

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Réf. : PSE-ENV/SIRSE/2024-00210

SENSIBLE (voir FDP-010 p.13) : ~~OUI~~ / NON

**Prestations de vols hélicoptérés pour des campagnes de mesures aériennes
et entraînement du personnel IRSN**

Documents associés : S/O

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS DU DOCUMENT

Indice	Date	Nature de la modification
1	17/06/2024	Version initiale du document
2	23/10/2024	Version finale

Nom et visa du rédacteur :	Nom et visa du vérificateur : Romain Vidal	Nom et visa de l'approbateur :
Date :	Date : 23/10/24 	Date :

ARTICLE 1 - CONTEXTE

L'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) dispose d'équipements permettant d'évaluer la radioactivité au sol (naturelle ou artificielle) à partir de mesures aériennes réalisées par hélicoptère.

Afin de disposer d'un nombre suffisant de personnes formées et capables de gréer ce dispositif à tout moment, il a été décidé de créer un vivier "Moyens Embarqués".

La mise en œuvre de ce dispositif étant particulièrement spécifique, une formation sera nécessaire pour les personnes qui intégreront le vivier. A cet égard, au-delà d'un entraînement « au sol », la mise en œuvre du dispositif en situation réelle sera nécessaire. Elle devra ainsi permettre de se former à la mise en place du dispositif sur l'hélicoptère et la gestion d'une mission (définition des plans de vol, des paramètres de mesure, ...) et de ses aléas en vol. Pour cela, l'IRSN cherche à louer les services d'une entreprise de prestations héliportées.

ARTICLE 2 - OBJET ET PERIMETRE DU MARCHE

Le présent marché a pour objet des missions de vols héliportés pour des campagnes de mesures aériennes et entraînement du personnel.

Le périmètre du marché comprend notamment les prestations suivantes :

- La mise à disposition en Ile-de-France et hors Ile-de-France (le cas échéant) d'un hélicoptère pour l'entraînement des personnes du vivier « Moyens Embarqués »,
- La mise à disposition d'un personnel qualifié et nécessaire à la bonne exécution de la mission (voir article 4.2 ci-dessous)
- La mise à disposition du matériel nécessaire pour la bonne réalisation de chaque mission (voir article 4.1 ci-dessous)

Les missions seront principalement de deux types

- ✓ missions dédiées à l'entraînement de personnels de l'IRSN et principalement situées en Ile de France. Le personnel IRSN doit s'entraîner à la mise en œuvre du matériel de mesure pour être opérationnel en cas de besoin.
- ✓ missions à but scientifique (caractérisation du matériel, études IRSN en lien avec des thèses, des stages ou en lien avec la surveillance du territoire). L'intérêt est de permettre d'apporter un moyen de mesure supplémentaire exceptionnel à des études menées par l'IRSN tout en permettant l'entraînement du personnel IRSN.

ARTICLE 3 - PHASE PREPARATOIRE

Afin de s'assurer de la capacité du pilote de suivre des plans de vols spécifiques à notre activité (voir exemple en annexe n° 2), une journée complète dédiée à la mise au point de la collaboration, avec installation du matériel et survol de test de 4h minimum.

Pour cette mise au point, l'installation du matériel devra être faite à l'aérodrome de Toussus-le-Noble ou tout autre aérodrome d'Ile de France situé à moins d'une heure en voiture du site IRSN du Vésinet. Le survol se fera à partir de cet héliport, le parcours précis sera établi lors des échanges préparatoires.

Une ou plusieurs réunions seront nécessaires à la préparation de la mission. Lors de cette phase préparatoire seront définis :

- Les besoins spécifiques liés à l'implantation des équipements de mesure,
- La méthode de construction et de suivi des plans de vols.

