

MARCHE DE SERVICE POUR LA REFONTE DU LOGICIEL ET LA TIERCE MAINTENANCE APPLICATIVE DE L'APPLICATION HELISMUR

Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

Consultation n°

M2026-26_HELISMUR-01

Date de publication : le 19/05/2026

Date et heure limites de remise des Offres : 17/07/2026 à 12h00

Table des matières

1	OBJET DU DOCUMENT.....	6
2	GLOSSAIRE ET DEFINITIONS.....	7
3	INTRODUCTION.....	9
3.1.	Contexte et objectifs	9
4	PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET	10
4.1.	DGOS – Financeur national.....	10
4.2.	ARS Hauts-de-France – Sponsor régional	10
4.3.	CHU de Lille.....	10
4.4.	GRADeS Inéa – MOA déléguée pour l’industrialisation de la solution HéliSMUR	10
4.5.	Les SAMU équipés d’HéliSMUR : la cible de généralisation.....	11
5	OBJET DU MARCHE	13
6	PRESENTATION DE LA SOLUTION HELISMUR EXISTANTE	14
6.1.	Cartographie fonctionnelle existante.....	14
6.2.	Cartographie des intégrations fonctionnelles et des flux de données existants	15
6.3.	Architecture technique existante	18
6.3.1.	Architecture matérielle existante.....	18
6.3.2.	Architecture logicielle existante.....	19
7	UTILISATEURS	20
8	PRISE EN CHARGE HELIPORTES: PARCOURS PROFESSIONNELS.....	24
9	PLANNING PREVISIONNEL.....	26
10	PHASE 1 – REFONTE DE L’APPLICATION – EXIGENCES FONCTIONNELLES ET TECHNIQUES	28
10.1.	Périmètre fonctionnel cible.....	28
10.2.	Gestion des accès et authentification	28
10.3.	Hébergement de la solution.....	28
10.4.	Gestion des environnements.....	29
10.4.1.	Environnement d’intégration.....	29
10.4.2.	Environnement de préproduction	30
10.4.3.	Environnement de production.....	31
10.4.4.	Environnement de formation – base école	31
10.4.5.	Environnement de prototypage.....	32
10.5.	Open Source.....	32
10.5.1.	Mise à disposition du code et contraintes de sécurité	33

10.6.	Exigences liées à l'architecture matérielle et logicielle	33
10.6.1.	Architecture matérielle.....	33
10.6.2.	Architecture logicielle.....	33
10.7.	Industrialisation.....	35
10.8.	Cybersécurité	35
10.8.1.	Conformité aux exigences au Cahier des clauses simplifiées cybersécurité (CCSC).....	36
10.8.2.	Conformité à la Politique Générale de Sécurité des SI de Santé (PGSSI-S).....	36
10.8.3.	Conformité aux directives NIS et NIS2 (Network and Information System Security)	37
10.9.	Exigences liées aux interfaces (écrans)	39
10.9.1.	Compatibilité navigateurs.....	39
10.9.2.	Responsive Design / Mobilité	39
10.9.3.	Accessibilité	40
10.10.	Eco-conception.....	40
10.11.	Interopérabilité des données	41
10.12.	Reprise des données	41
10.13.	Eléments de dimensionnement.....	42
10.13.1.	Nombre d'utilisateurs et connexions simultanées.....	42
10.13.2.	Contraintes de performance et disponibilité	42
10.13.2.1.	Temps de réponse des transactions	42
10.13.2.2.	Temps de réponse des traitements par lots.....	43
10.13.2.3.	Plages de disponibilité.....	43
10.13.2.4.	Taux d'indisponibilité	43
11	PHASE 1 – REFONTE LOGICIELLE – EXIGENCES PROJET	45
11.1.	Conception, développement et déploiement de la refonte logicielle HéliSMUR V1 (UO_REFONTE).....	45
11.2.	Cadre organisationnel et méthodologique d'exécution de la phase de refonte logicielle ...	47
11.3.	Garantie.....	48
12	PHASE 2 – TIERCE MAINTENANCE APPLICATIVE	49
12.1.	Objectifs pour les prestations TMA.....	49
12.2.	Périmètre de la TMA.....	49
12.3.	Engagement du Titulaire	49
12.4.	Engagements qualité	50
12.5.	Engagements du GRADeS Inéa	50
12.6.	Garantie.....	51
12.7.	Pilotage et suivi	51

12.7.1.	Méthodologie de projet.....	51
12.7.2.	Gouvernance projet.....	51
12.7.3.	Gestion documentaire.....	53
12.7.4.	Outillage du suivi de la prestation et du delivery.....	54
12.7.5.	Tableau de bord de suivi de la prestation.....	54
13	PHASE 2 – TMA - DECOUPAGE DE LA PRESTATION EN UNITE D’ŒUVRE	56
13.1.	Maintien en Condition Opérationnelle (UO_MCO)	56
13.1.1.	Maintenance préventive.....	56
13.1.2.	Maintenance corrective	56
13.1.3.	Support.....	57
13.1.3.1.	Délais d’intervention.....	58
13.1.3.2.	Délais de rétablissement	58
13.1.3.3.	Mesure des engagements	59
13.1.3.4.	Support étendu en 24/7	60
13.1.4.	Maintenance adaptative.....	60
13.1.5.	Infogérance	61
13.1.6.	Sauvegarde et restauration des données	61
13.2.	Maintenance évolutive	61
13.2.1.	Evolutions fonctionnelles	62
13.2.2.	Processus d’industrialisation des prototypages issus du CHU de Lille	63
13.2.3.	Unités d’œuvre de maintenance évolutive.....	63
13.3.	Méthodologie.....	65
13.4.	Mode dégradé	66
13.5.	Réversibilité	66
14	MODALITES D’EXECUTION DE LA PRESTATION.....	68
14.1.	Horaires de la prestation	68
14.2.	Lieu de réalisation.....	68
14.3.	Personnels et autorité hiérarchique.....	68
14.4.	Absence du personnel du Titulaire	68
14.5.	Remplacement du personnel du titulaire.....	68
14.6.	Interlocuteurs décisionnaires	69
15	RGPD.....	70
16	DOCUMENTS ANNEXES.....	71

ÉLÉMENTS CLÉS DE L'ACCORD-CADRE

 Objet de l'Accord-Cadre	Marché de services pour la refonte du logiciel et la tierce maintenance applicative de l'application HéliSMUR
 Type de contrat	Accord-Cadre à bons de commande sans minimum et avec maximum mono-attributaire
 Structure	Lot unique
 Lieu d'exécution	Les lieux d'exécution de l'Accord-Cadre sont situés en Région Hauts-de-France. Des exceptions sont possibles, sur validation du GRADeS Inéa Sant& Numérique Hauts-de-France.
 Durée	2 ans – Renouvelable 4 fois 12 mois
 Développement durable	Clause environnementale
 Variation des prix	Révisibles (référence)
 Nature des prix	Prix unitaires

1 OBJET DU DOCUMENT

Ce document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) détaillant les exigences fonctionnelles, techniques et réglementaires pour encadrer le marché public de refonte de la solution cible HÉLISMUR et la mise en place de la Tierce Maintenance Applicative.

Le Candidat devra répondre dans son Offre à chacun des points à préciser mentionnés dans le présent document, en respectant le cadre de réponse technique qui lui est imposé. L'Offre est constituée de l'ensemble des éléments remis par les Candidats.

Les réponses apportées par le Candidat sont contractuelles.

Les éléments fournis par chaque Candidat devront permettre de confirmer que le Candidat a bien compris les besoins exprimés par le GRADeS Inéa et de déterminer dans quelle mesure il sait y répondre.

Les réponses produites par le Candidat seront analysées par le GRADeS Inéa et les parties prenantes pour sélectionner le futur Titulaire du marché de refonte et de TMA HéliSMUR.

Organisation des documents

Le présent CCTP est constitué :

- D'un document principal présentant les exigences techniques liées aux phases de refonte logicielle et TMA
- Des annexes listées en fin de ce document.

2 GLOSSAIRE ET DEFINITIONS

Abréviations	Désignation
ARM	Assistant de Régulation Médicale
ARS	Agence Régionale de Santé
CAT	Commercial Air Transport
CCTP	Cahier des Clauses Techniques Particulières
CI-SIS	Cadre d'Interopérabilité des Systèmes d'Information de Santé
CFARM	Centre de Formation des Auxiliaires de Régulation Médicale
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
COZ	Centre Opérationnel de Zone
CROSS	Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
CRRA	Centre de Réception et de Régulation des Appels
DAT	Dossier d'Architecture Techniques
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DEX	Dossier d'Exploitation par l'hébergeur
DGOS	Direction Générale de l'Offre de Soins
DZ	Dropping Zone
EMIZ	Etat Major Interministériel de Zone
EVASAN	EVAcuation SANitaire
FFPULM	Fédération Française ULM
FHIR	Fast Health Interoperability Resources
GRADEs Inéa	Groupeement Régional d'Appui au Développement de la e-Santé Inéa Sant& Numérique Hauts-de- France
HEMS	Helicopter Emergency Medical ServiceHSC : Hélicoptère Sécurité Civile
HL7	Health Level Seven International
INS	Identité Nationale de Santé
IMCCE	Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides
LRM	Logiciel de Régulation Médicale
MIE	Moyens d'Identification Électroniques
MFA	Authentification Multi-Facteur
MP	Mission primaire : transport d'un patient en urgence de son lieu de prise en charge (hors hôpital), à l'hôpital de destination.
MS	Mission secondaire : transport d'un patient en urgence entre deux hôpitaux.
NIS / NIS 2	Network and Information System Security
NOTAM	Notice To AirMen
OPS	Opérateurs de flottes hélicoptées privées et publiques opérant pour le SMUR
PAS	Plan d'Assurance Sécurité
PCA	Plan de Continuité d'Activité
PIL	Pilotes d'hélicoptères
PGHM	Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne
PGSSI-S	Politique Générale de Sécurité des Systèmes d'Information de Santé
PRA	Plan de Reprise d'Activité

SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SAR	Search And Rescue
SIA	Service d'Information Aéronautique
SMUH	Service Médical d'Urgence par Hélicoptère
SMUR	Structures Mobiles d'Urgence et de Réanimation
SSE	Situation Sanitaire Exceptionnelle
RGAA	Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité
RGPD	Règlement Général de Protection des Données
RGESN	Référentiel Général d'Eco-conception des Services Numériques
RPO	Recovery Point Objective
RTO	Recovery Time Objective
TMA	Tierce Maintenance Applicative
VAC	Visual Approach Chart
VSR	Vérification de Service Régulier

Dans le document, les termes suivants désignent comme suit :

- Registre HéliSMUR : désigne la base de données, incluant l'ensemble des données d'usages de l'Application et des données de géolocalisation des hélicoptères dans un but de recherche scientifique et de développement informatique.
- Application HéliSMUR : désigne l'Application logicielle de coordination des moyens hélicoptérés des structures mobiles d'urgence et de réanimation (SMUR).
- Solution cible HéliSMUR : désigne la base de données et l'Application logicielle.

3 INTRODUCTION

3.1. Contexte et objectifs

Le Groupement Régional d'Appui au Développement de la e-Santé Inéa Sant& Numérique Hauts-de-France (GRADEs Inéa) est missionné par l'Agence Régionale de Santé (ARS) de la région Hauts-de-France et assure la maîtrise d'ouvrage déléguée du projet HéliSMUR. Cette solution comporte deux volets « l'Application HéliSMUR » de coordination des moyens hélicoptères des structures mobiles d'urgence et de réanimation (SMUR) et le « Registre HéliSMUR » incluant l'ensemble des données d'usages de l'Application et des données de géolocalisation des hélicoptères dans un but de recherche scientifique et de développement informatique.

Le projet est de construire un service à portée nationale financé par la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS).

Le projet HéliSMUR à son origine a été développé au sein du laboratoire de recherche METRICS de l'Université de Lille en collaboration étroite avec le Centre Hospitalier Universitaire de Lille et notamment la régulation du SAMU 59. La poursuite du projet HéliSMUR dans le cadre de la mission confiée au GRADES Inéa est de structurer la mise en place d'une solution nationale logicielle cible pour les centres HéliSMUR, au travers de méthode d'industrialisation de production et de développement logiciel, ainsi que la mise en place des niveaux de supports applicatifs et utilisateurs.

Dans le cadre de la reprise du projet par le GRADES Inéa, une première étape de redéveloppement complet doit être réalisée, afin de garantir la sécurisation, la mise en conformité et l'application des recommandations identifiées lors de l'audit 2024. Cette première étape est un prérequis à la mise en place d'une Tierce Maintenance Applicative, afin d'assurer l'évolutivité de l'Application en lien avec le déploiement national.

Ces travaux contribueront à la mise en place d'un cadre national structuré pour la solution cible HéliSMUR, en lien avec la DGOS, l'ARS et les partenaires hospitaliers, garantissant sa pérennité, son évolutivité et sa conformité.

4 PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET

4.1. DGOS – Financier national

Dans le cadre du projet HÉLISMUR, la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) finance le projet HÉLISMUR avec pour objectif d'industrialiser la solution à l'échelle nationale et transfrontalière.

4.2. ARS Hauts-de-France – Sponsor régional

L'ARS Hauts-de-France est responsable de la politique régionale d'e-santé dans la région Hauts de France. Elle décline au niveau régional la politique nationale du numérique en santé avec l'appui du GRADeS Inéa Santé Numérique Hauts-de-France, Groupement régional d'appui au développement de la e-santé. Elle encourage également les expérimentations innovantes dans tous les domaines de la politique de santé.

Dans le cadre du projet HÉLISMUR, l'ARS Hauts-de-France intervient en tant que sponsor. Elle a délégué la maîtrise d'ouvrage régionale pour l'industrialisation de la solution HÉLISMUR au GRADeS Inéa Santé Numérique Hauts-de-France.

4.3. CHU de Lille

Le CHU de Lille – en lien avec l'Université de Lille - intègre la gouvernance et participe au projet.. Il mandate des représentants pour ce faire.

Dans le cadre du projet HÉLISMUR, son rôle est le suivant :

- Apporter l'expertise métier au GRADeS Inéa ;
- Concevoir de nouveaux modules fonctionnels et prototyper de nouvelles fonctionnalités des modules existants en rapport avec les besoins remontés par les utilisateurs ou les modifications réglementaires ;
- Participer et animer un « club des utilisateurs » ;
- Exploiter les données de la solution numérique par la création des tableaux de suivi d'usages et d'activités, par l'analyse et études d'optimisation des organisations et trajets et par la réponse aux demandes institutionnelles ;
- Être médiateur dans la relation de contractualisation entre le GRADeS Inéa et les partenaires de la solution numérique (Université de Lille et CERIM) ;
- Accompagner le GRADeS Inéa dans la mise en relation avec les SAMU, la création du contenu de formation des utilisateurs et dans la réalisation de celles-ci ;

4.4. GRADeS Inéa – MOA déléguée pour l'industrialisation de la solution HéliSMUR

Le GRADeS Inéa Santé Numérique Hauts-de-France est le Groupement régional d'appui au développement de la e-santé (GRADeS) dans les Hauts-de-France. Il est l'opérateur préférentiel de l'ARS Hauts de France pour l'élaboration et la mise en œuvre de la stratégie régionale d'e-Santé. Son action s'inscrit dans une politique d'intérêt général au service de la modernisation du système de santé grâce à la transformation numérique dans les champs de la prévention, du sanitaire, du médico-social voire du social.

Dans le cadre du projet HÉLISMUR, son rôle est de :

- Piloter le projet d'industrialisation de la solution numérique HéliSMUR ;
- Mettre en place un support fonctionnel et technique aux utilisateurs de la solution numérique,
- Définir et mettre en œuvre une infrastructure technique aux dimensionnements et aux services adéquats pouvant héberger la solution numérique,
- Structurer et piloter la maintenance de la solution numérique (mise en place d'une Tierce Maintenance Applicative) ;
- Industrialiser et piloter l'intégration des développements logiciels répondant aux besoins des utilisateurs en partenariat avec le CHU Lille qui les prototypa ;
- Développer et faire évoluer les modules relevant de nécessité technique pour le bon fonctionnement de la solution dans le respect du cadre réglementaire (cyber sécurité, RGPD...) ;
- Permettre au CHU Lille de remplir sa mission d'exploitation des données de la solution numérique et de réaliser les recherches cliniques à partir de ces données ;
- Structurer et contractualiser les relations partenariales nécessaires au bon fonctionnement de la solution numérique en relation avec le CHU Lille qui aura un rôle de facilitateur ;
- Assurer le déploiement de la solution numérique à l'échelle nationale en partenariat avec le CHU Lille.

4.5. Les SAMU équipés d'HéliSMUR : la cible de généralisation

La solution HéliSMUR est actuellement déployée sur le SAMU 59 dans sa version existante.

Le projet est de construire un service à portée nationale et également transfrontalière.

La cible est donc de généraliser l'usage de la solution HéliSMUR à l'ensemble des 45 SMUR hélicoportés : opérateurs (pilotes, assistants de vol, service opérations) ; équipe de régulation médicale (ARM, médecins régulateurs).

Listes des Centres SMUR Hélicoportés

Région	Département	Ville
Hauts-de-France	Pas-de-Calais (62)	Arras
	Nord (59)	Lille
	Somme (80)	Amiens
	Aisne (02)	Laon
Grand Est	Marne (51)	Reims
	Meurthe-et-Moselle (54)	Nancy
	Haut-Rhin (68)	Mulhouse
Normandie	Orne (61)	Alençon
	Seine-Maritime (76)	Rouen
Ile-de-France	Val de Marne (94)	Créteil
Bretagne	Finistère (29)	Brest
	Côtes-d'Armor (22)	St Brieuc
Pays de la Loire	Loire-Atlantique (44)	Nantes
	Maine-et-Loire (49)	Angers

	Vendée (85)	La Roche-sur-Yon
Centre-Val de Loire	Eure-et-Loir (28)	Dreux
	Loiret (45)	Orléans
	Loir-et-Cher (41)	Blois
	Indre-et-Loire (37)	Tours
	Indre (36)	Châteauroux
Bourgogne-Franche-Comté	Yonne (89)	Auxerre
	Côte-d'Or (21)	Dijon
	Doubs (25)	Besançon
	Saône-et-Loire (71)	Chalon-sur-Saône
Nouvelle Aquitaine	Haute-Vienne (87)	Limoges
	Vienne (86)	Poitiers
	Dordogne (24)	Périgueux
	Gironde (33)	Bordeaux
	Pyrénées-Atlantiques (64)	Bayonne
Auvergne-Rhône-Alpes	Rhône (69)	Lyon
	Loire (42)	St Etienne
	Isère (38)	Grenoble
	Savoie (73)	Chambéry
	Cantal (15)	Aurillac
	Drôme (26)	Valence
Occitanie	Aveyron (12)	Rodez
	Gard (30)	Nîmes
	Hérault (34)	Montpellier
	Haute-Garonne (31)	Toulouse
	Pyrénées-Orientales (66)	Perpignan
	Aude (11)	Carcassonne
	Aude (11)	Narbonne
Provence-Alpes-Côte d'Azur	Hautes-Alpes (05)	Gap
	Bouches-du-Rhône (13)	Marseille
	Var (83)	Toulon
	Alpes-Maritimes (06)	Nice
	Vaucluse (84)	Avignon
Outre-Mer	Guyane (973)	Guyane
	La Réunion (974)	La Réunion
	Polynésie française (987)	Polynésie
	Nouvelle-Calédonie (988)	Nouvelle Calédonie

5 OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet :

- Phase 1 : la réalisation de refonte logicielle de la solution « HÉLISMUR ».
- Phase 2 : la réalisation de prestations de TMA.

