Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTERE DES ARMEES ET DES ANCIENS COMBATTANTS

GROUPEMENT DE SOUTIEN COMMISSARIAT (GSC) DE TOULON
B.P.42

83800 TOULON CEDEX

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

GSC TLN_MAPA.MCR.002.2026

Intitulé : Fourniture, livraison, installation et mise en service d'un système automatisé de récupération d'eau avec recyclage et réutilisation, et d'un système automatisé de traitement des résidus de sable abrasif au profit du Service Logistique de la Marine à Toulon (SLM Toulon).

SOMMAIRE

ARTICLE 1 - GENERALITES 3
1.1 Objet du marché 3
1.2 Objet du CCTP 3
1.3 Contexte 3
1.3.1 Utilisation de la machine jet d'eau Mach 200 3
1.3.2 Problématiques découlant de l'utilisation de la machine jet d'eau Mach 200 4
1.3.3 Solutions envisagées et objectifs 4
1.4 Documents de référence 4
1.4.1 Réglementation 4
1.4.2 Normes 4
ARTICLE 2 - EXIGENCES FONCTIONNELLES ET TECHNIQUES 5
2.1 Description générale 5
2.2 Exigences minimales 5
2.3 Description technique et fonctionnelle 5
2.3 Documentation 6
ARTCILE 3 - MODALITES ET DELAIS D'EXECUTION 6
3.1 Travaux préalables à l'installation 6
3.2 Conditions et délais d'exécution 6
3.2.1 Livraison des fournitures 6
3.2.2 Prestations relatives à l'installation et au raccordement 6
3.2.3 Mise en service 7
3.2.4 Formation 7
ARTICLE 4 - LIEUX D'EXECUTION 7
ARTCILE 5 - PLAN DE PREVENTION 7
ARTICLE 6 - CORRESPONDANTS TECHNIQUES DU MARCHE 7
ANNEXE : Zone disponible pour accueillir l'installation des systèmes objet du marché. 8

ARTICLE 1 - GENERALITES

1.1 Objet du marché

Le présent marché a pour objet la fourniture, livraison, installation et mise en service d'un système automatisé de récupération d'eau avec recyclage et réutilisation, et d'un système automatisé de traitement des résidus de sable abrasif au profit du Service Logistique de la Marine à Toulon (SLM Toulon).

1.2 Objet du CCTP

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) a pour but de spécifier le besoin relatif à l'acquisition d'un système automatisé de récupération d'eau avec recyclage et réutilisation, et d'un système automatisé de traitement des résidus de sable abrasif, compatibles avec l'utilisation d'une machine de découpe à jet d'eau de marque FLOW, modèle Mach 200.

Il a pour objet de fixer :
- les exigences techniques et fonctionnelles ;
- les exigences de formation ;
- les modalités d'exécution des prestations.

1.3 Contexte

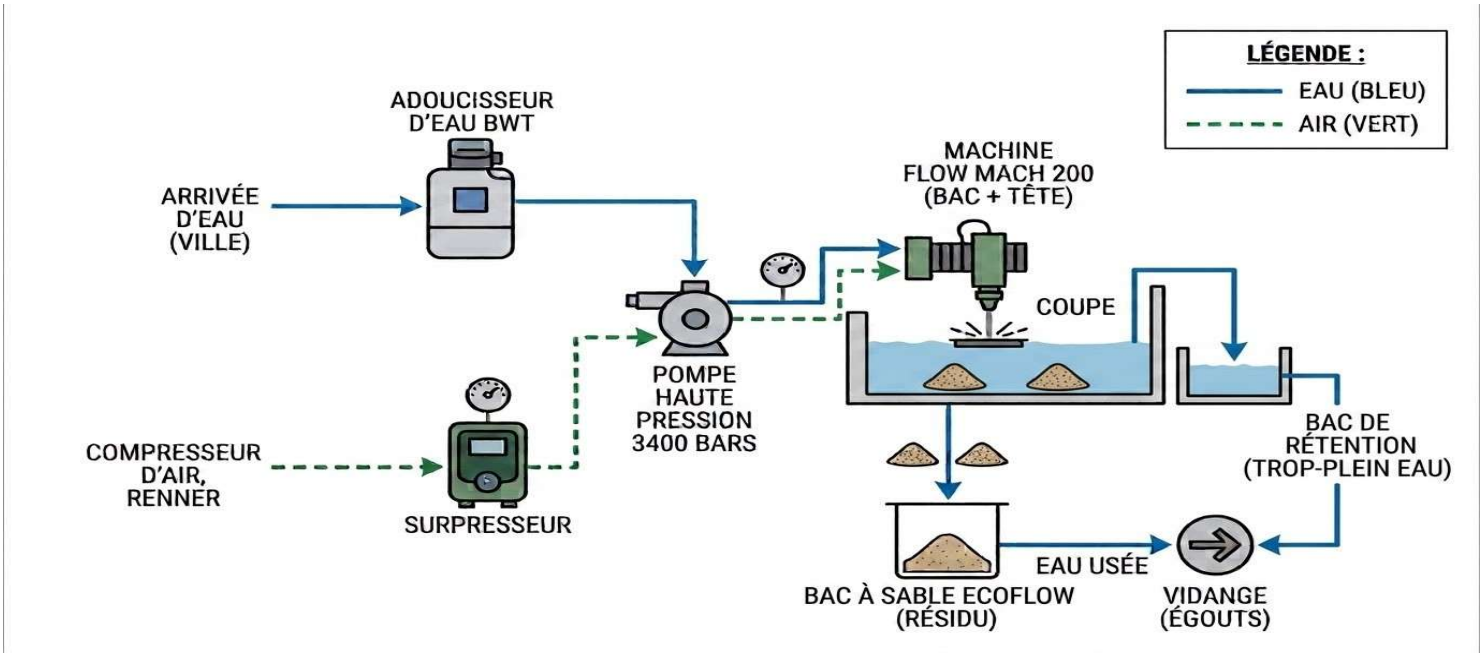
1.3.1 Utilisation de la machine jet d'eau Mach 200