- La méthode de définition des missions sur la durée de la prestation

ARTICLE 4 - PRESTATIONS ATTENDUES

4.1. Mise à disposition d'un hélicoptère et des paniers

Dans la majorité des cas l'hélicoptère devra être mis à disposition sur l'aérodrome de Toussus-Le-Noble (78117). Cependant, et en accord préalable avec le titulaire, selon le lieu d'exécution de la mission, l'hélicoptère pourra être mis à disposition sur tout autre aérodrome ou aéroport sur lequel le titulaire dispose d'un rattachement (voir Article 5 ci-dessous).

L'appareil devra être de type Ecureuil AS 350 B3 ou équivalent.

Le titulaire devra mettre en place lors des missions des paniers de type DART (voir photos Annexe 1) permettant d'emporter deux détecteurs par paniers (dimensions et poids voir Article 7 ci-dessous).

La demande de mise à disposition d'un hélicoptère pour les entraînements sera transmise au plus tard 3 mois à l'avance au Titulaire du marché.

Il est entendu que la mise à disposition de l'hélicoptère s'accompagne du kérosène et de tout autre élément nécessaire à la réalisation d'une mission en vol ainsi que du personnel ad-hoc pour effectuer cette mission en toute sécurité et dans le respect des règles.

4.2. Mise à disposition du personnel qualifié

Le titulaire devra mettre à disposition de l'IRSN (PSE-ENV/SIRSE/LTD) le personnel nécessaire, qualifié et suffisant pour la bonne réalisation de la mission. Le titulaire devra pouvoir proposer du personnel remplaçant en cas d'indisponibilité du personnel principal affecté aux missions.

Le pilote devra pouvoir :

- justifier d'un nombre d'heures de vols en hélicoptère supérieur à 3000 heures,
- justifier d'expérience de vol sur Ecureuil type AS 350 B3 ou équivalent,
- parler anglais pour les briefings,
- être capable de suivre un plan de vol mis à disposition par l'équipe de l'IRSN via des traces GPX ou KML pour intégrer les données dans son matériel.
- être en capacité de réaliser des vols à basse altitude avec vitesse et cap constants, de suivre un plan de vol précis, mais également de pouvoir s'adapter aux éventuels changements de planning et de parcours. Par ailleurs, il doit être possible pour l'IRSN de demander la réalisation de mesures « spéciales », par exemple des trajets en spirale, des vols stationnaires au-dessus de plan d'eau...

Avant chaque vol, le titulaire doit préciser le nombre de personnes maximum admissibles à bord hors équipage (pour l'IRSN, minimum 2 personnes voire 3) et l'autonomie en termes d'heures de vol, hélicoptère équipé de l'ensemble du dispositif de mesure.

4.3. Mise à disposition d'un fourgon pour le kérosène sur le lieu d'exécution de la mission

Certains lieux de mission pourront se trouver à une distance importante d'un lieu de ravitaillement. Aussi, afin de perdre le moins de temps pour des allers-retours vers ce lieu de ravitaillement il sera utile de pouvoir disposer sur le lieu de la mission d'un moyen de ravitaillement pour le(s) vol(s) du jour et le retour à la base.

Le titulaire mettra à disposition de l'IRSN un moyen de ravitaillement sur le lieu de la mission sans avoir à revenir sur un aérodrome ou aéroport. Il s'agira d'un fourgon avec une réserve de carburant pour l'hélicoptère.

ARTICLE 5 - ORGANISATION ET CONTENU DES PERIODES D'ENTRAINEMENT

Le titulaire est d'ores et déjà informé que l'organisation de la prestation est susceptible d'évoluer chaque année.

Sur la première année, les missions s'étaleront majoritairement sur deux journées. Elles consisteront principalement en l'entraînement du personnel IRSN. En première approche, il pourrait être programmé deux à trois sessions de vol par jour, d'environ une à deux heures chacune pour un total d'environ six à huit heures par période d'entraînement. Il pourra être programmé jusqu'à 2 périodes d'entraînement sur cette première année.

