

ETUDE OPERATIONNELLE SUR LES AXES 335°/155°

DESCRIPTION

Compagnie hélicoptères utilisatrice : Corail Hélicoptères

Type hélico de référence : [AS 355 NP](#)

Hélicos utilisé sur la plateforme : AS 355 NP/N, AS 350 SERIES, EC 130 B4 & T2

Hélicos utilisé pour les calculs : [AS 355 NP](#)

Température : mini 20°C - maxi 35°C

20°C => CP1 ponctuel => 2580 kg

25°C => CP 1 ponctuel => 2520 kg

30°C => CP 1 ponctuel => 2460 kg

35°C => CP1 ponctuel => 2360 kg

Vent : orienté 155° pour l'atterrissage et au 335° pour le décollage.

Exploitation : jour nuit

Type de transport : TPP

Altitude : 826ft QNH

Le site est classé en SIP : oui non

Détermination de l'environnement

Zone : hostile non-hostile habité non-habité

Hélistation : au sol , en terrasse , ponctuel , terrain dégagé

Classe de performance à utiliser : CP1, CP2e& CP3e



Taille de la FATO : Diamètre 20 m

Forme : Circulaire

Axe préférentiel d'approche et de décollage

Approche au cap 155°

Décollage au cap 335° d'où : => Trouée unique => Trouées distinctes

Procédure opérationnelle pour le passage de la D 100

Suite à la présence de la D 100 à 48 mètre de la FATO, Corail hélicoptères a défini une mesure compensatoire en terme de sécurité qui permet d'éliminer implicitement le gabarie de la D 100 :

Le pilote devra s'assurer, aussi bien au décollage (au PPD) qu'à l'atterrissage (au PDA) que la route départemental 100 est libre de tout véhicule, aussi bien en amont qu'en aval.

- ✓ Au décollage dans le cas où un véhicule se présente sur l'axe 335°, soit le pilote atterrit soit il attend en stationnaire que la voie soit libre
- ✓ A l'atterrissage dans le cas où un véhicule se présente sur l'axe 155°, le remettra les gaz pour effectuée une nouvelle présentation lorsque l'axe sera libre.

Obstacles sur les axes

➤ Au Nord de la FATO

- Route D100 : Appliquer la procédure opérationnelle

- Bretelle de sortie de la route des tamarins (nationale) : hauteur 9,7 m (31,82ft) à 315 m du centre de la FATO.

- Route des tamarins (nationale) : hauteur 6,8m (22,31ft) à m 485 m du centre de la FATO.

Obstacles *	Hauteur	Distance	Pente
Route D 100	- 1,6 m (procédure opérationnelle)	48 m	-
Bretelle de sortie de la N1	$3,4 \text{ m} + (6,85 \text{ m})^* = 10,25 \text{ m} (33,62 \text{ ft})$	315 m	3,25%
Route des tamarins (N1)	$0 \text{ m} + (6,85 \text{ m})^* = 6,85 \text{ m} (22,31 \text{ ft})$	485 m	1,40%

- Gabarit routier :

Nationale => 6,85 m

- Le poste de Stationnement N°2 ne doit pas être occupé lors des phases de décollages et d'atterrissages

Ces obstacles peuvent-ils percer le plan de remise des gaz à l'atterrissage ou au décollage pendant la phase de recul ? oui non

Plan de masse

Etabli par GTOI

Détermination du profil CP1

MMD	2600 Kg
H1 ou PDD= PCD	90 ft
VSD	40 Kt
Vy	55 Kt
Distance de recul	35 m
DDn-1 (distance décollage poursuivi, atteinte de la VSD)	240 m
Hauteur atteinte en fin de DDn-1	35 ft

Localisation des points de décision

- PDD (PCD) point défini avant décollage : 35 mètres en arrière du centre du H dans l'enceinte de l'hélistation.
- PDA (PCA) point défini avant atterrissage : Il est situé au passage des 105 ft

Limitations vent de l'appareil :

- Stationnaire tout azimut : 30kt démonté
- Stationnaire masse max : 30kt démontré

ANALYSE

VENT

Vent secteur sud pour un atterrissage au cap 155°

Vent secteur nord pour un décollage au cap 345°

OBSTACLES

Se basant sur le plan et les mesures effectuées par Corail Hélicoptères, les obstacles se trouvent-ils tous dans la phase de recul ? oui (en cas de présence d'appareil sur le plot 1) non

Le décollage en CP1 est interdit si le poste de stationnement N°1 est occupé par un aéronef.

Taille de la FATO

20 m X 20 m

La taille de la FATO est-elle correcte pour le type d'appareil ?

oui non

TRAJECTOIRES

Voir les plans joints

Fiche de données hélicoptères

	LHT (m)	DR (m)	LTR (m)	MMD (kg)	FATO (m)
AS 355 NP	12,91	10,69	2,28	2600	Diam. 20

L'aire de sécurité dans le recul

La présence d'un aéronef sur le poste 1 constitue un obstacle dans les 35 mètres en arrière du centre de la FATO :

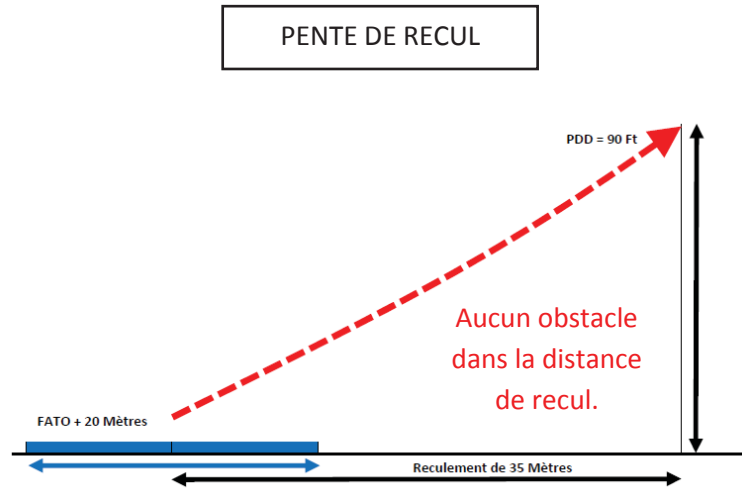
Le décollage en CP1 est interdit si le poste de stationnement N°1 est occupé par un aéronef.

CALCUL DES MASSES MINIMALES ET MAXIMALES AU DECOLLAGES

	Passagers lourds et vol long	Passagers légers et vol court
Masse à vide (F-OINP) :	1558,23 Kg	1558,23 Kg
Vol prévu	Tour de 45 mn	Tour de 15 mn
1 pilote	85 kg	85 kg
2 passagers avant	(maxi autorisé) 154 kg	(1 femme + 1 enfant) 113 kg
4 passagers arrière	384 kg (4 hommes)	(1 femme et 3 enfants) 183 Kg
Temps de vol nécessaire	45 mn	15 mn
Carburant d'étape	132 kg	44 kg
Réserve finale	20 minutes (59 kg)	20 minutes (59 kg)
Réserve de route (zone hostile)	10% (13,2 kg)	10% (4,4 kg)
Carburant total	204,2 kg	107,4 kg
Masse totale :	2385,43 Kg	2046,63 Kg

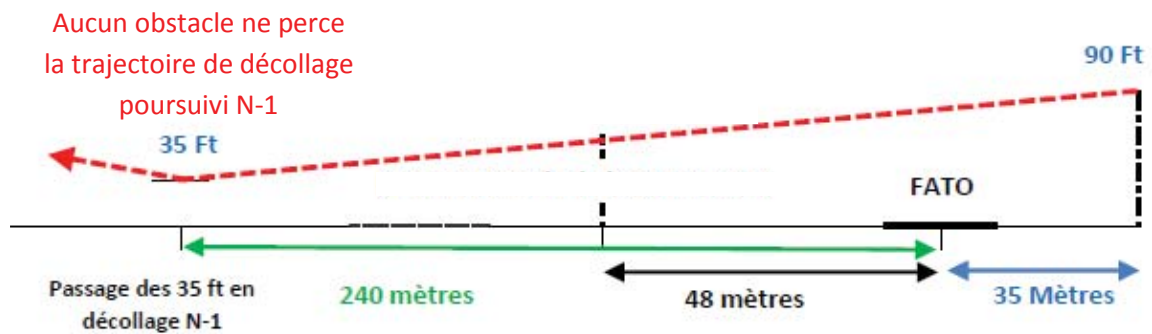
FICHE DE DECOLLAGE

Axe de décollage : 335° PDD : 90 ft Masse maximale en CP1 à 826 ft / +30° C : 2460 kg



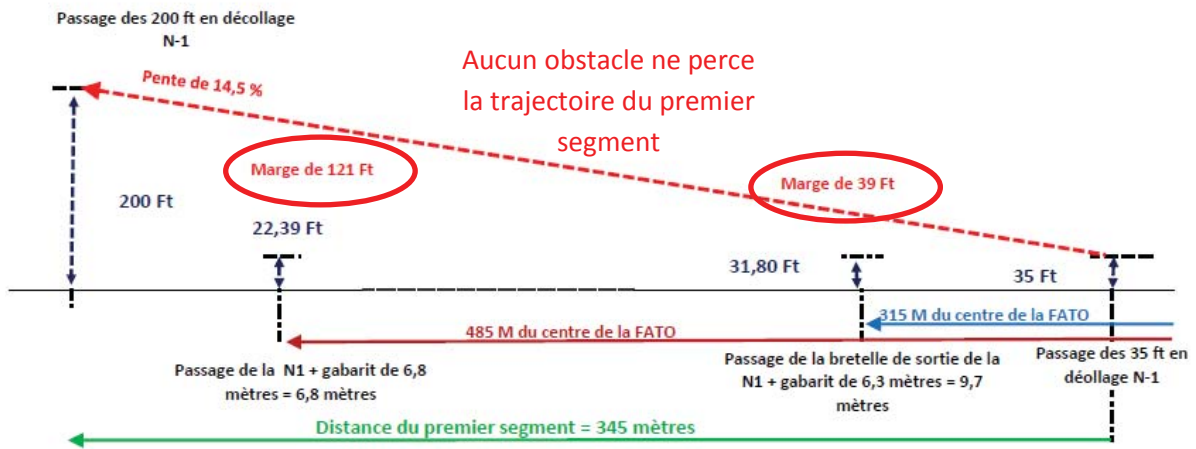
Le décollage en CP1 est interdit si le poste de stationnement N°1 est occupé par un aéronef.

