

DIRECTION ADJOINTE DE LA DIRECTION DES SYSTEMES ORBITAUX
GROUPE D'ETUDES ET D'INFORMATION SUR LES PHENOMENES
AEROSPATIAUX NON IDENTIFIES

Toulouse, le 12/05/2017
DSO/DA//GP

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

LYON (69) 15.05.2014

CAS D'OBSERVATION

1 – CONTEXTE

Une conversation téléphonique s'est déroulée le 26.05.2014 entre le GEIPAN et une autorité militaire concernant l'observation pendant plus de 2h ½ d'un PAN par des militaires se trouvant en hélicoptère au-dessus de l'agglomération de Lyon (69).

Le PAN a pu être filmé pendant plus de 10 minutes par la caméra de surveillance équipant l'hélicoptère.

Les données recueillies lors de l'entretien concernent le modèle de la caméra utilisée, la signification des données GPS intégrées ainsi que l'altitude de l'hélicoptère.

La vidéo a été remise au GEIPAN.

2- DESCRIPTION DU CAS

Le lieutenant-colonel ayant réalisé la vidéo précise :

« L'objet lumineux a été visible à l'œil nu durant plus de 2 heures et 1/2 (vers 23h et vers 2h du matin), brillant comme Saturne, toujours dans la même direction.

La forme en couronne tronquée est un artefact de la camera. Il faut considérer que l'objet observé est un point ou un disque.

Le modèle de camera est MX15IR (pas MI5).

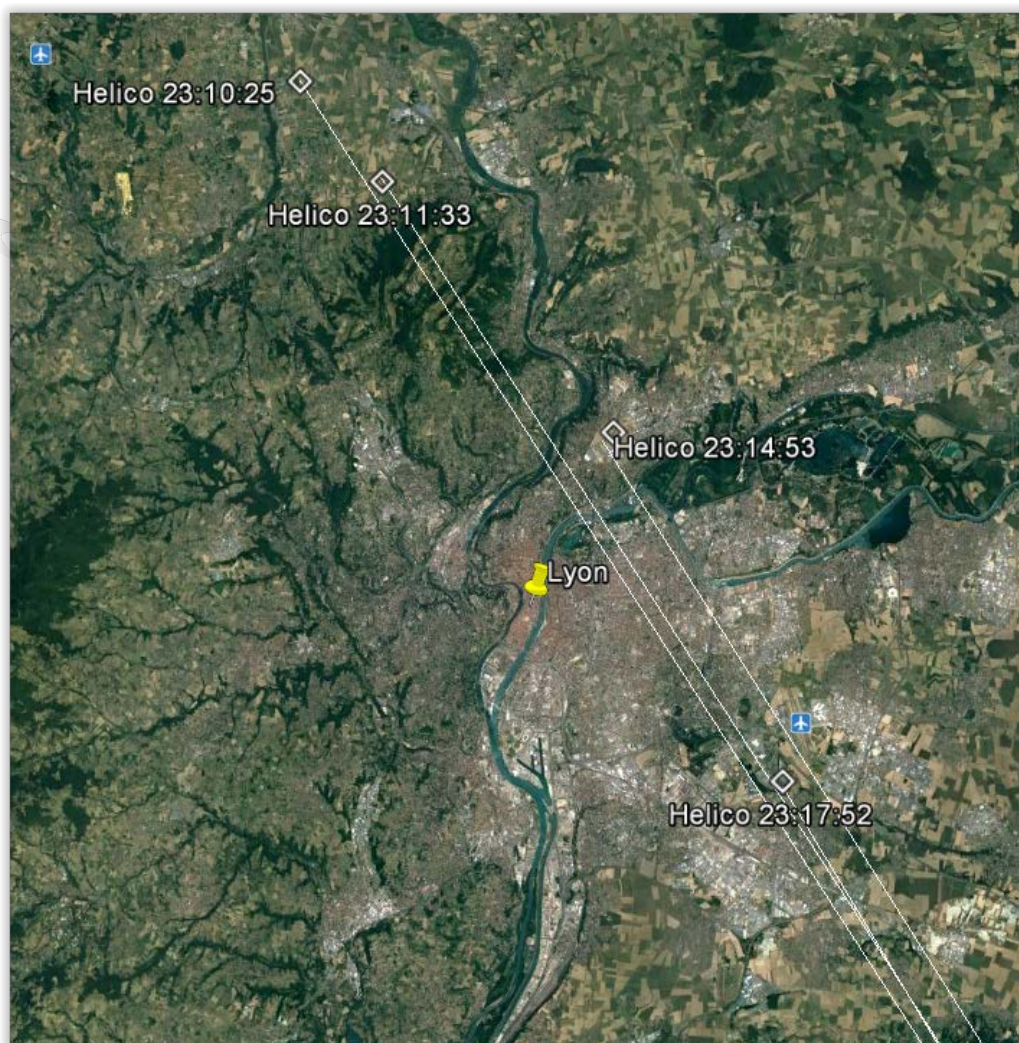
Il a une expérience de plus de 700 heures avec cette caméra, mais c'est la première fois qu'il l'utilise pour regarder le ciel, pour la Lune et Saturne ce soir-là.

