

A l'attention de :

Contact Site : Mr Borrel Jean
Mairie de STEINTE FOY TARENTEISE
Service urbanisme - foncier
urbanisme@saintefoy-tarentaise.fr
Tel: 04.79.06.90.53

ETUDE TECHNIQUE D'IMPLANTATION
Hélistation STEINTE FOY TARENTEISE

L'étude technique est réalisée par la société HELIPARTNER

Vous pouvez nous contacter par téléphone au

04 93 90 86 02

ou par email à l'adresse suivante :

info@helipartner.com

SOMMAIRE

A. CONTEXTE & CADRE REGLEMENTAIRE

- A.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS
- A.2. CADRE REGLEMENTAIRE

B. CARACTERISTIQUES DE L'HELISTATION

- B.1. ENVIRONNEMENT ET CONTRAINTES OPERATIONNELLES
 - B.1.1. Classification de l'environnement
 - B.1.1.1. Coordonnées géographiques de l'hôpital
 - B.1.1.2. Position du CH sur les cartes OACI 1/500000^{ème}
 - B.1.1.3. Rose des vents
 - B.1.2. Contraintes opérationnelles
 - B.1.2.1. Classement de l'environnement
 - B.1.3. Exploitation de l'hélistation
 - B.1.3.1. Exploitation
 - B.1.3.2. Hélicoptère de référence
 - B.1.4. Surfaces de dégagement
 - B.1.4.1. Caractéristiques des axes d'approche
 - B.1.4.2. Dimensions des trouées d'atterrissage/décollage
 - B.1.4.3. Prise en compte des obstacles
 - B.1.4.4. Définition des surfaces de dégagement
- B.2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUE DE L'HELISTATION
 - B.2.1. Caractéristiques physiques de l'hélistation
 - B.2.1.1. Dimensionnement de l'aire d'approche finale et de décollage (FATO)
 - B.2.1.2. Représentation des surfaces minimales requises (FATO/TLOF/AS)
 - B.2.2. Balisage de la FATO/TLOF
 - B.2.2.1. Marquage FATO/TLOF
 - B.2.2.2. Marque de masse maximale admissible
 - B.2.2.3. Marque nominative de l'hélistation
 - B.2.3. Définition du balisage lumineux
 - Non applicable
- B.3. CONCEPTION DE LA STUCTURE
- B.4. SECURITE ET EQUIPEMENTS ANNEXES
 - B.4.1. Sécurité
 - B.4.1.1. Accès et évacuation
 - B.4.1.2. Incendie
 - B.4.1.3. Évacuation des eaux
 - B.4.2. Équipements
 - B.4.2.1. Manche à air

C. FICHE TECHNIQUE HELISTATION - OPERATION ET ENVIRONNEMENT

A. CONTEXTE & CADRE REGLEMENTAIRE

A.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

La station de ski de Sainte Foy Tarentaise en Savoie bénéficie d'un espace skiable de 1550 m culminant à 2620 m qui alterne entre les forêts et les secteurs altitude sur 26 pistes de difficultés variées et couvre environ 800 hectares.

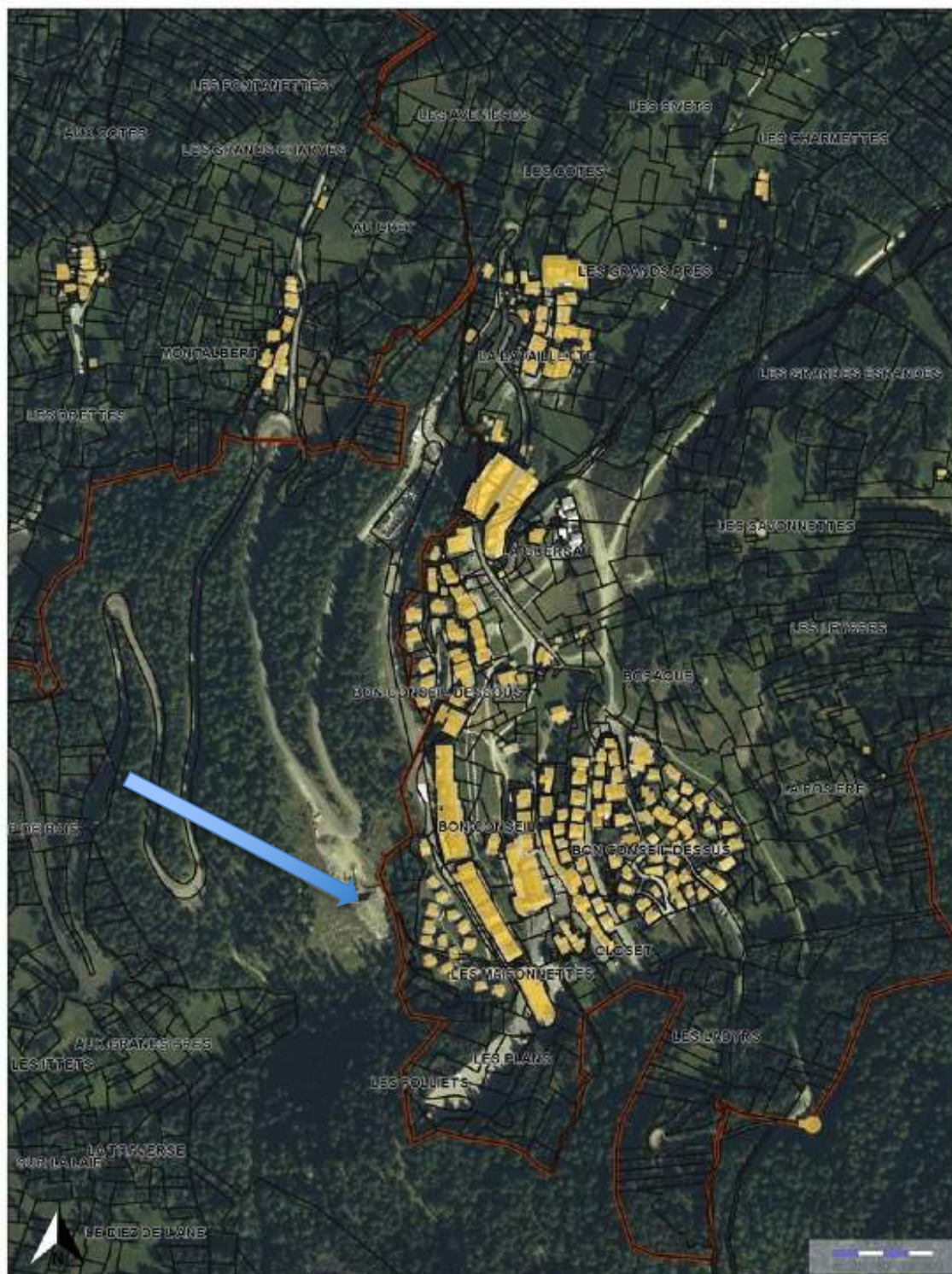
Le projet d'implantation d'hélistation consiste en la construction d'une hélistation destinée à accueillir les hélicoptères de secours de type Samu, Sécurité civile, mais aussi les compagnies de transport public de passagers afin de desservir la station.