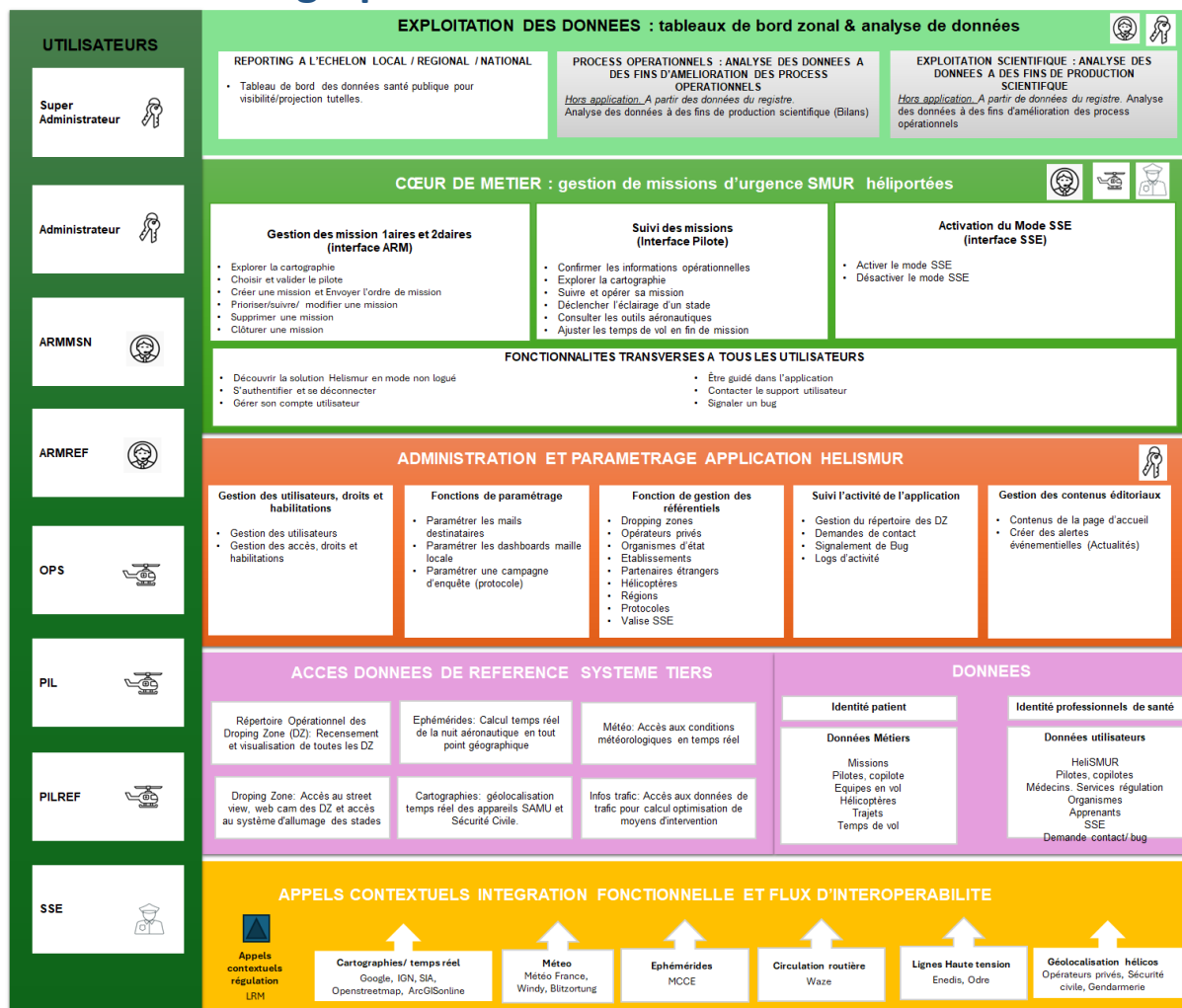
L'Accord-Cadre prend effet à la date de notification à son Titulaire. Il est conclu pour une durée initiale de 24 mois à compter de sa date de notification.

Si dans un délai de deux mois précédant la date d'expiration de l'Accord-Cadre, celui-ci n'est pas dénoncé par l'Acheteur par lettre recommandée avec accusé de réception, il se poursuivra par tacite reconduction pour une durée d'un an à chaque date d'anniversaire sans que la durée totale de l'Accord-Cadre ne puisse excéder 6 ans. Le Titulaire ne peut refuser la reconduction.

Les dispositions prévues concernant la réversibilité seront mises en œuvre à la fin de l'Accord-Cadre (conformément au CCTP).

6 PRESENTATION DE LA SOLUTION HELISMUR EXISTANTE

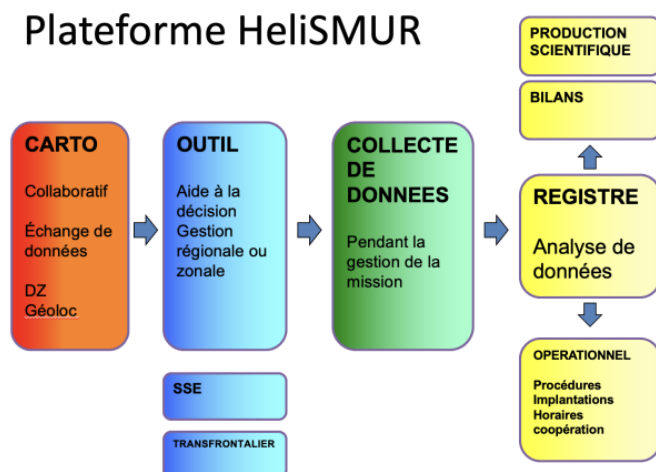
6.1. Cartographie fonctionnelle existante



La solution existante HÉLISMUR s'organise autour de deux dimensions :

- L'Application actuelle HéliSMUR utilisée opérationnellement par les équipes de régulation du SAMU et les équipages HÉLISMUR. Les exigences fonctionnelles pour la refonte de cette Application sont décrites à l'annexe 2 du CCTP.
- Le Registre actuel HéliSMUR utilisé par l'équipe de recherche CHU de Lille/Université de Lille. Il s'agit d'une base de données, dont l'exploitation est basée sur les mêmes principes . Les données peuvent être fournies brutes, ou analysées en toute indépendance à des fins de suivi de marché, reporting régional, amélioration des procédures, optimisation et amélioration du service rendu, publications scientifiques.
 - HéliSMUR se définit donc avant tout comme un Registre à vocation scientifique, c'est-à-dire un dispositif de collecte structurée et systématique de données, conçu pour répondre à des objectifs de recherche et d'amélioration des pratiques.
 - Contrairement à une simple base de données administrative, le Registre HéliSMUR repose sur des protocoles précis: il détermine rigoureusement les informations à collecter, les modalités de recueil, les procédures de contrôle qualité et le suivi des données dans le temps.
 - Ce cadre méthodologique vise à garantir la fiabilité, la comparabilité et la valeur scientifique des données, permettant ainsi des analyses approfondies, des publications et la production de nouvelles connaissances sur l'activité des SMUR héliportés.
 - À l'origine, l'objectif principal était bien de créer un Registre ; toutefois, pour faciliter et fiabiliser la collecte des données, le choix a été fait de « masquer » ce Registre derrière une Application pratique, afin d'apporter une solution concrète à l'usage quotidien des équipes des centres SMUR Héliportés et d'éviter la double saisie, qui n'est généralement pas viable dans le milieu médical.

Plateforme HeliSMUR



6.2. Cartographie des intégrations fonctionnelles et des flux de données existants

La liste des appels contextuels et flux de données est détaillée comme suit :

Domaines	Nature du flux	Existant (Oui/Non)	Emetteur	Destinataire	Sens	Modalités
	APPELS CONTEXTUELS					

Domaines	Nature du flux	Existant (Oui/Non)	Emetteur	Destinataire	Sens	Modalités
Appel contextuel Régulation	Appels contextuel LRM -> HéliSMUR	Oui (en cours)	LRM	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	Intégration fonctionnelle sans réauthentification et lien avec le numéro de dossier
	INTERFACES CARTOGRAPHIES					
Cartographies, données temps réel	Cartographies, données temps réel	Oui	Google	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
Cartographies	Cartographies	Oui	IGN	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
Aéronautique, météo, éphémérides	Cartographie - fiches SIA	Oui	SIA (DGAC)	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API (Maison HéliSMUR) + lien vers fiche PDF
Opérateurs privés	Géolocalisation hélicoptères en temps réel	Oui	SAF	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	HéliSMUR client (HéliSMUR va chercher la donnée)/ HéliSMUR est client
Opérateurs privés	Géolocalisation hélicoptères en temps réel	Oui	Babcock MCS France	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	HéliSMUR serveur (la donnée est envoyée vers HéliSMUR)/HéliSMUR est serveur
Opérateurs privés	Géolocalisation hélicoptères en temps réel	Oui	MBH HBG	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	HéliSMUR serveur (la donnée est envoyée vers HéliSMUR)
Opérateurs privés	Géolocalisation hélicoptères en temps réel	Oui	Helilagon	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	HéliSMUR serveur (la donnée est envoyée vers HéliSMUR)
Aéronautique, météo, éphémérides	Données GPS et cartographie - Terrains ULMs / informations sur la dropzone	Oui	FFPLUM (Fédération Française ULM)	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API + lien vers fiche PDF
Organisme d'état	Géolocalisation hélicoptères (cap, vitesse, état, patient chargé ou pas) - Sécurité civile	Oui (en cours)	Sécurité civile	HeliTracking	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	En cours de déploiement
Organisme d'état	Géolocalisation hélicoptères (cap, vitesse, état, patient chargé ou pas) - Missions PGMH et SAR Mer	Oui (en cours)	Gendarmerie	HeliTracking	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	En cours de déploiement

Domaines	Nature du flux	Existant (Oui/Non)	Emetteur	Destinataire	Sens	Modalités
Organisme d'état	Géolocalisation (cap, vitesse, état, patient chargé ou pas) - Sécurité civile Hélicoptères militaires (Missions civiles)	Oui (en cours)	Gendarmerie	HeliTracking	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	En cours de déploiement
Partenaires étrangers	Geolocalisation - Hélicoptères Suisses (cap, vitesse, état, patient chargé ou pas)	Oui (en cours)	HéliSMUR	Rega	Bi-directionnel	VPN Azur -> XML
Partenaires étrangers	Geolocalisation - Hélicoptères allemands (cap, vitesse, état, patient chargé ou pas)	Oui	HéliSMUR	Rescue Track	Bi-directionnel	XML
Cartographies	Fonds de carte	Oui	HéliSMUR	tile.openstreetmap.org	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
Cartographies	Fonds de carte	Oui	HéliSMUR	services.arcgis.com	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
INTERFACES METEO						
Aéronautique, météo, éphémérides	Meteo	Oui (en cours)	Météo-France	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
Météo	Vents	Oui	HéliSMUR	api.windy.com	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
Météo	Impact de foudre	Oui	HéliSMUR	Blitzortung.org	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API (Maison HéliSMUR)
INTERFACES EPHEMERIDES						
Aéronautique, météo, éphémérides	Ephemerides	Oui	IMCCE (Observatoire de Paris)	HéliSMUR	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
INTERFACES TRAFIC						
Infos trafic	Alertes Trafic	Oui (en cours)	HéliSMUR	WAZE	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API (Maison HéliSMUR)
LIGNES HAUTES TENSION						
	Lignes haute tension	Oui	HéliSMUR	data.enedis.fr	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
	Lignes haute tension	Oui	HéliSMUR	odre.opendatasoft.com	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
WEBCAMS + ECLAIRAGE A DISTANCE						

Domaines	Nature du flux	Existant (Oui/Non)	Emetteur	Destinataire	Sens	Modalités
Accès au système d'allumage des stades	Webcams + Eclairage stade à distance	Oui	HéliSMUR	api-v2.his-france.fr	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
	Webcams	Oui	HéliSMUR	skaping.com	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API
	Altimétrie, Autocomplete, Obstacles, Adresse, ...	Oui	HéliSMUR	data.geopf.fr	Mono-directionnel (entrant HÉLISMUR)	API

6.3. Architecture technique existante

6.3.1. Architecture matérielle existante

Les éléments d'architecture technique existants sont détaillés sur les volets « Architecture matérielle » et « Architecture logicielle » comme suit :

Aspect matériel, système et exploitation

Environnement d'exécution

PHP 8/Nginx/MySQL

Architecture Serveur

1 seul serveur contenant la base de données et l'Application

Volume de la base de données

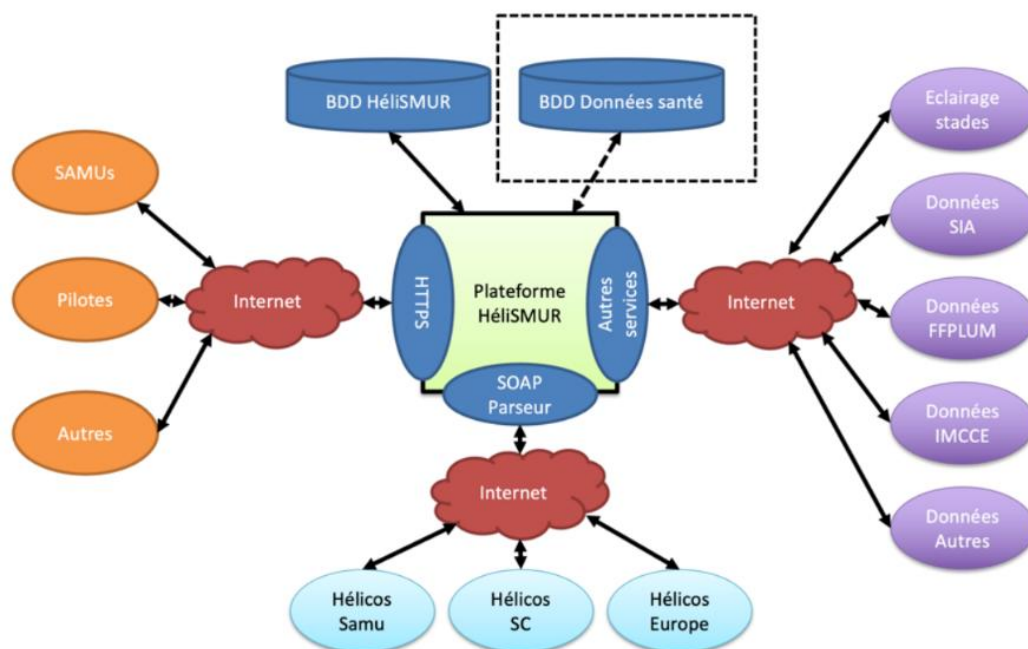
Entre 1 et 2 Go de données

L'architecture du Registre HéliSMUR est en mode SaaS. Il est hébergé chez un prestataire avec le plus haut niveau de sécurité et de service (maintenance 24/7 VPN, pare-feu, etc...).

Le Registre utilise plusieurs sources de données sous forme de webservices pour obtenir l'information la plus fiable et la plus récente.

L'ensemble des informations hébergées sur le site sont chiffrées et les connexions sont effectuées sous le protocole https.

Architecture



Architecture en mode SaaS du Registre

6.3.2. Architecture logicielle existante

Aspect fonctionnalités

Ecrans

69 écrans identifiés

Fonctionnalités

Vingtaine de fonctionnalités majeures accédées par les utilisateurs

Import de données

Tâches planifiées pour l'import de données

Export de données

Service web d'export de données (crons)

7 UTILISATEURS

Les utilisateurs principaux de l'Application se répartissent en 2 grandes familles :

- Les médecins (ARM) et collaborateurs des cellules de régulation des SMURs
- Les pilotes d'hélicoptères (PIL) qui effectuent les transports d'urgence de patients vers les hôpitaux pour leur prise en charge.

Ils utilisent l'Application dans le cadre de leur exercice professionnel pour commander, prioriser, effectuer et finaliser les missions de transport de patients. Leur activité est quotidienne et s'étend sur une plage horaire large, au-delà des horaires ouverts conventionnels.

Suivent des rôles secondaires :

- Les Ops (OPs) ou opérateurs de flottes héliportées privées et publiques opérant pour le SMUR
- Les organismes/ institutions partenaires (ADMIN) en lien avec les activités du SMUR ou en charge de projets de recherche afférant aux activités des centres SMUR héliportés. Dans l'existant, l'Application HÉLISMUR offre différents niveaux de fonctionnalités et d'accès, en fonction des rôles attribués aux utilisateurs.

Ces utilisateurs sont plus occasionnels, ils accèdent de manière ponctuelle pour une information concernant l'activité de leurs équipes ou l'activité sur leur zone géographique.

Concernant l'administration de la Solution :

- Les administrateurs ont le monopole des fonctions de paramétrage et gestion pour les utilisateurs et les services fournis par HéliSMUR.

Ces familles d'utilisateurs sont caractérisées dans la matrice de droits HéliSMUR selon 8 rôles, décrits ci-après. Une matrice de droits détaille leurs accès particuliers. Elle est disponible dans le document annexe : **Annexe 02_Exigences fonctionnelles_V3**.