L'affichage en bas à G est la position GPS de l'hélico (45 :54 :59N ; 4 :44 :01E), on voit aussi le cap. Au milieu, c'est l'écart en dizaines de degrés entre le cap et la camera. En bas à droite, l'azimut visé par la camera. A gauche, l'écart en site entre la référence hélico et la camera.

L'hélico volait à environ 600 m d'altitude. »

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La **situation géographique** est résumée sur la carte ci-dessous, les positions successives de l'hélicoptère ainsi que l'azimut d'observation du PAN y sont représentées.



Les **données astronomiques** au jour et à l'heure de l'observation (nous avons choisi pour l'extrait de Stellarium 23h10'07'' UTC) pour les coordonnées 45°54'39''N ; 4°44'23''E à 600m d'altitude (position de l'hélicoptère à l'heure choisie) sont les suivantes :

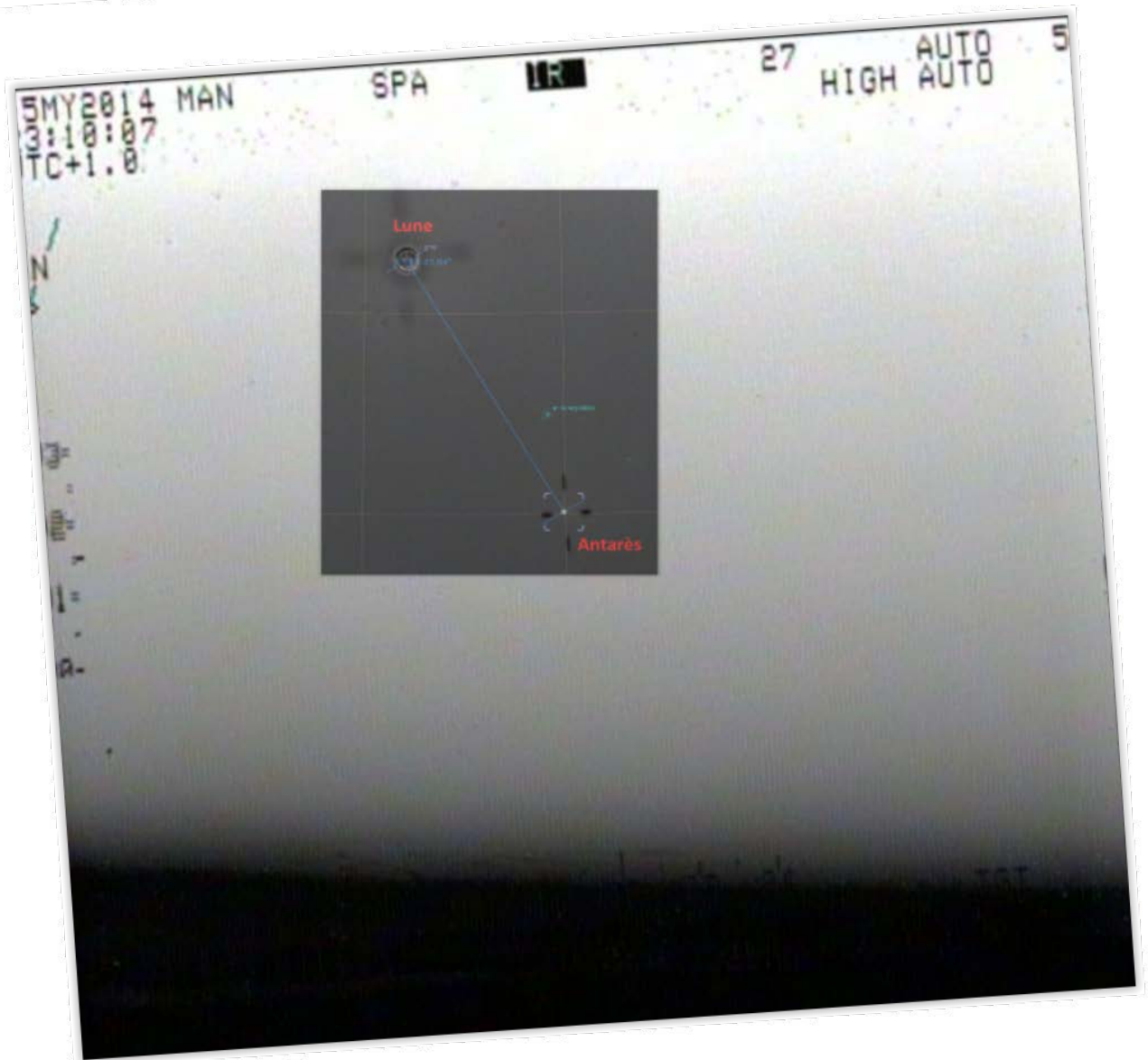


On notera outre la position de la lune à 156°05'43'' d'azimut et 21°18'51'' d'élévation, la présence d'Antarès (notée ci-dessus « *Vdb 107* ») à 159°57'27'' d'azimut et 15°03'03'' d'élévation.

Analyse

De nombreux paramètres font penser à une simple confusion avec l'étoile Antarès :

- Observation longue, plus de deux heures ½.
- Position fixe dans le ciel.
- Présence d'une forte scintillation bien visible sur la vidéo, même lorsque le point lumineux se présente sous la forme d'un artefact (« *couronne tronquée* »). A cette faible élévation, la scintillation des étoiles est souvent très présente.
- Proximité angulaire de la Lune et du PAN, ce dernier étant situé dans la vidéo (après correction de l'inclinaison d'environ -7°) dans le même axe par rapport à la Lune que sur Stellarium :



