



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



**DIRECTION GÉNÉRALE
DE L'ARMEMENT**

DIRECTION TECHNIQUE

*Service centralisé des achats
techniques*

**DEMANDE D'INFORMATION CONCERNANT LES PRESTATIONS DE SERVICES
TECHNIQUES (DONT LE MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES) ASSOCIEES
AUX RADARS DE TRAJECTOGRAPHIE UTILISES DANS LES CENTRES D'ESSAIS DE LA
DGA**

SOMMAIRE

PARTIE 1 - AVANT PROPOS.....	3
1.1 GENERALITES	3
1.2 OBJET DE LA DEMANDE D'INFORMATION	3
1.3 CONTEXTE.....	3
1.4 TERMINOLOGIE.....	4
1.5 MODALITES DE REPONSE.....	4
PARTIE 2 - INFORMATIONS D'ORDRE TECHNIQUE ET COMMERCIAL DANS LE CADRE DE CETTE DEMANDE D'INFORMATIONS	7
2.1 MCO DES RADARS DE TRAJECTOGRAPHIE, ET DES REMORQUES PORTE-MOYENS ...	7
2.2 PRESTATIONS DE MODERNISATION DE SOUS-ENSEMBLES.....	8
2.3 PRESTATIONS DE DEMONTAGE, ROULAGE, ET REMONTAGE DES RADARS MOBILES ET DEPLAÇABLES	8
2.4 PRESTATIONS DE DEMENAGEMENT DE RADAR FIXE ENTRE DEUX SITES.....	8
2.5 OPERATIONS DE MHO (MISE A HAUTEUR ORDINAIRE) ET MHE (MISE A HAUTEUR EXCEPTIONNELLE) DE RADARS	9
2.6 DEMANTELEMENT	9
2.7 EXEMPLES DE REALISATION SIMILAIRES	9
2.8 RISQUES	9
PARTIE 3 - INFORMATIONS SUR L'ENTREPRISE.....	10
3.1 INFORMATIONS GENERALES.....	10
3.2 INFORMATIONS FINANCIERES	11
3.3 ORGANIGRAMME.....	12
3.4 HABILITATIONS ET CERTIFICATIONS.....	12
3.5 CLIENTELE.....	13
3.6 STRATÉGIE DE L 'ENTREPRISE.....	13
3.7 FOURNISSEURS.....	13
3.8 LOGISTIQUE	14
3.9 COORDONNEES DES FILIALES A L'ETRANGER	14
3.10 INFORMATIONS LIEES AUX MARCHES PUBLICS.....	15
ANNEXE I – COORDONNEES DES FILIALES EN FRANCE ET A L'ETRANGER.....	16
ANNEXE II – DEMANDE D'ACCES POUR ENTREVUE	17
ANNEXE III – ELEMENTS DE CONTEXTE COMPLEMENTAIRES SUR LE PARC DE RADARS DE TRAJECTOGRAPHIE ET DES REMORQUES PORTE-MOYENS DE LA DT.....	18

PARTIE 1 - AVANT PROPOS

1.1 GENERALITES

Par la présente demande d'information (DI), la direction générale de l'armement (DGA) souhaite s'informer de la capacité du marché à répondre de manière exacte ou approchante à ses besoins en termes de prestations de services techniques (dont le maintien en conditions opérationnelles) associées aux radars de trajectographie et aux remorques porte-moyens.

Pour autant, cette demande d'information ne constitue ni un acte d'achat, ni une consultation liée à un marché public. 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, y compris pour les informations demandées en matière de prix estimatifs.

Aucun opérateur économique répondant à cette DI ne pourra prétendre à une rémunération ou indemnisation pour les réponses apportées.

Les opérateurs économiques sont informés que leurs réponses pourront être utilisées par l'administration pour préparer d'éventuelles consultations ultérieures.

1.2 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 prestations liées aux radars de trajectographie et remorques porte-moyens.

Elle vise également à obtenir des informations sur l'offre proposée pour la modernisation de ces moyens.

La réponse pourra couvrir tout ou partie du périmètre technique de la présente DI. 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 réponses à la DI sont définies au paragraphe 1.5 ci-après.

1.3 CONTEXTE

Les radars de trajectographie des centres d'essais de la DGA sont utilisés pour restituer en temps réel et/ou en temps différé, la position d'un mobile dans l'espace (et dans certain cas, indiquer sa vitesse, son accélération et son attitude) au cours de son déplacement.

La fonction trajectographie contribue ainsi à plusieurs objectifs ou missions des centres d'essais :

- Assurer la sauvegarde des biens et des personnes (sécurité du personnel, ...)
- Conduire l'essai,
- Expertiser le comportement des systèmes d'armes.

