



58 rue Rabelais - 37500 Chinon  
T : +33 2 47 98 23 00  
chinon@a2mo.fr



23 rue de Cronstadt – 75015 Paris  
T. +33 1 53 68 93 00 - F. +33 1 53 68 93 11  
aia.architectes.paris@a-i-a.fr



180 rue Origet – 37000 Tours  
T : +33 2 47 31 85 85  
b.poupart@caraty-poupart.com



10 Villa Nieupart – 75013 Paris  
T : +33 40 09 64 24  
cecile.beaudesson@d-et-a.fr



23 rue de Cronstadt - 75015 Paris  
T. +33 1 53 68 93 00 - F. +33 1 53 68 93 11  
aia.ingenierie.paris@a-i-a.fr



3 rue de la Renaissance – 92160 Antony  
contact-ife@tpfi.fr

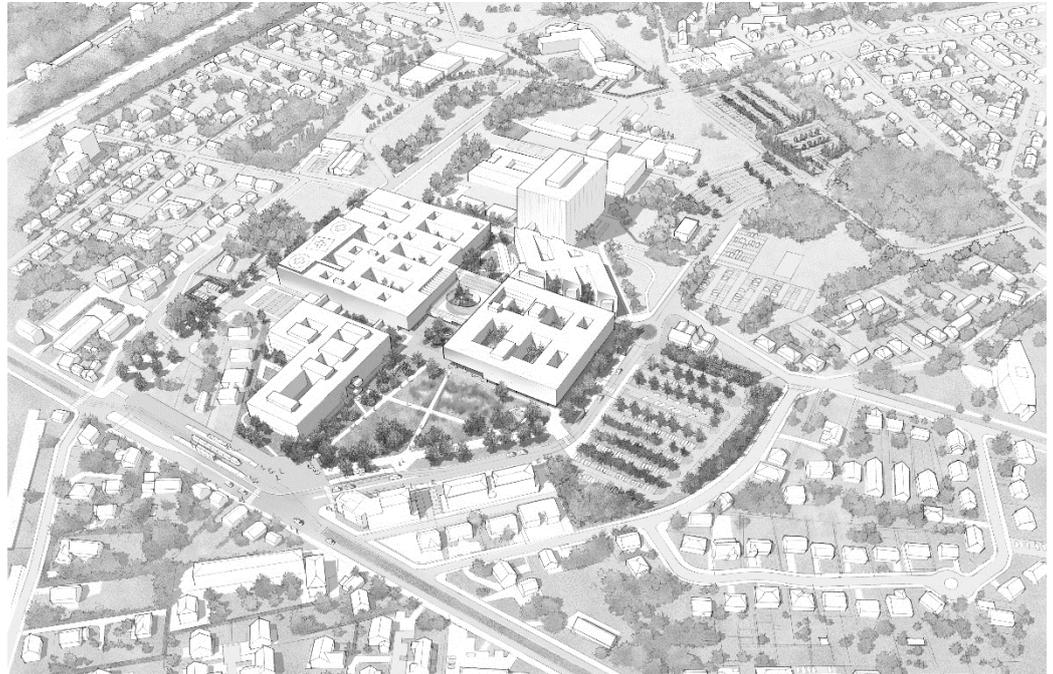


23 rue de Cronstadt - 75015 Paris  
T. +33 1 53 68 93 00 - F. +33 1 53 68 93 11  
aia.environnement.paris@a-i-a.fr

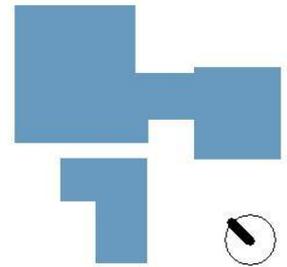


36 rue de Chabrol – 75010 Paris  
laurence.guichard@locomotion.fr

# CONSTRUCTION DU NOUVEL HÔPITAL TROUSSEAU & NOUVEL HÔPITAL CLOCHEVILLE



# PC



Maître d'œuvre	Maître d'ouvrage
	<p>La Directrice Générale du CHRU de TOURS</p>  <p>Marie-Noëlle GERAIN-BHEUZARD</p> 

## Annexe 2\_Notic Hélistation

05/08/2021

Bâtiment	Phase	Numéro	Type doc	Emetteur	Corps d'état	Zone	Niveau	Indice
TPB	PC	210805	NO	AIAI	HEL	XXX	XX	A

# SOMMAIRE – NOTICE HELISTATION

---

<b>LEXIQUE</b>	<b>2</b>
<b>1 LISTE DE LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE</b>	<b>3</b>
1.1 ARRÊTES	3
1.2 INSTRUCTIONS ET CIRCULAIRES	3
<b>2 INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>3 PRÉSENTATION DU PROJET ET CONTEXTE</b>	<b>4</b>
3.1 DEMANDEUR	4
3.2 PROJET	4
3.3 BUT RECHERCHE	4
<b>4 FICHE TECHNIQUE RELATIVE À LA CRÉATION</b>	<b>5</b>
4.1 AÉRONEFS PRIS EN COMPTE	5
4.2 PLATE-FORME	9
4.3 ÉQUIPEMENTS ASSOCIES	13
<b>5 PROCÉDURES D'EXPLOITATION</b>	<b>25</b>
5.1 TYPES D'HÉLICOPTÈRES EXPLOITÉS	25
5.2 UTILISATION DE LA PLATE-FORME	25
5.3 ÉTAT PRÉVISIONNEL DES MOUVEMENTS	26
5.4 AÉROLOGIE	26
5.5 AXES D'APPROCHES	26
<b>6 CIRCULATION AÉRIENNE</b>	<b>27</b>
6.1 ESPACES AÉRIENS	27
6.2 AÉRODROMES LES PLUS PROCHES	27
6.3 HÉLISTATION AVOISINANTES	27
6.4 CARTE AÉRONAUTIQUE LOCALE	28



## LEXIQUE

Classe de performances 1	Permet, en cas de défaillance d'un moteur, un décollage interrompu avant un point de décision ou la poursuite du vol en sécurité après ce point (multi-moteurs).
Procédure ponctuelle	Procédure de décollage ou d'atterrissage « à la verticale » (nécessite des limitations de masses au décollage)
Zone hostile habitée	En liaison avec une agglomération, une ville ou des habitations, toute zone utilisée dans une large mesure à des fins résidentielles, commerciales ou récréatives, située dans un environnement dans lequel un atterrissage forcé en sécurité ne peut pas être accompli parce que la surface n'est pas adéquate ou parce qu'il y a mise en danger inacceptable des personnes et des biens au sol.
Aire d'approche finale et de décollage (FATO)	Aire définie au-dessus de laquelle se déroule la phase finale de la manœuvre d'approche jusqu'au vol stationnaire ou jusqu'à l'atterrissage et à partir de laquelle commence la manœuvre de décollage ; lorsque l'aire d'approche finale et de décollage est destinée aux hélicoptères exploités en classe de performances 1, l'aire définie comprend l'aire sur laquelle ces hélicoptères peuvent effectuer un décollage interrompu.
Aire de prise de contact et d'envol (TLOF)	Aire sur laquelle un hélicoptère peut effectuer une prise de contact ou prendre son envol.
Aire de sécurité	Aire définie entourant l'aire d'approche finale et de décollage, destinée à réduire les risques de dommages matériels au cas où un hélicoptère s'écarterait accidentellement de l'aire d'approche finale et de décollage.
Charge statique d'un hélicoptère	Force appliquée sur une surface donnée par un hélicoptère immobile.
Hélicoptère de référence	Type d'hélicoptère, ou hélicoptère théorique critique retenu par le créateur, dont les dimensions et la masse maximale au décollage sont les plus contraignantes.
Hélistation	Aérodrome, qui, selon l'article 1 <sup>er</sup> de l'arrêté du 6 mai 1995 relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères, est équipé pour recevoir exclusivement les hélicoptères. Note : pour des commodités de lecture, le terme « hélistation* » dans les annexes désigne toutes les infrastructures visées à l'article 2 du présent arrêté.
Infrastructure située en terrasse	Dans le cadre du présent arrêté, hélistation ou partie d'aérodrome utilisée exclusivement par les hélicoptères, située sur une structure érigée à terre.
Objet frangible	Objet de faible masse conçu pour casser, se déformer ou céder sous l'effet d'un impact, de manière à présenter le moins de risques possibles pour les aéronefs.
Objet hors sol	Objet qui, installé, présente une cote de plus de 5 cm par rapport au sol.
Obstacle	Tout ou partie d'un objet hors sol, fixe (temporaire ou permanent) ou mobile, situé sur une aire destinée à la circulation des aéronefs à la surface, ou faisant saillie au-dessus d'une surface définie, destinée à protéger les aéronefs en vol.
Plus grande dimension hors tout de l'hélicoptère	Longueur du corps de l'hélicoptère à laquelle s'ajoutent éventuellement les longueurs maximales des parties des rotors tournants dépassant du nez ou de la queue de l'hélicoptère.
Hélistation de petites dimensions	Hélistation appelant généralement une procédure ponctuelle
LHT	Longueur hors tout de l'hélicoptère rotor tournant
LTA	Longueur du train d'atterrissage
DR	Diamètre du rotor
Zone d'avitaillement	Surface englobant le dispositif de distribution et les réservoirs de l'hélicoptère en cours d'avitaillement ainsi que le cheminement des flexibles qui les relie, nécessaires pour l'avitaillement de l'hélicoptère.



# 1 LISTE DE LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE

Liste à jour en Octobre 2019. Une mise à jour de ce référentiel sera de la responsabilité de toutes personnes utilisant cette étude au-delà de cette date.

## 1.1 ARRÊTES

- 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 10 septembre 2011
- Arrêté du 6 mai 1995 et arrêté du 27 mai 2008 modifiant l'arrêté du 6 mai 1995 relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères
- Arrêté du 23 mars 2015 relatif à l'information aéronautique
- Arrêté du 23 juillet 2012 relatif à l'avitaillement en carburant des hélicoptères sur les hélisations
- Arrêté du 6 mars 2008 relatif aux inspections de l'aire de mouvement de l'aérodrome
- Règlement UE N° 965/2012 AIR OPS

## 1.2 INSTRUCTIONS ET CIRCULAIRES

- Annexe 14 de l'OACI volume 2 Hélistations 5<sup>ème</sup> édition juillet 2020
- Note d'information technique concernant les recommandations sur les moyens de sauvetage et de lutte contre les incendies à mettre en œuvre sur les hélisations du 19 septembre 2012
- Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. \*

*\*Une évolution de la réglementation est attendue courant 2021.*



## 2 INTRODUCTION

Une hélisation est intégrée au projet de Nouvel Hôpital Trousseau du CHRU de Tours. C'est un équipement complexe au carrefour de plusieurs savoir-faire nécessitant une attention particulière.