Il existe une petite différence entre l'angle à appliquer pour obtenir une ligne d'horizon droite sur la vidéo (environ 5°) et l'angle à appliquer (environ 4°) pour faire coïncider l'axe reliant la Lune à Antares. Cette petite différence peut s'expliquer par de possibles marges d'erreur lors des mesures et par une possible distorsion de l'image rendue par l'objectif de la caméra utilisée (déformation en barillet ou en coussinet).

Pour confirmer plus en avant l'hypothèse, des mesures angulaires précises séparant la Lune de l'étoile sur Stellarium d'une part, et la Lune et le PAN sur la vidéo d'autre part, doivent pouvoir être faites et être concordantes.

Le goniomètre fourni par Stellarium nous permet de mesurer précisément l'écart angulaire séparant la Lune de l'étoile Antares :



L'écart angulaire est donc de **7°16'44''**.

Pour déterminer cet écart sur la vidéo, nous prendrons une section à champ large, où la lune est bien visible. C'est le cas à 1'55'' en champ large, puis matérialisons l'emplacement du PAN, non visible sur ce champ large, mais toujours situé au centre de la croix représentant le centre de l'objectif, ainsi que nous pouvons le voir sur les images précédentes et suivantes.

Nous pouvons ensuite utiliser une des fonctions du logiciel IPACO (outil « *Focale* ») qui permet, lorsque la longueur focale de la caméra (servant en particulier à mesurer des angles) est inconnue, de la déterminer à l'aide d'objets de la scène présents et pour lesquels nous connaissons à la fois leur taille à l'objectif et leur distance.

