

Direction Technique et Numérique

Direction Adjointe

Groupe d'Etudes et d'Information sur les Phénomènes Aérospatiaux Non identifiés

DTN/DA/GP

Toulouse, le 26/01/2024

## COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

### CAS D'OBSERVATION

TAMPON (LE) (974) 16.05.2023



**PARIS - Les Halles**  
SIÈGE  
2, place Maurice Quentin  
75039 Paris Cedex 01  
☎ +33 (0)1 44 76 75 00

**PARIS - Daumesnil**  
DIRECTION DES LANCEURS  
52, rue Jacques Hillairet  
75612 Paris Cedex  
☎ +33 (0)1 80 97 71 11

**TOULOUSE**  
CENTRE SPATIAL DE TOULOUSE  
18, avenue Édouard Belin  
31401 Toulouse Cedex 9  
☎ +33 (0)5 61 27 31 31

**GUYANE**  
CENTRE SPATIAL GUYANAIS  
BP 726  
97387 Kourou Cedex  
☎ +594 (0)5 94 33 51 11

RCS Paris B 775 665 912  
Siret 775 665 912 000 82  
Code APE 731 Z  
N° identification :  
TVA FR 49 775 665 912

## 1 – CONTEXTE

Le 20 mai 2023 le GEIPAN reçoit un questionnaire technique concernant une observation faite a posteriori sur une photo au retour d'une balade sur la commune du TAMPON (97430) à la Réunion le 16 mai 2023 à 12h58.

Le témoin adresse au GEIPAN 2 photos prises lors de sa promenade : sur une des deux photos le PAN apparaît.

Aucun autre témoignage ne sera recueilli.

## 2- DESCRIPTION DU CAS

Texte libre extrait du questionnaire technique :

*« Le mardi 16 mai 2023, je me suis rendu sur le belvédère de Notre-Dame de la Paix (Cd 36 Nd de la Paix / La Plaine des Cafres / La Réunion). J'ai profité d'une vue bien dégagée sur la rivières des Remparts pour faire quelques photos avec mon smartphone. J'ai notamment pris deux fois la même photo à 4 secondes d'intervalle. Sur la 1ere photo, en faisant un grossissement, on peut voir clairement qu'il n'y a rien de particulièrement surprenant. Sur la seconde, faite 4 secondes plus tard, on peut voir clairement que quelque chose de curieux est apparu entretemps dans le paysage. Je certifie sur l'honneur que la photo n'a pas été retouchée. Je certifie sur l'honneur qu'aucun bruit de moteur aérien (ou autre) n'a été perceptible, dans cet endroit qui est d'un silence extrême. »*

Le questionnaire comprend des éléments complémentaires :

- L'heure et la durée de l'observation sont précises : 12h 58mn 35sec heure locale pendant 5 secondes ;
- Conditions météorologiques : vue complètement dégagée depuis et sur le lieu observé. Conditions météorologiques parfaites pour les prises de vue du site à ce moment précis ;
- Les photographies ont été prises depuis un belvédère : arrêt lors d'une promenade pour profiter du paysage ; le PAN n'a pas été vu directement mais uniquement vu sur une des photographies
- A la connaissance du témoin, aucune autre personne présente ayant constaté la même observation
- Aucun bruit perçu durant l'observation ;
- Le témoin a pris des photos avec son smartphone (Samsung Galaxy S 22 Ultra) ;
- Distance entre le témoin et le PAN estimée à quelques kilomètres ;
- Description du PAN observé sur le cliché :
  - o Forme triangulaire ;
  - o De couleur marron avec un périmètre blanc ou gris ;
  - o De taille estimée à plusieurs mètres, d'un point de vue de la perspective et des paysages environnants ;
  - o Position estimée sur la photo en contrebas de la position du témoin.

