



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale
de l'armement**

Toulon, le 04/08/2022

N° DGA01D22028374 DO/S2A/DA Sud Est

DGA ESSAIS DE MISSILES

DGA EM/SDT/GP2/DVCAP

DIVISION ACHATS

Affaire suivie par :
Laetitia Jennequin
Acheteur négociateur
Tél. : 04 22 43 34 21
laetitia.jennequin@intra.def.gouv.fr

Demande d'informations

Objet : SYSTEMES DE VEILLE AERIENNE POUR LES CENTRES D'ESSAIS DGA

Date de remise des réponses au plus tard : 30/11/2022 avant 12h00

Publication : sur le portail www.ixarm.com

Direction Générale de l'Armement
Avenue de la Tour Royale - BP 40 915
83 050 TOULON Cedex

DI n° DGA01D22028374 du 04/08/2022 version 1.1 concernant les radars de veille aérienne au profit de la DGA

Modèle S-ACH n° 1021 Ed02 (associé au [mode opératoire S-ACH n°1020](#) Ed02)
© DGA 2020 - Tous droits réservés

Sommaire

PARTIE 1 - Objet de la demande d'information.....	3
PARTIE 2 - Contexte	3
2.1 - Définition des systèmes.....	3
2.2 - Etat des lieux	3
2.3 - Besoin opérationnel.....	4
2.4 - Caractéristiques de la capacité.....	4
2.4.1 - Performances.....	4
2.4.2 - Fonctionnalités	5
2.4.3 - Sécurité des Systèmes d'Information (SSI).....	5
2.4.4 - Mise en œuvre.....	5
2.4.5 - Intégration système	5
2.4.6 - Maintenance – soutien logistique	5
2.5 - Objet de la Demande d'Information.....	6
PARTIE 3 - Modalités de réponse.....	6
3.1 - Présentation des réponses.....	6
3.2 - Constitution des dossiers de présentation	7
3.3 - Exploitation des réponses.....	7
3.4 - Sécurité – Protection des Informations.....	7
PARTIE 4 - Informations sur l'opérateur économique.....	8
4.1 - Identification de l'opérateur économique.....	8
4.2 - Classification	8
4.3 - Chiffres d'affaires.....	8
4.4 - Certifications qualité et environnementales.....	9
4.5 - Compétences et savoir-faire.....	9
4.6 - Clients.....	9
PARTIE 5 - Sigles et abréviations.....	10
Annexe	11

PARTIE 1 - OBJET DE LA DEMANDE D'INFORMATION

La présente « demande d'informations » (DI) a pour objectif principal de fournir à la Direction générale de l'armement (DGA) des informations sur la capacité du marché à répondre de manière exacte ou approchante à ses besoins en termes de renouvellement de tout ou partie du parc de ses radars de surveillance aérienne.

Pour autant, cette demande d'information ne constitue ni un acte d'achat, ni une consultation liée à un marché public, ni même une information sur un marché public à venir. Elle ne saurait constituer un quelconque engagement de l'administration à lancer ultérieurement une opération sur le même objet. Réciproquement, les réponses à la DI ne constitueront pas des engagements contractuels ou précontractuels de la part de leurs auteurs.

Aucune entreprise répondant à cette DI ne pourra prétendre à une rémunération ou indemnisation pour les réponses apportées.

Les entreprises sont informées que ces réponses pourront être utilisées par l'administration pour préparer d'éventuelles consultations ultérieures.

Les réponses seront utilisées pour alimenter les bases de données fournisseur de la DGA sur ce secteur.

Dans l'hypothèse où les entreprises ne couvriraient pas seules l'ensemble du périmètre, il est demandé aux auteurs des réponses de communiquer sur les capacités extérieures sur lesquelles ils pourraient s'appuyer.

Les modalités de réponses à la DI sont définies au paragraphe 3.1 ci-après.

PARTIE 2 - CONTEXTE

2.1 - Définition des systèmes

Les systèmes radar de surveillance aérienne des centres d'essais de la DGA ont la responsabilité d'assurer la surveillance, le positionnement et l'identification en temps réel des mobiles aériens évoluant dans la zone d'essai et les zones d'approche, par détection en mode primaire (écho de peau) et secondaire (transpondeurs IFF). Les centres concernés sont DGA Essais de Missiles (DGA EM Landes et Méditerranée) et DGA Techniques Navales (DGA TN).

La fonction veille aérienne contribue ainsi à deux missions centrales des centres d'essais :

- La sauvegarde des personnes et des biens : cette mission est fondamentale, en particulier pour DGA Essais de Missiles, lors de ses activités d'expérimentations, de lancement de missiles et d'entraînement des forces
- La connaissance en temps réel des positions des mobiles coopérants, avec comme objectif la conduite d'essais par guidage et Désignation d'Objectif (DO).

