

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### LISTE DES ANNEXES :

1. Suivi des versions du document	2
2. Plan de situation au 1/25 000	3
3. Photographies datées de la zone d'implantation, avec localisation cartographique	4
4. Plan du projet	6
5. Plan des abords du projet : situation cadastrale au 1/5000	7
6. Zones Natura 2000	9
7. ZNIEFF :	10
8. Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de Gassin	11
9. Éloignement du site par rapport aux autres projets	12
10. Éloignement des habitations	13
11. Consignes moindre bruit	14
12. Projections de vol par jour	16
13. Formulaire d'évaluation simplifiée des incidences NATURA 2000	17
14. Étude acoustique :	26
15. Niveaux sonores prévisibles autour de l'hélistation, au cours des manœuvres liées à l'atterrissage et au décollage.	57

**Annexes à la demande de Cas par Cas  
Hélistation de BELIEU**

### 1. Suivi des versions du document

Chaque nouvelle version du document le modifie dans son ensemble ; elle annule et remplace la version précédente, et les dernières modifications sont notées par la présence d'un trait vertical dans la marge, à gauche du paragraphe concerné.

Le numéro de version du document est inscrit en bas à gauche de chaque page

VERSION	DATE	MODIFICATIONS
V 1	27/03/18	Version initiale
V 2	13/08/18	Plan modifié, trouées CP2, étude acoustique
V 3	02/09/18	Ajout d'informations
V 4	09/09/18	Modifications diverses

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 2. Plan de situation au 1/25 000



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 3. Photographies datées de la zone d'implantation, avec localisation cartographique

Environnement proche du projet :



*photographie mars 2018*

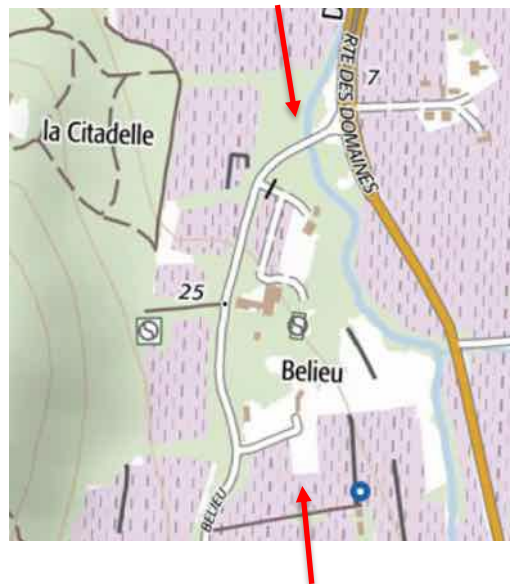


## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

Situation du projet dans le paysage lointain :



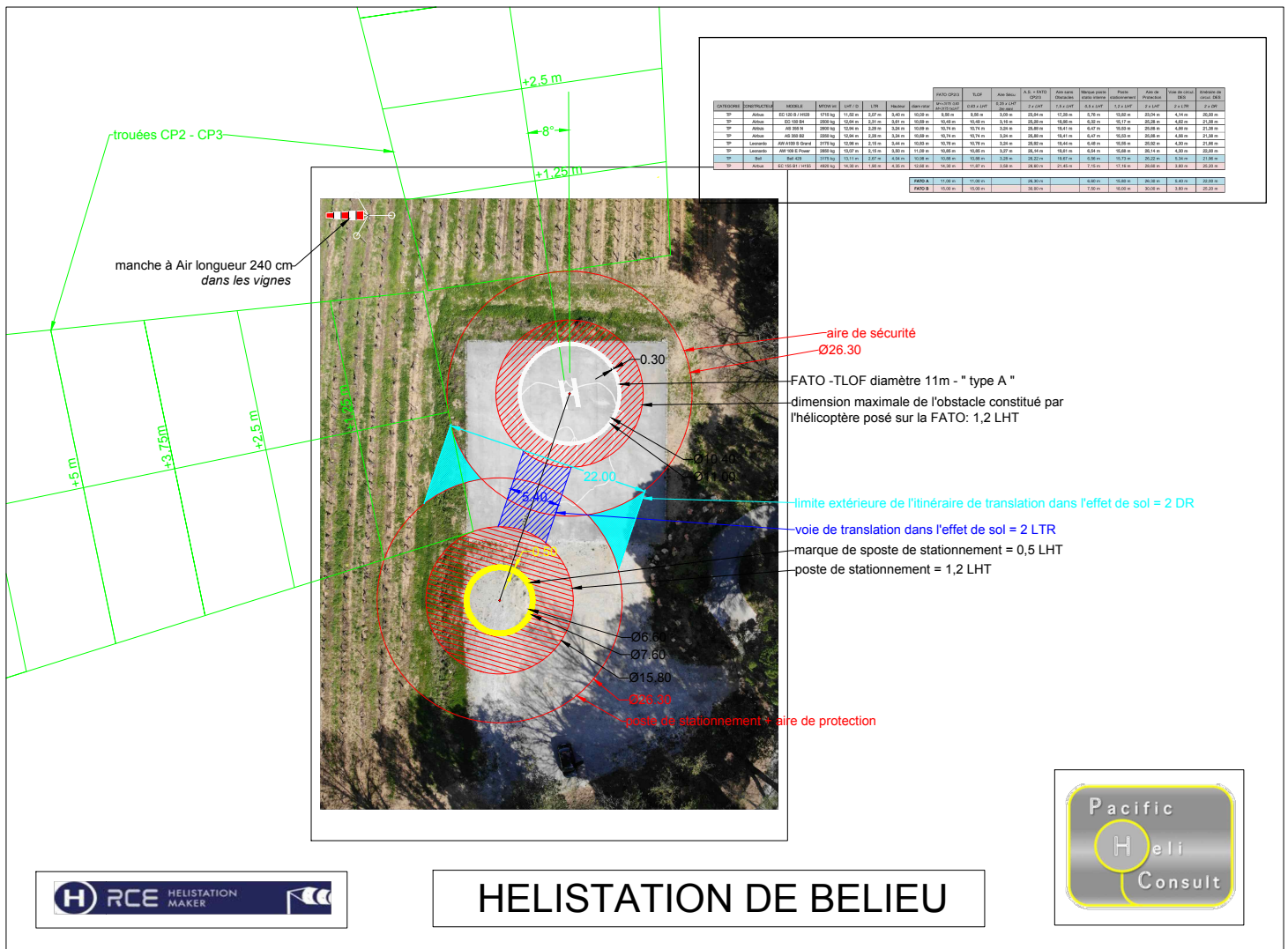
*Photos mars 2018*



### Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

#### 4. Plan du projet

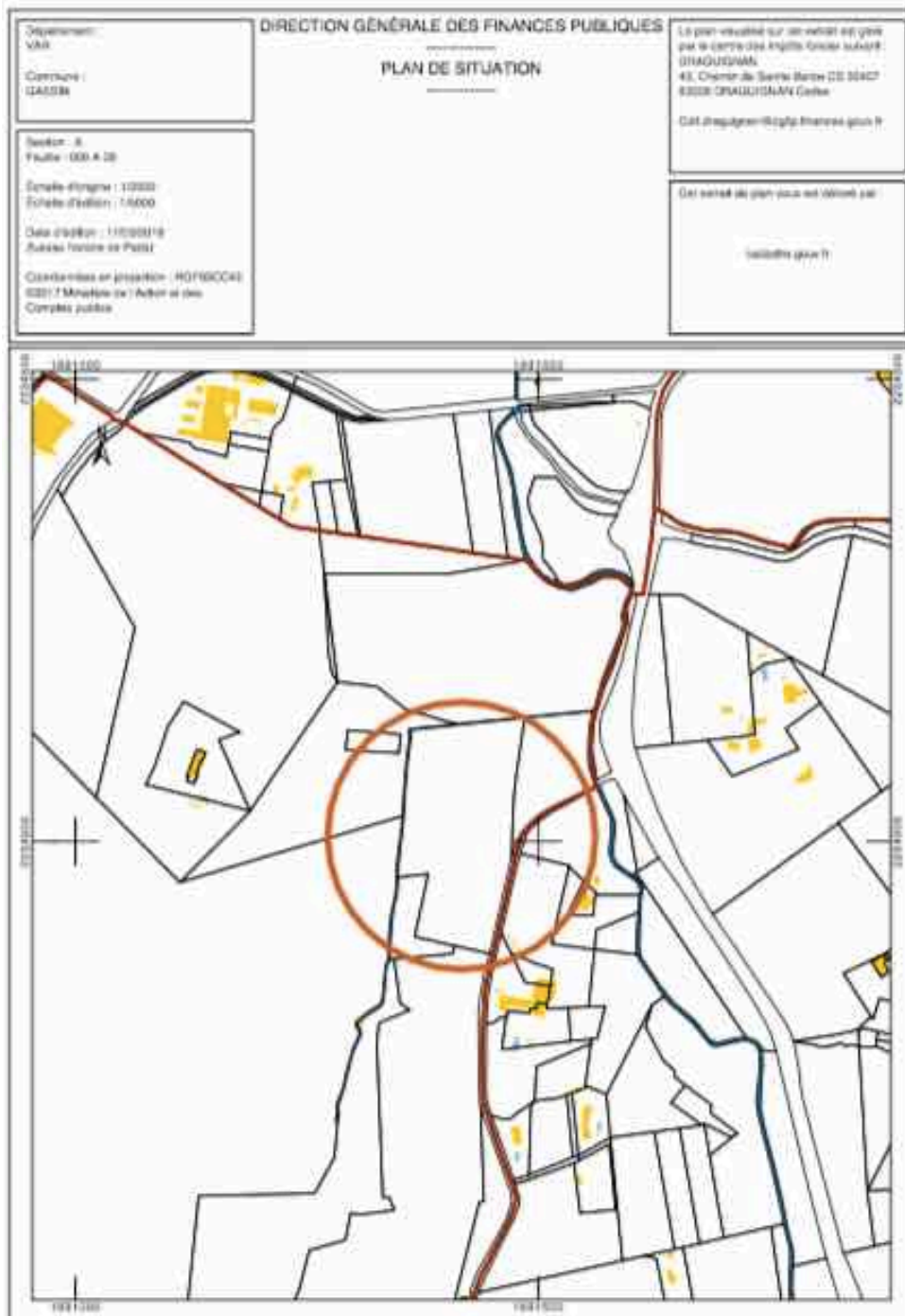
- L'assiette du terrain est une zone déjà bitumée.
- Pas de terrassement prévu
- Pas de parking prévu supplémentaire
- Pas de modification de la desserte routière actuelle
- Les travaux consistent en l'implantation de cercles de marquage au sol : peinture, impact faible, et marquage facilement supprimable.



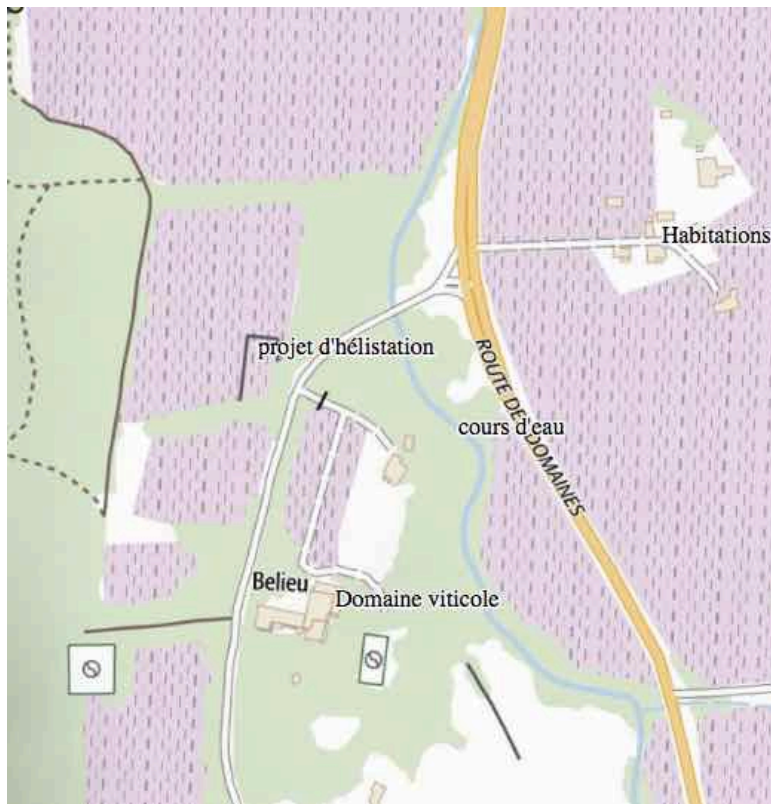
## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 5. Plan des abords du projet : situation cadastrale au 1/5000

*(100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;*



**Annexes à la demande de Cas par Cas  
Hélistation de BELIEU**





## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 6. Zones Natura 2000

Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.