Zone envisagée pour le projet de construction :



La zone correspond néanmoins à une grande plateforme à proximité immédiate de la station, en contrebas, et en bordure de voirie pour les transports secondaires.

**RGD
SAVOIE
MONT
BLANC**



Le contenu, la représentation et la date d'actualisation des données ci-dessus éditées sont de la responsabilité du propriétaire gestionnaire de chaque donnée.
Les documents opposables approuvés par arrêté préfectoral, sont consultables en mairie et en préfecture - Reproduction interdite - lundi 16 mai 2022

CADRE REGLEMENTAIRE

L'étude d'implantation de l'hélistation est conforme aux normes en vigueur. Le projet est en total adéquation avec :

- ✈ la réglementation administrative qui fixe les conditions administratives auxquelles sont assujetties la création, la mise en service et l'utilisation des hélistations ;
- ✈ la réglementation opérationnelle qui fixe les conditions d'utilisation des hélicoptères exploités par une entreprise de transport aérien public ou de transport sanitaire ;
- ✈ la réglementation technique qui fixe les conditions d'aménagement des hélistations.

Arrêtés

- ✈ Code de l'Aviation Civile.
- ✈ Arrêté du 10 octobre 1957 relatif au survol des agglomérations et des rassemblements de personnes ou d'animaux, version consolidée au 21 janvier 2009.
- ✈ Arrêté du 6 mai 1995 mis à jour relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères.
- ✈ Arrêté du 29 septembre 2009 relatif aux caractéristiques techniques de sécurité applicables à la conception, à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul axe rotor principal, modifié par l'arrêté du 8 août 2011.
- ✈ Arrêté du 6 mai relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères, modifié par l'arrêté du 27 mai 2008 et le décret n°2011-1371 du 27 octobre 2011.
- ✈ Arrêté du 3 juin 2008 relatif aux services d'information aéronautique, modifié par l'arrêté du 9 janvier 2009.
- ✈ Arrêté du 6 mars 2008 relatif aux inspections de l'aire de mouvement d'un aérodrome.
- ✈ Arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.
- ✈ Arrêté du 23 juillet 2012 relatif à l'avitaillement en carburant des hélicoptères sur les hélistations.
- ✈ Règlement (UE) n°965/2012 de la Commission du 5 octobre 2012 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux opérations aériennes conformément au règlement (CE) n°216/2008 du Parlement Européen et du Conseil.
- ✈ Arrêté du 9 février 2012 relatif à la communication de données par les transporteurs aériens et les exploitants d'aérodromes.

- ➔ Arrêté du 7 juin 2007 fixant les spécifications techniques destinées à servir de base à l'établissement des servitudes aéronautiques, à l'exclusion des servitudes radioélectriques, modifié par les arrêtés du 7 octobre 2011 et du 26 juillet 2012.
- ➔ Règlement d'exécution (UE) n°923/2012 de la Commission du 26/09/2012 établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne et modifiant le règlement d'exécution (UE) n°1035/2011, ainsi que les règlements (CE) n°1265/2007, (CE) n°1794/2006, (CE) n°730/2006, (CE) n°1033/2006 et (UE) n°255/2010.
- ➔ Arrêté du 11 décembre 2014 relatif à la mise en œuvre du règlement d'exécution (UE) n°923/2012.
- ➔ Arrêté du 23 mars 2015 portant organisation de l'information aéronautique.

Instructions, circulaires

- ➔ Annexe 14 de l'OACI - Aéroports - Volume II Hélistations - 4ème édition Juillet 2013.
- ➔ Annexe 16 de l'OACI Protection de l'environnement - Volume I Bruit des aéronefs - 6ème édition Juillet 2011.
- ➔ Note d'information technique - Recommandations sur les moyens de sauvetage et de lutte contre l'incendie des hélicoptères à mettre en œuvre sur les hélistations - Révision 1 du 19 septembre 2012
- ➔ Instruction du 19 janvier 2010 relative aux cartes aéronautiques
- ➔ Instruction du 21 mars 2011 relative aux conditions techniques d'exploitation d'hélicoptères par une entreprise de transport aérien public (OPS3).
- ➔ Note d'information technique - Dispositions relatives aux avis de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aéroports - Révision 4 du 27 juillet 2011.

