction NF EN ISO 527-1/3/5	Limite élastique	kN/m	≥	26
	Rupture	kN/m	≥	48
Allongement NF EN ISO 527-1/3/5	Limite élastique	%	≥	14
	Rupture	%	≥	800
Résistance au déchirement ISO 34-1b		N	≥	200
Résistance au Poinçonnement statique Test CBR - EN ISO 12236		kN	≥	4,4
Perméabilité hydraulique / EN 14150		$\text{m}^3/\text{m}^2/\text{J}$	<	10^{-6}
Résistance aux UV : variation de l'allongement en rupture EN 12224		%	≤	15

La géomembrane sera laissée à l'air libre, elle devra être résistante aux UV. Elle devra aussi fournir une résistance contre les produits chimiques contenus dans les eaux pluviales lors de leurs ruissellements sur les chaussées, notamment les hydrocarbures ainsi que les eaux d'extinction contre les incendies. Le délai de garantie de durabilité de la membrane sera au minimum de 10 ans.

L'épaisseur du matériau d'étanchéité est à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la portance des sols, des efforts auxquels il sera soumis et des conditions particulières rencontrées. Elle aura une épaisseur minimale de 1.50mm.

La pose devra être effectuée par un personnel disposant d'une certification spécifique délivrée par l'ASQUAL et selon les prescriptions des recommandations générales du Guide du CFG (éditions 2017). Le matériau devra être mis en oeuvre très soigneusement, sans déchirures ni percements. Un recouvrement aux joints de largeur suffisante sera demandé et les différentes pièces seront assemblées par soudure afin d'obtenir une étanchéité absolue.

L'Ancrage en rive sera exécuté au moyen d'une tranchée périphérique de largeur et profondeur minimales de 50 cm, ou la mise en oeuvre d'un remblai sur une hauteur et profondeur minimales de 50 cm. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que des réseaux et ouvrages existants se trouvent à proximité de ces tranchées, des moyens adéquats pourront être utilisés, comme une aspiratrice, afin de garantir l'intégrité de ces installations.

Des mesures devront être prises pour garantir le maintien de bordures de trottoirs avant la réalisation des ancrages.

La tranchée d'ancrage sera utilisée pour l'implantation dans son axe des clôtures périphériques des bassins de rétention EP. Afin de faciliter l'entretien des espaces verts autour des bassins EP une fois étanchés, et pour supprimer la nécessité de passage entre la clôture et la tête du talus d'ancrage, le remblai de la tranchée d'ancrage avec les matériaux du site sera stoppé à 20 cm en dessous du terrain naturel. Ensuite, un géotextile anti-contaminant sera positionné sur toute la largeur du remblai légèrement compacté à la plaque vibrante, avant la réalisation des carottages pour la pose des poteaux de clôture dans l'axe de la tranchée. Un fois les poteaux posés, les 20 derniers centimètres de la tranchée seront remblayés avec du gravier roulé 20/40 jusqu'au terrain naturel. Une fois le gravier mis en place et réglé, on pourra procéder à la pose du grillage. En procédant ainsi, il n'y aura pas de bande en espaces verts entre la géomembrane et la clôture.

Des événements seront régulièrement positionnés en tête de talus afin de permettre un plaquage optimal de la membrane sur les talus, en chassant l'air s'y trouvant après la réalisation des ancrages.

Les raccordements et l'étanchéité contre les émergences en béton seront réalisés conformément aux règles de l'art.

Essais et contrôles qualité :

- Contrôle visuel : inspection de la surface de la géomembrane.
- Test d'étanchéité : par mise en eau, pour vérifier l'absence de fuites.
- Test de soudure : vérification de la qualité des soudures avec des essais destructifs et non destructifs.

2.2.5 Surverse bétonnée

Afin de permettre une capacité de rétention suffisante pour les eaux de pluie, et compte tenu de la présence d'un ouvrage cadre enterré entre les bassins 114 et 115, il a été décidé de créer une surverse bétonnée assurant la liaison entre les 2 bassins. Cette surverse permettra au bassin 114 une fois en charge, de se déverser dans le bassin 115.

Cette surverse sera en béton armé avec une finition lissée à la taloche. Le béton sera posé sur un polyane en sous face, puis vibré à la règle vibrante. Les 2 nappes de treillis soudés seront ligaturées entre elles, puis espacées du fond par des écarteurs d'une hauteur minimale de 5 cm. Les joints de sciage seront garnis d'un mastic polyuréthane et en nombre suffisant. En périphérie de dalle, une bêche de 15 cm de profondeur sera créée et qui contiendra une armature en fer 10x10 de type poteau, qui elle-même sera ligaturée avec les nappes de treillis.

La mise en œuvre du béton devra tenir compte de la présence de l'ouvrage cadre situé à l'aplomb de la surverse. La section intérieure du cadre est de 2.25mx1.25m avec une épaisseur constante pour les voiles de 0.18m. Les formes de pentes sur la dalle devront permettre le passage d'un engin de chantier à chenilles ou à roues. Le dimensionnement de la dalle devra faire l'objet d'une note de calcul afin de prendre en compte la position géographique de la surverse, le poids de l'eau quand les 2 bassins seront en charge maximale, et la résistance de l'ouvrage cadre situé en dessous. Si celui-ci s'avère sous dimensionné pour recevoir la surverse, il faudra prévoir son confortement ou la modification du type de surverse.

La dalle offrira une forme régulière et plane afin de permettre une fixation efficace de la future membrane étanche.

2.2.6 Clôtures

Le marché prévoit la fourniture et pose de clôtures et portails en périphéries des bassins EP. Ces clôtures seront implantées de manière à laisser une largeur de passage minimale de 1.50m pour les chemins de ronde. Concernant la portion de clôture du bassin Sud, celle-ci viendra rejoindre au plus proche les angles du bâtiment 082, laissant un passage uniquement

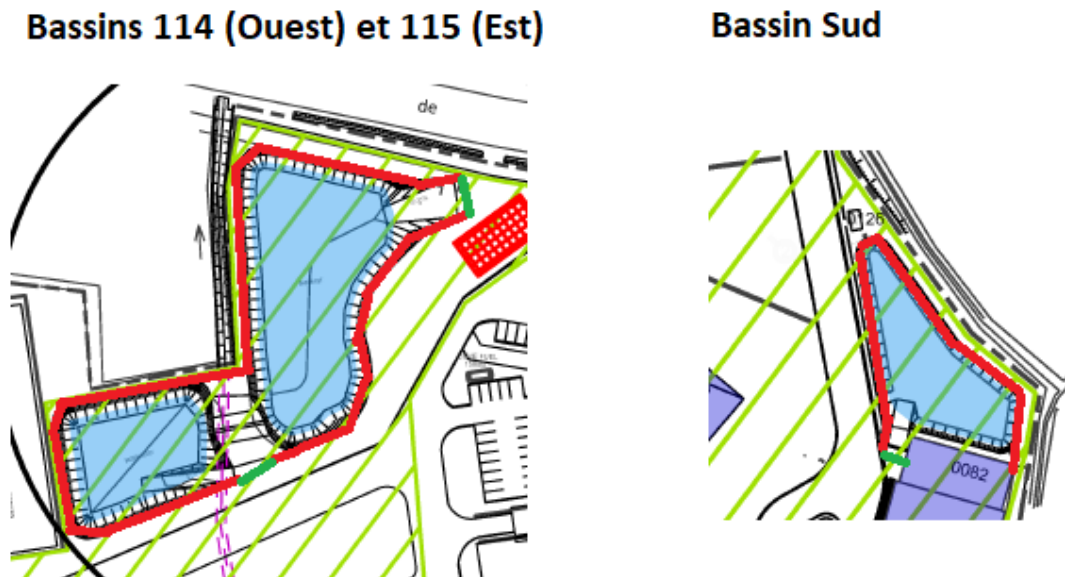


Figure 2 : Implantation des clôtures (rouge) et portails (vert)

le long du mur d'enceinte.

Tous les poteaux pour clôtures et portails seront à sceller dans des plots en béton.

Chaque bassin EP sera équipé d'un portail d'accès posé dans l'alignement des clôtures. La butée centrale du portail sera prise dans un plot béton de 30x30cm nivelé sur le terrain environnant.

Caractéristiques des produits :

- Clôtures simple torsion en acier galvanisé, maille 50x50mm, hauteur 2.00m, diamètre des fils 2.2mm, finition supérieure en picots torsadés et finition inférieure en fils repliés et bouclés. Poteaux en T espacés tous les 2.50m, avec jambe de force à chaque poteau de départ et d'extrémité et deux jambes de force à chaque angle et sur chaque poteau de retenue situé à minima tous les 50 m.
- Portail en acier galvanisé à barreaudage 20x20x1.5mm, entraxe 110 mm soudés à 90° dans le cadre de 40x40x1.50mm. Portail à deux vantaux, largeur de passage 3.00m, hauteur 2.00m. Fixation sur deux poteaux carrés, y compris gonds, gâche, serrure, poignées et béquille de sol.

Les poteaux des clôtures seront implantés dans l'axe des tranchées d'ancrage des membranes étanches comme indiqué au chapitre 2.2.4 et quand celles-ci existent. Ils seront posés en pleine terre dans le cas contraire mais avec le même principe d'apport de 20 cm de graviers roulés 20/40 nivelés sous la clôture et un débord minimum de 25 cm de part et d'autre de l'axe de la clôture.

2.3 Section technique 2 : Régulation et traitement des eaux pluviales

La réglementation ICPE 1510 prévoit la régulation et le traitement des eaux de pluies avant leur rejet dans le milieu naturel. Les ouvrages d'entrées dans les bassins seront des têtes de

buse maçonnées sur place de manière à respecter les nouvelles pentes sur les talus et afin de faciliter la fixation des membranes étanches.

Les deux têtes de buse existantes en sortie sur les bassins 114 et 115 seront démolies et reprises afin d'intégrer un ouvrage à dessabler dans chaque bassin.

2.3.1 Régulation

Les ouvrages de sortie existants seront conservés mais modifiés afin de servir d'ouvrages de surverse lors de la mise en charge des bassins 114 et 115. Pour ces 2 bassins, les orifices de vidange seront obturés et les surverses rehaussée pour le 115 et surbaissée pour le 114.

Des vannes de sectionnement en Ø200 motorisables seront mises en place pour chacun des bassins 114 et 115. Pour le bassin 114, la vanne sera mise en place dans un regard spécifique avec un tampon en fonte, tandis que pour bassin 115, si la place le permet, la vanne sera positionnée dans l'ouvrage de sortie, sinon il faudra prévoir un regard spécifique avec un tampon en fonte. Pour le bassin 115, un carottage du voile du regard est à prévoir afin de brancher le futur séparateur à hydrocarbures. Les canalisations de liaison entre les différents ouvrages seront en PVC Ø200 de classe CR16.

Un fourreau par vanne de type TPC Ø60 sera positionné en attente à proximité de la vanne jusque vers le portail d'entrée. Si la place sous la dalle de la surverse ne permet pas le passage des 2 fourreaux, ces derniers passeront dans les talus. Ces deux fourreaux seront réceptionnés dans une chambre commune à proximité du portail donnant accès aux bassins au droit de la surverse, tandis que leurs départs respectifs seront dans une chambre isolée au pied de l'ouvrage de sortie.

2.3.2 Traitement

Pour chacun des 3 bassins, il est nécessaire d'intercaler entre la sortie du bassin et l'exutoire un ouvrage de traitement. Compte tenu de la faible place disponible, un séparateur vertical est préconisé. Il devra pouvoir traiter des débits de fuite de 20l/s, des séparateurs de taille nominale 20 sont recommandés. Ces séparateurs devront traiter les eaux pluviales en sortie des bassins de rétention et délivrer des eaux avec une teneur en hydrocarbure < 10 mg/l.

Compte tenu de la position des ouvrages, une dalle de répartition devra être mise en place ainsi que des dispositions d'ancrage vis-à-vis de la présence à ces profondeurs de la nappe phréatique.

Une alarme à hydrocarbure sera mise en place, elle devra être autonome avec un fonctionnement GSM à pile. Cela permettra un renvoi de l'alarme sur le poste de garde ou vers une autre poste de contrôle.

2.4 Section technique 3 : Dévoisement et redimensionnement de réseaux pluviaux

2.4.1 Généralités

Il est demandé au titulaire d'effectuer avant la réalisation des tranchées un marquage et piquetage des réseaux existants, ainsi que des détections de réseaux complémentaires s'il s'avère que celles fournies au dossier de consultation des entreprises sont insuffisantes.

Une attention particulière est à porter sur le réseau gaz existant au nord du bâtiment 007, réseau qui devra être longé, puis croisé deux fois. Ce réseau est crucial pour le fonctionnement du bâtiment BMAP N°062 situé à l'ouest du quartier, il devra donc faire l'objet d'un repérage spécifique afin de connaître sa position en x, y et z de manière assez précise pour éviter tout accrochage.