Ces radars et les remorques porte-moyens associés doivent être maintenus en conditions opérationnelles et bénéficier de mises à hauteur ordinaires ou exceptionnelles afin de garantir la pérennité de l'activité et de garantir la conduite des essais de la DGA.

Les caractéristiques techniques de ces moyens sont détaillées en annexe III.

1.4 TERMINOLOGIE

Terme ou acronyme	Signification
CAF	Contrôle Automatique Fréquence
CMTR	Coordination des moyens transverses Radars et GPS
DI	Demande d'Information
DT	Direction Technique
DGA	Direction Générale de l'Armement
DGA EM	Etablissement DGA Essais de Missiles
DGA TT	Etablissement DGA Techniques Terrestres
EDI	Echange de données informatisé
ERE	Emission Réception Energie
GPAO	Gestion de la Production Assistée par Ordinateur
IHM	Interface Homme – Machine.
MCO	Maintien en Conditions Opérationnelles
ROS	Rapport d'Onde Stationnaire
SAV	Service Après Vente

1.5 MODALITES DE REPONSE

1.5.1 Présentation des réponses

Il est proposé de répondre aux parties 2 et 3 de la présente DI.

Toute information complémentaire et pertinente tirée de l'expérience d'opérations équivalentes, peut être naturellement fournie.

Les réponses seront transmises en 1 exemplaire sur support numérique avec des fichiers lisibles par Adobe Acrobat Reader 7.0 ou Microsoft Office version 2003.

La réponse à la DI peut être faite par un groupement auquel peuvent participer plusieurs opérateurs économiques cotraitants.

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

Les réponses seront rédigées préférentiellement en langue française.

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

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

Au niveau achats :

Marie Arekonamand

Animateur de Famille d'achats
DGA - Service Centralisé des Achats Technique
7-9 Rue des Mathurins
92221 Bagneux Cedex
Courrier électronique : marie.arekonamand@dga.defense.gouv.fr

Patrick Torres

Acheteur – animateur de segments d'achats Radars
DGA - SCAT Toulon
Avenue de la Tour Royale
BP 40915
83050 Toulon Cedex
Courrier électronique : patrick.torres@dga.defense.gouv.fr

Sophie Muscatelli

Acheteur négociateur
DGA - SCAT Toulon
Avenue de la Tour Royale
BP 40915
83050 Toulon Cedex
Courrier électronique : sophie.muscatelli@dga.defense.gouv.fr

Au niveau technique :

Joseph Clayer

Responsable ligne produit radar de trajectographie
DGA EM / Site Méditerranée
Avenue de la Tour Royale
BP 40915
83050 Toulon Cedex
Courrier électronique : joseph.clayer@dga.defense.gouv.fr

Afin de faciliter les échanges, **tout opérateur économique ayant l'intention de répondre à la présente demande d'information est invité à se déclarer auprès des points de contact désignés ci-dessus avant le 01/02/2013**. L'annexe III pourra alors lui être communiquée afin de l'aider à répondre plus facilement à la DI.

1.5.2 Envoi des réponses

Les réponses à cette demande d'information sont attendues avant le **25 février 2013** à :

DGA - Service Centralisé des Achats Techniques
7-9 Rue des Mathurins
92221 Bagneux Cedex

A l'attention de :

Marie Arekonamand

Animateur de famille d'achats

1.5.3 Exploitation des réponses

Les réponses seront exploitées par une équipe étatique constituée exclusivement de représentants du ministère de la défense français.

Une présentation orale des réponses pourra éventuellement être organisée suivant des modalités qui seront alors définies par la DGA.

1.5.4 Sécurité – Protection des Informations

Eu égard au respect et à la protection du secret industriel et commercial, 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'opérateur économique souhaite communiquer à l'administration des informations qu'il souhaite protéger, celles-ci seront regroupées dans une annexe dûment identifiée. L'opérateur économique devra alors préciser la nature exacte de la restriction d'utilisation associée qu'il souhaite voir appliquer par la DGA.

Le ministère de la défense (DGA) veillera alors à la protection de ces informations.

PARTIE 2 - INFORMATIONS D'ORDRE TECHNIQUE ET COMMERCIAL DANS LE CADRE DE CETTE DEMANDE D'INFORMATIONS

La présente demande d'information a pour objectif d'obtenir des informations techniques et commerciales du marché fournisseurs dans les domaines suivants :

- MCO des radars de trajectographie et MCO des remorques porte moyens (pour les radars mobiles),
- prestations de modernisation de sous-ensembles,
- prestations de démontage, roulage, et remontage des radars mobiles,
- prestations de déménagement de radar fixe entre deux sites,
- opérations de MHO (Mise à Hauteur Ordinaire) et MHE (Mise à Hauteur Exceptionnelle) de radars,
- démantèlement de radars.