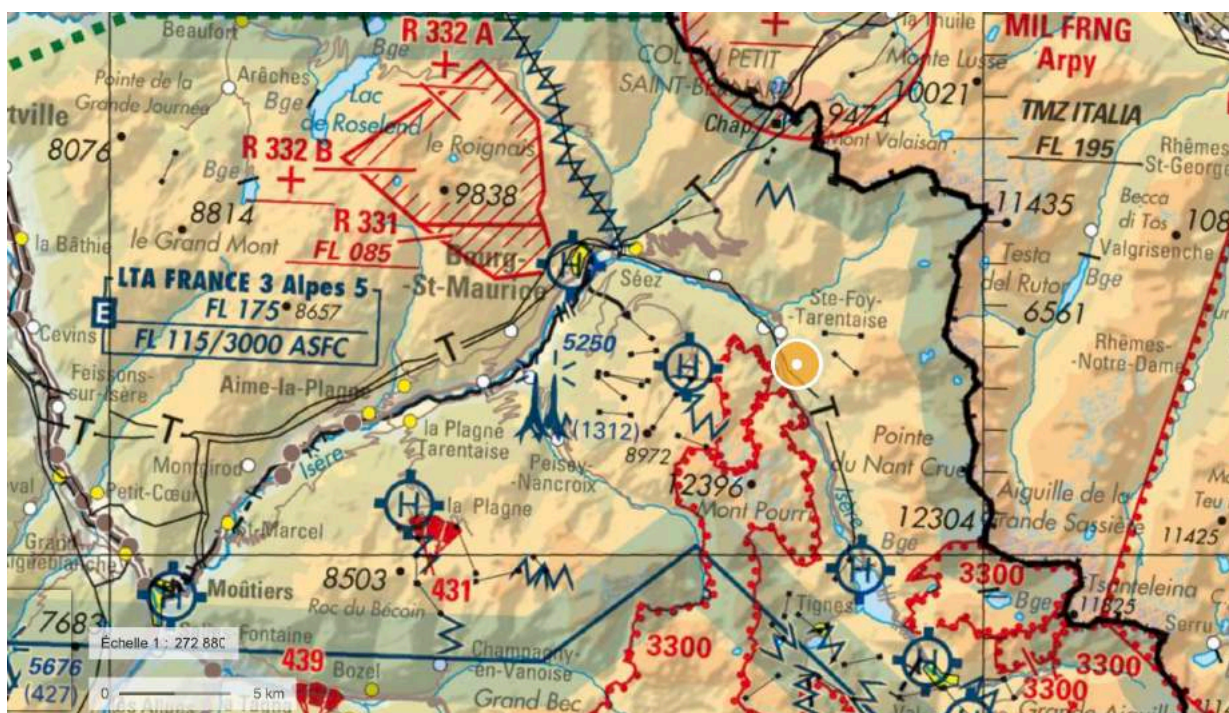
DOSSIER TECHNIQUE

B.1.1. Classification de l'environnement

B.1.1.1 Coordonnées géographiques et situation :

- Latitude : 45°34'34''N
- Longitude : 6°53'30''E
- Altitude définie : + 1452 mètres NGF

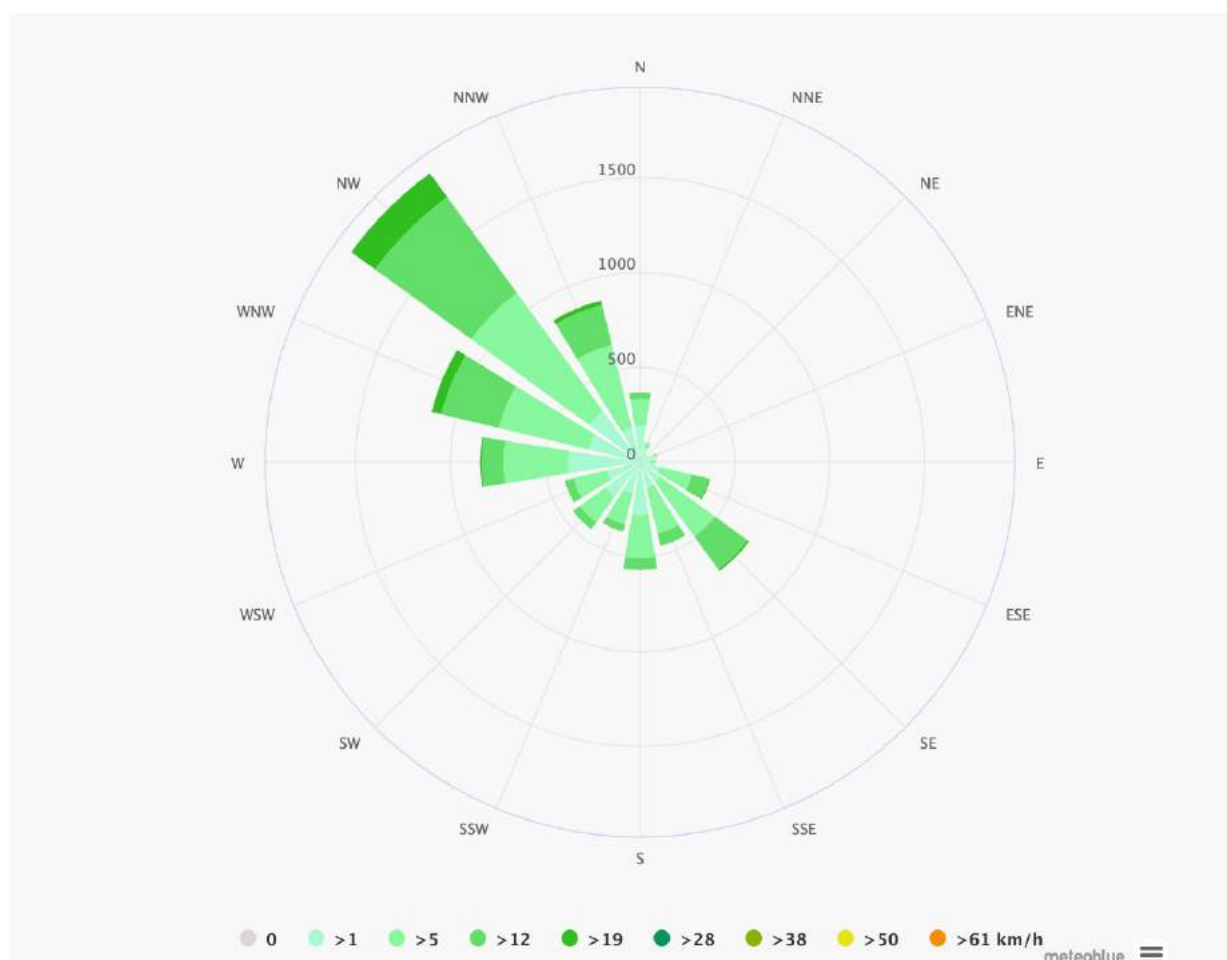
B.1.1.2 Position du site sur les cartes aéronautiques OACI 1/500000^{ème} :



B.1.1.3 Rose des vents :

D'après la rose des vents indiquant la fréquence des vents en fonction de leur provenance, nous constatons que les vents dominants sont des vents provenant du secteur NORD-OUEST (315°).

