



Incident grave du Cessna 172S immatriculé **F-HJAK**
et de deux Dassault Rafale
le jeudi 18 septembre 2025
aux environs de l'AD Figari - Sud-Corse (2A)

Heure	Vers 8 h 50 ¹
Exploitants	- F-HJAK : Aéroclub de la Corse - Deux Rafale : Armée de l'Air et de l'Espace (AAE)
Nature des vols	- F-HJAK : navigation circulaire - Deux Rafale : entraînement au vol en formation
Personnes à bord	- F-HJAK : pilote - Deux Rafale : leader et équipier
Conséquences et dommages	Aucun

**Rapprochement et manœuvre d'évitement entre deux
avions de chasse et un avion léger en espace
aérien contrôlé**

1 DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages, des données GNSS² enregistrées à bord des deux Rafale, des enregistrements des radiocommunications, de la téléphonie et des données radar.

Le pilote du Cessna 172S (C172) immatriculé F-HJAK réalise un vol de navigation circulaire au départ et à destination de l'aérodrome d'Ajaccio (2A). Il traverse l'île pour rejoindre la côte est qu'il longe vers le sud. Après avoir contourné la pointe sud, à une altitude d'environ 1 000 ft, il se dirige vers le point WF situé sur la côte à 6 NM à l'ouest de l'aérodrome de Figari. Il est en contact avec le contrôleur Tour de Figari.

Les pilotes des deux Dassault Rafale terminent un vol d'entraînement au départ et à destination de la base aérienne de Solenzara (2A) et volent à environ 480 kt et 1 000 ft de hauteur en formation serrée.

¹ Les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

² Le glossaire des abréviations et sigles fréquemment utilisés par le BEA est disponible sur son [site Internet](#).

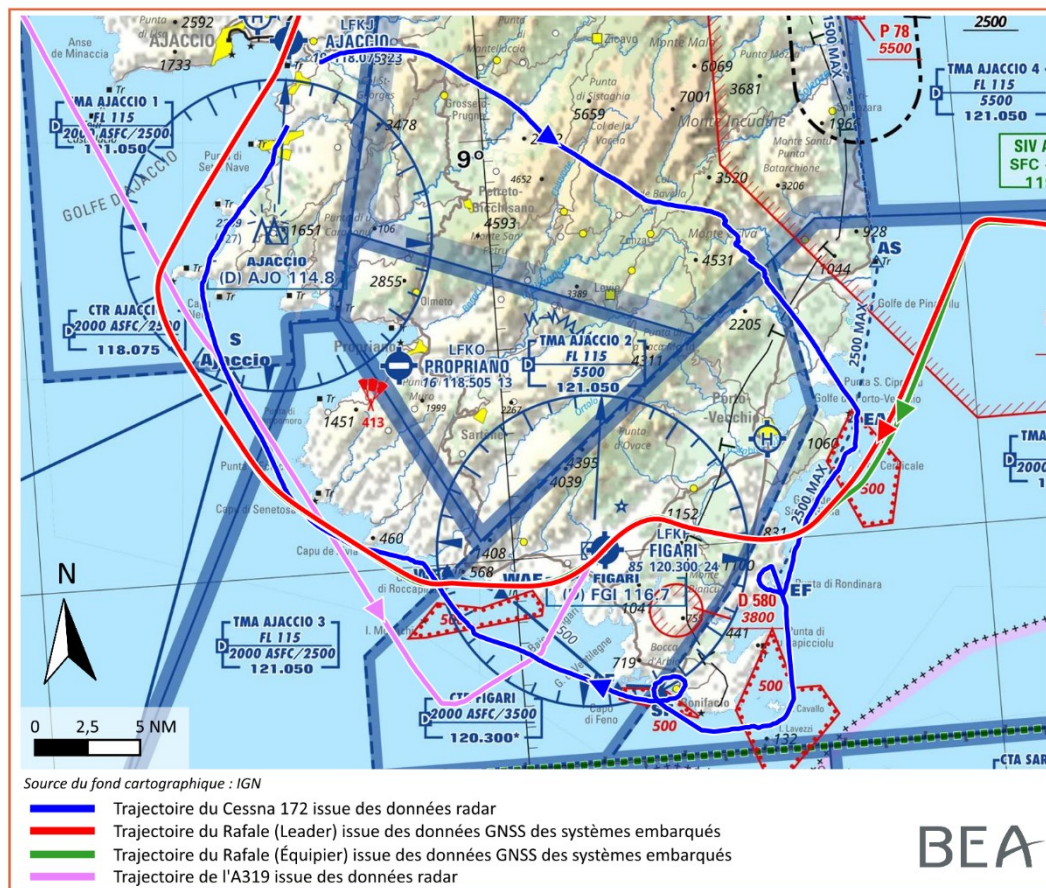


Figure 1 : trajectoire des aéronefs

Entre 8 h 48 min 05 et 8 h 48 min 24, le contrôleur de la base aérienne militaire de Solenzara essaie de contacter par téléphone le contrôleur de Figari, mais ce dernier est occupé à la fréquence avec l'équipage d'un Airbus A319 à l'arrivée pour la piste 05 et avec un véhicule au sol.