Durant les années 2 et 3, les missions pourront être réalisées hors Ile de France tout en restant sur le territoire métropolitain. Elles pourront être de plusieurs jours (jusqu'à 3). Dans ce cas l'hélicoptère devra être mis à disposition sur un aéroport proche du lieu de la mission. Une mission de ce type, pourra comporter jusqu'à deux sessions de vol par jour et dans une limite de 12h de vol sur la mission.

Préalablement à la mise en œuvre d'une mission, l'IRSN et le Titulaire échangeront sur les différents aspects d'organisation (logement, refueling, météo, ...). Des missions pourront être décalées en fonction des conditions météorologiques.

ARTICLE 6 - CONDITIONS D'EXECUTION

L'équipage devra être en capacité de réaliser des vols à basse altitude avec vitesse et cap constants, de suivre un plan de vol précis, mais également de pouvoir s'adapter aux éventuels changements de planning et de parcours. Par ailleurs, il doit être possible pour l'IRSN de demander la réalisation de mesures « spéciales », par exemple des trajets en spirale, des vols stationnaires au-dessus de plan d'eau.

L'hélicoptère et l'équipage de l'exercice pourront être différents de ceux de la phase préparatoire sous réserve de présenter les mêmes caractéristiques principales quant à l'implantation des équipements de mesure (paniers de transport fixés sur les patins de l'hélicoptère fournis par le titulaire) et des compétences de l'équipage au moins au même niveau.

L'IRSN s'engage à assurer la radioprotection de l'équipage sachant, qu'à l'exception d'une éventuelle mission de recherche de source radioactive posée au sol, les survols seront faits sur des zones naturelles.

ARTICLE 7 - PRESENTATION DU DISPOSITIF DE MESURE IRSN ET INSTALLATION DANS L'HELICOPTERE

Le système de mesure IRSN, appelé ULYSSE, est composé de :

- 4 boîtiers de détection, caractéristiques d'un boîtier : 26 kg, 24x24x84 cm³,
- un ordinateur portable pour l'acquisition (PC),
- un boîtier GPS et une antenne GPS,
- un routeur 4G,
- un transformateur 12V-220V ou 24V-220V ou d'une batterie lithium

Concernant les connexions :

- chaque boîtier de détection est connecté au PC d'acquisition par un câble,
- l'antenne GPS est connectée au boîtier GPS par un câble,
- le boîtier GPS est connecté au PC d'acquisition par connexion Bluetooth (ou par câble).

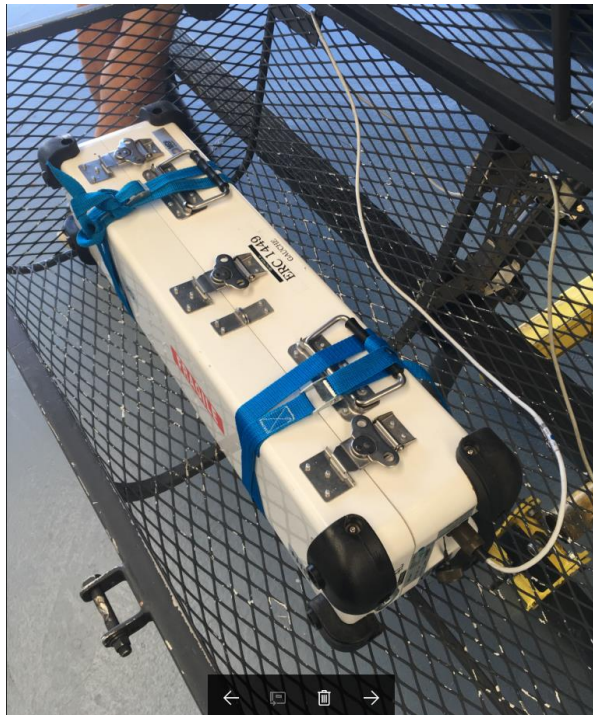
Concernant le positionnement des éléments :

