PREMIER MINISTRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Secrétariat général de la défense
et de la sécurité nationale

Cahier des clauses techniques particulières n° 2026-13

Lot n° 2

Marché public de technologies de l'information et de communication

Pouvoir adjudicateur contractant :

L'État – Services du Premier ministre
Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN)
51, bd de La Tour-Maubourg - 75700 Paris 07 SP

Service bénéficiaire :

Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI)
51, bd de La Tour-Maubourg - 75700 Paris 07 SP

Objet du marché :

Fourniture de bancs d'injection de fautes.

Objet du lot n° 2 :

Fourniture d'un injecteur de fautes électromagnétique et de ses accessoires associés.

SOMMAIRE

Article 1 - Présentation et justification du besoin 3

Article 2 - Prestations attendues au titre du lot 3

Article 3 - Exigences attendues pour l'injecteur de fautes électromagnétique 3

3.1 Exigences génériques relatives au système 3

3.2 Exigences relatives aux propriétés de l'injecteur 4

3.3 Exigences relatives aux accessoires de type sonde 5

3.4 Exigences relatives au pilotage à distance 5

3.5 Exigences relatives à la documentation 5

Article 1 - Présentation et justification du besoin

Dans le cadre de ses activités relatives à la sécurité matérielle vis-à-vis des attaques électromagnétiques et optiques, le laboratoire sécurité des composants (LSC) de l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) souhaite acquérir des bancs dédiés aux analyses par injection de fautes électromagnétiques et optiques.

La fourniture de ces équipements fait l'objet d'une consultation unique comportant deux lots, donnant chacun lieu à un marché distinct :

- Lot n°1 : fourniture d'un banc d'injection de fautes laser TLS et de ses prestations associées ;
- Lot n°2 : fourniture d'un banc d'injection de fautes électromagnétique et de ses accessoires associés.

Le présent document constitue le cahier des clauses techniques particulières du marché (dénommé « CCTP ») du lot numéro deux (lot n° 2) et a pour objet de décrire les fonctionnalités des équipements et des prestations attendus au titre de ce lot (numéro de référence 38432000-2 - Appareils d'analyses - de la nomenclature CPV).

Article 2 - Prestations attendues au titre du lot

Les prestations attendues comprennent la fourniture d'un système d'injection de fautes par voie électromagnétique (dénommé ci-après « injecteur ») et ses accessoires.

Les exigences que doit respecter l'injecteur sont numérotées dans ce document sous la forme **[EXG_INJECT_xx]**.

Article 3 - Exigences attendues pour l'injecteur de fautes électromagnétique

3.1 Exigences génériques relatives au système

[EXG_INJECT_1] Le système fourni doit être neuf.

[EXG_INJECT_2] Il est souhaité que l'équipement soit livré dans un délai le plus court possible à compter de la date de notification du marché.

[EXG_INJECT_3] Le système fourni doit être garanti pièces et main d'œuvre en cas de panne imputable au titulaire sur une durée de deux ans à compter de sa date de livraison.

[EXG_INJECT_4] Le système doit fonctionner nominalement sur la plage minimale de températures comprises entre 18 °C et 25 °C.

[EXG_INJECT_5] L'alimentation électrique du système doit être compatible avec le standard international actuel 100-230 V et 50/60 Hz.

[EXG_INJECT_6] L'équipement doit être conforme aux normes de sécurité européennes en vigueur.

[EXG_INJECT_7] L'installation et la mise en fonction du système seront réalisées dans les locaux du pouvoir adjudicateur, à Rennes.

[EXG_INJECT_8] La livraison doit être effectuée dans des colis n'excédant pas le format des palettes de type standard européen.

[EXG_INJECT_9] À l'issue de l'installation du système, le titulaire fournit au pouvoir adjudicateur une preuve de la conformité du système aux exigences présentées dans ce document, tel qu'il est installé. En particulier, le titulaire est responsable de vérifier que l'installation n'a dégradé aucune des caractéristiques du système.

3.2 Exigences relatives aux propriétés de l'injecteur

[EXG_INJECT_10] Il est souhaité que l'amplitude d'injection soit paramétrable.

[EXG_INJECT_11] Il est souhaité que l'injection ait une amplitude pouvant descendre au moins jusqu'à cent-cinquante (150) V.

[EXG_INJECT_12] Il est souhaité que l'injecteur ait une amplitude pouvant monter au moins jusqu'à mille (1000) V.