Dans le cadre de ses missions dans le domaine du soutien opérationnel, l'atelier chaudronnerie du Service Logistique de la Marine (SLM) de Toulon dispose d'une machine de découpe jet d'eau abrasif de marque Flow (modèle Mach 200).
Cette machine a été mise en service en 2022 et est utilisée environ 250 jours par an à raison de 6 à 8 heures quotidiennes.
L'équipement fonctionne actuellement en boucle ouverte avec un système d'alimentation raccordée au réseau d'eau potable par le biais d'un adoucisseur de la marque BWT et, est dotée d'une pompe haute pression de 3400 bars (modèle Flow Hyplex).

Lors des travaux de découpe, l'eau utilisée est rejetée directement aux égouts puis systématiquement remise à niveau par un système d'appoint, et le sable utilisé comme abrasif avec l'eau, s'accumule au fond du bac principal de la machine.

Le traitement du sable abrasif s'appuie actuellement sur un aspirateur manuel de la marque « EcoFlow » qui n'est pas dimensionné ni conçu pour traiter la consommation de sable journalière estimée à 70 Kg en moyenne.

Le schéma de fonctionnement actuel de la machine est présenté comme suit :



1.3.2 Problématiques découlant de l'utilisation de la machine jet d'eau Mach 200

Depuis la mise en service de cet équipement en 2022, le SLM Toulon a pu identifier plusieurs problématiques découlant de son utilisation, ayant des impacts divers tels que :

- Impact Environnemental

La machine consomme en moyenne 1 m^3 d'eau potable par jour de fonctionnement, intégralement rejetée aux égouts.
De plus, 32 m^3 sont consommés dans le cadre de deux opérations de pompage annuelles, nécessaires pour traiter le sable abrasif accumulé au fond du bac.

- Impact opérationnel

L'utilisation en boucle ouverte de la machine nécessite des appoints d'eau dont la qualité en entrée fluctue, nécessitant des réglages de l'adoucisseur 2 à 3 fois par an pour éviter l'usure prématurée des composants haute pression.
D'autre part, lors des opérations de pompage du sable abrasif, la machine est immobilisée entraînant ainsi une perte de capacité du soutien opérationnel.

- Impact Financier

L'utilisation de la machine entraîne une surconsommation d'eau dont le coût ne cesse de s'accroître.
Par ailleurs, les opérations de pompage du sable abrasif représentent un coût d'environ 10 000 € HT par an.

1.3.3 Solutions envisagées et objectifs

Afin de répondre aux différentes problématiques évoquées précédemment ainsi qu'aux exigences relatives à la stratégie ministérielle de l'eau pour la résilience et la sobriété à l'horizon 2030 du ministère des armées et de la politique locale en matière de restriction liée à l'utilisation de l'eau potable en période de sécheresse, le SLM Toulon souhaite faire installer sur la machine de découpe jet d'eau Flow Mach 200, un système automatisé de récupération avec recyclage et réutilisation de l'eau et un système automatisé de traitement du sable abrasif.

Cette solution globale doit permettre de :

- Préserver la ressource en eau en réduisant considérablement la consommation journalière et annuelle d'eau potable liée à l'utilisation de la machine ;
- Accroître le temps d'utilisation de la machine en limitant les actions de maintenance (pompage du sable abrasif et ajustements liés à la qualité de l'eau) ;
- Pérenniser la durée de vie de la machine en garantissant une qualité d'eau stable et performante, limitant ainsi les impacts sur les organes et accessoires de fonctionnement tels que les tuyaux, la pompe haute pression, la cuve et les injecteurs ;
- Diminuer les coûts liés à la consommation d'eau potable et de pompage du sable abrasif.