Les systèmes concernés par la DI ne considèrent que la partie capteurs (senseurs). Le système de synthèse de données est exclu.

A date de la DI, deux radars sont en service à la Direction Technique (DT), ainsi qu'un déport de commande permettant d'opérer à distance l'un des radars pour mutualiser le moyen entre DGA EM et DGA TN.

2.2 - Etat des lieux

Les moyens actuels, âgés d'une dizaine d'années, présentent une excellente fiabilité (voies redondées, taux de disponibilité supérieur à 99.9%) et une haute maintenabilité (architecture permettant le remplacement de sous-ensembles en ligne, personnels DGA formés à la maintenance de niveau NT11 et 2).

Direction Générale de l'Armement
Avenue de la Tour Royale - BP 40 915
83 050 TOULON Cedex

DI n° DGA01D22028374 du 04/08/2022 version 1.1 concernant les radars de veille aérienne au profit de la DGA

Modèle S-ACH n° 1021 Ed02 (associé au [mode opératoire S-ACH n°1020](#) Ed02)
© DGA 2020 - Tous droits réservés

En raison de leur âge et du contexte opérationnel, ces radars nécessitent une mise à hauteur conséquente, tant d'un point de vue mécanique qu'informatique. Par ailleurs, il est nécessaire de faire une mise à hauteur exceptionnelle des systèmes d'information pour rejoindre des standards qui permettent de faire homologuer ces systèmes au niveau Diffusion Restreinte (DR).

Les thèmes d'essais futurs nécessitent également des fonctionnalités supplémentaires par rapport à ce que les radars actuels sont en mesure de réaliser.

La DGA s'interroge sur l'opportunité de réaliser soit une MHE complète et conséquente des systèmes actuels, soit un remplacement complet du parc.

L'objectif de cette DI est donc de recueillir des éléments techniques, calendaires et financiers d'arbitrage.

2.3 - Besoin opérationnel

Le système radar pour la surveillance aérienne est identique pour les sites DGA EM Landes et Méditerranée afin de simplifier et optimiser la logistique et permettre la réduction des coûts de gestion des stocks.

Le système radar a pour fonction de détecter, d'identifier et de positionner des mobiles aériens évoluant dans un espace défini. Un **radar de moyenne à longue portée** dit « sur étagère » conviendrait au besoin de chacun des sites :

- Un **radar primaire de moyenne portée (0- 80 NM)** couvrant le besoin de détection d'intrus aux abords des zones d'essais,
- Un **radar secondaire (IFF, ADS-B)** couvrant au-delà pour la prise en charge de mobiles coopérants et de la circulation aérienne.

Le senseur a pour missions principales :

- La détection de tous les types d'aéronefs : liners, avions de tourisme, hélicoptères, avions de chasse, ULM, drones et la mise à disposition des positions des différents mobiles participant en temps réel pour désignation d'objectif vers des moyens de mesure (trajectographie principalement),
- L'exploitation de ces détections et identifications pour assurer la gestion et le contrôle de l'espace aérien attribué,
- L'enregistrement et la restitution des images radar à des fins d'analyse et d'expertise par les autorités compétentes lors d'un événement et dans le cadre de la restitution du déroulement des activités au profit des clients en essai ou des forces militaires en entraînement.

Afin de garantir la disponibilité et la fiabilité des informations de surveillance aérienne issues du radar, il est nécessaire d'assurer une **redondance des fonctions les plus critiques** (émission, réception, traitement, déport notamment).

2.4 - Caractéristiques de la capacité

2.4.1 - Performances

Les zones à couvrir sont les suivantes :

- Une zone d'essais de très courte à moyenne portée couverte par le radar primaire, de **0.2 à 80 Nm minimum**,
- Une zone surveillée au-delà de la zone d'essais de plus longue portée grâce à un radar secondaire.

Direction Générale de l'Armement
Avenue de la Tour Royale - BP 40 915
83 050 TOULON Cedex

DI n° DGA01D22028374 du 04/08/2022 version 1.1 concernant les radars de veille aérienne au profit de la DGA

Modèle S-ACH n° 1021 Ed02 (associé au [mode opératoire S-ACH n°1020](#) Ed02)
© DGA 2020 - Tous droits réservés

Le système radar doit avoir les capacités de détection décrites ci-dessous, sur une cible de SER de 2 m² autour 20 Kft minimum dans le cône, avec une **probabilité de détection** (Pd) de 80 % minimum, avec une **probabilité de fausse alarme** (Pfa) de maximum 10⁻⁶:

- **Détection longue portée primaire et secondaire** : détection dans le cône jusqu'à 100NM d'une cible aérienne de SER ≥ 5 m², Pd $\geq 0,8$ et Pfa $\leq 10^{-6}$, et à 80NM : Pd=0,95 et Pfa $\leq 10^{-6}$,
- **Détection moyenne portée** : détection dans le cône jusqu'à 40NM une cible aérienne de SER < 1 m² avec Pd $\geq 0,8$ et Pfa $\leq 10^{-6}$.