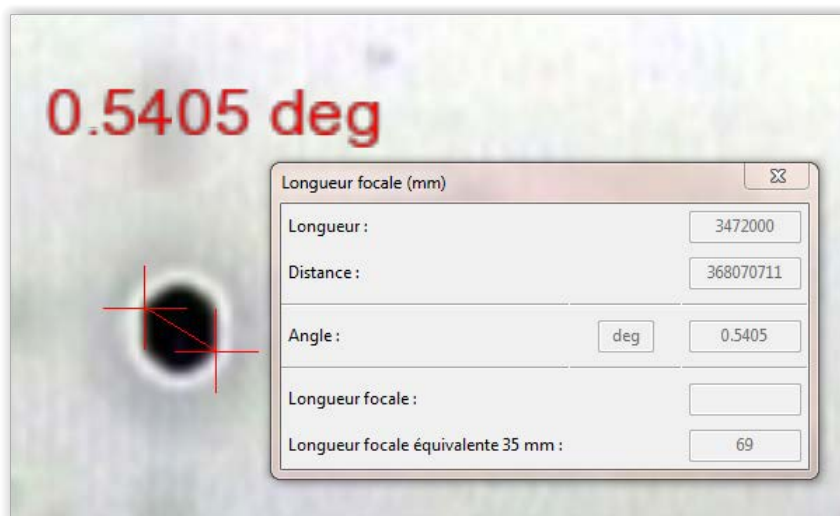
C'est le cas ici pour la Lune, qui est particulièrement bien visible par contraste avec le fond de ciel plus clair sur la capture IR. Par chance elle est pratiquement pleine (phase 0.98), ce qui permet d'effectuer les mesures facilement et directement sur une capture d'image extraite de la vidéo.

Stellarium nous indique que la Lune se trouvait à 23h10'07'' UTC à 0.002460UA soit **368070711m** de la Terre.

Son diamètre est de **3472000m**.

.

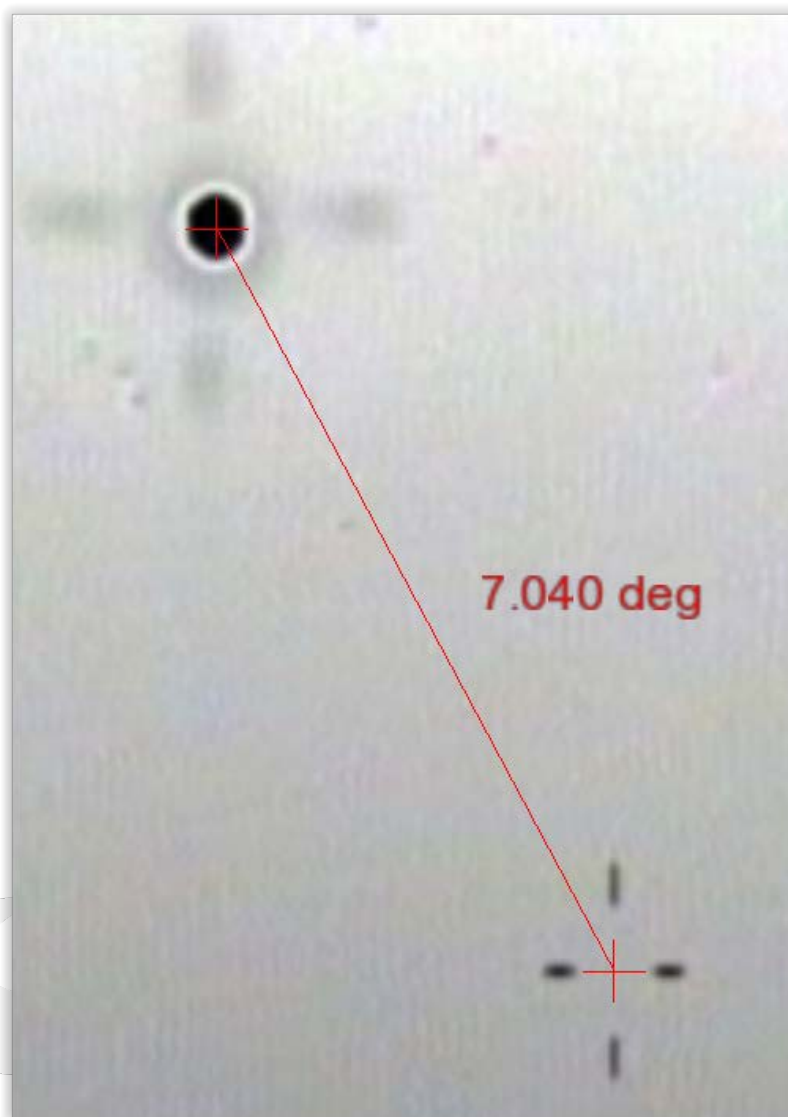
Après avoir entré ces données dans le logiciel IPACO et grâce à l'outil « *Focale* », nous obtenons le diamètre angulaire de la Lune, ainsi que la longueur de la focale utilisée :