[EXG_INJECT_13] L'injecteur doit pouvoir envoyer deux (2) pulses « consécutivement », c'est-à-dire sans l'envoi d'un nouveau signal de déclenchement extérieur.

[EXG_INJECT_14] L'amplitude de la seconde injection ne doit pas différer de celle de la première de plus de dix (10) %.

[EXG_INJECT_15] Il est souhaité que la forme du signal de la première et la seconde injection soient identiques.

[EXG_INJECT_16] En cas de deux injections consécutives, il est souhaité que l'amplitude de chacune des injections soit supérieure aux deux tiers de l'amplitude maximale de l'injecteur pour une unique injection.

[EXG_INJECT_17] Le délai entre deux injections consécutives doit être paramétrable et pouvoir descendre à 30 ns.

[EXG_INJECT_18] Il est souhaité que le délai entre deux injections consécutives puisse monter jusqu'à une (1) s.

[EXG_INJECT_19] Il est souhaité que la largeur de pulse soit paramétrable.

[EXG_INJECT_20] La largeur de pulse, paramétrable ou non, doit pouvoir être inférieur à vingt (20) ns.

[EXG_INJECT_21] Il est souhaité que la largeur de pulse puisse descendre à six (6) ns.

[EXG_INJECT_22] Il est souhaité que la largeur de pulse puisse monter à vingt (20) ns.

[EXG_INJECT_23] Le front de montée des pulses doit être inférieur à 2 ns.

[EXG_INJECT_24] L'injecteur doit pouvoir générer un pulse sur commande d'un trigger externe.

[EXG_INJECT_25] Il est souhaité que l'injecteur puisse aussi générer un pulse sur commande d'un trigger interne à l'aide d'une fréquence paramétrable.

[EXG_INJECT_26] La polarité du pulse généré doit pouvoir être positive et négative.

[EXG_INJECT_27] Il est souhaité que l'injecteur possède une sécurité matérielle de type interlock, permettant d'empêcher toute génération de pulse en l'absence de cet interlock.

[EXG_INJECT_28] Il est souhaité que le connecteur d'entrée de l'injecteur pour le signal de déclenchement (trigger) soit du type standard BNC.

3.3 Exigences relatives aux accessoires de type sonde

[EXG_INJECT_29] Deux sondes d'injection compatibles avec l'injecteur et cohérentes avec ses caractéristiques doivent au minimum être fournies, ainsi que les câbles et adaptateurs nécessaires à cette utilisation.

[EXG_INJECT_30] Les câbles et adaptateurs fournis dans ce cadre d'utilisation ne doivent pas dégrader les caractéristiques de l'injection.

[EXG_INJECT_31] L'une de ces sondes d'injection doit avoir une tête de diamètre inférieur à deux cents (200) µm.

[EXG_INJECT_32] Il est souhaité que quatre (4) sondes d'injection soient fournies.

[EXG_INJECT_33] Il est souhaité que les sondes d'injection fournies aient toutes une tête de diamètres différents.

[EXG_INJECT_34] Chaque sonde d'injection doit être accompagnée d'un adaptateur permettant de la fixer au-dessus d'un composant électronique dans le cadre d'une analyse matérielle par injection de faute à l'aide d'une table de positionnement XYZ.

3.4 Exigences relatives au pilotage à distance

[EXG_INJECT_35] L'injecteur doit être pilotable à distance au moins par une interface de type USB ou Ethernet.

[EXG_INJECT_36] Il est souhaité que l'injecteur soit pilotable à distance par une interface de type USB et une interface Ethernet au choix de l'utilisateur.

[EXG_INJECT_37] Il est souhaité que chacun des éléments pilotables par ordinateur soit accompagné d'une bibliothèque logicielle permettant leur pilotage depuis un environnement Linux. Celles-ci sont fournies au format de bibliothèques partagées Linux, accompagnées de leurs fichiers headers, ainsi que sous forme de bibliothèques Python compatibles avec Python 3.10 ou plus récent.

3.5 Exigences relatives à la documentation

[EXG_INJECT_38] Le système doit être accompagné d'une documentation décrivant toutes les opérations manuelles pouvant être effectuées.

[EXG_INJECT_39] La documentation doit inclure la liste des commandes implémentables pour un pilotage à distance ainsi que le protocole de communication à implémenter.

[EXG_INJECT_40] Les certificats ou rapports de calibration existants pour les différents éléments du système doivent être fournis.