2.1 MCO DES RADARS DE TRAJECTOGRAPHIE, ET DES REMORQUES PORTE-MOYENS

L'opérateur économique est invité à indiquer sa vision sur les différentes stratégies de maintenance possibles en fonction de la ou des solution(s) proposée(s) (fourniture d'un lot de rechange, détachement sur le site de personnels du fournisseur, etc.) associée(s).

2.1.1 Informations d'ordre technique

1. Avez-vous une expérience et des capacités dans le domaine de la maintenance de radars de trajectographie et des remorques et shelters porte moyens ?

Si oui, précisez si vous avez la capacité de réaliser pour ce type de matériel :

- la maintenance globale et/ou partielle ;
 - la maintenance préventive et corrective.
2. Quels niveaux de maintenance (NTI1, NTI2, NTI3) assurez-vous ?
 3. Quels niveaux de maintenance pourraient être conservés par vos clients ? Assurez-vous le transfert de compétences auprès de vos clients ?
 4. Pourriez-vous de manière ponctuelle réaliser la maintenance de radars de trajectographie, et des remorques porte-moyens :
 - dans l'Union Européenne ?
 - en dehors de l'Union Européenne ?
 5. Pourriez-vous indiquer :
 - vos moyens techniques et humains,
 - votre réseau de SAV,
 - votre capacité de production, d'intervention annuelle,
 - la part de production interne, la part de sous-traitance et la part de maîtrise d'ouvrage,
 - les fournisseurs étrangers (sous-traitants et sous-contractants).

Si oui :

- Faites-vous alors appel à des partenaires ?
 - Veuillez préciser vos délais optimaux d'intervention et les forfaits types proposés pour ce type de prestations.
6. Dans le cadre d'un contrat de MCO, quelle est la durée nécessaire à l'appropriation (prise en main) du matériel ?
 7. Quelles solutions proposez-vous pour réduire au maximum la durée de prise en main ?

2.1.2 Informations d'ordre commercial

1. Pourriez-vous indiquer les forfaits types que vous proposez pour le MCO des radars de trajectographie et de remorques porte-moyens et ce, en fonction de différentes durées (3 ans, 5 ans, 10 ans...).
2. Pourriez-vous indiquer les éléments de valorisation des coûts pour ce type de prestations (taux horaire de la main d'œuvre suivant les catégories de personnels, coefficients d'approvisionnement et de sous-traitance...).

2.2 PRESTATIONS DE MODERNISATION DE SOUS-ENSEMBLES

2.2.1 Informations d'ordre technique

1. Quelles solutions préconisez-vous pour moderniser l'Interface Homme Machine (ergonomie des pupitres opérateur radar, télé opération, ...) et faire évoluer les diverses fonctionnalités du système ? Ces modernisations seraient-elles applicables à n'importe quel type de radar ?
2. Quelles autres types de modernisation êtes-vous en mesure de proposer pour les radars de trajectographie ? (exemple : refonte de la partie tourelle / aérien, avec 2 technologies distinctes – scanning et monopulse – de poursuite angulaire...)

2.2.2 Informations d'ordre commercial

1. Quel délai est selon vous nécessaire pour effectuer des prestations de modernisation de sous-ensembles de radars de trajectographie ?
2. Pourriez-vous indiquer les forfaits types pour les prestations que vous êtes en mesure de proposer dans ce domaine ?

2.3 PRESTATIONS DE DEMONTAGE, ROULAGE, ET REMONTAGE DES RADARS MOBILES ET DEPLAÇABLES

2.3.1 Informations d'ordre technique

L'opérateur économique est invité à présenter l'organisation qu'il propose pour réaliser les prestations suivantes :

- opération de pliage de radars : démontage et rangement des équipements, dans les shelters et remorques ;
- opération de roulage du moyen : transport du radar entre 2 sites ;
- opération de remontage du radar : redéploiement du moyen dans le but de le rendre opérationnel.

2.3.2 Informations d'ordre commercial

L'opérateur économique est invité à préciser :

- son périmètre géographique d'intervention ;
- le délai nécessaire pour réaliser les opérations citées au paragraphe 2.3.1 ;
- les forfaits types proposés en la matière.

2.4 PRESTATIONS DE DEMENAGEMENT DE RADAR FIXE ENTRE DEUX SITES

2.4.1 Informations d'ordre technique

Quelle organisation proposez-vous pour réaliser le transfert d'un lieu A à un lieu B (en France et/ou à l'étranger) :

- d'un radar fixe complet ?
- de la partie électronique seule (radar sans l'aérien/tourelle) ?