Photos prises par le témoin :

Les données techniques associées aux photos permettent d'obtenir les informations suivantes :

**PHOTO 1 : du 16/05/2023 à 12h58'35''**



**PHOTO 2 : du 16/05/2023 à 12h58'39'' (4-5 secondes plus tard d'après le témoin) :**





PHOTO 2 : du 16/05/2023 à 12h58'39'' avec PAN signalé au centre du cercle :

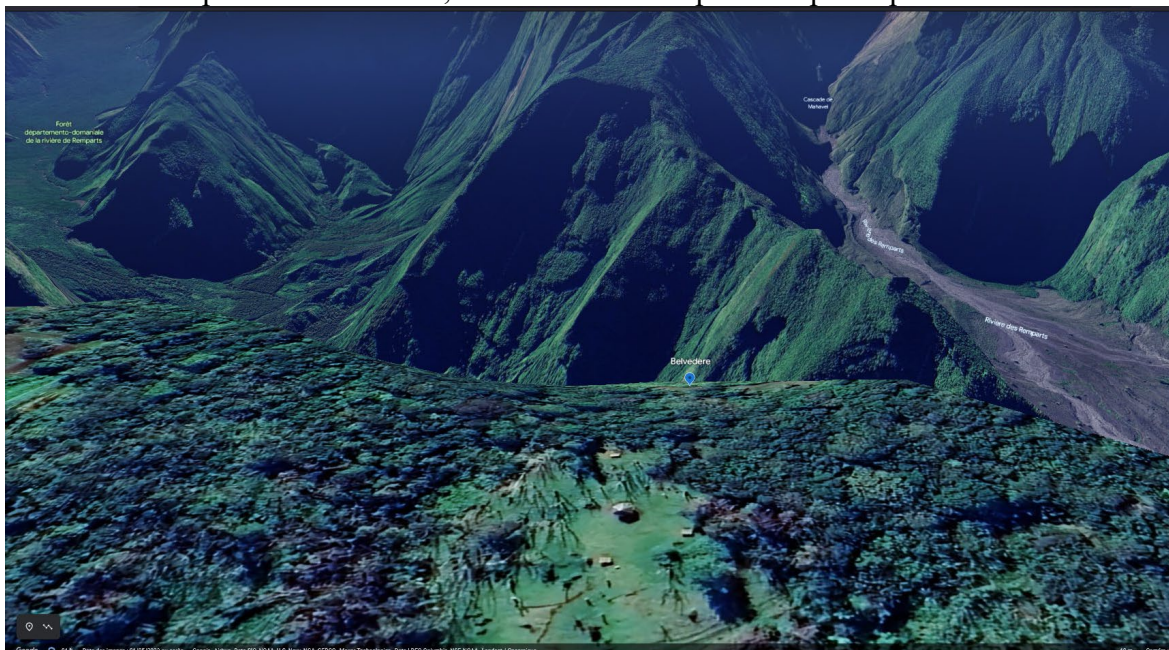


### 3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

#### 3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le témoin se déplaçait à pied au niveau du Belvédère de Notre-Dame de la Paix (Cd 36 Nd de la Paix, La Plaine des Cafres) sur la commune du Tampon (97430) à la Réunion.

Voir ci-dessous la position du témoin, le Belvédère est représenté par le point bleu.



