

DIRECTION DE L'INGÉNIERIE ET DE L'EXPERTISE
DGA Techniques hydrodynamiques

Numéro d'identification : CCTP N°25_00175 /DIE/TH/SDT/E2H/BAS du 15/12/2025

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Objet : Prestations de nettoyage par aspiration du fond du bassin B600 sur le site DGA Techniques hydrodynamiques de Val-de-Reuil.

MODIFICATIFS SUCCESSIFS		
Version	Désignation succincte	Date
V1	Edition originale	15/12/2025

SOMMAIRE

1	OBJET DU MARCHE	3
2	PRESENTATION DU CONTEXTE DE L'OPERATION	3
2.1	Objectifs de l'opération	4
2.2	Périmètre de l'opération et interfaces.....	4
2.3	Logique de déroulement de l'opération	5
3	GLOSSAIRE.....	5
4	DOCUMENTS APPLICABLES.....	5
5	COMPOSITION DETAILLEE DES PRESTATIONS ET FOURNITURES.....	5
5.1	Tâche 1: Installation du matériel, nettoyage puis retrait du matériel en fin du chantier.....	5
5.1.1	Exigences et description	5
5.1.1.1	Livrable.....	6
5.1.2	Exigences communes à l'intervention	6
5.1.2.1	Livrable.....	6
5.1.3	Exigences d'interfaces	6
5.2	Tâche 2 : Fourniture des enregistrements vidéo réalisés lors du nettoyage.	7
5.2.1	Exigences et description	7
5.2.1.1	Livrable.....	7
5.3	Opérations de vérification de la prestation	7
6	ELEMENTS COMMUNS ET CONTRAINTES TECHNIQUES LIES A L'EXECUTION	7
6.1	Stockage, transport, opérations de chargement/déchargement et manutention	7
6.2	Fourniture des fluides et énergie	7
6.3	Organisation du travail	8
6.4	Cyber sécurité	8
6.5	Santé sécurité au travail	8
6.6	Environnement.....	8
7	RECAPITULATIF DES LIVRABLES.....	9
	Annexe 1.....	10

1 OBJET DU MARCHE

Réaliser des prestations de nettoyage par aspiration du fond du bassin du B600.

2 PRESENTATION DU CONTEXTE DE L'OPERATION

DGA Techniques hydrodynamiques (DGA TH) est un centre d'expertise et d'essais de la Direction de l'ingénierie et de l'expertise (DIE) de la Direction Générale de l'Armement (DGA) du Ministère des armées et des anciens combattants.

Ce centre est spécialisé dans les études en matière d'hydrodynamique et d'hydroacoustique navales, de comportement des navires soumis aux sollicitations de la houle et d'évaluation des trajectoires sous-marines. Ses prestations mettent en œuvre des outils de simulation numérique et des moyens d'expérimentation sur modèles réduits en bassins et tunnels hydrodynamiques.

Le centre de DGA TH est implanté sur le site de Val de Reuil dans l'Eure et dispose de grands moyens d'essais et de calculs intensifs.



Le centre est certifié ISO 14001 depuis décembre 2005. Il est également certifié ISO 9001 dans le cadre d'une certification globale de la DGA depuis octobre 2006.

Le B600 est un grand canal couvert de 550m de long, 15m de large et 7m de profondeur. Il est rempli d'eau dont la température varie de 11°C à 18°C tout au long de l'année. Il s'agit principalement d'un moyen d'essais de modèles de bâtiments de surface et de sous-marins pour des études hydrodynamiques.