Une attention particulière est à porter sur la présence d'un cadre EP de garde dimension situé à proximité de la façade Est du bâtiment 010 et principalement sur les emprises du ring du chenil. Ce cadre de largeur 2.25m et de hauteur 1.25m, est enterré à une profondeur variable qui n'est pas indiqué sur les plans fournis au DCE. Le titulaire devra donc s'assurer des possibilités de franchissement de l'ouvrage en fonction des épaisseurs de terres de recouvrement à chaque fois qu'il devra rouler au-dessus de l'ouvrage. Dans le cas où il serait dans l'incapacité de franchir le cadre sans risque d'endommager celui-ci, l'entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires, soit pour renforcer les zones de franchissement à l'aplomb du cadre, soit de contourner celui-ci.

2.4.2 Dépose d'ouvrages existants

Le projet prévoit la dépose pour remplacement, d'une canalisation de transfert EP en Ø500 béton située entre le bâtiment 010 et l'ouvrage cadre et passant en grande partie sur l'emprise du ring du chenil. Cette canalisation béton sera entièrement démolie ainsi que tous ses ouvrages de jonction en béton. Ces éléments seront intégralement évacués en décharge autorisée.

Les branchements EP existants et restants actifs, seront repiqués sur les canalisations neuves par carottage pour les diamètres inférieurs ou égaux à 200 mm, et par la création d'un ouvrage spécifique pour tous diamètres supérieurs à 200 mm. Les canalisations de branchements et regards rendus obsolètes par la création des nouveaux réseaux, seront démolis à l'avancement des travaux.

Dans l'éventualité où des canalisations EP contenant de l'amiante seraient présentes, celles-ci seront laissées en terre si leurs dévoiements sont rendus possibles par la configuration du site.

2.4.3 Pose de canalisations

L'entrepreneur aura à sa charge tous les ouvrages de canalisations et autres, ainsi que les ouvrages accessoires nécessaires pour la réalisation complète en parfait état de fonctionnement de l'ensemble du réseau d'assainissement tel qu'il est défini par les plans et le présent C.C.T.P. Trois canalisations principales sont concernées par le projet. La première est une canalisation en Ø600 située sous la voirie nord du bâtiment 007. La seconde est une canalisation en Ø600 située sur les emprises du parc à bennes à déchets, au sud du bâtiment 106. La troisième et dernière, est une canalisation en Ø800 mise en place le long du bâtiment 010, principalement sur les emprises du ring du chenil.

Les canalisations à poser seront en béton de type centrifugé armé à emboîtement à collet et joints caoutchoucs, de la série 135 A. Tuyaux répondant à la norme NF P 16-341, certification N°01.118. L'entrepreneur fera agréer la provenance des tuyaux qu'il envisage de mettre en œuvre. Ceux-ci ne pourront être employés ou transportés que 28 jours au moins après leur fabrication.

Tous ces éléments pour regards devront être d'un type agréé, accepté par la maîtrise d'œuvre. Les tampons seront en fonte à cadre carré ou rond en fonction de la forme du regard. Le réseau d'assainissement pluvial devra toujours être aisément visitable, afin de permettre dans tous les cas le nettoyage de tous les tronçons.

La réalisation d'une tranchée pour eau pluviale comprendra :

- La fourniture et pose de clôtures de chantier, leurs entretiens et déplacements éventuels ;
- La démolition puis réfection des revêtements rencontrés pour l'exécution des fouilles ;
- La fouille en déblais avec évacuation des terres en décharge autorisée ;
- La dépose de canalisation existante EP croisée et rendue obsolète par le projet ;

- La démolition de regard béton rendu obsolète par le tracé du nouveau projet ;
- La mise en place de mesures préventives de protection permettant la circulation des engins de chantier sur le cadre béton 2.25mx1.25m existant ;
- La mise en place tous types de blindage, étalements et frais d'épuisement d'eau éventuels, le blindage des fouilles étant obligatoire à partir d'une profondeur de tranchée supérieure à 1.30m ;
- La mise en place d'un lit de gravette 6/10 en fond de tranchée et en remblai des canalisations jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux ;
- La fourniture et pose des canalisations avec une pente constante entre deux regard de visite et ne devant pas être inférieure à 0.5% ;
- La mise en œuvre de remblais par couches de 0.20m d'épaisseur damées à refus, de façon à ne pas donner lieu par la suite à des tassements. Les remblais sous chaussées circulées seront réalisés en tout venant de sablière, les 20 derniers centimètres étant constitués d'une GNT 0/20 de carrière. Sous espaces verts, les matériaux de remblais seront prélevés des meilleures terres issues des déblais et stockés à proximité de la tranchée ;
- La réalisation des essais du contrôle de compactage des tranchées. Ce contrôle est réalisé au moyen d'un pénétromètre dynamique à énergie constante ou à énergie variable.
- La réalisation des ouvrages béton de jonction ou de raccordement situés dans l'axe des canalisations, qu'ils soient préfabriqués ou coulés en place ;
- La réalisation des piquages des réseaux secondaires issus soit des grilles avaloirs, soit des toitures de bâtiments, soit de réseaux à l'amont ;
- L'adaptation du profil en long suivant la configuration des ouvrages croisés sur le tracé ;
- Le balayage régulier des abords de la fouille ;
- La réalisation d'un hydro curage des réseaux neufs ainsi que l'établissement d'un passage caméra afin de contrôler la propreté du réseau, l'intégrité des canalisations et les pentes de poses.

Les clôtures de chantier pourront être déplacées suivant l'avancement de la pose des réseaux. Sur les emprises d'une chaussée circulaire, les voiries ne pourront être rendues à la circulation et les clôtures de chantier déposées, à condition que les surfaces des tranchées soient protégées par un revêtement provisoire (de type bicouche ou grave émulsion) ou le revêtement définitif. Si les revêtements sont provisoires, ces derniers devront être entretenus jusqu'à la réalisation des revêtements définitifs.

2.4.4 Regards et grille EP

Les regards et grilles EP seront constitués d'éléments verticaux en béton préfabriqué. Lorsque la mise en place d'éléments préfabriqués sera rendu malcommode par l'encombrement de réseaux existants, le corps du regard pourra être coulé en place. Les éléments de regard seront calfeutrés entre eux par la mise en place d'un cordon souple à base de butyle.

L'emboîtement des canalisations dans les regards se fera par des orifices préformés et avec la mise en place d'un joint séparatif élastomère type WC selon la norme EN 681-1. Lorsque le regard sera coulé en place la liaison se fera directement entre la canalisation calée à sa position définitive et le béton frais.

Les regards et grilles de profondeur supérieure à 1.20m seront tous équipés de crosse en aluminium couplée à des échelons en nombre suffisant eux aussi en aluminium.

Les fontes de couverture seront de classe 400KN pour les regards et grilles disposés sur voies circulées et de classe 250KN en dehors des voies circulées. Les regards sur réseau principal auront une ouverture minimale de 600mm montée sur un cadre rond et équipé d'un

joint élastomère. Ces tampons seront articulés et verrouillables. Les grilles auront une ouverture de 400x400 sur cadre carré.

2.4.5 Réfections des surfaces

Les surfaces impactées par la mise en place des nouvelles canalisations devront être reprises à l'identique.

Pour les surfaces en béton, la liaison entre le béton à couler et l'ancien béton se fera par la mise en place de goudjons de 15mm ancrés de 10 cm et régulièrement espacés. Sur ces goudjons sera ligaturé un treillis soudé ST10 sur 2 nappes maintenues par des écarteurs en béton. Enfin, la finition du béton sera réalisée avec un enduit durcisseur quartz et lissée à l'hélicoptère.

Pour les surfaces en enrobés, les chaussées à reprendre seront constituées d'une couche de fondation en grave bitume sur 8 cm d'épaisseur et d'une couche de base en BBSG 0/10 sur 6 cm d'épaisseur. Les bords de tranchées seront nets et chaque couche mise en œuvre sera collée avec une émulsion de bitume. Les produits mis en place le seront à chaud avec une centrale de fabrication permettant un transport sur une durée inférieure à 1 heure.

Pour les surfaces en castine, la couche de surface aura préalablement été stockée à proximité lors de la réalisation de la fouille, afin d'assurer son réemploi pour la réfection définitive de la tranchée.

Pour les surfaces de trottoirs, les revêtements, qu'ils soient en enrobé, bicouche ou castine, devront être repris à l'identique. De même pour les bordures béton démolies pour les besoins des tranchées.

Pour les surfaces enherbées, les terres végétales issues des terrassements pourront être réutilisées sur une vingtaine de centimètres d'épaisseur et nivelées selon le terrain environnant.

Les signalisations verticales ou au sol impactées par les travaux, seront-elles aussi, reprises à l'identique. Concernant les passages piétons, les réfections en peinture comprendront la totalité du passage même si ce n'est qu'une seule bande du passage qui a été effacée.

2.5 Section technique 4 : Réserve incendie

2.5.1 Terrassements généraux

Tous les travaux de terrassements s'entendent en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'exécution. Les terrassements consisteront en la réalisation de déblais qui seront intégralement évacués en décharges autorisées.

En attendant la mise en œuvre des matériaux de remblais, l'entrepreneur assurera la bonne tenue des ouvrages en créant toutes rigoles, saignées nécessaires à l'évacuation rapide des eaux de ruissellement. Au besoin, les pentes des profils en travers seront accentuées, afin d'évacuer plus sûrement les eaux, lorsqu'une période supérieure à deux semaines séparera deux phases de travaux. En conséquences, avant la nouvelle phase de travail, l'entrepreneur sera tenu de reprendre ces profils pour les exécuter aux profils définitifs comme indiqué sur les plans.

La préparation du sol sur l'emprise des remblais comprendra les travaux suivants :

- Le terrain sera totalement expurgé des racines, débris végétaux, souches de toutes sortes et les débris seront enlevés ;

- Avant remblai, un compactage général de la surface du terrain sera à réaliser, sauf précisions contraires ci-après ; ce compactage sera réalisé par 5 passages au moins de cylindres de 15 tonnes, à une vitesse de 0.20 m/s ;
- La réalisation d'une purge d'un volume minimal de 25 m³ sur l'emprise identifiée dans le rapport des sols ;

En tout état de cause, les qualités du sol naturel compacté avant remblai devront être celles de ce même sol à 90 % de la densité sèche optimale "Proctor Modifié".

Les remblais seront exécutés par couches élémentaires superposées de matériaux homogènes d'une épaisseur maximale de 0.30 m. La provenance des matériaux de remblais sera issue des sablières ou carrières du département. Les remblais seront régalez sur toute la largeur à remblayer en couches horizontales. Tout déversement est rigoureusement interdit, même pour les remblais de faible hauteur et de faible largeur. Chaque couche sera soigneusement compactée. La densité du sol après compactage ne devra pas être inférieure à 95% de la densité sèche optimale Proctor Modifié. Le contrôle de la densité sèche sera effectué pour chaque couche aux frais de l'entrepreneur.

Le compactage des différentes couches sera considéré comme satisfaisant lorsque les engins de compactage les plus lourds n'auront plus d'effet sur l'épaisseur et la contexture. L'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'œuvre, le nombre et le type d'engins de compactage qu'il envisage de mettre en service.

Les essais de sol consistant essentiellement en :

- Essais Proctor : normal dans corps de remblai, modifié dans les 50 cm supérieurs ;
- Teneur en eau ;
- Compacité ;

Il est rappelé que l'entrepreneur consignera dans un registre spécial tous les essais et mesures de sol ainsi que toutes les décisions qui en ont découlé.

Il est demandé l'exécution d'un merlon de protection entre la tente métallo-textile et la réserve et au droit de celle-ci, plus un débordement de 3.00m de part et d'autre. Le merlon sera exécuté avec les terres issues des déblais, il sera de forme trapézoïdale, d'une hauteur de 3.00m, sa grande base sera le 7.00 m et sa petite base de 3.00 m. Les pentes du merlon seront lissées au godet curage.

Les remblais sont de deux natures, une première couche en matériaux de type D2 ou D3 sur 60 cm et régalez sur un géotextile anti-contaminant. Une deuxième couche pour le réglage de finition en GNT 0/20 issues uniquement de carrière et mise en œuvre sur 10 cm d'épaisseur. Les zones de stationnements seront traitées avec une grave de couleur différente pour obtenir un contraste (par exemple calcaire pour la voirie et roche sur ton rouge ou gris pour les stationnements).

2.5.2 Drainage

La plateforme sera pourvue d'un maillage constitué de drains et de canalisations en PEHD de classe SN8 annelées et double paroi. Des regards à grille avec couverture en fonte de classe D400 seront positionnés aux points bas, et la canalisation principale sera raccordée au regard à grille existant à proximité de la dalle béton.

La prestation comprend l'hydrocurage des réseaux ainsi qu'une inspection caméra avec consignation dans un rapport à remettre à la maîtrise d'œuvre sous format papier et numérique.

2.5.3 Bordures béton

Les bordures et caniveaux seront en éléments préfabriqués non colorés et d'aspect lisse. La pose des éléments comprendra tous les ouvrages de fondations nécessaires, c'est-à-dire semelles et contreforts, pour leur assurer dans tous les cas une parfaite stabilité.

Les joints de ces ouvrages seront réalisés au mortier, ils seront bien remplis par fichage et soigneusement lissés et finis à l'éponge.