- les boîtiers de détection sont disposés 2 par 2 dans les paniers de transport fixés sur les patins de l'hélicoptère, leur fixation étant assurée par des sangles ou par tout autre moyen proposé par la société de prestation. Les câbles doivent pouvoir cheminer jusqu'au PC,
- le PC d'acquisition est librement utilisé par l'agent IRSN dans l'habitacle,
- l'antenne GPS peut être fixée sur un des deux paniers extérieur, ou à tout autre endroit proposé par le titulaire, le câble de l'antenne devant cheminer jusqu'au boîtier GPS situé à l'intérieur de l'habitacle,
- le routeur 4G est placé à l'intérieur de l'habitacle. Il permet de transmettre en temps réel les données acquises aux équipes au sol.

Annexe 1

Photos d'une installation type

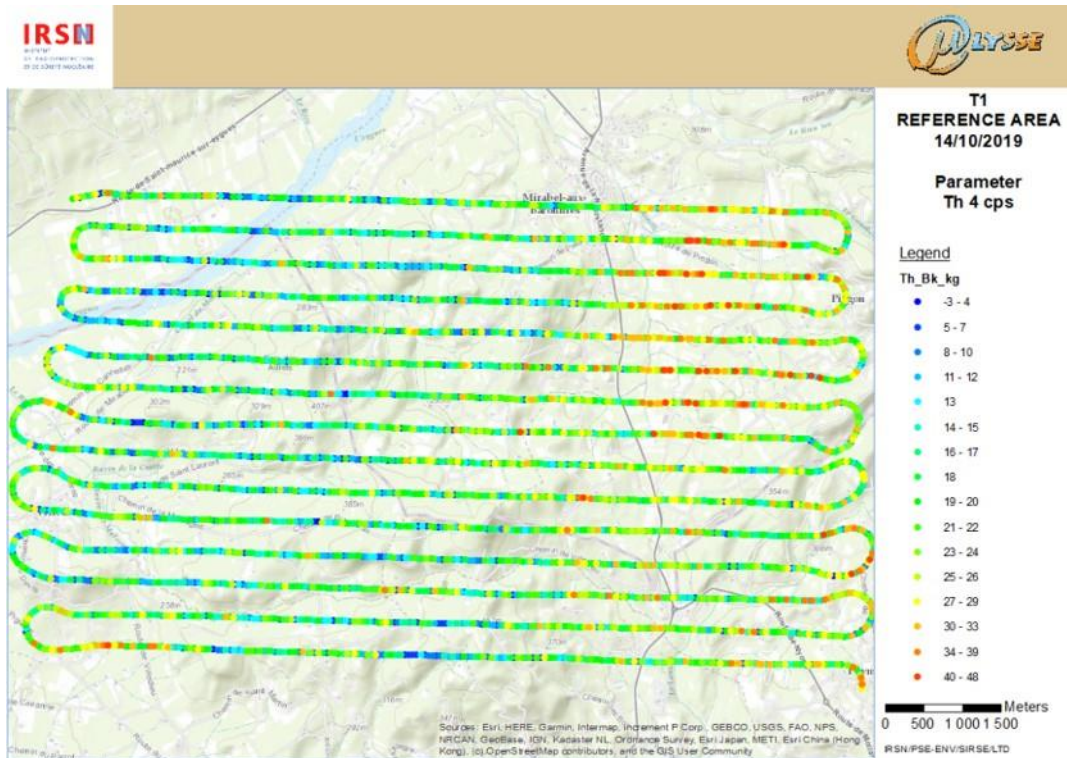






Annexe 2

Exemple de plan de vol



Quelques paramètres du vol

- Nombre de lignes : 15
- Hauteur sol constante : environ 100 mètres
- Vitesse stabilisée : environ 120 km/h
- Andain : 300 mètres

Lors d'une autre mission

- Nombre de lignes : 33
- Hauteur sol 40-50 mètres AGL
- Vitesse : entre 180 et 200 km/h
- Andain 100 mètres