Familles profils administrateurs

Légende :

Fonctions de paramétrage/administration : en italique

Profil	Volumétrie existante	Volumétrie cible nationale	Rôle principal	Principales habilitations existantes associées	Device d'accès
1. SUPERADMIN Equipe cœur	3	Entre 5 et 10	Administrateur de l'Application au niveau central	Tous droits de lecture / édition / archivage conformément aux dispositions réglementaires Suivi et gestion de l'activité de l'Application (évolutions du répertoire des Dropping Zones, contacts, remontées bug, logs) <i>Création et gestion des comptes utilisateurs</i>	Desktop

				<i>Paramétrage de l'Application (mails de destination, mise en ligne de tableaux de bord de zones)</i> <i>Gestion des contenus éditoriaux</i> <i>Gestion des bases de données</i>	
2. ADMIN Administrateur local	2	250-300	Gestionnaire sur sa zone (1 organisme, ou 1 SAMU).	Mêmes habilitations que les ARM REF + consultation de l'historique des missions/dossiers archivés	Desktop

Familles profils utilisateurs

Profil	Volumétrie	Volumétrie cible nationale	Rôle principal	Principales Habilitations existantes associées	Device d'accès
3. ARM MSN Auxiliaire de Régulation Médicale / Missions	ARM MSN : 3	3900	Déclenche, priorise, suit et gère les missions. Accède aux dossiers médicaux, données médicales.	Mêmes habilitations que les ARM + Création des missions primaire et secondaires Envoi de l'ordre de mission aux pilotes Suivi, modification des missions (sauf la clôture) Visualisation des informations pilotes + hélicoptères Création-modification des dropping zones	Desktop
	ARM : 18		Suit les missions	Accès à la cartographie Notifications de suivi de missions Création de Dropping Zone	Desktop
4. ARM REF Auxiliaire de Régulation Médicale Référent	5		Superviseur de toute l'activité des acteurs de régulation, contre-valide les heures de vol, clôture les missions.	Mêmes habilitations que les ARM MSN + Clôture des missions Contre-validation horaire (post fin mission pilote)	Desktop

5. OPS Opérateurs (Responsable d'exploitation)	3	10	Fournit et accède à la donnée sur ses flottes d'hélicoptères opérant pour le SAMU	Cartographie géolocalisée de ses flottes en temps réel Paramétrage de ses flottes hélicoptères Accès à l'information de ses flottes	Desktop
6. PIL Pilote et assistant de vol	187	561	Accompagne / effectue le transport de la réception de l'ordre de mission à sa validation.	Visualisation temps réel des hélicoptères de leur opérateur Visualisation des missions assignées Validation des missions Paramétrage hélico, pilote et personnel embarqué Modification des horaires de mission Création de DZ Déclencher l'éclairage d'un stade et la vérifier avec webcam Ajuster les temps de vol en fin de mission	Desktop / Tablette embarquée
7. PIL Pilote référent			Pilote augmenté qui peut modifier, déplacer les DZ ou demander leur suppression.	Mêmes habilitations que les PIL + Droit de déplacer /modifier les DZ Droit de demander une suppression de DZ	Desktop / Tablette embarquée
8. SSE Personne autorisée à déclarer une Situation Sanitaire Exceptionnelle	Profil créé, actuellement en test.	10	Déclarer une SSE (ex. accident d'ampleur) qui requière plus de 2 hélicos.	Mêmes habilitations que les ARM REF + Activer/désactiver une SSE	Desktop

Schémas fonctionnels

Les schémas fonctionnels représentés ci-après ont été formalisés lors de l'audit technique de l'Application HéliSMUR. Les éléments suivants sont à prendre en compte pour leur lecture :

- L'utilisateur super-admin accède à toutes les fonctionnalités
- L'interface carte_libre est accessible à tous les utilisateurs
- Les fonctionnalités communes à tous les utilisateurs ne sont pas représentées
- Les dépendances externes ont été identifiées et représentées

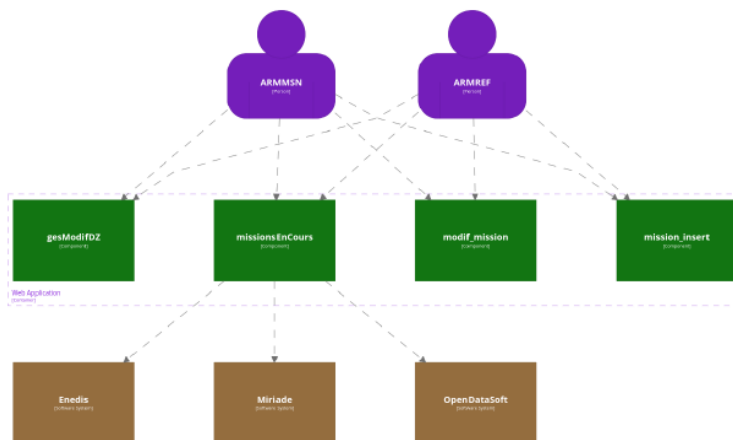
Légende:



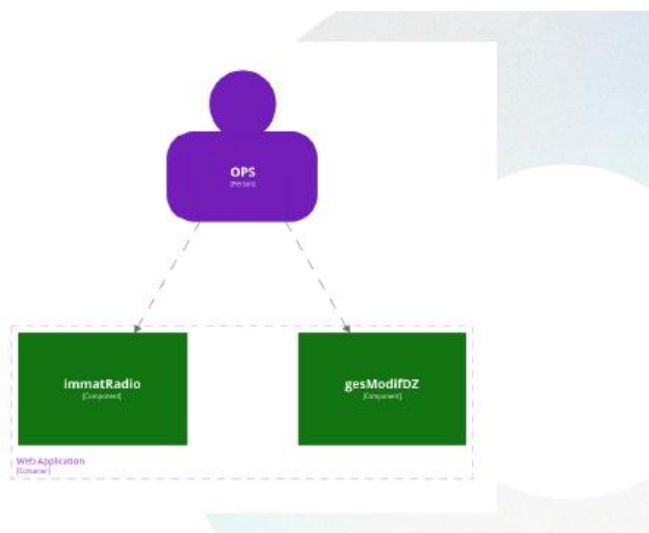
Utilisateurs

Schémas fonctionnels

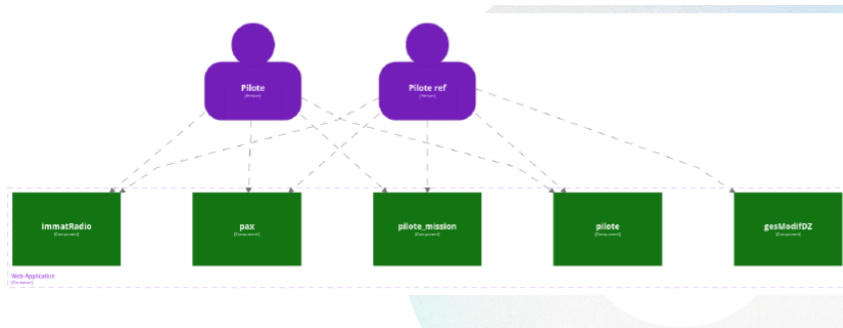
Utilisateurs ARMSN et ARMREF



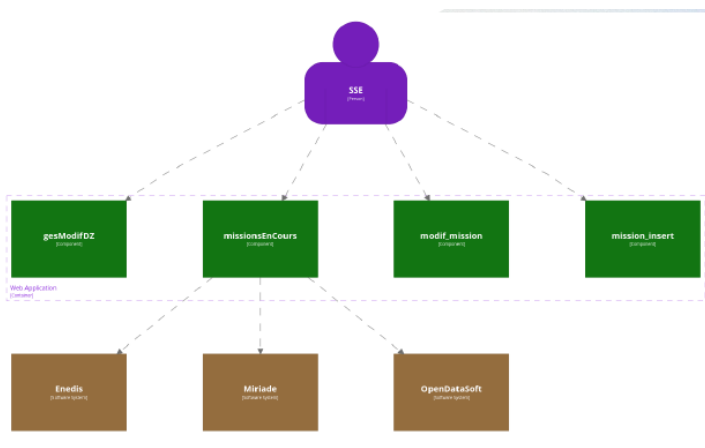
Utilisateurs OPS



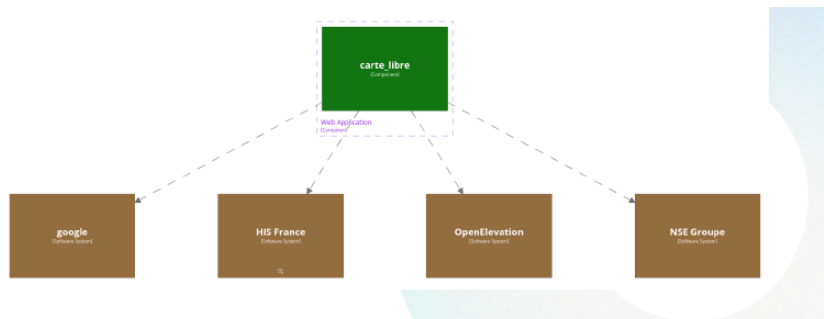
Utilisateurs Pilote et Pilote Ref



Utilisateurs SSE



Composants carte libre



8 PRISE EN CHARGE HELIPORTES: PARCOURS PROFESSIONNELS

La prise en charge d'un patient en SMUR hélicoptéré se déroule selon les étapes suivantes :

- Appel au SAMU pour une urgence impliquant un patient (missions primaires ou secondaires)
- Identification des moyens de transport disponibles à partir de la cartographie interactive
- Calcul des choix d'orientation du patient vers un SAU/SU selon le moyen de transport choisi et transmission de l'ordre de mission à l'opérateur
- Réception de l'ordre de mission par courriel et activation de l'intervention
- Enregistrement et suivi des données de vol - phase 1
- Prise en charge du patient sur le lieu d'intervention
- Orientation du patient vers le service d'urgence approprié
- Enregistrement et suivi des données de vol – phase 2
- Arrivée du patient et transfert vers le service ciblé
- Enregistrement et finalisation de la mission

- Clôture de la mission.

Le tableau ci-après décrit le processus métier d'une mission de secours d'un patient par les équipes métier des SMUR Hélicoptés, depuis l'appel du patient à la clôture de la mission. A noter que le parcours décrit présente certaines étapes de régulation / Prise en charge qui ont lieu hors Application Hélicismur.

N°	Activités	Acteur identifié	Outil(s)	Détails de l'activité	Produit intermédiaire
P_001	Appel SAMU urgence médicale patient (missions primaires ou secondaires).	Patient	Appel téléphonique au SAMU	L'ARM remplit les premiers éléments du dossier dans le logiciel métier de régulation (localisation, numéro de l'appelant, nature du problème, gravité apparente) puis le médecin qualifie l'appel et arbitre entre les options disponibles pour répondre à la demande.	Numéro de dossier patient dans le LRM
P_002	Visualisation des moyens de transport disponibles.	ARM PILOTE ou. CHU responsable du pilote (si flotte hélicoptère d'un Samu limitrophe ou tiers)	Hélicismur, cartographie interactive, Hélicismur, choix/création de DZ Hélicismur, appel pilote (clic to call)	Le médecin régulateur définit le moyen d'intervention le plus approprié pour le patient. Si l'utilisation de l'hélicoptère est prescrite, l'ARM utilise Hélicismur et contacte le pilote. Si un hélicoptère d'un autre département doit être sollicité, le contact avec le SAMU concerné est fait par le médecin régulateur. L'ARM MSN/REF contacte le pilote d'hélicoptère ciblé via appel téléphonique en utilisant les contacts du pilote lisibles dans l'Application. Le pilote accepte ou refuse la mission (avec un motif énoncé). Si le pilote refuse, l'ARM saisit le motif de refus dans l'Application et contacte un autre pilote jusqu'à accord. Une fois un pilote disponible identifié et validé, l'ARM crée la fiche de mission.	Login Hélicismur Appel tel sortant au pilote/CHU (appel IP)
P_003	Envoi ordre de mission opérateur	ARM	Hélicismur, création de mission	L'ARM remplit le formulaire de mission dans Hélicismur: il repère sur la carte le lieu d'embarquement du patient qu'il propose au pilote et renseigne à minima son nom (régulateur) pour créer l'ordre de mission. L'Application auto calcule si l'hélicoptère doit prévoir un stop carburant et le lui place sur la carte. Le temps de charge de carburant est intégré dans le calcul de l'heure d'arrivée du patient à sa destination.	Ligne de mission Hélicismur dans BD, avec saisie manuelle du numéro dossier LRM Ajout de Dropping Zone dans BD Fiche de mission .pdf Envoi mail /sms de la fiche de mission .pdf Calculs des temps de missions en temps réel automatisé
P_004	Réception ordre de mission par mail et déclenchement de l'intervention.	PILOTE	Hélicismur, liste des missions Mail / sms ordre de mission	Le pilote reçoit l'ordre de mission par mail et dans son Application (tablette embarquée dans l'hélicoptère) et dans la liste des missions elle est en VERT pour Décollage. Il confirme ses données et les données clés de sa machine et de son équipage. Il valide/change son point d'atterrissage et prépare son vol en utilisant les outils aéronautiques en lien dans Hélicismur (SOFIAA, Météo FR, éphémérides) et avec FOREFLIGHT (il copie/colle les données GPS de son ordre de mission dans FOREFLIGHT). Il décolle.	
P_005	Enregistrement et suivi des informations de vol	Services de Géolocalisation	Hélicismur, cartographie interactive Hélicismur, mission	Pendant toute la durée du vol, les services de géolocalisation en temps réel renseignent les données de vol et mettent à jour les données d'arrivée aux points clés de la mission (patient, carburant, CHU de destination)	Statuts de vol mis à jour en temps réel pour chaque étape: <i>start à vide / prise en charge de l'équipe médicale-sécu civile / ravitaillement carburant / prise en charge du patient/ dépose du patient / retour à la base</i>
P_006	Prise en charge patient	MEDECINS, PAX (personnel médical dans l'hélicoptère)	Hélicismur, cartographie interactive Hélicismur, mission	A l'arrivée sur le lieu de prise en charge du patient, les équipes médicales en cabine avec le pilote assurent (avec les autres personnels médicaux sur place : ambulances, samu) le chargement dans l'hélicoptère dans les	

N°	Activités	Acteur identifié	Outil(s)	Détails de l'activité	Produit intermédiaire
				meilleures dispositions sanitaires et de sécurité pour le patient. S'il n'a pas été rempli, le nom du patient est rempli à cette occasion.	
P_007	Transport du patient vers le SU adapté	PILOTE + PAX (Personnel dans l'hélicoptère) + Personnel Hôpital (réanimateur, logistique, ...) + Géolocalisation.	HéliSMUR, cartographie interactive HéliSMUR, mission	Le pilote reprend sa route vers le CH ou le CHU de destination.	
P_008	Enregistrement et suivi des informations de vol	Services de Géolocalisation	HéliSMUR, cartographie interactive HéliSMUR, mission	La géolocalisation et l'affichage des temps de transport en temps réel continue.	
P_009	Arrivée et transfert patient	PILOTE + PAX (Personnel dans l'hélicoptère) + Personnel Hôpital + Géolocalisation.	HéliSMUR, cartographie interactive HéliSMUR, mission	A l'arrivée sur le lieu de destination du patient, les équipes médicales en cabine assurent (avec les autres personnels médicaux sur place: logistique, réanimateur, anesthésiste) la prise en charge du patient.	
P_010	Enregistrement et fin mission	PILOTE	HéliSMUR, cartographie interactive HéliSMUR, mission	Le pilote vérifie les temps de mission renseignés par la géolocalisation et les ajuste manuellement au réel si nécessaire à effets de facturation.	Données de temps de vol pour vérification de facturation
P_011	Clôture de mission	ARM REF	HéliSMUR, gestion mission	L'ARM REF vérifie ces temps de vol a posteriori pour vérification de facturation. Il clôture ensuite la mission.	Mission clôturée

9 PLANNING PREVISIONNEL

Le planning de déploiement prévisionnel de la Solution numérique cible HéliSMUR est envisagé comme suit :

A - Refonte logicielle V1 – pilote SAMU 59 /Maintien de la solution existante sur les autres SAMU utilisateurs.

- Kick off : T0 de l'année N
- Build : T0 + 6 mois
- VABF - MEP : T0 + 8 mois
- VSR : T1 = T0 + 10 mois

B – Passage en TMA

- Passage en phase opérationnelle : Après la période de garantie de la refonte logicielle V1 d'une durée minimale de 6 mois.

C – Généralisation sur l'ensemble des SAMU de la V1 HéliSMUR – Arrêt progressif de la solution existante

- **Vague 1 Mise en production - Sites « déjà » utilisateurs HéliSMUR (15)**
 - Mise en production : 3 mois après la MEP Pilote SAMU 59

- Arrêt HéliSMUR existant
- **Vague 2 mise en production – autres sites (30)**
 - Mise en production : Année N+1
- **Vague 3 de rattrapage pour les sites non déployés sur les vagues précédentes**
 - Mise en production : Année N+2

10 PHASE 1 – REFONTE DE L'APPLICATION – EXIGENCES FONCTIONNELLES ET TECHNIQUES

10.1. Périmètre fonctionnel cible

Cette prestation correspond à la reprise des fonctionnalités existantes et la prise en charge des évolutions déjà identifiées, pour opérer la refonte de l'Application HéliSMUR, par le Titulaire.

Le périmètre fonctionnel est décrit en détail dans le document annexe au CCTP : **Annexe 02_Exigences fonctionnelles_V3**.

10.2. Gestion des accès et authentification

Deux canaux d'accès à la solution HéliSMUR sont prévus :

- A partir du portail de l'Espace Numérique Régional de Santé du GRADeS Inéa
- A partir d'Internet, en tant qu'Application web classique externe.

Un utilisateur pourra utiliser alternativement les modes d'authentification suivants :

- Authentification via Pro Santé Connect
- Couple login/mot de passe avec dispositif d'authentification forte à 2 facteurs.

L'annuaire des utilisateurs HéliSMUR devra être connecté à l'annuaire régional porté par le GRADeS Inéa Santé Numérique Hauts-de-France (via un client OpenIdConnect). La solution cible devra proposer un module d'identification et d'authentification des utilisateurs, avec une fonction de délégation de l'authentification à un annuaire externe pouvant être différent pour chacune des régions à déployer.

La cible d'authentification pour les professionnels est de passer par Pro Santé Connect, en tant que fournisseur d'identité. Le mode nominal envisagé pour la refonte logicielle est de pouvoir accéder au service Pro Santé Connect via un service d'authentification régional fédéré. En cas d'indisponibilité de ce service, l'Application HéliSMUR devra proposer des services d'authentification renforcée (double facteur).

La solution du Titulaire comporte :

- La modélisation fonctionnelle des habilitations : le lien entre un utilisateur, son rôle, ses droits sur un processus donné dans un contexte de temps et de lieu.
- Les règles de gestion des habilitations et de traçabilité des accès
- Les règles de gestion des rôles, c'est-à-dire des « collections d'autorisations »
- L'administration des habilitations.

Le Titulaire intègre un mode de gestion des sessions des utilisateurs en termes d'inactivité. Il s'agit notamment des possibilités de paramétrage de détection des sessions inactives, des actions qui en découlent selon les profils, les utilisateurs, les fonctions, la durée d'inactivité.

Le Candidat détaillera dans son Offre le système d'authentification qu'il compte mettre en place, sa capacité à s'interopérer avec l'annuaire régional du GRADeS Inéa ainsi que ceux des autres régions.

10.3. Hébergement de la solution

Tous les composants de la Solution HéliSMUR seront hébergés chez l'hébergeur du GRADeS Inéa.

Bien que le Titulaire n'ait pas à charge l'hébergement de la solution applicative, il devra émettre des recommandations adaptées en ce qui concerne la sécurité de l'hébergement.

10.4. Gestion des environnements

Le projet HéliSMUR s'appuie sur une organisation rigoureuse des environnements techniques, permettant de structurer les différentes phases du cycle de vie de la solution (développement, intégration, validation, formation, mise en production).