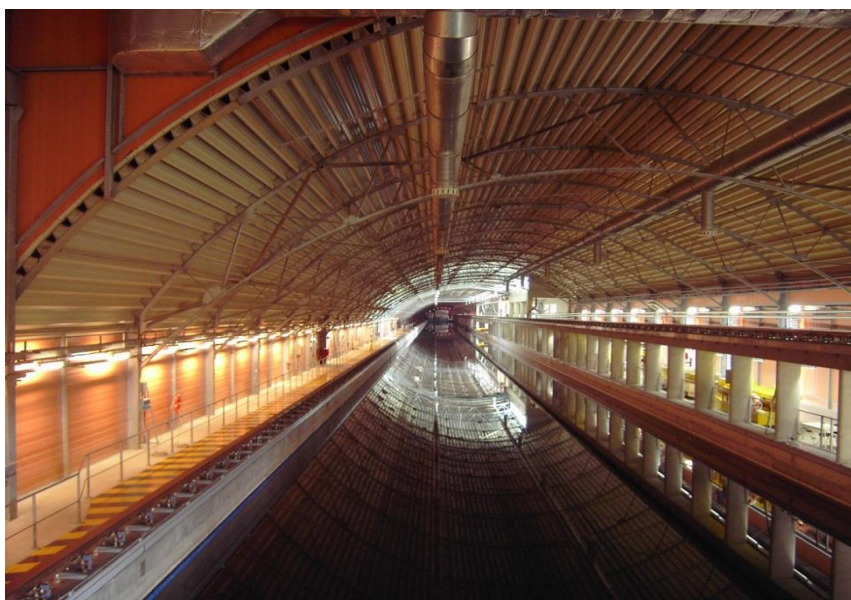


Figure 1 : Perspective des 550m de long du B600

2.1 Objectifs de l’opération

DGA Techniques hydrodynamiques réalise des essais avec prises de vues sous-marine nécessitant une bonne clarté de l’eau. Au fil du temps, de la matière se dépose au fond du B600. La génération régulière de vagues à l’intérieur du B600 a, pour effet secondaire, d’entraîner ces matières vers la surface et ainsi, de modifier la turbidité de l’eau. L’objectif est donc d’enlever les particules de poussière déposées dans le fond du bassin.

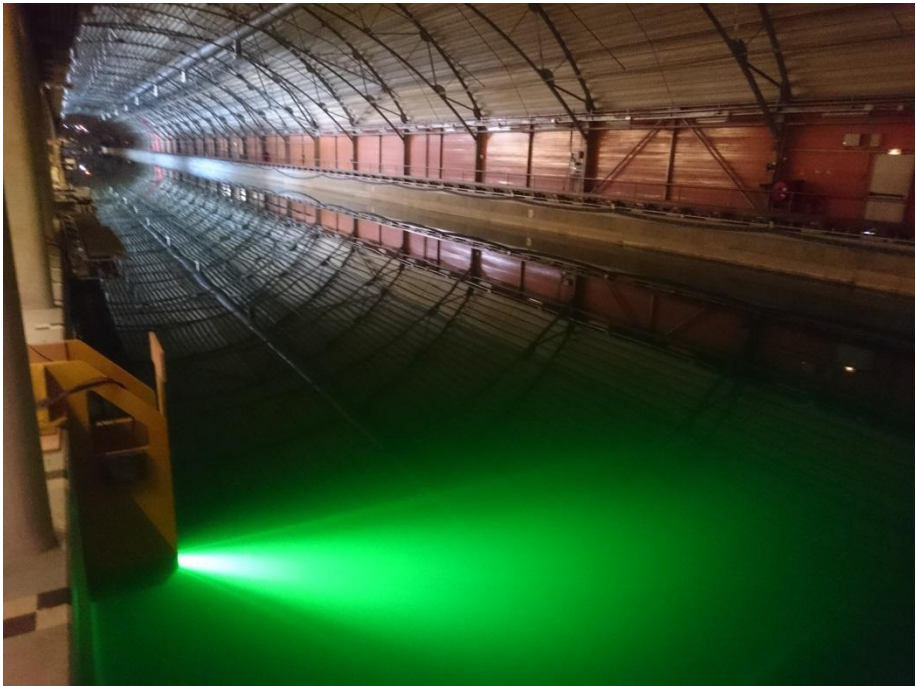


Figure 2 : Faisceau laser dans eau turbide après houle

2.2 Périmètre de l’opération et interfaces

Le nettoyage doit être effectué dans la partie linéaire du bassin (zones hachurées en rouge). La partie de la zone sud, appelée « amortisseur de houle », n’est pas à nettoyer.