SI PANNE AU DECOLLAGE APRES LE PDD



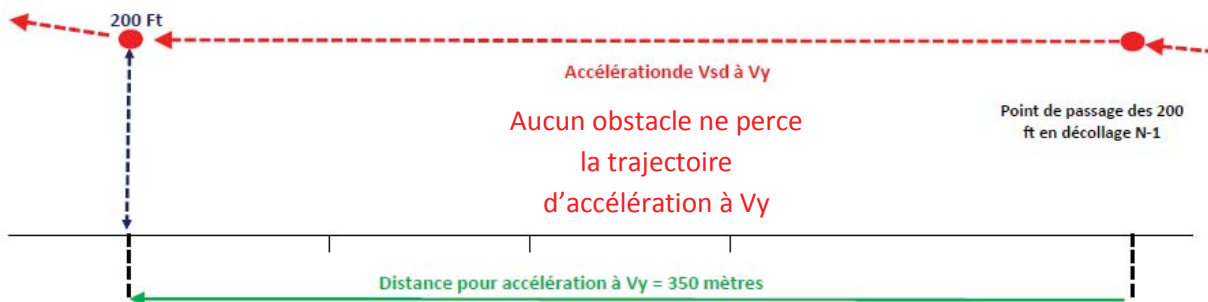
Possible ? oui non

DISTANCE AU SOL DU PREMIER SEGMENT



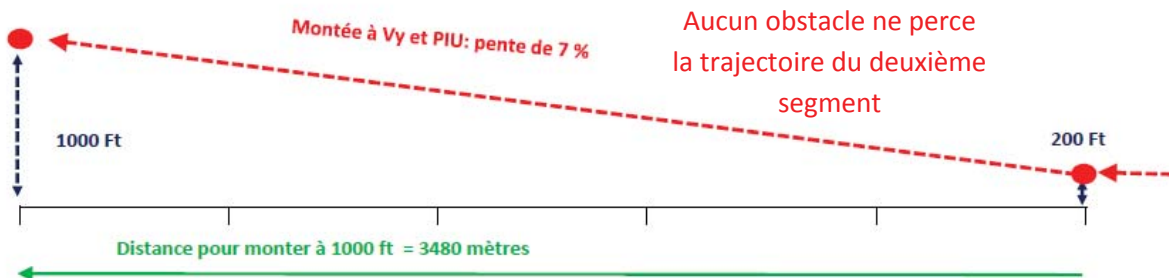
Possible ? oui non

DISTANCE POUR ACCELERATION DE VSD A VY



Possible ? oui non

DISTANCE AU SOL DU DEUXIEME SEGMENT



Possible ? oui non

OBSTACLES DANS LA TROUÉE DE DECOLLAGÉ (335°)	Hauteur	Distance du centre de la FATO
Route départementale D100	- 1,6 m (procédure opérationnelle)	48 m
Bretelle de sortie de la N1	10,25 m (33,62ft)	315 m
Route des Tamarins (N1)	6,85 m (22,47ft)	485 m

- Si un obstacle est situé dans le premier segment de la montée N-1 (D3), alors la hauteur minimale de passage donnée dans le MV moins la hauteur des obstacles doit être supérieure à 35 ft.

Calcul effectué à l'aide des données du MV :

(Distance calculée sur l'abaque du 1^{er} segment à 826 ft / +30° C pour une masse au décollage de 2460 kg) avec un vent nul : D3 = 345 mètres. Soit une pente de 14,5 %.

1 - La bretelle de sortie de la N1 (route des tamarins) étant située à 315 mètres du centre de la FATO, avec une pente de 14,5 %, la hauteur de passage calculée de la route est de $10,93 + 10,67 = 21,60$ m par rapport au niveau de la FATO.

Le gabarit routier de 6,85 m ajouté à la hauteur de la route de 3,4 mètres donne une hauteur d'obstacle à franchir de 10,25 mètres par rapport au niveau de la FATO.

La marge de passage est donc de $21,60 - 10,25 = 11,35$ m (37,23ft).

➤ **La marge (37,23ft) est donc supérieure aux 35 ft minimum.**

2 - La route des tamarins(N1) étant située à 485 mètres du centre de la FATO, avec une pente de 14,5 %, la hauteur de passage calculée de la route est de $35,72 + 10,67 = 46,39$ m par rapport au niveau de la FATO.

La route des Tamarins étant sensiblement à la même hauteur que la FATO, seul le gabarit routier de 6,8 m est à prendre en compte.

La marge de passage est donc de $46,39 - 6,80 = 39,59$ m (129,89ft).

➤ **La marge (120,89ft) est donc supérieure aux 35 ft minimum.**

- Si un obstacle est situé dans le segment d'accélération de Vsd à Vy (D4), alors la hauteur minimale de passage donnée dans le MV moins la hauteur des obstacles doit être supérieure à 35 ft.

Il n'y a aucun obstacle dans le segment d'accélération car après le passage de la route des tamarins, le relief descend vers l'océan.

- Si un obstacle est situé dans le deuxième segment (D5), alors la hauteur minimale de passage donnée dans le MV moins la hauteur des obstacles doit être supérieure à 35 ft.

Il n'y a aucun obstacle dans le deuxième segment car après le passage de la route des tamarins, le relief descend vers l'océan.

La distance pour monter à 1000 ft sol avec une panne de moteur après le PPD est donc de :

Recul	DD N-1	1 ^{er} Segment	Palier Vsd → Vy	2 ^{ème} Segment	TOTAL
35 m	240 m	345 m	350 m	3480 m	4450 m

FICHE D'ATTERRISSAGE

Axe de décollage : 155° PDD : 30 kt / 90 ft
Masse maximale en CP1 à 826 ft / +30° C : 2460 kg

SI PANNE AVANT LE PDA

Des obstacles se trouvent-ils sur la trajectoire de remise de gaz avec un moteur inopérant ?

Le PDA est situé au passage des 105 ft. Cette hauteur est également celle permettant d'assurer la marge des 35 ft au passage du poste 1 si celui ci occupé.
De plus la remise des gaz se fera au rejointe du CAP 165°, cet axe permet de s'affranchir du relief.

Obstacles entre PDA et la FATO :

Aucun obstacle puisque la procédure prévoit que la D100 est libre de tout véhicule

Possible ? oui non

Obstacles après la FATO :

Le PDA a été rehaussé à 105 ft pour permettre d'assurer la marge des 35 ft au passage du poste 1 si celui ci occupé.

➤ **Une marge supérieure à 35 ft est donc garantie sur la trajectoire de remise de gaz.**

Possible ? oui non

SI PANNE APRES LE PDA

Des obstacles se trouvent-ils sur la trajectoire d'atterrissage poursuivi avec un moteur inopérant ?

Aucun obstacle puisque la procédure prévoit que la D100 est libre de tout véhicule

Possible ? oui non

CONCLUSIONS

Il a fallu considérer les différentes possibilités d'atterrissage et de décollage pour le type d'hélicoptère de référence proposé (AS 355 NP).

L'étude a donc porté sur la possibilité de décoller au cap 335° et d'atterrir au cap 155° avec un AS 355 NP sur la plateforme de Saint GILLES déjà exploitée avec une trouée unique orientée au 165°.

ATTERRISSAGE :

L'atterrissage est possible au cap 155° moyennant :

- l'absence de véhicule sur la D 100,
- L'absence d'hélicoptère sur le poste 2,
- Il est nécessaire de rehausser la hauteur du PDA de 90 à 105Ft.
- La remise des gaz s'effectue en rejoignant le CAP 165°

DECOLLAGE :

Le décollage est possible au cap 335° moyennant :

- l'absence de véhicule sur la D 100,
- L'absence d'hélicoptère sur le poste 2,
- Pour un décollage en CP1, absence d'hélicoptère sur le poste 1.

NOTA : Cette plateforme pourra être utilisée également par des hélicoptères monomoteurs de la gamme Ecureuil (AS 350 B2 / EC 130 B4) du fait de l'existence d'aires de recueils le long de la trouée.



SAINT-PAUL DE LA REUNION
Terre de France

Affaire suivie par François Matet
Direction du Développement
Service Développement Economique
Tél : 02 62 45 90 69
Fax : 02 62 45 90 68
N/REF : DD-10101975/FM/RMM

REPUBLIQUE FRANCAISE
DEPARTEMENT DE LA REUNION

Saint-Paul, le **02 FEV. 2010**

La Députée-Maire

à

CORAIL HELICOPTERES
Aéroport de Pierrefonds
97410 Saint-Pierre
à l'attention de Monsieur Fabrice **LOURME**

OBJET : V/Demande d'implantation d'une hélistation

Monsieur le Directeur,

Suite à votre courrier cité en objet, nous avons l'honneur de vous informer que le schéma d'orientation des infrastructures aéronautiques de la Réunion dans sa « recommandation n° 6 » identifie le site de l'échangeur de l'Ermitage de la Route des Tamarins comme site possible d'une hélistation ministérielle et préconise la création préalable d'une hélistation préfectorale.

En conséquence, nous émettons un avis favorable de principe à votre projet d'hélistation dans le respect des conditions d'ouverture et de pluralité à venir, comme indiqué dans l'étude susvisée.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur, notre considération distinguée.


La Députée-Maire



Capitale historique.
Berceau tricentenaire
du peuplement de l'île.

Saint-Paul, le 22/05/2015

Le Maire

à

Affaire suivie par Régis AURE

Direction Economie

Service Economique

Tel : 02 62 45 90 69

Fax : 02 62 45 90 68

E-Mail: regis.aure@mairie-saint-paul.fr

N/REF : DE.15107736/ra

V/REF : courrier n°15012589 en date du 17/08/2014

CORAIL HELICOPTERES
Monsieur Fabrice LOURME
36, rue Claude Chappe
ZAC 2000
97420 LE PORT

OBJET : Demande d'avis

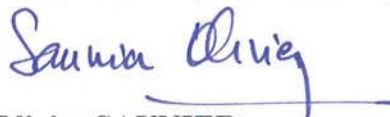
Monsieur,

Par courrier ci-dessus référencé, vous sollicitez de la Commune de Saint-Paul un avis de principe pour l'ajout d'une nouvelle trouée de décollage et d'atterrissage sur l'hélistation que vous exploitez au droit de l'échangeur de l'Ermitage de la route des Tamarins.