Cette notice a une double vocation : celle de présenter tous les éléments de conception et de réalisation de cet équipement au Maître d'Ouvrage ; également celle de servir de base à l'instruction du dossier de création de l'hélisation en Préfecture.

Au stade de l'APD les éléments aéronautiques sont figés en vue du dépôt de demande de création auprès de la Préfecture. Seuls les éléments de structures ou d'équipements pourront encore évoluer tant qu'ils n'impactent pas les éléments aéronautiques de l'hélisation.

## 3 PRÉSENTATION DU PROJET ET CONTEXTE

### 3.1 DEMANDEUR

Raison sociale : Centre Hospitalier Régionale et Universitaire de Tours  
Adresse : Boulevard Tonnelé – 37 044 Tours Cedex 9  
Représenté par : Madame Marie-Noëlle GERIN-BREUZARD, Directrice Générale agissant en tant que demandeur

### 3.2 PROJET

Dans le cadre du marché de Maitrise d'Œuvre pour la construction du nouvel hôpital Trousseau - NHT, il est prévu la création d'une hélisation en terrasse comprenant une FATO et deux postes de stationnement, des locaux techniques et une capacité d'avitaillement. La mise en service est prévue à l'horizon 2026.

Le présent document constitue donc le dossier de création de cette hélisation au niveau préfectoral, réalisé conformément à la réglementation citée en préambule.

#### Données clefs du programme :

Démarrage des études : 2018  
Permis de construire : Dépôt de permis de construire Juillet 2021  
Démarrage du chantier : 2022, durée estimée 4 ans

#### Projet :

Surfaces : 81 000 m<sup>2</sup>  
Niveau projet : Sous-sol, rez-de-chaussée + 3 étages. Hélisation en toiture terrasse (N+5)  
Principaux acteurs :  
Maître d'ouvrage : CHRU Tours  
Maîtrise d'œuvre : AIA Architectes, architecte mandataire

### 3.3 BUT RECHERCHE

Le but recherché est d'avoir à terme, une hélisation faisant l'objet d'un arrêté de création au niveau préfectoral, conformément au décret et à l'arrêté du 6 mai 1995 relatifs aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères, et au règlement UE 965/2012 relatif aux conditions techniques d'exploitation d'hélicoptères par une entreprise de transport aérien public (AIR OPS).



Cette hélisation de petite dimension à usage restreint, homologuée en conditions de vol à vue de jour et de nuit en régime VFR, exploitée en Classe de Performances 1 est destinée au transport public à la demande. Elle sera réservée aux transports de malades et de blessés, à l'occasion de vols d'ambulance par hélicoptère et de service médical d'urgence (SMUH) tels que définis dans l'arrêté AIR OPS.

Activité sans limitation de tranches horaires en fonction des besoins propres de l'établissement.

Utilisation permanente dans les conditions suivantes :

- de jour : limitation aux vols en régime VFR de jour
- de nuit : limitation aux vols en régime VFR de nuit

## 4 FICHE TECHNIQUE RELATIVE À LA CRÉATION

### 4.1 AÉRONEFS PRIS EN COMPTE

Les installations doivent permettre la mise en œuvre des hélicoptères bi-moteurs effectuant des opérations à caractère sanitaire actuellement en service du type :

- AIRBUS H135, H145, H 155, H160
- AGUSTA 109
- BELL 429

Au vue de la crise sanitaire et l'accélération projetée de la mise en service du H160 la Maitrise d'Ouvrage a souhaitée prendre en compte le H160 pour la FATO uniquement.

Paramètre pris en compte :

- Maximal Take Off Weight (MTOW): 6 050 kg
- D Value (D): 16,00 m

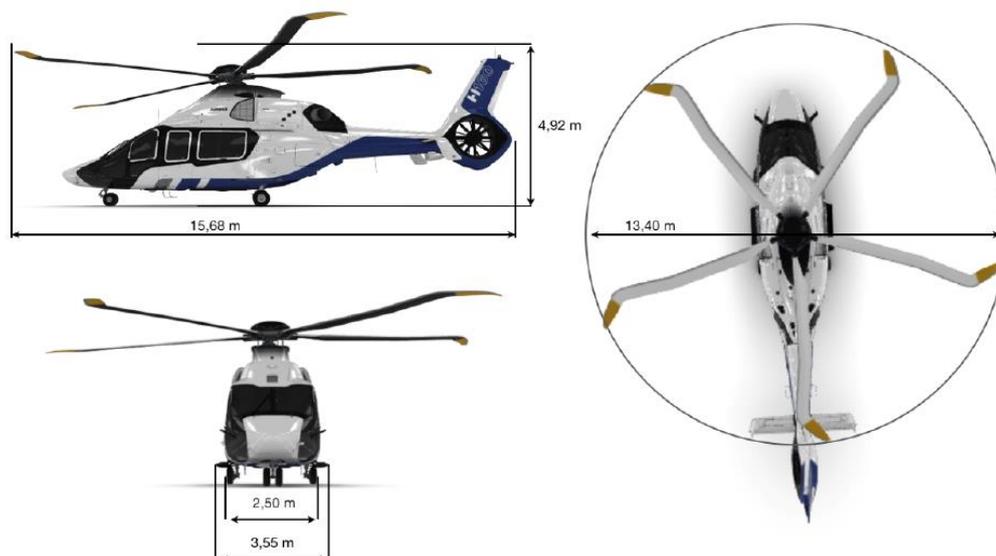
Pour les postes de stationnements, l'hélicoptère de référence reste celui défini dans le programme soit l'EC155 B1 ou H155.

Paramètres pris en compte :

- Maximal Take Off Weight (MTOW): 5 000 kg
- Longueur Hors Tout (LHT): 14,3 m

#### FICHE DE PRESENTATION DU H160

#### Main Dimensions





## External Dimensions

Overall dimensions (rotors turning):

▪ Overall Length :	15.68 m / 51.43 ft
▪ Rotor Diameter :	13.40 m / 43.95 ft
▪ Height :	4.92 m / 16.13 ft
▪ Overall Width :	3.55 m / 11.64 ft
▪ LTR :	2.50 m / 8.20 ft

## Weight

▪ Maximum Take Off Weight :	6,050 kg
▪ Empty Weight :	4,000 kg
▪ Useful Load :	2,000 kg
▪ Maximum Taxiing Weight :	6,100 kg

## Fuel Capacity

▪ Cell Internal System :	1,100 kg / 1,400 l
--------------------------	--------------------

## General Performance (Basic Aircraft)

▪ Cruise Speed :	255 km/h / 141 kts
▪ Hover Ceiling IGE (*) :	2,895 m / 9,495 ft
▪ Hover Ceiling OGE (*) :	1,981 m / 6,497 ft
▪ Maximum Range with std fuel tank :	879 km / 488 Nm
▪ Maximum Endurance with std fuel tank :	4 h 30

## External Sound Levels

Flight Phase	Measurements according ICAO Annex 16 (EPNdBB)	ICAO limits at 6,050 kg (EPNdBB)	Measurements according FAR Part 36 (EPNdBB)	FAR 36 limits at 6,050 kg (EPNdBB)
<b>Takeoff*</b>	89.9	94.8	89.9	94.8
<b>Flyover</b>	88.6	92.8	88.6	92.8
<b>Approach</b>	91.0	97.8	91.0	97.8

\* Vy = 75 kt

Source : Airbus



## FICHE DE PRÉSENTATION DU H155 B1

**AIRBUS****H155**  
Technical Data**2 General Characteristics****2.1 Cockpit and Cabin Layouts**

- Minimum crew
  - VFR : Single / Dual pilot
  - IFR : Single / Dual pilot
- Transport
  - Passengers up to 13 passengers with comfort seats
  - VIP up to 8 passengers with VIP layout
  - Executive up to 12 passengers with Executive layout
  - MEDEVAC <sup>1</sup> up to 2 passengers and 4 seats

**2.2 Weight**

	kg	lb
■ Empty weight, Baseline Aircraft Definition <sup>2</sup>	2,622	5,780
■ Maximum take-off weight (MTOW)	4,920	10,846
■ Maximum weight for taxiing (EASA)	4,950	10,913
■ Maximum cargo-sling load	1,600	3,527

Note: Empty weight accuracy: within  $\pm 2\%$

The H155 is delivered with fittings to receive ballast (30.5 kg max.), should the mission loading (passengers / freight / fuel) require it.

**2.3 Power Ratings**

2 x Turbomeca ARRIEL 2C2 turboshaft engines

All Engine Operative (AEO)	kW	shp
■ Take-off power (TOP)	703	943
■ Maximum continuous power (MCP)	635	852

One Engine Inoperative (OEI)	kW	shp
■ OEI 30s	785	1,053
■ OEI 2 min	713	956
■ OEI continuous	685	919

