



MINISTÈRE DES ARMÉES

SPECIFICATION TECHNIQUE DE BESOIN

Référence : N°
Date : 24/02/26

Marché public n° : *DAF_2026_000450*
Ayant pour objet : **ACQUISITION D'UN EMULATEUR
RESEAU**

Version : 1.1

	Ce document est la propriété de l'État, il ne peut être reproduit, copié ou utilisé sans autorisation écrite.	
	DGA Techniques navales Avenue de la Tour Royale – 83000 Toulon Cedex	

SOMMAIRE

1	OBJET DES PRESTATIONS ET DES FOURNITURES.....	3
2	DESCRIPTION DU CONTEXTE, OBJECTIFS.....	3
3	DESCRIPTION DES PRESTATIONS / FOURNITURES ATTENDUES.....	3
4	DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES ATTENDUES	3
5	DESCRIPTION DES PRESTATIONS DE SUPPORT	4
6	CONDITIONS D'EXECUTION.....	5
6.1	Lieux d'exécution des prestations	5
6.2	Lieux de livraison des fournitures	5
6.3	Inspection de prévention préalable et plan de prévention	5
6.4	Conditions liées à la protection du secret	5

1 OBJET DES PRESTATIONS ET DES FOURNITURES

Les prestations / fournitures attendues au titre du présent marché comprennent :

- Fourniture et livraison d'un système permettant de simuler les caractéristiques d'un réseau IP.
- Fourniture de la documentation d'utilisation de l'équipement.
- Prestation de support client et de maintenance sur une période de 3 ans.

2 DESCRIPTION DU CONTEXTE, OBJECTIFS

Dans le cadre des expertises menées pour le programme RIFAN2.1 et RIFAN 3, DGA TN doit évaluer la qualité de service et de répartition des flux entre nœuds RIFAN au travers plusieurs moyens de communication extérieurs distincts.

Afin de représenter de manière réaliste une situation à la mer, il est donc nécessaire d'acquérir un système capable de simuler les caractéristiques réseaux des différents moyens de télécommunications dont peut disposer un bâtiment de la Marine Nationale. DGA TN doit également tester des scénarios spécifiques pour valider les liaisons inter-nœuds RIFAN aux limites de performances.

3 DESCRIPTION DES PRESTATIONS / FOURNITURES ATTENDUES

La prestation consiste en la fourniture d'un équipement émulateur de réseau et de sa documentation technique d'utilisation, permettant de tester des conditions de réseau IP réelles en plateforme. Cet équipement doit être capable de simuler des topologies de réseau complexes et d'émuler des conditions de transmissions de paquets IP réalistes telles que la latence, la perte de paquets, la gigue ou encore des interférences réseau.

L'équipement en question doit respecter à minima les caractéristiques définies dans le §4.

4 DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES ATTENDUES

L'équipement doit être conforme, au minimum aux caractéristiques décrites dans les exigences (EXIG) suivantes :

- EXIG 1. L'équipement doit pouvoir être monté en baie 19 pouces (4U maximum).
- EXIG 2. L'équipement doit intégrer 8 cartes carte réseau ETHERNET (RJ45) 1GB.
- EXIG 3. L'équipement doit intégrer 2 carte réseau Fibre Optique (SFP+) - 10GB/1 GB.
- EXIG 4. Débit maximal de l'équipement :
 - Il doit supporter le réseau Ethernet, qui peut fonctionner à 10/100/1000Mbs
 - Il doit supporter la fibre optique 1G/10G/25G Optical, qui peut fonctionner à 1000/10000/25000Mbps.
- EXIG 5. L'équipement doit permettre l'activation/désactivation de l'auto-négociation de débit.
- EXIG 6. L'équipement doit permettre de simuler un de retard de 4 secondes à 10 Gb.

EXIG 7. L'équipement offre une fonction multi-utilisateurs, soit son exploitation par plusieurs utilisateurs en simultané avec des scénarios différents.

EXIG 8. L'interface graphique de l'équipement doit fonctionner sur un OS Windows 10 et 11.

EXIG 9. L'équipement doit supporter plus de 16 flux dégradés différents ou identiques.

EXIG 10. L'équipement doit avoir une latence intrinsèque inférieure à 20µs et une précision en temps de 10µs.