Les axes préférentiels d'approche et de décollage sont de ce fait préférentiellement orientés face au secteur NORD OUEST en fonction des obstacles environnants.



B.1.2. Prise en compte des contraintes opérationnelles

B.1.2.1 Classement de l'environnement :

Le site se trouve en zone hostile non habitée.

B.1.3. Exploitation de l'hélistation

B.1.3.1 Exploitation :

L'infrastructure est destinée à être exploitée par des hélicoptères mono et bimoteurs.

La position de l'hélistation ne permet pas de phase de recul et donc limite la CP1 à un nombre extrêmement limité de bi-moteurs.

Pour rappel, l'exploitation d'un hélicoptère en classe de performances 1 est telle que, en cas de défaillance d'un moteur et en fonction de sa masse et de sa motorisation, le pilote puisse appliquer les procédures d'atterrissage et décollage spécifiques et nécessite donc des marges de sécurité (marges de franchissement des obstacles et phase de recul) précises.

L'exploitation choisie sera donc :

- H— De jour en VFR : par conditions météorologiques permettant le vol à vue (VMC)
- H— Par des hélicoptères sanitaires de secours d'urgence.
- H— En classe de performances 2 et 3 (CP3) selon les manuels d'exploitation des compagnies.

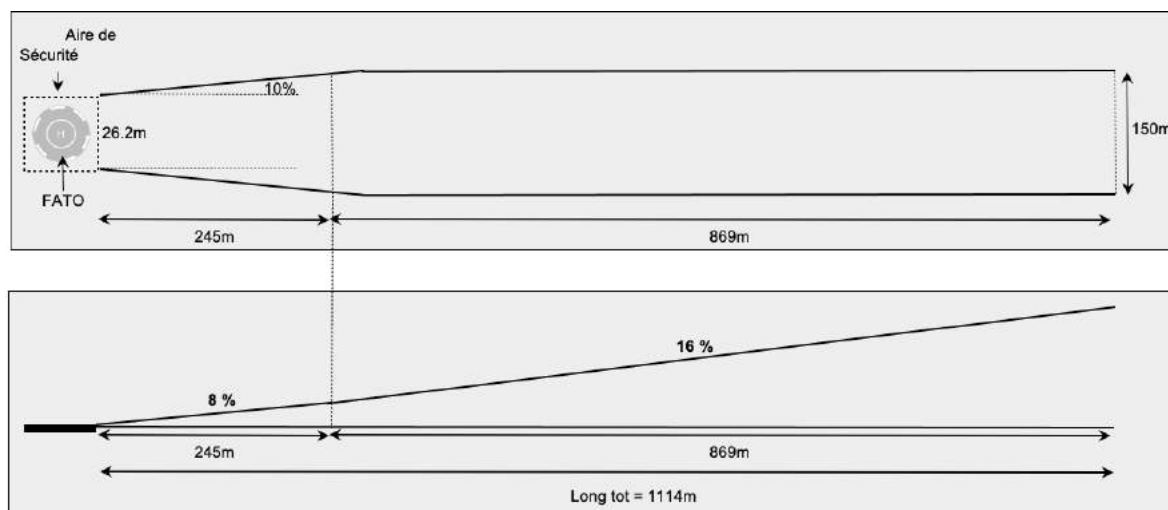
L'hélicoptère de référence sera donc l'hélicoptère dont les dimensions et la masse maximale au décollage sont les plus contraignantes au regard du dimensionnement de la plate-forme. L'hélicoptère sera le EC145.

B.1.4. Surfaces de dégagement

B.1.4.1 Caractéristiques des axes d'approche :

Destinées à protéger la trajectoire de l'hélicoptère en cas de panne moteur, les surfaces de dégagement sont les suivantes dans le cas d'une exploitation de jour avec un hélicoptère de référence type EC145 :

Exploitation CP3 :



B.1.4.2 Dimensions des trouées d'atterrissage/décollage :

Périmètre d'appui : largeur 26.60 m

1ère section :

pente 8% divergence 10% longueur 245 m

largeur de la trouée à 245 m du périmètre d'appui = 150m

2ème section :