La **mise en piste** sur console d'exploitation doit se faire en 20 secondes maximum.

Le réglage de la fréquence de travail doit être possible.

Le temps de démarrage doit être inférieur à 30 minutes.

Le système de traitement doit être capable de traiter et suivre au moins 150 cibles réelles avec des vitesses pouvant varier de 0 m/s à 300 m/s.

2.4.2 - Fonctionnalités

Les systèmes doivent présenter les fonctionnalités suivantes :

- Altimétrie / fonction 3D,
- Détection de cibles lentes et rapides,
- Détection ADS-B.

2.4.3 - Sécurité des Systèmes d'Information (SSI)

Les systèmes doivent être homologables au niveau DR.

2.4.4 - Mise en œuvre

La mise en œuvre des moyens doit être possible avec un nombre de personnels restreint.

2.4.5 - Intégration système

Le ou les systèmes devront pouvoir s'interfacer au système SENTINELLES NG à partir d'une interface informatique standard du type réseau numérique sous IP. La DGA privilégie un format EUROCONTROL Asterix.

2.4.6 - Maintenance – soutien logistique

Définition des systèmes : les nouveaux matériels radars doivent avoir une durée de vie de 15 ans minimum, ce qui nécessite un engagement du fournisseur à :

- Garantir un Maintien en Conditions Opérationnelles (MCO) / Maintien en Condition de Sécurité (MCS) au niveau SSI sur toute la durée de vie,
- Garantir la fabrication de l'ensemble des pièces détachées sur cette durée,
- Gérer toute étude d'obsolescence nécessaire afin de garantir cette durée de vie.

Et ceci en gardant les caractéristiques, les fonctionnalités et les performances initiales du système.

Direction Générale de l'Armement
Avenue de la Tour Royale - BP 40 915
83 050 TOULON Cedex

DI n° DGA01D22028374 du 04/08/2022 version 1.1 concernant les radars de veille aérienne au profit de la DGA

Modèle S-ACH n° 1021 Ed02 (associé au [mode opératoire S-ACH n°1020](#) Ed02)
© DGA 2020 - Tous droits réservés

2.5 - Objet de la Demande d'Information

La présente DI a pour objet de permettre à la DGA d'obtenir des informations sur les fournisseurs potentiels évoluant dans le domaine des radars de surveillance aérienne.

La DGA s'interroge sur l'opportunité de réaliser soit une MHE complète et conséquente des systèmes actuels, soit un remplacement complet du parc.

L'objectif de cette DI est donc de recueillir des éléments techniques, calendaires et financiers d'arbitrage.

La réponse pourra couvrir tout ou partie du périmètre de la présente DI, avec notamment :

- La possibilité de réaliser un upgrade sur les radars actuels,
- La possibilité de remplacer complètement les radars actuels par des radars nouvelle génération.

Les réponses seront utilisées pour alimenter les bases de données de la DGA sur ce secteur.

Dans l'hypothèse où les opérateurs économiques ne couvriraient pas seuls l'ensemble du besoin, il est demandé aux auteurs des réponses de communiquer sur les capacités extérieures sur lesquelles ils pourraient s'appuyer.

Les modalités de réponse à cette DI sont définies au paragraphe PARTIE 3 -ci-après.

PARTIE 3 - MODALITES DE REPONSE

Les opérateurs économiques répondant à cette DI ont la possibilité de répondre selon les modalités suivantes.

3.1 - Présentation des réponses

La DGA souhaite que la réponse à la demande d'informations porte sur la globalité du périmètre. Néanmoins, des réponses portant sur une partie de la demande pourront être apportées.

Il est proposé aux opérateurs économiques de remplir le tableau fourni en annexe et d'explicitier leur réponse à la DI dans une présentation technique détaillant les réponses fournies afin de mettre en évidence la capacité de leur solution à répondre aux besoins listés dans cette DI.

Chaque entreprise fournissant une réponse est invitée à désigner nommément une personne qui sera le point de contact de la société auprès de la DGA.

Les réponses seront transmises sur support numérique avec des fichiers lisibles par Microsoft Office version 2010.