EXIG 11. Profil de perte de paquets :

- L'équipement doit prendre en charge la simulation de perte de paquets en mode aléatoire, en mode rafale ou selon un modèle périodique.
- L'équipement doit prendre en charge l'émulation de panne de réseau physique et logique.

EXIG 12. Latence et gigue des paquets :

- L'équipement doit prendre en charge la simulation d'une latence fixe et variables.
- L'équipement doit prendre en charge la simulation de latence dans chaque direction avec la possibilité de contrôler les incréments via un modèle statistique, aléatoire ou constant en cours de simulation.
- L'équipement doit prendre en charge jusqu'à 30 secondes de latence avec une bande passante réduite.

EXIG 13. L'équipement doit permettre la réorganisation et la duplication de paquets de données IP dans un ordre aléatoire.

EXIG 14. L'équipement doit offrir une capacité d'émulation de corruption et modification des paquets de données IP.

EXIG 15. L'équipement doit permettre la simulation du taux d'erreur bits (BER).

EXIG 16. L'équipement doit prendre en charge la fragmentation des paquets avec un MTU jusqu'à 1 500 octets.

EXIG 17. L'équipement doit permettre la modification en temps réel de tout paramètre de dégradation ou de la carte du réseau.

EXIG 18. L'équipement doit être capable de commuter les flux entre les ports sans avoir besoin de modifier physiquement la configuration du câblage.

EXIG 19. L'équipement doit permettre des fonctions de capture et lecture des paquets de données.

EXIG 20. L'équipement et sa documentation en français seront livrés à DGA TN (cf. §6.2 infra).

5 DESCRIPTION DES PRESTATIONS DE SUPPORT

Le Titulaire doit fournir des prestations de support client et de maintenance, d'une durée de trois (3) ans à compter de la réception de l'équipement, répondant aux exigences listées ci-dessous :

EXIG 21. Les prestations de support client et de maintenance attendues comprennent un service de support technique assuré par le titulaire, incluant la transmission de mises à jour logicielles ainsi qu'une aide téléphonique/e-mail à la mise en œuvre.

EXIG 22. Le délai de réponse du titulaire aux demandes de support téléphonique/courrier électronique ne doit pas excéder 3 jours.

EXIG 23. Durant toute la période du contrat de maintenance, le titulaire doit informer le client des évolutions ainsi que des mises à jour concernant le système et fournir les mises à jour sur simple demande.

EXIG 24. Le titulaire fournit à l'opérateur toute la documentation relative aux équipements, sur support informatique.

EXIG 25. Tous les échanges dans le cadre du contrat se font en français (notamment : courriers, contacts téléphoniques).

6 CONDITIONS D'EXECUTION

6.1 Lieux d'exécution des prestations

Les prestations se déroulent chez le client :

Site de PIPADY
DGA Techniques navales
Avenue de la Tour Royale - BP 40915
83 050 TOULON Cedex

6.2 Lieux de livraison des fournitures

L'adresse de livraison des fournitures est :

A l'attention de M Régis OLLIVIER – SDT/TN/TEN/AST
DGA Techniques navales
Salle des recettes
336 Avenue de la Tour Royale
83000 TOULON

6.3 Inspection de prévention préalable et plan de prévention

Il est procédé, préalablement à l'exécution de l'opération, à une inspection commune des lieux de travail, des installations qui s'y trouvent et des matériels éventuellement mis à disposition de la ou des entreprises extérieures.

Au vu des informations et des éléments recueillis au cours de l'inspection, le chef du service technique prescripteur et le ou les chefs des entreprises extérieures procèdent en commun à une analyse des risques pouvant résulter de l'interférence entre les activités, les installations et les matériels.

Les parties en présence arrêtent alors d'un commun accord, avant le début des travaux, le plan de prévention définissant les mesures qui doivent être prise en vue de prévenir ces risques.

6.4 Conditions liées à la protection du secret

L'accès aux zones protégées et aux installations des établissements de DGA TN est soumis à autorisation préalable des autorités concernées.

Les services de sécurité sont fondés à ne pas autoriser l'accès de certaines personnes sans avoir à en justifier les raisons. Les personnes qui seront autorisées à accéder aux différents sites seront tenues de respecter les règles prescrites par le commandement de la zone concernée.

La prestation est non protégée, toutefois, aucun document ne pourra être diffusé sans l'accord préalable de DGA TN.