pente 16% divergence 0% longueur 869m

largeur de la trouée = 150 m

Longueur totale : 1114 m

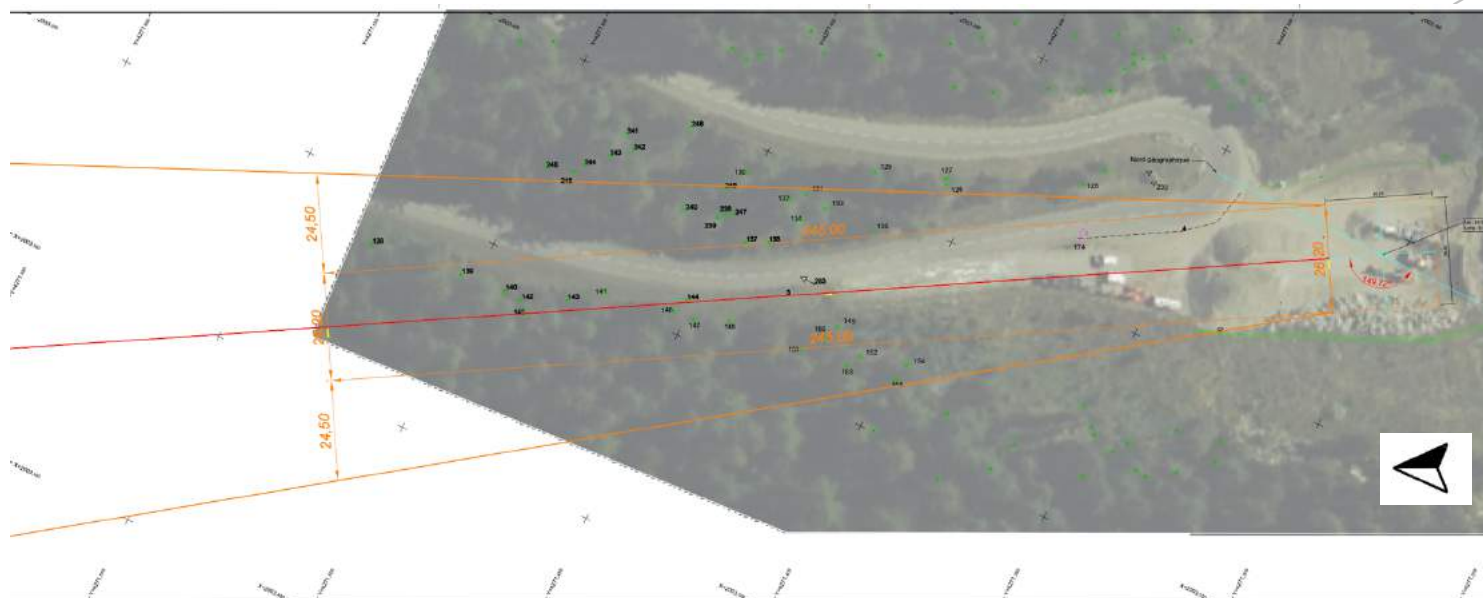
B.1.4.3 Prise en compte des obstacles :

Un relevé d'obstacle a été réalisé par le cabinet de géomètre GEODE expert afin de déterminer la nature et l'altimétrie des obstacles environnants :

Tableau des obstacles relevés Ind. A du 26/05/2023

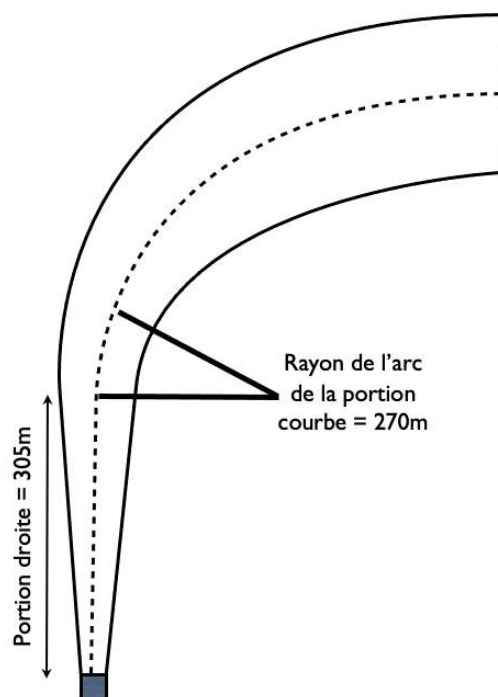
N°points	Nature obstacle	Hauteur en mNGF	Distance réelle en plan par rapport au centre de la FATO
128	Sommet arbre	1469.3	58.6
127	Sommet arbre	1466.8	92.0
126	Sommet arbre	1466.9	91.8
154	Sommet arbre	1465.4	104.7
155	Sommet arbre	1466.1	107.4
129	Sommet arbre	1490.1	109.1
152	Sommet arbre	1466.0	115.7
153	Sommet arbre	1469.1	119.2
149	Sommet arbre	1473.1	120.8
133	Sommet arbre	1480.7	121.9
150	Sommet arbre	1469.4	124.3
131	Sommet arbre	1482.3	126.1
134	Sommet arbre	1482.1	128.0
151	Sommet arbre	1468.9	130.2
132	Sommet arbre	1483.2	130.4
130	Sommet arbre	1485.8	140.2
247	Sommet arbre	1465.9	144.5
148	Sommet arbre	1471.5	146.3
238	Sommet arbre	1474.9	160.7
249	Sommet arbre	1467.0	145.8
239	Sommet arbre	1477.9	148.2
147	Sommet arbre	1467.9	155.6
240	Sommet arbre	1479.2	155.8
248	Sommet arbre	1483.6	152.9
242	Sommet arbre	1482.2	167.4
241	Sommet arbre	1484.1	168.8
243	Sommet arbre	1481.8	173.3
244	Sommet arbre	1473.7	179.7
245	Sommet arbre	1472.4	182.6
246	Sommet arbre	1472.6	189.0

Représentation de la trouée et des obstacles relevés Ind. A du 26/05/2023



B.1.4.4 Définition des surfaces de dégagement :

La caractéristique de l'hélistation permettrait de décoller ou atterrir en suivant la trouée proposée ci-dessus sous réserve d'enlever tous les obstacles de l'axe de décollage et d'atterrissage. La réglementation permettant une trajectoire courbe à axe unique nous choisirons donc ce type de trouée pour éviter des aménagements coûteux.