À ce titre, les environnements suivants sont prévus :

- Un environnement de développement/test, hébergé par le Titulaire, dédié aux activités de développement, de paramétrage et de tests unitaires ;
 - Cet environnement doit être maintenu à jour afin de ne pas transmettre de potentielles failles de sécurité lors du déploiement sur d'autres environnements,
 - Cet environnement doit être protégé des menaces potentielles en évitant son exposition sur Internet,
 - Les accès à cet environnement seront nominatifs, tracés et conservés
 - L'utilisation d'agents IA de développement devra être soigneusement encadrée et évaluée en termes de risques pour l'intégrité de la solution,
- Un environnement d'intégration, hébergé par le GRADeS Inéa, servant aux tests, à la consolidation des livrables, et à la réalisation de la VABF ;
- Un environnement de préproduction, hébergé par le GRADeS Inéa, permettant d'effectuer les recettes finales, les tests de performance et de sécurité avant bascule en production ;
- Un environnement de production, hébergé par le GRADeS Inéa, hébergeant la version stable et validée de l'Application, en conditions réelles d'exploitation.
- Un environnement de formation, également hébergé par le GRADeS Inéa, utilisé par les centres de formation CFR pour former les agents sur des cas d'usage représentatifs, avec des bases de données patients fictives et un niveau d'exigence adapté aux contraintes pédagogiques ;
- Un environnement de prototypage, hébergé par le GRADeS Inéa, destiné à l'expérimentation des nouvelles fonctionnalités en lien avec les porteurs métiers, en amont de l'intégration dans le pipeline de maintenance évolutive ;

Cette organisation pourra évoluer dans le temps en fonction des orientations stratégiques retenues par le GRADeS Inéa.

Le Titulaire pourra faire une proposition sur l'architecture des environnements, dans le cadre des UO UO_EXP_ARCH.

Le Titulaire devra s'adapter à ces évolutions dans le respect des exigences contractuelles, en veillant à la cohérence des déploiements entre les différents environnements.

10.4.1. Environnement d'intégration

Dans le cadre de sa mise en œuvre, le GRADeS Inéa envisage de disposer d'un environnement d'intégration .

Cet environnement pourrait permettre de :

- Vérifier que les différents modules ou services s'intègrent correctement entre eux après le développement.
- Vérifier que la nouvelle architecture (ex : microservices, nouvelles API, base de données modernisée) fonctionne bien.
- Tester l'interopérabilité avec l'ancien système si une phase de cohabitation est prévue.

- Détecter les bugs le plus tôt possible pour éviter qu'ils ne se produisent en préproduction.

Le Titulaire fournit à l'hébergeur l'ensemble des éléments nécessaires et l'assiste dans l'installation de l'environnement d'intégration qui permettra de répondre aux exigences suivantes :

- Réaliser l'exécution de tests unitaires, tests d'intégration et tests de non-régression
- Réaliser l'intégration des correctifs ou évolutions avec les autres composants applicatifs avant de les propager vers les environnements plus critiques (préprod, prod)
- Eviter les régressions techniques dues à des incompatibilités non détectées.

10.4.2. Environnement de préproduction

Pour la mise en place de l'environnement de pré production, le Titulaire fournit à l'hébergeur l'ensemble des éléments nécessaires et l'assiste dans l'installation de l'environnement de préproduction.

Le Titulaire effectue les contrôles suivants avec l'hébergeur pour:

- Vérification du bon déroulement de la procédure de retour en arrière si nécessaire (rétablissement de la version antérieure) ;
- Vérification du bon fonctionnement technique de la version :
 - Bonne communication entre les différents composants applicatifs ;
 - Simulation de connexion utilisateur (plusieurs utilisateurs, temps de connexion...);
 - Parcours dans les différents modules de façon aléatoire ou à partir d'un jeu d'essai ;
 - Exécution de requêtes et de traitements batch, essais inter-systèmes ;
 - Etc.
- Vérification que l'Application ne perturbe pas son environnement (système, autres Applications, SGBD...) ;
- Vérification des indicateurs de performance : temps de réponse, CPU, RAM et espace disque ;
- Vérification des logs applicatifs et techniques afin de corriger au plus vite s'il y a la présence d'erreurs dans les logs ;
- Vérification que la sauvegarde est bien en place : un test de restauration sera effectué pour valider l'environnement ainsi que la procédure de restauration ;
- Vérification des procédures en cas de PRA : un test de PRA sera effectué pour valider l'environnement ainsi que les procédures en cas de PRA ;
- Production du dossier d'architecture techniques (DAT) par le Titulaire ;
- Validation du dossier d'exploitation par l'hébergeur (DEX) ;
- Validation des éléments à superviser, définition des seuils d'alarme, mise en place avec l'hébergeur d'une matrice de supervision qui indique entre autres qui appeler en cas d'alerte, en cas d'escalade et par quels moyens ;
- Vérification de l'enchaînement automatisé des traitements ;
- Vérification des droits d'accès.

Le Titulaire au terme des contrôles listés ci-dessus, produit un rapport technique comportant à minima :

- Le relevé des opérations et tests de qualification réalisés, avec leur résultat ;
- Un avis sur l'exploitabilité de la version, comportant, le cas échéant, les réserves et les recommandations formulées au regard des contrôles réalisés.

En cas d'avis défavorable, un processus de retour au développement devra être possible par le Titulaire.

10.4.3. Environnement de production

Le Titulaire participe aux réunions de coordination et aux opérations d'installation de l'environnement de production, réalisées sous la responsabilité de l'hébergeur désigné et supervisées par le GRADeS Inéa. Les comités opérationnels rassemblent de manière hebdomadaire (ou plus fréquemment si besoin) l'ensemble des acteurs du projet. Le Titulaire et l'hébergeur s'accordent sur les modalités d'installation et sur les besoins techniques en termes d'infrastructure et de services. L'hébergeur propose ainsi un environnement adapté aux besoins du Titulaire, soumis à validation du GRADeS Inéa. Le GRADeS Inéa s'assure que les contraintes d'urbanisation des SI et de cybersécurité soient respectées. Les réunions de coordination permettent ainsi de contrôler de manière systématique que l'environnement de production et opérations d'installations sont toujours alignées. Le cas échéant, il peut être revu les spécifications techniques de l'environnement ou les modalités d'installation durant ces réunions de coordination. Le GRADeS Inéa restant en charge de valider toutes modifications demandées.

Le Titulaire vérifie que ces prérequis d'installation sont compatibles avec les contraintes par rapport aux exigences de l'hébergeur.

Le Titulaire fournit une procédure d'installation de sa solution (évolutions et nouvelles fonctionnalités) et de différents livrables.

Le Titulaire assure une assistance technique lors de la mise en production de sa solution sur la plateforme de l'hébergeur et lors du fonctionnement opérationnel de sa solution. L'assistance technique du Titulaire consiste à apporter son expertise technique à l'hébergeur en cas de problèmes rencontrés par ce dernier, en lien avec la solution à installer. Le Titulaire se tient à disposition de l'hébergeur pour réaliser des ateliers techniques spécifiques, en cas de difficultés de mise en production de la solution sur l'environnement de production.

Le Titulaire est amené à intervenir sur l'environnement de Production. Pour ce faire, il doit planifier un créneau d'intervention au minimum 48 heures en précisant les modalités d'intervention. Il doit obtenir la validation du GRADeS Inéa avant toutes opérations sur l'environnement de production. En cas de force majeure, une dérogation peut être fournie par le GRADeS Inéa, en coordination avec l'hébergeur, afin de que le Titulaire puisse intervenir rapidement.

Une fois la solution installée sur l'environnement de production, la Vérification de Service Régulier commence.

10.4.4. Environnement de formation – base école

Le GRADeS Inéa souhaite mettre en place un environnement de formation « base école », à la main des porteurs de projet, en réponse aux besoins des centres de formation, qui assurent chaque année la formation de plusieurs centaines d'agents.

L'environnement de formation est hébergé sur les infrastructures de l'hébergeur régional.

Il vise à permettre la montée en compétence des utilisateurs finaux dans des conditions proches de l'exploitation réelle.

Le Titulaire fournit à l'hébergeur l'ensemble des éléments nécessaires à sa mise en place, notamment les mises à jour de l'environnement. Il l'assiste lors des opérations d'installation et de configuration de la solution sur cet environnement.

10.4.5. Environnement de prototypage

Le GRADeS Inéa souhaite mettre en place un environnement de prototypage, pour permettre au CHU de Lille, en lien avec les équipes projet, de concevoir, tester et valider les évolutions fonctionnelles envisagées pour la solution cible HéliSMUR.

L'environnement de prototypage est hébergé sur les infrastructures de l'hébergeur régional.

Bien que l'hébergement technique ne soit pas sous sa responsabilité, le Titulaire fournira à l'hébergeur régional l'ensemble des éléments nécessaires à sa mise en place et l'assiste lors des opérations d'installation et de configuration de la solution sur cet environnement.

Le Titulaire effectue, en lien avec l'hébergeur et les porteurs métier, les contrôles suivants pour vérifier l'aptitude de l'environnement de prototypage à accueillir les évolutions projetées :

- Vérification de la bonne installation des versions applicatives expérimentales ;
- Vérification de la capacité de l'environnement à intégrer des prototypes modulaires sans impacter les environnements aval (intégration, préproduction) ;
- Vérification de la compatibilité technique avec les jeux de données de test métier ;
- Réalisation de jeux d'essais fonctionnels représentatifs, définis conjointement avec les porteurs du projet ;
- Vérification de l'exécution correcte des parcours utilisateurs cibles définis pour les évolutions envisagées ;
- Contrôle de la stabilité de l'environnement dans des conditions proches d'un usage normal (utilisation simultanée, accès multi-profils) ;
- Validation de la traçabilité des éléments testés pour faciliter leur transfert vers les environnements suivants (intégration et préproduction).

L'environnement de prototypage devra être maintenu à jour selon un rythme défini en lien avec les itérations du projet. Il devra également permettre une isolation suffisante pour que les prototypes puissent coexister avec des versions stables sans risque de perturbation.

10.5. Open Source

En dehors des éléments du marché qui pourraient être couverts par le secret médical, le secret défense ou encore la sécurité nécessaire au développement du logiciel, le Titulaire développe la solution en s'appuyant exclusivement sur des technologies open source tant sur le code source que sur les bases de données, conformément aux dispositions prévues par le Livre III "l'accès aux documents administratifs et la réutilisation des informations publiques" (Articles L300-1 à L351-1) du Code des relations entre le public et l'administration (CRPA).

Le Pouvoir Adjudicateur recommande l'utilisation de la licence CeCILL 2.1 ou de l' European Union Public License pour la refonte de la Solution HELISMUR.

Néanmoins, au regard de l'article D323-2-1 du CRPA et pour ne pas restreindre l'accès au marché, le Titulaire du marché pourra s'appuyer sur les licences suivantes:

- Pour le registre HéliSMUR :
 - La licence ouverte de réutilisation d'informations publiques ou
 - L'Open Database License.

- Pour la solution :
 - Licences permissives telles que Berkeley Software Distribution License, Apache, CeCILL-B, et Massachusetts Institute of Technology License ou
 - Licences avec obligation de réciprocité telles que Mozilla Public License, GNU General Public License, CeCILL2.1, European Union Public License, et Eclipse Public License.

10.5.1. Mise à disposition du code et contraintes de sécurité

Afin de garantir la sécurisation des technologies open source, le Titulaire passe notamment par la revue des briques avant leur intégration dans le cycle de développement (licence, niveau de maintenance, fréquence des correctifs, historique de vulnérabilités, niveau de popularité, présence d'un mainteneur actif, et compatibilité avec l'exploitation envisagée).

Le Titulaire isole les composants les plus risqués afin de limiter les conséquences d'une éventuelle compromission (conteneur dédié, permissions minimales, séparation réseau, secrets hors du composant, principe du moindre privilège).

Le Titulaire automatise le blocage des versions vulnérables ou non approuvées des briques choisies. Le Titulaire intègre un dispositif d'alerte en cas de fin de vie du composant ou de découverte d'une faille critique le concernant.

Le Titulaire présente au Pouvoir Adjudicateur une nomenclature logicielle (software bills of materials "SBOM") pour chaque version (composants directs, transitifs, versions, licences, origine), permettant d'assurer la gestion des vulnérabilités et de la conformité à la licence sur le registre HéLISMUR et à la licence sur la solution. A ce titre, le Titulaire intègre dans la phase de développement une analyse des vulnérabilités, dans un modèle d'intégration et de distribution continues. Etant précisé que le code source sera publié sur un dépôt Git, sans qu'il n'y ait d'adhérence de droits tiers, en fonction des licences open source mises en œuvre.

10.6. Exigences liées à l'architecture matérielle et logicielle

Le GRADeS Inéa a procédé à un audit sur l'architecture matérielle, logicielle et sur le code, dont les recommandations ont été rendues fin 2024.

10.6.1. Architecture matérielle

- L'hébergeur du GRADeS Inéa montera les différents environnements selon les directives du Titulaire.
- L'architecture de la solution cible devra respecter le principe de séparation des couches serveurs applicatif et base de données, dans des instances ou environnements dédiés.
- Le Candidat intégrera dans son Offre des préconisations en termes d'architecture matérielle, visant à optimiser les performances ou la sécurité de la plateforme, et permettant au GRADeS Inéa d'anticiper les impacts pour l'hébergement.

10.6.2. Architecture logicielle

- Les domaines fonctionnels seront séparés en modules/Applications spécialisées, notamment pour :

- L'Application opérationnelle métier HéliSMUR pour la création et le suivi des missions, avec sa propre gestion des données.
- Le Registre pour l'analyse des données à des fins de recherche, qui sera alimenté par tout ou partie des données de l'Application.
- L'architecture logicielle devra être basée sur les technologies principales PHP, JavaScript et Python, PostgreSQL/PostGIS afin de permettre au CHU de LILLE de poursuivre ses actions de prototypage. Les Candidats pourront proposer d'autres standards ou frameworks pour compléter cette architecture.
- Les Candidats détailleront dans leur Offre l'architecture logicielle qu'ils proposent et les principales briques techniques qui la composent :
 - Technologies / Frameworks
 - Bases de données
 - Gestion et restitution des données cartographiques
 - Bibliothèques structurantes
 - ...
- L'architecture technique de la solution doit répondre aux critères de qualité suivants :
 - Maintenabilité
 - La solution du Titulaire intègre en standard des outils optimisés pour détecter, localiser et corriger les erreurs.
 - Si des erreurs se produisent lors de l'utilisation du système, qu'elles soient liées à l'environnement d'exploitation ou au code lui-même, elles sont interceptées par le système et apparaissent à l'écran indiquant en français, le nom de la transaction, le nom du programme, le code et le libellé de l'erreur. Elles sont également enregistrées par le système dans un fichier log et associées à la date, l'heure et l'utilisateur qui utilisait la transaction.
 - Les fichiers des transactions et des logs sont consultables à tout moment et sont soumis aux règles de sécurité concernant la protection contre les effacements et un accès non autorisé.
 - Adaptabilité
 - Les règles de gestion doivent être codées une seule fois sous forme de services réutilisables et documentés, invoqués par les traitements qui en ont besoin. Le Titulaire explicite ces orientations dans son Offre.
 - Performances d'exploitation (rapidité d'exécution)
 - Le Titulaire indique les modalités mises en œuvre pour garantir une non-dégradation des performances, et détaille les outils de surveillance intégrés dans la Solution.
 - Robustesse, Stabilité
 - Le Titulaire garantit que sa solution a la capacité à accomplir sans défaillance l'ensemble des fonctionnalités spécifiées, dans un environnement opérationnel de référence et pour toute la durée d'utilisation.
 - Le Titulaire garantit que sa solution a la capacité de monter en charge.
 - La robustesse et les performances de la solution sont évaluées et testées par le Titulaire sur la plateforme de pré production dédiée aux tests.
 - Le Titulaire indique les conditions techniques nécessaires pour garantir les performances telles que définies au chapitre 10.13 Eléments de dimensionnement.
 - Exploitabilité

- L'architecture technique de la solution est compatible avec les besoins suivants :
 - Facilité de déploiement,
 - Compatibilité avec les besoins de disponibilité et de sécurité exprimés dans le cahier des charges,
 - Supervision à l'aide des outils dont dispose le GRADeS Inéa ou le Titulaire le cas échéant,
 - Coûts d'exploitation minimisés en termes de ressources matérielles et ressources humaines,
 - Facilité d'évolution des versions (techniques ou fonctionnelles), en minimisant l'impact sur l'environnement.

10.7. Industrialisation

En ligne avec les recommandations de l'audit sur la partie architecture du code :

- Toute la Solution (code source, configurations, scripts) devra être gérée dans un gestionnaire de sources (type git), avec utilisation systématique de plateformes collaboratives (type GitLab ou GitHub)
- L'utilisation de gestionnaires de dépendances adaptés (ex : Composer, npm...) sera obligatoire pour l'ensemble des modules développés
- Un pipeline d'intégration continue (CI/CD) devra être mis en œuvre, intégrant la validation des règles de codage, des tests automatisés, le packaging, et le suivi des versions et des fonctionnalités livrées
- Les paramètres de configuration devront être extraits du code source et centralisés dans des fichiers dédiés à chaque environnement (développement, test, préproduction, production), de façon à garantir l'isolement et la sécurité des environnements.
- Un processus rigoureux de gestion des versions et des livraisons sera appliqué, garantissant la traçabilité des modifications et la capacité de revenir à tout état antérieur du service.

Le Candidat précisera dans son Offre les moyens d'industrialisation qui compte mettre en œuvre.

10.8. Cybersécurité

Le Titulaire applique une démarche de sécurité by design et de privacy by design à toutes les étapes du développement de la solution. Les exigences de sécurité doivent être intégrées dès la phase de conception fonctionnelle et technique, afin d'anticiper les risques et de garantir la robustesse de l'Application dès son socle.

De même, le Titulaire applique une démarche de privacy by design. Les engagements du Titulaire relatifs au RGPD sont décrits dans le Chapitre 16 – RGPD.

La Solution devra être conforme aux bonnes pratiques de sécurité applicative, et notamment garantir l'absence des vulnérabilités identifiées dans le Top 10 OWASP en vigueur au moment de la mise en production.

Le Candidat décrira dans son Offre les mesures qu'il compte mettre en œuvre pour prévenir, détecter et corriger les failles de sécurité.

La stratégie de sécurité applicative devra être formalisée dans le plan qualité projet (PAQ) et mise à jour tout au long du cycle de vie de la solution.

10.8.1. Conformité aux exigences au Cahier des clauses simplifiées cybersécurité (CCSC)

Le Titulaire s'engage à respecter les exigences du Cahier des clauses simplifiées cybersécurité (CCSC) disponible en annexe (**Annexe 11 - Cahier des clauses simplifiées de cybersécurité**).

10.8.2. Conformité à la Politique Générale de Sécurité des SI de Santé (PGSSI-S)

La cible poursuivie par le GRADeS Inéa est une industrialisation de la solution CIBLE HÉLISMUR, à l'échelle nationale, à l'ensemble des centres SMUR hélicoptérés.