À 8 h 48 min 24, le contrôleur de la base aérienne militaire de Solenzara informe par téléphone le contrôleur de Figari que trois trafics sortent de sa zone par le sud : un Alpha Jet à 1 000 ft qui devrait faire un passage à la verticale de l'aérodrome de Figari et deux Rafale qui devraient suivre la côte. En réalité, l'Alpha Jet continue vers le sud tandis que les deux Rafale se dirigent vers Figari.

À 8 h 48 min 35, le leader des deux Rafale contacte le contrôleur de Figari, qui lui répond 20 secondes plus tard après un nouvel échange avec le véhicule au sol.

Le leader annonce alors les deux Rafale à 15 NM à l'est et demande l'autorisation de réaliser un passage de reconnaissance à la verticale du terrain, au cap 240°.

Le contrôleur lui répond en informant « *un trafic à l'est de votre position, c'est un Airbus A319 qui débute sa procédure* ». Il leur demande de maintenir le cap 240° et leur altitude. À ce moment, l'A319 se trouve en réalité au sud-ouest de l'aéroport et s'apprête à virer à gauche en approche finale pour la piste 05. Il autorise ensuite le passage « *immédiat* » des deux Rafale à la verticale du terrain, pour ne pas interférer avec l'A319 qui est alors à 8 NM en finale. Les pilotes des deux Rafale pénètrent alors dans la CTR de Figari tandis que le leader confirme avoir bien pris l'information en ajoutant « *passage dans une minute* ».

Immédiatement après, à 8 h 49 min 55, le contrôleur ajoute qu'un second trafic, un C172, se trouve à « *1 000 ft, à l'est du terrain pour 7 NM* ». Le leader répond avoir bien pris l'information. Le Cessna se trouve en réalité à l'ouest de l'aérodrome. Les échanges radio entre les pilotes des deux Rafale indiquent qu'ils semblent chercher le trafic mentionné par le contrôleur, pensant qu'il se trouve à proximité d'eux : « *c'est vers nous ça 7 NM* ».

À 8 h 50 min 57, tandis que les deux Rafale survolent l'aérodrome à 480 ft de hauteur et à une vitesse-sol de 480 kt, le leader annonce sur la fréquence de Figari qu'il a l'A319 en vue en finale et qu'ils remontent vers 1 000 ft, avec un cap ouest.

Le contrôleur approuve la manœuvre puis autorise l'atterrissage de l'A319. Il refait ensuite une information de trafic au leader sur le C172 en commettant une nouvelle erreur d'orientation : « *le trafic à l'est de votre position pour 3 NM, route au nord, c'est un Cessna 172, 1 000 ft* ».

Les échanges radio entre les pilotes des deux Rafale indiquent qu'ils s'interrogent sur une possible confusion, « *à l'est ou à l'ouest ?* », sans reporter leur doute au contrôleur.

Immédiatement après, à 8 h 51 min 39, le pilote du C172 s'annonce en sortie de CTR. Au même moment, l'équipier annonce trois fois « *on descend* », puis « *descends !* ». Le leader annonce alors « *visuel* » tandis que les deux pilotes effectuent une manœuvre d'évitement pour passer en arrière et en dessous du C172.