- Diamètre angulaire de la lune : 0.5405° soit **$0^\circ 32' 26''$** .

- Longueur focale équivalente 35mm de la caméra : **69 mm.**

IPACO enregistrant automatiquement cette dernière donnée, toutes les mesures d'angles deviennent possibles, ce qui nous permet de mesurer la distance séparant la lune du centre du repère de la caméra :



Après conversion, nous trouvons **7°02'24''**, soit un écart de seulement 0°14'20'' avec la mesure effectuée avec le goniomètre de Stellarium.

Conclusion : le PAN observé et filmé est bien l'étoile Antares.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N° 1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	LYON (69)
A2	(opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	
A3	(opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	INCONNU
<i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i>		

B1	Occupation du témoin avant l'observation	/
B2	Adresse précise du lieu d'observation	45.9108 ; 4.7397
B3	Description du lieu d'observation	HELICOPTERE
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	15/05/2014
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	VERS 23:00:00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	« PLUS DE DEUX HEURES 1/2 »
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	/
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	/
B9	Observation continue ou discontinue ?	/
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	/
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	/
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	OUI – CAMERA MX15IR
B14	Conditions météorologiques	/
B15	Conditions astronomiques	
B16	Equipements allumés ou actifs	/
B17	Sources de bruits externes connues	/
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	PONCTUELLE
C3	Couleur	/
C4	Luminosité	/
C5	Trainée ou halo ?	/
C6	Taille apparente (maximale)	/
C7	Bruit provenant du phénomène ?	/
C8	Distance estimée (si possible)	/
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	/
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	/
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	/
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	/
C13	Trajectoire du phénomène	/
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	/
C15	Effet(s) sur l'environnement	/
<i>Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions</i>		
E1	Reconstitution sur plan et photo/croquis de l'observation	/
E2	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	/
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	/
E4	Quelle interprétation donne-t' il à ce qu'il a observé?	/
E5	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	/
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	/

E7	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	/
E8	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	/

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

La seule hypothèse envisagée est celle d'une confusion avec l'étoile Antarès.

4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHESES

HYPOTHESE			EVALUATION*
Etoile Antarès			100%
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- trajectoire	- immobile	-	1.00
- emplacement	- Identique à celle du PAN	-	1.00
- apparence	- ponctuelle - scintillation	-	1.00

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

5- CONCLUSION

De nombreux paramètres permettent de conclure dans une confusion avec l'étoile Antarès :

- Observation longue, plus de deux heures ½.
- Position fixe dans le ciel.
- Présence d'une forte scintillation bien visible sur la vidéo, même lorsque le point lumineux se présente sous la forme d'un artefact (« couronne tronquée »). A cette faible élévation, la scintillation des étoiles est souvent très présente.
- Proximité angulaire de la Lune et du PAN, ce dernier étant situé dans la vidéo

L'étrangeté de ce cas est faible et est surtout causée par l'aspect inhabituel du PAN, avec sa forte scintillation, tel que perçu par les témoins n'ayant jamais utilisé la caméra auparavant pour observer le ciel.

Le témoignage est peu consistant, avec assez peu de données fournies par le témoin, mais une vidéo a été faite du phénomène et a pu être exploitée.

Ce cas est à classer en «A» comme confusion certaine avec l'étoile Antarès.