Nous émettons un avis favorable de principe à votre demande.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de notre considération distinguée.

**Pour le Maire et par délégation,
L'Adjoint délégué à l'aménagement**



Olivier SAUNIER

CORAIL HELICOPTERES



Hélistation de Saint-Gilles - Ermitage le 17 Août 2014

Mr Le Maire
Mairie De Saint Paul
97436 SAINT PAUL

Objet : demande avis favorable de principe pour l'ajout d'une nouvelle trouée de décollage et d'atterrissage

P.J. : Arrêté préfectoral de création
Arrêté préfectoral de mise en service

Monsieur le Maire,

Dans le cadre de l'exploitation de ma société d'hélicoptères et pour le développement touristique consécutif sur votre commune, j'ai le plaisir de vous solliciter pour un **avis favorable de principe sur l'ajout d'une nouvelle trouée de décollage et d'atterrissage**, orientée au 335°.

Les arrêtés préfectoraux de création et de mise en service de notre hélistation ayant déjà été obtenus en 2010 (voir en P.J.), cet ajout d'une trouée supplémentaire a pour objectif principal l'amélioration de la sécurité des vols. Le dossier technique correspondant est déjà validé par la Direction de l'Aviation Civile de l'Océan Indien (DAC-OI) et est actuellement en cours de traitement à la Préfecture de St Denis.

Dans l'attente de votre avis, que j'espère favorable, je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Directeur Général
Fabrice LOURME

CORAIL HELICOPTERES SAS - SIRET 451 484 216 00036

Siège social : 36, rue Claude Chappé ZAC 2000 - 97420 Le Port - Tél : 02.62.42.73.58 - Fax : 02.62.42.73.57

Héliport de St Gilles - Ermitage : Echangeur de Villèle / Route des Tamarins Saint-Gilles (97434)

Hangar d'entretien : Aéroport de Pierrefonds 97410 St Pierre - Tél : 02.62.22.22.66 - Fax : 02.62.26.76.70

E.Mail : info@corail-helicopteres.com - Site : www.corail-helicopteres.com

PC → préparer courrier en mairie
mettre attache au préalable du D(6)
Pamela THIREL

APPROCHE A VUE
Visual approach

Usage restreint
Restricted use

ERMITAGE
CORAIL HELICOPTERES

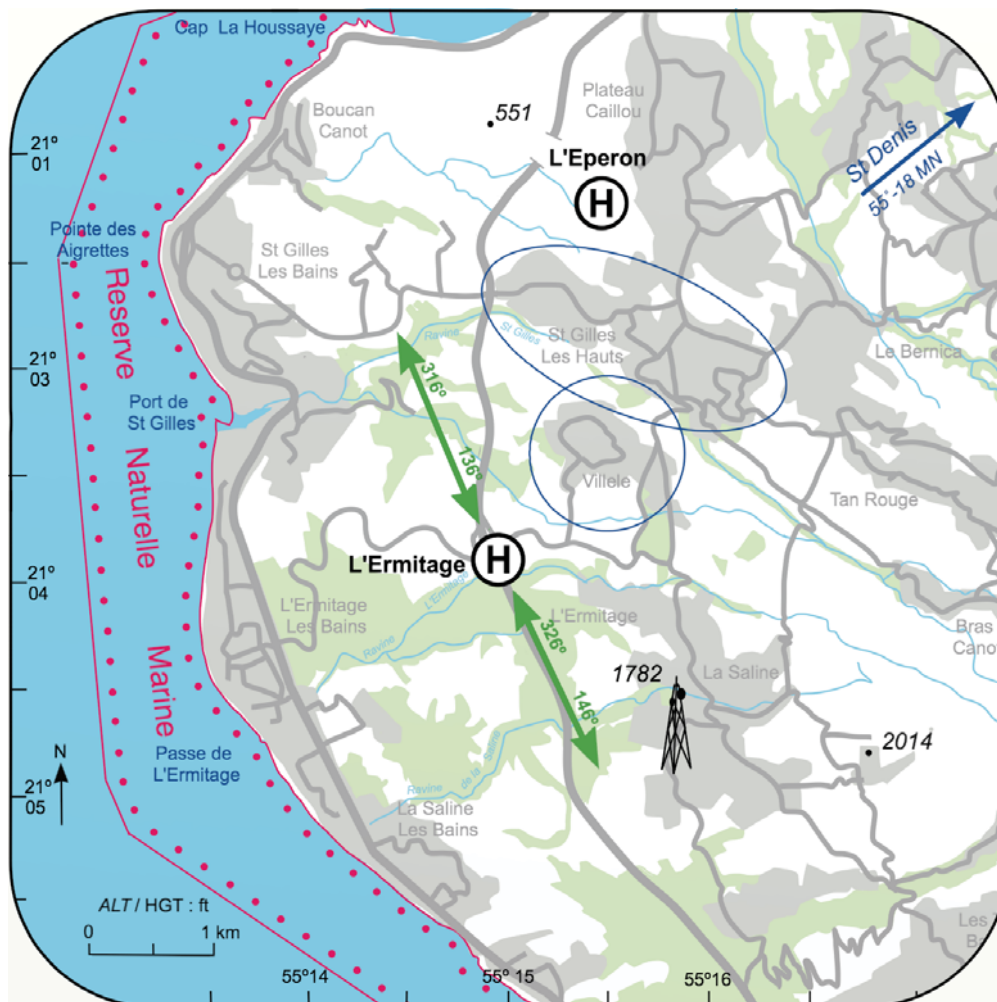
01 DEC 15

AD APP 01

	ALT : 826 (29 hPa) LAT : 21 04 4.80 S LONG : 55 14 59.00 E	VAR : 19°W (15)
---	---	-----------------

COM : NIL
A/A : 123,50

ZONE NON HOSTILE NON HABITEE / *NON-HOSTILE AREA / UNINHABITED*
SURFACE PONCTUEL / *ABOVE GROUND*
AXE PREFERENTIEL / *PREFERENTIAL AXIS*

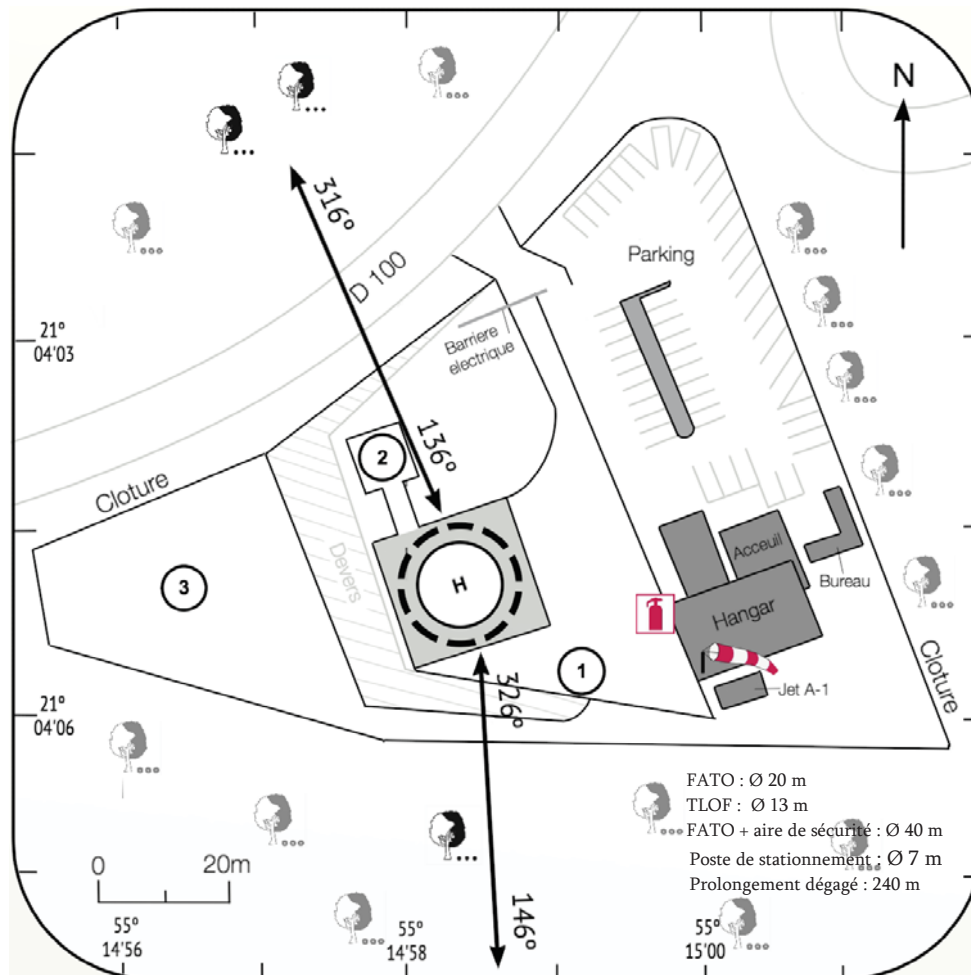


ERMITAGE
CORAIL HELICOPTERES

ATTERRISSAGE A VUE
Visual landing

AD ATT 01

01 DEC 15



- 1-Exploitant / Operator : Corail Hélicoptères - Echangeur de Villèle
Route des Tamarins / 97434 Saint Gilles
02 62 22 22 66 – Fax : 02 62 26 76 70
- 2 – BRIA : La Réunion ROLAND GARROS (02 62 72 88 51)
- 3 – AVT : JET A1
- 4 – SSLIA : 2 extincteurs à poudre 50 kg & 9 kg
2 fire extinguisher powder 50 kg & 9 KG
- 5 – Police – Douanes / Police – Customs : NIL
- 6 – Hangars disponibles / Hangar available : NIL
- 7 – Réparations / Repairs facility : NIL
- 8 – HEL de référence : AS 355 NP
- 9 – Type de surface / Surface : Enrobé / Bitumus
- 10 – Force portante / strength : 5 t
- 11 – Ballsage : NIL



Consignes particulières / Special Instructions

Conditions d'utilisations de l'hélistation

Ouverture :

HOR : SR-SS

Axe préférentiel : 165° / 345°

Utilisation de nuit : non

Utilisation en IFR : non

HEL de référence : AS 355 NP

Voie de circulation :

De la FATO au poste 1 ou 2 (enrobé) : 23 m

De la FATO au poste 3 (Herbe) : 40 m

Procédures et consignes particulières

Aucun mouvement ne devra avoir lieu simultanément sur la FATO et sur les Aires de stationnements.