2.4.2 Informations d'ordre commercial

1. Quel délai est selon vous nécessaire pour effectuer ces transferts en fonction de la distance à parcourir?
2. Quels forfaits types proposez-vous pour ces prestations ? Distinguez dans ces forfaits les deux types de transfert (radar complet ou partie électronique seule).

2.5 OPERATIONS DE MHO (MISE A HAUTEUR ORDINAIRE) ET MHE (MISE A HAUTEUR EXCEPTIONNELLE) DE RADARS

2.5.1 Informations d'ordre technique

L'opérateur économique est invité à présenter la méthodologie qu'il propose pour réaliser les prestations de MHO et MHE suivantes :

- sheltérisation complète ou partielle de radars,
- navalisation de radar,
- création de sites ou zones d'accueil pour un radar,
- carénage d'antenne / tourelle de radar, comprenant à la fois le traitement des surfaces, des éléments hyperfréquence, et la mécanique,
- création de protection climatique de l'aérien (du type radome fixe ou amovible),
- refabrication complète d'une tourelle / aérien,
- autres prestations proposées.

2.5.2 Informations d'ordre commercial

Pour chacune des prestations énumérées dans le paragraphe 2.5.1, l'opérateur économique indiquera également les forfaits types qu'il propose.

2.6 DEMANTELEMENT

L'opérateur est invité à présenter les solutions techniques proposées ainsi que les forfaits types associés pour réaliser :

- le traitement de la fin de vie des radars,
- la reprise de matériel,
- le retrait de service,
- la dépollution,
- le recyclage,
- autres prestations (analyse, stockage pour transfert vers les domaines...).

2.7 EXEMPLES DE REALISATION SIMILAIRES

L'opérateur économique est invité à présenter des exemples de réalisation (chantiers de MCO de radars, de remorques shelters porte moyen...) entrepris pour le compte d'autres clients.

2.8 RISQUES

Quels sont les principaux risques identifiés dans le cadre de chantiers de MCO spécifiques aux radars de trajectographie, remorques et shelters porte moyens ?

PARTIE 3 - INFORMATIONS SUR L'ENTREPRISE

3.1 INFORMATIONS GENERALES

→ Identification de l'entreprise

Raison sociale:

Siège social: N° Rue	Nom du responsable commercial:.....
Localité:	Téléphone portable :
Code Postal :	Téléphone Fixe :
Pays :	Fax:.....
	@:.....

Autre établissement: N° Rue	Nom du responsable commercial:.....
Localité:	Téléphone portable :
Code Postal :	Téléphone Fixe :
Pays :	Fax:.....
	@:.....

3.1.1 Bureaux de représentation

Avez-vous des bureaux de représentation à l'étranger ? Oui Non
Dans l'affirmative, veuillez remplir le cadre ci-après.

Noms des contacts	Adresse

3.2 INFORMATIONS FINANCIERES

3.2.1 Capital

Quelle est la valeur actuelle de votre capital social (€) ?

.....

3.2.2 Actionnaires

Quels sont vos principaux actionnaires ?

Nom	Part du capital

3.2.3 Chiffres d'affaires (CA)

Quels ont été vos Chiffres d'Affaires, Résultat Net Comptable (RNC), Produits Financiers et Effectifs Moyens sur les 3 derniers exercices?

ANNEE	CA €	RNC €	PRODUITS FINANCIERS	EFFECTIFS MOYENS

3.2.4 Investissements

Quels montants ont été consacrés aux investissements suivants (en euros) ?

	L'année précédente	Il y a deux ans
- Recherche & Développement		
- Systèmes informatiques		
- Formation du personnel		
- Développement Durable		
- Autres :		

Quel(s) investissement(s) envisagez-vous dans les années à venir ?

.....
.....
.....
.....

Avez-vous un service de veille Technologique ? Oui Non

Des brevets ont-ils été déposés par l'entreprise ? Oui Non

Si oui, quels sont-ils ?

.....
.....
.....
.....

3.3 ORGANIGRAMME

Veillez présenter succinctement l'organigramme de votre entreprise dans le cadre ci-dessous ou joindre un fichier :

3.4 HABILITATIONS ET CERTIFICATIONS

3.4.1 Habilitations Défense:

Société
Locaux

Si habilitations, préciser le niveau:

.....
.....
.....

3.4.2 Certifications qualité et environnementales

Iso 9001- version 2000
Iso 14001
Autres

Si autres préciser :

.....
.....