Note: Thermodynamic values per engine, in standard atmosphere, at sea level

**2.4 Fuel Capacities**

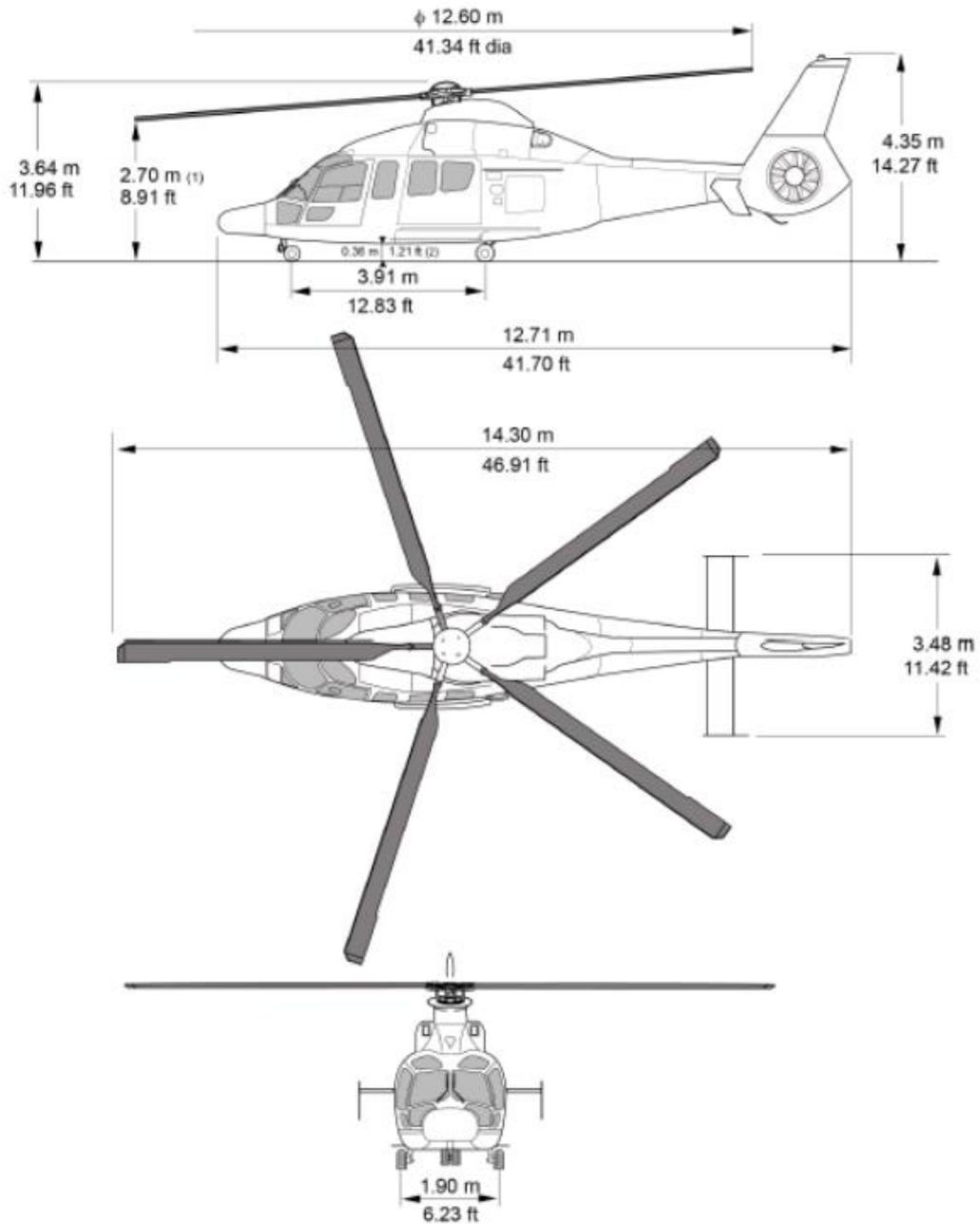
	liters	Usable Fuel		lb
		US gal	kg	
■ Standard fuel tank	1,257	332	993	2,189
■ Auxiliary fuel tank(s) (option)	180	47	142	313

<sup>1</sup> Medical installation, including Stretcher(s) can be purchased separately on request, and certified under STC.

<sup>2</sup> Baseline aircraft empty weight includes oil and unusable fuel.



## 2.5 External Dimensions



(1) When turning, the main rotor tip-ground clearance is 2.90 m (9.5ft).  
(2) Height at MTOW.



## 4.2 PLATE-FORME

### 4.2.1 Emplacements coordonnés

#### Emplacement :

L'emplacement choisi dans le cadre du projet est en toiture terrasse du plateau technique du NHT, avec une liaison directe avec l'axe rouge.

La plate-forme comprend une FATO/TLOF confondues, deux postes de stationnements, un dispositif d'avitaillement, deux monte-malades et deux escaliers de secours.

L'aire de sécurité est exempte de tout obstacle.

#### Altitude (à consolider par géomètre à la mise en service) :

Altitude du centre de la plate-forme 104,14 m NGF soit 21,04 m par rapport au RDC (RDC : 83.10 m NGF).

#### Coordonnées GPS (WGS84) (à consolider par géomètre à la mise en service) :

47°20'53" Nord  
000°42'30" Est



### 4.2.2 Classification

Hélistation en terrasse de petites dimensions comprenant une FATO et deux postes de stationnement.



### 4.2.3 Dimensions

Le dimensionnement a été calculé en fonction des H155 et H160 (pour la FATO uniquement) pris comme hélicoptères de référence.

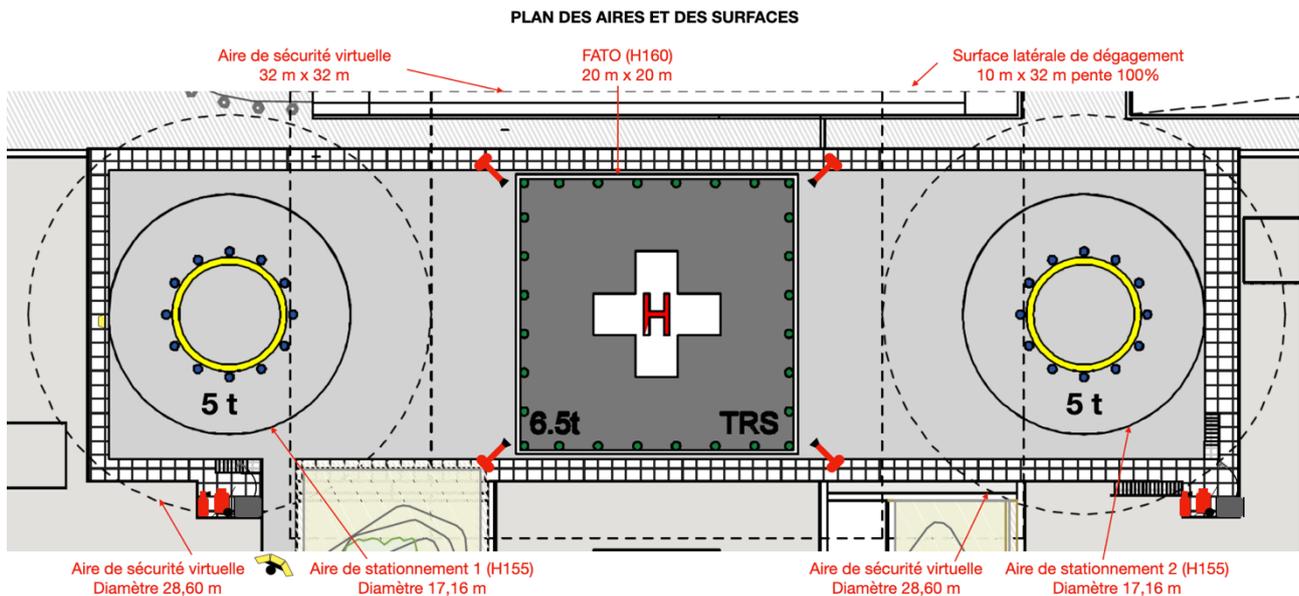
#### Hélistation

- Une FATO/TLOF (H160) (aire d'approche et de décollage/ aire de prise de contact et d'envol) carrée de 20.00 m par 20.00 m
- Une aire de sécurité circonscrite à la FATO carrée de 32,00 m par 32,00 m, virtuelle et non matérialisée, exempte de tout obstacle

#### Postes de stationnement

- Deux aires de stationnement (H155) circulaires de 17,16 m de diamètre
- Une aire de sécurité circonscrite au poste de stationnement soit 28,60 m de diamètre, virtuelle et non matérialisée, exempte de tout obstacle.

Remarque : Les aires de sécurité ne seront pas superposées afin de permettre les mouvements simultanés.



### 4.2.4 Pente de la FATO

L'ensemble de la dalle support sera pourvu de pentes à 1% orientées vers un ensemble de 8 avaloirs dotés de filtres à gravier.

Conformément à la réglementation, un traitement par séparateur d'hydrocarbures est prévu pour les eaux de pluie de la plate-forme.



#### 4.2.5 Structure

##### Charpente et plancher :

Compte tenu des contraintes dimensionnelles requises pour la plate-forme ainsi que des contraintes techniques et architecturales : l'hélistation se situe au-dessus du Niveau de la Réanimation (R+3). Sa structure est constituée d'une charpente métallique en acier galvanisée. Le plancher est en béton sur bac collaborant. Un plancher aluminium est étudié comme variante.

##### Surface

La protection de la dalle de la zone hélisation est assurée par le biais d'un système d'étanchéité liquide à base de résine en polyuréthane élastomère.

Ce complexe comprend un primaire d'accrochage et un revêtement d'étanchéité en résine polyuréthane élastomère mono-composant avec armature de renfort en toile polyamide. La finition est micro-rugueuse de très haute résistance constituée de poudre corindon de haute dureté.

La finition comprend également une finition colorée par pâte pigmentaire sans solvant.

La surface doit permettre tant une circulation piétonne que du matériel léger roulant (brancard, lits, fauteuils PMR...). Le choix du revêtement a été conditionné par cette contrainte majeure.

La signalétique réglementaire sera assurée par :

- Une peinture à base de résine de caoutchouc chloré,
- Une finition légèrement antidérapante et réfléchissante (perles de verre enrobées dans la peinture).

##### Dimensionnement structural

L'analyse structurelle de l'hélistation est détaillée dans la notice technique « structure ». Voici les éléments de calculs dimensionnant l'hélistation.

Pour chaque élément de structure sur lequel s'appuie la FATO, les charges appliquées par les manœuvres des hélicoptères se calculent, en situation normale ou d'urgence, conformément aux Eurocodes suivants :

- Charges non accidentelles : NF EN 1991-1-1, clauses 6.3.4.1 (3), 6.3.4.2 (5) et (6),
- Charges accidentelles : EN1991-1-7, clauses 4.1 et 4.7,
- La masse à prendre en compte est de 6500 kg pour la FATO et de 5 000 kg pour les postes de stationnement

Le calcul porte à la fois sur la plate-forme et sur les éléments de la structure qui la soutiennent (éléments porteurs de toiture de bâtiment, etc.), et doit tenir compte des conditions de vent, et des charges et effets supplémentaires inhérents à la structure de la plate-forme et à l'activité (personnel, fret, matériel d'avitaillement, neige, etc.) qu'elle est amenée à supporter :

- Les effets du vent météorologique directement sur la structure, calculés selon l'Eurocode 1 partie 1-4, ou les règles nationales si elles sont encore en vigueur ;
- Les effets du vent induits via le train de l'hélicoptère, et via les points d'ancrage si l'hélicoptère est amarré, qui majorent la charge statique liée au stationnement de l'hélicoptère ;
- Les charges additionnelles : charges d'exploitation, ponctuelles dues à la présence de personnel et d'équipements, et permanentes correspondant aux équipements durablement installés, suivant les indications de dimensionnement des toitures de catégorie K définies dans les Eurocodes.

#### 4.2.6 Trouées

##### Orientation

Deux trouées d'approches au 117°/297° par rapport au Nord Vrai permettent l'atterrissage et le décollage dans les deux sens.