Pas d'atterrissage ni de décollage depuis les postes de stationnement

Eviter le survol des agglomérations de Villèle, la saline les Hauts, et de Saint Gilles les Hauts.

La FATO peut être utilisée également par des Hélicoptères monomoteurs de la gamme Ecureuil (AS350 / EC130) du fait de l'existence d'aires de recueils le long de la trouée.

Poste de stationnement limité aux hélicoptères dont la LHT inférieur ou égale à 12,94 m

Axe de décollage CAP 165° - Axe d'atterrissage au 345°

Le décollage est possible au cap 165° moyennant :

- Absence d'hélicoptère sur le poste 1
- Pour un décollage en CP1 ponctuel, absence d'hélicoptère sur le poste 2
- **L'atterrissage est possible au cap 345° moyennant :**
- l'absence d'hélicoptère sur le poste 1
- il est nécessaire de rehausser la hauteur du PDA de 90 à 105 ft pour assurer une marge de 35 ft au passage du poste 2 si celui-ci est occupé.
- La remise des gaz s'effectue en rejoignant le CAP 335°

Axe de décollage au CAP 335° - Axe d'atterrissage au CAP 155° :

Le décollage est possible au CAP 335° moyennant :

- l'absence de véhicule sur la D100,
- l'absence d'hélicoptère sur le poste 2,
- Pour un décollage en CP1 ponctuel, absence d'hélicoptère sur le poste 1

L'atterrissage est possible au CAP 155° moyennant :

- l'absence de véhicule sur la D100,
- l'absence d'hélicoptère sur le poste 2
- il est nécessaire de rehausser la hauteur du PDA de 90 à 105 ft pour assurer une marge de 35 ft au passage du poste 1 si celui-ci est occupé,
- la remise des gaz s'effectue en rejoignant le CAP 165°

Helistop operating conditions

Operating time :

SKED : SR-SS

Prefered axis : 165° / 345°

Night use : no

IFR use : no

Reference HEL : AS 355 NP

Taxyways

From FATO to Post 1 or 2 (Bitumus) : 23

m From FATO to Post 3 (Grass) 40 m

Procedures and special instructions

Simultaneous operations of helicopters on FATO and on a stand are prohibited.

Landing or take-off from parking stand prohibited

Avoid overflight of Villèle, Saline les Hauts, and Saint Gilles les Hauts

FATO can be used by single-engine helicopters (AS350 / EC 130) due to the existence of collections areas along the funnel

Parking stand for helicopters whose LHT is less than or equal to 12,94 m

Take off axis heading 165° - Axis landing at 345°

The takeoff is possible through the cap 165°: -

- No helicopter on the stand 1
- For a takoff CP1 no helicopter on the stand 2

- The landing is possible at 345° heading through:

- No helicopter on the stand 1
- It is necessary to raise the height of the PDA from 90 to 105 ft to provide a margin of 35 ft 2 in passing the stand 2 if it is occupied.
- The going around is done by joining heading 335°

Take off axis heading 335° - Axis landing CAP 155°:

The takeoff is possible heading 335° through:

- No vehicle on the D100
- No helicopter on the stand 2
- For a takoff CP1 no helicopter on the stand 1

Landing is possible at 155° through:

- No vehicle on the D100,
- No helicopter on the stand 2
- It is necessary to raise the height of the PDA from 90 to 105 ft to provide a margin of 35 ft to the passage of stand 1 if it is occupied,
- The going around is done by joining heading 165°

APPROCHE A VUE
Visual approach

Usage restreint
Restricted use

ERMITAGE
CORAIL HELICOPTERES

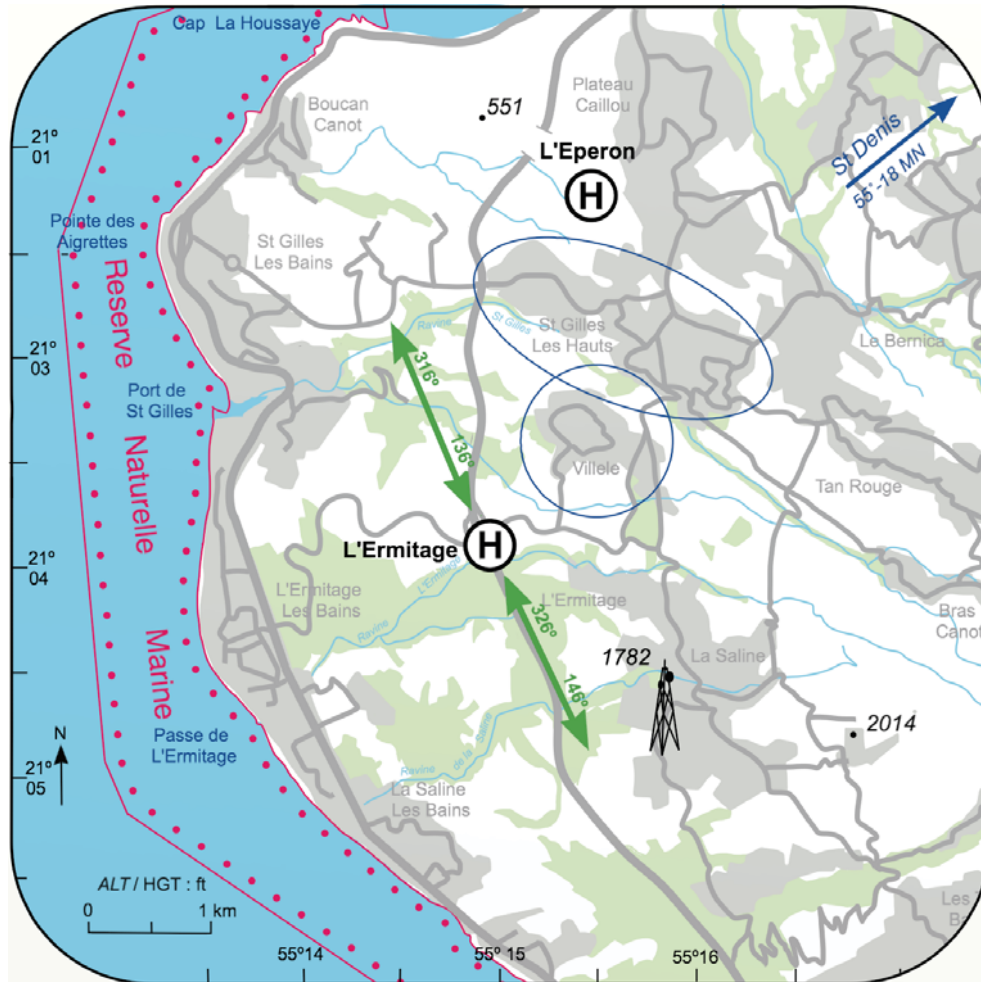
01 DEC 15

AD APP 01

	ALT : 826 (29 hPa) LAT : 21 04 4.80 S LONG : 55 14 59.00 E	VAR : 19°W (15)
---	---	-----------------

COM : NIL
A/A : 123,50

ZONE NON HOSTILE NON HABITEE / *NON-HOSTILE AREA / UNINHABITED*
SURFACE PONCTUEL / *ABOVE GROUND*
AXE PREFERENTIEL / *PREFERENTIAL AXIS*

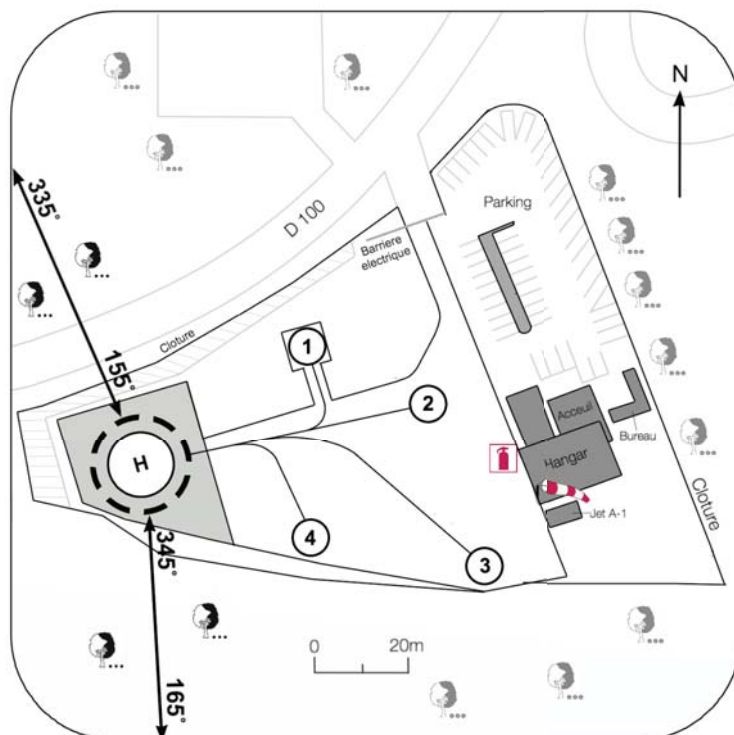


ERMITAGE
CORAIL HELICOPTERES

ATTERRISSAGE A VUE
Visual landing

AD ATT 01

13 MARCH 16



FATO : Ø 20 m
TLOF : Ø 13 m
FATO + aire de sécurité : Ø 40 m
Poste de stationnement : Ø 7 m
Prolongement dégagé : 240 m

1-Exploitant / Operator : Corail Hélicoptères - Echangeur de Villèle
Route des Tamarins / 97434 Saint Gilles
02 62 22 22 66 – Fax : 02 62 26 76 70

2 – BRIA : La Réunion ROLAND GARROS (02 62 72 88 51)

3 – AVT : JET A1

4 – SSLIA : 2 extincteurs à poudre 50 kg & 9 kg
2 fire extinguisher powder 50 kg & 9 KG

5 – Police – Douanes / Police – Customs : NIL

6 – Hangars disponibles / Hangar available : NIL

7 – Réparations / Repairs facility : NIL

8 – HEL de référence : AS 355 NP

9 – Type de surface / Surface : Enrobé / Bitumus

10 – Force portante / strength : 5 t

11 – Ballsage : NIL



Consignes particulières / Special Instructions

Conditions d'utilisations de l'hélistation

Ouverture :

HOR : SR-SS

Axe préférentiel 335° / 155° - 165° / 345°

Utilisation de nuit : non

Utilisation en IFR : non

Voie de circulation :

De la FATO au poste 1 : 32 m

De la FATO au poste 2 : 40 m

De la FATO au poste 3 : 57 m

De la FATO au poste 4 : 28 m

Procédures et consignes particulières

Aucun mouvement ne devra avoir lieu simultanément sur la FATO et sur les Aires de stationnements.