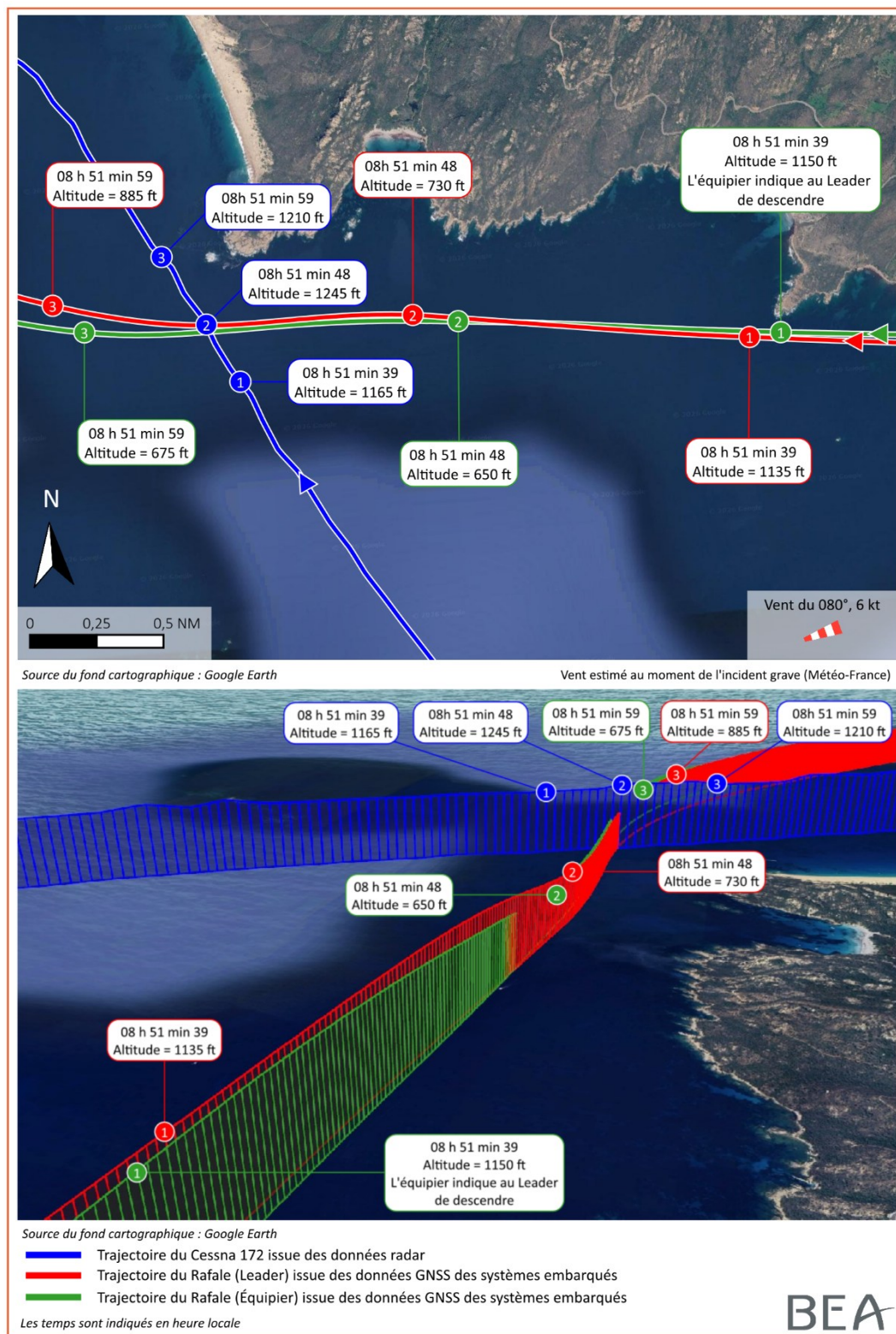


Figure 2 : croisement du C172 et des deux Rafale

À 8 h 51 min 48, le contrôleur demande au leader s'il a le Cessna en vue. Le leader confirme et l'équipier ajoute « *il était à l'ouest, pas à l'est* ».

2 RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements météorologiques

Au moment de l'événement, la visibilité était supérieure à 10 km avec quelques nuages fractionnés au-dessus de la mer entre 1 500 ft et 2 000 ft, un vent de nord-est de 10 à 15 kt et une température en augmentation, proche de 25 °C. Les relevés effectués sur l'aéroport indiquent un vent variable du 020 au 080, de 5 à 6 kt.

2.2 Renseignements sur la navigation aérienne

2.2.1 Informations concernant l'aérodrome de Figari

L'aérodrome de Figari dispose d'une piste 05-23 et se trouve dans un espace aérien de classe D (CTR Figari). La piste 05 était en service au moment de l'événement. Dans un tel espace, les organismes de contrôle fournissent une information de trafic sur tous les vols connus VFR, civils ou militaires.

Le manuel d'exploitation de l'aérodrome de Figari - Sud-Corse précise que la tour de contrôle « *comporte trois positions de contrôle qui sont, en fonction du trafic, des horaires et de la saison, tenues par 1, 2 ou 3 contrôleurs : 1 SOL, 1 LOC et 1 coordonnateur* ». Au moment de l'événement, conformément à une note de service de l'organisme, un seul contrôleur était en poste et assurait le contrôle d'aérodrome et les coordinations téléphoniques.

Les procédures en vigueur à Figari prévoient qu'un contrôleur n'ayant pas exercé le privilège de sa licence pendant plus de trois mois consécutifs doit suivre une formation théorique et pratique avant de pouvoir reprendre le contrôle. La partie théorique intègre les changements intervenus dans l'intervalle, ainsi qu'un bilan des connaissances. La formation pratique vise à rafraîchir les connaissances et les compétences. Le relâché du contrôleur intervient lorsque son niveau est estimé compatible avec l'exercice et à l'issue d'un examen sur les différentes positions de contrôle (voir § 2.3.1).

2.2.2 Coordination entre l'organisme de contrôle de Figari et l'organisme de contrôle militaire de Solenzara

Une lettre d'accord entre le centre militaire de contrôle de la base aérienne de Ventiseri-Solenzara et l'organisme de contrôle de Figari définit les procédures de transfert et de coordination des aéronefs entre ces deux organismes. Il y est notamment précisé qu'une ligne téléphonique directe relie l'approche de Solenzara et la tour de Figari à cet effet. Cette lettre d'accord aborde essentiellement le cas des vols IFR. Les exercices de déroutement vers Ajaccio ou Figari sont également prévus, avec un préavis de dix minutes. Le cas des vols de reconnaissance terrain n'est pas évoqué dans la lettre.