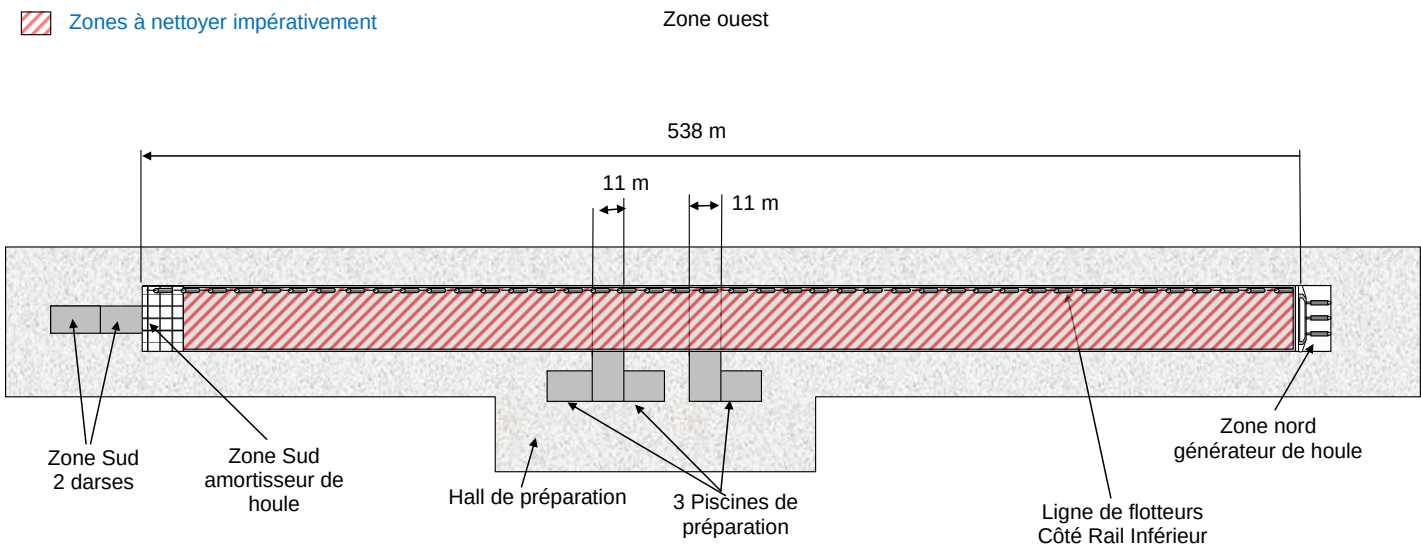


Figure 3: Zones à nettoyer (hachurées)

2.3 Logique de déroulement de l'opération

Il est envisagé de faire un nettoyage tous les 18 mois, déclenché par ordre de service avec un préavis de 15 jours ouvrés.

Chaque prestation de nettoyage comprend :

- Tâche 1 : installation du matériel, nettoyage puis retrait du matériel en fin de chantier.
- Tâche 2 : fourniture des enregistrements vidéo réalisés lors du nettoyage.

3 GLOSSAIRE

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières

DGA : Direction Générale pour l'Armement

DGA TH : DGA Techniques hydrodynamiques

EX_E : EXigence Éliminatoire

RC : Règlement de Consultation

4 DOCUMENTS APPLICABLES

Sans Objet

5 COMPOSITION DETAILLEE DES PRESTATIONS ET FOURNITURES

5.1 Tâche 1: Installation du matériel, nettoyage puis retrait du matériel en fin du chantier

5.1.1 Exigences et description

EX_E N° 1 : Une réunion de lancement doit être organisée dans un délai maximal de 5 jours ouvrés suivant la date de notification de l'ordre de service n°1, qui déclenche la tâche 1 pour le 1^{er} passage. Elle doit permettre d'organiser le déroulement du chantier, de rédiger le plan de prévention et vérifier qu'il est bien adapté aux situations de travail, de définir les zones d'entreposage du matériel.

La date de la réunion de lancement est fixée par DGA TH par mail. Elle doit se faire sur le site de DGA TH à Val-de-Reuil (27) de manière à pouvoir se rendre sur la zone d'intervention.

EX_E N° 2 : Le nettoyage doit être réalisé entre le générateur de houle au Nord et l'amortisseur de houle au Sud (zone hachurée en rouge sur la figure 3), soit une longueur d'environ 515 m et sur une largeur de 15 m. Pour rappel, la hauteur d'eau dans le B600 est de 7 mètres.

EX_E N° 3 : Les matières présentes dans le fond du bassin sont très volatiles. Par conséquent, le système d'aspiration mis en œuvre doit limiter leur dispersion afin de rendre la procédure efficace.

EX_E N° 4 : Pour chaque campagne de nettoyage, la durée d'immobilisation du B600 (zone hachurée en rouge sur la figure 3) ne doit pas être supérieure à 10 jours ouvrés consécutifs.

EX_E N° 5 : Si la solution retenue par le titulaire consiste à filtrer l'eau aspirée avant de la rejeter dans le bassin, le seuil de filtration des filtres ne doit pas être supérieur à 5 microns.

EX_E N° 6 : Si la solution retenue par le titulaire consiste à rejeter l'eau dans notre réseau d'eau pluviale, le volume d'eau rejeté lors de chaque campagne de nettoyage doit être inférieur à 3000 mètres cubes, soit un abaissement du niveau du bassin inférieur à 35 cm.

EX_E N° 7 : Des enregistrements vidéo doivent être réalisés lors de chaque prestation de nettoyage du fond du B600 (zone hachurée en rouge sur la figure 3). 1 enregistrement vidéo d'au moins 1 minute doit être effectué par demie journée de travail.