Pas d'atterrissage ni de décollage depuis les postes de stationnement

Eviter le survol des agglomérations de Villèle, la saline les Hauts, et de Saint Gilles les Hauts.

La FATO peut être utilisée également par des Hélicoptères monomoteurs de la gamme Ecureuil (AS350 / EC130) du fait de l'existence d'aires de recueils le long de la trouée.

Poste de stationnement limité aux hélicoptères dont la LHT inférieur ou égale à 12,94 m

Les opérations simultanées d'hélicoptères sur les postes de Stationnement n° 2, 3 et 4 sont interdites

Il est demandé aux commandants de bord de centrer leur Hélicoptère sur les plots de stationnement

Helistop operating conditions

Operating time :

SKED : SR-SS

Preferred axis 335° / 155° - 165° / 345°

Night use : no

IFR use : no

Taxyways

From FATO to Post 1 (Bitumus) : 32 m

From FATO to Post 2 (Bitumus) : 40 m

From FATO to Post 3 (Bitumus) : 57 m

From FATO to Post 4 (Bitumus) : 28 m

Procedures and special instructions

Simultaneous operations of helicopters on FATO and on a stand are prohibited.

Landing or take-off from parking stand prohibited

Avoid overflight of Villèle, Saline les Hauts, and Saint Gilles les Hauts

FATO can be used by single-engine helicopters (AS350 / EC 130) due to the existence of collections areas along the funnel

Parking stand for helicopters whose LHT is less than or equal to 12,94 m

Simultaneous operations of helicopters on stand 2, 3 and 4 are prohibited

Pilots in command are asked to center their helicopter on parking stand.

St Denis le, 05.02.2016

CORAIL Hélicoptère

13, rue des roses

97 427 ETANG SALE LES HAUTS

à l'attention de M. LOURME

RAPPORT DE MESURES ACOUSTIQUES

Hélistation CORAIL Hélicoptère
Sortie St Gilles/Villèle de la route des Tamarins
Saint Gilles Les Hauts

Rapport des niveaux sonores

Axes 335° & 165°

DATES DES MESURES : 22 décembre 2015

AUTEUR : Laurent ALAMY

N/REF. : JS121/16/218

N° Dossier : HA12289

SOMMAIRE

- I. Objet
- II. Référentiel réglementaire et normatif
- III. Matériel de mesures
- IV. Méthodologie
- V. Conditions de site et plan de mesurages
- VI. Conditions météorologiques
- VII. Résultats des mesures
- VIII. Appréciations sur les résultats

Annexes

Annexe 1 – Détail du matériel de mesure utilisé

Annexe 2 – Conditions météorologiques

Annexe 3 – Résultats détaillés des mesures

Annexe 4 – Emplacement des points de mesures

1. OBJET

Cette mission, effectuée à la demande de la Société Corail Réunion représentée par M. LOURME, a pour but de connaître les niveaux sonores sur le site de l'hélistation de type « HB » à St Gilles les Hauts, au niveau de l'échangeur Villèle de la Route des Tamarins.

La campagne de mesurage permet d'évaluer :

- le niveau de bruit résiduel diurne
- le niveau de bruit ambiant diurne

Les axes retenus sont 335° et 165°

2. REFERENTIEL REGLEMENTAIRE ET NORMATIF

La méthode retenue nous a amené à effectuer 2 points de mesure en appliquant la méthode de caractérisation d'un bruit selon :

- ❖ **Décret 2006-1099 du 31 août 2006** relatif à la lutte contre le bruit de voisinage et modifiant le code de la santé publique.
- ❖ **Norme NFS 31.010** de décembre 1996, relative à la caractérisation et au mesurage des bruits dans l'environnement.
- ❖ Guide pour l'élaboration de la NOIE d'Impact sur l'environnement en matière de nuisances sonores demandée pour l'application du chapitre II de l'arrêté du 6 mai 1995 relatif aux hélistations spécialement destinées au transport public à la demande.

3. MATERIEL DE MESURES

Les mesures ont été réalisées à l'aide du matériel suivant :

- ❖ Sonomètres intégrateur de classe 1, type SIP 95 et SOLO
- ❖ Traitement des données assuré à l'aide du logiciel dB Trait de la société 01dB.

Les matériels ont fait l'objet d'une vérification périodique au Laboratoire National d'Essais . Les dates d'étalonnage sont : 10/12/2014 et 09/09/2014 – validité : 2 ans.

Par ailleurs, ils font l'objet d'un suivi métrologique interne et d'une procédure d'auto contrôle telle que définie en annexe A de la norme NFS 31.010 de décembre 1996.

4. METHODOLOGIE

Paramètres de réglages du sonomètre :

- Leq : 1/3 d'octave
- Temps d'intégration : 1 seconde
- Calibrage G : 40-140.
- Pondération de la voie de mesures du niveau crête Lpc : Non

Les prises de mesures se sont décomposées en 2 étapes comme suit :

• **Partie 1 :**

Mesures effectuées **en période diurne: le mardi 22 décembre 2015**

Axe 335° : 5 rotations, mesures simultanées en 2 points différents.

- niveau sonore ambiant
- niveau sonore résiduel

• **Partie 2**

Mesures effectuées **en période diurne: le mardi 22 décembre 2015**

Axe 165° : 5 rotations, mesures simultanées en 2 points différents.

- niveau sonore ambiant
- niveau sonore résiduel

5. CONDITIONS DE SITE ET PLAN DE MESURAGES

5.1 - Localisation du point de mesurage :

Les mesures ont été réalisées en 4 points situés :

- 2, dans la « trouée » à une distance de 700 m du centre de l'aire de décollage, dans les axes 335° et 165°
- 2, à proximité du lotissement résidentiel de Fond de Puits et de Villèle

NOTA : La situation de ces points est précisée sur le plan et les photos jointes en annexe 4.

5.2 - Conditions extérieures de mesurage :

Ciel dégagé, vent moyen, sol humide

5.3 - Conditions acoustiques du site

❖ Le site d'implantation se situe :

- ❖ Dans la zone de savane, proche de la Route de Tamarin, au niveau de l'échangeur Villèle / L'hermitage

❖ Le site n'est pas implanté dans un environnement de type zone industrielle, ni résidentiel.

5.4 – Conditions acoustiques aux points de mesurage

- ❖ Point AXE 335° D700 : implanté dans la savane, en contre bas de la route des Tamarins :
 - circulation sur route des Tamarins
 - vent dans la flore
- ❖ Point AXE 335° ZER : implanté en bordure du quartier de Villèle :
 - Activité de quartier (véhicules, bricolage...)
 - vent dans la flore
- ❖ Point AXE 165° D700 : implanté dans la savane, en contre bas de la route des Tamarins :
 - circulation sur route des Tamarins
 - vent dans la flore
- ❖ Point AXE 165° ZER : implanté en bordure du quartier de Fond de puits:
 - Activité de quartier (véhicules, bricolage...)
 - vent dans la flore

5.5 - Procédure retenue pour la mesure du niveau ambiant

La procédure d'atterrissage et de décollage retenue pour les mesures est celle dictée par la réglementation et le Guide précédemment mentionné.

Dès lors, le parcours de l'hélicoptère de type EUROCOPTERE ECUREUIL AS 355 NP (bimoteur) a été le suivant :

AXE 335°

- arrivée dans l'axe 335°.
- simulation de pose durant 10 secondes environ sur l'aire.
- rotation pour s'orienté dans l'axe 335°.
- éloignement de l'aire

AXE 165°

- arrivée dans l'axe 165°.
- simulation de pose durant 10 secondes environ sur l'aire.
- rotation pour s'orienté dans l'axe 165°.
- éloignement de l'aire

La durée de cette procédure a été de 4 minutes environs.

5.6 – Fonctionnement du site Corail Hélicoptère

Suivant les informations communiquées par M. Fabrice LOURME :

- la durée journalière d'exploitation du site est de **12h** (de 6h00 à 18h00).

L'état prévisionnel de l'exploitation, précisé par l'exploitant, est le suivant :

- 16000 mouvements max. par an, soient 8000 rotations
- 60 mouvements max. par jour, soient 30 rotations
- Nombre de mouvements mini. par jour : 4
- Nombre de mouvements maxi. par mois : 1800
- Nombre de mouvements mini. par mois : 280

4 hélicoptères pourront être basés en permanence sur l'hélistation.

Durant 12h d'exploitation journalière, il est donc prévu **60 mouvements, soient 30 rotations** d'appareils maximum, organisées de la manière suivante :

- **20** rotations dans l'axe 165°
- **10** rotations dans l'axe 335°

6. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Durant les mesures, les conditions de vent et de température définies au § 5.3 et 6.4 de la norme NFS 31.010 et reprises en annexe 2 étaient les suivantes :

Point n°	Conditions météorologiques (selon norme NFS 31.010)	Influence (selon norme NFS 31.010)
335° - Pt D700	jour : U3T2	Effets météorologiques conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
335° - Pt ZER	jour : U4T2	Effets météorologiques nuls ou négligeables
165° - Pt D700	jour : U3T2	Effets météorologiques conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
165° - Pt ZER	jour : U4T2	Effets météorologiques nuls ou négligeables

7. RESULTATS DES MESURES

On trouvera le détail des résultats en annexe 3.

7.1 – Niveaux ambiants en chaque point, pour chaque rotation et niveaux ambiants moyens retenus.