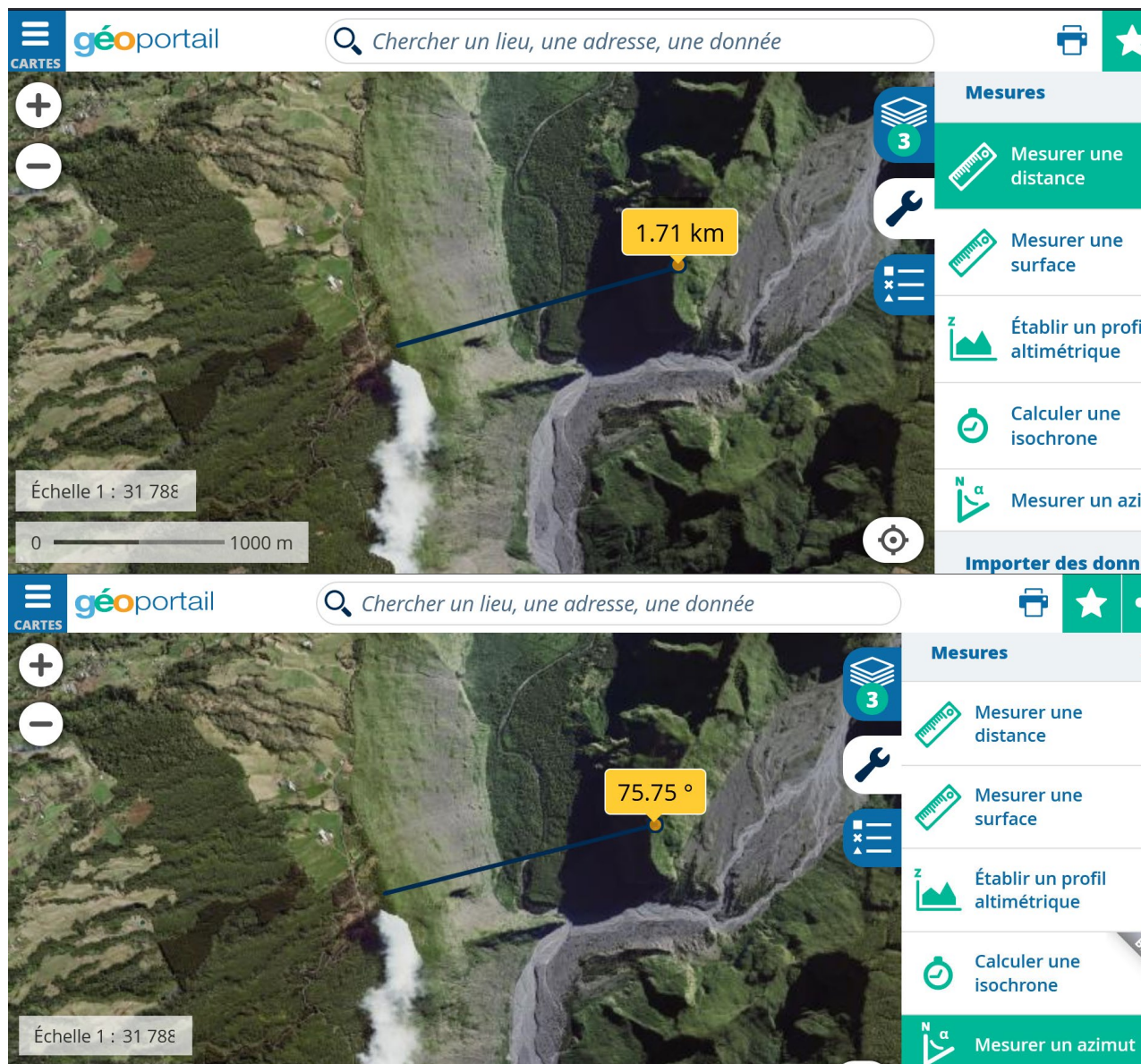
Extrait Google Earth



Grâce à la photo 1, on constate que le PAN est observé en direction du nord-ouest et à 90 degrés au-dessus de la végétation.

La distance entre l'emplacement où ont été prises les photos et la première ligne de crête est de 1,7-1,8 km et l'azimut est d'environ 75°, soit nord-est.

L'orientation nord-ouest donnée par le témoin est donc erronée.



### 3.2 SITUATION METEOROLOGIQUE

Le site de l'observation est à une altitude de 1724 mètres.