Les réponses sont attendues si possible en français ou à défaut en anglais.

Pour les éventuelles questions et demandes de précisions, les points de contact sont :

Référents Achats	Référent technique
Laetitia JENNEQUIN DGA/DO/S2A/Division achats Sud-Est ☎ 04 22 43 34 21 Email : laetitia.jennequin@intradef.gouv.fr	Aude VESIN et Maxence GOUALIN DGA EM/SDT/GP2/DVCAP ☎ 04 94 41 82 21 et 04 94 41 80 85 Email : aude.vesin@intradef.gouv.fr et maxence.goualin@intradef.gouv.fr

Direction Générale de l'Armement
Avenue de la Tour Royale - BP 40 915
83 050 TOULON Cedex

DI n° DGA01D22028374 du 04/08/2022 version 1.1 concernant les radars de veille aérienne au profit de la DGA

Modèle S-ACH n° 1021 Ed02 (associé au [mode opératoire S-ACH n°1020](#) Ed02)
© DGA 2020 - Tous droits réservés

3.2 - Constitution des dossiers de présentation

Il est attendu des opérateurs économiques :

- Les renseignements relatifs à l'opérateur économique (cf. partie 4),
- L'identification et l'évaluation des fournisseurs potentiels,
- Les éléments financiers et l'identification des risques associés aux solutions envisageables,
- Tout document qu'ils souhaiteraient porter à la connaissance de la DGA pour appuyer les réponses données dans le cadre de la présente DI.

**Les réponses à la présente demande d'information
sont attendues au plus tard le 30/11/2022 par
courriel à : Courriel**

**Destinataire :
laetitia.jennequin@intradef.gouv.fr**

La partie 4 ainsi que l'annexe 1 doivent être remplis par les sociétés souhaitant répondre à la présente demande d'information.

3.3 - Exploitation des réponses

L'exploitation des réponses sera faite par la DGA.

Il pourra être proposé aux entreprises qui auront répondu de faire une présentation.

Les présentations pourront avoir lieu soit dans les locaux de la DGA à Toulon, soit dans les locaux des entreprises.

3.4 - Sécurité – Protection des Informations

La DGA s'engage à ne communiquer les éléments de réponses des DI fournis par chaque société qu'à ses personnels ayant besoin d'en connaître.

Par ailleurs, si l'entreprise souhaite communiquer à l'administration des informations confidentielles, celles-ci seront regroupées dans une annexe dûment identifiée. L'entreprise devra alors préciser la nature exacte de la restriction d'utilisation associée qu'elle souhaite voir appliquer par la DGA.

La DGA veillera alors à la protection de ces informations.

En l'absence de cette annexe spécifique dûment identifiée, la DGA considèrera qu'aucune restriction d'utilisation ne s'applique aux informations communiquées.

PARTIE 4 - INFORMATIONS SUR L'OPERATEUR ECONOMIQUE

4.1 - Identification de l'opérateur économique

Raison sociale et n° de SIREN :	
Adresse N°..... Rue : Localité : Code Postal : Pays :	Contact mandaté dans l'entreprise pour répondre à la DGA Nom et Prénom : Fonction : Téléphone portable : Téléphone fixe : Courriel :

4.2 - Classification

- Micro entreprise oui non
- Petite et Moyenne Entreprise(PME) oui non
- Entreprise de Taille Intermédiaire (ETI) oui non
- Grande Entreprise oui non

4.3 - Chiffres d'affaires

Quels ont été vos Chiffres d'Affaires (CA), Résultat Net Comptable (RNC), et Effectifs moyens sur les 5 derniers exercices ? Que représente le CA de ce domaine d'activité par rapport au CA total de la société ?

Année	C.A. (en €)	Part du CA attribuée au ministère des armées / CA total de la société (en %)	Résultat Net comptable (RNC) (en €)	Effectifs moyens

Direction Générale de l'Armement
Avenue de la Tour Royale - BP 40 915
83 050 TOULON Cedex

DI n° DGA01D22028374 du 04/08/2022 version 1.1 concernant les radars de veille aérienne au profit de la DGA

Modèle S-ACH n° 1021 Ed02 (associé au [mode opératoire S-ACH n°1020](#) Ed02)
© DGA 2020 - Tous droits réservés

4.4 - Certifications qualité et environnementales

Iso 9001- version 2015

Iso 14001

Autres

Si autres, préciser :

.....

4.5 - Compétences et savoir-faire

L'opérateur économique pourra joindre une présentation plaquette de ses activités.