Dans ce cadre, la solution devra également être conforme à un niveau de sécurité nationale, notamment à la politique générale de sécurité des systèmes d'information de Santé (PGSSI-S).

La PGSSI-S est un corpus documentaire offrant le cadre national de référence nécessaire à la mise en œuvre des règles de sécurité en matière de e-santé.

Les référentiels d'opposabilité s'appliquant sur la solution HéliSMUR sont comme suit :

- Identification électronique des acteurs des secteurs sanitaire, médico-social et social [personnes morales]
- Identification électronique des acteurs des secteurs sanitaire, médico-social et social (personnes physiques)
- Identification électronique des usagers
- Imputabilité (gestion de preuve et traçabilité)
- Force probante des documents de santé.

Ces référentiels sont opposables.

La solution doit intégrer l'Identité Nationale de Santé (INS) pour l'identification des patients transportés, avec vérification et traçabilité des identifiants utilisés. Dans la solution HéliSMUR existante, l'identité patient uniquement déclarative. Du point de vue du Référentiel national d'identitovigilance (RNIV), elle a le statut de "provisoire". Le seul cas où le une pièce d'identité est demandée en SMUR est pour la réalisation du certificat de décès.

L'authentification multi-facteur (MFA) doit être implémentée pour tous les utilisateurs ayant accès à des fonctions sensibles ou à des données à caractère personnel.

Tout incident de sécurité doit être déclaré et rapporté au Pouvoir Adjudicateur dans un délai maximum de 48 heures. Il incombera au GRADeS Inéa de faire les déclarations auprès des services compétents : CERT, ANSSI, CNIL, Gendarmerie/police, etc.

Tous les échanges de données, y compris les flux API et l'utilisation de web services, doivent être protégés via des protocoles sécurisés et à jour (TLS 1.3 minimum, chiffrement AES 256).

Les flux internes et externes doivent être soumis à une politique de sécurisation adaptée, avec contrôle d'accès et authentification des services.

Une veille de sécurité active devra être assurée sur les composants logiciels utilisés, avec des mises à jour correctives déployées selon un processus formalisé.

La conception et le développement de la solution doivent appliquer les principes de « Security by design » et « Security by default ». Le Titulaire doit décrire dans sa réponse la mise en œuvre concrète de ces principes

Des tests de pénétration (pentests) devront être réalisés avant mise en production et régulièrement (au moins une fois par an), avec transmission des rapports complets au donneur d'ordre. Ces actions seront confiées à un prestataire du GRADeS Inéa.

10.8.3. Conformité aux directives NIS et NIS2 (Network and Information System Security)

La solution applicative devra être conforme aux Directives NIS et NIS 2 (Network and Information System Security), qui visent à renforcer la sécurité des systèmes d'information et des infrastructures critiques.

Bien que la transposition dans le droit français de NIS 2 soit encore en cours, son entrée en vigueur est effective depuis 2024 : le Titulaire doit anticiper les dispositions de NIS 2 et intégrer dans la conception, le développement et l'exploitation de la solution toutes les mesures organisationnelles, techniques et de gouvernances prévues par cette directive. Cela inclut notamment :

- La mise en place de dispositifs de gestion des risques, de surveillance et de notification rapide des incidents de sécurité
- Le renforcement de la gouvernance de la sécurité et la documentation des procédures associées.

Le Titulaire s'engage à ajuster et compléter les mesures mises en œuvre dès la publication de la réglementation nationale définitive, afin d'assurer une conformité continue et immédiate à la législation à venir.

La solution applicative devra être conforme aux exigences de la Directive NIS (UE 2016/1148) et de la Directive NIS 2 (UE 2022/2555) en matière de sécurité des réseaux et des systèmes d'information. Cela inclut la mise en place de mesures de cybersécurité robustes et réactives pour prévenir et répondre aux cybermenaces.

Le Titulaire devra démontrer sa conformité à la réglementation NIS/NIS 2 par la fourniture :

- D'un Registre des actifs critiques couverts par la solution
- D'un plan de gestion des risques cybersécurité documenté
- D'un rapport de conformité ou d'audit cybersécurité mené par un tiers indépendant (optionnel mais recommandé).

Le Titulaire devra mettre en œuvre une gouvernance de cybersécurité, incluant :

- Une politique de sécurité des systèmes d'information (PSSI)
- Un responsable désigné de la sécurité de l'information (RSSI ou équivalent)
- Des procédures de gestion des incidents, de crise, de continuité d'activité et de reprise après sinistre
- Un schéma d'architecture technique et logique incluant les dispositifs SSI
- Des procédures d'exploitation sécurisée
- Ces éléments doivent figurer dans le PAS fourni par le Candidat.

Une analyse de risques conforme à la méthode EBIOS RM, ANS ou équivalente devra être produite et mise à jour annuellement.

La solution devra intégrer des mécanismes de protection suivants :

- Journalisation et traçabilité des accès et actions critiques (avec horodatage sécurisé)
- Contrôle d'accès granulaire (RBAC ou ABAC) basé sur le principe du moindre privilège
- Chiffrement des données en transit (TLS 1.2 minimum) et au repos (AES-256 recommandé)
- Mise en place d'un système de détection des incidents et des activités suspectes.

Le Titulaire devra produire des rapports de tests de vulnérabilités au Pouvoir Adjudicateur. Les mises à jour de sécurité, c'est-à-dire ceux visant à corriger des vulnérabilités impactant la sécurité du logiciel ou à combler des failles critiques, devront être appliqués dans un délai compatible avec les niveaux de criticité, conformément à une politique de gestion des vulnérabilités.

Le Titulaire devra notifier toute violation de sécurité affectant la disponibilité, l'intégrité ou la confidentialité des systèmes ou des données dans un délai de 24h après détection, conformément aux exigences NIS/NIS 2 et au RGPD le cas échéant.

Le Titulaire devra fournir un Plan de Continuité d'Activité (PCA) testés et documentés, garantissant la disponibilité du service en cas d'incident critique (défaillance infrastructure, cyberattaque, etc.).

Concernant le Plan de Reprise d'Activité (PRA), le document devra être rédigé en coécriture avec l'Hébergeur du GRADeS Inéa.

Le Titulaire devra définir et garantir dans le PRA/PCA le RPO (Recovery Point Objective), soit le taux de perte de données accepté en cas de reprise d'activité, ainsi que le RTO (Recovery Time Objective), soit le délai maximal pour le rétablissement du service.

Le Titulaire acceptera de se soumettre à des audits de conformité et de sécurité réalisés par ou pour le compte du donneur d'ordre.

La solution devra intégrer des mécanismes de non-répudiation permettant de garantir qu'aucune action ou transaction réalisée par un utilisateur habilité ne puisse être ultérieurement contestée par ce dernier. Ces mécanismes doivent reposer sur l'authentification forte, la traçabilité complète et inaltérable des opérations (journalisation sécurisée), et, le cas échéant, l'usage de signatures électroniques qualifiées.

La solution doit générer des logs applicatifs détaillés, permettant de tracer les connexions, actions et modifications, avec un niveau de granularité adapté aux profils d'utilisateurs (par exemple, administrateur).

L'ensemble des journaux de sécurité (logs applicatifs) devront être centralisés, accessibles de manière sécurisée, conservés pendant une durée minimale de 6 mois et une durée maximale de 12 mois. Ces journaux doivent être exploitables à des fins notamment d'investigation.

Le Titulaire doit être en mesure de transmettre, dans un délai défini par le donneur d'ordre ou sur demande explicite, l'ensemble des journaux de sécurité (logs applicatifs) relatifs à la solution.

Un Plan d'Assurance Sécurité (PAS) est annexé au présent CCTP (cf. **Annexe 05_PAS_V1**).

Le Titulaire devra s'y référer, le compléter si nécessaire, ou proposer un PAS alternatif garantissant un niveau de sécurité équivalent ou supérieur. Le PAS, une fois validé lors du cadrage, constituera un document opposable pendant toute la durée du marché.

10.9. Exigences liées aux interfaces (écrans)

10.9.1. Compatibilité navigateurs

La Solution HéliSMUR devra être compatible avec les navigateurs suivants :



La compatibilité devra être assurée sur les dernières versions stables disponibles à la date de recette. La solution devra également rester utilisable sur les versions de ces navigateurs diffusées au cours des 24 à 36 derniers mois, sans dysfonctionnement bloquant des fonctionnalités principales.

Les développements à effectuer doivent être compatibles avec les navigateurs listés ci-dessus, utilisés par une majorité d'utilisateurs et doivent respecter l'évolutivité des versions de ces navigateurs.

Les développements doivent donc s'appuyer sur une offre utilisant les technologies web standard et tendre vers une conformité aux normes du W3C (notamment en termes d'accessibilité).

10.9.2. Responsive Design / Mobilité

La solution devra intégrer un portail de services à destination des professionnels du SMUR, couvrant l'ensemble des profils utilisateurs :

- Opérateurs de vol (pilotes, assistants, services opérations),
- Régulations médicales (Assistants de Régulation Médicale – ARM, Médecins régulateurs).

Ce portail devra être accessible depuis des terminaux fixes (poste de régulation, bureau administratif) ainsi que depuis des tablettes ou terminaux mobiles, via un navigateur web ou, de manière optionnelle, via une Application mobile dédiée.

En conséquence, la solution devra comporter deux interfaces complémentaires :

- Une Application mobile optimisée pour les usages en mobilité (opérateurs et équipes médicales sur le terrain) ;
- Une plateforme web dédiée principalement aux usages de régulation médicale, compatible avec les postes fixes des centres 15.

Afin d'assurer une cohérence fonctionnelle et visuelle entre les interfaces, la solution devra reposer sur une approche de type Responsive Web App (RWA), c'est-à-dire une Application web adaptative pouvant être encapsulée sous forme d'Application mobile, garantissant ainsi :

- Une expérience utilisateur homogène sur tous les supports ;
- Une synchronisation en temps réel des données et des usages ;
- Une maintenance facilitée du socle applicatif unique.

Cette exigence devra être prise en compte dès les phases amont de conception UX/UI et être documentée dans le plan qualité projet (PAQ).

10.9.3. Accessibilité

Le GRADeS Inéa a procédé à un audit de conformité de la version actuelle d'HéliSMUR aux critères du Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité (RGAA), dont les recommandations ont été rendues fin 2024 (cf. Annexe 09_Rapport_Audit_Ergonomie_RGAA_V1).

En tant que solution web développée dans le cadre du secteur publique, la nouvelle version de la solution doit être conçue dans le respect des principaux critères du RGAA.

Une déclaration d'accessibilité indiquant son niveau de conformité doit être publiée.

Le Candidat précisera dans son Offre l'expertise dont il dispose dans le domaine et les actions qu'il compte mettre en place pour répondre aux exigences ci-dessus.

10.10. Eco-conception

Le GRADeS Inéa a procédé à un audit de conformité aux dispositions des standards d'usages du web et sur le Référentiel Général d'éco-conception des Services Numériques (RGESN), dont les recommandations ont été rendues fin 2024 (cf. Annexe 09_Rapport_Audit_Ergonomie_RGAA_V1).

Les recommandations formulées visent à :

- Réduire les ressources consommées (bande passante, calcul serveur/client).
- Optimiser les interactions pour éviter des actions inutiles et réduire le temps de visite.
- Proposer des alternatives sobres (affichages allégés, options textuelles, ou adaptabilité).

La solution devra notamment répondre aux exigences suivantes :

- Réduire le temps de visite pour réduire les ressources consommées
- Raccourcir les parcours
- Minimiser l'utilisation de la carte
- Proposer des alternatives sobres aux médias
- Proposer une alternative pour les vidéos tutoriels
- Alléger les visuels

Le Candidat précisera dans son Offre les actions qu'il compte mettre en place pour répondre aux exigences ci-dessus et est invité à les compléter avec des préconisations qu'il jugera pertinentes.

10.11. Interopérabilité des données

Le Titulaire décrit chaque dispositif d'intégration fonctionnelle (appels contextuels), interfaces et composants d'interopérabilité (API) à réaliser pour développer et intégrer la solution HéliSMUR. Le détail des intégrations fonctionnelles et des flux d'interfaces à prendre en compte par le Titulaire dans son chiffrage est fourni au chapitre 6.2 Cartographie des intégrations fonctionnelles et des flux de données existants.

Il prendra en compte les intégrations fonctionnelles et flux d'interface existants et en cours de déploiement, coconstruits avec les partenaires.

Il livrera un dossier de conception général, détaillé et technique de chaque élément d'intégration.

Le Candidat décrira dans son Offre les éléments techniques mis en place pour l'orchestration et la supervision des flux.

Le Titulaire est responsable du bon fonctionnement de la demi-interface entre la solution HéliSMUR et les Applications et entités tierces.

Le Titulaire devra assurer une coordination avec les autres éditeurs pour les tests et installations. Le GRADeS Inéa a la charge du pilotage des éditeurs.

La solution cible devra respecter le cadre d'interopérabilité national (CI-SIS, Cadre d'Interopérabilité des Systèmes d'Information de Santé), fixant les règles d'une informatique de santé communicante dans le secteur de la santé et proposant les règles techniques et sémantiques aux acteurs de santé porteurs de projet devant échanger et partager de la donnée de santé.

Même question que pour les interopérabilités des partenaires, dans le cadre de la refonte, les interopérabilités en place devront être redéveloppées selon les mêmes standards. FHIR pourra cependant être utilisé comme standard à prioriser dans les interopérabilités futures

Dans le cadre du déploiement de futures interopérabilités, le standard FHIR (Fast Health Interoperability Resources) concernant la structure des données, pourra être utilisé en priorité. FHIR® est un standard d'interopérabilité décrivant des formats de données, des éléments (connus sous "ressources"), et une API pour échanger des dossiers patients électronique (EHR). Ce standard a été créé par le "Health Level Seven International" (HL7).

10.12. Reprise des données

La plateforme HéliSMUR devra être alimentée avec l'ensemble des dossiers et fiches déjà créés et complétés depuis la création de l'Application.

Le détail des données à reprendre par le Titulaire dans son chiffrage est fourni au sein des documents annexes suivants :

- **Annexe 07_MDD_V1**

- **Annexe 08_Tables BDD_V1**

Les éléments de volumétrie dimensionnant la reprise des données sont représentés comme suit :

Eléments de dimensionnement	Volumétrie de reprise
Nombre de dossiers missions à récupérer	800 missions
Nombre de tables dans la base de données	114
Nombre de champs (hors champs techniques comme les clés et les champs d'audit).	808

Le Candidat proposera les modalités de reprise des données qui seront à valider par l'adjudicateur.

Le Titulaire devra avoir un devoir de conseil en matière de reprise des données, en tenant compte des projets qu'il a déjà menés sur des périmètres et/ou des environnements comparables :

- Proposition sur l'étendue des reprises à réaliser en fonction des types de données sur les outils spécifiques utilisés
- Proposition d'une stratégie de reprise des données, en liant celle-ci au planning de déploiement
- Proposition d'une méthodologie de reprise avec plan de migration en prenant en compte les outils spécifiques utilisés

Sur la base des besoins exprimés, le Titulaire rédige les spécifications de la reprise des données. Il qualifiera notamment :

- Les données à récupérer et à intégrer à sa solution ;
- La faisabilité du périmètre de reprise des données décrites
- Les modalités de reprise permettant d'assurer une cohérence des données après la mise en œuvre de la solution.

10.13. Eléments de dimensionnement

10.13.1. Nombre d'utilisateurs et connexions simultanées

Dans l'existant, on dénombre 80 utilisateurs connectés par jour.

En cible de généralisation, le nombre de connexions simultanées estimé sera de l'ordre de 300 à 500 (pour 100 missions / jour).

10.13.2. Contraintes de performance et disponibilité

10.13.2.1. Temps de réponse des transactions

Les temps de réponse des opérations suivantes n'excèdent pas le niveau d'exigence indiqué dans le tableau suivant

Type d'opération	Exigence
Transaction simple de consultation (1 ou 2 tables)	<0,2s
Transaction complexe de consultation (plus de 2 tables)	<0,2s
Transaction de mise à jour	<0,2s
Edition ou Requête multicritères : entre 1 et 3 critères	<0,2s
Passage d'une fonctionnalité à une autre	<0,2s

10.13.2.2. Temps de réponse des traitements par lots

L'ensemble des traitements par lots s'exécute dans des délais déterminés :

De nuit, sur une période de 6 heures maximum dans les plages horaires attribuées par les équipes d'exploitation du GRADeS Inéa, sans provoquer une dégradation globale des performances du système de plus de 20%.

Le Titulaire indique au GRADeS Inéa le détail des ressources utilisées par les traitements par lots.

L'ensemble des batch s'exécute en dehors des plages d'accès au système par la majorité des utilisateurs.

Si toutefois un traitement par lots doit s'exécuter de jour, cela ne doit pas induire pour l'utilisateur de dégradation de performances supérieures à 2 fois le temps moyen habituel des transactions de l'utilisateur.

10.13.2.3. Plages de disponibilité

L'Application métier HéliSMUR fonctionne 24h sur 24h, 7x7 jours ; la solution doit suivre ces rythmes de travail :

- Accessibilité optimale des fonctions qui le nécessitent (pouvant aller jusqu'à 24h sur 24h, 7x7 jours),
- Maintien des performances des traitements fonctionnant en temps réel (absence de pénalisation par les traitements en temps différé).

Le Titulaire garantit que le taux d'accès réussi au système est d'au moins 99,9% dans le respect des plages de travail définies ci-dessus.

10.13.2.4. Taux d'indisponibilité

En cas d'indisponibilité, un message pré-paramétré d'indisponibilité du site doit être présenté sur la page d'accueil d'accès au système.

L'indisponibilité cumulée mensuelle de l'ensemble des indisponibilités ne dépassera pas 1 heure. Le taux d'indisponibilité peut atteindre exceptionnellement 6h pendant la période de VSR de la première version.

Le taux d'indisponibilité tient compte de l'installation des versions ou patch nécessaires.

11 PHASE 1 – REFONTE LOGICIELLE – EXIGENCES PROJET

11.1. Conception, développement et déploiement de la refonte logicielle HéliSMUR V1 (UO_REFONTE)

Les objectifs attendus par cette prestation sont :

- Concevoir et réaliser la refonte sécurisée et industrialisable de l'application HéliSMUR, conforme aux exigences fonctionnelles et techniques, contenues dans le chapitre 10.
- Déployer une V1 pour une mise en production pilote sur le SMUR 59, puis généralisation dans le cadre du déploiement national.

La prestation sur la cible logicielle porte notamment sur le redéveloppement complet de l'application avec la reprise des fonctionnalités existantes de l'application HéliSMUR, utilisées dans l'existant par les équipes, conformément aux exigences fonctionnelles (référées dans l'annexe 2 du CCTP).

Elle inclura la prise en compte des exigences concernant les cible techniques et réglementaires, telles que détaillées sur le chapitre 10.