Des données météorologiques ont été fournies par Météo France :

Nom station : PLAINE DES CAFRES (à 6,7 Km en ligne droite du belvédère)

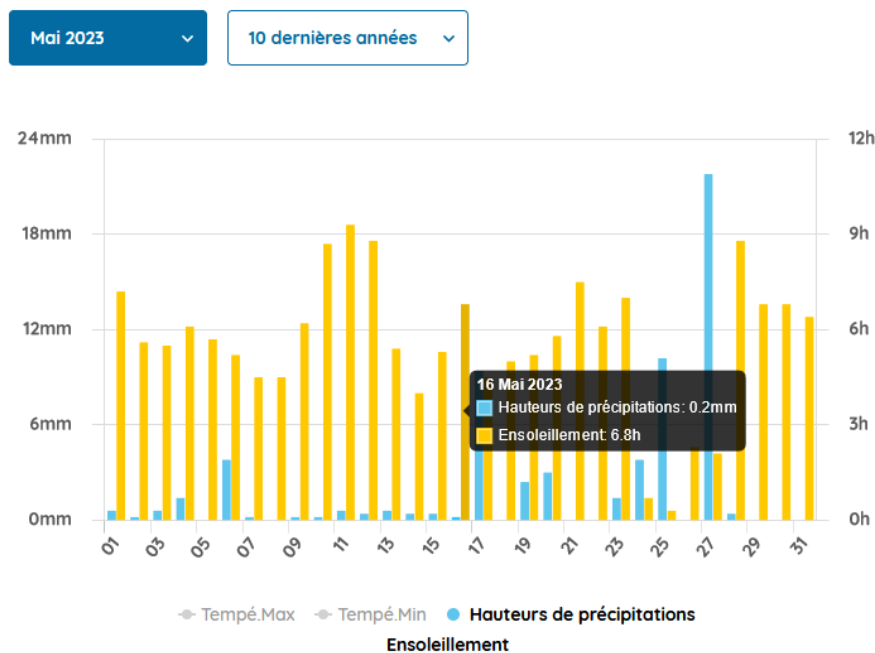
Altitude 1560 mètres

Coordonnées lat : 21°12'33"S - lon : 55°34'22"E

Date	Température	Vitesse du vent (M/sec)	Direction du vent
16 mai 2023 12:00	19.1	4.4	30°
16 mai 2023 13:00	19.7	4.3	20°

Pas de précipitations relevées :

STATION CLIMAT PLAINE DES CAFRES - RELEVES



Cliquez sur une ou plusieurs variables pour afficher les données ci-dessus :

- Température maximale en °C
- Température minimale en °C
- Hauteur de précipitations
- Ensoleillement - durée en heures

Remarque : Ces données concordent avec les informations reportées par le témoin (« plein soleil – conditions météorologiques parfaites pour les prises de vue du site »). Quelques nuages sur les photos.

### 3.3 SITUATION ASTRONOMIQUE

L'observation a été réalisée en plein jour, avec un ciel ensoleillé, présence de quelques nuages (confirmé par le témoin : « plein soleil »).

Le PAN décrit sur la photo est observé en contrebas d'une zone montagneuse et non en plein ciel.

### 3.4 SITUATION AERONAUTIQUE

Aucun aéroport aux alentours. L'aéroport le plus proche est à une vingtaine de kilomètres au Sud-Sud Ouest (Aéroport de Saint-Pierre Pierrefonds).

Aucun trafic commercial (avec ADS-B) identifié sur Flight Radar24 et aucune observation d'un aéronef (ULM, hélicoptère, avion, drone) faite par le témoin.

Aucun bruit n'a été entendu.

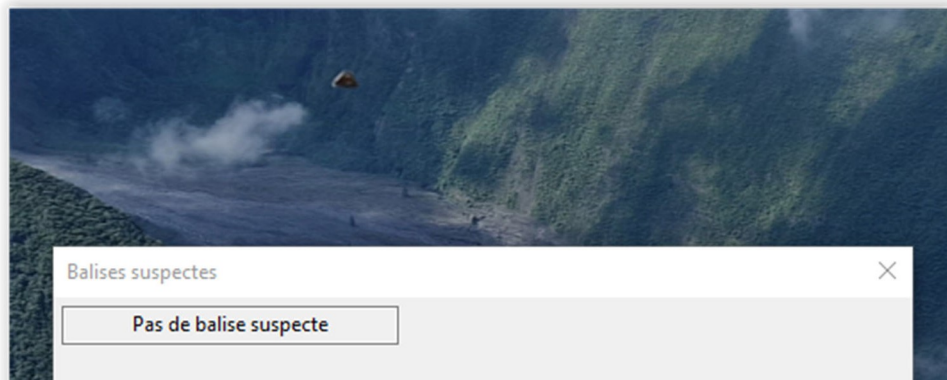
### 3.5 NOTE TECHNIQUE IPACO (logiciel GEIPAN d'analyse d'images)