Représentation de la trouée de décollage et d'atterrissage courbe

Schéma : Représentation des trouées d'atterrissage/décollage :



Représentation de la vallée et des altitudes après la portion droite de la trajectoire



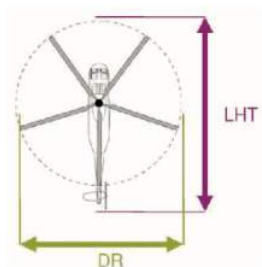
Les surfaces de dégagement seraient les suivantes :

- 1 trouée unique :
cap 270° pour un décollage face au secteur Ouest puis courbe cap 315°
cap 90° pour un atterrissage face à l'EST

Représentation schématique de la FATO carrée :

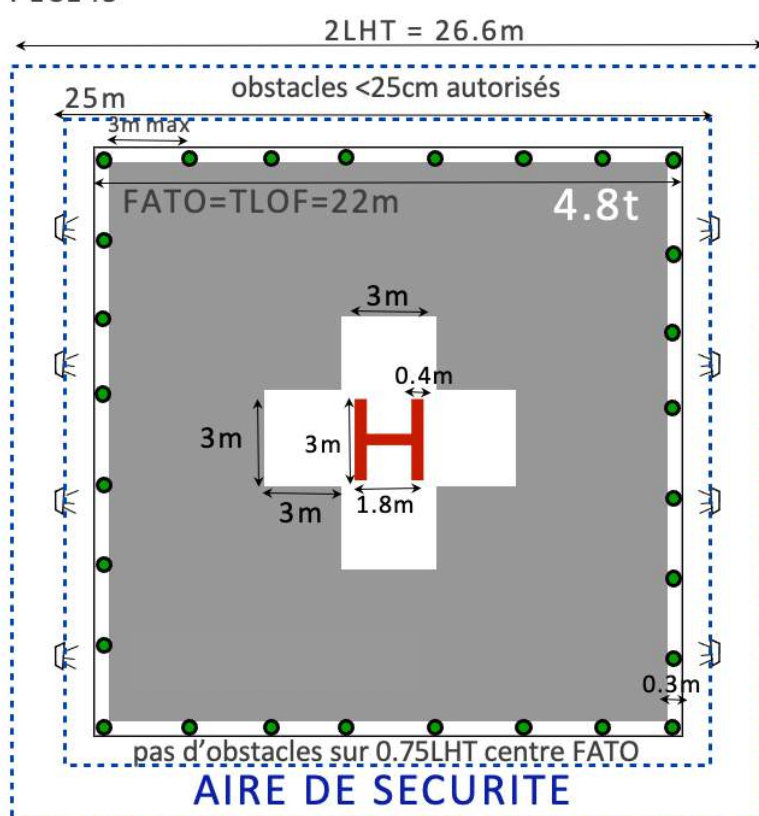
HELICOPTERE DE REFERENCE : EC145

LHT = 14.3m



MARQUE H :

La marque H est de couleur rouge et est orientée en direction de l'axe préférentielle d'approche soit sur un axe de 340° dans notre cas.



DIMENSIONS

Encadrement = 0.25LHT

Longueur totale = 2LHT

B.2. DEFINITION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE L'HELISTATION

B.2.1. Caractéristiques physiques de l'hélistation

Dimensions FATO/TLOF :

FATO (aire d'approche et de décollage) : carré - 20 m de coté/ circulaire - 20 m de diam.

TLOF (aire de prise de contact et d'envol) coïncide avec la FATO

Aire de sécurité circonscrite à la FATO : 26.6 x 26.6 m

Résistance de la plateforme :

Masse maximale admissible sur la plateforme : 3 600 kg

Portance :

Calcul des charges appliquées en situation normale et d'urgence (1,5 fois la MMD)

Pente :

Entre 1 et 1.5% orientée vers les avaloirs

B.2.1.1 Dimensionnement de l'aire d'approche finale et de décollage (FATO) :

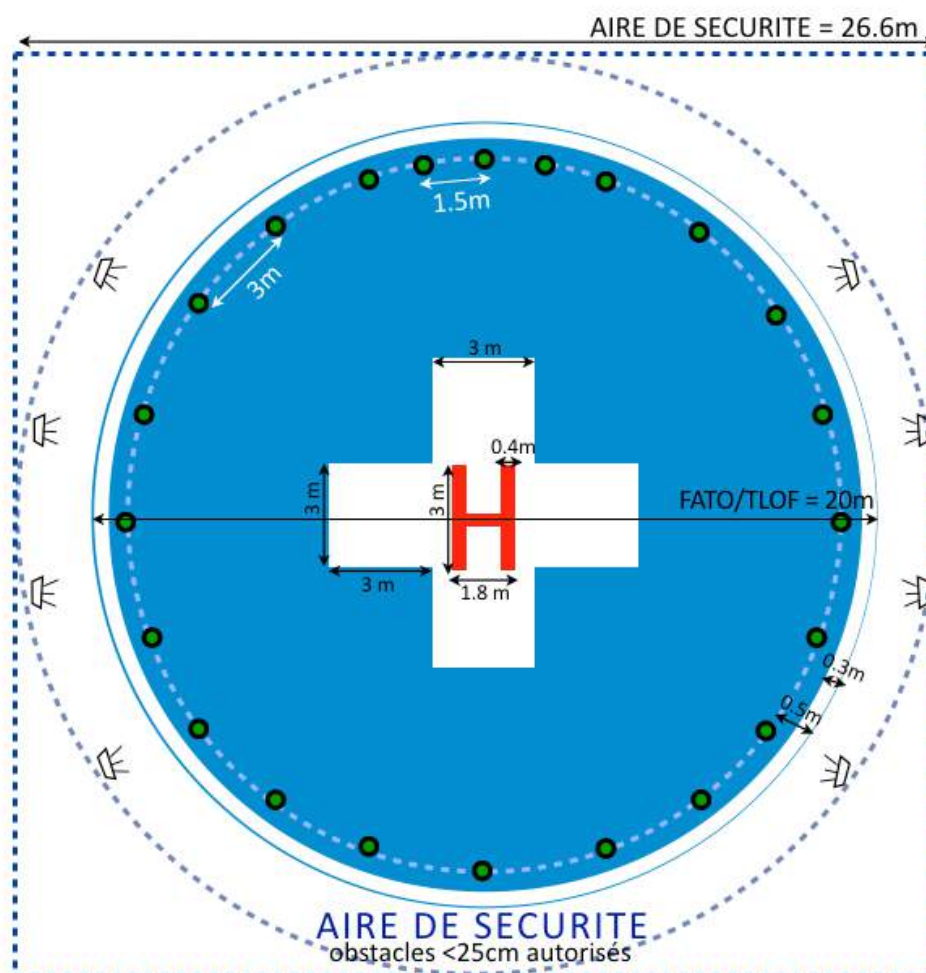
L'aire de prise de contact et d'envol (TLOF) coïncide avec l'aire d'approche finale et de décollage (FATO). Seule la marque de délimitation d'aire de prise de contact et d'envol sera apposée. Les caractéristiques physiques et le balisage sont définis en fonction des caractéristiques de l'hélicoptère de référence ainsi qu'en fonction de la classe de performances dans laquelle sont exploités les hélicoptères accueillis.