Les livrables attendus sont :

Concernant la phase de conception et spécification

- Initialisation – Cadrage
 - Le plan projet et le calendrier mis à jour à l'issue de cette phase ;
 - La version V1 Plan d'Assurance Qualité ;
 - La version V1 Plan d'Assurance Sécurité ;
 - Le plan de management projet ;
 - Le plan d'action mis à jour sur une base hebdomadaire ;
 - Le document de cadrage de la gestion documentaire et les outils associés (gestion des documents et plate-forme sécurisée de suivi des incidents).
- Prise de connaissance de l'existant / Réversibilité entrante
 - Etat des lieux
 - Plan de réversibilité entrante
- Dossier UX/UI Refonte UX/UI
 - Audit UX de l'existant
 - Parcours utilisateurs et maquettes validées
 - Prototypes interactifs (navigables)
 - Rapport de conformité RGAA
 - Design system (documentation + éléments graphiques)
 - Dossier de transmission à l'équipe de développement
- Spécifications fonctionnelles générales
 - Dossier de spécifications fonctionnelles générales
 - Dossier de spécification d'interopérabilité
 - Dossier de reprise des données
- Spécifications détaillées
 - Dossier de spécifications fonctionnelles détaillées
 - Le modèle de données détaillé.
 - Les définitions des règles de gestion, calculs et contrôles.
 - La description de l'environnement technique.

- Les cas d'usage formalisés.
 - Les comptes rendus des ateliers.
 - Les maquettes des IHM.
 - Le plan des tests ;
 - La méthodologie.
 - Le déroulement des tests.
 - Description macro des tests de la VABF.
 - Description macro des tests de la VSR.
 - Le planning.
 - Le document d'architecture technique (DAT):
 - Vue fonctionnelle.
 - Vue logique.
 - Vue physique.
 - Vue opérationnelle.
 - Le document d'exploitation (DEX) procédures d'installation, sauvegardes/restaurations, PRA/PCA (avec RPO/RTO cibles co-définis), supervision et seuils d'alerte, enchaînement automatisé des traitements.
- Conformité réglementaire :
 - Dossier RGPD : registres des traitements, AIPD si nécessaire, clauses de sous-traitance, preuves Privacy by Design/Default, procédure violation de données.
 - Preuves de conformité PGSSI-S et exigences NIS/NIS2: politiques, procédures, journaux, preuves de tests, plan de gestion des risques (EBIOS RM/ANS ou équivalent).

Concernant la phase de développement

- Développements
 - L'application HéliSMUR V1 opérationnelle
 - Le manuel de description de l'application développée à destination des utilisateurs et des administrateurs
 - Le plan de tests et le cahier de tests (tests unitaires et tests d'intégration)
 - Rapports de tests: unitaires, intégration, non-régression; rapports de performance; rapport de tests de sécurité/pentests avant MEP

Concernant la phase de déploiement

- Réception et installation
 - Kits de livraison et modes opératoires par environnement, scripts d'initialisation, jeux d'essais.
 - PV de livraison et d'installation (Mise en ordre de marche)
- Intégration de tests et de vérification de bon fonctionnement (VABF)
 - Plan de tests
 - Procès-verbaux de VABF
 - Résultats PRA/restauration, perf, logs, supervision, conformité
- Formation
 - Plan de formation
 - Programme de formation
 - Documentation utilisateur par profil et supports de formation
 - Guide administrateur, matrice de droits, procédures de support et d'escalade.
- Mise en production
 - Procédure d'installation validée et exécutée, PV de mise en production.

- Rapport d'exploitabilité et de supervision en production, indicateurs de niveau de service
- Rapport de transition vers VSR, plan de monitoring et gestion incidents post-MEP
- Procès-verbaux de VSR (VSR pour la V1 en production).

11.2. Cadre organisationnel et méthodologique d'exécution de la phase de refonte logicielle

Le Candidat devra proposer un planning détaillé en annexe de sa réponse, respectant les jalons mentionnés dans le présent cahier des charges.

Le Candidat devra proposer une durée globale estimée pour le projet en tenant compte des différentes phases à respecter. La durée définitive du projet sera déterminée dans le contrat conclu entre l'équipe projet HéliSMUR et le candidat retenu.

Le Candidat propose un planning détaillé et précise sous quel délai à compter de la commande le projet pourra débuter.

Le planning deviendra contractuel après la réunion de lancement.

Le Candidat devra transmettre en annexe de sa réponse, tous les documents permettant de justifier ou d'argumenter ses réponses, notamment :

- Méthodologie et organisation projet : ordonnancement, lotissement, ...
- Durée du projet
- Equipe projet prévue avec les rôles et responsabilités
- Modalités opérationnelles prévues sur les différentes phases détaillées dans le présent cahier des charges (conception, développement, déploiement).

Le Candidat devra présenter pour chaque phase :

- La description des travaux à mener
- Les objectifs
- La durée estimée
- Les livrables
- Les jalons
- Les conditions de validation
- Les principaux risques identifiés.

Il devra présenter pour chaque phase et pour chaque profil de ressources projet identifiés (y compris les ressources que l'équipe projet HéliSMUR doit prévoir) :

- Le profil
- La mission
- Les tâches principales
- Le temps de formation initiale de la ressource (si nécessaire)
- La durée
- Les commentaires complémentaires.

Le Plan d'Assurance Qualité du marché (PAQ), détaillant les processus, méthodes de suivi, instances de pilotage et modalités de gestion documentaire, est fourni en annexe (cf. **Annexe 06_PAQ_V1**). Il constitue un document de référence pour l'exécution des prestations.

Concernant les travaux de développements, l'équipe projet HéliSMUR souhaite la mise en place d'une démarche méthodologique itérative, inspirée des bonnes pratiques AGILE et basée sur une communication accrue entre les équipes technique et produit.

Le Candidat précisera dans son Offre la méthodologie qu'il envisage de mettre en œuvre pour atteindre cet objectif.

11.3. Garantie

Le Titulaire inclut une garantie sur l'ensemble des prestations réalisées, prenant effet à compter de la validation de la Vérification d'Aptitude au Bon Fonctionnement (VABF) afférente à chaque bon de commande.

La durée de garantie est à préciser dans l'Offre du Candidat. Une durée de garantie minimale de 6 mois est attendue.

12 PHASE 2 – TIERCE MAINTENANCE APPLICATIVE

12.1. Objectifs pour les prestations TMA

Le GRADeS Inéa attend du Titulaire :

- Le maintien ou l'amélioration du niveau de performance et de qualité des applications, se mesurant à la réduction du nombre d'incidents applicatifs constatés, et à la réduction du délai de mise en œuvre des évolutions ;
- L'engagement du Titulaire du début (études préalables) à la fin de la chaîne de traitement des demandes ;
- Le pilotage des projets ;
- L'accompagnement du GRADeS Inéa dans l'efficacité de la solution HéliSMUR mise en service sur site ;
- La mise en œuvre des corrections, adaptations et évolutions dans les délais contractuels ;
- L'assistance du GRADeS Inéa dans la remise en exploitation des logiciels et des fichiers après incident ;
- Le respect des standards techniques et des préconisations du GRADeS Inéa ;
- L'utilisation de méthodes et d'outils bien adaptés au contexte de la maintenance et la production de tableaux de bord permettant le pilotage et le suivi de la prestation ;
- La mise à jour et la fourniture d'une documentation technique et utilisateur répondant aux besoins HéliSMUR
- Une politique de veille sur les évolutions des différentes briques logicielles visant à informer le GRADeS Inéa des composants à installer ou des montées de version à effectuer afin de répondre à des attentes fonctionnelles et ou techniques ;
- L'apport des compétences ad hoc pour parvenir à ces objectifs sur tout le périmètre décrit ci-après : développements, composants logiciels, serveurs d'applications, systèmes d'exploitation, etc.

12.2. Périmètre de la TMA

Le périmètre de la TMA s'applique sur l'ensemble de l'application HéliSMUR.

12.3. Engagement du Titulaire

Le Titulaire devra assurer le respect de la conformité :

- Les spécifications fonctionnelles et techniques incluant une garantie de la cohérence technique et fonctionnelle ;
- Les coûts ;
- Les délais incluant une bonne visibilité sur les engagements ;
- La qualité des livrables.

Ces exigences de conformité sont à rapprocher du contexte dans lequel l'application HéliSMUR s'intègre :

- Des exigences réglementaires ou médicales nécessitant une mise en service dans les délais à respecter obligatoirement ;

- Des exigences de conformité et de qualité liées à la nature même des services rendus par l'application. Il s'agit d'un système d'information participant aux soins des malades (souvent gravement) donc d'un système d'information critique.

Le Titulaire devra assurer une préservation de la connaissance ainsi qu'une continuité de service :

- Maintien des compétences techniques de base nécessaires à la réalisation du présent contrat ;
- Maintien des compétences fonctionnelles acquises dans le cadre de la réalisation du présent contrat;
- Mise à jour rigoureuse de la documentation liée aux évolutions et correctifs réalisés, ainsi que la complétude, la cohérence et l'actualisation de l'ensemble de la documentation du système d'information concerné (documentation technique, architecture, composants, flux, données, manuels utilisateurs, etc.).

Le Titulaire devra respecter les procédures définies dans le PAQ.

Le Titulaire devra faire preuve de réactivité :

- Délai de prise en compte des tâches à exécuter ;
- Respect des changements de priorités affectées aux tâches par le GRADeS Inéa

Le Titulaire devra assurer le respect de la confidentialité, de sécurité et de propriété.

Le Titulaire devra effectuer son devoir de conseil et de recommandations pour tout ce qui est relatif au cadre de la prestation du présent marché. L'innovation fait partie de ce rôle de conseil, qui permet d'augmenter l'efficacité des processus métiers.

12.4. Engagements qualité

Le Titulaire devra respecter le Plan d'assurance Qualité (PAQ). Celui-ci rappellera, précisera les objectifs du projet, les modalités, étapes, conditions, planning de mise en œuvre, rôles et responsabilités, engagements de niveau de service, détaillant les processus, méthodes de suivi, instances de pilotage et modalités de gestion documentaire, entre le Titulaire et le GRADeS Inéa.

Ce PAQ définit explicitement les responsabilités réciproques des différents acteurs, leur périmètre d'intervention, les modalités d'échanges entre ces acteurs, ainsi que la qualité de service attendue.

A titre d'information, le plan général du PAQ contiendra au minimum les chapitres définis dans le modèle type dans le document annexe : **Annexe 06_PAQ_V1**.

12.5. Engagements du GRADeS Inéa

Le GRADeS Inéa s'engage en particulier à :

- Fournir, pendant la phase d'initialisation, un interlocuteur pour répondre, aux questions éventuelles qui pourraient se poser quant à :
 - La finalisation du PAQ
 - La prise de connaissance
- Fournir la documentation en entrée (dossiers fonctionnels et techniques)
- Assurer les tâches à sa charge en respectant les délais prévus conformément au PAQ

- Prévenir le Titulaire dans les meilleurs délais, en cas de non-réalisation d'une tâche dans les délais prévus
- Fournir les éléments nécessaires pour chaque devis demandé.

12.6. Garantie

Le Titulaire inclut une garantie sur l'ensemble des prestations réalisées, prenant effet à compter de la validation de la Vérification d'Aptitude au Bon Fonctionnement (VABF) afférente à chaque bon de commande.

La durée de garantie est à préciser dans l'Offre du Candidat. Une durée de garantie minimale de 6 mois est attendue.

12.7. Pilotage et suivi

12.7.1. Méthodologie de projet

Le Titulaire devra mettre en place un dispositif de conduite du projet adapté à la gestion du projet et de la future TMA, ainsi qu'au suivi des engagements pris par lui sur le résultat final. Il devra notamment assurer :

- Le suivi de la qualité de l'opération : conformité par rapport au CCTP et au PAQ, aux activités et aux niveaux de services, proposition de déclenchement des étapes de livraison, des recettes et des mises en production ;
- L'analyse de certaines demandes, si besoin, et propositions des priorités de livraison ;
- La définition des trains de maintenance et leur planification ;
- Les difficultés rencontrées ;
- Le suivi des risques ;
- La gestion du projet : suivi de l'avancement des tâches et du planning.

12.7.2. Gouvernance projet

Le Titulaire devra proposer et mettre en place une gouvernance et une comitologie adaptées à la méthodologie choisie, ainsi qu'au contexte.

La comitologie proposée devra assurer :

- Le suivi des aspects contractuels et budgétaires de la prestation ;
- Le suivi des achats (commandes, PV de réception) ;
- Le suivi des niveaux et de qualité de service ;
- La qualité des prestations ;
- La qualité de la documentation produite ;
- L'évolution du nombre d'anomalies et de la maintenance corrective sur les versions opérationnelles ;
- Le suivi des risques et des actions correctives et/ou préventives ;
- L'arbitrage des litiges éventuels ;

- Le suivi des faits marquants sur la période passée, et les perspectives pour la période à venir ;
- Le suivi des ressources et compétences du Titulaire affectées à la TMA ;
- Le suivi des plannings ;
- Le pilotage des projets (coûts, qualité, délais, risques).

Les objectifs attendus pour cette phase de pilotage du projet sont les suivants :

- Assurer le pilotage et le suivi du projet
- Rédiger mensuellement le rapport d'activité.

Comité de suivi (CoSui)

Le comité de suivi permet de suivre les actions opérationnelles du projet.

La fréquence de ces réunions sera hebdomadaire. Cette fréquence pourra être adaptée, selon les besoins.

Le Titulaire du marché produira un compte-rendu mentionnant les difficultés rencontrées et les actions en cours ou à entreprendre.

Comité de pilotage (CoPil)

Le comité de pilotage se réunira autant que de besoin à la demande de l'une des parties pour régler les différends et les litiges, et prendra toutes les décisions importantes, notamment en matière technique, financière, juridique, commerciale, administrative, nécessaires à la réalisation de l'accord-cadre.

La fréquence de ces réunions sera mensuelle. Cette fréquence pourra être adaptée selon les besoins. Ces réunions permettront de faire un point d'avancement du projet et passeront systématiquement en revue les aspects suivants :

- Observations sur le compte-rendu de la réunion précédente
- Compte-rendu d'activité depuis la dernière réunion
- Tableau de bord projet
- Tâches de la période à venir
- Identification des difficultés rencontrées et actions à entreprendre
- Analyse du planning, de ses impacts, et proposition d'actions correctives éventuelles
- Questions administratives et contractuelles
- Facturation
- Satisfaction client.

Le chef de projet du Titulaire participera impérativement à ces réunions.

Le Titulaire proposera, au plus tard 3 jours ouvrés avant la réunion, les points particuliers qu'il souhaite intégrer à l'ordre du jour de la réunion, et le support de présentation. Le GRADeS Inéa sera libre d'ajuster l'ordre du jour et de rajouter les points souhaités.

Le Titulaire assurera la présence des personnes compétentes à la réunion (direction de projet, planification, qualité, responsables des principaux ouvrages...) afin de garantir un bon déroulement et un fonctionnement efficace de celle-ci. La présence de représentants qualifiés du Titulaire (le cas échéant de ses co-traitants, et de ses sous-traitants) est obligatoire.

Les réunions de synthèse feront l'objet d'un compte-rendu établi par le Titulaire. Le compte rendu sera transmis pour approbation au Pouvoir Adjudicateur et son représentant au plus tard quatre jours ouvrés après la réunion. Le compte rendu sera amendé ou approuvé dans un délai de 3 jours.

Les livrables attendus pour le comité de suivi sont les suivants :

- Résolution des problèmes techniques éventuels ou avancement dans sa résolution,
- Revue des tickets, (le Titulaire devra préciser l'outil et les modalités de mise en oeuvre et de travail avec cet outil ex.: JIRA)
- Avancement des actions en cours,
- Compte rendu de la séance.

Les livrables attendus pour la phase de pilotage (CoPil) sont les suivants :

- Rapport mensuel d'activité
- Le planning détaillé du projet mis à jour via l'outil de gestion de projet choisi par le Titulaire
- Avancement des actions en cours
- Le tableau de gestion des risques du projet.
- Le support de présentation
- Le compte rendu de la séance.

Des réunions exceptionnelles relatives au suivi et au pilotage pourront être organisées, à l'initiative du GRADeS Inéa ou du Titulaire, avec des modalités qui seront précisées dans le PAQ. Le compte rendu est à la charge du Titulaire.

Le Titulaire s'engage à assurer, à la demande du GRADeS Inéa, la présence ponctuelle de membres de son équipe dans les locaux indiqués par le GRADeS Inéa, lorsque la nature des travaux ou le contexte du projet l'exigent (ateliers, comités, mises en production critiques, etc.). Ces interventions sur site devront être organisées sans surcoût, hors frais de déplacement prévus contractuellement.

12.7.3. Gestion documentaire

Le Titulaire devra garantir la bonne gestion documentaire tout au long de la prestation et devra proposer une solution de transfert de la documentation vers le GRADeS Inéa, en fin de prestation ou à la demande du GRADeS Inéa.

Le Titulaire peut utiliser des outils collaboratifs pour la rédaction et le partage des livrables. Toutefois, chaque document devra être remis au GRADeS Inéa sous un format finalisé, lisible et exploitable (e.g. PDF, DOCX, XLSX, etc.).

Le Titulaire est également responsable de la mise à jour et de la cohérence de l'ensemble de la documentation du système d'information, y compris celle existante, tout au long du contrat. (Lors du traitement d'une évolution le Titulaire devra mettre à jour toute la documentation en rapport avec cette évolution. (e.g. DAT, spécification de l'application, documentation du code...))

Le Titulaire devra fournir les livrables correspondant aux différentes phases citées ci-dessous. Toutes les instances de pilotage, ainsi que les réunions de suivi seront accompagnées de documents préparatoires et de synthèse ou compte-rendu, à la charge du Titulaire.

Rédaction et diffusion

D'une manière générale, sauf dispositions contraires convenues entre le GRADeS Inéa et le Titulaire :

- Le Titulaire devra fournir tout document préparatoire ou support d'une réunion au minimum 2 jours ouvrés avant la tenue de la réunion ;
- Le Titulaire devra en rédiger le compte-rendu, et le diffuser dans les 2 jours ouvrés après la tenue de la réunion ;

- Le GRADeS Inéa disposera d'un délai de 5 jours ouvrés pour valider le document ou formuler ses remarques ;
- Le cas échéant, le Titulaire assurera la modification et la rediffusion du document, et ceci dans les plus brefs délais. Nonobstant cette rediffusion, la communication des remarques éventuelles par le GRADeS Inéa fait office de modification du compte-rendu lui-même.

Principes de validation

Des documents de différents types seront produits par l'équipe du Titulaire. Tous ces documents obéiront aux règles communes suivantes concernant leur validation.

- La validation de la production documentaire sera réalisée par le GRADeS Inéa, au fur et à mesure de sa livraison. Le GRADeS Inéa émettra des remarques écrites et donnera un statut d'approbation (Ajourné, Approuvé ou Approuvé avec remarques) ;
- En cas d'ajournement, le document devra être relivré selon des règles définies dans le PAQ ;
- Un document Approuvé avec remarques est un document Approuvé mais qui nécessitera une mise à jour ultérieure pour intégrer les dites remarques ;
- Pour être validés, les documents doivent être au niveau Approuvé ou Approuvé avec remarques.