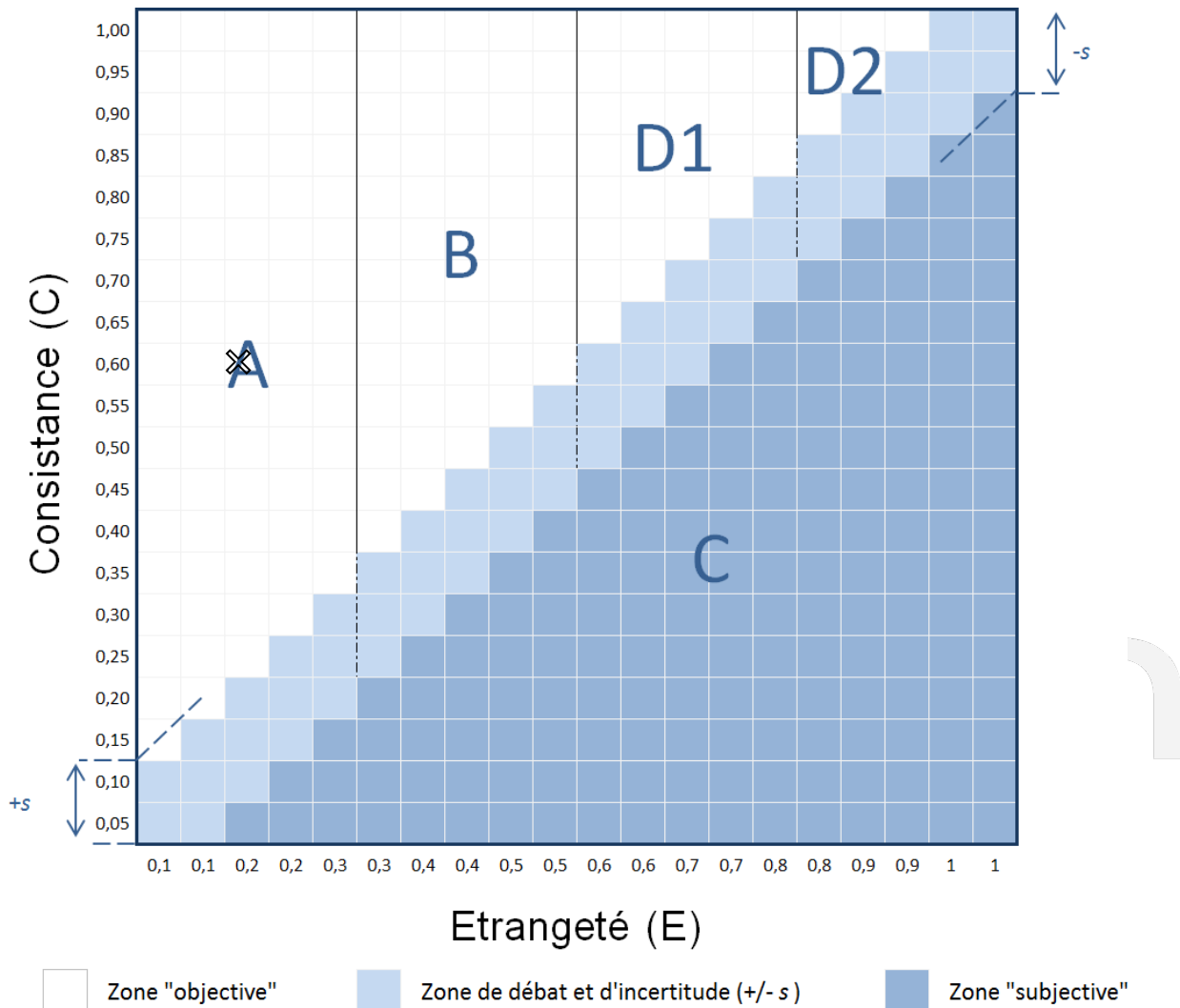
5.1. CLASSIFICATION

CONSISTANCE⁽¹⁾ (IxF)

0.6

ETRANGETE⁽²⁾ (E)

0.2



(1) Consistance (C) : entre 0 et 1. Quantité d'informations (I) fiables (F) recueillies sur un témoignage ($C = IxF$).

(2) Etrangeté (E) : entre 0 et 1. Distance en termes d'informations à l'ensemble des phénomènes connus.