**Carte générale des zones Natura 2000 de la zone périphérique :**

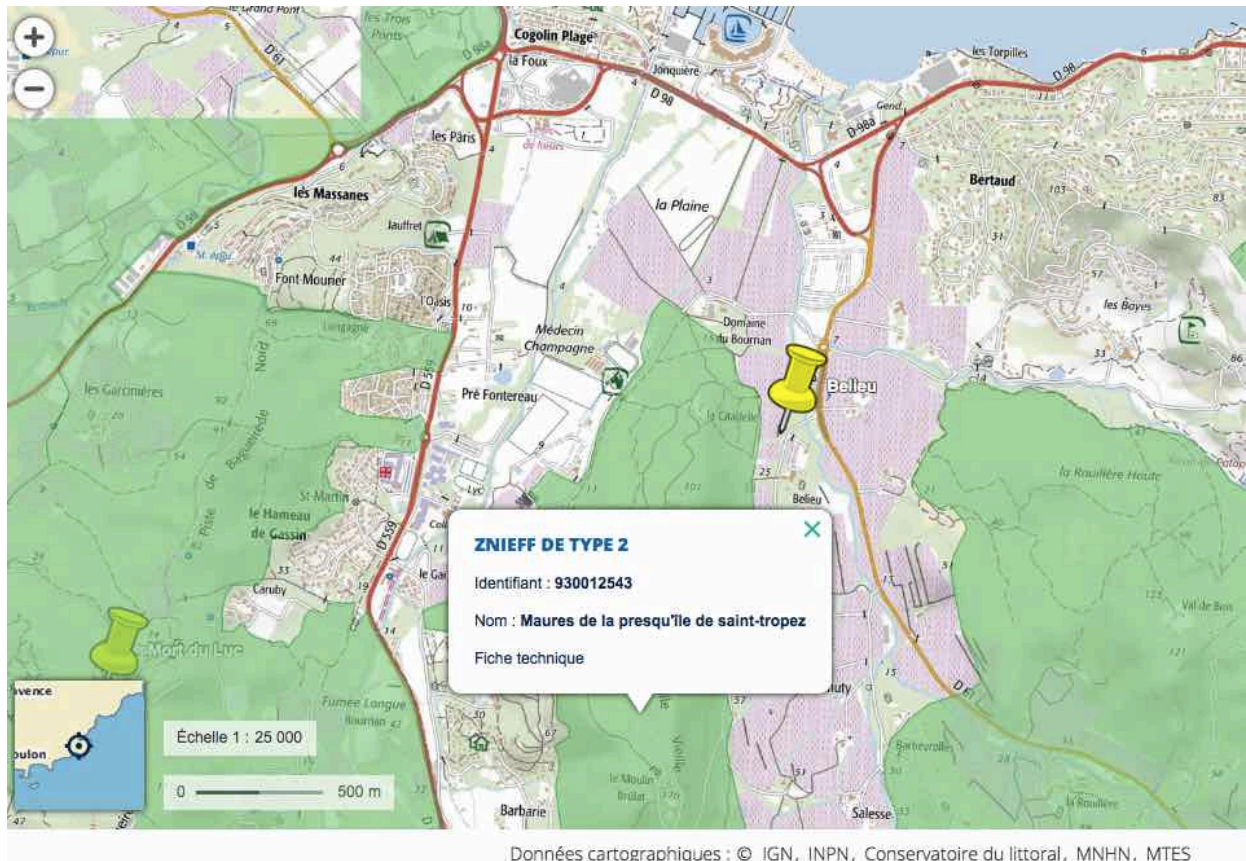
*La zone la plus proche est à plus de 6 km :*



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 7. ZNIEFF :

La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2 « Maures de la presqu'île de Saint-Tropez » est proche, mais le projet est en dehors de cette dernière.



### Statistiques d'impact d'oiseaux :

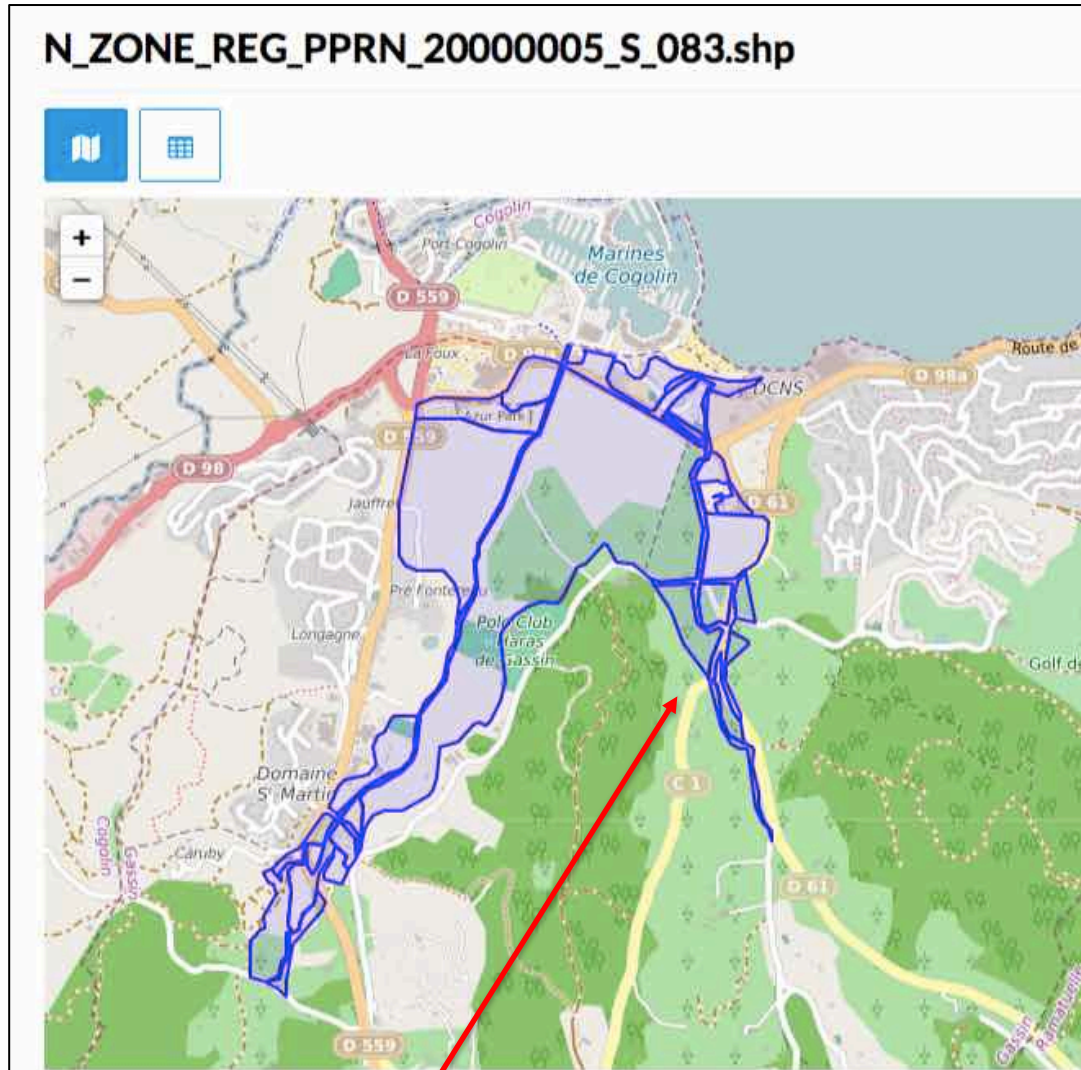
*Aucune collision aviaire n'a jamais été reportée sur cette zone.*

### Autres impacts :

Les impacts sur le plan paysager, la qualité de l'air et sur le plan vibratoire sont insignifiants.

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 8. Plan de Prévention des Risques Naturels de la commune de Gassin



projet, hors zone à risque (aléa inondations) du PPRN

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 9. Éloignement du site par rapport aux autres projets

Les distances avec les autres projets d'hélistations sont indiquées sur la carte ci-dessous :



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 10. Éloignement des habitations

La première habitation est à 257 m du projet.

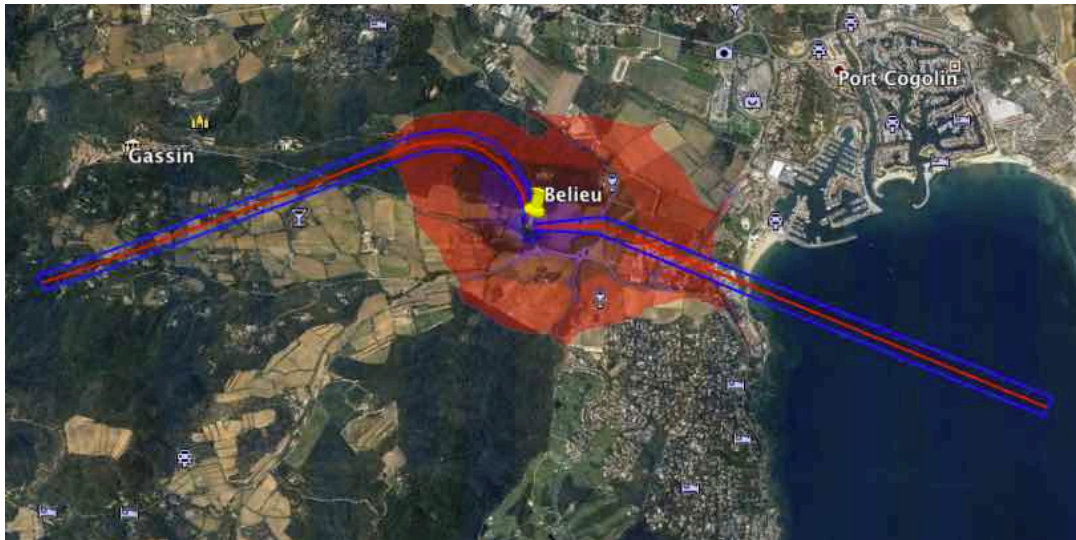


*Remarque : Les autres constructions plus proches font partie du domaine de Beileu, qui a donné son accord au projet.*

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 11. Consignes moindre bruit

Les trajectoires de décollage et d'atterrissage sont les suivantes : le but est de répartir les nuisances entre la baie de St Tropez à l'arrivée par le point EM et Ramatuelle, au départ vers Cap Camarat.



Les phases de décollage et d'atterrissage ne concernent que la zone centrale impactée en rouge, le restant étant à altitude de croisière.

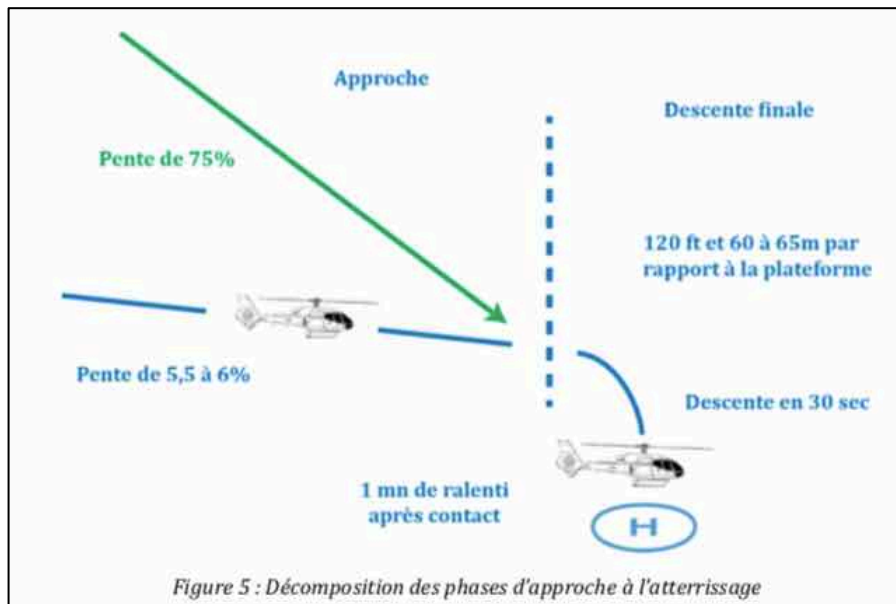
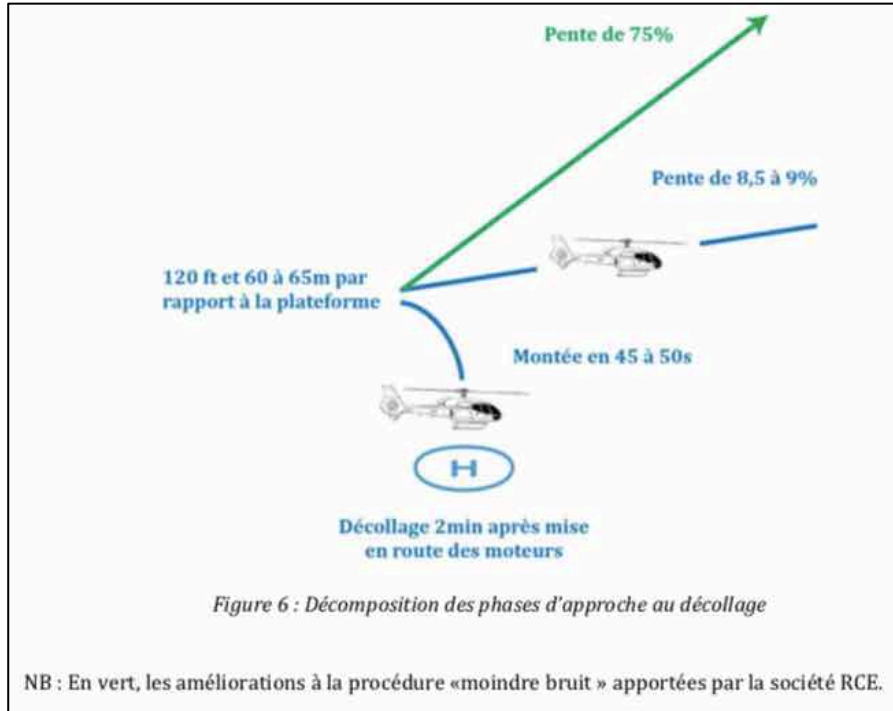
Afin de minimiser les nuisances, les procédures imposent une montée à puissance maximale et vitesse réduite de meilleur taux de montée, et des atterrissages sous très forte pente, de sorte à limiter au maximum le temps de vol passé sous l'altitude de croisière.

La croisière se fait à une altitude de 2000 ft (600m) car les trafics avion arrivent à 2500 ft. Une modification des procédures d'arrivée avions sur la Môle permettrait de rehausser cette altitude de croisière à 2500 ou 3000ft, et de diminuer l'impact au sol des trajectoires de rejointe.

***NOTA :*** Une étude d'impact sonore a été réalisée, joint en annexe au dossier, sur la base d'une trouée complète CPI, mais il ne faut tenir compte que de la première partie de cette trajectoire, seule représentative de l'impact des manœuvres liées aux décollages et atterrissages, et non aux trajectoires en croisière pour rejoindre l'hélistation.

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### Procédures moindre bruit :



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 12. Projections de vol par jour

Dans la logique du respect de la quantité de trafic admise par les populations en 2017, de l'accord des maires de reconduire le trafic total 2017 en respectant la répartition par commune et de la volonté de limiter le nombre d'hélistations, il est envisagé de reconduire sur cette infrastructure aéronautique (hélistation : Belieu) l'activité de l'hélistation responsable précédente implantée sur ce même site.

**Activité envisagée sur l'hélistation :** celle autorisée en 2017 sur l'hélistation responsable « Belieu » .

**Ouverture de jour uniquement**

**Ouverture tous les jours de l'année.**

**Horaire d'ouverture :** 10h00 à 13h00 et de 16h00 à 20h00 pause méridienne [couvre-feu]

**Nombre quotidien de mouvements envisagé :** 16 (quota « Belieu » 16). Ce qui permet d'écouler en juillet et août (période de forte activité) une quantité de trafic équivalente à celle de 2017.