EX_E N° 8 : Le titulaire doit mettre en place un système de visualisation et d'enregistrements vidéo en temps réel. Le champ de la caméra doit être au moins aussi large que le système d'aspiration.

EX_E N° 9 : La résolution des vidéos n'est pas imposée mais elle doit permettre d'obtenir une image permettant de voir clairement les matières au fond du bassin afin d'apprécier facilement l'efficacité du nettoyage. Pour information, il n'y a pas d'éclairage dans le fond du bassin. Par conséquent, s'il est nécessaire d'installer un éclairage pour la réalisation des vidéos, il est à la charge du prestataire. Un représentant de DGA TH pourra demander de visualiser en cours du nettoyage, les images réalisées par le titulaire sans que ce dernier ne s'y oppose.

EX_E N° 10 : Le système d'aspiration proposé doit pouvoir accepter d'être immergé durant au moins 15 jours ouvrés consécutifs. Sauf avarie ou autre problème technique, il n'est pas prévu de sortir l'installation de l'eau au cours de l'exécution du nettoyage.

5.1.1.1 Livrable

Livrable N° 1 : Dès la fin du nettoyage, le titulaire délivre une attestation précisant que le nettoyage a été effectué conformément au cahier des charges.

5.1.2 Exigences communes à l'intervention

Pour information, des objets peuvent être présents dans le fond du bassin (écrous, boulons, clés, petits outils...). Il n'est pas demandé que le système de nettoyage enlève ce genre d'éléments. Par contre, le titulaire doit prendre les précautions nécessaires afin que son système d'aspiration ne soit pas détérioré par ces objets.

Le fond du bassin peut également présenter à certains endroits des petites différences de niveaux (1 à 2 cm) ou des regards de plusieurs dizaines de centimètres de profondeur et de largeur.

EX_E N° 11 : Le système de nettoyage doit être en mesure de passer par-dessus ou bien de contourner ces obstacles.

EX_E N° 12 : Le prestataire doit identifier la position des objets et doit fournir une liste à DGA TH : Objet / Type d'objet si définissable / Position (par rapport à la longueur du B600).

5.1.2.1 Livrable

Livrable N° 2 : Dès la fin du nettoyage, le titulaire fournit à DGA TH un tableau identifiant ces éléments sans formalisme particulier. Si aucun élément n'a été détecté, le titulaire fournit un état nul.

5.1.3 Exigences d'interfaces

Côté Ouest, un caniveau d'évacuation des eaux pluviales longe l'extérieur du bâtiment.

Si le titulaire souhaite évacuer l'eau aspirée vers ce caniveau, il pourra passer les tuyaux par les portes situées côté ouest le long du bâtiment et espacées d'environ 70 mètres les unes des autres.

EX_E N° 13 : Les tuyaux d'évacuation ou fils électriques doivent obligatoirement passer sous le rail situé côté ouest.

Des blocs de prises de courant sont disposés régulièrement le long du bassin côté Ouest (tous les 50 m environ).

5.2 Tâche 2 : Fourniture des enregistrements vidéo réalisés lors du nettoyage.

5.2.1 Exigences et description

EX_E N° 14 : Le format des enregistrements vidéo doivent être de type numérique, lisible sur tout micro-ordinateur équipé de Windows 10 ou supérieur.

5.2.1.1 Livrable

Livrable N° 3 : Dans un délai maximum de 15 jours ouvrés à compter de la remise des livrables N°1 et N°2, le titulaire doit fournir à DGA TH, les enregistrements vidéo sur un support de type DVD ou clé USB.

5.3 Opérations de vérification de la prestation

Les opérations de vérification ne pourront débuter qu'après remise du livrable N°2. Elles consistent à :

- vérifier la présence de l'attestation de fin de nettoyage ,
- vérifier la présence des enregistrements vidéo et de s'assurer qu'il est possible de les visualiser sur un ordinateur équipé de Windows 10 ou supérieur,
- vérifier visuellement l'absence de matière au fond du bassin, en consultant les vidéos fournies par le titulaire ou en inspectant la zone à l'aide des plongeurs de DGA TH ou par drone sous-marin,
- vérifier l'état des éléments présents (ou non) au fond du bassin.

6 ELEMENTS COMMUNS ET CONTRAINTES TECHNIQUES LIES A L'EXECUTION

6.1 Stockage, transport, opérations de chargement/déchargement et manutention

Le transport ainsi que les opérations de chargement et déchargement du matériel nécessaire à l'exécution de la prestation sont à la charge du titulaire.