Interrogée en cours d'enquête, la DSNA a précisé au BEA qu'il n'était pas prévu de révision de la lettre d'accord prochainement, permettant d'y intégrer le cas des vols de reconnaissance terrain. La DSAC, pour sa part, a précisé qu'en tant qu'autorité de surveillance, elle s'assurera que ce sujet est pris en compte.

Lors de l'incident, la coordination entre Solenzara et Figari a été réalisée à l'aide de la ligne téléphonique directe. Le contrôleur de Solenzara, à cette occasion, n'a pas annoncé de délai estimé concernant le passage de reconnaissance. Dans les faits, il s'est écoulé moins de deux minutes et trente secondes entre la coordination et le survol de l'aérodrome de Figari par les Rafale.

2.2.3 Phraséologie utilisée pour les informations de trafic

2.2.3.1 Contrôle aérien civil

Les règles de l'air du service de la circulation aérienne précisent (AMC1 du SERA.7002) que « *Si cela est matériellement possible, les renseignements sur les aéronefs dont les trajectoires sont incompatibles devraient être donnés sous la forme suivante :*

- 1) *les gisements du trafic conflictuel exprimés selon la méthode de la position de la petite aiguille d'une montre ;*
- 2) *la distance du trafic conflictuel, en kilomètres ou en NM ;*
- 3) *la direction apparente du trafic conflictuel ;*
- 4) *le niveau de l'aéronef et le type ou, s'ils ne sont pas connus, la vitesse relative du trafic conflictuel, faible ou élevée. »*

Le manuel de phraséologie de la DSNA précise que cette méthode constitue la phraséologie de base.

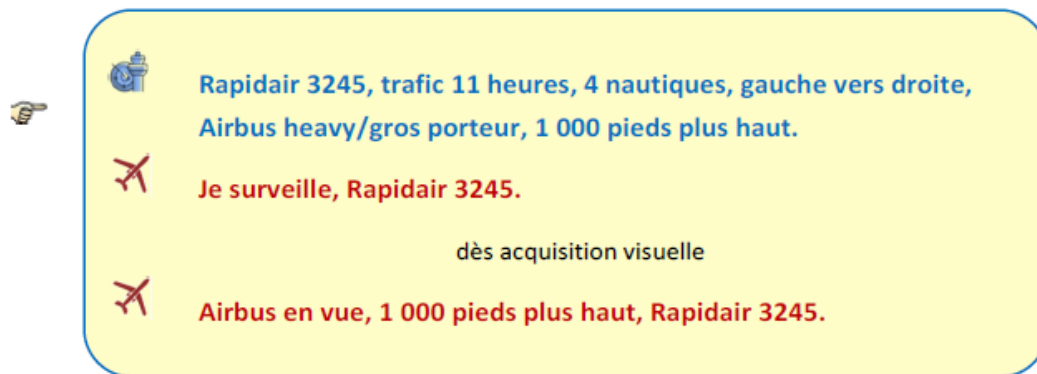


Figure 3 : extrait du manuel de phraséologie (Source : DSNA)

L'AMC1 du SERA.7002 précise également que « *Dans le cas où l'utilisation de la méthode de la position de la petite aiguille d'une montre n'est pas possible, comme lorsque l'aéronef tourne, la direction de l'aéronef inconnu peut être donnée par des points cardinaux, par exemple Nord-Ouest, Sud, etc. »*

Le manuel de phraséologie de la DSNA donne un exemple basé sur les points cardinaux par rapport à la position de l'aéronef, mais ne rentre pas dans les détails de la phraséologie associée. Cette méthode est peu fréquemment utilisée par les contrôleurs civils.

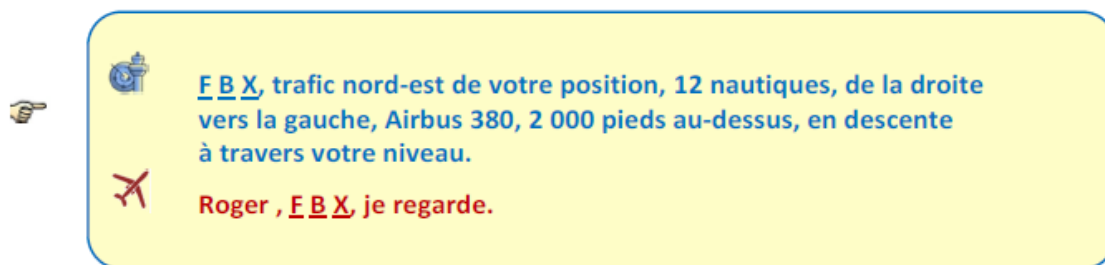


Figure 4: extrait du manuel de phraséologie (Source : DSNA)

Lors de l'événement, le contrôleur a fourni aux pilotes des deux Rafale des informations de trafic basées sur les points cardinaux, successivement formulées selon des repères différents : « *à l'est de votre position* », « *à l'est du terrain* ».