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 13. Formulaire d'évaluation simplifiée des incidences NATURA 2000



PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE OU PRÉLIMINAIRE  
DES INCIDENCES NATURA2000**



*Pourquoi ?*

*Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.*

*Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?*

**Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.**

*Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.*

*Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.*

*Par qui ?*

*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « où trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un **animateur Natura 2000**, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

*Pour qui ?*

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

*Définition :*

*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

JANVIER 2011

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : ..... SARL RCE .....

Commune et département) : ..... Grimaud , Var 83 .....

Adresse : ..... 195 avenue de l'héliport, 83310 Grimaud .....

Téléphone : ..... 04 94 555 999 ..... Fax : .....

Email : ..... marie.ozanne@helisecurite.fr .....

Nom du projet : ..... Hélistation de Belieu .....

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences (ex : dossier soumis à notice d'impact, ou : dossier soumis à autorisation d'occupation temporaire du domaine public) ? .....

..... Projet non soumis d'office, demande d'examen au cas par cas .....

### 1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

#### a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

..... Création d'une hélistation sur le site de l'actuelle hélisurface de Belieu à Gassin .....

#### b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Joindre dans tous les cas une **carte de localisation** précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives...) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000°. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également **un plan de situation détaillé** (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé :

Nom de la commune : ..... Gassin ..... N° Département : ..... 83 .....

Lieu-dit : ..... Domaine de Belieu .....

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

En site(s) Natura 2000

n° de site(s) : ..... (FR93----)

n° de site(s) : ..... (FR93----)

...

Hors site(s) Natura 2000  A quelle distance ?

A 6.1 km (m ou km) du site n° de site(s) : ..... FR9301624 ..... (FR93----)

A ..... (m ou km) du site n° de site(s) : ..... (FR93----)

...

### c. Étendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : ..... (m<sup>2</sup>) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m<sup>2</sup>

1 000 à 10 000 m<sup>2</sup> (1 ha)

100 à 1 000 m<sup>2</sup>

> 10 000 m<sup>2</sup> (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : ..... (m.)

- Emprises en phase chantier : ..... (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

*Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.*

*Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.*

Aucun stockage prévu ni aménagements spécifiques

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

### d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

diurne

nocturne

- Durée précise si connue : ..... (jours, mois)

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

< 1 mois

1 an à 5 ans

1 mois à 1 an

> 5 ans

- Période précise si connue : .....(de tel mois à tel mois)

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

- Printemps [travaux au printemps](#)  Automne  
 Eté  Hiver

- Fréquence :

- chaque année  
 chaque mois  
 autre (préciser) :

### e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

.....  
[aucun rejet prévu](#)  
.....  
.....  
.....  
.....

### f. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet : .....  
ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

- < 5 000 €  de 20 000 € à 100 000 €  
 de 5 000 à 20 000 €  > à 100 000 €

## 2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

- Rejets dans le milieu aquatique  
 Pistes de chantier, circulation  
 Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)  
 Poussières, vibrations

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

- Pollutions possibles
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits
- Autres incidences .....

### 3 Etat des lieux de la zone d'influence

*Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.*

#### **PROTECTIONS :**

*Le projet est situé en :*

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

#### **USAGES :**

*Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.*

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle : .....
- Autre (préciser l'usage) : hélisurface .....

Commentaires : peu de modification par rapport à l'utilisation actuelle .....

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

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

**MILIEUX NATURELS ET ESPECES :**

Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l’instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

- Photo 1 : [voir annexes au dossier de demande d'examen au cas par cas](#) .....
- Photo 2 : .....
- Photo 3 : .....
- Photo 4 : .....
- Photo 5 : .....
- Photo 6 : .....

**TABLEAU MILIEUX NATURELS :**

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
<b>Milieux ouverts ou semi-ouverts</b>	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre : .....		
<b>Milieux forestiers</b>	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre : .....	x	chênes lièges, pins, vignes, bitume
<b>Milieux rocheux</b>	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre : .....		
<b>Zones humides</b>	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre : .....		

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

<b>Milieux littoraux et marins</b>	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre : .....		
<b>Autre type de milieu</b>	.....		

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances : Aucun connu

GROUPES D'ESPÈCES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
<b>Amphibiens, reptiles</b>			
<b>Crustacés</b>			
<b>Insectes</b>			
<b>Mammifères marins</b>			
<b>Mammifères terrestres</b>			
<b>Oiseaux</b>			
<b>Plantes</b>			
<b>Poissons</b>			

#### 4 Incidences du projet

*Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.*

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

.....  
Le projet n'aura aucune incidence nouvelle sur l'habitat par rapport à l'existant

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

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

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

.....  
[Aucune espèce connue sur le site](#)  
.....  
.....  
.....

Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...):

.....  
[Aucune espèce connue sur le site](#)  
.....  
.....  
.....

### 5 Conclusion

*Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.*

*A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :*

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

**Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?**

**NON** : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :  
[Le projet consiste en la mise en conformité réglementaire d'un site déjà exploité depuis plus de 10 ans par des hélicoptères, qui n'aura qu'un effet bénéfique et facilitant sa régulation et la publication des axes d'approche et décollage précis.](#)



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

**OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : **Grimaud**

Signature :

Le (date) : **03/09/18**



 **R.C.E. sari**  
au capital de 702249€  
Hélistation de Grimaud - Quartier Perrat  
BP 10-101 - 83316 Grimaud Cedex  
Tél : 04 94 43 22 10 - mail : heliport@heliport-paca.fr  
Siret 394 382 100 00011 - Naf 81 10Z-PCS PREJUS

### Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

- Dans l' « **Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000** » :

Sur le site internet de la DREAL :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr> (Biodiversité - Eau - Paysages > Biodiversité > Natura 2000 > Publications)

- **Information cartographique GeoIDE-carto** :

Sur le site internet de la DREAL :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr> (Accès directs > Données / Cartographies > Cartographie interactive )

- Dans les **fiches de sites région PACA** :

Sur le site internet du ministère :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr> (Eau et Biodiversité > Espaces et milieux naturels terrestres > **Natura 2000** )

- Dans le **DOCOB** (document d'objectifs) lorsqu'il est élaboré :

Sur le site internet de la DREAL :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr> (Biodiversité - Eau - Paysages > Biodiversité > Natura 2000 > DOCOB en PACA)

- Dans le **Formulaire Standard de Données** du site :

Sur le site internet de l'INPN :

<http://inpn.mnhn.fr> (Programmes > Recherche de données Natura 2000)

- **Après de l'animateur** du site :

Sur le site internet de la DREAL :



<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr> (Biodiversité - Eau - Paysages > Biodiversité > Natura 2000 > Le réseau > En PACA > Les sites Natura 2000 )

- **Après de la Direction Départementale des Territoires (et de la Mer) du département concerné** :

Voir la liste des DDT dans l' «Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000»

**Annexes à la demande de Cas par Cas  
Hélistation de BELIEU**

**14. Étude acoustique :**

 <p><b>3db.fr</b> Bureau d'étude acoustique <i>Etudes d'impact, certificats de limitation, conseils.</i></p>		
<p><b>ETUDE ACOUSTIQUE PREDICTIVE</b></p> <p><b>Evaluation de l'impact sonore des Hélistations de la peninsule de Saint-Tropez pour la société RCE</b></p>		
		
<p><b>Auteur :</b> <i>Antoine Hurtado</i></p>	<p><b>Vérification :</b> <i>Periner Johann</i></p>	<p><b>Mesurage Résiduel :</b> <i>Amine Mansour</i></p>
<p><b>Emetteur :</b> <i>3dB</i></p>	<p><b>Caractéristique Aérodynamique :</b> <i>Adrien Del Pia</i> <b>Pilote :</b> <i>Théophile Plantaz</i> <b>Simulation CadnaA :</b> <i>Periner Johann</i></p>	
<p><b>Date :</b> <i>08/08/2018</i></p>	<p><b>Etude réalisée à la demande et pour le compte de :</b> <i>RCE</i></p>	
<p align="center"><i>Ce document ne peut en aucun cas être utilisé (même par extraits) sans autorisation écrite de ses auteurs</i></p>		

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### SOMMAIRE

1) Introduction.....	5
2) Cadre normatif et réglementaire .....	7
2.1 – Décrets .....	7
2.2 – Arrêtés .....	9
2.3 – Normes.....	10
3) Données environnementales.....	12
3.1 – Conditions météorologiques.....	12
3.2 – Points de mesure.....	12
3.3 – Niveaux résiduels.....	14
4) Données sources sonores .....	16
4.1 – Caractérisation des sources sonores .....	16
4.2 – Caractérisation des trajectoires .....	17
4.3 – Méthodologie.....	19
4.4 – Horaires et Trafic.....	21
5) Résultats.....	22
6) Conclusions .....	26
Annexes.....	27
A1) Cadre juridique .....	27
A2) Chaîne de mesurage .....	27
A3) Traçabilité.....	27
A4) Courbes de niveaux temporelles .....	27

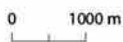
## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 1) INTRODUCTION

#### 1) Contexte

Les sociétés RCE et Hélistabilité ont pour projet de remplacer les hélistations de la péninsule de Saint-Tropez par des hélistations afin de répartir et de sécuriser le transport de passagers.

Dans le cadre de la demande préfectorale réglementaire cette étude d'impact a pour objectif d'établir les niveaux sonores prévisibles autour des hélistations au cours des manœuvres liées au survol, à l'atterrissage et au décollage.



- 1) La Mort du Luc, chemin de la mort du Luc, 83310 Cogolin
- 2) Belieu, 2014, chemin de Poste brigade, 83580 Gassin
- 3) Chateau de Pampelonne, 83350 Ramatuelle



*Figure 1 : implantation cadastrale des Hélistations  
sur la péninsule de Saint Tropez*

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 2) Dénominations et usages

Les hélistations sont prévues au nombre de trois.

L'hélistation principale (numéro 1 sur la figure 1) est située dans l'axe de l'aérodrome de la Mole. Elle se compose d'une aire de pose (FATO = Final Approach and Take off Area) et de trois postes de stationnement :

- La Mort du Luc (1), chemin de la mort du Luc, 83310 Cogolin



*Figure 2 : hélistation de la Mort du Luc  
Une aire de pose et trois plots de stationnement*

Les deux autres hélistations, numéros 2 et 3 de la figure 1 s'établissent comme suit:

- Belieu (2), 2014, chemin de Poste brigade, 83580 Gassin
- Château de Pampelonne (3), 83350 Ramatuelle

Les hélistations, numéros 2 et 3 sont de simples aires de pose avec un seul poste de stationnement et sont prévues pour être autorisées au trafic uniquement dans les plages horaires allant de 10h à 13h et de 16h à 20h.

Des axes d'approche et de décollage sont donnés pour chacune des hélistations afin d'encadrer le trafic et son impact sonore. Ces axes seront publiés sous forme de cartes de navigation aéronautique officielles dites cartes VAC (visual approach Chart).

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 2) CADRE NORMATIF ET REGLEMENTAIRE

La liste des textes référents pour la présente étude s'établit comme suit :

1. Décret n°2010-1226 du 20 octobre 2010 portant limitation du trafic des hélicoptères dans les zones à forte densité de population.
2. Décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage et modifiant le code de la santé publique.
3. Arrêté du 6 mai 1995 relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères cet arrêté précise les éléments minimums qui doivent composer le dossier d'étude d'impact pour les aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères.
4. Norme NFS 31.010 de décembre 1996, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement.
5. Norme NFS 31.010 A1 de décembre 2008, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement – conditions météo.
6. Norme NF S31-190 Mars 2008 Caractérisation des bruits d' aéronefs perçus dans l'environnement.

#### 2.1 – DECRETS

##### **Décret n°2010-1226 du 20 octobre 2010**

L'article L571-7 du code de l'environnement pose le principe de la limitation des nuisances liées au trafic d'hélicoptères dans les zones à forte densité de population.



Figure 3 : Extrait de la carte au 1/500 000 de l'OACI publiée par l'IGN

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

La notion de zone à forte densité de population correspond à une "agglomération de largeur moyenne de plus de 3 600 mètres figurant sur la carte aéronautique au 1/500 000 de l'OACI publiée par l'IGN (Figure 3), ainsi que l'ensemble des points du territoire situés à moins d'un demi-mille nautique (926 mètres) de cette agglomération, cette dernière extension étant réduite à 463 mètres côté mer pour les agglomérations littorales".

Le décret n°2010-1226 permet également de fixer les mêmes encadrements dans des zones qui, sans constituer des ZFDP, peuvent justifier une limitation du trafic hélicoptères en vue d'en réduire les nuisances. Il s'agit des agglomérations (au sens des communes) « de largeur moyenne comprise entre 1 200 mètres et 3 600 mètres, qui figurent sur la carte aéronautique OACI au 1/500 000, publiée par l'Institut géographique national, ainsi que des aérodromes situés à moins d'un demi-mille nautique (926 mètres) ou 463 mètres côté mer pour les agglomérations littorales ».

NB. les projets sont ici hors agglomération sur la carte OACI et donc non concernés pas ce règlement.

### Décret n°2006-1099 du 31 Août 2006

Ce texte limite l'émergence admissible d'un bruit perturbateur par comparaison du niveau sonore ambiant (avec le bruit perturbateur) au niveau sonore résiduel (sans le bruit perturbateur). Attention, ce texte sert ici de point de repère pour fixer des ordres de grandeur car il y est clairement stipulé (Art. R. 1334-30) que les dispositions des articles R. 1334-31 à R. 1334-37 s'appliquent à tous les bruits de voisinage à l'exception de ceux qui proviennent des infrastructures de transport et des véhicules qui y circulent, des aéronefs... etc.

Le texte s'établit comme suit. Il est volontairement grisé afin de ne pas induire d'erreur :

#### Emergences limites en niveau global :

Période considérée	Période diurne (7h-22h)	Période nocturne (22h-7h)
Emergence maximale autorisée	+5 dB(A)	+3 dB(A)

#### Correctif lié à la durée d'apparition :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier	Terme correctif en dB(A)
T < 1 minute	6
1 minute < T < 5 minutes	5
5 minutes < T < 20 minutes	4
20 minutes < T < 2 heures	3
2 heures < T < 4 heures	2
4 heures < T < 8 heures	1
8 heures < T	0

#### Emergences limites en bande d'octave

3dB, SARL au capital de 10 000 €, 67 Bd de Courcelles, 75008 Paris - <http://www.3db.fr>  
SIREN (RCS Paris) 788 543 742, SIRET 00019, NAF 7112B - Ingénierie Etudes Techniques

 09 50 69 80 66

8

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

Afin de caractériser des nuisances particulières, des émergences spectrales sont définies pour chaque bande d'octave du spectre audible par la différence entre le niveau sonore ambiant (comprenant le bruit perturbateur) et le niveau sonore résiduel (sans le bruit perturbateur).