1.4 Documents de référence

Conformément à l'article R 2111-8 du Code de la Commande Publique (CCP), les spécifications techniques sont formulées :

- Soit par référence à des normes ou à d'autres documents équivalents (réglementation particulière) ;
- Soit en termes de performances ou d'exigences fonctionnelles ;
- Soit par une combinaison des deux.

1.4.1 Réglementation

Sans objet.

1.4.2 Normes

Sans objet.

ARTICLE 2 - EXIGENCES FONCTIONNELLES ET TECHNIQUES

2.1 Description générale

La solution globale recherchée par le SLM Toulon doit se concrétiser par la fourniture, l'installation et la mise en service, sur la machine de découpe jet d'eau Flow Mach 200, de **deux systèmes automatisés** distincts mais complémentaires permettant:

- d'une part, de récupérer l'eau usée issue des travaux de découpe et provenant du bac de rétention, de la recycler en traitant tous les types d'impuretés (résidus d'abrasif, de matière, de calcaire …) et de la réinjecter dans le circuit d'alimentation en eau de la machine ;
- d'autre part, de collecter et traiter à l'issue des travaux de découpe la production de résidus de sable abrasif et de matière, afin de limiter leur accumulation au fond du bac principal.

La solution globale proposée par le titulaire doit privilégier l'autonomie des personnels de l'administration concernant l'entretien courant qui doit se limiter le cas échéant au remplacement simple des consommables.

2.2 Exigences minimales

- Les deux systèmes proposés par le titulaire doivent s'interfacer et s'intégrer de manière à ne pas modifier ni altérer :
  - les caractéristiques initiales de la machine ;
  - les performances et la fiabilité de la machine ;
  - l'intégrité de la commande numérique pilotant les programmes automatiques d'origine de la machine.

- L'encombrement maximal autorisé au sol dont le titulaire dispose pour intégrer sa solution est défini comme suit : 3 500 mm x 3 500 mm (cf. annexe au présent CCTP).

- Le titulaire devra fournir dans son offre, conformément à l'article 5.1 du Règlement de Consultation (RC), la preuve que les équipements (deux systèmes) qu'il propose et leur installation sont compatibles avec la machine « Flow Mach 200 » et qu'ils répondent aux exigences minimales ci-dessus. A cet effet, il joint obligatoirement à son offre une attestation portant recommandation ou agrément du constructeur « Flow » pour procéder à l'installation, par le personnel qualifié, des deux systèmes sur la machine de découpe jet d'eau « Flow Mach 200 ».

2.3 Description technique et fonctionnelle

➢ *Système de récupération d'eau, avec recyclage et réutilisation*

La solution recherchée par l'administration doit, de manière totalement automatisée, permettre une récupération en continu de l'eau en circulation dans la machine de découpe jet d'eau Flow Mach 200, un recyclage et une réutilisation en flux continu.

La gestion en continu des flux d'eau doit être adaptée au débit de la machine et le système recherché doit assurer automatiquement l'appoint d'eau neuve (via l'adoucisseur existant), en cas de baisse de niveau pour prévenir toute rupture de charge.

Le recyclage de l'eau, par traitement mécanique et/ou chimique, doit permettre d'éliminer toutes les matières en suspension, le calcaire et les impuretés chimiques. Ce traitement doit garantir une qualité d'eau en sortie conforme aux caractéristiques nécessaires au bon fonctionnement de la machine Mach 200 et à ses équipements avec l'utilisation de la pompe haute pression de technologie **FLOW Hyplex à 3400 bars**, sans dégradation des performances ni réduction de la durée de vie des composants haute pression (joints, clapets, buses).

➢ *Système de traitement des résidus de sable abrasif*

Le titulaire doit proposer une solution industrielle permettant de collecter et traiter à l'issue des travaux de découpe et de manière automatisée, les résidus de sable abrasif et de matière, en s'interfaçant avec l'aspirateur manuel existant **« EcoFlow ».**
La solution recherchée doit prendre en compte la géométrie du bac principal de la machine afin d'optimiser la collecte des résidus.

2.3 Documentation

Le titulaire doit remettre dans son offre, conformément à l'article 5.1 du RC les documents suivants :

- un plan d'intégration d'ensemble sur la machine de découpe jet d'eau Flow mach 200 des systèmes proposés ;
- le plan de raccordement (fluides, énergies …) nécessaire pour l'installation et la mise en service des systèmes proposés ;
- un listing de tous les composants des systèmes proposés qui seront installés sur la machine de découpe jet d'eau Flow Mach 200 avec leurs références et caractéristiques techniques ;
- un listing de tous les consommables associés aux deux systèmes qui seront installés sur la machine de découpe jet d'eau Flow Mach 200, avec leurs références, caractéristiques techniques et périodicité de remplacement préconisée au regard de la fréquence d'utilisation de la machine ;
- une notice d'utilisation et d'entretien, du système de récupération d'eau avec recyclage et réutilisation, et du système de traitement des résidus du sable abrasif.