Le GEIPAN s'appuie sur le logiciel IPACO pour l'authentification et l'analyse de photos et de vidéos.

#### 1. Généralités techniques et authentification

Une analyse de la 2<sup>ème</sup> photo a été réalisée avec l'utilisation du logiciel IPACO et a mis en évidence les éléments suivants :

- La photographie a été faite avec un Smartphone de marque Samsung et de modèle « SM-S908B » communément appelé S22 Ultra.
- Le zoom n'a pas été utilisé (données DZR = 1.00)
- La longueur focale équivalente 35 mm est de 23.00 mm
- Le temps d'exposition est de 0.000433 s
- Absence de données dites « suspectes » dans cette photographie :



#### 2. Analyse radiométrique

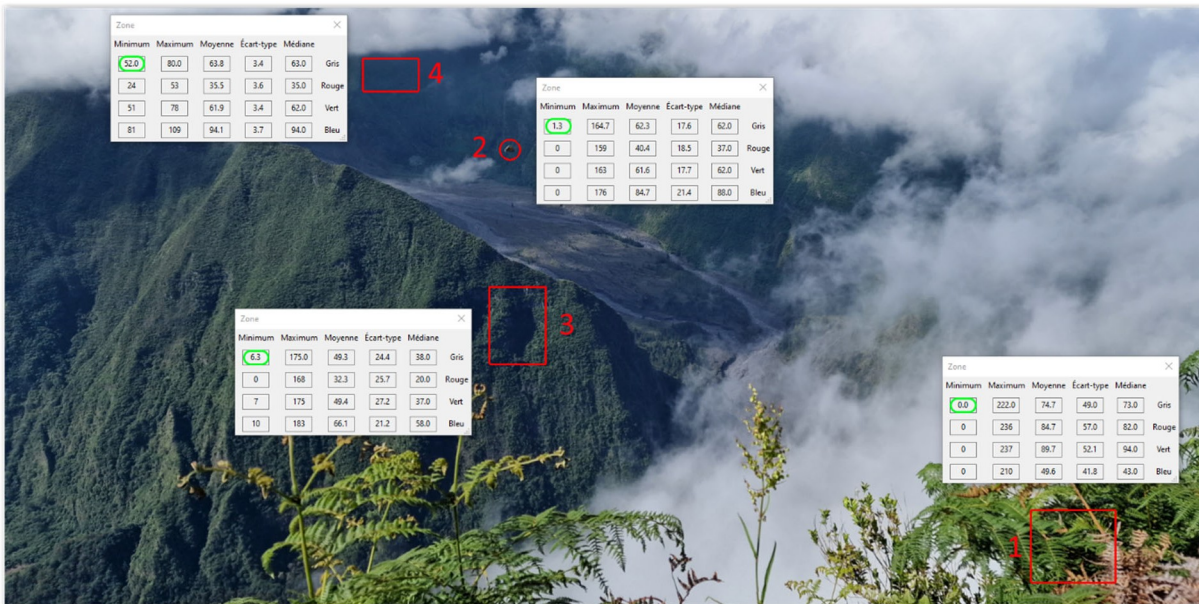
La méthodologie inhérente à cette partie de l'analyse est détaillée ici.

Trois zones du paysage, en plus du PAN, contenant des éléments noirs ou très sombres, ont été sélectionnées. La valeur minimale de l'ensemble des pixels gris contenus dans chacune des zones est automatiquement calculée par IPACO avec l'outil « Zone ».