Les niveaux maxima des émergences spectrales (en dB) ont été fixées sans distinction de période et sans pondération de durée aux valeurs suivantes :

Bande d'octave	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
Emergence maximale autorisée	+7dB	+7dB	+5dB	+5dB	+5dB	+5dB

Les émergences globales et spectrales ne sont recherchées que si le niveau sonore ambiant (comportant le bruit perturbateur) est :

Supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur d'un logement d'habitation  
Supérieur à 30 dB(A) si la mesure est effectuée à l'extérieur

### 2.2 - ARRETES

#### Arrêté du 6 mai 1995

L'Arrêté du 6 mai 1995 relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères précise les éléments minimums qui doivent composer le dossier d'étude d'impact pour les aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères.

L'Article 18 indique que les dispositions du présent arrêté ne préjugent pas des restrictions d'utilisation susceptibles d'être apportées soit dans l'intérêt de la circulation aérienne, soit pour des motifs de surveillance douanière, de contrôle de la circulation transfrontière, de tranquillité et de sécurité publiques, de protection de l'environnement ou de défense nationale.

Et, concernant le trafic, le volume de trafic peut être limité par le préfet. Cette limitation est variable selon les plates-formes et elle est à apprécier par l'autorité préfectorale en fonction des critères d'environnement et d'usage. Si le préfet décide de limiter le trafic, les nombres maximaux de mouvements qu'il fixe ne peuvent pas être supérieurs à 5 000 par an et 100 par jour.

Dans le cas présent les contraintes d'horraires et de trafic respectent la réglementation. (voir paragraphe 4.4)



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 2.3 – NORMES

#### **Norme NFS 31.010 de décembre 1996, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement**

La présente étude respecte les procédures pour la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement décrite dans la Norme NFS 31.010 de décembre 1996. la méthode retenue est la méthode dite «d'expertise».

#### **Norme NFS 31.010 A1 de décembre 2008, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement – Conditions météorologiques**

La Norme NFS 31.010 de décembre 1996 précise la catégorisation des conditions météo.

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat, de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

La Norme NFS 31.010 de décembre 1996 invite à considérer deux zones d'éloignement :

- 1) la distance source/récepteur est inférieure à 40 m : vérifier que la vitesse du vent est faible, qu'il n'y a pas de pluie marquée. Sinon, ne pas effectuer de mesurages ou bien des mesurages hors norme ;
- 2) la distance source/récepteur est supérieure à 40m : procéder aux mêmes vérifications que ci-dessus. Indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesure, par simple observation) selon le codage ci-après.

<b>U1</b> : vent fort (3 m/s à 5 m/s) contraire au sens source-récepteur ;	<b>T1</b> : jour <b>et</b> fort ensoleillement <b>et</b> surface sèche <b>et</b> peu de vent ;
<b>U2</b> : vent moyen à faible (1 m/s à 3 m/s) contraire <b>ou</b> vent fort, peu contraire ;	<b>T2</b> : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée ;
<b>U3</b> : vent nul <b>ou</b> vent quelconque de travers ;	<b>T3</b> : lever du soleil <b>ou</b> coucher du soleil <b>ou</b> (temps couvert <b>et</b> venteux et surface pas trop humide) ;
<b>U4</b> : vent moyen à faible portant <b>ou</b> vent fort peu portant ( $\approx 45^\circ$ ) ;	<b>T4</b> : nuit <b>et</b> (nuageux <b>ou</b> vent) ;
<b>U5</b> : vent fort portant.	<b>T5</b> : nuit <b>et</b> ciel dégagé <b>et</b> vent faible.

Il faut s'assurer de la stabilité des conditions météorologiques ou sinon les relever heure par heure, pendant toute la durée de l'intervalle de mesurage. Dans ce cas, les relevés doivent figurer sur le rapport de mesurage (par exemple : U4/T2).

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore.
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables.
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore.
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

La Norme NFS 31.010 A1 de décembre 2008 propose la formulation suivante quant aux conditions thermiques.

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen	T2
		Sol humide	Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

### Norme NF S31-190 Mars 2008 Caractérisation des bruits d'aéronefs perçus dans l'environnement.

La norme NF S31-190 est citée en référence «pour information» car elle décrit des principes algorithmiques de procédures en vue d'automatiser le comptage et la quantification aux abords d'aéroports importants.

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 3) DONNEES ENVIRONNEMENTALES

#### 3.1 - CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Le mesurage des niveaux initiaux ont été réalisés les 30/05, 31/05 et 01/06 2018 dans des conditions suivantes : Jour/ Rayonnement moyen à faible / Sol humide / Vent moyen à fort. Ce qui aboutit à une catégorie thermique :

**T2 - T3**

En ce qui concerne la catégorie aérodynamique, la source en vol étant à l'aplomb du point de mesure, cela se traduit dans nos relevés par un vent de travers. Par ailleurs la cinématique de la source brouille l'appréciation « portant » ou « contraire » qui dépend de la position changeante de l'appareil. La catégorie aérodynamique ici retenue est :

**U3**

Conclusions relatives à la Norme NFS 31.010 A1 de décembre 2008 :

Effets météorologiques sur les relevés de niveaux initiaux sont considérés comme nuls ou négligeables lors de notre mesurage, le vent est cependant susceptible d'affecter la forme ou la densité des zones d'impact.

#### 3.2 - POINTS DE MESURE

Chaque hélistation est accompagnée de un ou de deux axes pour l'approche et le décollage.

Ainsi, le mesurage effectué les 30/05, 31/05 2018 se compose de deux ou trois points par hélistation, suivant les axes d'approche.

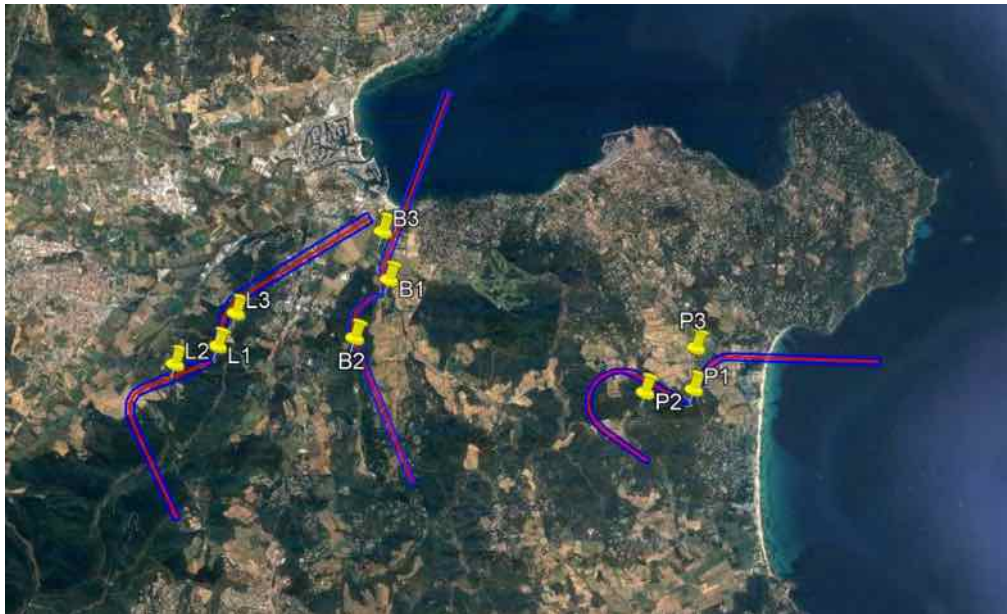
Les relevés sont effectués à l'aide de trois sonomètres intégrateurs de classe 1 simultanément (un à proximité immédiate de la surface de pose et un quelques centaines de mètre de chaque axe, selon accessibilité). L'opération de relevé se déroule en quatre étapes : transport, déploiement avec calibrage, enregistrement puis réintégration avec calibrage des équipements.

Chaque cycle nécessite approximativement 90mn et le planning des relevés distinguant pour chaque zone le matin et l'après midi s'établissent suivant le tableau ci-dessous. Les relevés sont interrompus lors des chutes de pluie.

30/05 matin	Mort du Luc Belieu	31/05 matin	Pampelone
30/05 après midi	Pampelone	31/05 après midi	Mort du Luc Belieu

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

Les positionnements des points de mesure pour chaque hélistation figurent à proximité des axes, sous forme d'épingles sur les photos aériennes ci-dessous. L'accès au territoire est difficile car les parcelles sont clôturées, certains relevés ne se trouvent donc pas exactement sous les axes.



*Figure 7 : Emplacements des points de mesure  
La mort du Luc : points L1, L2 et L3  
Belieu : points B1, B2 et B3  
Château de Pampelonne : points P1, P2 et P3*

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 3.3 - NIVEAUX RESIDUELS

#### 1) Niveau résiduel diurne

Les niveaux résiduels diurnes relevés aux points de mesures s'établissent comme indiqué ci-dessous. Ils représentent en tout une durée cumulée de 9H00 d'enregistrement ce qui, une fois nettoyé se réduit à 1h35 utiles en moyenne pour chaque site réparties sur la matinée et l'après midi, hors chute de pluie, passage d'hélicoptère ou événements extérieurs (intervention des passants ou du voisinage).

##### La Mort du Luc (1)

Point	Période	Durée	dBA	dBc
L1	Matin	00:42:09	40,1	55
	Ap.midi	00:50:28	45,5	56,2
L2	Matin	00:11:03	42,4	52,5
	Ap.midi	00:58:20	50,1	57,7
L3	Matin	00:17:51	40,7	55,6
	Ap.midi	00:1:18:34	47,5	54,9
	<b>Total</b>	<b>02:59:51</b>	<b>45,5</b>	<b>55,5</b>

##### Belieu (2)

Point	Période	Durée	dBA	dBc
B1	Matin	00:41:54	55,9	66,6
	Ap.midi	00:53:36	52,2	61,3
B2	Matin	00:17:18	39,3	52,2
	Ap.midi	00:34:55	35,4	48,5
B3	Matin	00:17:54	48,3	62,4
	Ap.midi	00:21:10	48,5	58,5
	<b>Total</b>	<b>03:06:47</b>	<b>50,5</b>	<b>61,5</b>

##### Chateau de Pampelonne (5)

Point	Période	Durée	dBA	dBc
C1	Matin	00:36:54	47,2	56,3
	Ap.midi	00:39:07	43,2	57,2
C2	Matin	00:27:50	38	48,4
	Ap.midi	00:24:48	37,2	55,9
C3	Matin	00:23:38	53,8	61,9
	Ap.midi	00:29:20	54,6	63,8
	<b>Total</b>	<b>03:01:37</b>	<b>50</b>	<b>59,5</b>

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

Ce qui se regroupe en deux catégories :

- Zone routière : Belieu et Pampelonne

50dBA	60dBC
-------	-------

- Zone forestière : Mort du Luc

45dBA	55dBC
-------	-------

NB. L'échelle dBA est la grandeur comparative pour les prévisionnels cartographiés d'impact sonore.

### 2) Niveau résiduel nocturne

Un relevé nocturne d'une durée de 9h03 a été effectué dans la nuit du 30 au 31 mai 2018 au centre panoramique de la commune de Gassin, face à la Mairie, loin de tout axe routier. Ce relevé au sens de la Norme NFS 31.010 donne les valeurs suivantes :

LeqA	31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
02:08:50	02:11:26	01:30:51	02:08:48	02:19:28	01:02:08	01:04:29	01:02:09	01:08:24	02:38:18
<b>25.8</b>	<b>31.4</b>	<b>37</b>	<b>36.3</b>	<b>29</b>	<b>20.5</b>	<b>16.9</b>	<b>12.8</b>	<b>11.9</b>	<b>12.2</b>

NB. Cette valeur résiduelle minimale sert de référence au fond de carte du modèle de simulation sur l'ensemble de la péninsule.

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 4) DONNEES SOURCES SONORES

#### 4.1 - CARACTERISATION DES SOURCES SONORES

Les sources sonores sont ici des hélicoptères civils destinés au transport de passagers. Les sociétés d'exploitants de ces appareils mentionnent six modèles parmi les plus répandus.

Fabricant	Modèle	Envergure	Survol		Décollage		Approche	
			Niveau	Limite	Niveau	Limite	Niveau	Limite
Airbus Helicopters	AS350B2	11m	87,6	92,5	89,8	93,5	91,4	94,5
Airbus Helicopters	AS355N	11m	86,7	93,2	89,0	94,2	92,9	95,2
Airbus Helicopters	EC120B	9,6 m	78,7	85,4				
Airbus Helicopters	EC130B4	11 m	84,2	92,8	85,5	93,8	90,5	94,8
Airbus Helicopters	EC155B1	13 m	88,9	95,9	92,2	96,9	95,7	97,9
Bell Helicopter Textron	429	13,1 m	89,6	90,0	88,9	92,0	91,4	95,0

*Tableau 1 : Appareils en exploitation – données constructeur*

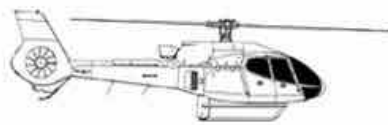
A partir des informations constructeurs nous regroupons les appareils en trois catégories A, B et C qui joignent corrélativement le nombre de passagers et les niveaux émis.

Ces ordres de grandeur permettent de catégoriser trois types d'appareils selon leur capacité de transport (bien que les appareils anciens puissent présenter une plus grande variance en approche et au décollage).

Les trois catégories sont présentées ci après suivant les modèles de la gamme Airbus Hélicopters ; pour lesquels des données sont indiquées dans le tableau ci dessus :



**Catégorie A**  
**8 à 12 places**  
**Modèle EC155B1**  
**Niveau moyen 95dB**



**Catégorie B**  
**5 à 7 places**  
**Modèle EC130B4**  
**Niveau moyen 90dB**



**Catégorie C**  
**4 places**  
**Modèle EC120B**  
**Niveau moyen 85dB**

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 4.2 - CARACTERISATION DES TRAJECTOIRES

Les trajectoires sont naturellement un aspect essentiel de l'impact sonore au sol. Le Décret n°2010-1226 du 20 octobre 2010 mentionne des procédures de conduite à moindre bruit.