### Dimensions

Deux trouées d'atterrissage et de décollage de nuit, orientées à 180° l'une par rapport à l'autre :

Trouée CP1		H 160
1 <sup>ère</sup> Section	Périmètre d'appuis m	32
	Divergence %	15
	Largeur finale m	120
	Longueur m	278
2 <sup>ème</sup> Section	Largeur m	120
	Longueur m	3100
Trouée	Longueur totale m	3378
	Pente	4,5%

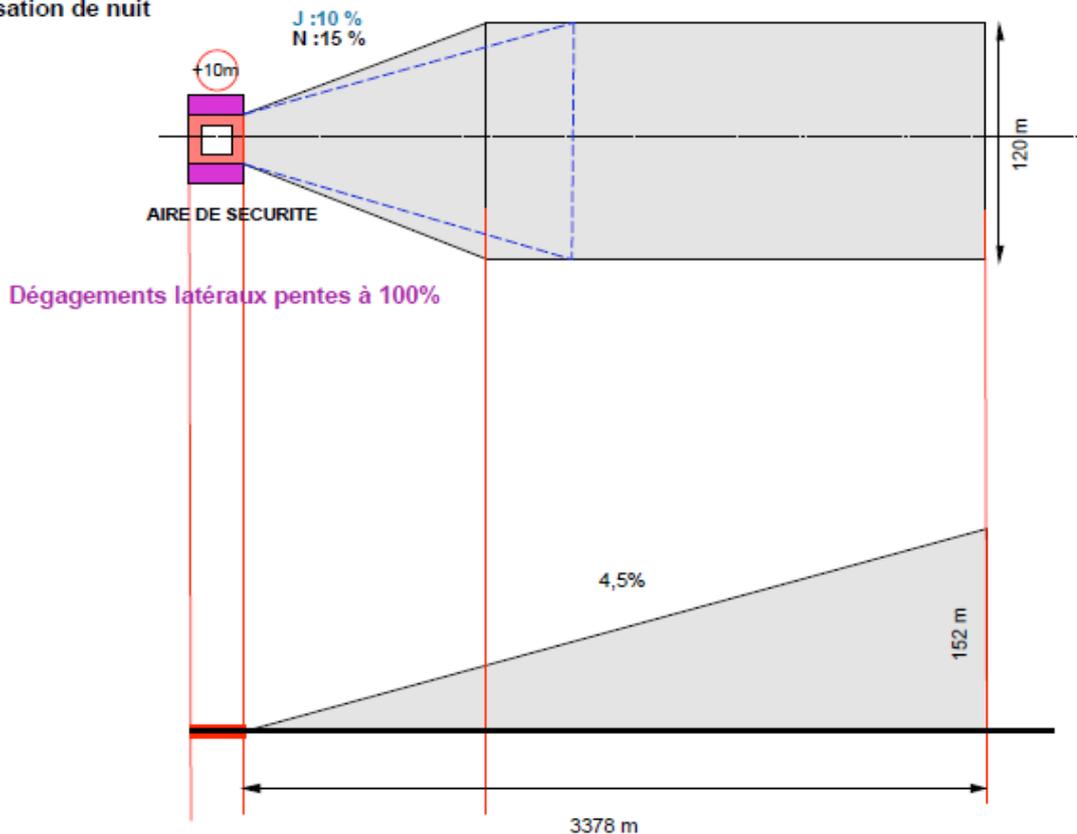
### Dégagements latéraux

Une zone de 10 m de large contigüe à l'aire de sécurité autorise une pente de 100%.

L'ensemble monte-malades et son sas d'accès sont situées en dehors des trouées des aires de sécurité et des zones de dégagement latérales.

### Dimensions et pentes des trouées de décollage et d'atterrissage en classe de performances 1

bleu : utilisation de jour  
noir : utilisation de nuit





## 4.3 ÉQUIPEMENTS ASSOCIES

### 4.3.1 Signalisation

L'hélisation doit être équipée d'un marquage particulier réalisé de la manière suivante :

- Préparation du support suivant DTU 59.3
- Nettoyage et dégraissage des zones à peindre
- Application d'un système de peinture adapté au support pour signalisation horizontale, comprenant notamment :
  - o Primaire d'accrochage
  - o Peinture à base de résine époxydique sans solvant
  - o Silice pour réduire l'usure et la glissance par temps de pluie
  - o Incorporation de microbilles de verre réfléchissantes
  - o Peinture appliquée en quantité suffisante pour une tenue minimum de 24 mois
  - o Pour le blanc : grande blancheur permettant une bonne visibilité de jour
  - o Résistant aux UV
- Le respect des côtes, formes et couleurs normalisées,
- L'implantation planifiée
- Le traçage et mise en place des masques
- La protection jusqu'au séchage complet
- L'ensemble est détaillé dans la réglementation, la notice hélisation et les plans joints.

#### Marquage périphérique FATO

Marquage de délimitation de la FATO/TLOF :

- Type : trait continu
- Largeur : 0,30 m
- Couleur : blanche rétro-réfléchissante

Localisation :

- En périphérie de la FATO/TLOF

#### Croix d'hélisation

Le centre de l'hélisation est marqué d'une croix :

- Dimensions totales : 9,00 x 9,00 m, chaque branche de 3,00 m de côté
- Couleur : blanche

Localisation :

- Au centre de la FATO/TLOF

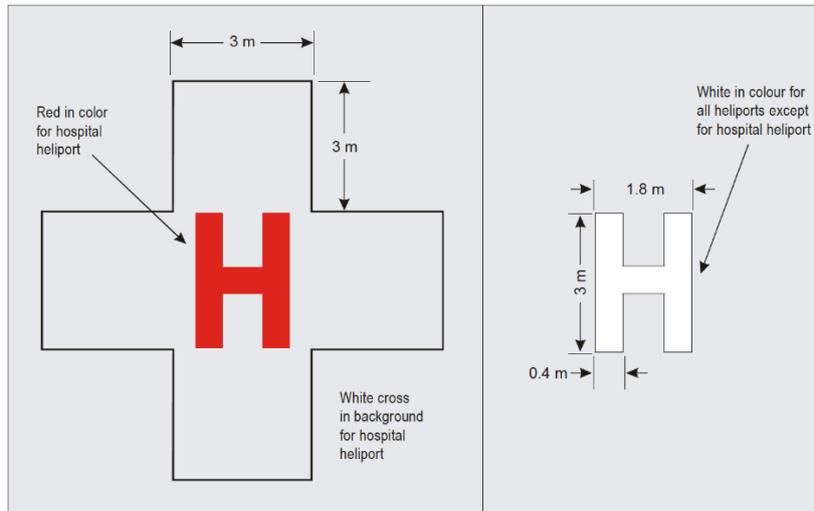
#### Sigle hôpital d'hélisation

La croix du centre de l'hélisation est marquée du sigle hôpital :

- Texte : H
- Dimensions totales : 3,00 m de hauteur, 1,80 m de large et de 0,40 m d'épaisseur
- Couleur : rouge

Localisation :

- Au centre de la croix de la FATO/TLOF, la barre horizontale orientée perpendiculairement à l'axe d'approche



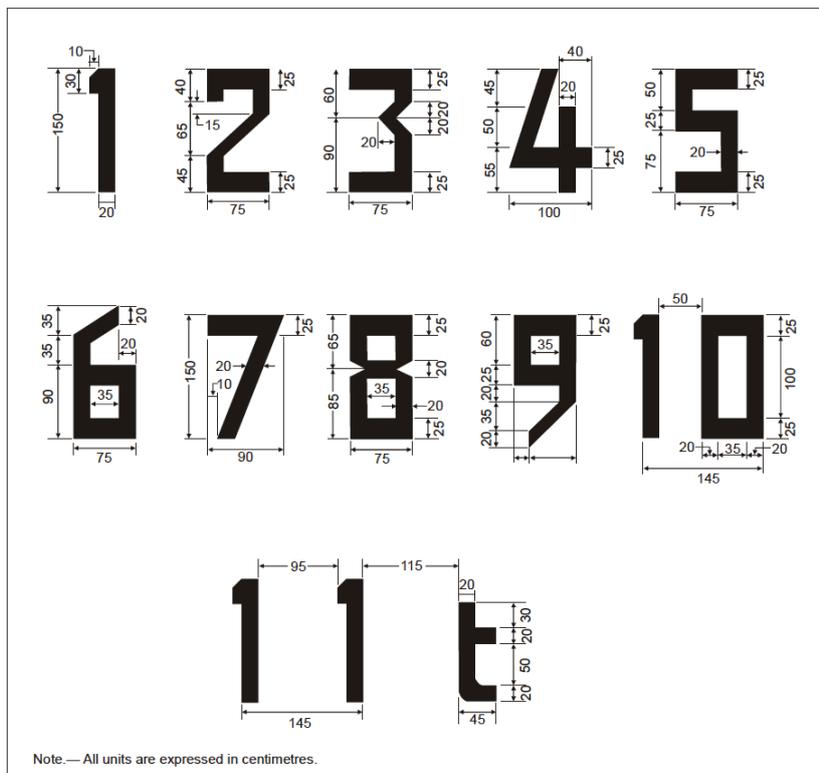
### Marque masse maximale

Marque de masse maximale admissible d'hélistation (exprimé en tonnes, indique la masse de calcul de l'hélistation) :

- Texte : 6.5 t pour la FATO et 5.0 t pour chacun des postes de stationnement
- Hauteur des lettres : 1,50 m
- Eclairage : illuminée de façon externe
- Couleur : qui contraste avec le fond

Localisation :

- Apposée de manière lisible dans le sens préférentiel d'approche. Dans un angle pour la FATO/TLOF.