L'hélistation sera constituée de :

- Une TLOF/FATO de forme carré de 20 m de côté ou circulaire de 20 mètres de diamètre, selon le manuel de vol du constructeur EC145 et pour une infrastructure en terrasse. La taille de la TLOF/FATO est adaptée à l'EC 145 et également aux hélicoptères type Agusta109, EC135, AS355 et BELL429 et aux hélicoptères mono moteur de type EC130 et EC125.

- Une aire de sécurité circonscrite à la FATO, de 26,60 m de côté dans laquelle aucun obstacle de plus de 25 cm ne sera admis. Comme défini dans l'arrêté TAC, l'aire de sécurité s'étend autour de la FATO sur une distance au moins égale à 0,25 LHT, sans être inférieure à 3 mètres, et de telle façon que le plus petit axe de l'ensemble soit de longueur au moins égale à 2 LHT. L'aire de sécurité est représentée ici par un carré de 26.60 m de côté dans l'axe des trouées d'atterrissage / décollage (voir schéma ci-après).

B.2.1.2 Représentation des surfaces minimales requises pour la FATO/TLOF et l'aire de sécurité :



NB : L'aire de sécurité est non matérialisée et peut être dans le vide. Seule la FATO (cercle ou carré de 20m de diamètre ou coté) doit être matérialisée.

B.2.2. Balisage de la FATO/TLOF

B.2.2.1 Marquage FATO/TLOF :

Le marquage de délimitation de la TLOF doit être assuré par un trait continu réalisé au moyen d'une peinture blanche rétro-réfléchissante de largeur 0.3 m (voir schéma ci-après).

Le centre de la FATO est marqué d'un H de couleur rouge de 3 m de hauteur, de 1.80 m de large et de 0.4 m d'épaisseur inscrit dans une croix blanche formée par deux rectangles de 9x3 m.

Le sol sera couvert d'un revêtement bleu pour contraster avec le marquage au sol.

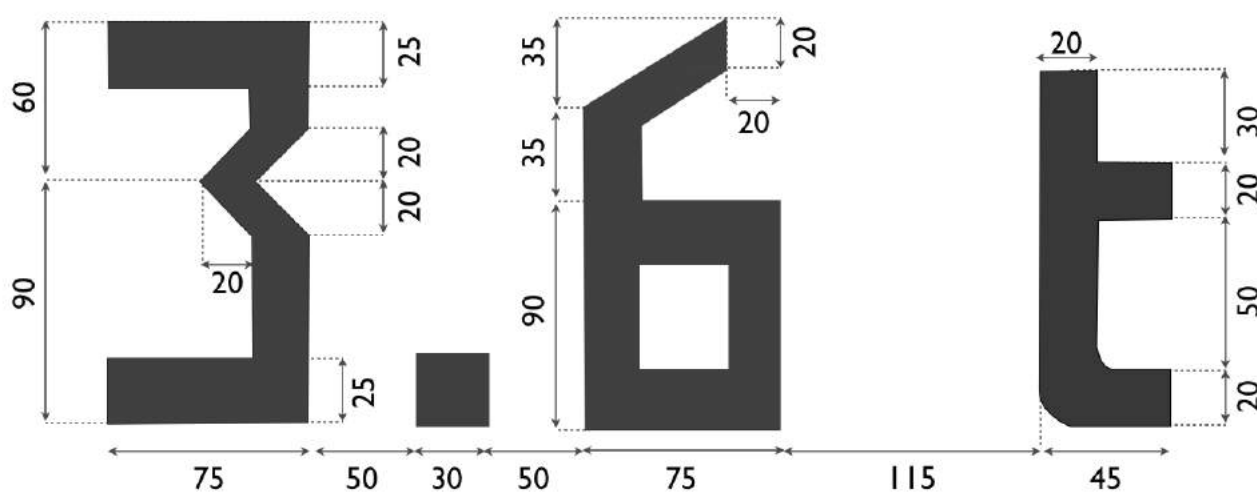
B.2.2.2 Marque de masse maximale admissible :

Une hélistation en terrasse est dotée d'une marque de masse maximale admissible. La marque de masse maximale admissible est placée à l'intérieur de l'aire d'approche finale et de décollage et est disposée de manière à être lisible pour un pilote qui emprunte la direction préférentielle d'approche.

Nous choisirons une MMA de 3.6 tonnes correspondant à la MMA de l'hélicoptère EC145.

Représentation de 2 chiffres (l'unité et la décimale) + lettre « t » (tonnes).

La décimale est séparée du chiffre des unités par un point. Le point est un carré de côté 30 cm qui est situé à une distance comprise entre 45 cm et 115 cm de chaque chiffre.



B.2.2.1 Marque nominative de l'hélistation :

Une marque nominative (THV) sera apposée sur l'hélistation pour ajouter un moyen d'identification visuelle de l'hélistation.

La hauteur des caractères constituant la marque est d'au moins 1.2 m pour les hélistations en terrasse. La couleur de la marque contraste avec le fond.

B.2.3. Définition du balisage lumineux

Non applicable en utilisation VFR de jour.

B.3. CONCEPTION DE LA STRUCTURE

L'aire d'approche finale et de décollage est capable de supporter les charges statiques, et les charges liées aux manœuvres attendues y compris celles d'urgence, des hélicoptères auxquels elle est destinée.