2.2.3.2 Contrôle aérien militaire

Les contrôleurs militaires sont habitués à gérer des aéronefs dont les vitesses d'évolution et la maniabilité sont souvent bien supérieures à celles des aéronefs civils. Leur pratique des informations de trafic peut être différente de celle des contrôleurs civils. De façon générale, dans un espace aérien contrôlé par des contrôleurs militaires, si l'aéronef informé est stable en cap, l'information de trafic sera annoncée en code horaire. Si, en revanche, l'aéronef informé se trouve en virage ou évolue rapidement, l'information de trafic sera fournie en se basant sur les points cardinaux, une information à l'aide d'un code horaire risquant rapidement de se retrouver obsolète par rapport à l'évolution de la position relative des trafics.

2.2.4 Suggestion de manœuvre d'évitement à l'initiative des organismes de contrôle

La consigne opérationnelle n° 10-63/15 de la DSNA, datée du 9 juillet 2015, traite de la suggestion de manœuvre d'évitement à l'initiative des organismes de contrôle dans les espaces aériens contrôlés de classe D ou E. Cette consigne souligne que, dans les cas pouvant rapidement conduire à une situation d'urgence, la suggestion de manœuvre d'évitement à l'initiative du contrôleur peut s'avérer nécessaire. En classe D ou E, cette suggestion constitue un outil secondaire de résolution des conflits lorsque la délivrance d'informations de trafic ne permet pas l'acquisition visuelle par les pilotes, en cas de trajectoires conflictuelles pouvant rapidement dériver vers un risque de collision.

La consigne prescrit l'emploi de l'expression « *rappelez en vue, assurez votre séparation* » lorsqu'un contrôleur délivre des informations de trafic aux pilotes en vol VFR ou IFR évoluant en espace de classe D ou E. L'utilisation de cette expression a pour objectif de rappeler au pilote qu'il doit aviser le contrôleur dès qu'un contact visuel est établi et qu'il est responsable de la séparation.

La consigne précise que si aucun des pilotes n'avise le contrôleur qu'un contact visuel est établi, ce dernier peut prendre l'initiative, s'il estime que la sécurité risque d'être compromise, de suggérer des manœuvres d'évitement.

En outre, cette consigne donne des exemples de phraséologie à destination des trafics VFR : ces exemples d'informations de trafic sont uniquement donnés en utilisant le code horaire.

2.2.5 Reconnaissance des aérodromes par les pilotes d'avions de combat

Le passage à la verticale des aérodromes par des avions de combat est une manœuvre fréquente, généralement réalisée à faible hauteur et à vitesse élevée³.

Un REX diffusé en novembre 2024 par la DSNA à l'intention des contrôleurs aborde le sujet. Ce document précise que lors d'une mission d'interception ou d'assistance, les avions militaires peuvent être appelés à accompagner un avion civil à l'intérieur d'une approche ou d'une CTR jusqu'à l'atterrissage de l'aéronef civil et que les pilotes de combat doivent avoir une bonne connaissance visuelle des abords des aérodromes.

³ Au moment de l'incident, bien qu'ils aient suivi les instructions d'un contrôleur aérien dans un espace aérien civil, les Rafale évoluaient selon les règles de la circulation aérienne militaire pour les vols à vue (CAM V), comme le permet le règlement de la circulation aérienne militaire (RCAM). Le règlement RCAM ne fixe pas de limitation générale de vitesse, contrairement au règlement SERA qui fixe cette limite à 250 kt sous le FL 100 dans les espaces aériens de classes C, D, E, F et G, sauf autorisation de l'autorité compétente pour certains types d'aéronefs qui, pour des raisons techniques ou de sécurité, ne peuvent maintenir cette vitesse.

La conclusion du REX est : « *Contribuez à la sécurité en acceptant et facilitant les demandes de reconnaissance des aérodromes pour entraînement* ».

2.3 Témoignages

2.3.1 Contrôleur tour de Figari

Le contrôleur est en poste à Figari depuis 2018. Auparavant, il avait occupé des fonctions de contrôleur militaire. Il avait interrompu son activité pendant quatre mois et demi et ne l'avait reprise que quelques jours avant le jour de l'incident grave. Il avait suivi la formation théorique et pratique prévue par les procédures en vigueur à Figari en cas d'interruption prolongée du 3 au 14 septembre 2025. À l'issue de cette formation, il avait été estimé apte à reprendre le contrôle. Lors de l'incident, il réalisait sa deuxième vacation après avoir été relâché. La première vacation s'était très bien déroulée et il se sentait en pleine confiance.

Il explique qu'au moment de l'événement il y avait un peu de sollicitation, mais que cela demeurait calme, avec l'arrivée simultanée du vol commercial, le transit du C172 et l'activité de véhicules au sol.

La coordination téléphonique de Solenzara est survenue en même temps que le premier appel des pilotes des deux Rafale. Lorsque le leader a demandé une reconnaissance du terrain à contre-QFU, le contrôleur a regardé la position des deux Rafale et leurs vecteurs vitesse sur son écran de visualisation radar ; il a estimé qu'ils pouvaient réaliser la manœuvre sans gêner l'arrivée du vol commercial et l'a autorisée en précisant qu'elle devait être immédiate. Il explique qu'à ce moment-là, il focalisait son attention sur le vol commercial. Il a fait l'information de trafic concernant le Cessna dans un second temps.