Axe 335° - Pt D700

Rotation	Durée de référence	Niveau Ambiant – Leq (dB(A))
Att. 1	1.5 minutes	64.0
Décol. 1	1.5 minutes	58.7
Att. 2	1.5 minutes	63.5
Décol. 2	1.5 minutes	59.1
Att. 3	1.5 minutes	60.2
Décol. 3	1.5 minutes	60.0
Att. 4	1.5 minutes	65.7
Décol. 4	1.5 minutes	58.7
Att. 5	1.5 minutes	65.6
Décol. 5	1.5 minutes	58.8

Valeur moyenne calculée : 62.4 dB(A)

Axe 335° - Pt ZER

Rotation	Durée de référence	Niveau Ambiant – Leq (dB(A))
Att. 1	1.5 minutes	49.8
Décol. 1	1.5 minutes	50.1
Att. 2	1.5 minutes	50.4
Décol. 2	1.5 minutes	50.1
Att. 3	1.5 minutes	50.7
Décol. 3	1.5 minutes	49.0
Att. 4	1.5 minutes	49.6
Décol. 4	1.5 minutes	51.5
Att. 5	1.5 minutes	48.5
Décol. 5	1.5 minutes	51.3

Valeur moyenne calculée : 50.2 dB(A)

Axe 165° - Pt D700

Rotation	Durée de référence	Niveau Ambiant – Leq (dB(A))
Att. 1	1.5 minutes	60.5
Décol. 1	1.5 minutes	58.6
Att. 2	1.5 minutes	58.9
Décol. 2	1.5 minutes	60.3
Att. 3	1.5 minutes	59.4
Décol. 3	1.5 minutes	59.3
Att. 4	1.5 minutes	61.6
Décol. 4	1.5 minutes	58.6
Att. 5	1.5 minutes	61.3
Décol. 5	1.5 minutes	59.6

Valeur moyenne calculée : 59.9 dB(A)

Axe 165° - Pt ZER

Rotation	Durée de référence	Niveau Ambiant – Leq (dB(A))
Att. 1	1.5 minutes	58.2
Décol. 1	1.5 minutes	60.8
Att. 2	1.5 minutes	56.3
Décol. 2	1.5 minutes	60.0
Att. 3	1.5 minutes	56.6
Décol. 3	1.5 minutes	60.4
Att. 4	1.5 minutes	57.8
Décol. 4	1.5 minutes	61.4
Att. 5	1.5 minutes	56.9
Décol. 5	1.5 minutes	61.7

Valeur moyenne calculée : 59.4 dB(A)

7.2 – Valeurs à retenir. Ambiant et résiduel

	Partie 1 (ambiant)	Partie 2 (résiduel)
Axe 355° - Pt D700 - Leq Niveau (dB(A))	62.4 niveau moyen des 5 rotations	44.4
Axe 355° - Pt ZER - Leq Niveau (dB(A))	50.2 niveau moyen des 5 rotations	45.4
Axe 165° - Pt D700 - Leq Niveau (dB(A))	59.9 niveau moyen des 5 rotations	48.2
Axe 165° - Pt ZER - Leq Niveau (dB(A))	59.4 niveau moyen des 5 rotations	45.1

8. APPRECIATION SUR LES RESULTATS

En application du décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé public :

- L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et celui du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels.
- Les valeurs admises de l'émergence sont calculées à partir des valeurs de **5 dB (A)** en période diurne (de 7h00 à 22h00) et de **3 dB (A)** en période nocturne (22h00 à 7h00), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci- après :

DUREE CUMULEE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en Décibels A
30 secondes < T ≤ 1 minute	9
1 minute < T ≤ 2 minutes	8
2 minutes < T ≤ 5 minutes	7
5 minutes < T ≤ 10 minutes	6
10 minutes < T ≤ 20 minutes	5
20 minutes < T ≤ 45 minutes	4
45 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
C < 8 heures	0

- Apparition du bruit particulier : de 6h00 à 18h00 soit **12h00**
- Dans notre cas, le terme correctif est **de 0**

8.2 Appréciation de synthèse et conclusions

Dès lors, aux vues des mesures réalisées et des informations communiquées par Corail Hélicoptère :

- Le nombre de rotations étant de 30 par période d'activité, les niveaux de

Point Axe 335° D700: 64.2 dB(A) est atteint durant 15 x 3 min. soient 30 min.
Point Axe 335° ZER: 50.2 dB(A) est atteint durant 15 x 3 min. soient 30 min.

Point Axe 165° D700: 59.9 dB(A) est atteint durant 15 x 3 min. soient 60 min.
Point Axe 165° ZER: 59.4 dB(A) est atteint durant 15 x 3 min. soient 60 min.

- A l'inverse, le niveau résiduel de

Point Axe 335° D700: 44.4 dB(A) est lui atteint durant 675 minutes (12h – 30 min.)
Point Axe 335° ZER: 45.4 dB(A) est lui atteint durant 675 minutes (12h – 30 min.)

Point Axe 165° D700: 48.2 dB(A) est lui atteint durant 675 minutes (12h – 30 min.)
Point Axe 165° ZER: 45.1 dB(A) est lui atteint durant 675 minutes (12h – 30 min.)

Au final, sur l'ensemble de la période d'activité de l'établissement, soient 720 minutes, le niveau sonore moyen s'élève à

- ✓ **Au point AXE 335° D700 : 49.4 dB(A)**
- ✓ **Au point AXE 335° ZER : 45.8 dB(A)**
- ✓ **Au point AXE 165° D700 : 51.5 dB(A)**
- ✓ **Au point AXE 165° ZER : 50.1 dB(A)**

Les émergences ainsi obtenues sont :

Point AXE 335° D700 :	4.9 dB(A)	conforme
Point AXE 335° ZER :	0.4 dB(A)	conforme
Point AXE 165° D700 :	3.3 dB(A)	conforme
Point AXE 165° ZER :	5 dB(A)	conforme

A l'issue des relevés objet du présent compte rendu, des mesures complémentaires ont été réalisées à partir du plot de stationnement n°3, afin de simuler le déplacement futur de la FATO.

Les émergences alors obtenues se sont révélées identiques aux valeurs ci-dessus mentionnées de la FATO exploitée actuellement.

Le chargé d'affaire

Laurent ALAMY

ANNEXE 1

Condition météorologiques

La norme **NFS 31-010** définit les conditions de vent et de température suivantes :

U1 : Vent fort (3 m/s à 5m/s) contraire au sens source-récepteur

U2 : Vent moyen à faible (1m/s à 3m/s) contraire ou vent fort, peu contraire)

U3 : Vent nul ou vent quelconque de travers

U4 : Vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant ($\approx 45^\circ$)

U5 : Vent portant

T1 : Jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent

T2 : Mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiées

T3 : Lever du soleil ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)

T4 : Nuit et nuageux ou vent

T5 : Nuit et ciel dégagé et vent faible

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

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

-- Etat météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore

-- Etat météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore

Z Effets météorologiques nuls ou négligeables

+ Etat météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore

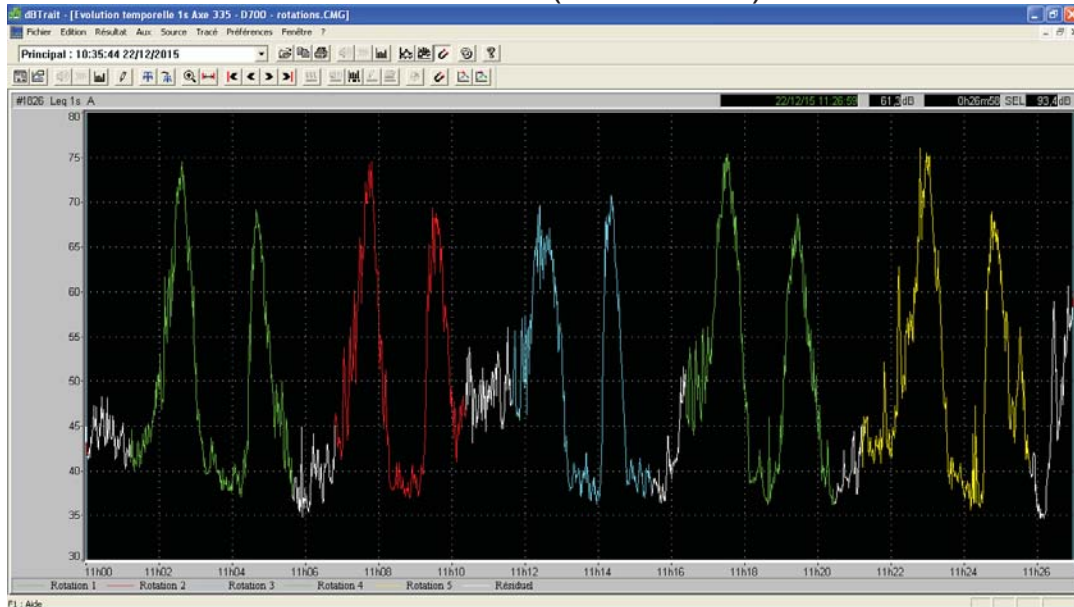
++Etat météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

L'état de renforcement faible du niveau sonore est celui qui offre la meilleure reproductibilité