La surface d'une aire d'approche finale et de décollage résiste aux effets du souffle des rotors et est exempte d'irrégularités nuisant au décollage ou à l'atterrissage des hélicoptères.

La masse maximale structurale de décollage (MMD) de l'EC145 est de 3550kg et de classe HC2.

Le créateur doit se conformer aux règlements applicables dans ce domaine : les règlements nationaux encore en vigueur à la date de création, et selon la progression de leur homologation les Eurocodes, normes françaises transposant les normes européennes pour la conception des ouvrages de bâtiment et de génie civil. Ces normes remplacent les anciens règlements nationaux, retirés progressivement du catalogue de l'Association Française de normalisation (AFNOR).

- NF EN 1990 (dit Eurocode 0) concerne les bases du calcul des structures ;
- NF EN 1991 (dit Eurocode 1) comporte des parties relatives aux poids propres, aux cas de chargement, à la prise en compte du vent et de la neige, etc. ;
- NF EN 1992 concerne les structures en béton, NF EN 1993 les structures en acier, et NF EN 1994 les structures mixtes acier – béton.

Les charges appliquées sur la structure par les manœuvres des hélicoptères – en situation normale, en situation d'urgence – se calculent conformément aux Eurocodes suivants :

- **NF EN 1991-1-1** indique, clauses 6.3.4.1 (3), 6.3.4.2 (5) et (6), les charges non accidentelles à prendre en compte pour le dimensionnement des toitures de catégorie K, destinées à recevoir des hélicoptères.

Sont introduites à cette occasion des classes d'hélicoptères, au nombre de deux et notées HC1 et HC2, délimitées par le poids maximal de l'hélicoptère au décollage.

- **NF EN 1991-1-7** indique les charges accidentelles à prendre en compte, sous la forme d'une charge statique verticale équivalente associée à une zone d'application, et qui se calcule à partir de la masse supposée (et non du poids) de l'hélicoptère au moment de l'accident.

B.4. SECURITE & EQUIPEMENTS ANNEXES

B.4.1. Sécurité

B.4.1.1 Accès et évacuation :

L'hélistation est équipée de deux issues de secours opposées débouchant sur la plateforme.

B.4.1.2 Incendie :

La lutte contre les incendies d'hélicoptères sur les hélistations en terrasse est assurée soit au moyen :

- ⇒ d'un agent extincteur d'une quantité minimale de 250 kilogrammes de poudre BC ;
- ⇒ ou de 25 litres d'émulseur conforme aux spécifications techniques des émulseurs utilisés en matière de lutte contre l'incendie des aéronefs sur un aéroport. (arrêté du 23 avril 2004 modifié relatif aux spécifications techniques des véhicules et émulseurs affectés à la lutte contre l'incendie des aéronefs sur les aéroports).

Lorsque l'agent extincteur est constitué par de la mousse :

- soit le prémélange est stocké dans des réservoirs de type à pression d'azote non permanente (chacun de ces réservoirs est équipé d'au moins 10 mètres de tuyau

souple ou semi-rigide et d'une lance permettant d'assurer une projection de la totalité des agents extincteurs en une minute sur toute la surface de la FATO) ;

- soit l'équipement à mousse est installé sur un réseau sous pression dont le débit du (ou de chaque) dispositif de projection est de 200 litres/minute de prémélange et la longueur minimale de tuyau (souple ou semi-rigide) est d'au moins 10 mètres afin de permettre la projection de l'agent extincteur sur toute la surface de la FATO.

Le positionnement des moyens de lutte contre les incendies sera reparti de telle manière à intervenir rapidement quel que soit le foyer de l'incendie (FATO / Poste de stationnement).

La surveillance de l'hélistation sera assurée par des caméras fixes de vidéo protection.

B.4.1.3 Évacuation des eaux :

L'évacuation des eaux de ruissèlement est assurée au moyen de 4 avaloirs équipés de filtres à gravier ayant un rôle coupe-feu.

Les avaloirs sont reliés à un décanteur séparateur d'hydrocarbure (rétention du carburant) munis d'un dispositif d'obturation automatique.

La cuve de rétention d'un minimum de 1800 litres (soit pouvant contenir 2 fois le volume du réservoir de l'hélicoptère de référence) devra se trouver en sortie des décanteurs séparateurs.

B.4.2. Équipements

B.4.2.1 Manche à air :

L'indicateur de vent est constitué par un tronc de cône en tissu léger et a les dimensions minimales suivantes :

longueur : 1.2 m / diamètre base : 0.3 m / diamètre extrémité : 0.15 m / largeur de la bande de couleur : 0.24 m.

La manche à air sera positionnée de telle façon qu'elle soit visible et ne dérange pas les mouvements.

C. FICHE TECHNIQUE HELISTATION - OPERATION ET ENVIRONNEMENT

Caractéristiques de la plateforme :

Compagnie hélicoptère utilisatrice : [TBC](#)

Type hélicoptère de référence : [EC 145 \(le plus contraignant\)](#)

Hélicoptères utilisés sur la plateforme : [TBC](#)

Vent dominant : [NORD OUEST](#)

Exploitation : JOUR ☒ NUIT ☐

Type de transport : [SAMU/Transport](#)

Altitude : [+1452 m NGF](#)

Le site est classé en SIP : OUI ☐ NON ☒

Détermination de l'environnement :

Zone : HOSTILE ☒ NON-HOSTILE ☐ HABITEE ☐ NON-HABITEE ☒

Hélistation : AU SOL ☐ EN TERRASSE ☒ PONCTUELLE ☐ TERRAIN DEGAGE ☐

Classe de performance à utiliser : [CP2 et CP3](#)

Taille de la FATO :

Diamètre : [26 m](#)

Forme : [Carrée ou circulaire](#)

Axe préférentiel d'approche et décollage :

Approche : [Axe 90°](#)

Décollage : [Axe 270°](#)

D'ou : TROUEE COURBE UNIQUE ☒ TROUEES DISTINCTES ☐ TROUEES DESAXEES ☐