Les tronçons rectilignes seront réalisés à l'aide d'éléments de 1.00 m. Les parties courbes seront réalisées à l'aide d'éléments de 0.30 m, et il ne sera en aucun cas toléré la mise en œuvre d'éléments normaux recoupés.

Les bordures représenteront toujours un alignement parfait, tant en plan qu'en élévation. Leur hauteur par rapport aux revêtements de sol sera toujours régulière. Une attention particulière devra être apportée au compactage du remblai au droit des bordures et caniveaux, afin d'éviter tout tassement ultérieur entraînant des flaches dans les revêtements au droit des bordures et caniveaux. La tolérance de planéité sera de 0.5 cm sous la règle de 3 m.

Les bordures seront de types A2 en limite de voirie et zone de stationnement, et de type P1 en délimitation de la zone de réception de la réserve incendie.

2.5.4 Réserve souple incendie

Pour les besoins de la lutte incendie, une réserve souple hors sol sera positionnée selon les plans fournis au dossier de consultation des entreprises, cette prestation comprendra :

- La mise en place d'une bordure périphérique de type P1, à 1.00m de l'aplomb de la bâche ;
- La mise en place de sable roulé 0/4 sur 10 cm d'épaisseur ;
- La mise en place d'un film géotextile de protection en sous face ;
- La fourniture et pose d'une bâche souple d'une capacité de 960 m3 ;
- Le remplissage en eau de la réserve ;
- La fourniture et pose de canalisation enterrée en fonte verrouillée en DN Ø110 PN 16 bars, y compris coude, butée béton, du point de piquage sous la citerne jusqu'à la dalle du local motopompe y compris pénétration dans le local motopompe et mise en place d'une machette pour le raccordement des tuyauteries. La manchette en attente sera arrêtée à 0.50m du niveau fini de la dalle. La position définitive sera arrêtée par le fabricant du local ;
- La fourniture et pose d'une vanne intermédiaire de sectionnement, actionnable par une bouche à clé, entre la bâche et le local. La tête de la bouche à clé sera prise dans une surface carrée en béton de 40cm de côté de niveau avec le terrain environnant ;

La réserve souple sera constituée d'un tissu technique enduit de PVC. Elle devra répondre aux exigences imposées par la DECI, notamment aux normes NF S61-240, NF S62-240, NF S62-250. Le fabricant devra présenter un avis technique favorable d'un organisme de certification.

Le remplissage de la réserve incendie se fera en prise directe à partir du poteau incendie le plus proche, ou, via un camion-citerne qui effectuera des aller-retours après remplissage à partir d'un poteau incendie identifié à l'intérieur du quartier militaire Vergnes.

La réserve sera équipée de 6 prises directes en DN 100 (4 dans la longueur de la bâche + 2 dans sa largeur au sud). La largeur au nord de la bâche sera réservée pour l'implantation du local motopompe. Les positions des prises directes et de la prise enterrée seront finalisées par le construction en phase de préparation de chantier. La largeur au nord de la bâche sera réservée pour l'implantation du local motopompe.

La réserve souple sera de couleur verte avec des renforts aux angles par plaquettes boulonnées et visserie inox. La citerne sera équipée sur le dessus d'une trappe de visite DN 140 et d'un système de sécurité à soupape qui déclenchera quand elle sera remplie de sa capacité nominale. Le point de piquage sous la réserve se fera à l'aide d'une bride DN 125 et sera équipé d'un système anti-vortex. Les piquages latéraux seront en DN 100 avec système anti-vortex, vanne guillotine, raccord tournant, bouchon et protection thermique.

Des formes de pente seront appliquées selon les recommandations du fabricant sur la surface réceptrice avant la pose de la bâche. Celle-ci sera positionnée centrée en conséquence.

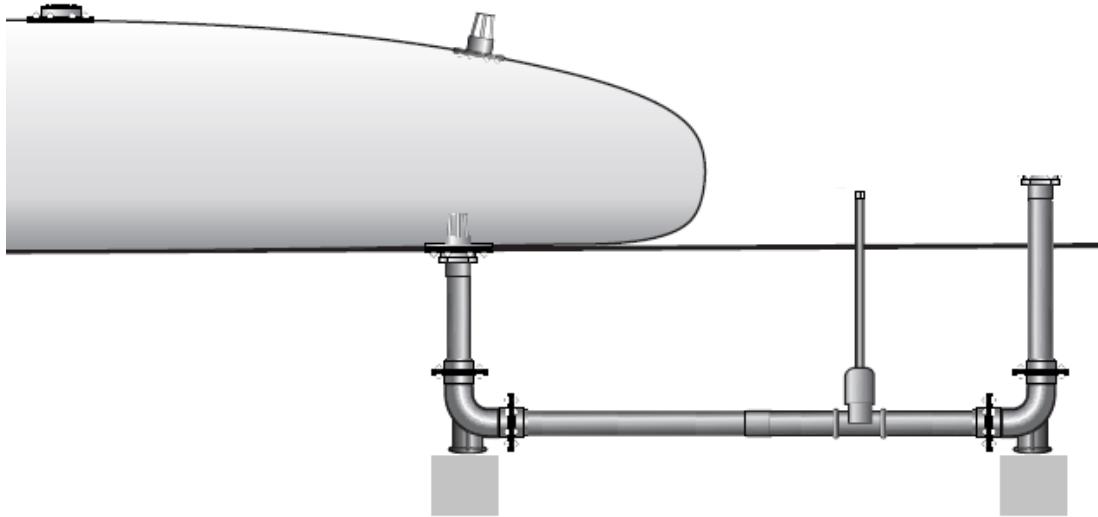


Figure 3: Principe de prise déportée hors gel pour la citerne incendie

2.5.5 Motopompe

Une partie des besoins en eau pour l'extinction incendie devra être fournie sous pression, à cet effet, le marché prévoit la mise en place d'un local équipé d'une motopompe. Cette prestation comprendra :

- La réalisation d'un dallage béton support pour le local ;
- La réalisation d'une réservation dans le dallage pour la remontée de la colonne enterrée à l'intérieur du local ;
- La fourniture et pose d'un local fermé et éclairé de type container maritime, entièrement équipé comprenant un groupe motopompe diesel d'une capacité de débit de 180m³/h, ainsi qu'une cheminée d'évacuation pour les gaz d'échappement du groupe ;
- La réalisation d'une nourrice extérieure avec 2 têtes de piquage en DNØ100 avec bouchon et vanne d'isolement pour chaque tête ;
- Le raccordement électrique du local depuis le transformateur situé à proximité du bassin pluvial Sud, y compris tirage de câbles, mise à la terre de l'installation, branchements divers.

Le local sera positionné de manière à faire face aux deux places de parking réservées pour les véhicules pompiers.

Les essais de conformité électrique devront être réalisés par un organisme agréé et seront joints au DOE de l'entreprise.

Le groupe de lutte contre l'incendie devra être conforme aux prescriptions de la norme EN12845. Il sera dimensionné pour une HMT de 20m et comportera un réservoir à carburant

double peau de 90L pour une autonomie de 6 heures. Le corps de pompe et la turbine seront en fonte et les axes en INOX. Le diamètre d'aspiration sera de 125mm pour une pression nominale de 16 bars, et le diamètre de refoulement de 100mm pour la même pression nominale. Le dispositif comprendra un panneau de commande ainsi que 2 batteries (100A)

Configuration de l'installation :

- Kit débitmètre
- Panneau de contrôle auto alimenté avec batterie tampon
- Sirène sonore et lumineuse
- Circuit échangeur de chaleur pompe / moteur
- Kit aspiration, bac d'amorçage
- Joint de compensation
- Système d'éclairage
- Système de chauffage
- Extracteur de chaleur
- Système de ventilation
- Kit de sprinkler
- Extincteur à poudre
- Extincteur à CO2
- Conduit d'évacuation des fumées
- Réservoir diesel double peau



Figure 4 : Local technique groupe motopompe

Le local technique extérieur sera dédié au confinement des unités de lutte contre l'incendie. La structure avec finition blanche RAL7035 est constituée de profilés en acier et est calculée de manière adéquate pour garantir une résistance au feu d'au moins 60 minutes (R60). L'accès se fait par une porte d'entrée de dimensions (mm) 1000x2450h en acier peint. À l'intérieur, un sol uniforme et antidérapant en tôle galvanisée à chaud avec un système de récupération des eaux et des liquides de l'unité de pompage. Sur le côté droit une ouverture, (à gauche sur demande), avec une double porte pour faciliter les opérations d'entretien. Réalisée avec des panneaux sandwich EI60 de 80 mm d'épaisseur avec isolation interne en laine de roche (classement de réaction au feu A2 S1 d0). La partie restante est constituée de panneaux de remplissage avec des panneaux sandwich EI60 de 80 mm d'épaisseur avec une isolation interne en laine de roche (classe A2 S1 d0). La toiture est constituée d'un panneau sandwich EI60, d'une épaisseur de 80+38 mm, avec une isolation interne en laine de roche (classe A2)

et un système de collecte de l'eau adapté à la structure de la pièce elle-même. L'installation de boulons à œil spéciaux facilite les opérations de levage et de déchargement.

L'installation sera installée et mise en service par un technicien du fabricant et fera l'objet d'un rapport de vérification et de conformité.

2.6 Section technique 5 : Tranchées pour réseaux SSI, RIA et électricité

2.6.1 Réalisation des tranchées

Il est demandé au titulaire d'effectuer avant la réalisation des tranchées un marquage et piquetage des réseaux existants, ainsi que des détections de réseaux complémentaires s'il s'avère que celles fournies au dossier de consultation des entreprises sont insuffisantes ou contradictoires.

La réalisation des tranchées commencera par la démolition des revêtements existants, y compris sciages nets des bords de tranchées en première intervention. Les voiries seront régulièrement balayées afin de laisser des zones de circulation propres. Les bordures en béton seront démolies, et remplacées par des bordures neuves avant la réfection finale des revêtements.

Les éléments en élévation tels que les panneaux ou clôtures, existants sur les tracés des réseaux, seront déposés soigneusement et mis en dépôt provisoire, pour être reposés à la même place avant la réfection définitive des revêtements.

Les fouilles se feront en terrain de toute nature. Le fond des tranchées sera bien dressé, sa largeur sera uniforme et régulière, les parois comporteront le fruit nécessaire à leur bonne tenue en fonction de la nature du terrain. Les déblais excédentaires seront évacués à la décharge publique ou tout autre endroit autorisé, par tous moyens et à toute distance, y compris droit de décharge éventuel.

Les différents réseaux mis en place seront posés sur un lit de sable d'une épaisseur minimale de 10 cm, puis enrobés également de sable sur une épaisseur de 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure des conduites. Avant le remblaiement de la tranchée, un grillage avertisseur de couleur adéquate sera placé sur le sable préalablement réglé et avec la couleur correspondante aux types de réseaux positionnés.

Le remblaiement sous voiries et trottoirs se fera par couches successives et compactées en GNT 0/20, y compris toutes sujétions d'exécution ; le remblaiement sous espaces verts se fera par couches successives et compactées de terres du site.

Les réfections de chaussées ou trottoirs à l'identique sont dues au présent marché, ainsi que la reprise des marquages aux sols qui auraient disparus suite aux travaux. Pour les voiries en enrobés, la réfection se fera après la réalisation en deuxième intervention, de sciages nets des bords de tranchées.

2.6.2 Tuyaux réserve incendie

Les tuyaux et raccords seront fabriqués en conformité avec les normes NF EN 545 et NF EN 598. Le tuyau posé pour la liaison entre la bâche incendie et le local motopompe sera en fonte ductile DN125 – PN16 – K9 et à joints automatiques verrouillés.

La largeur usuelle de la tranchée sera égale au diamètre extérieur du tuyau + 600 mm pour un compactage mécanisé et au diamètre extérieur du tuyau + 300 mm dans le cas contraire. La profondeur de la tranchée est un paramètre important. La hauteur de couverture au-dessus de la génératrice supérieure doit être au minimum de 80 cm suivant le fascicule 70. Si le tuyau est incorporé dans du béton, cette couverture peut être réduite à 600 mm sous les chaussées.

Les liaisons entre tuyaux ne doivent pas être incorporées dans du béton. Le lit de pose doit présenter des niches aux emboîtements pour que le tuyau soit en appui sur son fût et non pas sur l'emboîture.

Les extrémités des tuyaux coupés devront être préparés avant emboîtement. Les bavures et bords tranchants laissés après la coupe du tuyau doivent être ébavurés par limage ou meulage. Si le tuyau doit être assemblé dans une emboîture, le bout uni doit être chanfreiné par l'image ou meulage pour obtenir un bord arrondi avec un rayon minimum de 3 mm et un profil du chanfrein similaire à celui du bout uni d'origine. Il est obligatoire de supprimer toute bavure sur la zone la plus fine du chanfrein et ce de manière mécanique à l'aide d'une meuleuse munie d'un disque à ailettes ou de manière manuelle à l'aide d'une lime. Ceci permettant de créer un arrondi de rayon minimum de 3 mm évitant de détériorer le joint lors de l'assemblage.