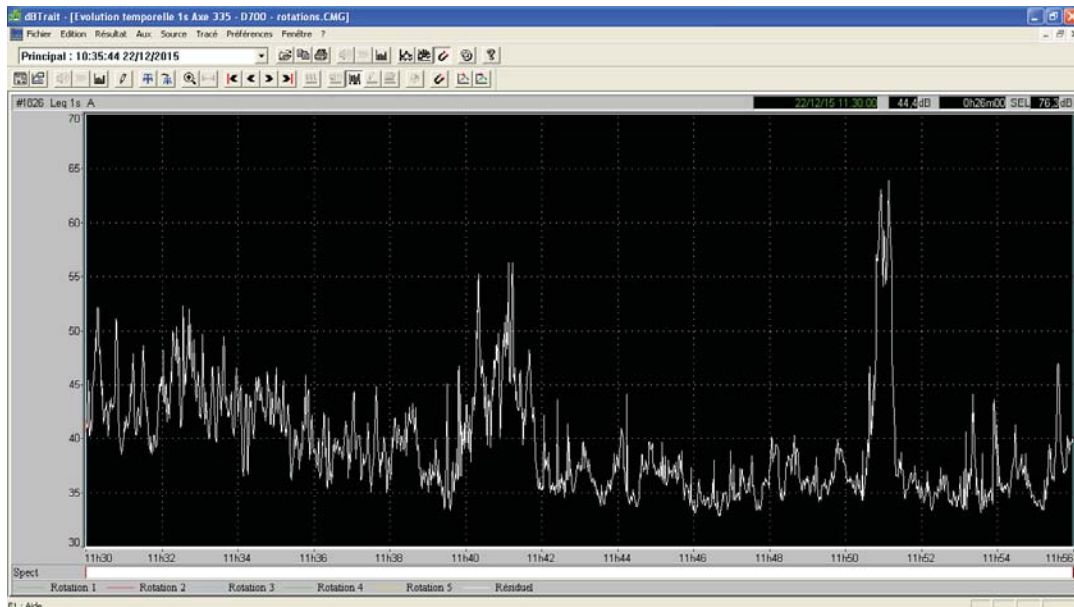
ANNEXE 2

Evolution temporelle

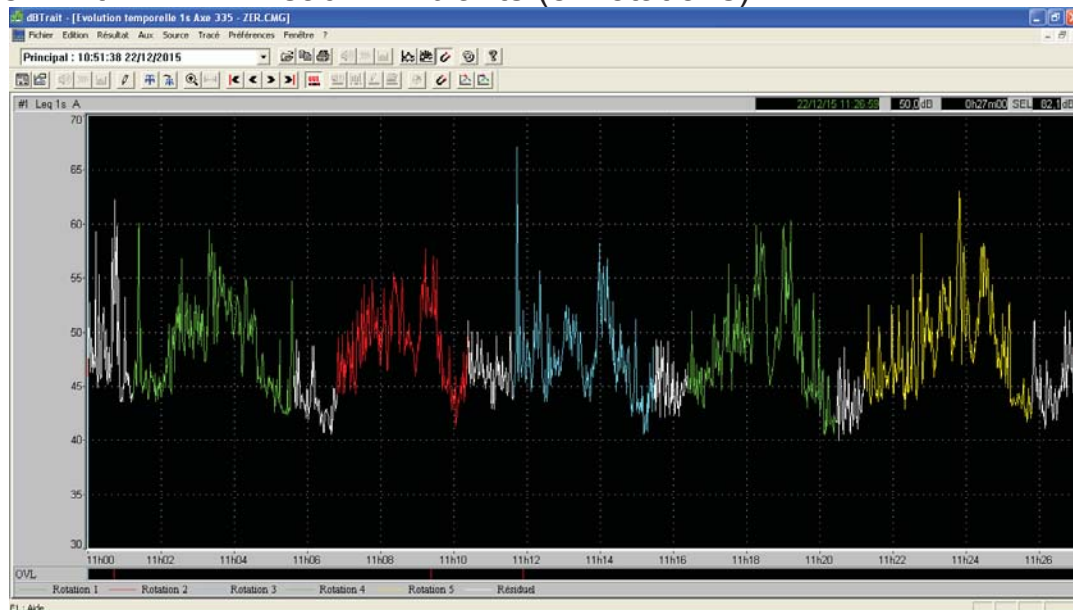
Axe 335° - Pt D700 – niveaux Ambiants (5 Rotations)



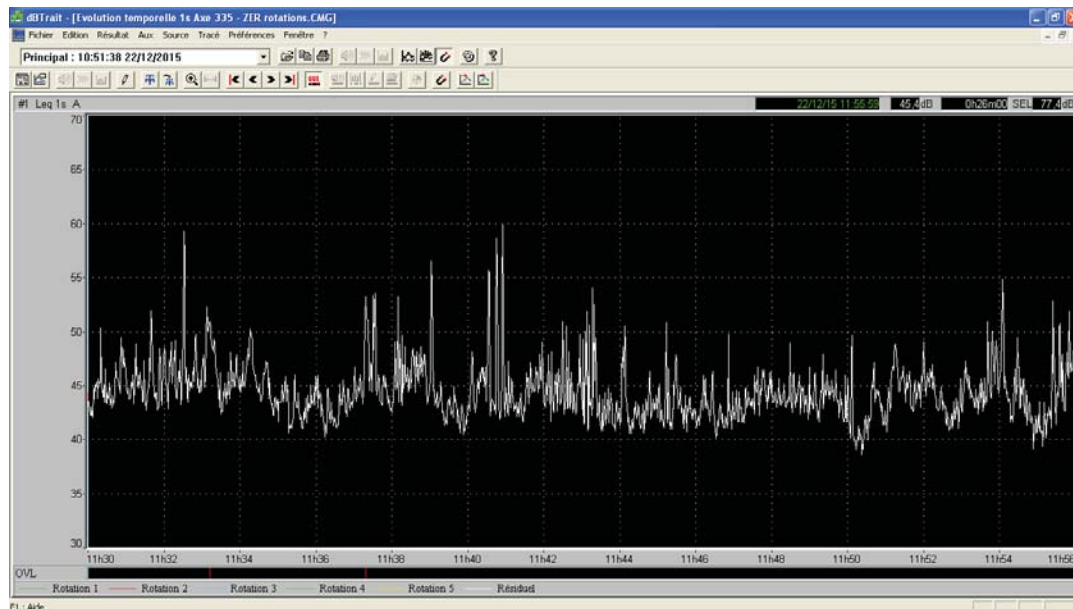
Axe 335° - Pt D700 – niveau Résiduel



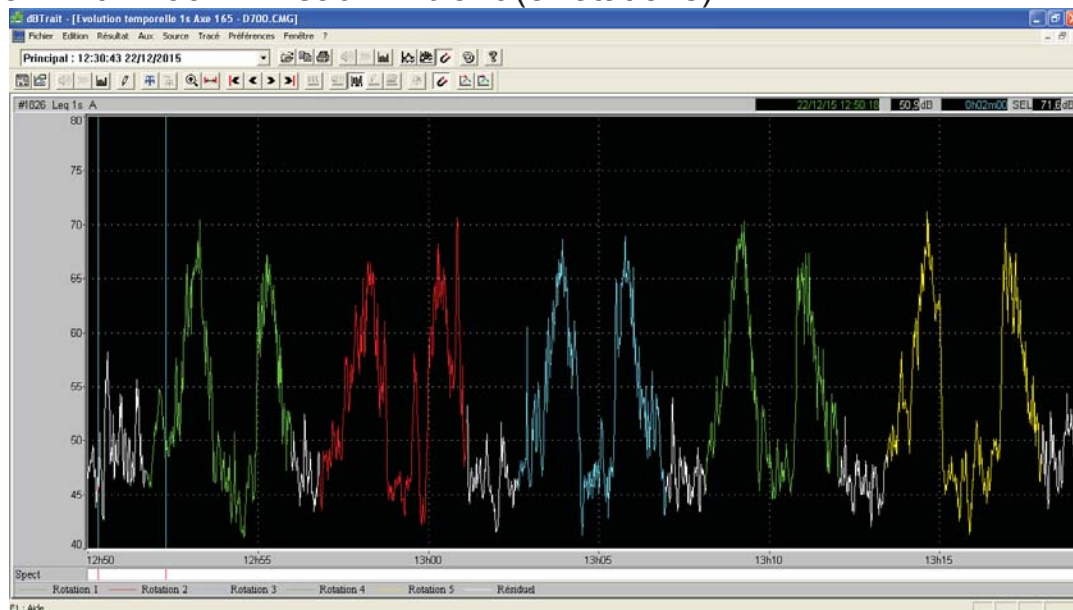
Axe 335° - Pt ZER – niveaux Ambiants (5 Rotations)



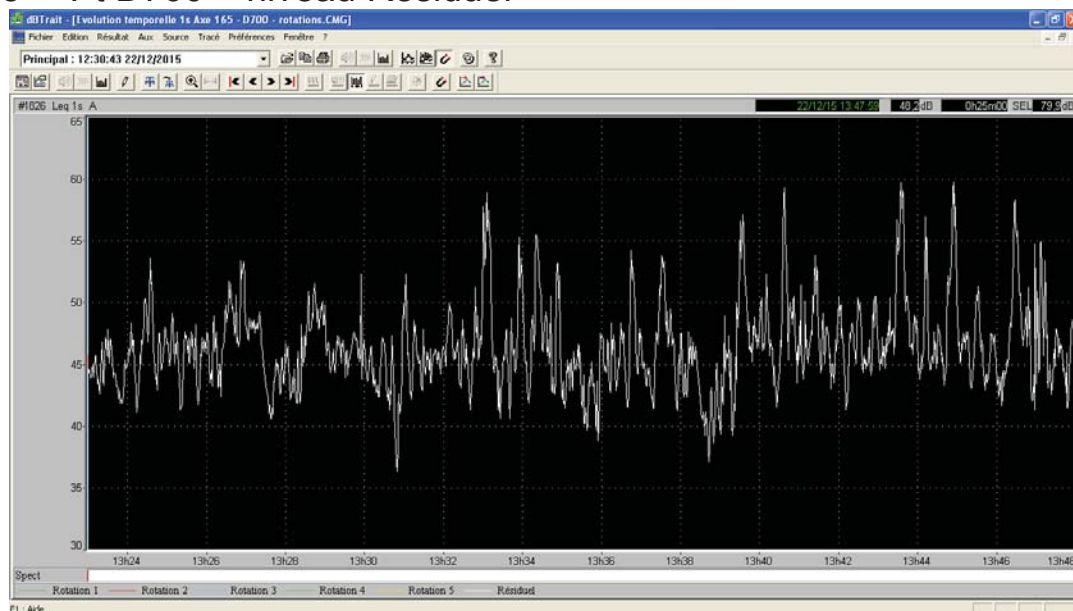
Axe 335° - Pt ZER – niveau Résiduel



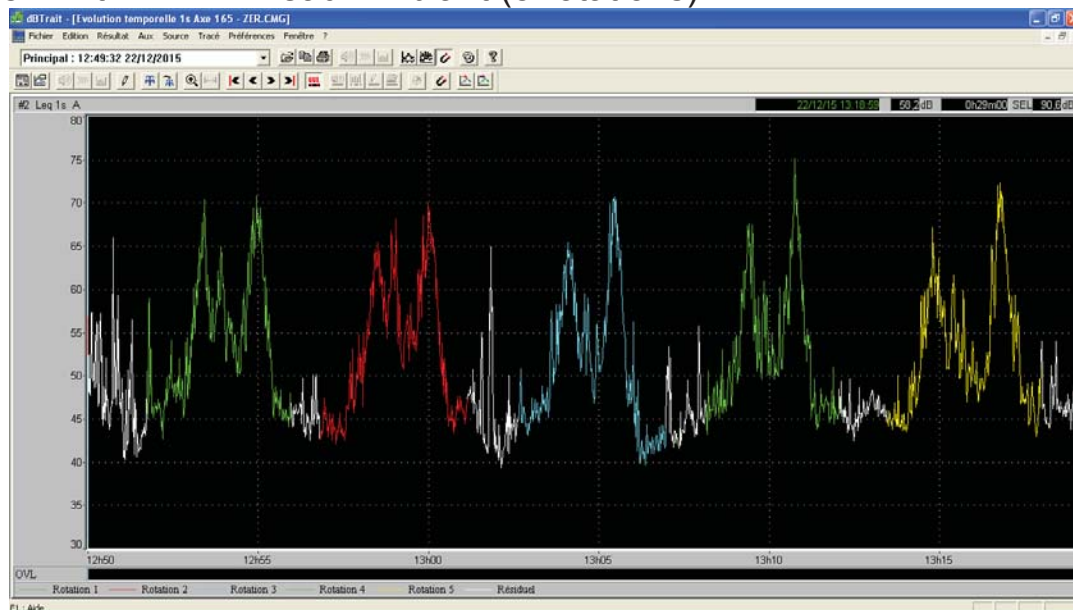
Axe 165° - Pt D700 – niveau Ambient (5 rotations)