3.5 CLIENTELE

Citez vos principaux clients et précisez la part en % que chacun occupe dans votre chiffre d'affaires :

Nom client	Secteur industriel	Depuis – (années relation)	Contacts	% du CA

3.6 STRATÉGIE DE L'ENTREPRISE

➔ Générale : vision à court, moyen et long terme, vos projets, quels sont vos rapports avec vos concurrents, quelle diversification envisagez-vous ? :

.....

.....

.....

➔ Achat : importance accordée à ce point, part achat sur chiffre d'affaire, organisation, outils et processus achats, achats d'opérations en sous-traitance :

.....

.....

.....

3.7 FOURNISSEURS

Le fournisseur est prié d'indiquer la liste de ses partenaires en France et à l'étranger.

En France (indiquer le département) :

.....

.....

.....

.....

A l'étranger (indiquer le pays d'origine):

.....

.....

.....

.....

3.8 LOGISTIQUE

Transport:

- Sous-traitance totale : Oui Non
- Si oui :
 - partielle : Oui Non
 - contrat avec un ou des transporteur(s) Oui Non
 - organisé par les clients Oui Non

Modes de transport possibles :

.....

.....

.....

3.9 COORDONNEES DES FILIALES A L'ETRANGER

Avez-vous des filiales en France et à l'étranger ? Oui Non

Raison sociale : Capital social : % du capital détenu : N° Rue Localité : Code Postal : Pays :	N°SIREN/Enregistrement:..... Activité principale: Nom du responsable commercial : Téléphone portable : Téléphone Fixe : Fax:..... @:.....
Raison sociale : Capital social : % du capital détenu : N° Rue Localité : Code Postal : Pays :	N°SIREN/Enregistrement:..... Activité principale: Nom du responsable commercial : Téléphone portable : Téléphone Fixe : Fax:..... @:.....

3.10 INFORMATIONS LIEES AUX MARCHES PUBLICS

1. Avez-vous déjà répondu à une consultation publiée sur la Plateforme des Achats de l'Etat (PLACE) (adresse internet : <http://www.marches-public.gouv.fr>) ?
2. A quelle procédure d'achats soumissionnez-vous régulièrement ? Quels sont les problèmes rencontrés par rapport à ces procédures (exemples : échanges avec l'administration, pénalités, organisation) ?
3. Consultez-vous des magazines professionnels pour répondre à un marché ? Si oui, le(s)quel(s) ? Si non, pourquoi ?
4. Utilisez-vous les services d'un prestataire pour identifier les consultations et opportunités de marchés publics ? Si oui, le(s)quel(s) ? Si non, pourquoi ?

ANNEXE I – COORDONNEES DES FILIALES EN FRANCE ET A L'ETRANGER

<p>Raison sociale :</p> <p>.....</p> <p>...</p> <p>Capitale social :</p> <p>% du capital détenu :</p> <p>N° Rue</p> <p>Localité:</p> <p>Code Postal :</p> <p>Pays :</p>	<p>N°SIREN/Enregistrement:.....</p> <p>Activité principale:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Nom du responsable commercial :</p> <p>Téléphone portable :</p> <p>Téléphone Fixe :</p> <p>Fax:.....</p> <p>@:.....</p>
<p>Raison sociale :</p> <p>.....</p> <p>...</p> <p>Capitale social :</p> <p>% du capital détenu :</p> <p>N° Rue</p> <p>Localité:</p> <p>Code Postal :</p> <p>Pays :</p>	<p>N°SIREN/Enregistrement:.....</p> <p>Activité principale:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Nom du responsable commercial :</p> <p>Téléphone portable :</p> <p>Téléphone Fixe :</p> <p>Fax:.....</p> <p>@:.....</p>
<p>Raison sociale :</p> <p>.....</p> <p>...</p> <p>Capitale social :</p> <p>% du capital détenu :</p> <p>N° Rue</p> <p>Localité:</p> <p>Code Postal :</p> <p>Pays :</p>	<p>N°SIREN/Enregistrement:.....</p> <p>Activité principale:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Nom du responsable commercial :</p> <p>Téléphone portable :</p> <p>Téléphone Fixe :</p> <p>Fax:.....</p> <p>@:.....</p>

ANNEXE II – DEMANDE D’ACCES POUR ENTREVUE

Lieu de la visite :

Objet de la visite : « DEMANDE D’INFORMATION CONCERNANT LES PRESTATIONS DE SERVICES TECHNIQUES (DONT LE MAINTIEN EN CONDITIONS OPERATIONNELLES) ASSOCIEES AUX RADARS DE TRAJECTOGRAPHIE UTILISES DANS LES CENTRES D’ESSAIS DE LA DGA »