Un ancrage externe doit être mis en place aux plaques pleines, coudes, tés, cônes et vannes, pour résister à la poussée causée par la pression interne et la charge dynamique, sauf si une longueur adéquate de la canalisation est équipée de joints verrouillés. Les extrémités même verrouillées devront cependant faire l'objet d'un calage provisoire (pose en tranchée) ou d'un ancrage définitif (pénétration dans un bâtiment) pendant les phases de mise en pression du réseau. Les ancrages par massifs de butée doivent être conçus pour résister aux forces générées par la pression interne lors des essais de la canalisation, en tenant compte de la réaction aux appuis du sol environnant.

Toutes les canalisations doivent être testées avant leur mise en service par des essais hydrostatiques ou d'un essai à l'air comprimé à basse pression, ou même des deux. Il est nécessaire de procéder aux essais en respectant les procédures du CCTG Fascicule 71 et également de respecter la norme internationale ISO 10802.

La mise en place du tuyau comprendra :

- La réalisation d'une dalle de répartition en béton armée de 4 m² centrée autour de la prise d'eau située sous la bâche. Cette dalle permettra de limiter les effets de tassements du terrain sur la canalisation et les pièces de liaison enterrées sous la bâche ;
- La mise en place d'un robinet vanne sous bouche à clé située entre la bâche et le local motopompe, y compris tabernacle et tube allonge. La tête de la bouche à clé sera prise dans une dalle en béton armé carrée de côté 40 cm et de niveau par rapport au terrain environnant ;
- La réalisation des essais de pression une fois la bâche incendie en eau ;

2.6.3 Tuyaux pour RIA

Les tuyaux et raccords seront fabriqués en conformité avec les normes NF EN 545 et NF EN 598. Les tuyaux posés pour les liaisons extérieures des installations RIA seront en fonte ductile DN80 – PN16 – K9 et à joints automatiques verrouillés.

Les implantations géographiques pour la pose des canalisations extérieures aux bâtiments et dédiées au réseau RIA correspondent aux :

- Réseau pour l'alimentation du bâtiment 07 depuis le local SPRINKLER du bâtiment 106 ;
- Réseau pour l'alimentation des bâtiments 010 et 012 depuis le local POMPE du bâtiment 106 ;
- Réseau pour l'alimentation des bâtiments 080 et 081 depuis la canalisation existante sous chaussée ;
- La réalisation de ces réseaux extérieurs comprendra :
- Toutes les préconisations de pose fourniture et de pose déjà énoncées au paragraphe 2.6.2 ;
- Les pénétrations dans les bâtiments, y compris passage de longrine et carottage de dalle, hormis pour le local SPRINKLER et le local POMPE qui seront réalisées par le LOT2 ;

- Le piquage sur la canalisation existante au droit des bâtiments 80-81, y compris mise en place d'une vanne de coupure manœuvrable via une bouche à clé ;
- Les remontées verticales des canalisations à l'intérieur des bâtiments après passage de longrines. Une remontée consistera en une manchette en fonte DN80mm équipée d'une plaque pleine en attente du branchement final réalisé par le LOT2. La finition de surface du revêtement autour de la tête de manchette sera réalisée en béton lissé ;
- Les pénétrations dans les bâtiments doivent être réalisées à l'aide de manchette d'ancrage de 1m scellée dans la dalle en béton armé. La remontée se fera via un coude à 90° avec patin et pose sur un socle en béton. Les manchettes d'ancrage ayant pour rôle de reprendre les effets de fonds ne pouvant être absorbés dans leur intégralité par les joints verrouillés lors des essais de pression et du fonctionnement du réseau.

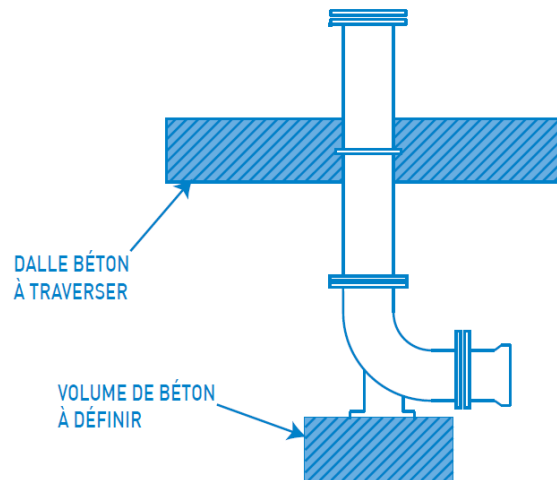


Figure 5 : Plan de principe pour une remontée SPRINKLER

- La désinfection du réseau sous le tronçon raccordé aux bâtiment 80-81 est à prévoir. La procédure à appliquer est conforme à l'article 70 du CCTG Fascicule 71 et il convient de suivre les schémas de principe pour désinfecter le tronçon concerné ou la conduite en antenne. Le rinçage hydraulique doit être réalisé pendant une durée suffisante pour garantir une turbidité minimale de l'eau après le tronçon. La désinfection des branchements doit être effectuée par introduction d'un produit désinfectant autorisé par le Ministère de la Santé en application de la réglementation en vigueur. Si l'on utilise du chlore comme désinfectant, il faut que le tronçon soit rempli d'eau contenant au moins 20 mg/l de chlore libre. Le temps de contact doit être de 24 heures pour permettre au désinfectant d'agir. La solution désinfectante ainsi composée et non dangereuse pour l'environnement en terme de rejet est ensuite vidangée et rincée pour la remplacer par l'eau potable du réseau. Si la désinfection a été faite avec du chlore, l'eau chlorée doit être traitée pour diluer le chlore à un niveau acceptable avant d'être évacuée dans les égouts ou un cours d'eau. Au bout de 24 heures, des échantillons doivent être prélevés en différents points de la canalisation et à toutes ses extrémités, pour procéder à une analyse (bactériologique) suivant la réglementation sanitaire en vigueur, par un laboratoire agréé du Ministère de la Santé. L'entrepreneur contactera un des laboratoires agréés qui procédera aux prélèvements et à l'envoi des échantillons pour analyses. L'entrepreneur établira un dossier pour le Maître d'oeuvre, Maître d'ouvrage et la Société Fermière avec au moins les pièces suivantes :

- les attestations d'alimentarité des matériaux utilisés ;

- les schémas des réseaux posés ;
 - l'indication des points de raccordements au réseau en service.
- L'eau ne doit pas être bue tant que l'eau prélevée au bout de 24 h à chaque point d'échantillonnage ne présente pas un niveau de potabilité satisfaisant.

2.6.4 Tranchées pour réseaux secs

Les tranchées pour les réseaux secs comprendront :

- Les tranchées pour l'alimentation en électricité des deux tentes métallo-textiles 90 et 91 ;
- Les tranchées pour l'alimentation en électricité du local motopompe ;
- Les tranchées pour des liaisons en fibre entre bâtiments et tentes ;
- Les tranchées pour liaisons en fibre des bâtiments et tente vers les chambres de tirage existantes les plus proches ;
- Les tranchées pour liaisons en fibre depuis la chambre de tirage la plus proche vers le poste PCP.

Hormis la pose de câble électrique concernant le local motopompe, les tranchées pour réseaux secs ne comprendront que la fourniture et pose de gaines et fourreaux en nombre suffisant, cette prestation comprendra :

- La démolition des revêtements existants, y compris sciages nets des bords de tranchées en première intervention, y compris dépose de bordures éventuelles ;
- Les pénétrations éventuelles dans les bâtiments y compris passage de longrine, carottage de dalle et réfection après passage des fourreaux du dallage béton intérieur ;
- L'amenée extérieure des fourreaux au droit des points d'entrées des tentes métallo-textiles, y compris démolition et réfection de dallage béton ;
- La pénétration dans le local TGBT des fourreaux en prévision des câblages nécessaires pour les tentes métallo-textiles et le local motopompe ;
- Les fouilles en terrain de toute nature et mise en berge des terres. Le fond de la tranchée sera bien dressé, la largeur sera uniforme et régulière, les parois comporteront le fruit nécessaire à leur bonne tenue en fonction de la nature du terrain ;
- L'exécution d'un lit de pose en sable de 0.10 m d'épaisseur et d'un enrobage des réseaux après leur pose en fond de fouilles ;
- La fourniture et pose d'un fourreau TPC aiguillé (annelé extérieur/lisse intérieur) couleur rouge en Ø110 pour l'électricité et un TPC aiguillé vert en Ø80 pour la fibre ;
- Fourniture et pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge pour le réseau d'électricité et de couleur verte pour la fibre ;
- La fourniture et pose de chambre ou regard béton en nombre suffisant ;
- Le remblaiement par couches successives et compactées avec les matériaux provenant des déblais, pour les tranchées situées sous espaces verts, et en GNT 0/20 pour les tranchées situées sous voirie ou plateforme technique, y compris toutes sujétions d'exécution. Suivant les données fournies par l'étude de sol, seuls les matériaux dont la nature permettrait un compactage efficace, seront utilisés, dans le cas contraire, les terres du site seront remplacées par de la GNT 0/20 issue de fournisseurs agréés ;
- L'évacuation à la décharge publique ou tout autre endroit autorisé des déblais excédentaires, par tous moyens et à toute distance, compris droit de déchargement éventuel ;
- Les réfections de chaussées ou trottoirs à l'identique, y compris pose de bordures neuves et nettoyage des surfaces avant repli.

2.6.5 Regards et chambres de tirage

Les regards et chambres de tirage seront constitués d'éléments monoblocs en béton préfabriqué et avec fonds. Le titulaire aura à sa charge la détermination du nombre et de la

taille des chambres à placer pour chaque linéaire de tranchée afin de permettre un tirage des câbles optimal.

Les chambres en béton seront de classe C avec des couvertures en fonte de classe 400 KN sur les emprises de voies circulées, et de classe T avec des couvertures en fonte de classe 250KN ailleurs.

L'emboîtement des fourreaux dans les chambres, se fera par l'intermédiaire de masque à briser disposés aussi bien sur la largeur de la chambre que sur sa longueur.

Toutes les chambres seront équipées d'une équerre support de câble.

3 LOT 2 : TRAVAUX DE RIA OU PIA

3.1 Section technique 0 : Généralités

3.1.1 Localisation des travaux

Dans le cadre de la remise à hauteur incendie de l'ICPE 1510 du quartier militaire VERGNES à Montauban, il est demandé la mise en place de RIA dans les bâtiments 0010, 0012, 0081, 0082 et dans la partie nord du bâtiment 007 (local 0008).

Il est à noter que les travaux se dérouleront en site occupé, l'entreprise devra donc prendre toutes les dispositions pour réaliser ses travaux dans les meilleures conditions pour les occupants et sans pénaliser les activités des bâtiments concernés. De même, une co-activité ou un fractionnement dans le temps reste possible avec les travaux du LOT 1 VRD et/ou LOT 3 SSI/DESENFUMAGE. Le titulaire est censé en tenir compte dans le chiffrage de ses travaux.

La décomposition des travaux est établie de la manière suivante :

- **Bat 0007** zone Nord : fourniture, mise en place et raccordement de RIA (compris réseau de distribution intérieur et raccordement des RIA déjà existants) ;
- **Bat 0010** : fourniture, mise en place et raccordement de RIA (compris réseau de distribution intérieur) ;
- **Bat 0012** : fourniture, mise en place et raccordement de PIA avec pré-mélangeurs (compris réseau de distribution intérieur) ;
- **Bat 0081 et 0082** : fourniture, mise en place et raccordement de RIA (compris réseau de distribution) ;
- **Bat 0118** (local pompe, voir plan ci-dessous), Création d'un piquage sur refoulement GMPD pour raccordement d'une alimentation RIA et création de deux départs surpressés vers les Bât 0010 et 0012 ;
- **Bat 0106** (local sprinkler, voir plan ci-dessous), Création d'un piquage sur la nourrice sprinkler pour raccordement d'une alimentation RIA et création d'un départ RIA vers le bâtiment 0007 ;