Chaque zone a été numérotée dans un ordre croissant en fonction de son niveau minimum de gris, correspondant à :

- 1 : végétation au premier plan
- 2 : PAN
- 3 : crête montagneuse
- 4 : arrière-plan montagneux





La variation des niveaux de gris s'étale de 0 (noir profond) à 255 (blanc pur), soit respectivement pour les zones d'intérêt :

0.0 (1) < 1.3 (2) < 6.3 (3) < 52.0 (4)

Nous savons par l'enquête que la crête montagneuse (3) est située à environ 1,7-1,8 km de distance du photographe.

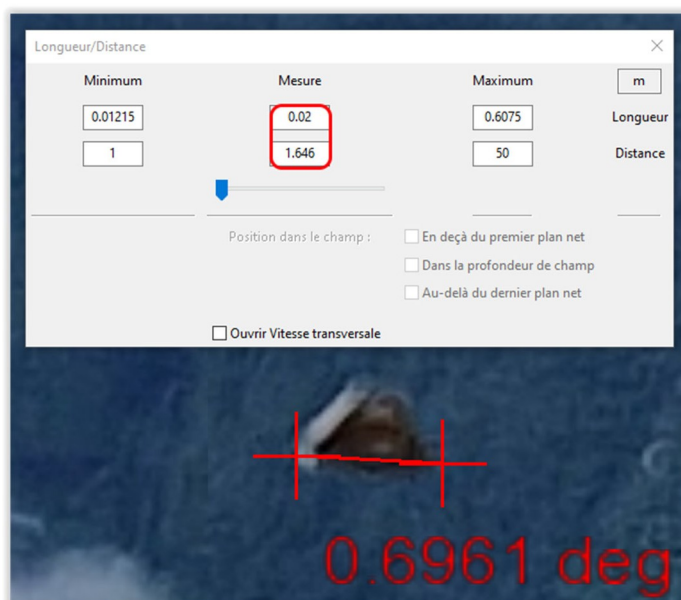
Le PAN ne peut donc se situer au-delà de cette distance. De plus, il est même probable, son niveau de gris minimum étant proche de zéro, qu'il soit très proche du photographe. Il est vraisemblablement plus proche des fougères en avant-plan (1) que des montagnes en arrière-plan (3), qui subissent déjà les effets de la diffusion atmosphérique. Il est en revanche difficile, voire impossible, de déterminer de manière plus précise la distance du PAN par rapport au photographe, l'application empirique d'une variation linéaire du niveau de gris en fonction de l'éloignement étant trop soumise à divers facteurs inconnus (niveau de noir exact du PAN et des zones plus éloignées prises en référence, variations effectives de la luminance...). Ici on a en plus des nuages, avec présence probable de gouttelettes d'eau en suspension dans l'air qui, même si elles ne créent pas de nuages visibles dans les zones choisies, sont certainement présentes et impactent la luminance.

Nous retiendrons donc pour la suite de l'analyse une fourchette large de distances possibles pour le PAN, soit entre 1 m et 50 m. L'incertitude reste importante à ce stade.

### 3. Analyse géométrique

La longueur focale équivalente 35 mm étant connue, nous pouvons mesurer la longueur angulaire du PAN avec l'outil « Angle », puis, avec l'outil « Longueur/Distance », calculer des estimations de taille réelle possible en fonction d'estimations de distances, et inversement.





Si le PAN se situe à 1 m du photographe, il mesure alors 1,2 cm de long. S'il se situe à 50 m du photographe, il mesure alors 60,75 cm de long.

## ELEMENTS COLLECTES

### TEMOIGNAGE UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)*
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75) )	TAMPON (LE) (974)
A2	(opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	N/A
A3	(opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	N/A
<i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i>		
B1	Occupation du témoin avant l'observation	Promenade
B2	Adresse précise du lieu d'observation	Lat. -21.1904041000 Lon. 55.5368567000
B3	Description du lieu d'observation	Forêts et milieux semi-naturels Paysage Rural
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	16/05/2023
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	12:58:35
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	00 :00 :05
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	0
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	
B9	Observation continue ou discontinue ?	NP
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	N/A
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	La fin de mes prises de vues
B12	Phénomène observé directement ?	