Date de la visite (au choix) : à définir

<i>NOM</i>	
<i>NOM DE JEUNE FILLE LE CAS ECHEANT</i>	
<i>PRENOMS</i>	
<i>DATE ET LIEU DE NAISSANCE</i>	
<i>NATIONALITE</i>	
<i>SOCIETE (NOM ET ADRESSE)</i>	
<i>ADRESSE DE LA SOCIETE</i>	
<i>FONCTION</i>	
<i>TELEPHONE (FIXE OU PORTABLE)</i>	
<i>ADRESSE ELECTRONIQUE</i>	

(Tous les champs sont à renseigner de façon lisible)



Une carte nationale d’identité ou un passeport est à présenter obligatoirement à l’accueil.

Points de contact à la DGA :

Marie Arekonamand ☎ 01 46 19 61 35 – email : marie.arekonamand@dga.defense.gouv.fr
Patrick Torres ☎ 04 22 43 32 24 – email: patrick.torres@dga.defense.gouv.fr
Sophie Muscatelli ☎ 04 22 43 32 61 – email : sophie.muscatelli@dga.defense.gouv.fr
Joseph Clayer ☎ 04 94 41 81 40 – email: joseph.clayer@dga.defense.gouv.fr

ANNEXE III – ELEMENTS DE CONTEXTE COMPLEMENTAIRES SUR LE PARC DE RADARS DE TRAJECTOGRAPHIE ET DES REMORQUES PORTE-MOYENS DE LA DT

Avant-propos :

La présente annexe est destinée aux opérateurs économiques ayant l'intention de répondre à la demande d'information (DI) concernant les prestations de services techniques (dont le maintien en conditions opérationnelles) associées aux radars de trajectographie utilisés dans les centres d'essais de la DGA.

Elle vise à fournir des informations complémentaires sur le parc de radars de trajectographie et des remorques porte-moyens de la direction technique (DT) afin de faciliter la réponse des opérateurs économiques à la présente DI.

1. Etat du parc

La plupart des radars de trajectographie équipant les centres d'essais de la DGA sont anciens (moyenne d'âge supérieure à 35 ans). Cependant, plusieurs opérations de refonte (pour les sous-ensembles d'asservissement, de télémétrie, d'émission-réception, énergie et pressurisation) ont été initiées dans le but de les moderniser.

Plus précisément, ces opérations ont pour objectif d'étendre la durée de vie des radars, en garantissant un maintien du taux de disponibilité des moyens et en permettant l'homogénéisation et l'interopérabilité entre les différents moyens radars de chaque site.

2. Composition du parc

Le parc est constitué de 18 radars de trajectographie bande C, répartis en 4 familles :

- Famille Aquitaine : 4 radars ;
- Famille Béarn : 8 radars, dont 1 est sheltérisé avec 2 stations d'accueil (radar déplaçable) ;
- Famille Adour/Sampan : 5 radars, dont 3 sont mobiles ;
- Famille Provence : 1 radar.

Les principaux écarts entre ces familles de radars résident au niveau du fonctionnement de la partie réception mais seront amenés à se réduire fortement après la refonte des sous-ensembles émission, réception et énergie. Les caractéristiques techniques actuelles (donc avant modernisation émission-réception et énergie) de ces familles sont présentées dans les tableaux ci-après.

2.1. Caractéristiques techniques des familles Aquitaine et Provence

Caractéristiques	AQUITAINE	PROVENCE
Implantation / Noms	Biscarrosse : AQ2, AQ5. Hourtin: AQ3, AQ4. Quimper: AQ1	Levant : T4
Type	Monopulse d'Amplitude exploitation de Phase	Monopulse d'Amplitude exploitation de Phase
Mode de fonctionnement	Echo de peau / Répondeur	Echo de peau / Répondeur
Code émission	3 à 12µs	3 à 13µs
Puissance crête	1 000 kW	1 000 kW
Magnétron	TV313	TV313
Atténuateur de puissance	0 à 20db	Non
Largeur d'impulsion	0,8 µs ou 0,3µs	0,8 µs