4.6 - Clients

Citez, si possible, vos principaux clients et précisez la part que chacun d'entre eux occupe dans votre chiffre d'affaires des cinq dernières années :

Nom du client	Secteur industriel	Nombre d'années de relation avec le client	Part de CA du client dans le CA total (en %)

Citez vos éventuelles références avec le ministère des armées.

PARTIE 5 - SIGLES ET ABREVIATIONS

Terme ou acronyme	Signification
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance Broadcast
C.A.	Chiffre d'Affaires
DA	Division Achats
DI	Demande d'Information
DGA	Direction Générale de l'Armement
DGA EM	Etablissement DGA Essais de Missiles
DGA TN	Etablissement DGA Techniques navales
DO	Désignation d'Objectif
DO	Direction des Opérations de la direction générale de l'armement
DT	Direction Technique
IFF	Indentification Friend/Foe (Indentification d'aéronef ami/ennemi)
IP	Internet Protocol
ITE	Intelligence Technique et Economique
MCO	Maintien en Conditions Opérationnelles
MCS	Maintien en Conditions de Sécurité
MHE	Mise à Hauteur Exceptionnelle
MINARM	Ministère des Armées
MTBF	Mean Time Between Failure (temps moyen entre deux défaillances)
MTTR	Mean Time To Repair (temps moyen de réparation)
NTI1	1er niveau technique d'intervention: se dit d'une opération de maintenance effectuée par le personnel "utilisateur" du moyen sur site, qui consiste en l'échange de sous-ensembles ou en une opération d'entretien simple et de petite ampleur.
NTI2	2ème niveau technique d'intervention: se dit d'une opération de maintenance effectuée par un tiers au profit du personnel "utilisateur", sur site ou en atelier, qui consiste en l'échange de sous-ensembles ou en une opération complexe ou de grande ampleur.
NTI3	3ème niveau technique d'intervention: Opération de maintenance effectuée par un tiers au profit du personnel "utilisateur" doté de moyens adaptés et spécifiques. A ce niveau, il est possible d'envisager des reconstructions ou des refontes des matériels.
Pfa	Probabilité de fausse alarme
Pd	Probabilité de détection
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PSA	Département Politique et Stratégie d'Achat
RNC	Résultat Net Comptable
S2A	Service des Achats d'Armement
S-ACH	Processus d'acquisition de la direction générale de l'armement
SER	Surface Equivalente Radar
SENTINELLES NG	Système Equipé Nouvellement de Terminaux INformatiques En Localisation Et Sauvegarde Nouvelle Génération
SM	Section Marchés
SSI	Sécurité des Systèmes d'Information
ULM	Ultra Léger Motorisé

Direction Générale de l'Armement
Avenue de la Tour Royale - BP 40 915
83 050 TOULON Cedex

DI n° DGA01D22028374 du 04/08/2022 version 1.1 concernant les radars de veille aérienne au profit de la DGA

Modèle S-ACH n° 1021 Ed02 (associé au [mode opératoire S-ACH n°1020](#) Ed02)
© DGA 2020 - Tous droits réservés

ANNEXE

Solution(s) technique(s) disponible(s)	Réponse, caractéristiques	Explications, détails, références, exemples, renvoi à la présentation technique
Nom de la solution - Proposition d'upgrade, - Remplacement des moyens actuels.		
Maturité - Produit sur étagère ? - Etendue du marché, - Nombre d'unités vendues sur les 10 dernières années, - Nombre d'unités maintenues.		
Description synthétique.		
Dispositifs concourant à la cybersécurité.		
Format informatique des données métier (en sortie système)		
Classe de coût d'acquisition de la solution (upgrade ou remplacement). Préciser le périmètre.		
Classe de coût annuel pour une durée d'exploitation sur 20 ans.		
Délai d'approvisionnement		
Durée de déploiement de la solution - Indiquer la durée d'interruption du service radar.		
Maintenabilité : - Description de l'architecture système, - Quelles fonctions sont redondées ? - La conception est-elle modulaire avec des Unités Remplaçables en Ligne ? - Proposition d'un cadre de Soutien Logistique Intégré.		
Fiabilité - MTBF des sous-ensembles principaux, du système dans son ensemble, - MTTR des sous-ensembles principaux.		
Identification des risques associés à la solution proposée.		

Les opérateurs économiques pourront répondre à tout ou partie des questions.

Direction Générale de l'Armement
Avenue de la Tour Royale - BP 40 915
83 050 TOULON Cedex

DI n° DGA01D22028374 du 04/08/2022 version 1.1 concernant les radars de veille aérienne au profit de la DGA

Modèle S-ACH n° 1021 Ed02 (associé au [mode opératoire S-ACH n°1020](#) Ed02)
© DGA 2020 - Tous droits réservés