Concernant la mise à l'eau et hors de l'eau du matériel de nettoyage, DGA TH dispose de moyens de levage d'une capacité de 10 tonnes à chaque extrémité du bassin, ainsi que dans le hall de préparation. Si le titulaire souhaite utiliser ces moyens, il a en charge d'effectuer l'élingage de son matériel avec ses propres appareils.

Le pilotage des ponts est exclusivement réalisé par le personnel de DGA TH.

S'il est nécessaire d'aller sur l'eau pour accrocher ou décrocher une élingue, seul le personnel de DGA TH est habilité à le faire.

6.2 Fourniture des fluides et énergie

DGA Techniques hydrodynamiques dispose d'un réseau :

- d'eau industrielle,
- d'air comprimé à 7 bars,
- d'électricité à 220V/50hz, monophasé 32 A maxi,

- d'électricité à 400V/50hz, triphasé 32 A maxi.

DGA Techniques hydrodynamiques peut fournir ces fluides et énergies dans la limite des capacités des réseaux. Il appartient au prestataire de fournir l'équipement pour connecter ses appareils aux installations existantes.

6.3 Organisation du travail

Le titulaire organise son chantier et les travaux à effectuer de façon à minimiser le temps d'immobilisation des équipements en respectant les horaires du site (8h00 à 17h30 avec une coupure minimum de 45 mn entre 12 heures et 13h30).

6.4 Cyber sécurité

Le titulaire ne doit pas connecter d'équipements sur les réseaux informatiques du site DGA de Val de Reuil.

6.5 Santé sécurité au travail

Le titulaire doit prendre toutes les mesures pour réaliser les prestations conformément aux normes et règlements en vigueur.

Tous les matériels utilisés dans le cadre du marché doivent être conformes aux directives CE et au code du travail. Ils doivent être employés dans le cadre de leur domaine d'utilisation et dans les configurations préconisées par le constructeur ou le fabricant. Le personnel du prestataire doit posséder les habilitations et autorisations requises aux travaux à réaliser et aux moyens mis en œuvre.

Tous les personnels doivent être équipés de protections individuelles nécessaires à l'exécution des travaux demandés (exemple : gilet de sauvetage à proximité de l'eau...). L'approvisionnement et le port des protections individuelles sont de la responsabilité du prestataire. Le titulaire veille à prendre les dispositions nécessaires pour assurer la protection des personnes en situation en travailleur isolé.

Un plan de prévention doit être établi et signé avant le début des travaux. Il précise toutes les obligations à respecter, les mesures à prendre. L'analyse des risques doit être étudiée lors de la rédaction du plan de prévention. Il appartient au titulaire de répercuter toutes les mesures de sécurité à ses éventuels sous-traitants.

Le titulaire prend toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité de son personnel et du personnel de DGA Techniques hydrodynamiques. Si nécessaire, il lui appartient donc de baliser les zones, de mettre en place des zones de circulation, d'interdire les accès, de mettre en place les équipements de protections collectives nécessaires...

6.6 Environnement

DGA Techniques hydrodynamiques est certifié ISO14001. Le titulaire doit se conformer aux consignes environnementales du site et se conformer au Code de l'environnement (Livre V, Titre IV).

Lors des interventions, le titulaire doit prendre les précautions nécessaires afin qu'il n'y ait pas de risque de pollution.

Le titulaire évacue tous les déchets sans délais à chaque fin de travaux sur site. Il trie et classe les déchets. Il initie les BSD via l'application Trackdéchets (<https://app.trackdechets.beta.gouv.fr>) dont les coordonnées exactes pour DGA TH sont fournies ci-dessous :

- Emetteur : DGA TECHNIQUES HYDRODYNAMIQUES - BEC
- Adresse mail de liaison : dga-th-dechets.contact.fct@intradef.gouv.fr
- Siret : 15000035400012

Toutes les fiches de données de sécurité (FDS) des éventuels produits utilisés doivent être fournies par le titulaire.

7 RECAPITULATIF DES LIVRABLES

Les livrables du marché (y compris liés au mangement) sont les suivants :

N° Livrable	Désignation
Livrable N°1	Attestation de fin de nettoyage
Livrable N°2	Tableau identifiant les éléments présents au fond du bassin sans formalisme particulier (ou état nul)
Livrable N°3	Les enregistrements vidéo sur un support de type DVD ou clé USB

Annexe 1

Attestation de Reconnaissance de Responsabilité dans le domaine de la Cyber sécurité

Monsieur, Madame reconnaît avoir lu, compris et s'engage à respecter :

- Les clauses du CCTP en matière de cyber-sécurité et/ou PES du SI « »

Fait à Val de Reuil

le :

Signature :

Document à conserver par l'OSSI de DGA TH.