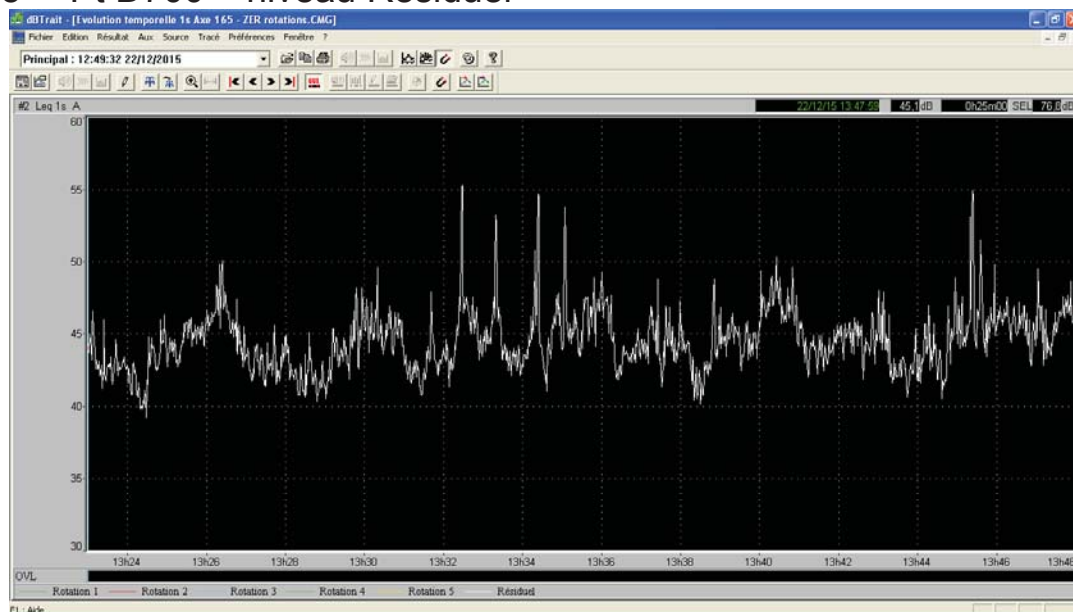
Axe 165° - Pt D700 – niveau Résiduel



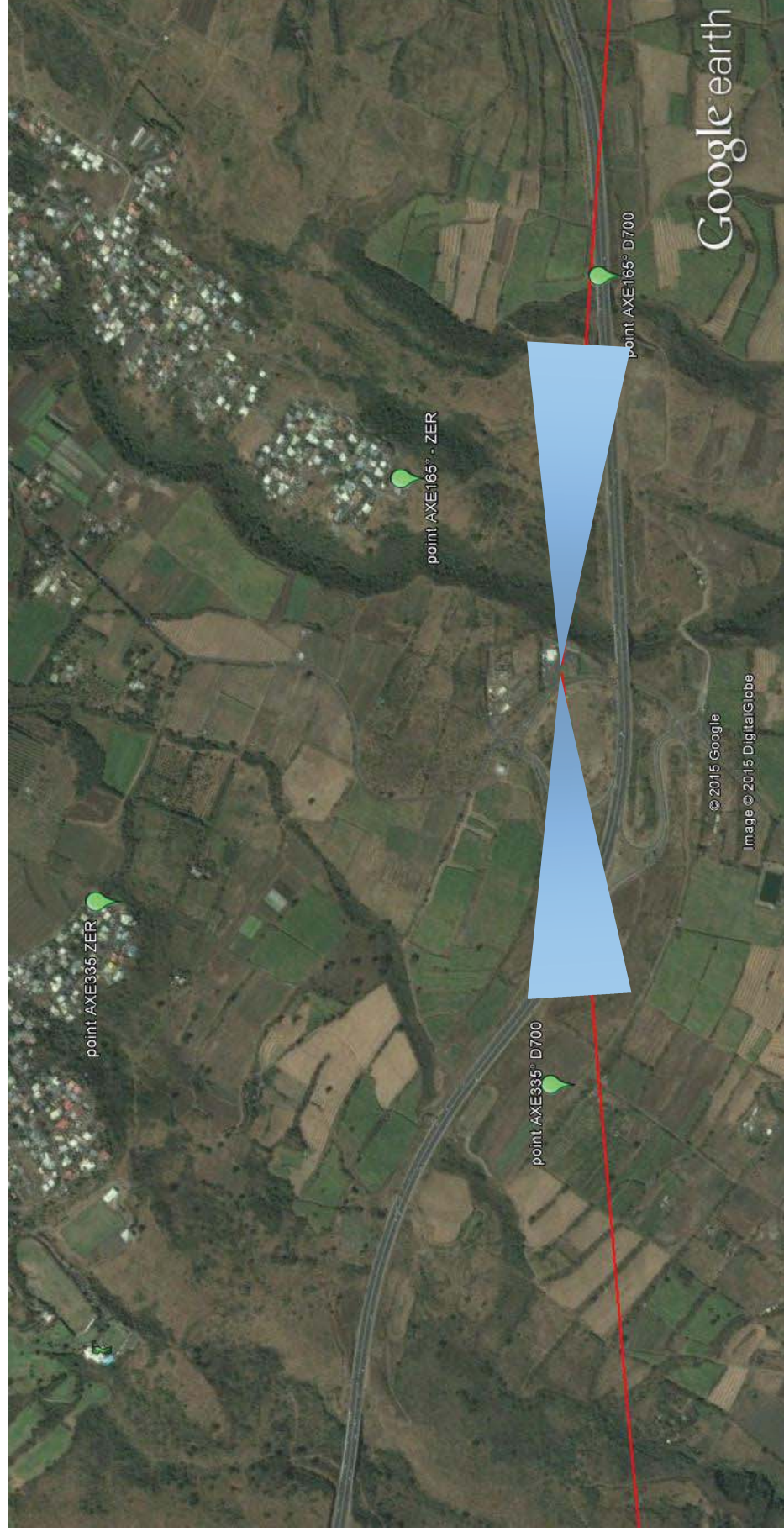
Axe 165° - Pt ZER – niveau Ambient (5 rotations)



Axe 165° - Pt D700 – niveau Résiduel

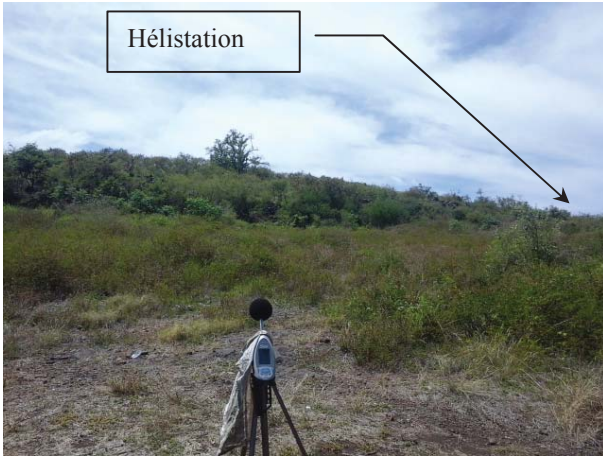


ANNEXE 3 – implantations des points de mesures

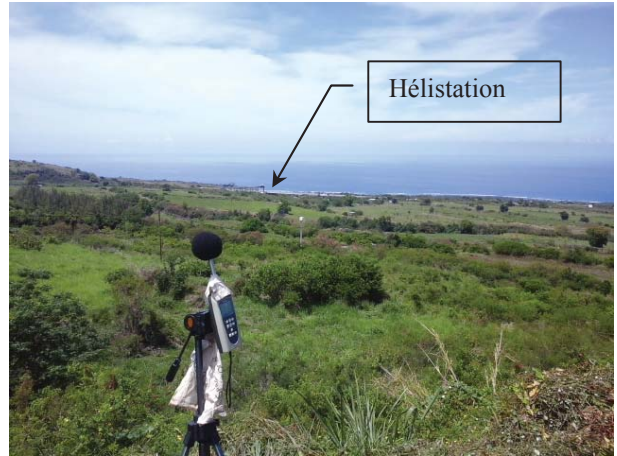


photos

AXE 335°

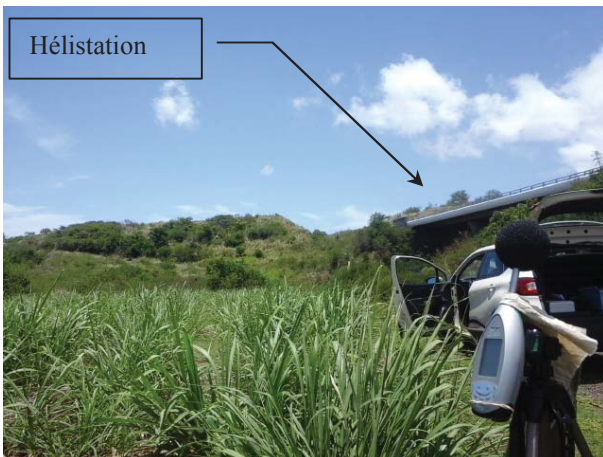


Point D700



Point ZER

AXE 165°



Point D700



Point ZER