La procédure moindre bruit est décrite ci dessous.

- Placement dans l'axe d'approche
- Approche avec une pente de 5,5 à 6% jusqu'à la descente finale, soit à une distance de 60 à 65m de la plateforme
- Descente « finale » à partir de 120ft en 30 secondes
- Contact avec le sol
- 1 minute de régime de ralenti obligatoire
- Arrêt des moteurs (facultatif)
- Mise en route des moteurs (si arrêt)
- tationnement de 2 minutes environ (le plus court possible)
- Montée à 120ft en 45 à 50 secondes environ avec recul de 60 à 65m pour anticiper d'éventuelles rafales ou panne moteur (procédure d'urgence pour garder le visuel sur la plateforme)
- Départ avec une pente de 8,5 à 9%

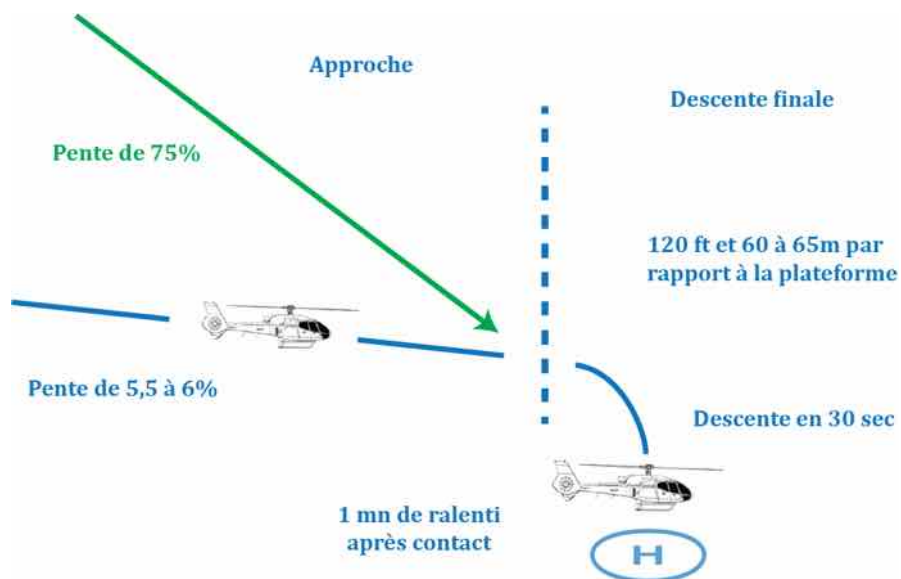


Figure 5 : Décomposition des phases d'approche à l'atterrissage



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

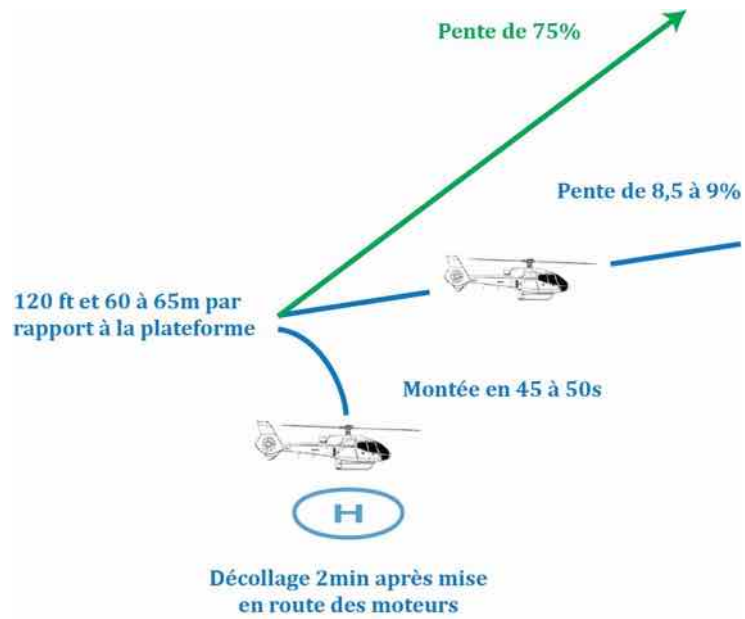


Figure 6 : Décomposition des phases d'approche au décollage

NB : En vert, les améliorations à la procédure « moins bruit » apportées par la société RCE.

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 4.3 - METHODOLOGIE

Le logiciel CadnaA version 2018 effectue la cartographie des impacts sonores par calcul de tir de rayons auxquels sont appliqués les effets de réflexion et de diffraction sur les obstacles et les reliefs, bâtiments ou écrans. Les algorithmes tiennent également compte de la Norme DIN ISO 9613-2 pour l'atténuation du son lors de la propagation en extérieur.

La méthode de cartographie numérique consiste à calibrer les sources dans leur spectre et leur directivité à partir de données réelles, puis d'appliquer ces résultats aux autres hélistations afin de déterminer un gradient de niveaux échelonnés. Les données ont été recueillies lors du mesurage de trajectoires standardisées sur l'hélistation de la Mort du Luc.



Figure 8 : Trajectoire standardisée au dessus de la Mort du Luc

La trajectoire standardisée au dessus de la Mort du Luc permet de modéliser l'impact du EC130 connaissant son altitude et sa distance au point de mesure. Lors de cette mesure, au point L1, c'est-à-dire à 30 mètre du point d'atterrissage, les niveaux observés en dBA laissent apparaître un schéma proche d'un posé à l'autre :

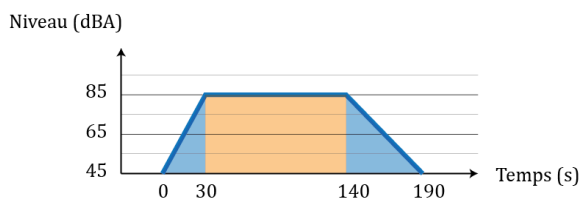
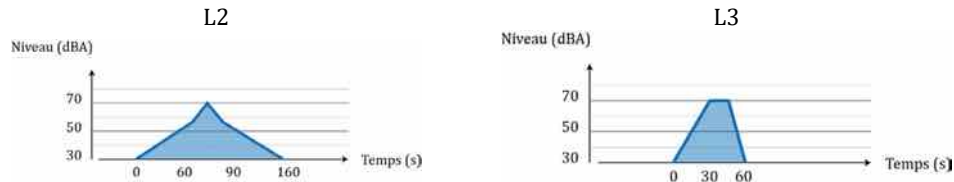


Figure 9 : Schéma des niveaux en dBA du EC130 à 30 m du point de pose

Tandis que pour les points éloignés (200m de la trajectoire), à l'analyse, les passages les plus proches, les niveaux reçus en dBA dépendent largement de la configuration du terrain et des courbes de l'appareil.

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

Par exemple pour les trajectoires de passage L2 et L3, figurant à la figure 8, les relevés de niveaux en dBA s'avèrent très différents :



Seul le niveau global atteint de 70dBA est une donnée récurrente. A titre de comparaison, le niveau d'un hélicoptère reçu à distance proche (ap.200m) est donc équivalent à celui d'une moto bruyante (Harley Davidson) sur une route limitrophe (ap.30m).

Les relevés spectraux des sources réelles ont permis de modéliser les sources virtuelles dans le logiciel de simulation CadnaA, produisant ainsi la carte de la Figure 7 . Les vues particulières de chaque hélistation sont présentées au chapitre suivant « Résultats »,

Les zones impactées présentées à la Figure 7 sont celles de l'appareil EC130.

Le calcul de l'impact des appareils EC120 et EC155 découle des lois de l'acoustique linéaire. Les zones impactées sont de formes semblables mais augmentées ou diminuées des écarts entre appareils, c'est-à-dire zéro à dix décibels selon les phases et cinq en moyenne.

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 4.4 - HORAIRES ET TRAFIC

La table des horaires et des cadences présentée ci-dessous est directement reprise des documents pour les hélistations responsables en vigueur en 2017.

L'utilisation des hélistations est interdite de nuit ; c'est-à-dire 30 minutes après le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes avant le lever du soleil.

En outre, du 1er juillet au 31 août, les hélistations ne sont utilisables que pendant les créneaux horaires définis ci-dessous :

Hélistation	Nombre de mouvements	Horaires
La mort du Luc	18	9h00 - 16h30
Belieu	16	10h00 - 13h00
Château de Pampelonne	8	et 16h00 - 20h00

*Table des horaires et mouvements*

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 5) RESULTATS

Les résultats sont présentés ci après sous forme de fiches cartographiques dans les pages suivantes.

Les courbes temporelles des relevés figurent intégralement en annexe.

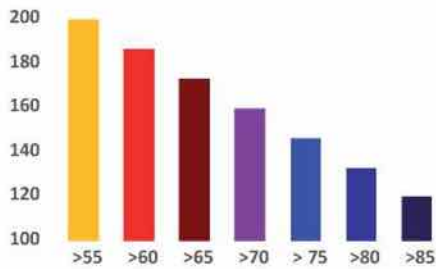
**Annexes à la demande de Cas par Cas  
Hélistation de BELIEU**



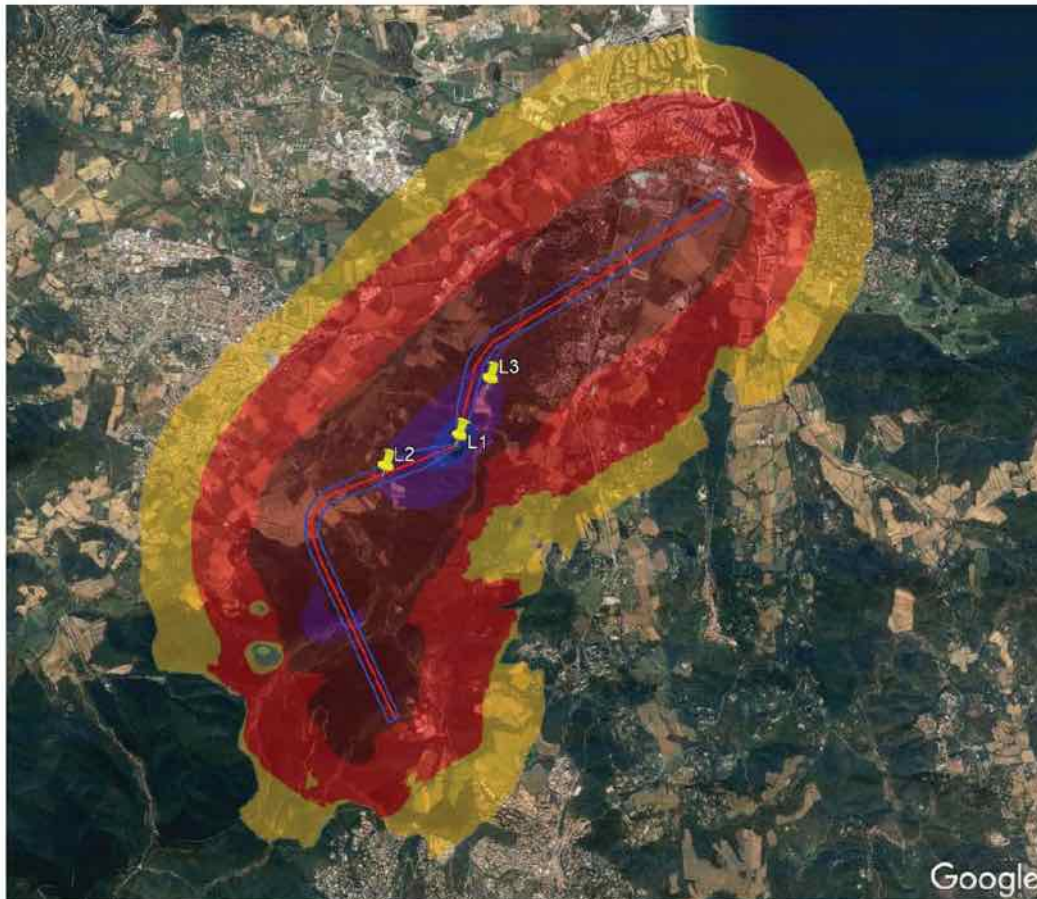
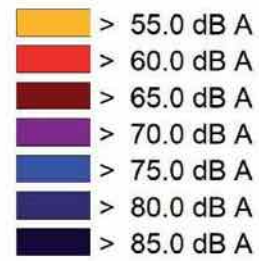
Hélistation :  
La Mort du Luc