Caractéristiques		AQUITAINE	PROVENCE
Fréquence de récurrence en Hz ¹		Variable	Variable
Bande de fréquence en Mhz		5450 – 5825	5450 – 5825
ROS à l'émission		≤1,5	≤1,5
Facteur de bruit du récepteur		<2 dB	≤ 6,5 dB
Atténuateur hyperfréquence mécanique		De 0 à 40 dB	> 40 dB
Largeur de bande moyenne fréquence		2,5 ou 6,5 MHz	2,8 Mhz
Moyenne fréquence		36 MHz	36 MHz
Stabilité du zéro écartométrie		± 3.10 ⁻⁵ rd	
Pente d'écartométrie		1,25 V/mrd	300mV/mrd +/- 10%
Plage d'accrochage du CAF en mode radar		± 5 MHz	± 10 MHz
Plage d'accrochage du CAF en mode répondeur		± 5 MHz	± 4MHz
Plage de correction en mode radar et répondeur		± 50 MHz	± 100MHz
Gain d'antenne		Voie somme = 42 dB Voie différence = 39 dB	Voie somme = 44 dB Voie différence = 41 dB
Largeur du lobe principal à 3Db		1,3°	0,9°
Sensibilité	En radar	- 137 dB/W	voie Σ = -134dB/W, voie ΔS = voie ΔG = -135dB/W
	En répondeur	- 137 dB/W	voie Σ = -134dB/W, voie ΔS = voie ΔG = -135dB/W
Polarisation ²		V	V
Mobilité		NON	NON
Protection aérien		Capote	NON
Alimentation du radar		380V/50Hz	200V/400Hz & 380V/50Hz

¹ Fréquences disponibles avec la nouvelle télémétrie : 576,08Hz – 578,76Hz – 581,22Hz – 585,5Hz

² V=Verticale, C=Circulaire (droite ou gauche), polariseur en place sur Provence, mais ne fonctionne pas.

2.2. Caractéristiques techniques des familles Béarn et Adour/Sampan :

Caractéristiques		BEARN	ADOUR / SAMPAN
Implantation / Noms		Biscarrosse: B5, B9 Hourtin: B4 Quimper/Levant : B8/T2 Levant : T1 Coudon : T3 Istres : JOC 8	Cazaux : Adour 1 & 2, Sampan 3 Levant : Adour T5 Istres : Sampan 4
Type		Scanning 35 Hz	Scanning 33 Hz
Mode de fonctionnement		Echo de peau / Répondeur	Echo de peau / Répondeur
Code émission		3 à 12 μ s	3 à 12 μ s ³
Puissance crête		1 000 kW	250 kW
Magnétron		TV 313	MCV 1420
Atténuateur de puissance		0 à 20dB sauf T3 et B4	30dB fixe sur Adour 1 & 2, Sampan 3
Durée d'impulsion ⁴		0,8 ou 1,7 μ s	0,5 ou 1,7 μ s
Fréquence de récurrence en Hz ⁵		Variable	Variable
Bande de fréquence en Mhz		5450 - 5825	5450 - 5825
ROS à l'émission		<1,5	\leq 1,5
Facteur de bruit du récepteur		< 2 dB	6,5 dB (7dB max)
Atténuateur hyperfréquence mécanique		dynamique > 40 dB	
Largeur de bande moyenne fréquence		1,2 ou 2,5 ou 6Mhz	1,2 ou 4Mhz
Moyenne fréquence		36Mhz	36Mhz
Pente d'écartométrie		300mV/mrd +/- 10%	300mV/mrd +/- 10%
Plage d'accrochage du CAF en mode radar		\pm 5 MHz	\pm 10 MHz
Plage d'accrochage du CAF en mode répondeur		\pm 5MHz	\pm 10MHz
Plage de correction en mode radar et répondeur		\pm 100MHz	\pm 250MHz
Gain d'antenne		44 dB	39dB
Largeur du lobe principal à 3dB		0,92°	1,3 °
<i>Sensibilité</i>	<i>Radar</i>	- 137 dB/W	-136 dB/W