### Marque nominative d'hélistation

Marque nominative d'hélistation :

- Texte : TRS
- Hauteur des lettres : 1,50 m
- Eclairage : illuminée de façon externe
- Couleur : qui contraste avec le fond

Localisation :

- Pour la FATO/TLOF, apposée dans l'angle opposé à celui ou sera placée la marque de masse maximale, lisible dans le sens préférentiel d'approche

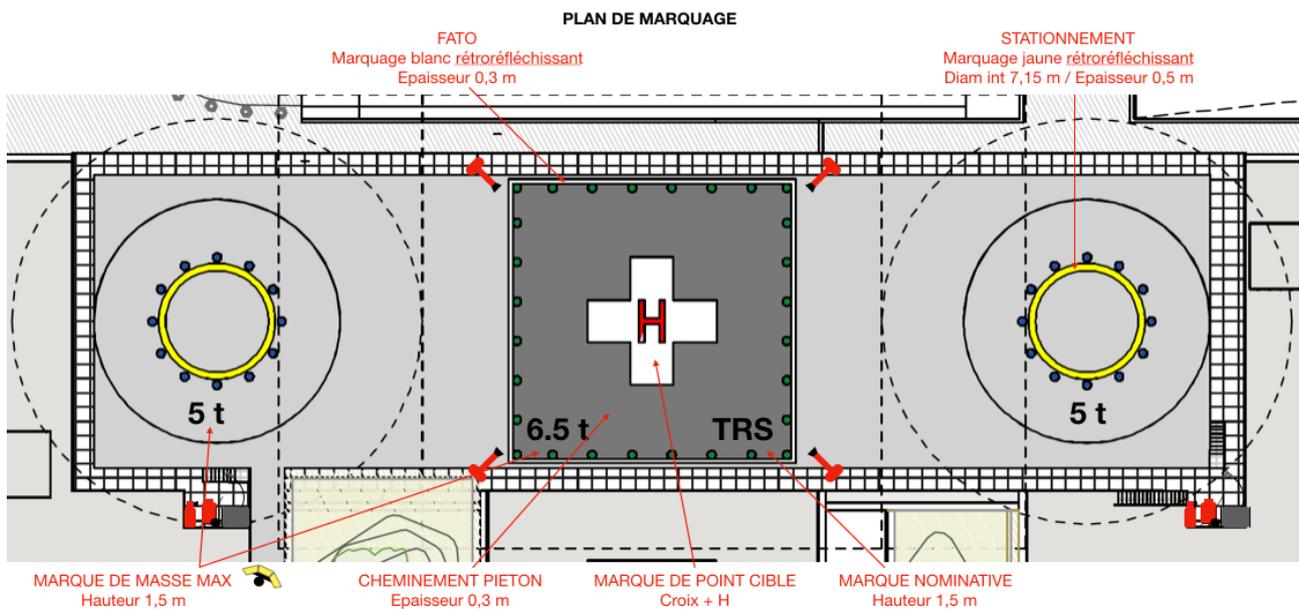
### Marquage de poste de stationnement

Marquage de centrale du poste de stationnement

- Type : trait continu
- Largeur : 0,50 m
- Couleur : jaune rétro-réfléchissante

Localisation :

- A l'intérieur du poste de stationnement sur une cercle de diamètre intérieur 7,15 m.





### 4.3.2 Éclairages

L'hélisation doit être équipée d'un balisage lumineux respectant :

- Les côtes, formes et couleurs normalisées,
- L'implantation planifiée

L'ensemble est détaillé dans la réglementation, la notice hélisation et les plans joints.

#### Balisage FATO/TLOF

Délimitation de la FATO/TLOF à l'aide de feux omni directionnels encastrés :

- Qté : 28 soit 8 feux par côté dont un à chaque angle
- Type : Feu encastrée LED HFTR (Alpha Airport) ou équivalent
- Couleur : verte

Localisation :

- En périphérie de la FATO/TLOF

#### Balisage des postes de stationnements

Délimitation des aires de stationnement à l'aide de feux omni directionnels encastrés :

- Qté : 12 par plot de stationnement
- Type : Feu encastrée LED HFTR (Alpha Airport) ou équivalent
- Couleur : bleue

Localisation :

- En périphérie du marquage de chacune des aires de stationnement

#### Eclairage d'ambiance

Eclairage d'ambiance de la FATO par projecteurs :

- Qté : 2 ensembles de projecteurs éclairants de haut (ou un système redondant)
- Type : à définir
- Couleur : blanche

Localisation :

- Sur l'édicule ascenseur balisé de rouge

#### Balisage des obstacles

Balisage des obstacles par feux fixe rouge :

- Type : Feu d'obstacle LED basse intensité EFIA21 (Alpha Airport) ou équivalent
- Couleur : rouge

Localisation :

- Sur l'acrotère monte malade, sur le bâtiment IGH (manche à air)

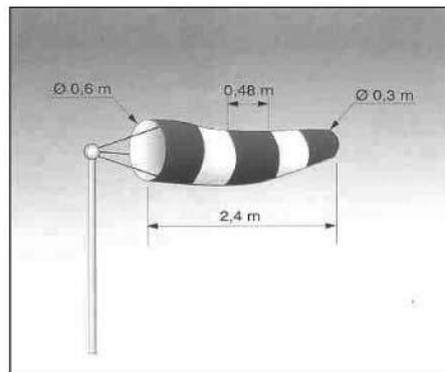
#### Manche à Air

Une manche à air normalisée

- Qté : 1 munie d'un dispositif d'éclairage et de balisage nocturne sur un mât en acier inoxydable
- L'ensemble est facilement rabattable en fonction des besoins.
- Type : Manche à vent STNA (Alpha Airport) ou équivalent

Localisation :

- Sur l'acrotère monte malade, éclairée et balisée



### Tableau de commande

Un tableau de commande regroupant les organes de protection et de commande des circuits d'éclairage de l'hélistation situé au niveau toiture terrasse comprend :

- Un interrupteur général marche/arrêt ;
- Une commande pour chacune des fonctions mentionnées ci-dessus, avec un rhéostat permettant de faire varier l'intensité de l'éclairage seulement pour l'éclairage d'ambiance de la passerelle de sécurité et les projecteurs rasants d'éclairage de surface de la FATO/TLOF et des stationnements.

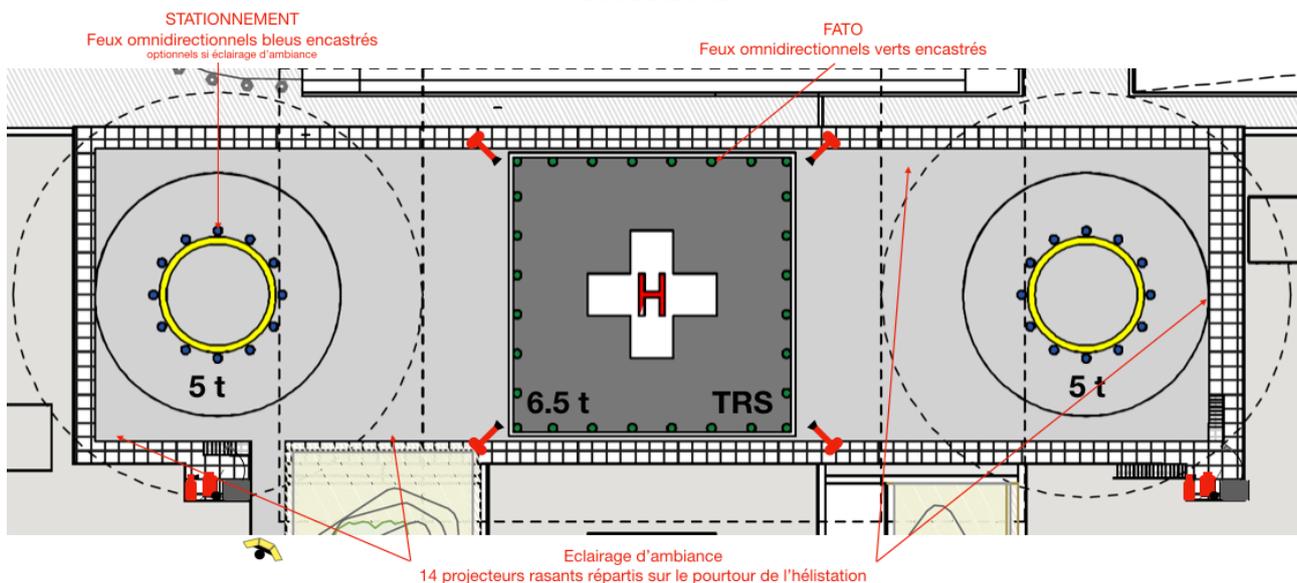
Ces appareils sont alimentés depuis le TGBT du niveau terrasse. Ils sont commandés à la demande par le SAMU en fonction des manœuvres de l'hélicoptère.

L'ensemble doit disposer d'une alimentation secourue dans un délai inférieur à 15 secondes.

Il conviendra également de baliser de nuit les éventuels obstacles sous les trouées d'approche après mise à jour des relevés par un géomètre.

L'alimentation du balisage devra être redondante afin d'obtenir 1 luminaire sur 2 allumés en cas de défaillance d'un circuit.

### PLAN DE BALISAGE





### 4.3.3 Protection des personnes

La protection des personnes sera assurée par une coursive périphérique située en contrebas de l'hélistation d'environ 1.52 m.

Le garde-corps de la terrasse se trouvera à moins de 2 cm du nu de la plate-forme de l'hélistation.

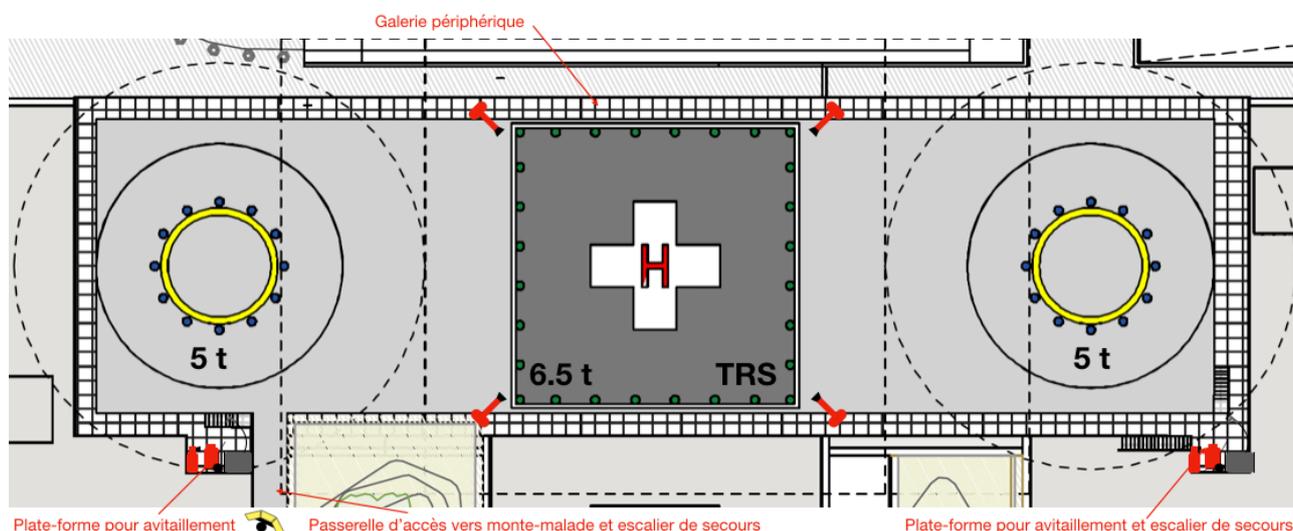
Un escalier situé sur l'arrière du sas d'accès permettra d'accéder à la plate-forme.