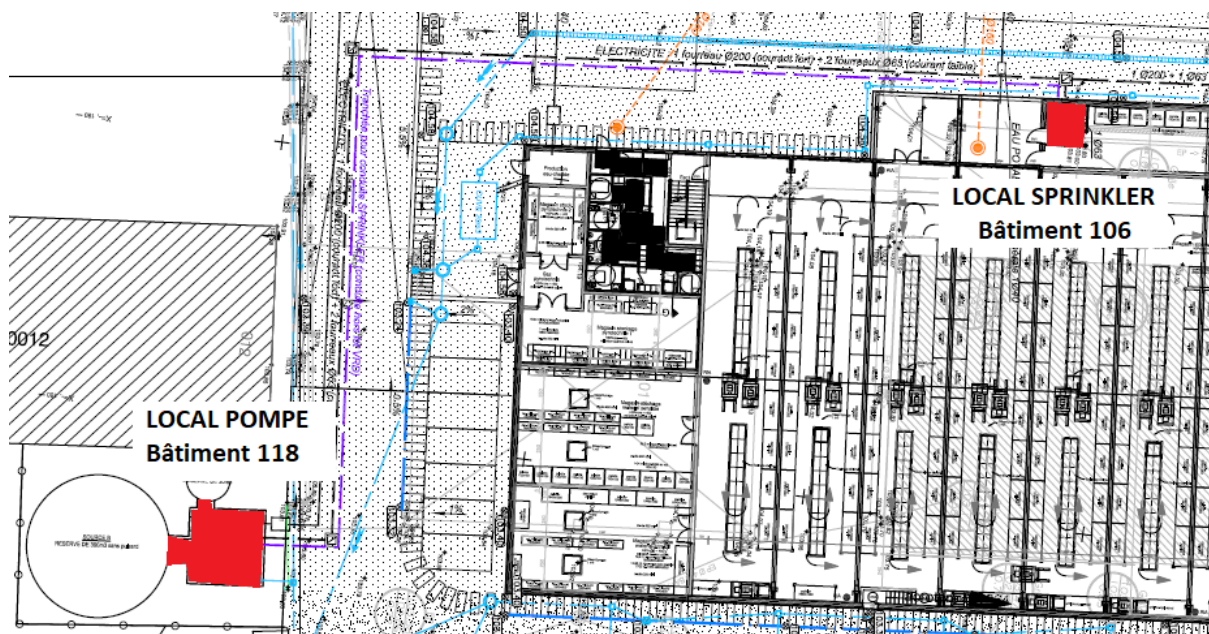


Figure 6 : Positionnement en rouge du local pompe et du local sprinkler dédiés au bâtiment 106

3.1.2 Autonomie pour la réalisation des travaux

L'entreprise devra être autonome pour la réalisation de ses travaux, à cet effet elle devra :

- Assurer la gestion de ses propres déchets (tri et évacuation) ;
- Pouvoir à ses besoins en outillage électrique ;
- Prendre en compte la mise à disposition d'une aire de chargement pour une nacelle électrique à proximité de la tente métallo-textile N°090 (voir ANNEXE7 - Plan réseau extérieur SSI), et s'assurer de la compatibilité de branchement avec la prise du coffret mis en place par le LOT 3 ;
- Pourvoir à accessibilité de ses zones de travaux par l'utilisation de nacelle ou tout autre moyen adapté au contexte environnemental de chaque bâtiment ;
- Assurer le balisage des zones travaux par du matériel propre à l'entreprise et adapté aux besoins ;
- Assurer l'éclairage des différentes zones de travaux ;
- Assurer le nettoyage journalier des zones des travaux ;
- Assurer la gestion et le balisage et éventuellement le gardiennage de ses zones de stockage de fournitures et matériels.

3.1.3 Référentiels applicables

Le titulaire devra réaliser des installations de protection incendie « clés en main » incluant, en particulier, la coordination des opérations de raccordement électriques (report des alarmes, etc.), de génie civil, d'étude de faisabilité (estimation des surcharges admissibles au m², estimation de la reprise des charges sur les structures existantes, etc.) avec obligations de résultats.

Les travaux seront réalisés en conformité avec les prescriptions des normes NF S61-201-1 ; NF S61-201-3 ; NF S62-201 et NF S62-203. S'il s'avère après la visite du site obligatoire avant la remise de son offre, que certaines prescriptions données dans les normes ci-dessus ne sont

pas applicables en raison d'un contexte particulier constaté, le titulaire devra en informer la maîtrise d'œuvre dans une note spécifique jointe à son mémoire technique.

Pour rappel, la norme NF S62-201 définit les caractéristiques des sources de la manière suivante :

- Les sources d'alimentation, quelles que soient leurs natures, sont déterminées en fonction du nombre de RIA de l'installation, des débits et des pressions nécessaires et cumul des débits ;
- Les sources doivent être capables d'alimenter simultanément deux RIA pendant au moins 20 min, dont le débit effectif est le plus important. Ce débit est calculé en fonction de leur DN et de leur situation dans le réseau RIA ;
- Pour ce qui concerne la pression, il convient de prendre en compte les deux RIA les plus défavorisés de l'installation ;
- Pour ce qui concerne le débit, il convient de prendre en compte les deux RIA les plus favorisés de l'installation ;

Il est rappelé afin qu'une installation de RIA soit efficace, qu'il est nécessaire que la pression au robinet diffuseur du RIA le plus défavorisé ne soit pas inférieure à 2 bars en régime d'écoulement. Par ailleurs, le débit minimal prévu par la norme NF EN 671-1, lorsque les RIA sont alimentés sous 4 bars au robinet d'arrêt en DN 33/12, doit être au minimum de 128l/min.

3.1.4 Contrôles et essais divers

Au terme du projet, le titulaire remettra des attestations de conformité au référentiel de la norme NF S62-20 pour chaque installation mise en place. Ces attestations devront être réalisées avant les opérations préalables à la réception et devront comprendre :

- L'attestation d'épreuve hydraulique des réseaux aériens et enterrés, à 1,5 fois la pression de service avec un minimum de 15 bar pendant au moins 2 heures ;
- L'attestation de rinçage des réseaux aériens et enterrés ;
- L'attestation des essais de performances de la source d'eau, des pressions de démarrage, de la bonne couverture des besoins hydrauliquement calculés par la courbe débit/pression ;
- L'attestation de test des alarmes reçues sur le tableau ECS ;
- L'attestation de concentration émulseur avant le test de noyage réel pour le bâtiment ;
- L'attestation de vérification des hypothèses d'étanchéité prises en compte dans le dimensionnement de l'installation ;
- Attestation de désinfection du réseau eau mis en place à l'intérieur des bâtiments 081/082.

3.1.5 Dossier des ouvrages exécutés

Le titulaire devra constituer un dossier des ouvrages exécutés qui devra comprendre les éléments suivants :

- L'ensemble des plans d'exécution aux formats PDF et DWG, où figureront pour chaque bâtiment, l'implantation de l'installation réalisée, la couverture balayée par le jet de chaque RIA et PIA, la numérotation dans une série unique des RIA (en précisant le type et le diamètre nominal de chacun d'eux et l'emplacement du plus défavorisé), ainsi que la position des manchettes démontables prévues sur le réseau d'alimentation ;
- La déclaration de conformité de l'installation selon les référentiels normatifs indiqués au présent CCTP ;
- Les notes de calcul hydraulique, accompagnés du plan du réseau d'alimentation des RIA et PIA (isométrie) ;
- Les certificats d'essais hydrostatiques et de rinçage de l'installation ;

- Les résultats d'essais avec deux RIA ou PIA en fonctionnement ;
- Les documentations techniques en FRANÇAIS des produits installés (les coûts de traduction des documentations seront à la charge de l'Entreprise dans le cas d'une mise à disposition de documentations techniques dans une autre langue), les références installées devront mises en exergue ;
- Une notice de maintenance et d'entretien de l'installation spécifique à l'installation réalisée sur le site ;
- Les procédures écrites des vérifications périodiques.

3.2 Section technique 1 : Installation de RIA ou PIA

3.2.1 Etendue de la prestation

Le titulaire du marché aura à sa charge la réalisation des prestations suivantes :

- Etablissement des notes de calcul ;
- Etablissement des plans de phasage des travaux ;
- Etablissement des plans de signalisation pour la gestion des flux de circulation des occupants (D.E.S.C. dossier d'exploitation sous chantier) ;
- Etablissement des plans d'exécution ;
- Le raccordement aux brides de manchette en fonte laissées en attente par le LOT 1 ;
- La fourniture et pose de canalisations en acier galvanisé y compris percement de murs, contournement d'obstacles et fixation à l'existant (murs de maçonneries ou éléments de charpente) et raccords divers ;
- La fourniture et pose de disposition de calorifugeage (pour les bâtiments ou parties de bâtiments non chauffés ;
- Le traçage des tuyauteries calorifugées se trouvant à l'extérieur des bâtiments ;
- La fourniture et pose de vanne de purge et de vanne d'isolement pour chaque RIA et PIA ;
- La fourniture et pose de vanne de purge et de vanne d'isolement pour chaque colonne montante ;
- La fourniture et pose de manchette démontable à la base des colonnes montantes et en bout de réseaux ;
- La fourniture et pose de manomètre pour le RIA ou PIA le plus défavorisé ;
- La fourniture et pose de RIA ou PIA y compris fixation au mur ou sur potelet ;
- Le traçage des canalisations pour les portions de réseaux à l'extérieur de bâtiments ;
- La récupération des informations d'alarmes de la protection incendie et report sur la centrale SSI existante y compris câblage ;
- Les raccordements électriques nécessaires au tableau divisionnaire le plus proche, y compris consignation du réseau par un technicien agréé ;
- La mise en eau des installations et la réalisation des différents essais, puis la mise en service ;
- La réalisation des essais et contrôles internes ;
- La fourniture d'un PV de déclaration de conformité selon les référentiels normatifs demandés au présent CCTP et émanant d'un organisme agréé et indépendant ;
- Fourniture et mise en place d'un plan d'implantation des RIA sur chaque accès aux différents bâtiments ;
- Fourniture des DOE.

Des données spécifiques et complémentaires par bâtiment sont énumérées ci-après.

3.2.2 Dossier d'étude

Le titulaire devra fournir au MOE pour visa, avant exécution des travaux :

- Tous les relevés sur site des côtes, niveaux des structures existantes, niveau des différents appuis, massif de structure et autre dimensions complémentaires nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages ;
- Les plans d'exécution (plans avec vues de dessus, vues en coupe, plans d'implantation des matériels, vues de détail sous formats PDF et DWG, y compris :
 - ❖ L'emplacement des équipements ;
 - ❖ L'emplacement des équipements fixes existants (racks, bungalows, automates...) ;
 - ❖ Le diamètre nominal, type et longueur des tuyauteries ;

- ❖ Les renforcements éventuels de charpente (avec ou sans étude de structure préalable) ;
- ❖ L'emplacement et dimension des raccords des colonnes montantes ;
- ❖ L'emplacement des pénétrations d'ouvrages avec la section réalisée et mode opératoire spécifique ;
- ❖ Le type de raccord utilisé, emplacement des coudes et de toutes les soudures ;
- ❖ Les vannes de vidange, robinet d'arrêt ;
- ❖ Le type et emplacement des supports ;
- ❖ Les raccordements électriques au tableau divisionnaire le plus proche avec l'expression des besoins en puissance consommée.
- Les calculs hydrauliques comprenant notamment le calcul le plus défavorable du système avec isométrie et le calcul le plus favorable du système avec isométrie (y compris simulation des réseaux enterrés). L'Entreprise fournira les calculs au format PDF ;
- La simulation des temps d'arrivée d'eau par calcul hydraulique ;
- L'étude de structure pour le renforcement des charpentes si le titulaire le juge nécessaire ;
- Les fiches techniques des équipements, fournitures et matériaux ;
- Un descriptif technique détaillé de l'installation réalisée (source d'eau, descriptifs des postes et réseau de protection) ;
- Les différents modes opératoires et plans de phasage spécifiques par bâtiment.

Les installations à créer devront être positionnées de manière à ne pas gêner l'accès aux équipements existants lors des opérations d'entretien et de maintenance.

3.2.3 Réseau de distribution

3.2.3.1 Tuyauteries acier

La tuyauterie des installations sera en acier galvanisé à chaud et dimensionnée de façon à limiter les pertes de charge (vitesse d'eau généralement inférieure à 4 m/s). Les matériels seront raccordés par brides plates PN16, ou raccords rainurés, et la mise en oeuvre de colliers de prise en charge est à proscrire.

Les canalisations et accessoires doivent être choisis en fonction de la pression maximale admissible et toutes les canalisations seront démontables : filetées ou raccords rainurés. Des procédures de qualité devront être prises en cours de chantier. Seuls les tuyaux pré-équipés de bouchons pourront être posés directement sur le sol. Les autres tuyaux devront être stockés dans une zone propre, si possible sous abri. Les tuyaux ne seront pas posés à même le sol mais surélevés sur des palettes ou par des cales.

Les parties de tuyauteries à assembler par soudure, le seront uniquement en atelier de préfabrication et avant galvanisation à chaud de la pièce.

Les types de supportage ainsi que leurs espacements devront respecter les préconisations du fournisseur de tuyauterie. La distance maximale entre deux supports ne devra pas dépasser les 4.00 m. Les supports de tuyauteries seront réalisés en matériaux rigides non-susceptibles de se détériorer ou de se déformer lorsqu'ils sont soumis au feu. Ils devront, dans la mesure du possible, être conçus de telle sorte que leur montage et leur démontage ne nécessitent pas de travaux par points chauds.

Les sur longueurs des supports seront coupées et équipées de bouchons de protection afin de ne pas blesser les intervenants lors des opérations de maintenance. Aucun supportage ne pourra être soudé ni vissé sur les éléments des charpentes. Le percement des poutres ou poteaux de structure métallique ne sera pas autorisé sur ce projet. Les fixations se feront uniquement par crapautage ou point fixe. Le titulaire informera la Maîtrise d'oeuvre de la charge supplémentaire occasionnée aux charpentes (en Kg/m²) par la mise en place d'une

installation de protection incendie. Les renforcements de charpente éventuels seront à sa charge. L'Entreprise ne pourra présenter aucun devis de travaux supplémentaires.