Les plans d'intégration et de raccordement seront établis avec précision et en couleur afin de permettre une utilisation par le service infrastructure de l'administration dans le cadre des travaux préalables à l'installation (cf. article 3 du présent CCTP).

ARTCILE 3 - MODALITES ET DELAIS D'EXECUTION

3.1 Travaux préalables à l'installation

Selon les solutions proposées par le titulaire dans son offre, des travaux de raccordement (eau, électricité, air …) devront probablement être réalisés par l'administration afin de permette une installation conforme au plan de raccordement, que le titulaire aura remis dans son offre.

3.2 Conditions et délais d'exécution

Dès que les potentiels travaux de raccordement sont réalisés par l'administration, le titulaire se voit notifier un ordre de service par l'administration, conformément à l'article 7.1 du CCAP, pour procéder à la livraison, l'installation et la mise en service (incluant la formation du personnel de l'administration) des systèmes de recyclage de l'eau et de traitement des résidus abrasif.

3.2.1 Livraison des fournitures

Le délai de livraison des deux systèmes, équipements et accessoires est fixé à **3 mois maximum** à compter de la date de notification de l'Ordre de Service par l'administration au titulaire.
La livraison doit intervenir en une seule fois sur le site de l'unité bénéficiaire indiqué à l'article 4 ci-dessous et dans les conditions prévues à l'article 6 du CCAP.

3.2.2 Prestations relatives à l'installation et au raccordement

Le délai d'installation et de raccordement de l'ensemble des éléments constituant le système de récupération d'eau avec recyclage et réutilisation et du système de traitement des résidus de sable abrasif, est de **5 jours ouvrés maximum**.

Il débute à compter de la date de livraison des fournitures ou au plus tard, dans les 2 jours ouvrés qui suivent la livraison.

Ce délai inclut la mise en service du système de récupération d'eau avec recyclage et réutilisation et du système de traitement des résidus de sable abrasif ainsi que la formation du personnel de l'administration.

3.2.3 Mise en service

La phase de mise en service doit permettre :

- de constater que l'ensemble du système est étanche ;
- de constater le bon fonctionnement des systèmes installés et l'atteinte du résultat recherché ;
- de constater que la machine à jet d'eau a conservé toutes ses performances initiales.

Pour ce faire, des travaux de découpe à jet d'eau seront lancés par le SLM Toulon.

Ces travaux permettront de procéder aux opérations de vérification par le personnel du SLM Toulon, et prononcer, le cas échéant et à l'issue de la formation du personnel de l'administration, l'admission des prestations, conformément à l'article 8 du CCAP.

3.2.4 Formation

A l'issue de la mise en service du système de récupération d'eau avec recyclage et réutilisation et du système de traitement des résidus de sable abrasif, le titulaire doit dispenser une formation consacrée à l'utilisation et à la maintenance de premier niveau des systèmes installés (changement des consommables existants le cas échéant), au profit des personnels de l'unité bénéficiaire.

ARTICLE 4 - LIEUX D'EXECUTION

L'ensemble des prestations objet du marché s'exécutent à l'atelier chaudronnerie du SLM Toulon au sein de la Base Navale de Toulon, selon les dispositions de l'article 6 du CCAP.

L'accès à la base navale de Toulon est soumis à une demande d'accès préalable. Il convient de prendre contact, dès la notification du marché, avec les correspondants de l'unité bénéficiaire, indiqués à l'article 6 ci-dessous, pour établir les demandes d'accès.

ARTCILE 5 - PLAN DE PREVENTION

Préalablement au début d'exécution des prestations objet du marché, le titulaire doit prendre contact avec le chargé de prévention de l'unité bénéficiaire, identifiés à l'article 6 ci-dessous, pour l'organisation d'une Inspection commune préalable, le cas échéant, et l'établissement d'un plan de prévention conformément à l'article 16.2 du CCAP.

ARTICLE 6 - CORRESPONDANTS TECHNIQUES DU MARCHE

Dans le cadre de l'exécution des prestations, les correspondants techniques du marché sont les responsables de l'atelier Chaudronnerie du SLM Toulon.

Leurs coordonnées seront communiquées au titulaire lors de la réunion de démarrage.

ANNEXE : Zone disponible pour accueillir l'installation des systèmes objet du marché.

La photographie ci-dessous est fournie à titre indicatif et informatif. Elle a pour but de faciliter la compréhension par le titulaire de la configuration des locaux de l'administration réservés à l'installation des systèmes, objet du marché.