Une rampe d'accès à l'hélistation, équipée de filet et de rambardes est prévue pour assurer la jonction avec les monte-malades dédiés à l'hélistation et à l'axe rouge menant directement vers les blocs opératoires, la réanimation et les urgences.

Un escalier de secours sera disposé sur le côté Nord de l'hélistation permettant d'évacuer la plate-forme vers la toiture (N4).

Pour assurer la liaison entre la galerie et l'hélistation, deux escaliers seront positionnés à côté des dispositifs d'avitaillement, et deux échelles ou marche pied seront disposés à côtés des FFAS Ouest.

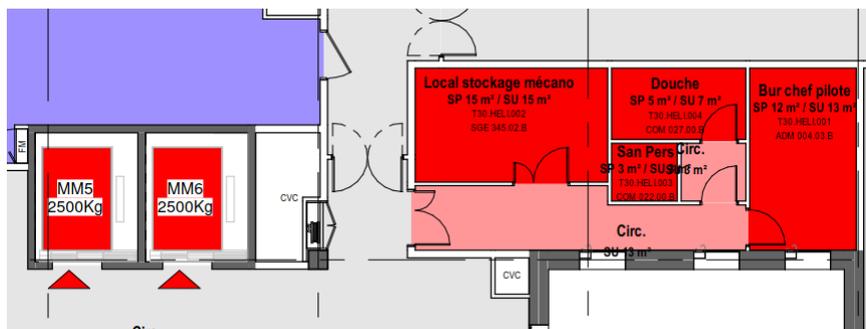
#### PROTECTION DES PERSONNES



### 4.3.4 Locaux associés

Outre les installations spécifiques dédiées à l'hélistation, les locaux suivants sont prévus au N2 :

- Un local de stockage (15 m<sup>2</sup>) séparé en deux.
  - o Une partie stockage « médical »
  - o Une partie atelier mécanique avec stockage adaptée pour ingrédients spécifiques.
- Un bureau Opérations (12 m<sup>2</sup>) avec deux postes de travail pour Pilote et TCM
- Un ensemble douche et sanitaire.



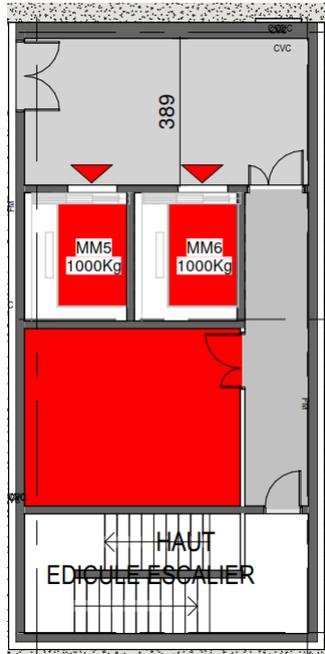
Plan du N2 – Locaux équipement SAMU



#### 4.3.5 Monte malade

Deux monte-malades d'une capacité de 1000 kg chacun, avec un accès prioritaire au moment du transfert des patients desservent le niveau de la zone hélisation.

Les sorties sur toiture de ces monte-malades sont situées à l'intérieur d'un hall fermé hors d'eau et hors d'air.



Plan de l'édicule ascenseur au niveau hélisation

#### 4.3.6 Sécurité incendie

*Une évolution de la réglementation est en cours dont l'entrée en vigueur est attendue courant 2021.*

*Cette notice a pour objectif de répondre aux exigences de la future réglementation (Annexe 14 de l'OACI) tout en assurant la conformité avec la réglementation en vigueur (NIT 09/12) et l'arrêté du 23/07/12 relatif au dispositif d'avitaillement.*

*L'évolution de la réglementation sera suivie et mise en application pour une conformité réglementaire lors de la mise en service de la plate-forme.*

##### Protection de l'hélisation

- Objectif : Débit de 800 l/min pendant 5 min sur la FATO avec mousse de niveau de performance B.
- Installation prévue de 4 FFAS (Fix Foam Application System / canons à mousse) avec mousse de niveau de performance B aux quatre coins de la FATO. Ce dispositif permettant une concentration des jets de mousse sur la FATO zone la plus susceptible de recevoir un crash et donc un incendie tout en permettant de desservir chaque poste de stationnement avec deux FFAS.
- Agents complémentaires : 90 kg de poudre BC et 36 kg de CO2.

##### Protection spécifique au dispositif d'avitaillement :

- Objectif : Taux d'application sur la surface rotor (95 m<sup>2</sup>) de 5,5 l/min/m<sup>2</sup> pendant 5 min sur chaque FATO avec mousse de niveau de performance B.
- L'installation évoquée ci-dessus répond à cette exigence.

Le dispositif sera complété par les équipement suivants :

- Un moyen permettant d'alerter les organismes d'incendie et de secours ;



- Une réserve de produit absorbant incombustible équivalant à au moins 100 litres de sable et des moyens nécessaires à sa mise en œuvre, la réserve de produit étant protégée des intempéries ;
- Un extincteur à gaz carbonique de 2 kilogrammes pour le tableau électrique du dispositif de distribution ;
- Une couverture spéciale anti-feu ;
- Un extincteur de classe minimale 55B contenant au moins 50 kilogrammes de poudre extinctrice de type BC. Ce dispositif sera doublé pour desservir chacun des deux systèmes de distribution prévus.

### Imperméabilisation de l'aire de prise de contact et son environnement

Il ne s'agit pas d'une étanchéité, mais d'une imperméabilisation destinée à empêcher l'infiltration du kérosène dans le béton, le temps qu'il soit évacué par ruissellement vers les avaloirs prévus à cet effet.

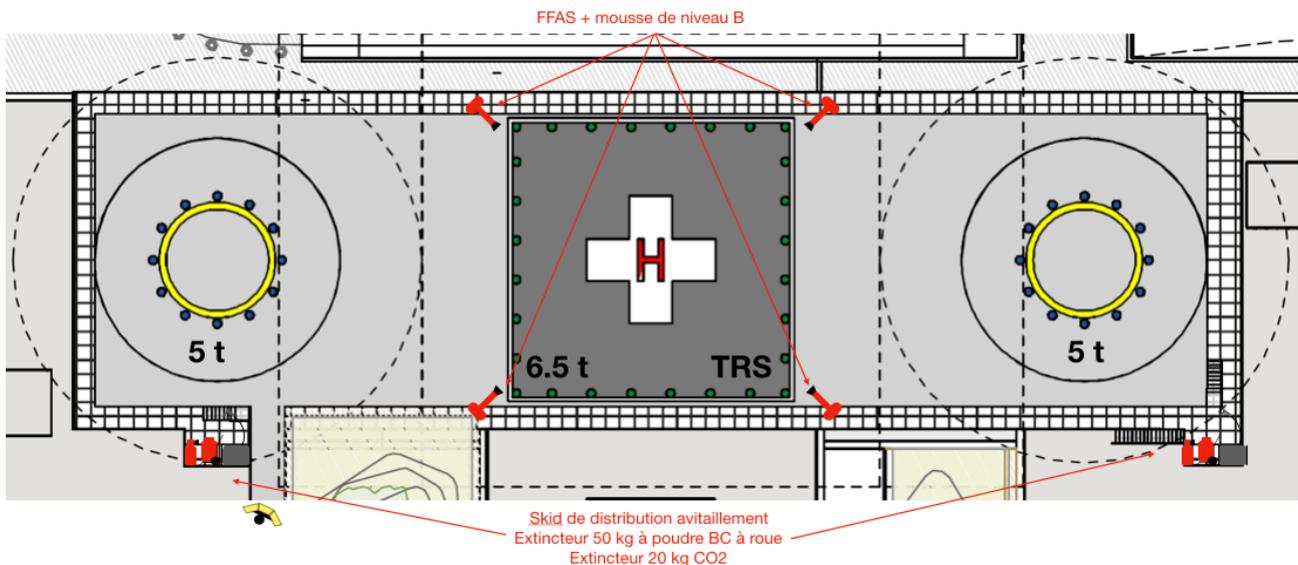
Ouvrage complet réalisé à partir de la structure béton, système totalement insensible au kérosène et comprenant notamment :

- La préparation du support
- L'imperméabilisation de l'hélisation par application d'un mortier de résine autolissant dont les principaux critères de sélection du produit sont :
  - o Epoxydique insensible aux UV
  - o Teinte gris clair
  - o Ep 3 mm minimum
  - o Protection du support béton
  - o Résistance à l'action des hydrocarbures, notamment le kérosène
  - o Résistance au poinçonnement (patins d'hélicoptère)
  - o Résistance à la chaleur (incendie)
  - o Produit antidérapant, au minimum R10 selon la norme DIN
  - o Le procédé à base de résine devra être visé par un cahier des charges adapté à l'usage
- Toutes les sujétions de rives périphériques pour un recouvrement des côtés de la dalles béton
- Les sujétions de joints de retrait et de fractionnement
- Les sujétions de raccordements ponctuels contre les avaloirs EP, les projecteurs électriques, les feux encastrés, et les points d'ancrage.

### Résistance au feu

- Le plancher de l'hélisation n'assurera pas le CF 2H (REI120) à assurer entre l'hélisation et le bâtiment. La résistance au feu CF 2H (REI120) se fera par la dalle haute des N+3 et N2.

INCENDIE / AVITAILLEMENT





### 4.3.7 Avitaillement

La station d'avitaillement en carburant comprend trois zones :

- Une zone de remplissage et de stockage de capacité 35 m<sup>3</sup>, située au sol avec une aire de dépotage
- Le local pompe à carburant
- La zone d'avitaillement sur l'hélistation (3 postes de distribution/ 2 dispositifs de distribution).

Toutes ces zones sont situées hors des surfaces de dégagement de l'aire d'approche finale et de décollage (FATO) et des trouées.