B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Smartphone Samsung Galaxy S 22 Ultra
B14	Conditions météorologiques	Belles éclaircies ou Peu nuageux
B15	Conditions astronomiques	Aucune étoile (observation de jour, ou ciel obscurci)
B16	Equipements allumés ou actifs	Aucun
B17	Sources de bruits externes connues	Aucun
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	2D - Triangulaire ( <i>Début</i> )
C3	Couleur	Marron ( <i>Début</i> )
C4	Luminosité	Intensité - Très faible, ex: étoiles les plus faibles (mag. 5 à 10) ( <i>Début</i> )
C5	Trainée ou halo ?	Non
C6	Taille apparente (maximale)	0.02 ( <i>Début</i> )
C7	Bruit provenant du phénomène ?	Aucun, Silence total
C8	Distance estimée (si possible)	<5m (à proximité immédiate) ( <i>Début</i> )
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	75.00
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	90° par rapport à la végétation
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	75.00
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	Idem C9 / C10.
C13	Trajectoire du phénomène	Inconnu ( <i>Début</i> )
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	Non observée
C15	Effet(s) sur l'environnement	Inconnu ( <i>Début</i> )
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	photo
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« Pendant : aucune (point trop petit dans le viseur). Après : beaucoup d'interrogations et un peu d'inquiétude »
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« J'ai essayé de me refaire le film dans ma tête. Je me souviens PARFAITEMENT DE CE QUE JE N'AI PAS VU OU ENTENDU. J'ai émis des hypothèses pour en exclure toutes les possibilités auxquelles j'ai pensé. J'en ai parlé à plusieurs personnes. J'ai montré la photo et tout le monde a réagi comme moi : avec stupeur »
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	« J'ai exclu toutes les hypothèses auxquelles j'ai pensé (pas de bruit = pas d'hélicoptère, pas d'ULM, pas de drone). J'ai fait des gros plans : forme triangulaire sans personne visible + pas d'avion = pas de parachute. J'ai interrogé un spécialiste des drones et du parapente : il a été formel, ni drone, ni parapente. Gros plan : pas d'insecte. Netteté relative équivalente à celle du fond : pas d'objet proche de la caméra lors de la prise de vue. J'ai comparé avec la photo prise 4 secondes avant : aucune trace du phénomène observé, ce qui me permet à priori de tirer les mêmes conclusions »
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« Aucun »
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	« Peut-être. J'attends une explication rationnelle avant de me prononcer »

E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	« Oui »
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	« Non. J'attends d'avoir explications rationnelles. Si on ne m'en apporte pas, alors probablement que je verrai les choses différemment »

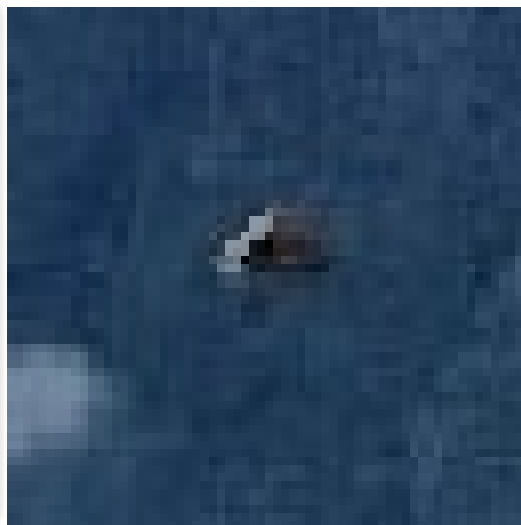
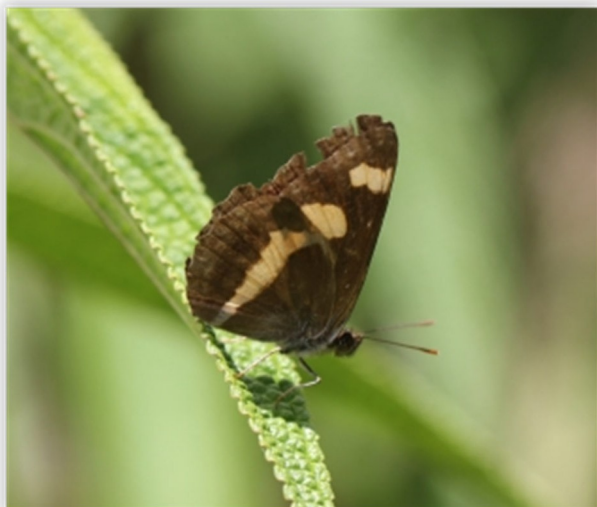
## 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