Après le survol de l'aérodrome par les Rafale, le leader a annoncé remonter à 1 000 ft vers l'ouest, mais il n'a pas identifié tout de suite un risque, étant persuadé que les pilotes des deux Rafale avaient conscience de la position du Cessna et que la position de ce dernier apparaissait sur l'écran de leurs radars de bord : il pensait que les pilotes des deux Rafale se dirigeaient vers le C172 en conscience, mais a tout de même renouvelé l'information de trafic.

Il estime qu'il avait une bonne représentation des positions respectives des différents avions. Il ne comprend pas les raisons qui ont pu conduire aux confusions répétées entre est et ouest.

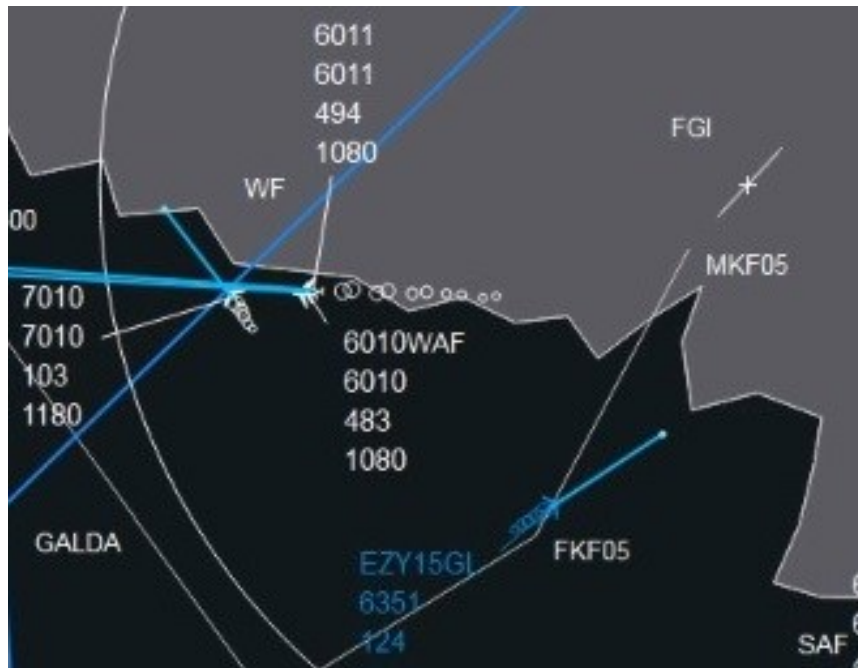


Figure 5 : capture sur la revisualisation de l'écran radar à la tour au moment de la dernière information de trafic, après le survol de l'aérodrome par les Rafale (Source : DSNA)

Après le croisement, le contrôleur n'a pas réalisé tout de suite que les deux Rafale avaient fait une manœuvre d'évitement. Par la suite, après la fin de la mission des deux Rafale, le leader a téléphoné au contrôleur et lui a précisé que leur trajectoire était conflictuelle avec le Cessna.

Il précise qu'il a l'habitude de gérer des survols par des avions de chasse et qu'il a à cœur de les faciliter. Il a rapidement estimé que la manœuvre demandée ne gênait pas l'approche de l'A319 : la décision devait être rapide et il n'a pas envisagé de mettre les Rafale en attente.

Il donne habituellement les informations en indiquant le gisement d'un trafic conflictuel en utilisant le code horaire. Néanmoins, lorsqu'il s'agit d'avions rapides et très manœuvrants tels que des avions de chasse, il utilise les points cardinaux.

2.3.2 Pilotes de Rafale

Le pilote leader était âgé de 36 ans au moment de l'événement. Il totalisait environ 4 400 heures de vol, dont 1 900 sur Rafale. Son équipier, âgé de 32 ans, totalisait 2 400 heures de vol, dont 1 000 sur Rafale.

Le leader précise qu'ils réalisaient des entraînements aériens réguliers depuis plusieurs semaines. Le jour de l'événement, ils ont terminé par de l'entraînement au vol à faible hauteur en région montagneuse.

Il précise que les entraînements à faible hauteur au-dessus des aérodromes sont fréquents, d'autant plus que celui de Figari est un terrain de déroutement en cas de problème à Solenzara : il est donc nécessaire d'entraîner les pilotes pour qu'ils puissent s'approprier l'environnement.

Lorsque le contrôleur a autorisé la reconnaissance à la verticale du terrain, il a donné une information de trafic concernant un A319 et un C172 à l'est de leur position. L'annonce de ce dernier les a incités à une vigilance accrue.

Lors du passage à la verticale du terrain, le leader a vu l'A319 en face d'eux et a annoncé infléchir leur trajectoire vers l'ouest afin de ne pas être conflictuel. Il n'a pas mentionné le fait que l'A319 ait été préalablement signalé à l'est. Il a également annoncé remonter vers 1 000 ft, car une zone de protection de la nature se trouve là et impose de voler à plus de 500 ft.