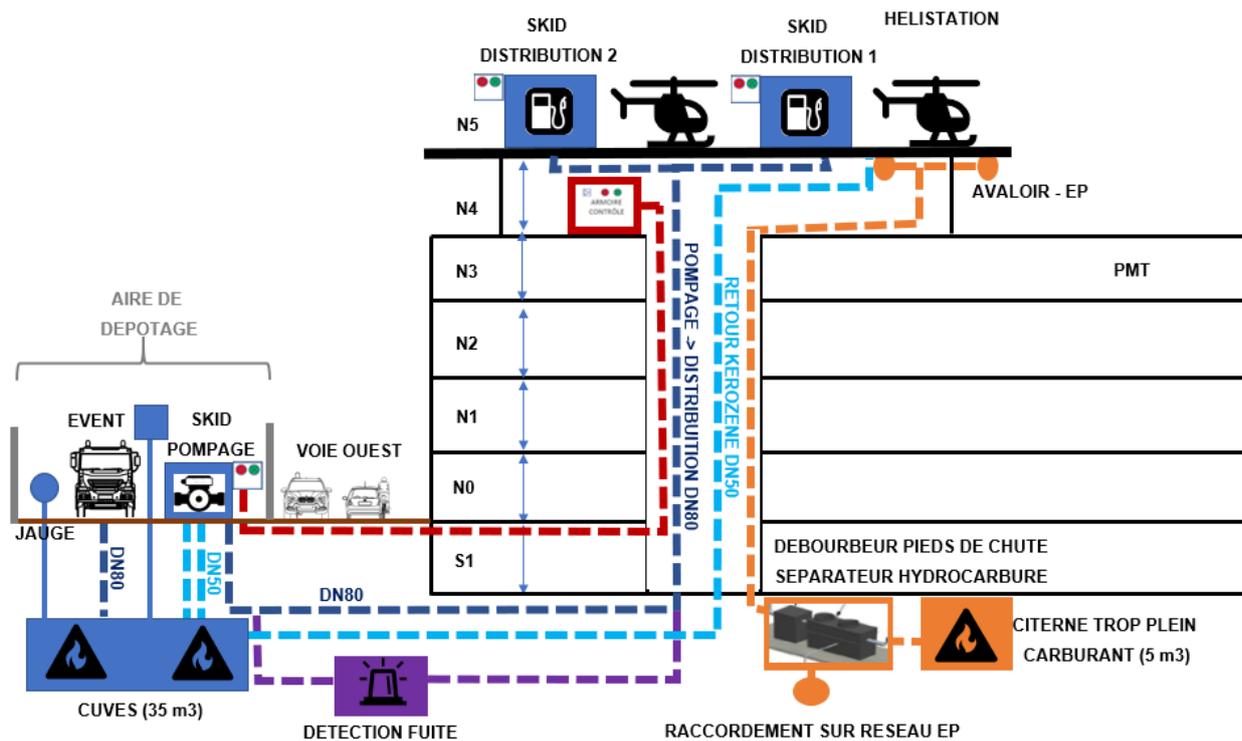


Schéma de principe du dispositif d'avitaillement

#### Pour la zone de remplissage

Le carburant sera dépoté depuis l'aire de livraison kérosène créée (6m x 3m mini) qui devra être étanche. Un avaloir à hydrocarbures sera installé sur l'aire et relié à un séparateur à hydrocarbures. Toutes les canalisations seront à la charge du concepteur (canalisation en acier inoxydable 316 et CF 3h00).

#### Cuves de stockage du kérosène

Deux cuves de stockage de 20 et 15 m<sup>3</sup>, seront enterrées au pied du bâtiment NHT. L'emplacement exact reste à définir précisément.

Les cuves seront à la norme 88 513, équipées de deux trous d'hommes.

#### Local pompe carburant

Le carburant sera aspiré et refoulé par une pompe entraînée par moteur électrique antidéflagrant. Le débit sera au minimum de 6m<sup>3</sup>/h (calcul de la hauteur manométrique avec filtres encrassés).

Le local pompe comprendra tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'avitaillement et en particulier : des vannes d'isolement, des filtres à tamis, des clapets anti-retour, un régulateur de pression monté en décharge, des manomètres avec robinet d'arrêt, un dispositif de coupure générale de l'alimentation électrique du dispositif d'avitaillement...

Ce local sera relié au séparateur à hydrocarbure (y compris cuve à décanter)



### Cheminement du kérosène

Les tuyauteries seront conformes à la norme NF EN 14125 dans sa version en vigueur à la date de mise en service des tuyauteries.

Depuis le skid de distribution pompage, les canalisations (canalisation en acier inoxydable 316 et CF 3h00) chemineront sous terre via la cour logistique vers le patio C.

Un cheminement aérien (canalisation en acier inoxydable 316 et CF 2h00) sera installé à la verticale du patio C pour monter vers l'hélistation.

### Zone d'avitaillement hélisation

L'avitaillement pourra se faire en trois points : la FATO et les deux postes de stationnements. Ces trois points sont bien situés à plus de 10 m des accès et à plus de 3 m de toutes prises d'air, cheminée...

Au niveau de la plate-forme, la canalisation pénétrera au droit du patio C puis par un cheminement aérien le long de la coursive (canalisation en acier inoxydable 316 et CF 2h00) elle sera raccordée au skid de distribution pompage avec interposition d'une vanne d'arrêt.

Deux enrouleurs avec flexible de kérosène et pistolet permettront d'atteindre et de desservir les deux postes de stationnement et la FATO. Les enrouleurs seront dotés d'une assistance.

Les flexibles respecteront la norme NF EN 1360 et seront changés tous les 6 ans. Le stockage des flexibles de distribution et les réceptacles des ajutages sont conçus de manière à ne pas endommager les flexibles ni les ajutages. Les ajutages seront équipés de dispositifs anti-débordement.

Il est prévu l'installation en terrasse d'une armoire de distribution permettant :

- La marche et arrêt de la pompe kérosène, avec témoins lumineux ;
- La marche du moteur enrouleur ;
- La marche et arrêt du chargeur ;
- L'indicateur de mise hors service et défaut de l'électropompe kérosène et du chargeur ;
- L'indicateur d'une synthèse défaut ;
- La mise en œuvre et raccordement du gyrophare ;
- Une temporisation pour mise hors tension automatique de la pompe.

Des commandes d'arrêt d'urgence, type « coup de poing », seront disposées à proximité des deux postes de stationnements (poste d'avitaillement), à proximité immédiate des issues de secours, à proximité du tableau de commande du dispositif d'avitaillement et à proximité de chaque enrouleur.

### Détection de fuites

Système de détection de fuite conforme à la norme EN 13160.

Entre les deux enveloppes des réservoirs ou tuyaux, il déclenche automatiquement une alarme visuelle et sonore en cas de fuite. Ce système de détection de fuite sera relié au PC Sécurité.

### Protection Electrostatique

Une mise à la terre de tous les équipements métalliques devra être prévue conformément à la norme NF C15-100 de sorte à prévenir les différences de potentiel électrostatique.

### Signalisation

Une signalisation appropriée permettra en chacun des points du dispositif d'informer sur la présence de fluide inflammable de de type JET A1.

De même, des panneaux d'interdiction de fumer et de téléphoner, seront disposés sur les zones d'avitaillement et de dépotage.



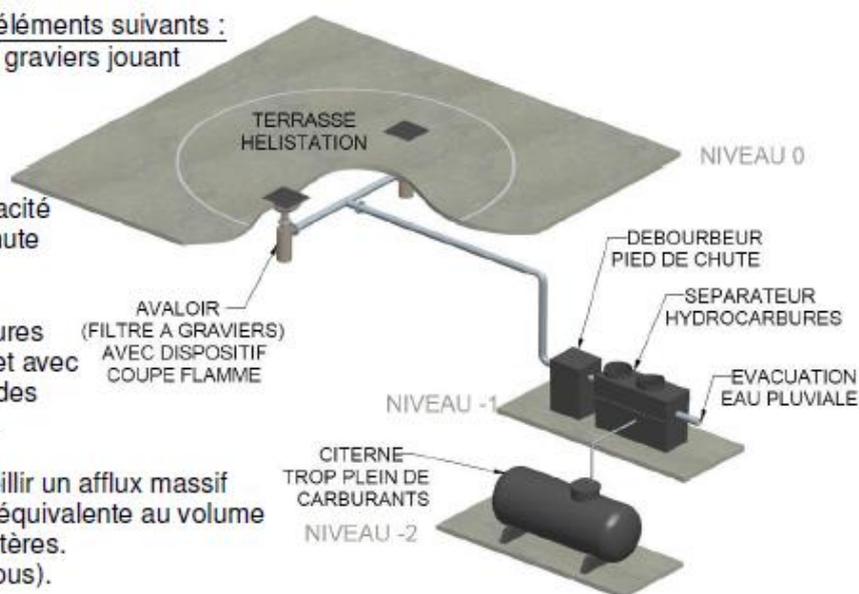
### 4.3.8 Séparateur, décanteur, filtre à gravier

L'évacuation des EP recueillies sur la plate-forme se fait au travers de d'avaloirs d'une capacité d'absorption de 5 litres/seconde intégrant des filtres à gravier débourbeur et d'un dispositif d'obturation automatique. Pour éviter que les carburants répandus sur l'hélistation soient entraînés directement dans les égouts par les eaux de ruissellement, un décanteur séparateur devra être disposé en aval des avaloirs évacuant les eaux de ruissellement de l'hélistation. Ce séparateur sera de plus muni d'un dispositif d'obturation automatique et relié par canalisations fontes sur le réseau EP.

En cas de fuite de carburant, une cuve rétention de quatre fois (2 fois pour la FATO, 1 fois pour chaque plot) la capacité des hélicoptères de références (H160 : 1435 l et EC 155 : 1300 l) soit 5470 l. La cuve sera placée de sorte à pouvoir être vidangée au fur et à mesure de son remplissage.

#### le dispositif doit comporter les éléments suivants :

- ⇒ avaloir muni d'un filtre à graviers jouant le rôle de coupe-feu,
- ⇒ siphon débourbeur,
- ⇒ débourbeur grande capacité (débourbeur de pied de chute régularisant le flux)
- ⇒ séparateur à hydrocarbures à obturation automatique et avec un dispositif d'évacuation des hydrocarbures excédents,
- ⇒ citerne destinée à recueillir un afflux massif de carburants, à capacité équivalente au volume des réservoirs des hélicoptères. (voir classification ci-dessous).



### 4.3.9 Protection contre la foudre

Elle est réalisée par paratonnerres dispositif d'amorçage (PDA) conforme à I NFC 17.102 et NFC 17.100 ; ils sont placés en toiture avec conducteurs de descente et prise de terre « patte d'oie ».

La protection contre la foudre indirecte est réalisée par parafoudres dans les TGBT ainsi que par la protection des équipements courants faibles sensibles.

### 4.3.10 Autres équipements

#### Vidéo Surveillance

Hélistation équipée d'une surveillance vidéo et d'un contrôle d'accès en sortie sur la terrasse de toute la zone hélisation.

La surveillance sera assurée par des caméras fixes de vidéo protection raccordées en IP sur le réseau TCP/IP du site.

Trois points de visualisation sont prévus :

- Au poste central de sécurité de l'hôpital ;
- Au poste de sûreté de l'hôpital ;
- Dans les locaux du SAMU.



### Équipements annexes

L'hélistation sera équipée d'un robinet d'eau douce et de plusieurs blocs prises pour assurer l'entretien courant des hélicoptères.