Niveau résiduel : **45 dBA**  
Nombre de mouvement quotidien : **18**

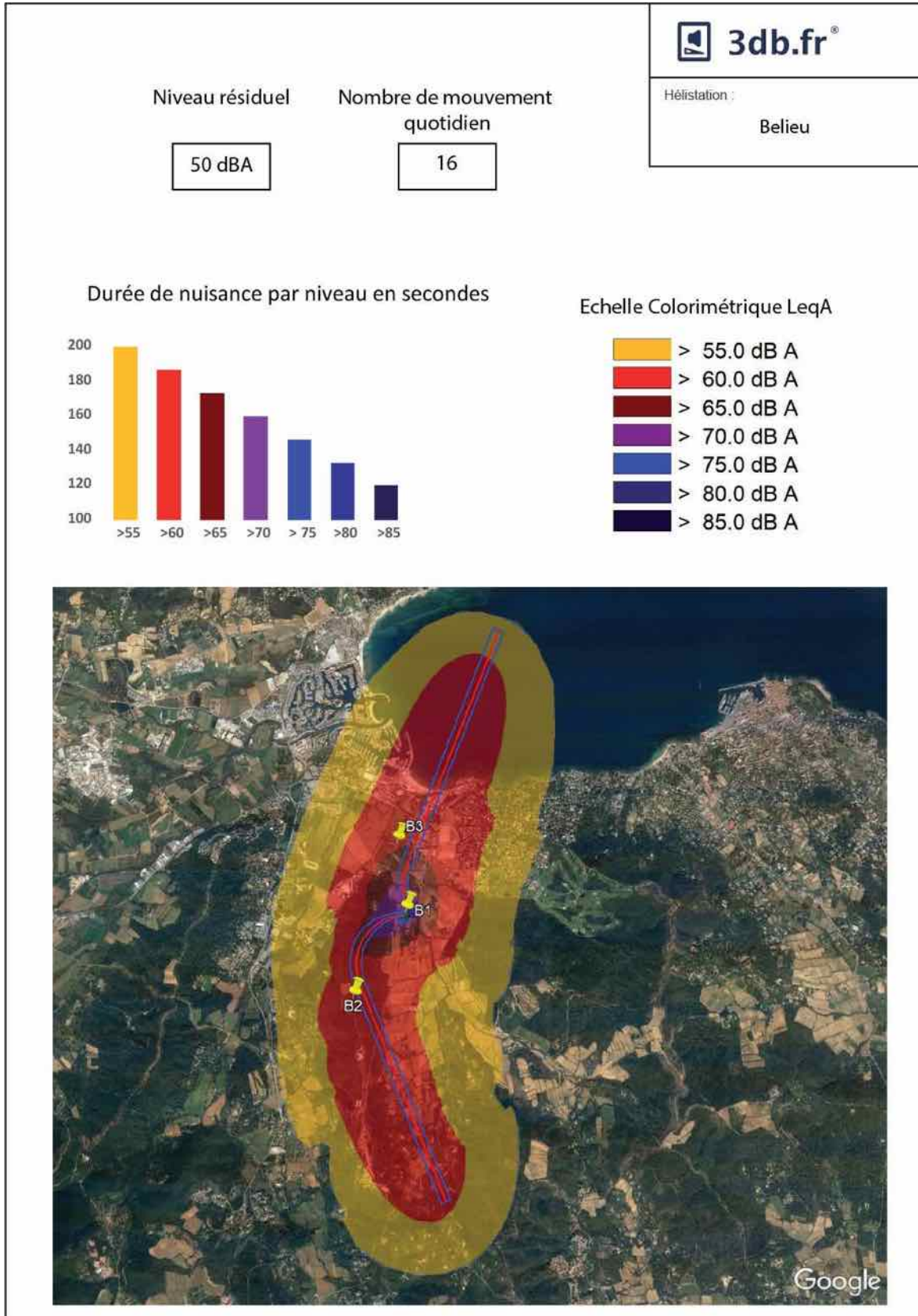
Durée de nuisance par niveau en secondes



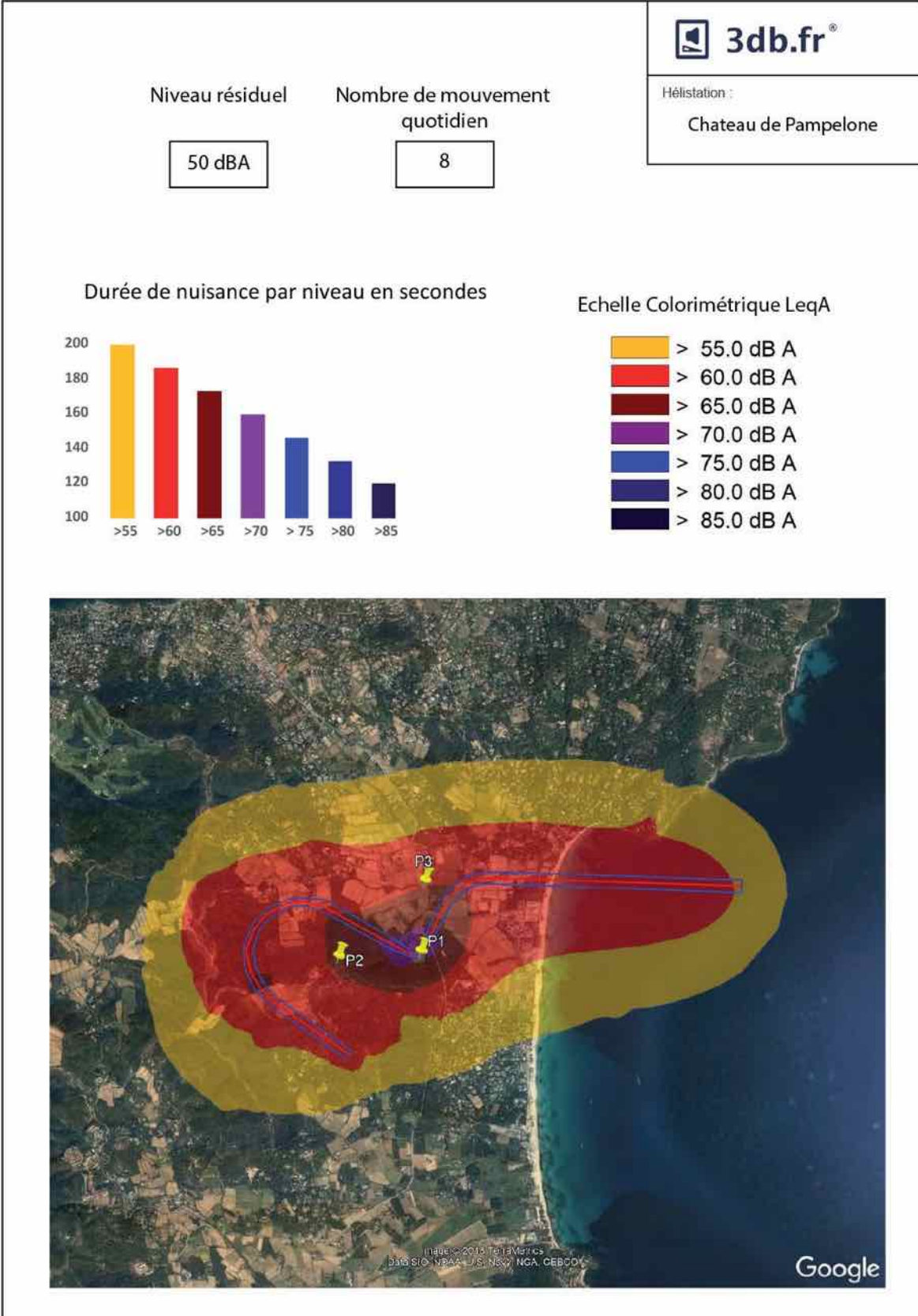
Echelle Colorimétrique LeqA



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU



## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU





## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### 6) CONCLUSIONS

La péninsule de Saint-Tropez est une zone de loisir de grande réputation où chaque parcelle de terrain reçoit ou cotoie une activité.

Toutes les activités présentes, constituant l'attractivité de la péninsule, entraînent un niveau sonore résiduel élevé (comparable à celui du bois de Boulogne à Paris).

Et, dans ce contexte, l'activité de transport de passagers par hélicoptère vient s'ajouter à un environnement sonore déjà chargé.

Sur le plan réglementaire, aucune contrainte ne s'applique au transport de passagers par hélicoptère.

Cependant trois points d'amélioration de cette activité peuvent être considérés :

- La régularisation et la surveillance du trafic
- Des avantages concédés aux parcelles impactées
- Des aménagements anti bruit
- Définition et publication de trajectoires précises et de zones interdites de survol pour les approches et décollages.

## Annexes à la demande de Cas par Cas Hélistation de BELIEU

### ANNEXES

#### A1) CADRE JURIDIQUE

Décret n°2010-1226 du 20 octobre 2010 portant limitation du trafic des hélicoptères dans les zones à forte densité de population.  
Décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage et modifiant le code de la santé publique.  
Arrêté du 6 mai 1995 relatif aux aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères cet arrêté précise les éléments minimums qui doivent composer le dossier d'étude d'impact pour les aérodromes et autres emplacements utilisés par les hélicoptères.  
Norme NFS 31.010 de décembre 1996, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement.  
Norme NFS 31.010 A1 de décembre 2008, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement - conditions météo.  
Norme NF S31-190 Mars 2008 Caractérisation des bruits d' aéronefs perçus dans l'environnement.

#### A2) CHAINE DE MESURAGE

Brüel et Kjær  
Ensemble sonométrique avec enregistrement temporel et analyse fréquentielle pour mesure dans l'environnement incluant :  
sono 2250D  
logiciel Evaluator 7820  
câble A00441  
trépied UA0801  
support micro UA1317  
Equipé des modules additionnels :  
BZ-7226--- Module enregistrement audio avancé pour sonomètre 2250  
BZ-7227--- Logiciel "Temps de Réverbération" pour sonomètre 2250

A jour des certifications LNE  
Calibré sur site, à l'aide d'un calibre 4231 de Brüel et Kjær.

#### A3) TRAÇABILITE

Les données de cette étude seront conservées par le bureau d'étude 3dB.fr pour une durée de deux ans à dater de l'édition du rapport.

#### A4) COURBES DE NIVEAUX TEMPORELLES

Les courbes de niveau temporelles sont reproduites ci après.



Annexe au dossier :

Hélistations péninsule de St Tropez.

Lieu : Mort du Luc

Points : L1, L2 et L3

Intervalle : Matin





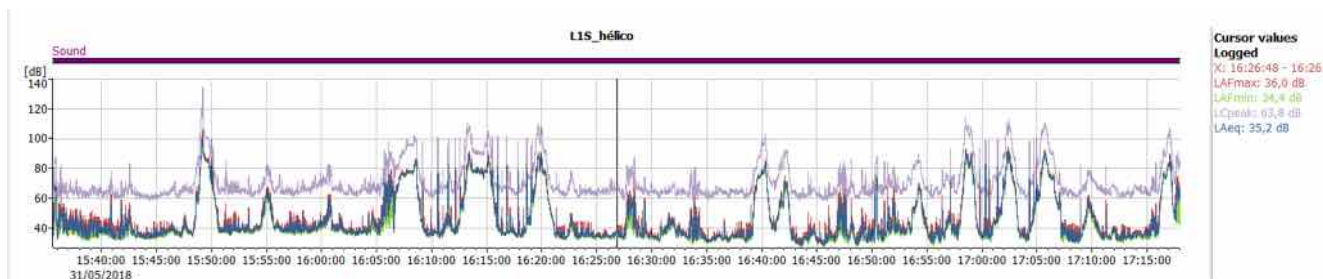
Annexe au dossier :

Hélistations péninsule de St Tropez.

Lieu : Mort du Luc

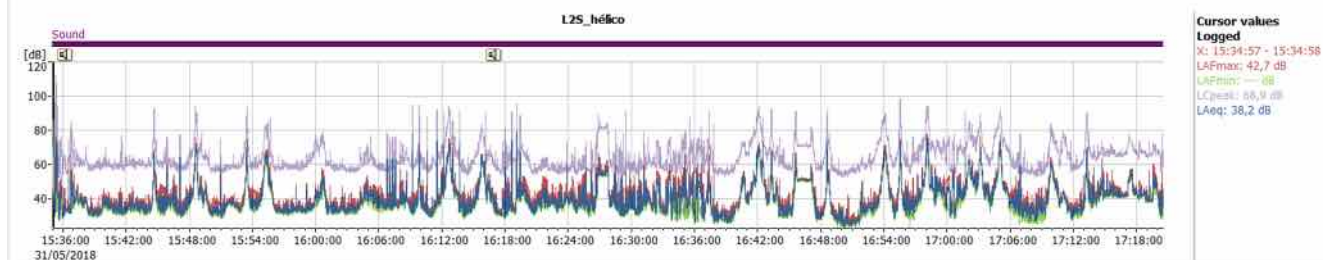
Points : L1, L2 et L3

Intervalle : Après Midi



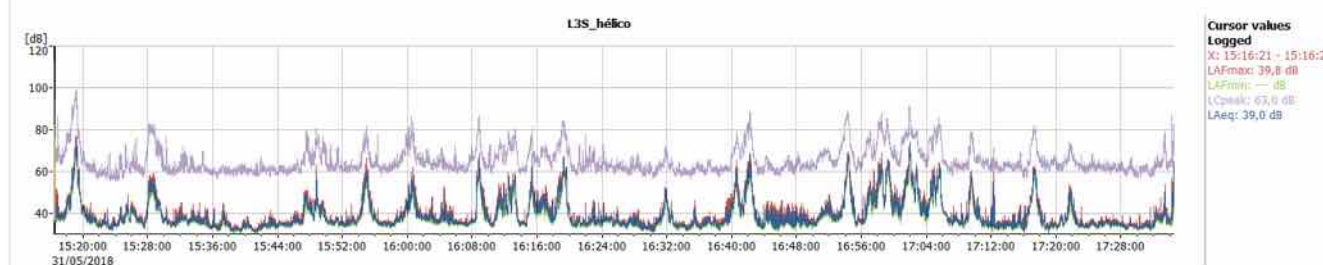
**Cursor values**  
Logged  
X: 16:26:48 - 16:26:49  
LAFmax: 36,0 dB  
LAFmin: 34,8 dB  
LCpeak: 63,8 dB  
LAeq: 35,2 dB

Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	31/05/2018 15:35:33	31/05/2018 17:18:05	01:42:32	74,4	134,3	106,2	26,6	0,0
Logged	31/05/2018 16:26:48	31/05/2018 16:26:49	00:00:01	35,2	63,8	36,0	34,4	



**Cursor values**  
Logged  
X: 15:34:57 - 15:34:58  
LAFmax: 42,7 dB  
LAFmin: — dB  
LCpeak: 88,8 dB  
LAeq: 38,2 dB

Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	31/05/2018 15:34:57	31/05/2018 17:20:38	01:45:41	54,7	111,7	83,4	22,8	0,0
Logged	31/05/2018 15:34:57	31/05/2018 15:34:58	00:00:01	38,2	68,9	42,7		



**Cursor values**  
Logged  
X: 15:16:21 - 15:16:22  
LAFmax: 39,8 dB  
LAFmin: — dB  
LCpeak: 67,6 dB  
LAeq: 39,0 dB

Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	31/05/2018 15:16:21	31/05/2018 17:34:38	02:18:17	51,3	113,0	91,2	30,3	0,0
Logged	31/05/2018 15:16:21	31/05/2018 15:16:22	00:00:01	39,0	63,0	39,8		



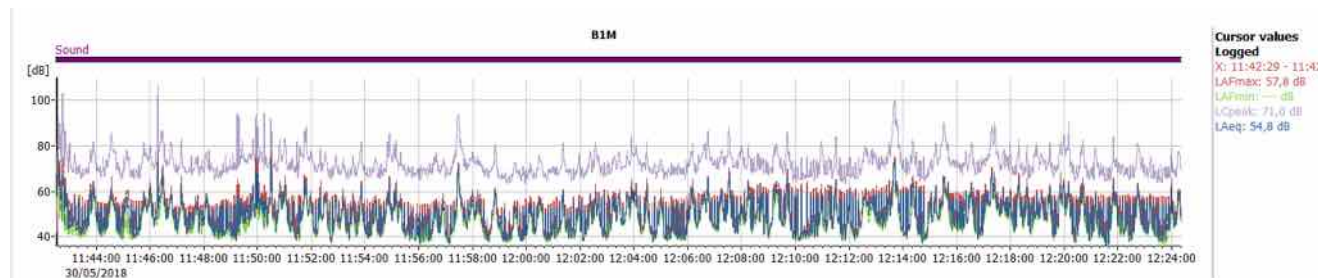
Annexe au dossier :

Hélistations péninsule de St Tropez.