Le leader explique que, en dessous de 1 500 ft, les pilotes ont pour instruction de ne pas utiliser le radar comme outil de navigation primaire et de piloter à vue. Une visualisation radar est néanmoins disponible sur l'affichage « tête haute » du Rafale, collimatée à l'infini afin d'apparaître à l'œil du pilote lorsqu'il regarde l'extérieur. Il n'a pas vu le Cessna et c'est l'équipier qui l'a aperçu devant eux. Ce dernier a annoncé trois fois « *on descend* » et le leader a immédiatement appliqué un ordre à piquer. Ce n'est que pendant cette manœuvre qu'il a vu le Cessna et a légèrement viré à gauche pour passer derrière lui et éviter de le « *souffler* ». Il est ensuite remonté en enroulant sa trajectoire autour du Cessna pour le conserver dans son champ de vision.

Il précise que la vitesse d'évolution et la manœuvrabilité élevées d'un avion comme le Rafale rendent peu exploitables les informations de trafic données selon la méthode en code horaire. Il préfère les informations de trafic données à l'aide des points cardinaux, comme l'a fait le contrôleur le jour de l'événement.

2.3.3 Pilote du Cessna 172

Le pilote du C172 explique qu'il traversait la CTR en reliant les points SF et WF. Il a entendu les communications concernant le passage des deux Rafale à la verticale de l'aérodrome de Figari, mais explique ne les avoir ni vus ni entendus lorsqu'ils ont croisé sa trajectoire. À aucun moment il n'a reçu d'information de trafic et il n'a reçu aucune instruction pour modifier sa trajectoire.

En entendant le contrôleur annoncer un Cessna à l'est de l'aérodrome, il pensait qu'il parlait d'un autre avion et ne s'en est pas préoccupé. Il n'a appris l'incident qu'après son atterrissage à Ajaccio.

2.4 Principe du radar air-air à effet Doppler équipant les avions Rafale

Les avions de type Rafale sont équipés d'un radar air-air à effet Doppler permettant la détection et le suivi d'aéronefs situés dans le volume exploré par le radar. Les détections confirmées peuvent notamment être présentées au pilote sur l'affichage « tête haute » (HUD) situé dans son champ visuel. L'examen des enregistrements de bord des Rafale indique que l'Airbus A319 apparaissait bien sur cet affichage, tandis que le Cessna 172 n'y apparaissait pas.

Le principe d'un radar Doppler repose sur l'exploitation du décalage de fréquence des ondes réfléchies par une cible en mouvement. Les traitements Doppler permettent notamment de différencier les aéronefs des échos issus du relief ou du sol. Lorsque la vitesse radiale d'une cible est faible, le décalage Doppler associé peut devenir difficile à distinguer de celui du relief ou du sol, ce qui peut dégrader les performances de détection.

Dans le repère de l'avion, le sol et tout ce qui s'y trouve « se déplace » à la vitesse de l'avion. Un filtrage du signal est réalisé afin d'atténuer ou de rejeter les échos présentant une faible vitesse radiale relative, en deçà d'un seuil paramétrable, afin d'éviter de submerger l'afficheur avec l'environnement fixe au sol. Ce filtrage est particulièrement nécessaire lors d'un vol à faible hauteur.

Le radar à effet Doppler présente des limites inhérentes à son principe même de fonctionnement. Ainsi, la détection d'un aéronef évoluant à la même vitesse que lui selon sensiblement la même trajectoire peut être fortement dégradée en raison de l'absence de décalage Doppler significatif. Le radar à effet Doppler ne détectera pas non plus un aéronef évoluant selon une trajectoire sensiblement perpendiculaire et avec une vitesse faible en raison du filtrage du signal ; c'est d'ailleurs l'une des techniques de base enseignée aux pilotes d'avions de combat pour éviter un radar Doppler adverse.

Lors de l'événement, le C172 volait selon une trajectoire sensiblement perpendiculaire à celle des deux Rafale, à environ 100 kt. Sa vitesse radiale relative était donc faible, ce qui constituait une situation défavorable à sa détection par les radars air-air des deux Rafale.

3 CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête.

Scénario

Le contrôleur militaire de Solenzara a annoncé trois avions en sortie de sa zone au contrôleur tour de Figari. À cette occasion, il a effectué une confusion entre les aéronefs : un Alpha Jet à 1 000 ft qui devait faire un passage à la verticale de Figari et deux Rafale qui suivaient la côte tandis que le contraire s'est produit.

Concomitamment avec cette coordination, le pilote leader des Rafale a tenté de contacter la tour de Figari, mais le contrôleur, seul à la tour, était occupé à gérer la circulation d'un véhicule au sol. Lorsque le leader est parvenu à contacter le contrôleur, il s'est annoncé en entrée de CTR pour une reconnaissance à la verticale de l'aérodrome à contre-QFU. Les deux Rafale étaient alors à l'est de la CTR et évoluaient à une vitesse élevée. Le contrôleur a rapidement analysé le trafic et a autorisé un passage immédiat afin de ne pas gêner l'équipage de l'Airbus A319. Il a délivré une information de trafic basée sur les points cardinaux en faisant un premier lapsus, signalant l'A319 « à l'est de [leur] position » alors qu'il était à l'ouest. Le leader s'est alors annoncé à une minute du passage à la verticale du terrain.