Ces équipements seront placés dans la galerie périphérique à la jonction de la terrasse et de la passerelle d'accès. Ils seront situés sous le niveau de l'hélistation pour ne pas constituer un obstacle dans l'aire de sécurité.



## 5 PROCÉDURES D'EXPLOITATION

### 5.1 TYPES D'HÉLICOPTÈRES EXPLOITÉS

Les installations doivent permettre la mise en œuvre des hélicoptères bi-moteurs effectuant des opérations à caractère sanitaire actuellement en service du type :

- AGUSTA A 109,
- AIRBUS H 135, H 145, H155 et H160,
- BELL 429

La plate-forme pourra accepter des appareils pesant jusqu'à 6,5 t (FATO) ou 5,0 t (Stationnements) et d'une longueur hors tout (LHT) de 16 m (FATO) ou 14,3 m (Stationnements).

### 5.2 UTILISATION DE LA PLATE-FORME

#### 5.2.1 Condition d'exploitation

Les exigences UE 965/2012 relatives aux conditions techniques d'exploitation d'hélicoptères par une entreprise de transport aérien public (AIR OPS SPA.HEMS.125) sont résumées dans le tableau suivant.

<i>Plate-forme en environnement</i>		
<i>Hostile habité</i>	<i>Hostile non habité</i>	<i>Non hostile</i>
<b>Classe de performances 1</b>	<i>Classe de performances 1</i>	<i>Classe de performances 2</i> Site ponctuel
Classe de performances 2 Si agrément CAT.POL.H.225 et Site non base SMUH	<i>Classe de performances 2</i> <i>Si agrément CAT.POL.H.305</i>	<i>Classe de performances 3</i> Site dégagé

L'hélistation du NHT, sera une hélistation de petite dimension à usage restreint destinée au transport public à la demande de type SMUH. Elle servira de base au SMAU 37.

Elle devra être homologuée en conditions de vol à vue de jour et de nuit en régime VFR, située en zone hostile habitée (AIROPS .DEF.24, 69 et 82) et être exploitée en classe de performances I.

#### 5.2.2 Procédures de décollage CP1

La Classe de Performance 1 (CP1) permet de garantir, en cas de panne d'un moteur à tout moment du vol, l'atterrissage forcé en sécurité ou la poursuite du vol.

En CP1 sur héliport en terrasse, la procédure de décollage consiste pour le pilote à se mettre en stationnaire et monter en reculant en gardant la plate-forme en vue jusqu'à atteindre un point de décision au décollage (PDD /PCD).

Point avant lequel, en cas de panne d'un moteur, le pilote pourra revenir se poser sur l'hélistation ; et après lequel il sera en mesure d'adopter une trajectoire plongeante lui permettant d'acquérir la vitesse horizontale favorable à la poursuite de son vol sur un seul moteur.

Ce type de procédure « à la verticale » ou « VTOL » peut nécessiter des limitations de masses au décollage.



### 5.2.3 Rappels

Une héli-sation est un aéro-drome spécialement aménagé pour les hélicoptères. Elle fait l'objet d'un arrêté préfectoral (ou ministériel) et doit répondre à des critères techniques spécifiques.

Elle doit être protégée dans ses axes de décollage et d'approche à l'atterrissage par des dégagements permettant la manœuvre des hélicoptères en toute sécurité.

Ces dégagements sont fonction des dimensions des hélicoptères appelés à fréquenter régulièrement la plate-forme et des conditions d'exploitation.

### 5.3 ÉTAT PRÉVISIONNEL DES MOUVEMENTS

Fréquence : plus de 200 mouvements par an, estimée à 2 500 mouvements par an.

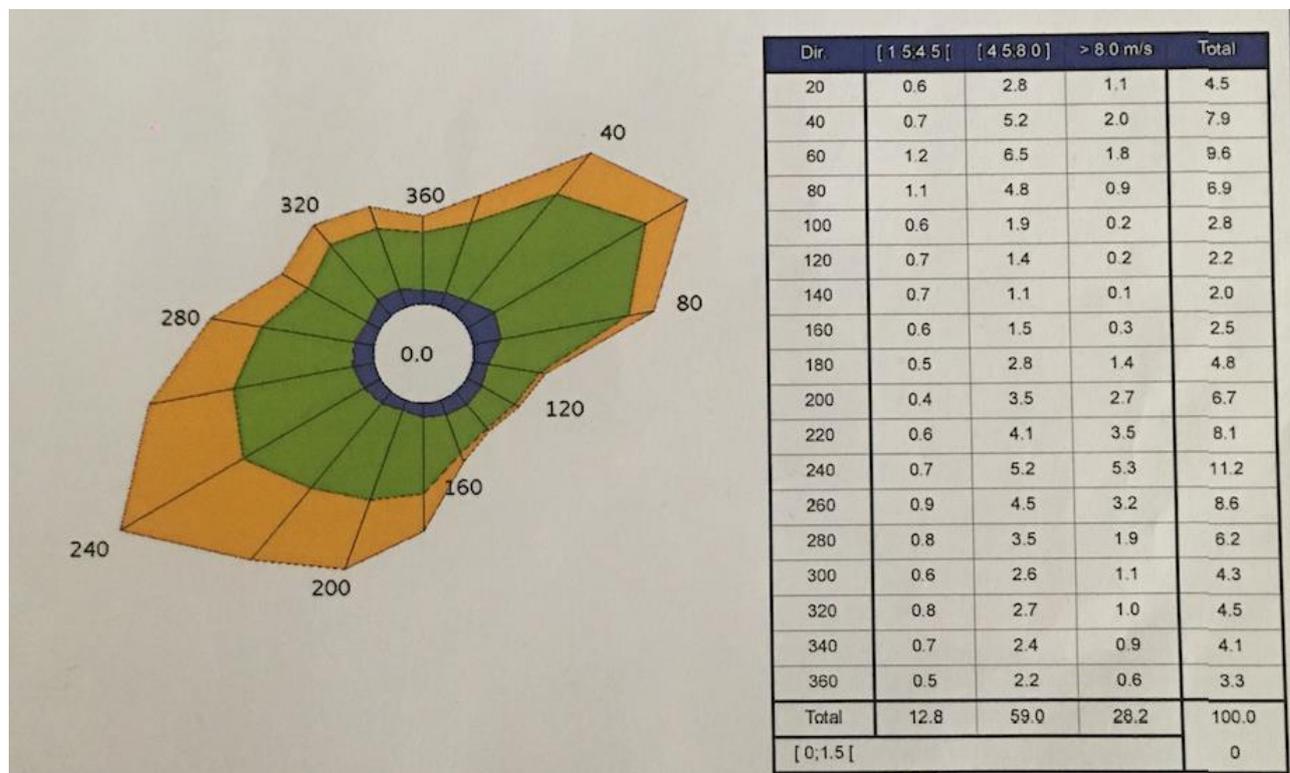
### 5.4 AÉROLOGIE

Selon la rose des vents du 1<sup>er</sup> janvier 1973 au 31 décembre 2012, on constate que les vents dominants se répartissent selon deux secteurs principaux :

- Entre le 180° et le 280° avec un max au 240° pour des vents moyens à fort,
- Entre le 040° et le 080° avec un max au 060° pour des vents moyens à fort,

Le régime des vents dominants et le secteur Sud-Ouest.

Les axes envisagés 098°/278° ne sont pas orientés par rapport aux deux secteurs de vents mis en évidence pour des questions d'optimisation des survols du bâtiment, plus particulièrement de l'IGH et des patios.



### 5.5 AXES D'APPROCHES

Deux trouées d'approches au 117°/297° par rapport au Nord Vrai permettent l'atterrissage et le décollage dans les deux sens.



## 6 CIRCULATION AÉRIENNE

### 6.1 ESPACES AÉRIENS

L'hélistation est située dans la zone de contrôle (CTR) de classe D de l'aéroport de Tours Val de Loire active du Sol à 3500 pieds QNH. Au-dessus se trouve la TMA Tours 4 de classe D active à partir de 3500 ft QNH. Les évolutions dans cette zone se font en régime de vol à vue (VFR) sous la responsabilité du commandant de bord qui est en charge de son anticollision, ou en régime de vol aux instruments (IFR) sous la responsabilité du contrôleur. L'utilisation de la radio est obligatoire dans cette zone et permet la coordination des mouvements d'aéronef. Un protocole spécifique devra être publiée par l'exploitant de l'hélistation en accord avec le contrôle de Tours, en vue de la mise en service de l'hélistation.

L'hélistation est en bordure de la zone restreinte R334 s'étendant de la surface au niveau FL55. C'est une zone militaire d'exercice activable en semaine hors vacances par l'approche de Tours. Le contournement est obligatoire en cas d'activation.

La zone Interdite P29 au sud de l'hélistation est une zone interdite de pénétration 24 h sur 24 et 7 jours sur 7 liée à de l'activité pétrochimique ou nucléaire. Elle s'étend de la surface à 3500 ft. Le contournement est obligatoire sauf en cas de mission de secours et sur clearance du contrôle.

### 6.2 AÉRODROMES LES PLUS PROCHES

#### – TOURS VAL DE LOIRE (LFOT)

L'hélistation est située à 9,3 km dans le Sud du terrain. Elle est hors des circuits d'approche et de décollage. Les axes de l'aéroport convergent vers l'hélistation mais l'agglomération de Tours située entre les deux installations fait tampon entre les deux infrastructures limitant de ce fait les interactions en basse altitude avec le trafic VFR évoluant dans la zone.

Le trafic IFR susceptible de passer verticale de la ville à une altitude moyenne et sous contrôle radar. L'anti-collision sera assurée par l'approche ou par la tour.

L'exploitation simultanée des deux installations n'est pas contraignante. Le contact radio sera obligatoire pour l'hélicoptère du SAMU.

#### – TOURS SORIGNY (LFEN)

L'hélistation est située à 8,9 km dans le Nord du terrain. L'axe de piste converge vers la trouée sud de l'hélistation cependant l'activité y est très locale (2-3 km max autour du terrain) donc non contraignante pour l'activité de l'hélistation.

Les terrains suivants ne sont pas contraignants pour l'activité sur l'hélistation.

- TOURS LE LOUROUX (LFJT)
- AMBOISE (LFEF)

### 6.3 HÉLISTATION AVOISINANTES

Les hélistations suivantes sont liées à l'activité SAMU réalisée à Tours. Elles ne sont pas contraignantes pour l'activité sur l'hélistation.

- |              |               |
|--------------|---------------|
| – AMBOISE    | – VENDOME     |
| – BLOIS      | – SAUMUR      |
| – ROMORANTIN | – CHATELRAULT |
| – LOCHES     |               |



## 6.4 CARTE AÉRONAUTIQUE LOCALE