Les passages de tuyauterie au travers des murs seront rebouchés et arasés avec soins à l'aide de matériaux incombustibles de manière à conserver le degré de résistance au feu de l'élément traversé.

Le titulaire assurera la continuité électrique de l'ensemble des équipements et canalisations qui sont de sa fourniture. Une boucle de mise à la terre sera réalisée ; la liaison depuis les équipements et les canalisations jusqu'à la connexion sur une tresse métallique existante fait partie du présent lot (liaison avec le ferrailage du radier, etc.). Un contrôle des installations électriques réalisées par le titulaire (mise à la terre et vérification de la conformité des installations électriques) sera effectué par un organisme agréé (à la charge du présent lot). Les modifications nécessaires à la levée des réserves suite aux vérifications de l'installation du présent lot seront à la charge du titulaire.

3.2.3.2 Traçage et calorifugeage

Toutes les sections de tuyauteries sous eau et extérieures aux bâtiments seront tracées et calorifugées. Il s'agira exclusivement des entrées et sorties coudées avant ou après leurs piquages sur les canalisations enterrées. Dans ce cas, le calorifugeage sera réalisé avec de la laine de roche recouverte d'une coque en aluminium.

A l'intérieur des bâtiments non chauffés, les tuyauteries seront uniquement calorifugées par un isolant de type mousse dont les raccords seront assurés par du ruban adhésif PVC noir doublé par une bande adhésive isolante. Il n'y aura pas de traçage dans cette configuration. Le calorifugeage sera assuré jusqu'à la vanne d'isolement qui raccorde chaque RIA ou PIA. La seule partie de bâtiment chauffée correspond au local 008 de stockage du bâtiment 007.

L'isolant devra être neutre chimiquement pour éviter toute corrosion des surfaces en contact et tout matériau ayant été mouillé (eau, huile ou tout autre produit) sera remplacé. Toutes les surfaces à calorifuger seront nettoyées et elles devront être séchées au moment de la pose du calorifuge.

3.2.4 Poste RIA et PIA

Le titulaire devra déterminer pour chaque bâtiment, le nombre et l'emplacement des RIA ou PIA à mettre en place de manière à ce que tout point du bâtiment puisse être traité par deux RIA ou PIA simultanément et en tenant compte de l'emplacement des racks existants. Des plans d'implantation devront être fournis à la maîtrise d'œuvre pour visas avant exécution des travaux.

Les postes RIA ou PIA sont des DN 33/30 à dévidoir tournant pivotant et alimentation axiale. Ils sont composés de :

- D'un dévidoir tournant et pivotant ;
- D'un robinet d'arrêt à soupape ;
- De 30 ml de tuyau semi-rigide à spires noyées ;
- D'une lance avec robinet diffuseur.

Les postes sont fixés sur ossature métallique aux niveaux des cloisons en béton ou en agglos maçonnés ou sur potelet en pied de poteau de charpente. Ils sont répartis dans le bâtiment de sorte que tous les locaux à protéger, le soient par deux jets de lance. Une étiquette de signalisation et d'indication du mode d'emploi du RIA ou PIA est placée à proximité de chaque poste et comporte une numérotation des appareils.

3.2.5 Protections contre les contacts indirects

La protection contre les contacts indirects est assurée par la mise à la terre des masses métalliques et des éléments conducteurs accessibles simultanément. Sont reliés au conducteur de terre :

- Les huisseries métalliques si nécessaire ;
- Les chemins de câbles métalliques ;
- Les canalisations en acier des installations.

Ces liaisons sont raccordées au distributeur de terre du tableau le plus proche.

Les sections des conducteurs de protection reliant ces masses à la terre sont conformes à celles définies par les normes en vigueur. La mise à la terre des coffrets et enveloppes doit toujours être effectuée aux emplacements prévus à cet effet, et ne doit jamais se trouver être en série avec une masse quelconque.

3.2.6 Particularités Bâtiment 007

L'installation de RIA doit permettre de couvrir toutes les zones de stockage situées au rez de chaussée dans la partie nord du bâtiment 007, cela couvre les locaux 004, 005, 006, 007, 008 et 011 représentés sur le plan de masse joint en ANNEXE 7 du DCE. Le titulaire est alerté sur le fait que le faux plafond présent dans cette partie du bâtiment 007 contient de l'amiante, il est donc strictement interdit de toucher à ces dalles de parement.

La source d'alimentation de l'installation aura pour origine le local sprinkler situé dans le bâtiment 106. Le point de piquage pour le bâtiment 007 sera fourni par le LOT 01 à l'intérieur de la zone d'expédition dans le local 011, en pied de façade à côté du portail situé à l'angle du local 009.

L'installation mise en place dans la partie nord du bâtiment 007 devra être dimensionnée afin de permettre l'équipement futur en RIA de sa partie sud actuellement occupée par la société AIRBUS. En conséquence, le réseau de distribution principal sera amené à hauteur sous plafond à proximité du mur coupe-feu séparant les deux zones de stockage. Cette extrémité du réseau sera équipée d'une vanne puis d'une plaque pleine.

Dans ce bâtiment, les RIA seront fixés soit sur les murs à parement béton, soit sur potelet (et non sur les poteaux métalliques), eux-mêmes vissés dans le dallage béton. Dans l'éventualité où le dallage existant de 7 à 8 cm d'épaisseur et préfabriqué par plaques n'est pas assez résistant (ou que l'on tombe sur des joints de dalle), il sera réalisé un massif béton neuf après sciage et démolition du dallage existant.

Est compris dans le marché, l'alimentation sur la nouvelle source des six RIA existants dans le périmètre des travaux du bâtiment 007. Cela comprend la condamnation des arrivées existantes pour chaque RIA à raccorder.

3.2.7 Particularités Bâtiment 010

La source d'alimentation de l'installation aura pour origine le local pompe situé dans le bâtiment 118. Le point de piquage sera fourni par le LOT 01 à l'intérieur du bâtiment 010 à proximité du portail d'entrée sur le pignon sud.

Dans ce bâtiment, les RIA seront fixés sur potelet (et non sur les poteaux métalliques), eux-mêmes vissés dans le dallage béton. Dans l'éventualité où le dallage existant de 7 à 8 cm d'épaisseur et préfabriqué par plaques n'est pas assez résistant (ou que l'on tombe sur des joints de dalle), il sera réalisé un massif béton neuf après sciage et démolition du dallage existant.

3.2.8 Particularités Bâtiment 012

La source d'alimentation de l'installation aura pour origine le local pompe situé dans le bâtiment 118. Le point de piquage sera fourni par le LOT 01 à l'extérieur du bâtiment 012 à proximité de l'angle Sud-Ouest du bâtiment.

En raison de la nature majoritairement liquide et inflammable des produits stockés dans le bâtiment 012, les RIA seront remplacés par des PIA.

En raison du manque de place, la possibilité est laissée à l'entreprise de positionner les PIA à l'extérieur du bâtiment 012. En conséquence, il devra être pris en compte la conservation de la capacité d'ouverture des portes des trois locaux composant le bâtiment 012, ainsi que l'accessibilité des divers équipements de sécurité positionnés en façade. Si cela s'avèrerait nécessaire, le déplacement de ces équipements sera à intégrer dans les travaux. Dans l'hypothèse où les PIA seraient positionnés à l'extérieur du bâtiment 012, ces derniers seraient positionnés sur un massif en béton à créer et rempli de liquide antigel jusqu'au niveau de pénétration du liquide dans le bâtiment.

La pression à l'entrée du dispositif de projection du PIA le plus défavorisé ne doit pas inférieure à 2,5 Bars du débit requis dans les conditions de fonctionnement de deux PIA. La pression minimale nécessaire à l'entrée du dispositif de pré-mélange pour obtenir une pression de 2,5 bars à l'entrée du dispositif de projection, doit être de 8,2 bars.

Les PIA seront équipés d'un pré mélangeur et d'une cuve remplie d'un émulseur dosé à 3%.

3.2.9 Particularités Bâtiments 081 et 082

La source de l'installation aura pour origine la canalisation de distribution d'eau potable située sous la voirie. La pression du réseau d'eau à l'intérieur du quartier militaire Vergnes étant insuffisante, il sera nécessaire de mettre en place un surpresseur. Il appartiendra à l'entreprise de déterminer l'implantation la plus judicieuse pour cette installation, un positionnement à l'intérieur du bâtiment sera privilégié.

Le point de piquage de la canalisation de distribution sera situé à l'intérieur du bâtiment 081 et à proximité de la porte piétonne positionnée au Nord-Ouest de ce bâtiment.

La fourniture et pose du module de surpression comprend :

- Le dimensionnement, la fourniture et pose de deux pompes électriques monobloc de débit unitaire 18m³/h ;
- La fourniture et pose d'accessoires (vannes, collecteurs de refoulement et aspiration) ;
- La fourniture et pose de pressostats ;
- La fourniture et pose d'une armoire électrique avec protection par disjoncteur, asservissement marche/arrêt manuel ou automatique avec temporisation sécurité pour manque d'eau, alarme et report d'alarme ;
- La fourniture et pose d'un réservoir à vessie de 24 litres ;
- La fixation au sol du module de surpression ;
- La fourniture et pose d'un disconnecteur et d'un réducteur de pression en protection du réseau extérieur ;
- Les raccordements électriques (câbles CR1) de l'armoire du module et des alarmes, au tableau divisionnaire électrique situé dans le local technique du bâtiment 081 ;
- La programmation du tableau d'alarme se trouvant dans le local technique du bâtiment 081 ;

Les bâtiments 081 et 082 ayant un bardage métallique, les RIA seront fixés au sol par des potelets.

Avant la mise en service, les canalisations seront nettoyées intérieurement par soufflage d'air comprimé ou par tout autre moyen, puis un rinçage des canalisations d'eau, consistant en un

remplissage complet d'eau et une vidange complète sera appliqué. Les réseaux neufs posés devront subir une désinfection après rinçage au permanganate de potassium ou à l'hypochlorite de sodium.

Cette désinfection se fera en conformité avec la réglementation en vigueur. Les prélèvements et analyses devront être effectués par un laboratoire agréé et un certificat de potabilité devra être fourni au maître d'ouvrage. Tous les frais de cette désinfection sont à la charge du titulaire.

3.3 Section technique 2 : Raccordements particuliers

3.3.1 Local sprinkler du bâtiment 106

Dans le local sprinkler du bâtiment 106 sera effectué le piquage de la canalisation de distribution dédiée au bâtiment 007. Cette partie de l'ouvrage comprend :

- La consignation et la vidange de la zone de raccordement ;
- La fourniture et pose de vanne papillons à brides DN 80 ;
- La fourniture et pose d'un réducteur de pression à brides DN 80 ;
- La fourniture et pose d'un indicateur de passage d'eau DN80 et d'une vanne test ;
- La fourniture et pose de canalisation en acier galvanisé DN 80 y compris pièces de raccords ;
- Le carottage du mur en béton afin d'effectuer le piquage sur la canalisation enterrée laissée en attente par le LOT 1, y compris rebouchage ;
- La fourniture et pose d'un arceau métallique tripode fixé au sol afin d'assurer la protection hors sol du piquage ;
- La fourniture et pose d'un calorifugeage coqué et tracé sur la partie extérieure de la canalisation ;
- Les raccordements électriques (câbles CR1) des alarmes vannes, passages d'eau et traçage au tableau divisionnaire électrique du bâtiment 106 ;
- La programmation du tableau d'alarme se trouvant dans le local ;
- La remise en eau, contrôle et remise en service de l'installation.

3.3.2 Local source du bâtiment 0118

Dans le local source du bâtiment 118 seront effectués les piquages des canalisations de distribution dédiées aux bâtiments 010 et 012. Cette partie de l'ouvrage comprend pour chaque piquage :

- La consignation et la vidange de la zone de raccordement ;
- La fourniture et pose de vanne papillons à brides DN 80 ;
- La fourniture et pose d'un réducteur de pression à brides DN 80 ;
- La fourniture et pose d'un indicateur de passage d'eau DN80 et d'une vanne test ;
- La fourniture et pose de canalisation en acier galvanisé DN 80 y compris pièces de raccords ;
- Le carottage du mur en béton afin d'effectuer le piquage sur la canalisation enterrée laissée en attente par le LOT 1, y compris rebouchage ;
- La fourniture et pose d'un arceau métallique tripode fixé sur le mur afin d'assurer la protection hors sol du piquage ;
- La fourniture et pose d'un calorifugeage coqué et tracé sur la partie extérieure de la canalisation ;
- Les raccordements électriques (câbles CR1) des alarmes vannes, passages d'eau et traçage au tableau divisionnaire électrique se trouvant dans le local ;
- La programmation du tableau d'alarme se trouvant dans le local ;
- La remise en eau, contrôle et remise en service de l'installation.

3.4 Section technique 3 : Protection foudre

Le rapport d'expertise N° 13784860/961.1.1R établi le 21/06/2022 par la société VERITAS et joint en annexe 16 du DCE, concerne une étude technique foudre du bâtiment 106 et du local annexe 118 (pompe cuve sprinkler), relative aux installations soumises à l'arrêté du 04/10/2010 modifié.