### 4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

Une analyse de la photographie avec le logiciel IPACO a montré que le PAN se situait entre 1 m et 50 m du photographe et que si le PAN se situait à 1 m du photographe, il mesure 1,2 cm de long et s'il se trouvait à 50 m du photographe, il mesurait alors 60,75 cm de long.

La forme et les couleurs du PAN font penser à un papillon passant rapidement près de l'objectif. En effet, le papillon endémique (« *Neptis Dumetorum* » - environ 2cm de long) a une forme et des couleurs similaires à celles du PAN. Il semble réaliste que le témoin n'ait pas observé à l'œil nu un tel papillon passant à si courte distance. Dans le champ de vue et ce paysage, il est peu identifiable. Il a pu passer sans bruit et rapidement devant l'objectif à l'insu du témoin.

Par ailleurs, le temps très court d'exposition (0.000433 s) permet en quelque sorte de « figer » ce papillon sur le capteur photographique, d'où l'absence de flou de bouger. La vitesse de déplacement d'un papillon est également assez lente et contribue à cette absence de bougé.





## 4.2. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
<b>1. Insecte (papillon Neptis Dumetorum)</b>	<b>0.875</b>

\*Fiabilité de l'hypothèse estimée par l'enquêteur: certaine (100%) ; forte (>80%) ; moyenne (40% à 60%) ; faible (20% à 40%) ; très faible (<20%) ; nulle (0%)

<b>1. Insecte (papillon Neptis Dumetorum) - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 51462</b>			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
<b>Forme</b>	correspond à celle de la photo		<b>0.75</b>
<b>Couleur(s)</b>	correspond		<b>0.75</b>
<b>vraisemblance</b>	espèce endémique Réunion		<b>0.95</b>
			<b>0.00</b>

## 4.3. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

La consistance de ce cas est faible dans la mesure où un seul témoignage est enregistré, et que l'observation n'a pas été réalisée à l'œil nu. Pour autant, le témoignage est complété d'une authentique photo.

## 5- CONCLUSION

Le mardi 16 mai 2023, le témoin se balade au belvédère de Notre-Dame de la Paix (Cd 36 Nd de la Paix / La Plaine des Cafres) sur l'île de La Réunion. Il a, par la suite, remarqué la présence d'un Phénomène Aérospatial Non identifié (PAN) sur une des photos prises avec son smartphone, lors de cette promenade.

L'enquête démontre que le témoin a vraisemblablement pris en photo un animal, de type insecte, oiseau ou papillon. Il est fortement probable qu'il s'agisse d'un papillon endémique de La Réunion nommé « Neptis Dumetorum », évoluant rapidement à proximité de l'objectif. Mesurant environ 2 cm de long, ce papillon présente des similitudes marquées en termes de forme et de couleur avec le phénomène aérospatial non identifié (PAN) mentionné (voir le compte rendu d'enquête).

Ce cas est classé « A », il s'agit très probablement d'un papillon.

## 6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E]

Consistance [C] = [I]x[F]

Fiabilité [F]

Information [I]

Classé A