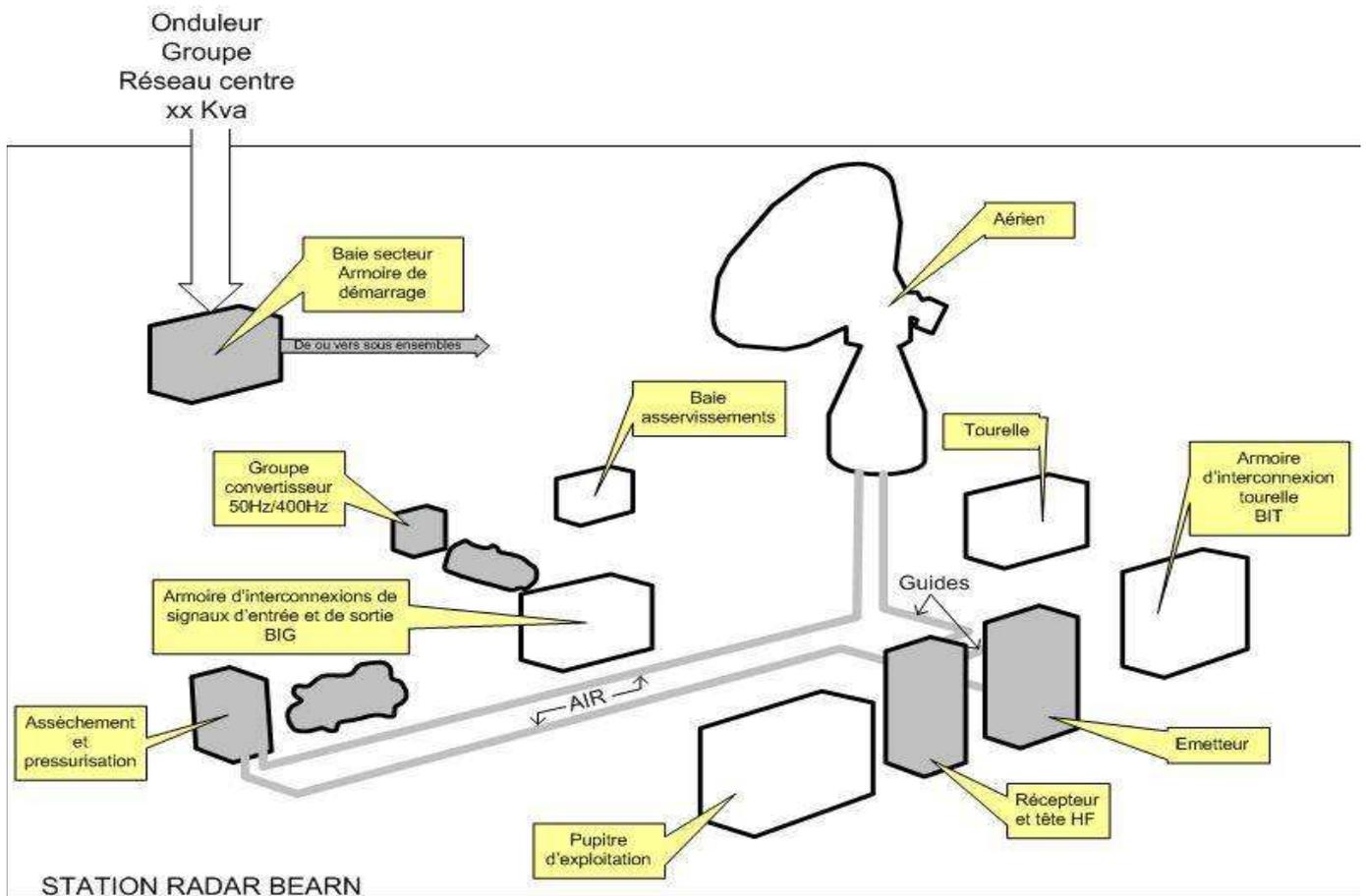
³ Sampan IV à Istres : 3 à 20 μ s

⁴ 1,7 μ s seulement pour JOC8

⁵ Fréquences disponibles avec la nouvelle télémétrie : 576,08Hz – 578,76Hz – 581,22Hz – 585,5Hz

Caractéristiques		BEARN	ADOUR / SAMPAN
	Répondeur	- 137 dB/W	-131 dB/W
	Polarisation ⁶	V ou C droite ou C gauche	V ou C
	Mobilité	NON	OUI pour Adour T5 Sampan 3 et Sampan 4
	Protection aérien	B8, T1 & T2 sous radôme	NON

La décomposition technique d'un radar de trajectographie de type Béarn (avant opérations de refontes en cours), est la suivante :



⁶ V=Verticale, C=Circulaire

3. Equipements mobiles et interoperables

Le parc d'équipements mobiles et interoperables est composé de 14 moyens d'essais radar et d'aérologie, comportant 23 remorques et shelters techniques ainsi que divers sous ensembles de moyens d'essais. Ces sous-ensembles de moyens d'essais sont :

- les remorques routières (hors tracteur de semi remorque ou camion avec châssis intégré) servant de support pour les shelters d'exploitation des radars, et les antennes radars,
- les châssis,
- les éléments roulants de la remorque (pneumatiques, suspensions, circuits de freinage, éclairage, éléments signalétiques, etc.),
- les vérins pneumatiques ou hydrauliques etc.,
- les shelters d'exploitation des radars positionnés soit sur une semi-remorque, soit sur un châssis arrière de camion, soit directement posé au sol,

les équipements de servitude tels que les climatisations, les dispositifs d'assèchement d'air, les réseaux de distribution électrique (hors parties spécifiques radars), les alimentations et tableaux électriques, les groupes électrogènes, les onduleurs, les divers dispositifs de sécurité (hors extincteurs) etc.