Ce rapport préconise la réalisation de travaux relatifs aux canalisations métalliques dédiées au réseaux incendie du bâtiment 106 et qui seront complétées par les travaux du présent LOT. En conséquence, le titulaire devra intégrer dans son offre la mise en conformité des installations selon les prescriptions du rapport VERITAS et reprises ci-dessous :

- Afin d'éliminer le risque de propagation d'un potentiel venant de l'extérieur et d'endommager la structure, la canalisation métallique entrante d'eau de sprinklage devra être reliée au réseau de terre du site dès sa pénétration dans la structure et par le cheminement le plus court au niveau du sol. Bien que hors mission, cette même disposition est à respecter côté local technique des pompes de sprinklage.
- La protection contre les surtensions des différentes centrales (incendie, extinction automatique, report d'alarme sprinklage), des installations de sprinklage ainsi que du renvoi d'alarme est à assurer, selon les prescriptions données dans l'étude, par parafoudres adaptés installés au plus près des équipements et sur la ligne de report des alarmes.
L'origine de la tête de câbles dans le bâtiment 106 et la ou les paires concernées par le renvoi d'alarmes sont à identifier car les informations n'ont pas pu nous être communiquées lors de la mission VERITAS ;
- Les mesures de prévention doivent être réalisées par une société disposant de la qualification QUALIFOUDRE attribuée par l'INERIS.

4 LOT 3 : TRAVAUX DE SSI ET DESENFUMAGE

4.1 Section technique 0 : Généralités

4.1.1 Localisation des travaux

Dans le cadre de la remise à hauteur incendie de l'ICPE 1510 du quartier militaire VERGNES à Montauban, il est demandé la mise en place de systèmes de sécurité incendie dans les zones de stockage des bâtiments 0010, 0081, 0082, dans la partie nord du bâtiment 007, ainsi que dans les tentes métallo-textiles 090, 091, 0123 et 0124. Aucune de ces zones est à considérer comme une zone ATEX.

Il est à noter que les travaux se dérouleront en site occupé, le titulaire devra donc prendre toutes les dispositions pour réaliser ses travaux dans les meilleures conditions pour les occupants et sans pénaliser les activités des bâtiments concernés. De même, une co-activité ou un fractionnement dans le temps reste possible avec les travaux du LOT 1 VRD et/ou LOT 2 RIA. Le titulaire est censé en tenir compte dans le chiffrage de ses travaux.

Une intervention est à prévoir dans le local 001 où doivent être effectuées les reports de toutes les alarmes mises en place.

La partie concernant la mise en place s'effectuera à l'intérieur des différents bâtiments et tentes, les reports d'informations se feront par la pose de câbles spécifiques qui seront placés soit à l'intérieur des bâtiments ou tentes, soit emprunteront des fourreaux enterrés par des tranchées existantes ou à créer.

4.1.2 Autonomie pour la réalisation des travaux

L'entreprise devra être autonome pour la réalisation de ses travaux, à cet effet elle devra :

- Assurer la gestion de ses propres déchets (tri et évacuation) ;
- Pouvoir à ces besoins en outillage électrique ;
- Prendre en compte la réalisation d'une aire de chargement pour deux nacelles électriques à proximité de la tente métallo-textile N°090. Un emplacement sera disponible pour chacun des LOTS 2 et 3 ;
- Pourvoir à accessibilité de ses zones de travaux par l'utilisation de nacelle ou tout autre moyen adapté au contexte environnemental de chaque bâtiment ;
- Assurer le balisage des zones travaux par du matériel propre à l'entreprise et adapté aux besoins ;
- Assurer l'éclairage des différentes zones de travaux ;
- Assurer le nettoyage journalier des zones des travaux ;

Assurer la gestion et le balisage et éventuellement le gardiennage de ses zones de stockage de fournitures et matériels

4.1.3 Référentiels applicables

Le titulaire devra réaliser des systèmes de sécurité incendie « clés en main » incluant, en particulier, la coordination des opérations de raccordement électriques, d'étude de faisabilité avec obligations de résultats.

Les travaux seront réalisés en conformité avec les prescriptions des normes NF S61-931 ; NF S61-932 ; NF S61-933 et NF S61-936. S'il s'avère après la visite du site obligatoire avant la remise de son offre, que certaines prescriptions données dans les normes ci-dessus ne sont

pas applicables en raison d'un contexte particulier constaté, le titulaire devra en informer la maîtrise d'œuvre dans une note spécifique jointe à son mémoire technique.

4.1.4 Contrôles et essais divers

Préalablement à la réception technique, le titulaire réalise, pour chaque matériel qui le concerne, l'ensemble des essais fonctionnels et doit établir un document listant ces essais, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des matériels. Ce document doit être fourni, notamment à la maîtrise d'œuvre, et intégré au dossier d'identité du SSI.

Les essais et contrôles devront être conformes à ceux listés dans l'annexe A de la norme NF S 61-932.

Toute installation (y compris extension ou modification d'installation) doit faire l'objet d'une réception technique/ Elle est menée par le coordinateur SSI en présence d'un représentant du titulaire du marché. La réception technique doit prendre en compte la constitution complète du SSI comprenant le SMSI et le cas échéant le SDI.

La réception technique consiste :

- En des contrôles visuels permettant de vérifier la conformité du système installé, au regard des spécifications figurant dans le cahier des charges fonctionnel ;
- En des essais de réception technique selon l'Annexe B de la norme NF S 61-932 ;
- En la vérification des documents techniques contenus dans le dossier d'identité conformément aux Articles 15 et 16 de la norme NF S 61-932 ;

Cette réception technique se conclut par la fourniture d'un rapport de réception technique conforme au paragraphe 5.3.2.3.2 de la norme NF S 61-931. Ce document comportera les éventuelles remarques.

4.1.5 Dossier des ouvrages exécutés

A l'issue de la réalisation de ses travaux, le titulaire doit fournir un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), et cela, avant de procéder aux opérations préalables à la réception du chantier. Ce dossier qui servira de base à la vérification de la conformité du système devra comprendre :

- Le dossier d'exécution mis à jour en version Tel Que Construit ;
- Les plans d'exécution TQC (plans de cheminement, plans d'implantation des matériels, coupes, vues de détail, carnets de câble) réalisés aux formats DWG et PDF ;
- Les documentations techniques en FRANÇAIS des produits installés (les coûts de traduction des documentations seront à la charge de l'Entreprise dans le cas d'une mise à disposition de documentations techniques dans une autre langue), les références installées devront mises en exergue ;
- La mise à jour complète du carnet de plan des TGBT modifiés ;
- Les notices d'exploitation des systèmes ;
- Les procès-verbaux d'essais et contrôles divers ;
- La déclaration de conformité de l'installation selon les référentiels normatifs indiqués au présent CCTP ;
- Une notice de maintenance et d'entretien de l'installation spécifique à l'installation réalisée sur le site ;
- Les procédures écrites des vérifications périodiques.

Le titulaire aura à sa charge, la rédaction du dossier d'identité du SSI. Ce dossier vient en complément du DOE et à destination de l'exploitant. Il est demandé d'en fournir un exemplaire papier et un exemplaire informatique sous clé USB avec des fichiers uniquement au format PDF et rédigés en français.

4.2 Section technique 1 : Installation d'un SSI

4.2.1 Définition du SSI

Le système de sécurité incendie placé pour chaque bâtiment et tente métallo-textile sera constitué de l'ensembles des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité des installations.

Le système de sécurité incendie portera sur les fonctions suivantes :

- Détecter le feu au plus tôt et signaler sa localisation au personnel de surveillance se trouvant dans les bâtiments et au poste de garde, et afin d'effectuer les actes nécessaires à la mise en sécurité des personnes ainsi que pour limiter les dégâts dans le bâtiment ;
- Informer le public à l'aide de signaux visuels et sonores et libérer les issues de secours.

Le système de sécurité incendie sera de **catégorie A** et les systèmes d'alarme de **type 1**. Le système de détection incendie sera de type adressable.

Le SSI de catégorie A est constitué des éléments suivants :

- Détecteurs d'incendie (D.I.) ;
- Equipement de contrôle et de signalisation (E.C.S.) ;
- Centralisateur de mise en sécurité incendie de type A (C.M.S.I.) ;
- Alimentation électrique de sécurité (A.E.S.) ;
- Equipement d'alimentation électrique ;
- Déclencheurs manuels (D.M.) ;
- Unité de gestion d'alarme (U.G.A.1) ;
- Diffuseurs sonores d'alarme feu (D.S.A.F.) ;
- Diffuseurs lumineux (D.L.) dont B.A.E.S. ;
- Tableau de report ;

Suite à la visite des lieux, l'entreprise dimensionnera les différentes installations du SSI en tenant compte pour chaque bâtiment, des configurations des stockages, des différents équipements dédiés à la détection incendie déjà en place, des installations RIA existantes ou projetées dans le cadre du présent marché, des possibilités de raccordements filaires dans les tranchées existantes reliant les différents bâtiments sur le site.

Pour leurs chiffrages, les entreprises partiront sur le principe que les fourreaux disponibles dans les tranchées existantes pour la liaison entre deux bâtiments, sont de l'ordre d'une unité avec un diamètre minimal de 80 mm.

Les liaisons filaires entre bâtiments seront réalisées avec des câbles fibre.

4.2.2 Report d'alarme, bâtiment 0001

Il est demandé de réaliser un report des informations sur un tableau répéteur (TRE) situé dans le bureau de l'officier de permanence Bâtiment 0001 (poste de garde à l'entrée du quartier), via le réseau de fourreaux « télécom » existant et à créer. Les limites de prestations s'étendent de la détection jusqu'au report des informations dans le bureau de l'Officier de permanence (PCP), compris les alimentations et protections électriques des différents matériels mis en place.

S'il y a possibilité de coupler des équipements neufs avec des ECS, CMSI ou TRE existants, alors le matériel installé devra être compatible avec les marques des systèmes existants.

La mise en place du TRE dans le PCP comprend la pénétration dans le bâtiment, la mise en place de capot métallique de protection en extérieur, le tirage de câbles et leur pose sous goulotte ou sur chemin de câble existant, le percement et rebouchage de mur, la fixation des équipements au mur, le nettoyage avant repli.

Le titulaire aura à sa charge la réalisation d'un plan synoptique de zonage cartonné et plastifié en 3 exemplaires, ainsi qu'un exemplaire au format PDF. Suite à déclenchement d'une alarme du SSI, l'officier de permanence devra pouvoir identifier sur le plan synoptique, le bâtiment et zone où l'alarme s'est déclenchée, et cela en fonction du code de programmation déterminé par le titulaire et qui apparaîtra sur l'écran du TRE. Si le TRE utilisé est déjà un équipement existant, la prestation comprendra la prise en compte dans le plan synoptique le report de tous les bâtiments et zones gérés par le TRE, y compris la reprogrammation des codes afin d'en uniformiser la lecture et la compréhension. Sur ce plan figurera un code couleur où les bâtiments seront entourés d'un trait bleu et les zones de détection remplies en rouge et cerclées de blanc.

4.2.3 Dossier d'étude

Le titulaire devra fournir à la maîtrise d'oeuvre pour visa et avant exécution des travaux, un dossier d'étude qui servira de base à la vérification de la conformité des équipements mis en place, ce dossier devra comprendre les pièces suivantes :

- Les schémas de conception des installations de détection incendie avec l'implantation des différents organes de sécurité ;
- Les différents plans de zone comprenant les zones d'alarmes et les zones de mise en sécurité ;
- Les schémas de raccordement unifilaires de tous les organes installés par le présent lot,
- Les carnets de câbles ;
- Les plans modificatifs des TGBT ;
- Les fiches techniques des équipements, fournitures et matériaux ;
- Un descriptif technique détaillé des installations réalisées ;
- Les modes opératoires ;
- Un planning prévisionnel de ses travaux où figurera les différents phasages par bâtiments.

Les installations à créer devront être positionnées de manière à ne pas gêner l'accès aux équipements existants lors des opérations d'entretien et de maintenance.

En raison de l'encombrement des réseaux dans les tranchées courant faible existantes sur le quartier militaire, les installations devront être dimensionnées de manière à limiter au minimum le nombre de câbles fibre à tirer dans les fourreaux encore disponibles. En conséquence, le réseau filaire basse tension ne devra pas emprunter les fourreaux existants et enterrés, tandis que les câbles fibre auront un nombre de brins suffisant pour transmettre toutes les informations véhiculées par le SSI si possible dans un seul câble à tirer en tranchée.