Toutes ces dispositions seront détaillées dans le PAQ.

12.7.4. Outillage du suivi de la prestation et du delivery

Le Titulaire devra proposer un système de gestion partagé avec le GRADeS Inéa et qui permettra :

- Le suivi opérationnel de la prestation, assurant la traçabilité des échanges entre les différents acteurs,
- La production de tableaux de bord de pilotage.

Ce système s'appuiera sur un ou plusieurs outils informatisés alimentés conjointement par le GRADeS Inéa et le Titulaire. Ce dernier précisera également, dans sa réponse, l'outillage qu'il propose.

L'outillage de pilotage et de suivi devront être opérationnel et mis en œuvre dès la fin de la phase de lancement de la prestation. Le Titulaire devra garantir le bon fonctionnement de l'outillage pendant toute la durée du marché.

Toutes ces dispositions seront détaillées dans le PAQ.

12.7.5. Tableau de bord de suivi de la prestation

Le Titulaire devra construire et mettre à jour le(s) tableau(x) de bord du projet qui servira (serviront) de support aux différents comités de suivi et de pilotage.

Les tableaux seront :

- Préparés par le Titulaire et transmis au GRADeS Inéa avant chaque comité (5 jours ouvrés avant la tenue de la réunion) ;
- Mis à jour par le Titulaire à l'issue de chaque comité ;

- Et ensuite validés par le GRADeS Inéa (dans les 5 jours ouvrés suivant la fourniture du compte rendu du comité de pilotage).

Les tableaux de bord pour le suivi opérationnel comporteront :

- Les faits marquants de la période passée (avec l'historique des faits en annexe) : principales tâches réalisées, problèmes rencontrés, etc. ;
- Le suivi du cycle de vie des maintenances, de l'expression du besoin jusqu'à la mise en production ;
- Le suivi de l'avancement des travaux du Titulaire ;
- Les tâches de la période à venir ;
- Le suivi de la fourniture des livrables (dates prévues / dates replanifiées / dates réelles) ;
- La planification des trains de maintenance ;
- Le suivi et la réactualisation des risques ;
- Le suivi des actions ;
- Le suivi des points à arbitrer ou à décider par les comités (avec l'historique des points arbitrés et décidés)
- Le suivi des niveaux de services (SLA) avec les indicateurs associés.

Les tableaux de bord pour le suivi contractuel comporteront :

- Le suivi du périmètre maintenu ;
- Le suivi des engagements respectifs du GRADeS Inéa et du Titulaire ;
- Le point sur les aspects contractuels ;
- Le suivi des commandes et des livrables ;
- La présentation des synthèses quantitatives et qualitatives de l'exécution de la prestation, ventilables selon différents axes (par prestation, par phase, ...) ;
- Le suivi financier de l'exécution du marché (prestations commandées, exécutées, recettées, facturées, payées), en particulier, par rapport aux montants du marché.

13 PHASE 2 – TMA - DECOUPAGE DE LA PRESTATION EN UNITE D'ŒUVRE

13.1. Maintien en Condition Opérationnelle (UO_MCO)

Les prestations attendues dans le cadre de cette UO couvrent notamment :

- Maintenance préventive, corrective et adaptative de l'application
- Support N2/N3

13.1.1. Maintenance préventive

La maintenance préventive a pour but d'anticiper les problèmes potentiels et d'améliorer la stabilité, la sécurité ou la performance de l'Application. Elle comprend souvent des actions de refactoring ou de mise à jour technique.

Exemples :

- Réduire les risques de dysfonctionnement futur en améliorant la qualité du code, la sécurité, la performance ou la stabilité de l'Application.
- Mise à jour des bibliothèques logicielles pour éviter des failles de sécurité.
- Optimisation du code pour améliorer les temps de réponse.
- Nettoyage de la base de données pour éviter les lenteurs.

L'ensemble des actions effectuées visent finalement à réduire la probabilité de défaillance ou la probabilité de dégradation des performances et de la qualité.

Le Candidat détaillera dans son Offre les actions qu'il compte mettre en place dans le cadre de la maintenance préventive.

13.1.2. Maintenance corrective

La maintenance corrective consiste à corriger les anomalies ou bugs détectés dans les Applications en production, qu'ils soient signalés par les utilisateurs ou identifiés par les équipes techniques.

Exemples :

- Correction d'un bug empêchant la validation d'un formulaire en ligne.
- Résolution d'un plantage de l'Application lors d'une action spécifique.
- Réparation d'un lien brisé dans une interface utilisateur.
- Résolution d'un message d'erreur lors de l'accès à une fonctionnalité.

Elle comporte en outre les interventions de diagnostic qui peuvent s'avérer nécessaires pour déterminer précisément l'origine de l'incident.

Cette phase implique une activité de pilotage opérationnel de l'applicatif (tests, organisation des livraisons, programmation des arrêts de serveurs ...).

La constatation d'un dysfonctionnement logiciel est établie par le GRADeS Inéa au travers d'un ticket d'incident.

Le Titulaire a une obligation de résultat, sans régression de fonctionnement de l'Application. Les corrections une fois réalisées font partie du champ d'Application de la maintenance.

La maintenance corrective porte sur des incidents fonctionnels et techniques constatés en production sur les Applications par le support de niveau 1, assuré par le GRADeS Inéa. Elle ne concerne pas les anomalies résiduelles relatives à des évolutions en période de VABF ou VSR. Ces anomalies seront corrigées au titre de ces périodes.

La gestion des incidents et la mesure des engagements sont détaillées au paragraphe Support ci-après.

Au titre de la maintenance corrective, le Titulaire doit :

- Analyser finement les causes de l'incident ;
- Proposer une solution temporaire pour un incident bloquant qui ne peut être résolu dans l'immédiat de manière définitive ;
- Formaliser l'impact de la solution proposée sur l'Application en exploitation (conception, architecture des Applications, impact sur les postes de travail, mises à jour des documentations) ;
- Elaborer une solution opérationnelle compatible avec les contraintes des services utilisateurs ;
- Présenter un planning de correction conforme aux délais de prise en charge des incidents ;
- Réaliser les tests techniques, unitaires et l'exécution des tests de non-régression ;
- Effectuer la mise à jour des documentations techniques et utilisateurs impactées par la correction ;
- Diffuser une correction d'un ou plusieurs composant(s) de l'ensemble applicatif.

13.1.3. Support

En mode « post-projet », une fois la VSR prononcée :

- Le prestataire support du GRADeS Inéa assure le support de niveau 1, pour la gestion des incidents et le support fonctionnel.
 - Support niveau 1 : Intervention auprès de l'utilisateur pour soit l'assister dans l'utilisation de la solution, soit enregistrer une anomalie constatée par l'utilisateur et vérifier que cette dernière n'est pas liée à une mauvaise connaissance/utilisation de la solution ou à un problème sur l'environnement propre de l'utilisateur.
- Le Titulaire assure le support de niveau 2 et 3
 - Support niveau 2 : Intervention auprès de l'utilisateur par le Titulaire pour résoudre tout problème non solutionné par le niveau 1. En cas d'incident, ce dernier est classifié par le niveau 2.
 - Support de niveau 3 : Le support de niveau 3 est défini par la résolution des incidents applicatifs, des incidents métiers, des incidents ne pouvant être traité par le support Niveau 1 et 2 et la résolution des anomalies bloquantes.

Les incidents sont qualifiés par le GRADeS Inéa, après diagnostic éventuel du Titulaire selon la typologie suivante :

- Incident bloquant : Incident qui rend totalement ou partiellement impossible l'utilisation d'une ou plusieurs fonctionnalités du système au point d'empêcher la réalisation d'une tâche par un utilisateur.
- Incident majeur : Incident qui conduit l'utilisateur à adapter son comportement sans toutefois l'empêcher de réaliser une tâche. Il implique un fonctionnement en mode dégradé d'une ou plusieurs fonctionnalités du système. Cet incident n'altère pas l'intégrité des données ;
- Incident mineur : Incident qui, bien qu'apportant une gêne, n'entrave pas la réalisation d'une tâche et n'en fausse pas le résultat. Elle désigne toute anomalie autre que bloquante et majeur.

Le Titulaire devra pouvoir couvrir les plages de supports suivantes :

- Pour le support standard sur les plages 9h-18h, du lundi au vendredi
- Pour le support étendu 24h/24, du lundi au dimanche (cf. §13.1.3.4)

Les tickets de support de niveau 1 sont suivis dans l'outil GLPI du GRADeS Inéa.

Afin de faciliter le suivi et le transfert d'un ticket entre différents niveaux de support, il est préconisé que les tickets de support de niveaux 2 et 3 soit suivis dans cette même instance GLPI.

Le Candidat précise ce qu'il propose en termes de support de niveaux 2 et 3 (outillage de suivi des tickets, engagements de délais de traitement en fonction de la gravité du problème soumis, dispositif de suivi des demandes, ...).

Le Candidat précise les modalités d'échanges avec les établissements de santé et le partage des responsabilités dans le cadre de la résolution des incidents.

13.1.3.1. Délais d'intervention

A compter de la prise en compte de l'incident, le Titulaire dispose des délais spécifiés dans le tableau ci-dessous pour intervenir sur l'anomalie :

Criticité de l'anomalie	Délai maximal contractuel d'intervention (GTI)
Anomalie bloquante	2 Heures
Anomalie majeure	4 Heures
Anomalie mineure	8 Heures

13.1.3.2. Délais de rétablissement

A compter de la prise en compte de l'incident, le Titulaire dispose des délais spécifiés dans le tableau ci-dessous pour résoudre l'anomalie ou mettre en œuvre une solution de contournement :

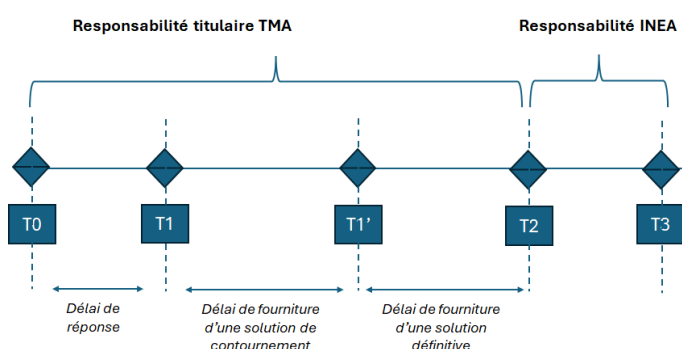
Criticité de l'anomalie	Délai maximal contractuel de rétablissement ou de mise en œuvre d'une solution de contournement (GTR)
Anomalie bloquante	6 Heures
Anomalie majeure	12 Heures
Anomalie mineure	44 Heures

13.1.3.3. Mesure des engagements

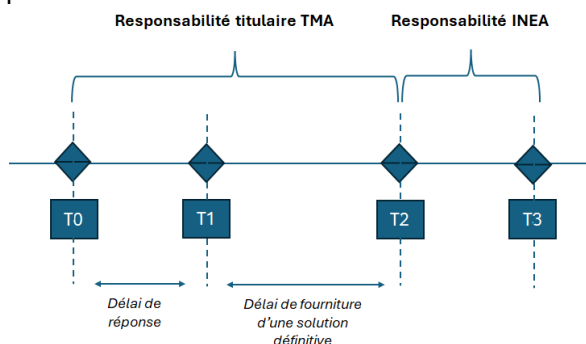
La mesure des engagements relative à la gestion des tickets de maintenance corrective porte donc sur :

- Le délai de prise en compte du ticket de maintenance corrective : ce délai correspond au nombre d'heures ouvrées entre le temps T0 de déclaration de la demande d'investigation, qualifiée comme « incident » engageant la TMA, et le temps T1 de prise en compte du ticket par le Titulaire ;
- Le délai de fourniture par le Titulaire d'une solution de contournement ou idéalement, d'une solution définitive : ce délai correspond au nombre d'heures ouvrées entre le temps T1 de prise en compte de la demande et de confirmation de l'incident et le temps T2 de réception par le GRADeS Inéa d'une solution de contournement ou définitive.

Le schéma suivant s'applique dans le cas de la fourniture d'une solution de contournement :



Le schéma suivant s'applique dans le cas de la fourniture d'une solution définitive :



- T0 : Déclaration de la demande d'investigation qualifiée comme incident engageant la maintenance corrective par le GRADeS Inéa et affecté au Titulaire pour résolution.
- T1 : Prise en compte de la demande et confirmation de l'incident au GRADeS Inéa (GTI)
- T1' : Livraison du correctif (solution de contournement) en environnement de recette, développé et testé unitairement par le Titulaire (GTR)
- T2 : Livraison du correctif (solution définitive) en environnement de recette, développé et testé unitairement par le Titulaire (GTR)
- T3 : Validation du correctif par le GRADeS Inéa et planification de la mise en production.

Les engagements du Titulaire portent principalement sur :

- Le délai maximum de prise en compte d'un ticket GTI = $T1 - T0$;
- Le délai de fourniture d'une solution de contournement $GTR = T1' - T1$;

- Le délai de fourniture d'une solution définitive GTR= T2-T1 ou T1'.

Une solution de contournement est caractérisée par la disparition de l'incident initialement constaté ou dans le cas d'un incident bloquant ou à fort impact par la diminution de sa qualification.

Les délais s'appliquent sur les jours ouvrables hors week-end ou jours fériés et sont exprimés en heures ouvrées. Les heures ouvrées sont les heures hors week-end et jours fériés allant de 09H00 à 18H00.

Le Titulaire fournit les livrables suivants :

- Planning de livraison du correctif ;
- Correctif intégré à la solution déployée ;
- Données corrigées le cas échéant ;
- Le plan de tests et le cahier de tests (tests unitaires et tests d'intégration) le cas échéant ;

Documentation mise à jour.

13.1.3.4. Support étendu en 24/7

La nécessité d'un support étendu en 24/7, perpétuel ou évènementiel, pour la solution est en cours d'étude au moment de la rédaction du présent document. Si nécessaire, le support étendu pourra être activé via l'UO_EXT_SUP, avec un délai de prévenance à définir avec le titulaire pour que celui-ci puisse s'organiser.

Le Titulaire mettra en place un dispositif d'astreinte 24h/24 – 7j/7, permettant la prise en charge des incidents critiques affectant la disponibilité ou la sécurité de la solution.

En période nocturne, les interventions auront exclusivement pour objectif le rétablissement du service via des solutions de contournement ou des actions d'exploitation maîtrisées, sans développement ni déploiement de correctif applicatif. Les actions autorisées pourront inclure notamment le redémarrage de services, la relance de traitements, la purge de files ou l'activation de modes dégradés.

En heures non ouvrées, seuls les incidents bloquants font l'objet d'application des GTI / GTR.

13.1.4. Maintenance adaptative

La maintenance adaptative permet d'adapter la Solution à un nouvel environnement technique ou organisationnel.

Exemples :

- Migration de la Solution vers un nouveau serveur.
- Adaptation du logiciel à une nouvelle version du système d'exploitation.
- Changement de base de données.

Le Titulaire devra être capable de s'adapter à une évolution technologique au sein de l'environnement du GRADeS Inéa, afin de continuer à assurer la maintenance du SI. Les Candidats devront justifier de leur adaptabilité dans leurs réponses.

Le Titulaire devra proposer des évolutions de veille technologique.

Le GRADeS Inéa se réserve le droit de rejeter la totalité d'une livraison et d'appliquer des pénalités si celle-ci n'est pas conforme aux dispositions définies dans le CCAP.

13.1.5. Infogérance

Les besoins prioritaires d'infogérance incluent notamment la supervision de la solution et son exploitation, les mises à jour de la solution.

L'assistance à infogérance offerte par le Titulaire devra couvrir les niveaux suivants :

Supervision N1

- Traitement des alarmes de l'outil de supervision
- Création d'un ticket
- Résolution sur consignes simples en autonomie
- Escalade sur consignes

Exploitation N2

- Intervention selon consignes et documentation
- Gestion des demandes documentées (restaurations...)
- Installation de composants pour mise en production des applicatifs
- Gestion de droits, création de comptes sur consignes

Administration N3

- Capacité d'intervention sans consigne ni documentation sur des problèmes non résolus par N1 et N2
- Rédaction de documentation
- Capacité d'intervention et d'analyse proactive sur Performances, Disponibilité, Sécurité, Exploitabilité, Configurations - Contribue à l'amélioration continue.

Le Candidat détaillera dans son Offre le dispositif qu'il compte mettre en place pour assurer l'infogérance de la solution.

Concernant les parties OS et middleware (Bases de données et serveur d'Application notamment), le GRADeS Inéa envisage de confier l'infogérance à son hébergeur régional.

13.1.6. Sauvegarde et restauration des données

La gestion des sauvegardes et de restauration des données est celle proposée par l'hébergeur du GRADeS Inéa.

13.2. Maintenance évolutive

13.2.1. Evolutions fonctionnelles

Elles font l'objet de livraisons planifiées, selon un calendrier préalablement établi en accord avec le GRADeS Inéa, spécifié par le plan d'assurance qualité de maintenance (PAQ). Ces livraisons planifiées assurent également la livraison des corrections des anomalies déclarées non bloquantes tel que spécifié au chapitre précédent. La priorisation de ces demandes se fait lors du comité de pilotage de la TMA. La liste des évolutions constitue la feuille de route produit.

Les prestations attendues, décrites ci-dessous s'appliquent à toute demande de maintenance évolutive et nouvelle Application, qu'elle soit planifiée ou urgente. Pour les évolutions urgentes, doivent être effectuées en priorité les prestations qui conditionnent une livraison correcte et rapide du logiciel, les autres tâches (e.g. documentations, exceptées celles indispensables à la mise en production) pouvant s'insérer dans le cycle des livraisons planifiées.

Le Titulaire devra réaliser les prestations ci-dessous :

- La gestion et pilotage de projet ;
- Le rapport d'étude technique détaillée ;
- Le maquettage de certaines évolutions ;
- La conception technique :
 - Le dossier d'architecture technique (DAT) décrivant l'ensemble des éléments matériels, et logiciels utilisés, les liens entre les différentes briques applicatives, ports et flux réseau, etc. ;
 - Le dossier d'exploitation (DEX) décrivant des services d'administration et d'exploitation (purges, les procédures de secours et de sauvegardes telles que définition des back-up, du mode de fonctionnement dégradé, des sauvegardes selon périodicité, etc.), les règles de sécurité, etc. ;
 - L'architecture technique définie devra se conformer aux contraintes du GRADeS Inéa comme indiquées dans les normes et documents fournis par le GRADeS Inéa.
- La réalisation :
 - Les spécifications fonctionnelles et / ou techniques des évolutions ou des nouvelles Applications ;
 - La réalisation, tests unitaires et tests d'intégration avec contrôle de non-régression ;
 - La préparation des livraisons (kits d'installation et de diffusion, mode opératoire, etc.), installation sur un environnement de test et/ou d'intégration (en présence du responsable du GRADeS Inéa) et sur un poste de travail ;
 - La documentation de livraison, détaillant contenu et procédures d'installation ;
 - La gestion des versions.
- La traçabilité des évolutions :
 - La traçabilité du suivi des évolutions retraçant pour chacune sa source, les travaux réalisés, les tests effectués, les dates prévues et réalisées et, à titre indicatif, la charge de travail constatée ;
 - La valorisation des tableaux de bord de suivi des évolutions ;
 - La mise à jour du tableau concernant la classification des composants du périmètre applicatif.
- La mise à jour de la documentation :
 - Des dossiers de spécifications existants ;
 - Mises à jour des catalogues des composants ;
 - La mise à jour et/ou réalisation de la documentation de l'architecture des traitements, de la documentation technique.