Lieu : Belieu

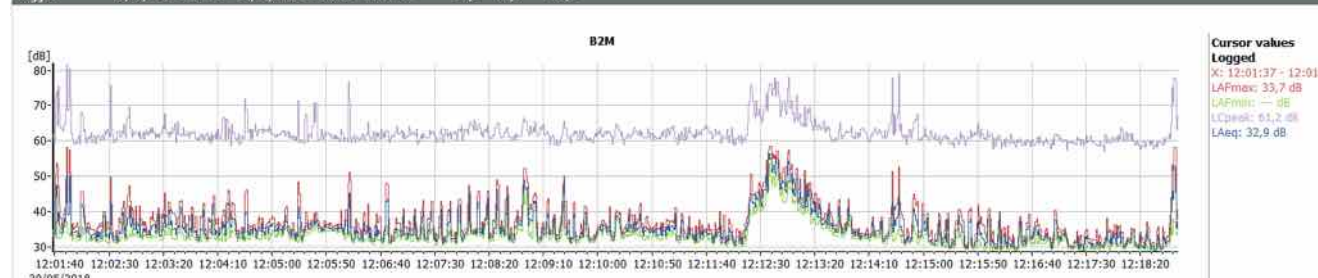
Points : B1, B2 et B3

Intervalle : Matin



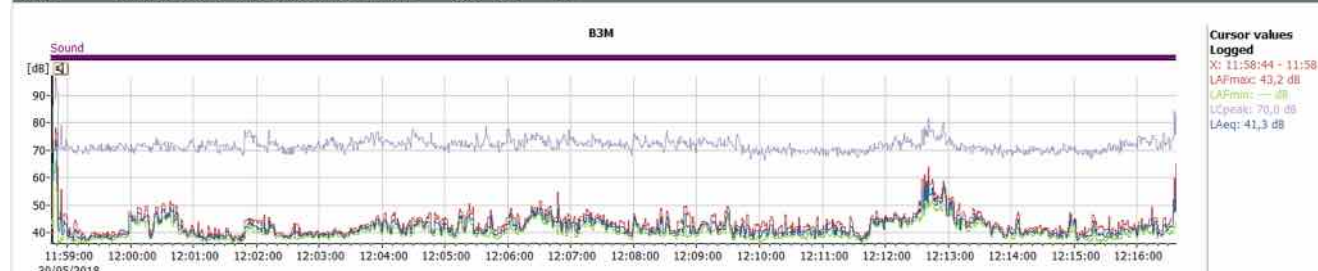
Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	30/05/2018 11:42:29	30/05/2018 12:24:23	00:41:54	55,9	106,7	81,8	36,1	0,0
Logged	30/05/2018 11:42:29	30/05/2018 11:42:30	00:00:01	54,8	71,0	57,8		

Cursor values  
Logged  
X: 11:42:29 - 11:42:30  
LAFmax: 57,8 dB  
LAFmin: — dB  
LCpeak: 71,0 dB  
LAeq: 54,8 dB



Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	30/05/2018 12:01:37	30/05/2018 12:18:55	00:17:18	39,3	81,5	58,4	28,6	0,0
Logged	30/05/2018 12:01:37	30/05/2018 12:01:38	00:00:01	32,9	61,2	33,7		

Cursor values  
Logged  
X: 12:01:37 - 12:01:38  
LAFmax: 33,7 dB  
LAFmin: — dB  
LCpeak: 61,2 dB  
LAeq: 32,9 dB



Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	30/05/2018 11:58:44	30/05/2018 12:16:38	00:17:54	48,3	96,5	77,9	36,0	0,0
Logged	30/05/2018 11:58:44	30/05/2018 11:58:45	00:00:01	41,3	70,0	41,2		

Cursor values  
Logged  
X: 11:58:44 - 11:58:45  
LAFmax: 43,2 dB  
LAFmin: — dB  
LCpeak: 70,0 dB  
LAeq: 41,3 dB



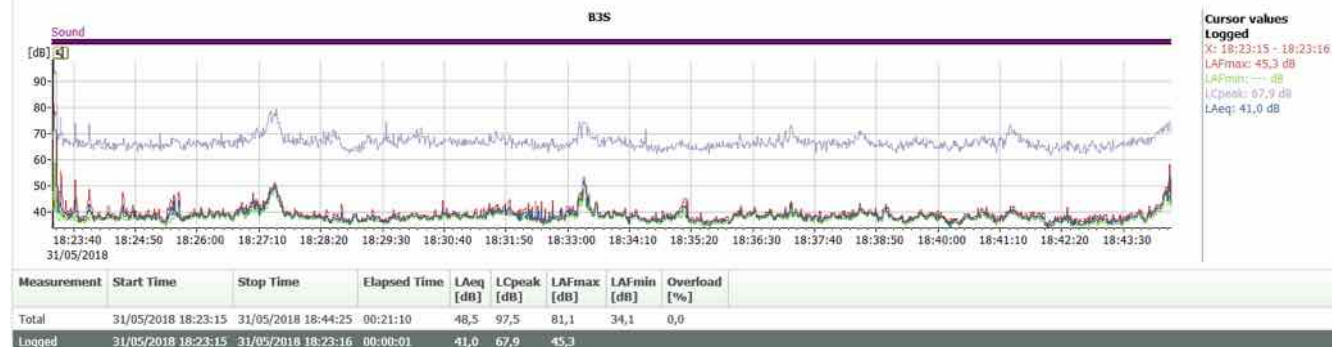
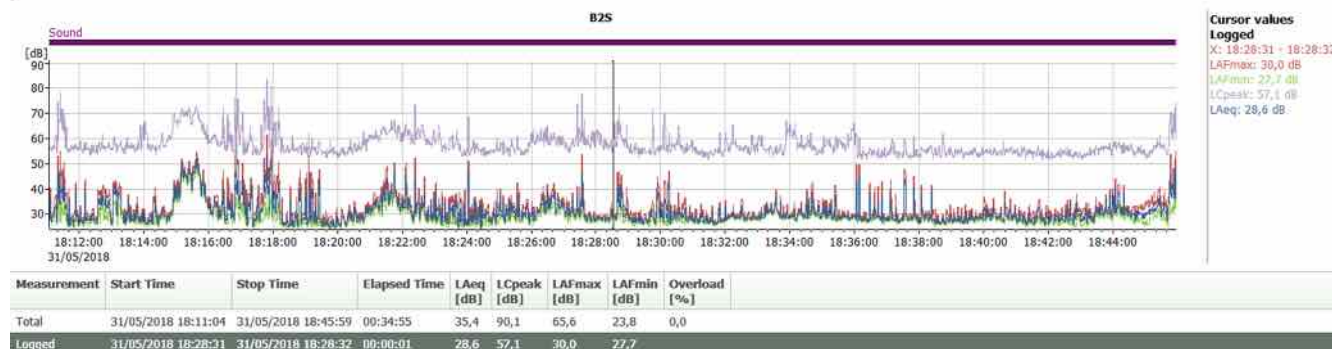
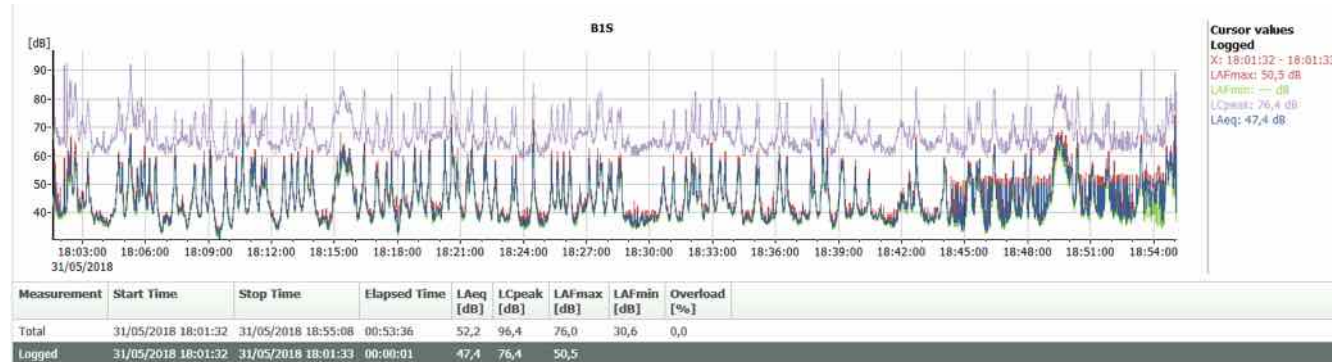
Annexe au dossier :

Hélistations péninsule de St Tropez.

Lieu : Belieu

Points : B1, B2 et B3

Intervalle : Après Midi





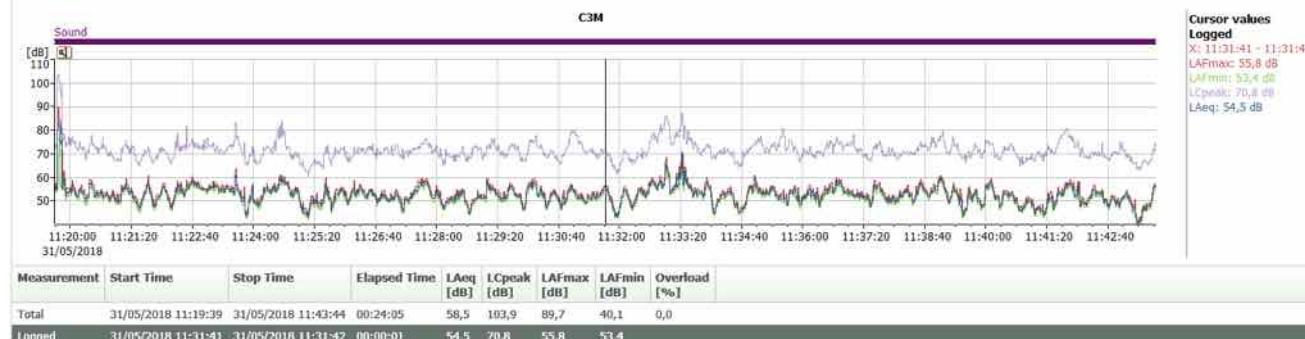
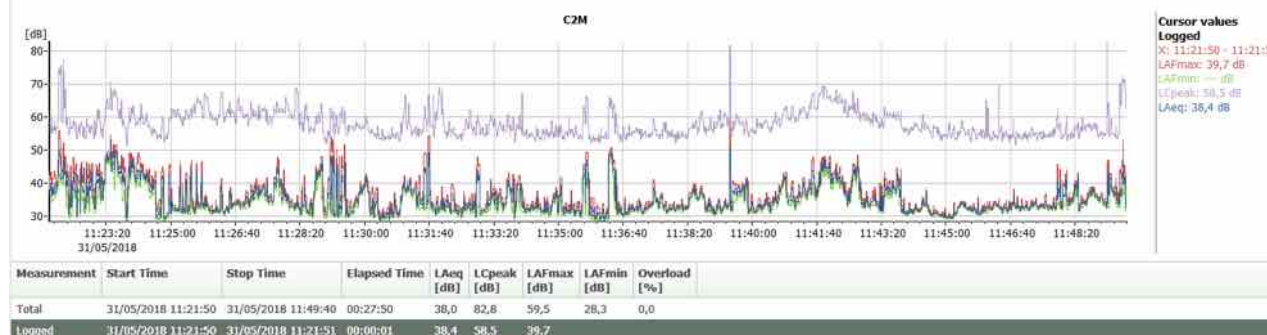
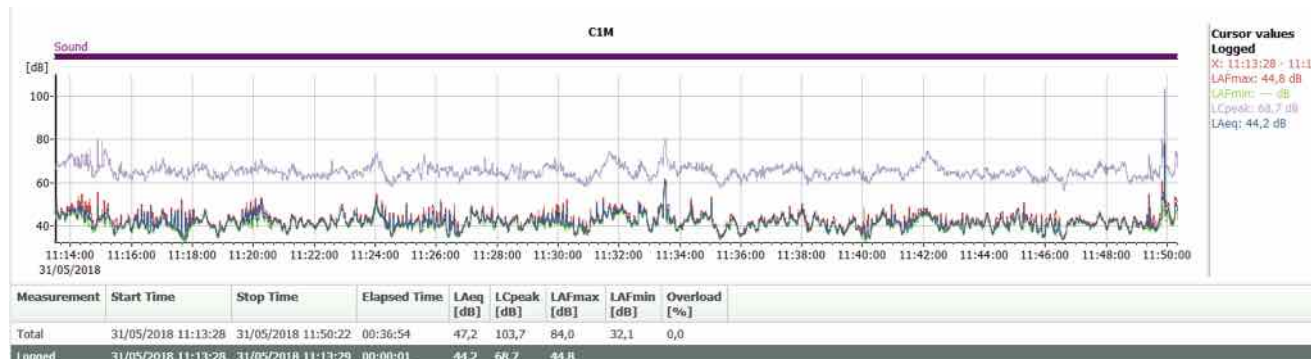
Annexe au dossier :

Hélistations péninsule de St Tropez.