4.2.4 Etendue des prestations

Le titulaire du marché aura à sa charge la réalisation des prestations suivantes :

- Les études d'installation comprenant notamment : les relevés sur le site des installations existantes impactées par la présente consultation, les notes de calculs, les plans de réservation, les plans de fabrication, le carnet de supportage, les carnets de câbles, les spécifications techniques des différents matériels, les fiches de procédures (essais, mise en service, qualité) ;
- Etablissement des plans de signalisation pour la gestion des flux de circulation des occupants (D.E.S.C. dossier d'exploitation sous chantier) ;

- La réalisation des percements et réservations à l'intérieur des bâtiments ;
- Les rebouchages, calfeutrement et autres raccords au droit des percements et des réservations ;
- La fourniture et installation de tous les systèmes de supportage nécessaires à la mise en oeuvre des différents réseaux ;
- La réalisation complète d'un SSI par bâtiment ;
- La fourniture et pose de câbles électriques de type CR1 ou C2 en aérien dans gaines PVC ou sur chemins de câble existants ou à créer ;
- La fourniture et pose de câbles électriques dans les fourreaux enterrés existants y compris curage et aiguillage des fourreaux si nécessaires ;
- La fourniture et pose de réseau fibre en aérien ou dans les fourreaux enterrés existants y compris curage et aiguillage des fourreaux si nécessaires ;
- La mise en place de protection contre la foudre des équipements installés ou utilisés ;
- La mise à la terre des installations réalisées ;
- Les raccordements électriques des équipements installés au tableau divisionnaire le plus proche, y compris bilan des puissances, consignation et essai de conformité électrique par un organisme agréé ;
- Les reports d'alarme au PCP – bâtiment 001 à l'entrée du quartier ;
- La réalisation des essais et contrôles internes ;
- La fourniture d'un PV de déclaration de conformité selon les référentiels normatifs demandés au présent CCTP et émanant d'un organisme agréé et indépendant ;
- La fourniture du dossier des ouvrages exécutés, ainsi que tous les plans tels que construit ;
- La fourniture du dossier d'identité du SSI ;
- L'assistance technique pendant la période de réglage des différents éléments de détection ;
- L'instruction et la formation du personnel d'exploitation du site aux matériels installés, avec notamment la réalisation d'un support de formation écrit annexé aux dossiers des ouvrages exécutés.

Les câbles S.S.I. mis en œuvre seront de type CR1 ou C2 et contenus dans des tubes IRL Ø25mm ou posés sur des chemins de câble existants ou à créer.

Les raccordements filaires du réseau fibre de communication entre bâtiments se feront en aérien dans les bâtiments et en réseaux enterrés à l'extérieur. Le point d'entrée dans un bâtiment ou une tente est à considérer à proximité de la chambre de tirage télécom la plus proche du bâtiment ou de la tente, conformément au plan réseau SSI fourni au DCE. Le point de sortie quand celui-ci ne sera pas identifiable sur plan, sera considéré comme étant situé au même endroit que le point d'entrée.

4.2.5 Particularités bâtiment 007

Actuellement seule la partie Sud et la zone administrative du bâtiment 007 sont protégées par un SSI. Le rez de chaussée de la partie Nord est à traiter au titre de la présente consultation.

L'entreprise est alertée sur le fait que le faux plafond présent dans cette partie du bâtiment 007 contient de l'amiante, il est donc strictement interdit de toucher à ces dalles de parement.

Les zones à couvrir dans le bâtiment 007 sont les suivantes :

- Local 002 (hors bungalows de bureaux) ;
- Local 005 ;
- Local 007 ;
- Local 008 ;
- Local stockage face automate ;

- Circulation arrière automate ;
- Circulation 004 ;
- Circulation 006.

Un équipement ECS/CMSI est situé dans le local 0024 de la partie administrative. Cet équipement ECS/CMSI existant peut être utilisé pour compléter l'installation des équipements neufs. Pour cela, l'entreprise devra analyser lors de sa visite de site, la capacité des branchements éventuellement disponibles dans l'équipement. Les équipements complémentaires installés, devront garantir une entière compatibilité avec les marques fabricants des équipements déjà en place.

On considère au niveau de l'étude que le point d'entrée et de sortie du réseau filaire fibre est situé dans le local 025.

4.2.6 Particularités bâtiment 010

Le bâtiment 0010 est un bâtiment métallique de stockage divers. Le bâtiment est composé d'une seule pièce et dépourvu de tout système de protection contre l'incendie. Le coffret électrique est situé sur la façade ouest du bâtiment et à l'extérieur de celui-ci.

4.2.7 Particularités bâtiments 081/082

Les bâtiments 0081 et 0082 sont des bâtiments de stockages divers. Etant accolés l'un à l'autre et reliés par une porte sectionnelle, ils seront traités comme un seul bâtiment. Actuellement ils ne sont dotés que d'une alarme incendie de type 4. Cette installation est à déposer au titre du présent lot.

Le point d'entrée et de sortie du réseau filaire fibre est situé au niveau du sol dans le local 001. Le tableau divisionnaire ainsi qu'une baie de brassage sont situés dans ce même local 001 au sud du bâtiment 081.

4.2.8 Tentes métallo-textile 0123 et 0124

Les tentes 0123 et 0124 sont des structures métallo-textiles servant à divers stockages. Elles sont composées d'une seule pièce et dépourvues de tout système de protection contre l'incendie. Compte tenu de leur forte sensibilité à la chaleur, les capteurs proposés (D.I.) devront pouvoir fonctionner à haute température (70°C). Ils devront être adaptés à cette structure métallique qui subit de fortes dilatations en fonction des variations des températures extérieures.

Ces tentes sont alimentées en électricité et possèdent une baie de brassage. Pour chacune d'elle, le point d'entrée et de sortie du réseau filaire fibre est situé au sol à l'intérieur de la tente et à proximité du coffret électrique.

4.2.9 Tentes métallo-textile 090 et 091

Les tentes 090 et 091 sont des structures métallo-textiles servant à divers stockages. Elles sont composées d'une seule pièce et dépourvues de tout système de protection contre l'incendie. Compte tenu de leur forte sensibilité à la chaleur, les capteurs proposés (D.I.) devront pouvoir fonctionner à haute température (70°C). Ils devront être adaptés à cette structure métallique qui subit de fortes dilatations en fonction des variations des températures extérieures.

Ces tentes ne sont pas alimentées en électricité, mais sont équipées de tout le matériel nécessaire à leur fonctionnement. Leur alimentation en électricité est prévue au présent LOT et détaillée dans la section suivante.

Pour chacune d'elle, le point d'entrée et de sortie du réseau filaire fibre est situé au sol à l'extérieur de la tente et à proximité du coffret électrique disposé à l'intérieur. Le présent LOT aura à sa charge le passage des câbles filaires fibre en goulotte aérienne de l'intérieur vers l'extérieur de la tente sans porté de dommage à la toile de tissu dont est faite la tente.

4.3 Section technique 2 : Alimentation extérieure en électricité

Les tentes métallo-textiles N°091 et 091 ne sont pas alimentées en électricité. Le présent LOT aura à sa charge leurs alimentations depuis le local TGBT situé à proximité, ainsi que l'alimentation d'une aire de recharge pour deux nacelles électriques. Les tranchées à réaliser restent à la charge du LOT 1 VRD ainsi que les pénétrations dans le local TGBT.

- L'alimentation électriques des tentes métallo-textiles N°090 et 091 depuis le TGBT situé en face de la tente N°90, y compris raccordement sur le tableau divisionnaire en attente dans chacune des tentes, tirage de câble, consignation du réseau, raccordement sur le poste principal avec disjoncteur de protection et essai de conformité électrique ;
- La création d'une aire de recharge pour deux nacelles électriques alimentée par un coffret hors sol, y compris raccordement électriques sur le TGBT situé en face de la tente N°90, tirage de câble, consignation du réseau, raccordement sur le poste principal avec disjoncteur de protection et essai de conformité électrique, mise en place de clôtures et portail de type HERAS. Dépose de l'ensemble en fin de travaux.

L'entreprise devra tenir compte du bilan de puissance des équipements présents ou futurs dans chacune des tentes et dont le récapitulatif est donné ci-dessous auxquels viendront s'ajouter les consommations propres aux équipements du SSI posés par le présent LOT :

Matériel pour une tente	Qté	Puissance (KW)	puissance cumulée (KW)	
luminaires	16	0,075	1,2	220 V mono
groupes air sec + capteurs d'humidité	2	2,1	4,2	220 V mono
BAES	1	0,001	0,001	220 V mono
Climatiseur	4	15	60	380V tri
Canon air chaud	4	1,14	4,56	220 V mono
porte sectionnelle	1	0,5	0,5	220 V mono
			70,461	380V tri + n + t

4.4 Section technique 3 : Protection foudre

Le rapport d'expertise N° 13784860/957.1.1R établi le 21/06/2022 par la société VERITAS et joint en annexe 17 du DCE, concerne une étude technique foudre du bâtiment 007, relative aux installations soumises à l'arrêté du 04/10/2010 modifié.

Ce rapport préconise la réalisation de travaux relatifs à la centrale incendie de marque ESSER qui est concernée par les travaux du présent LOT. En conséquence, le titulaire devra intégrer dans son offre la mise en conformité des installations selon les prescriptions du rapport VERITAS et reprises ci-dessous :

- La protection de la centrale incendie ESSER contre les surtensions est à assurer, selon les prescriptions données dans l'étude, par parafoudres adaptés installés au plus près de l'équipement et sur la ligne de report des alarmes ;
- L'origine de la tête de câbles dans le bâtiment 007 et la ou les paires concernées par le renvoi d'alarmes sont à identifier car les informations n'ont pas pu nous être communiquées lors de la mission VERITAS ;

- Les mesures de prévention doivent être réalisées par une société disposant de la qualification QUALIFOUDRE attribuée par l'INERIS.

4.5 Section technique 4 : Désenfumage

4.5.1 Généralités

Le bâtiment 082 est soumis au paragraphe 5 de l'annexe II de l'arrêté du 11/04/17 concernant les prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts de la rubrique 1510 de la nomenclature des ICPE. Ce paragraphe prévoit la mise en place d'un désenfumage d'au moins 2% de la surface utile du local, surface qui est d'environ 195 m², soit 4m². Les 3 ouvertures en façade pourront tenir lieu d'amenées d'air frais.

La mise en place des équipements de désenfumage devra respecter les préconisations des normes NF S 61-637-1 relatif aux Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.), NF S61-637-6 relatif aux exutoire et ouvrant de désenfumage et la norme NF S 61-940 relatif aux Alimentations Electriques de Sécurité (A.E.S.).

Les lanterneaux de désenfumage seront commandés électriquement et non asservis au SSI. La commande se fera manuellement et en simultané à partir d'un organe de commande situé à proximité de l'entrée du bâtiment 082. L'ouverture électrique standard sera couplé avec un A.E.S. comportant une batterie d'accumulateurs comme source de sécurité.

4.5.2 Dossier d'étude pour le désenfumage

Le titulaire aura à sa charge pendant la phase de préparation des travaux la réalisation d'un dossier d'étude à soumettre au VISA de la maîtrise d'œuvre et qui comprendra :

- Le contrôle des points d'ancrage disposés sur la toiture par un organisme agréé avec constitution d'un rapport à remettre à la maîtrise d'œuvre ;
- Un bilan des puissances pour le raccordement électrique de l'installation sur le tableau divisionnaire situé dans le local 001 du bâtiment 081 ;
- La réalisation des plans d'exécution qui comprendront :
 - Un plan d'implantation ;
 - Un carnet de détails intégrant une coupe de la composition de la toiture existante, les moyens de fixation des lanterneaux, le dispositif devant assurer l'étanchéité à l'eau ;
 - Un plan d'ensemble avec le repérage des équipements de commandes, les cheminements des différents câbles électriques, et leurs points de raccordements.
- Un dossier technique relatif au modèle de lanterneau prévu et qui comprendra :
 - Les caractéristiques de l'ouvrant de désenfumage ou de l'exutoire avec les inerties ou section des profils et le remplissage ;
 - Les références des composants ;
 - La feuille de calcul des efforts transmis aux montants et traverses ;
 - Les masses et dimensions ;
 - Le plan de perçage et de pose des composants et équipements pour la transformation en « Ouvrage composé » avec les indications techniques nécessaires (types de visserie, inserts, etc.) ;
 - La notice technique, reprenant notamment les conditions extrêmes de mise en oeuvre (inclinaison maximum, les charges de neige, etc., la maintenance et l'entretien) ;
 - La feuille de calcul ou la surface libre calculée ;
- La fourniture d'un planning détaillé d'exécution.

4.5.3 Etendue de la prestation

Les travaux de désenfumage comprendront :

- La mise en place des équipements de sécurité pour les travaux sur toiture ;
- La réalisation de permis feu journaliers à réaliser auprès des chargées de prévention du site ;
- La mise en place de dispositifs adaptés pour la protection des biens et des personnes dans le bâtiment 082 qui doit rester en activité pendant les travaux ;
- La création des ouvertures dans la toiture existante permettant la mise en place de lanterneaux d'une surface active totale de 4 m² ;
- La fourniture et pose de lanterneaux y compris étanchéité à l'eau ;
- La réalisation des câblages électriques, leurs raccordements au tableau divisionnaire du bâtiment 081, y compris consignation par un technicien agréé et rapport de conformité électrique final ;
- La fourniture et pose d'un organe de commande à proximité de la porte piétonne ;
- La fourniture et pose d'un coffret intermédiaire pour l'alimentation de secours ;
- La réalisation des essais de conformité avec établissement d'un rapport à remettre à la maîtrise d'œuvre ;
- La constitution d'un DOE et à annexer selon les mêmes conditions au DOE SSI.