Après réception de chaque tranche d'évolutions et à l'issue de la période de garantie, les composants de l'Application qui auront été créés rejoindront le patrimoine à maintenir au titre de la maintenance corrective, sans modification du périmètre de celle-ci.

Le GRADeS Inéa se réserve le droit de rejeter la totalité d'une livraison et d'appliquer des pénalités conformément aux dispositions définies dans le CCAP.

13.2.2. Processus d'industrialisation des prototypages issus du CHU de Lille

Dans le cadre de la démarche d'innovation continue du projet HéliSMUR, les nouvelles fonctionnalités pourront faire l'objet de prototypages réalisés par le CHU de Lille.

Afin d'intégrer ces nouvelles fonctionnalités, le Titulaire devra mettre en oeuvre un processus d'industrialisation :

- Qualification du prototype :
 - Vérifier la cohérence avec la feuille de route produit et les priorités validées par la gouvernance
- Etude de l'industrialisation du prototype :
 - Analyse technique du prototype (qualité du code, dépendances, sécurité)
 - Evaluation de la conformité aux exigences (RGPD, cybersécurité, architecture, performance)
 - Estimer la charge d'intégration (reprise, adaptation partielle ou complète, documentation)

Ce processus donnera lieu à une présentation des résultats obtenus aux instances de gouvernances afin d'arbitrer sur l'industrialisation du prototype :

- Validation budgétaire
- Intégration dans la feuille de route produit.

13.2.3. Unités d'œuvre de maintenance évolutive

Libellé	Dénomination des UO dans le BPU
Etude d'un changement technique et/ou fonctionnel via cahier des charges	UO_ETUDE_S UO_ETUDE_M UO_ETUDE_C
Spécifications techniques détaillées d'une évolution	UO_STD_S UO_STD_M UO_STD_C
Spécifications fonctionnelles détaillées d'une évolution	UO_SFD_S UO_SFD_M

	UO_SFD_C
Réalisation / Maintenance évolutive	UO_EVO_TS UO_EVO_S UO_EVO_M UO_EVO_C UO_EVO_TC
Conception UX/UI	UO_UX_UI_S UO_UX_UI_M UO_UX_UI_C
Mise en place d'un POC technique	UO_POC_S UO_POC_M UO_POC_C
Expertise technique ponctuelle	UO_EXP_TECH_S UO_EXP_TECH_M UO_EXP_TECH_C
Expertises en Architecture	UO_EXP_ARCH_S UO_EXP_ARCH_M UO_EXP_ARCH_C
Profils	UO_PROFIL_DEV_J UO_PROFIL_DEV_C UO_PROFIL_DEV_S UO_PROFIL_LEAD_ARCHI UO_PROFIL_ASS_PO UO_PROFIL_SCRUM_MASTER UO_PROFIL_CP UO_PROFIL_DP UO_PROFIL_UX_UI UO_PROFIL_DEVOPS UO_PROFIL_XP_SYSTEME UO_PROFIL_XP_RESEAU UO_PROFIL_XP_BDD UO_PROFIL_XP_DATA UO_PROFIL_XP_RGAA

Formation	UO_FORM_S UO_FORM_M UO_FORM_C
------------------	-------------------------------------

Les descriptions des UO ci-dessus et de leurs livrables sont disponibles dans le BPU.

13.3. Méthodologie

La méthodologie appliquée pour la maintenance de la solution sera à définir entre le Pouvoir Adjudicateur et le Titulaire parmi :

- Un mode itératif, inspiré des bonnes pratiques AGILE, à l'image de la phase de refonte logicielle.
- Un mode AGILE, privilégié par le Pouvoir Adjudicateur.

Dans le cas du mode AGILE, le Titulaire devra mettre en œuvre une méthodologie de type SCRUM ou équivalente, adaptée aux besoins de maintenance corrective, évolutive et adaptative de la Solution.

À ce titre, les prestations seront organisées en itérations courtes et régulières (« sprints »), permettant une priorisation continue des demandes par le pouvoir adjudicateur, une visibilité permanente sur l'avancement des travaux et une livraison incrémentale des corrections et évolutions.

Le Titulaire veillera à garantir la qualité des livrables produits au travers de bonnes pratiques d'industrialisation, de documentation, de tests, d'intégration continue et de gestion de version. La méthodologie proposée devra permettre une collaboration étroite avec les représentants du pouvoir adjudicateur, une réactivité adaptée aux priorités métiers et une amélioration continue des processus et des services rendus.

Le rôle de Product Owner sera assuré par le pouvoir adjudicateur. À ce titre, le Candidat s'inscrira dans une démarche de collaboration étroite avec celui-ci afin de garantir la bonne compréhension, la priorisation et la traduction des besoins métiers en solutions techniques opérationnelles.

La commande de sprints AGILE se fera par le biais des UO de type profil (UO_PROFIL_***) du BPU sur la base d'une expression de besoins définis

Les candidats détailleront dans leur offre la méthodologie qu'ils proposent, la composition de l'équipe standard, les instances et cérémonies permettant d'assurer la bonne réalisation des sprints.

13.4. Mode dégradé

Les procédures de mode dégradé sont différentes en fonction du Centre SMUR .

En cas de défaillance complète, les centres assureront le retour au « papier ». Il est envisagé de mettre en œuvre, au niveau des centres, un kit mode dégradé, avec la possibilité d'éditer un classeur HéliSMUR « mode dégradé » avec des fiches pdf procédures standardisées que chaque SAMU pourra éditer en amont. Ces documents doivent être accessibles dans l'Application pour impression préalable.

La solution cible devra intégrer un processus de mode dégradé, en cas de panne de l'Application, afin d'assurer la continuité de service. Il devra être possible de récupérer la liste des missions sur un serveur en mode backup.

Lors du retour à la normale, il devra être possible de saisir les missions a posteriori.

Le Titulaire décrit et précise en détail les procédures de secours et de gestion en mode dégradé suivantes :

- Les procédures de restauration des données ;
- Les modalités de retour à l'état antérieur pour certains types de transactions ;
- La méthodologie d'arrêt d'urgence ;
- La méthodologie de reprise après incident ;
- La méthodologie de vérification de l'intégrité de l'Application ;
- La méthodologie de vérification de l'intégrité des données ;
- Le périmètre fonctionnel du mode dégradé ;
- Les éventuelles restrictions de performance ;
- Les procédures de mise en œuvre du mode dégradé ;
- Les modalités de traçabilité des accès en mode dégradé.

13.5. Réversibilité

Cette prestation consiste à organiser, en fin du marché ou en cours de marché, un transfert de connaissance du Titulaire vers les équipes du GRADeS Inéa ou vers un nouveau Titulaire.

À tout moment, à la demande du Pouvoir Adjudicateur, pour quelle que cause que ce soit, le Titulaire s'engage, à assurer la réversibilité afin de permettre au Pouvoir Adjudicateur de reprendre ou faire reprendre par un tiers désigné par lui tout ou partie des services.

Deux scénarios de réversibilité sont prévus :

- 1) UO_REV_TOTALE - Réversibilité totale finale, pour l'ensemble des centres SMUR hélicoportés (unité d'œuvre – UO « Réversibilité total finale »)
- 2) UO_REV_SMUR - Réversibilité par centre SMUR (unité d'œuvre – UO « Réversibilité Centre SMUR »).

Le Candidat devra détailler, dans sa réponse, ses engagements durant les phases d'initialisation et de réversibilité / transférabilité et exposera la méthodologie qu'il compte mettre en place.

Le Titulaire s'interdit de faire obstacle à cette décision et s'engage à apporter toute l'assistance nécessaire à la bonne fin de cette opération.

Le Titulaire du marché s'engage :

- A transmettre au GRADeS Inéa, l'ensemble des codes sources commentés et documentés, un export des données de la solution au format CSV, Excel ou SQL ;
- A fournir une archive de l'ensemble de la documentation produite ;
- A supprimer l'ensemble des données relatives au projet chez le Titulaire et des documents jugés confidentiels. A fournir la preuve de non-conservation des codes sources et de la destruction des environnements de développement utilisés par le Titulaire au cours du projet.
- A aider à la mise en place de l'initialisation.

Modalités de commande

Cette prestation peut intervenir en fin du marché ou préalablement à sa résiliation. Elle est déclenchée sur bon de commande du GRADeS Inéa, avec un préavis de 15 jours. La durée maximale de cette phase est de 12 semaines.

Si la réversibilité / transférabilité est totale, cette phase fait l'objet d'un prix forfaitaire.

Si la réversibilité / transférabilité demandée est partielle, la prestation fera l'objet d'un devis et d'un bon de commande spécifique.

Type de livrables attendus

Au cours de l'exécution du marché, le Titulaire doit fournir un plan de réversibilité dans lequel il présente la méthodologie d'exécution proposée. Ce plan doit être accepté et validé par le GRADeS Inéa. Cette validation est constatée de manière expresse par le GRADeS Inéa et est matérialisée par un procès-verbal.

Il fournira un plan de formation et l'ensemble des éléments nécessaires à la prise en charge des modules applicatifs par une nouvelle équipe.

Condition(s) particulière(s) de validation

Le Pouvoir Adjudicateur s'assurera que les actions prévues ci-devant ont bien été menées et vérifiera la complétude et la qualité des produits livrés.

Cette validation est constatée de manière expresse par le Pouvoir Adjudicateur et matérialisée par un procès-verbal de validation définitive.

En cas de transférabilité jugée insatisfaisante ou incomplète à l'issue de cette réunion de bilan, le GRADeS Inéa se réserve le droit de demander des compléments de transférabilité sans que cela ne fasse l'objet d'une facturation supplémentaire.

14 MODALITES D'EXECUTION DE LA PRESTATION

14.1. Horaires de la prestation

Le Titulaire est disponible sur les créneaux horaires suivants :

- 09H00 – 18H00 (temps standard : UTC+1 ; heure d'été : UTC+2) du lundi au vendredi.

En dehors de ces horaires, les interventions sont qualifiées d'Heures Non Ouvrées (HNO), sous forme « d'intervention planifiée ».

14.2. Lieu de réalisation

La prestation peut se faire à distance ou sur site (CHU Lille, GRADeS Inéa Loos, GRADeS Inéa Amiens) pour les réunions de suivi ou pour des activités d'études nécessitant une présence physique (ateliers fonctionnels, ...).

14.3. Personnels et autorité hiérarchique

Le Titulaire devra assurer la gestion administrative, comptable et sociale, le contrôle disciplinaire de son personnel. Ce personnel dépend et reporte directement à la direction du Titulaire. Toutes observations disciplinaires seront adressées au responsable de la mission pour le Titulaire.

14.4. Absence du personnel du Titulaire

Le Titulaire devra informer le GRADeS Inéa dans les meilleurs délais des absences de son personnel. Le GRADeS Inéa accepte les absences sous réserve d'en être informé :

- Soit préalablement, avec un délai suffisant en cas d'absence planifiée (congrés payés, démission, ...);
- Soit dans les meilleurs délais, dès que le Titulaire en aura connaissance, en cas d'absence fortuite (maladie, accident du travail, ...).

Les absences définies ci-dessus ne constituent pas des motifs de résiliation du présent contrat.

14.5. Remplacement du personnel du titulaire

Le Titulaire s'engage à garantir la stabilité des intervenants affectés aux prestations tout au long de l'exécution du marché, en particulier pour les profils clés. Il devra mettre en oeuvre tous les moyens nécessaires pour limiter les changements d'équipe et assurer la continuité de service.

En cas de remplacement d'un intervenant, le Titulaire s'engage à :

- Informer le GRADeS Inéa en amont, dès que possible ;
- Proposer un remplaçant de compétences équivalentes ou supérieures ;
- Organiser un transfert de connaissance, sans coût ni impact pour le GRADeS Inéa ;
- Soumettre le profil pour information préalable au GRADeS INEA.

Le Candidat devra préciser dans son Offre :

- Les mesures prévues pour assurer la stabilité des équipes (ex. : plan de fidélisation, gestion des compétences critiques),
- Sa méthodologie de gestion des remplacements dans les cas suivants:

- Remplacement demandé par le GRADeS Inéa (insuffisance de qualité ou inadéquation du profil)
- Remplacement à l'initiative du Titulaire (mobilité, départ),
- Remplacement inopiné (maladie, absence prolongée).

Le Titulaire doit informer le GRADeS Inéa dans un délai de 3 semaines dans le cadre d'un changement de personnel.

14.6. Interlocuteurs décisionnaires

Pour assurer un bon déroulement de l'exécution du présent contrat, le Titulaire et le GRADeS Inéa devront désigner les interlocuteurs décisionnaires, habilités à les représenter et investis d'un pouvoir de décision à l'égard des demandes et solutions proposées par l'une ou l'autre des parties.

15 RGPD

Le Titulaire s'engage à respecter les dispositions légales et réglementaires applicables en matière de protection des données à caractère personnel, et notamment le Règlement (UE) 2016/679 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel (RGPD), ainsi que la Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (Loi « *Informatique et Libertés* ») modifiée.

Dans le cadre de la fourniture et de l'exploitation de l'Application HéliSMUR, le Titulaire est qualifié de sous-traitant de données à caractère personnel au sens du RGPD, le GRADeS Inéa restant responsable du traitement de données à caractère personnel. À ce titre, le Titulaire s'engage notamment à :

1. Ne traiter les données à caractère personnel que sur instruction documentée de l'Organisme, telles que détaillées dans le contrat, ainsi que dans l'annexe **[Annexe 04_Clause RGPD Sous-traitance v3 (17-06-2025)]** de ce CCTP.
2. Respecter les principes de protection des données dès la conception ("Privacy by Design") et protection des données par défaut ("Privacy by Default") conformément au RGPD et aux recommandations de la CNIL, notamment le Guide de la sécurité des données personnelles et le Guide du développeur.

Le Titulaire devra intégrer ces exigences à l'ensemble des phases de conception, développement, tests, déploiement et maintenance de l'application, incluant notamment :

- La minimisation des données traitées
- La gestion stricte des habilitations et des accès
- La traçabilité des actions et accès
- Le chiffrement des données et des flux
- La sécurisation des API et interfaces
- La journalisation des événements de sécurité
- La protection contre les vulnérabilités applicatives selon les bonnes pratiques OWASP
- La mise en œuvre de paramètres respectueux de la vie privée par défaut
- La limitation des durées de conservation
- La prise en compte des droits des personnes concernées

Le Titulaire devra être en capacité de démontrer la prise en compte de ces exigences dans ses livrables, sa documentation technique et ses processus de développement.

3. Garantir la confidentialité, l'intégrité et la sécurité des données à caractère personnel traitées dans le cadre de la prestation, et à mettre en œuvre l'ensemble des mesures techniques et organisationnelles appropriées telles que définies dans l'annexe **[Annexe 03_Questionnaire RGPD niveau2_V1]**, visant à assurer un niveau de sécurité adapté aux risques présentés par les traitements.
4. Ne recourir à aucun autre sous-traitant sans l'accord préalable, écrit et spécifique du GRADeS Inéa, et à imposer à tout sous-traitant ultérieur des obligations équivalentes à celles prévues par le contrat et ses annexes.
5. Aider le GRADeS Inéa à garantir le respect des obligations incombant au responsable de traitement, notamment en matière d'information des personnes concernées quant au traitement de leurs données à caractère personnel, de gestion des demandes d'exercice des droits des personnes concernées et d'accompagnement à la réalisation d'analyse d'impact relative à la protection des données.

6. Informer sans délai le GRADeS Inéa de toute violation de données à caractère personnel et à lui transmettre toute information utile permettant de satisfaire à ses obligations de notification auprès de la CNIL et, le cas échéant, de communication auprès des personnes concernées.
7. Tenir à la disposition du GRADeS Inéa tous les documents permettant de démontrer le respect des obligations prévues par le RGPD, dont le Registre complet et à jour des activités de traitement de données à caractère personnel réalisées dans le cadre de cette prestation, et consentir à toute mesure d'audit ou de contrôle réalisée par le GRADeS Inéa ou un tiers mandaté par lui.
8. Ne transférer aucune donnée hors de l'Union Européenne, sauf dans les conditions strictes prévues par la réglementation et avec l'accord écrit du GRADeS Inéa.
9. À l'expiration du contrat, restituer ou détruire, au choix du GRADeS Inéa et selon ses instructions précises, toutes les données à caractère personnel traitées pour le compte de ce dernier, ainsi que toutes copies existantes, sauf obligation légale contraire.

Les modalités opérationnelles du traitement, du respect des instructions, des mesures de sécurité et des engagements de conformité du Titulaire figurent en détail dans les deux annexes suivants annexés au présent CCTP :

- **Annexe 03_Questionnaire RGPD niveau2_V1**
- **Annexe 04_Clause Sous-traitance v3 (17-06-2025)**

16 DOCUMENTS ANNEXES

N°	Description	Nom document
01	Accord de confidentialité	Annexe 01_Accord de confidentialité_V1.docx
02	Exigences fonctionnelles	Annexe 02_Exigences fonctionnelles_V3.docx
03	Questionnaire RGPD	Annexe 03_Questionnaire RGPD niveau2_V1.xlsx
04	Clause Sous-Traitance	Annexe 04_Clause RGPD Sous-traitance v3 (17-06-2025).docx
05	Modèle Plan Assurance Sécurité	Annexe 05_PAS_V1.docx
06	Modèle Plan Assurance Qualité	Annexe 06_PAQ_V1.docx
07	Modèle de données HéliSMUR	Annexe 07_MDD_V1.png
08	Tables base de données HéliSMUR	Annexe 08_Tables BDD_V1.csv
09	Rapport audit Ergonomie RGAA	Annexe 09_Rapport_Audit_Ergonomie_RGAA_V1.pdf
10	Rapport audit RGPD	Annexe 10_Rapport_Audit_RGPD_V1.pdf
11	Cahier des clauses simplifiées cybersécurité	Annexe 11 - Cahier des clauses simplifiées de cybersécurité.pdf
12	Gouvernance nationale du projet	Annexe 12 – Gouvernance nationale du projet.pdf
13	Reporting budgétaire (cf. CCAP)	Annexe 13 – Reporting.xlsx
14	Cadre de réponse à compléter par les candidats (cf. CCAP)	Annexe 14 - Cadre de réponse.xlsx