Lieu : Château de Pampelonne

Points : C1, C2 et C3

Intervalle : Matin





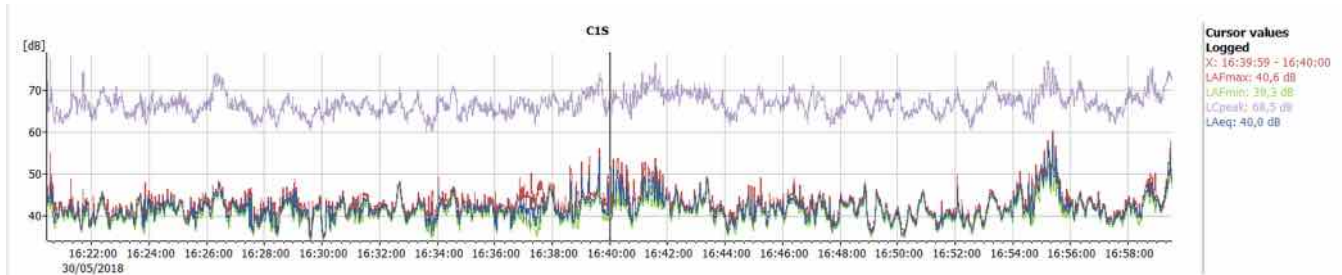
Annexe au dossier :

Hélistations péninsule de St Tropez.

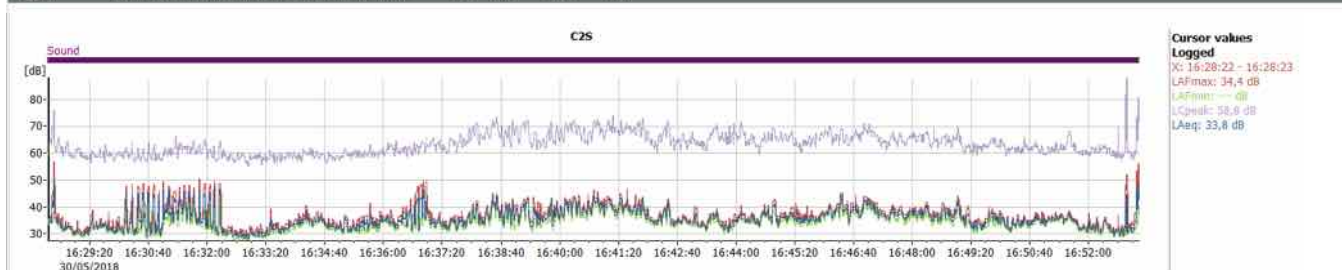
Lieu : Château de Pampelonne

Points : C1, C2 et C3

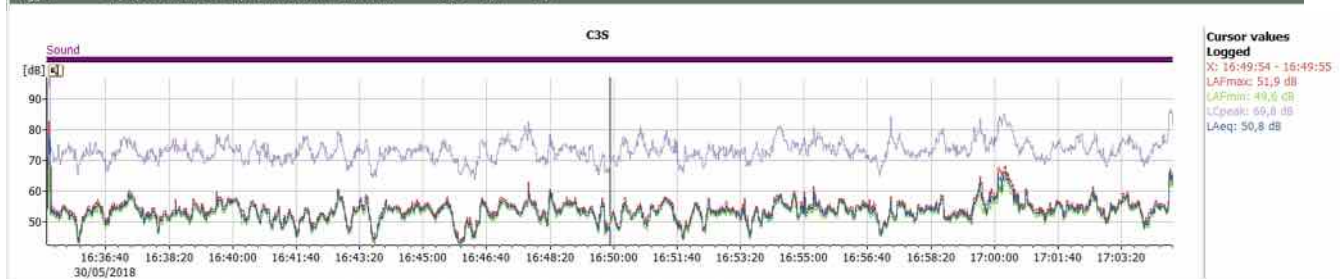
Intervalle : Après Midi



Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	30/05/2018 16:20:26	30/05/2018 16:59:33	00:39:07	43,2	78,1	60,3	34,0	0,0
Logged	30/05/2018 16:39:59	30/05/2018 16:40:00	00:00:01	40,0	68,5	40,6	39,3	



Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	30/05/2018 16:28:22	30/05/2018 16:53:10	00:24:48	37,2	87,9	56,6	27,4	0,0
Logged	30/05/2018 16:28:22	30/05/2018 16:28:23	00:00:01	33,8	58,8	34,4		



Measurement	Start Time	Stop Time	Elapsed Time	LAeq [dB]	LCpeak [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	Overload [%]
Total	30/05/2018 16:35:07	30/05/2018 17:04:42	00:29:35	55,6	97,0	82,7	42,3	0,0
Logged	30/05/2018 16:49:54	30/05/2018 16:49:55	00:00:01	50,8	69,8	51,9	49,6	



**15. Niveaux sonores prévisibles autour de l'hélistation, au cours des manœuvres liées à l'atterrissage et au décollage.**

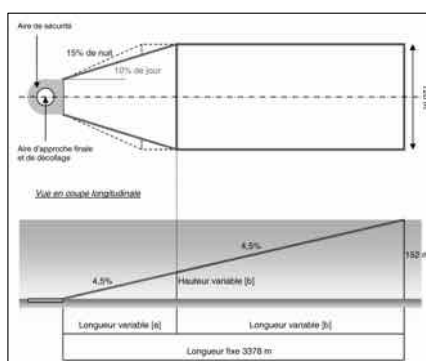
Les niveaux sonores déterminés par l'étude acoustique correspondent à ceux modélisés sur des trouées dites « Classe de Performance (CP1), soit d'une longueur de 3378m.

Il est à noter que l'étude acoustique doit être réalisée sur la base des trouées déclarées, ces dernières ayant été déposées à l'origine en Classe de Performance 2 ou 3 (CP2 / CP3) avec des longueurs moindres (1216 m et 1075m).

**CP1**

$4,5\% = 2,58^\circ$

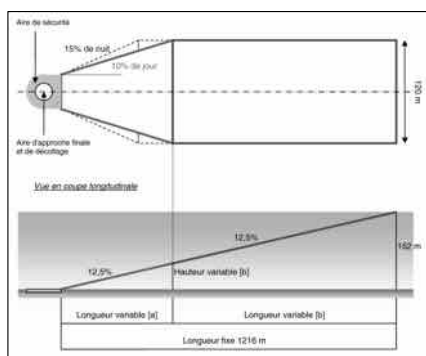
3378 m



**CP2**

$12,5\% = 7,13^\circ$

1216 m



**CP3**

$8\% = 4,57^\circ$  (245 m)

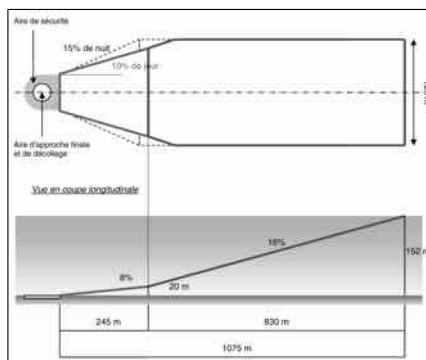
$16\% = 9,09^\circ$  (830 m)

1075 m

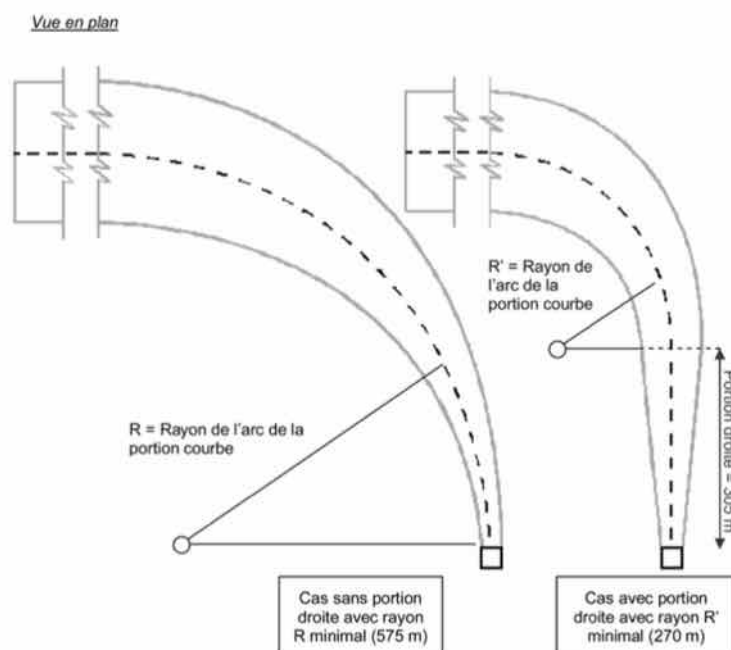
**Divergence :**

$15\% = 8,53^\circ$

$10\% = 5,71^\circ$



Les trouées peuvent également inclure des sections courbes, en respectant un rayon minimal qui est fonction de la longueur de la section rectiligne initiale :



Cela permet d'adapter la forme des trouées au relief si besoin, ou de les orienter vers la trajectoire réelle couramment utilisée.

C'est ce qui a été réalisé dans notre projet, dans le but de faire coller la trouée à une réalité d'utilisation, même si les longueurs et rayons de virage sont théoriques et ne reflètent pas du tout la réalité d'une utilisation courante, un hélicoptère pouvant manœuvrer dans un rayon beaucoup plus court.

La difficulté est donc d'une part de créer des trouées correspondant au niveau de sécurité maximale et prenant en compte tous les obstacles, et d'autre part d'avoir des procédures publiées correspondant à l'utilisation réelle, et de pouvoir calquer l'étude acoustique sur la réalité des trajectoires utilisées.

La CP1, plus sécuritaire, est étudiée afin de n'écarter aucune possibilité, mais son utilisation restera rarissime sur ce site, car :

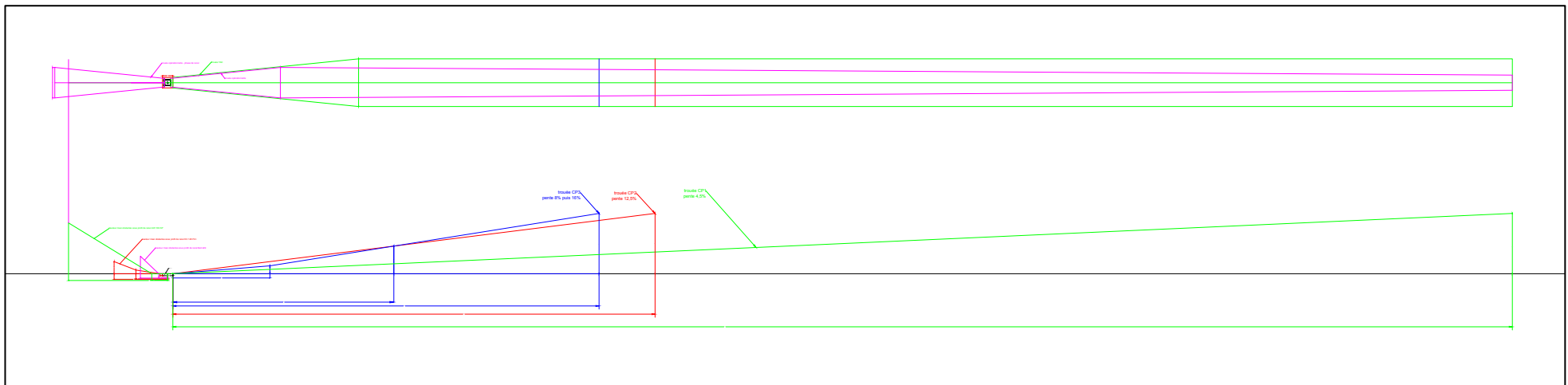
- Procédure lente et bruyante
- Restriction de masse au décollage importante
- Non obligatoire hors agglomération

De plus en CP1, et à fortiori en CP2 ou CP3, sans panne GTM au décollage, la trajectoire de vol présente une pente bien plus forte, la vitesse de meilleur taux de montée étant atteinte très rapidement, et les itinéraires moindre bruit sont rejoint rapidement, sans suivre la trouée sur son ensemble.

Ci-dessous, le plan des trouées CP1, CP2 et CP3 superposées à la même échelle afin d'apprécier les différences entre ces dernières.

Les trouées ont pour but la prise en compte des obstacles, et permettent de sécuriser les procédures de décollage et d'atterrissage.

La trouée CP1 est la plus restrictive car elle permet de poursuivre un décollage avec un moteur en panne jusqu'à 1000 ft : elle présente une sécurité maximale.



On comprend bien que le résultat de l'impact sonore au sol estimé étant basé sur la trajectoire définie par la trouée, le passage de CP2/CP3 à CP1 augmente l'impact représenté, sans forcément représenter la réalité dans sa totalité.

En effet l'impact au sol à proximité de l'hélistation est important à analyser, car dû à la présence de cette dernière. L'impact au sol d'une trajectoire de vol de 3378m de long inclut nécessairement des tronçons de trajectoire desservant l'hélistation mais aussi d'autres hélistations ou hélisurfaces, et pouvant intégrer d'autres trafics

Exemples d'impact avec trouée CP2/CP3 (à gauche) et CP1 (à droite), sur des projets similaires :

Impact CP2/CP3



impact sonore CP1



Impact CP2/CP3



impact sonore CP1



On peut en déduire que l'étude acoustique reste basée sur une trajectoire théorique représentant une faible occurrence en CP1, et que les premiers 1000m sont réellement intéressants à analyser pour intégrer les effets des décollages et atterrissages sur l'hélistation.

L'impact du reste des trouées vient se confondre avec d'autres trajectoires de rejointe entre d'autres sites, qui pourraient faire l'objet d'une étude séparée, mais sur une période plus longue et en intégrant l'ensemble des trajectoires de la presqu'île, et leurs effets cumulés.

L'impact sonore de l'hélistation devrait donc être analysé sous ses débuts de trouées, zones où les hélicoptères descendent à des hauteurs inférieures pour se poser et décoller.

**En complément à l'étude acoustique, il est important d'ajouter les précisions suivantes :**

- Que le nombre de mouvements (16 journaliers, soit 8 atterrissages et 8 décollages) sur cette hélistation reste relativement faible compte tenu de la restriction imposée volontairement dès le départ, alors qu'une hélistation n'a à priori pas de limite de mouvements.
- Les créneaux horaires dans la journée pendant lesquels ces mouvements peuvent être réalisés ont été définis en concertation avec les élus et associations, et sont pratiqués et acceptés depuis plusieurs années.
- Les procédures CP1 (phase de montée avec recul, souvent supérieure à une minute), sont beaucoup plus bruyantes que les procédures CP2 et CP3 (décollage rapide à puissance maximale), mais ne représentent qu'une faible proportion de l'utilisation quotidienne, car non requises et pénalisantes en performances : on peut estimer les décollages et approches CP1 à moins de 5% du total des mouvements prévus.