Il a ensuite effectué une seconde information de trafic auprès du pilote leader des deux Rafale concernant la présence du Cessna 172, en le situant lui aussi incorrectement « à l'est du terrain » alors qu'il était dans le secteur ouest de l'aérodrome. Il n'a pas fait d'information de trafic à l'intention du pilote du C172 pour lui mentionner la présence des deux Rafale. Ce pilote entendait les annonces faites aux pilotes des Rafale ; il ne pensait pas que le contrôleur parlait de lui en évoquant un trafic à l'est de l'aérodrome, mais qu'il s'agissait d'un deuxième avion évoluant dans son secteur.

Lors de la fourniture des informations de trafic aux pilotes des Rafale, le contrôleur ne leur a pas demandé de rappeler en vue et d'assurer la séparation.

Avant et après le passage à la verticale de l'aérodrome, les pilotes des deux Rafale se sont interrogés à plusieurs reprises sur les annonces du contrôleur relatives à la position du Cessna, mais ils n'ont pas partagé ce doute avec le contrôleur.

Après avoir survolé l'aérodrome, le leader a annoncé avoir l'A319 en vue en finale et a annoncé qu'ils remontaient vers 1 000 ft, avec un cap à l'ouest. Le contrôleur a identifié la trajectoire convergente des Rafale avec le Cessna, mais a pensé à une manœuvre volontaire et n'a pas suggéré une manœuvre d'évitement ou demandé de réduire la vitesse aux pilotes des Rafale. Il a délivré une nouvelle information de trafic affectée par le même lapsus est/ouest.

Le pilote du second Rafale a aperçu le Cessna alors qu'il se trouvait à une très faible distance selon une trajectoire convergente et a donné une instruction à piquer au leader : les pilotes des deux Rafale ont immédiatement réalisé une manœuvre pour éviter une collision.

Facteurs contributifs

Ont pu contribuer à générer un contexte marqué par une augmentation ponctuelle de la charge de travail et une certaine précipitation, propice aux lapsus répétés du contrôleur lors de la fourniture des informations de trafic :

- la coordination téléphonique tardive et approximative entre les contrôleurs de Solenzara et de Figari concernant l'arrivée des Rafale et l'intention des pilotes de réaliser un passage à faible hauteur au-dessus de l'aérodrome ;
- la non-prise en compte du cas des manœuvres de reconnaissance terrain dans la lettre d'accord entre le centre militaire de contrôle de la base aérienne de Ventiseri-Solenzara et l'organisme de contrôle de Figari, manœuvres pour lesquelles aucune modalité de transfert et de coordination n'est prévue ;
- la gestion simultanée par le contrôleur alors seul à la tour, de l'arrivée de l'A319, la circulation d'un véhicule au sol et la coordination téléphonique avec Solenzara, ce qui a retardé le premier contact radio avec le leader des Rafale, ces derniers évoluant par ailleurs à une vitesse élevée ;
- la volonté du contrôleur de Figari de satisfaire sans délai la demande de passage à contre-QFU formulée par le leader des Rafale, l'amenant dans un premier temps à prêter une attention particulière à leur position vis-à-vis de l'A319 en approche finale face à eux ;
- la phraséologie utilisée par le contrôleur pour la fourniture des informations de trafic, basée sur les points cardinaux, était prévue et adaptée à la situation. Elle était cependant peu usitée et possiblement plus fragile vis-à-vis du risque d'erreur ou de lapsus.

Ont pu contribuer au maintien d'une conscience erronée de la situation de la part des trois pilotes et à leur rapprochement jusqu'à la manœuvre d'évitement :

- l'absence de la part du contrôleur de fourniture d'information de trafic au pilote du C172 ; ces échanges auraient pu permettre de détecter les lapsus formulés dans les messages précédents ;
- l'absence de demande de la part du contrôleur au leader des Rafale de confirmation de l'acquisition visuelle du C172, ce qui a pu atténuer la portée des informations de trafic délivrées et retarder, voire empêcher, la prise de conscience de la nécessité de suggérer une manœuvre d'évitement ;
- l'absence de la part des pilotes des Rafale de levée de doute auprès du contrôleur concernant la position du C172, malgré les interrogations échangées entre eux sur les informations de trafic reçues.

Enseignements de sécurité

Levée de doute

À trois reprises, le contrôleur tour de Figari a fait des informations de trafic en situant successivement l'A319 puis le C172 à l'est tandis qu'il se trouvait en réalité à l'ouest. Les pilotes des deux Rafale ont cherché ce trafic en s'interrogeant sur sa position réelle et se sont interrogés sur une possible confusion, sans exprimer leur doute au contrôleur.

En cas de doute concernant une information de trafic ou sur le contenu de n'importe quel message d'un contrôleur aérien, le pilote doit exprimer ce doute et interroger le contrôleur.

Confirmation de l'acquisition visuelle

Dans un espace de classe D, le contrôleur fournit une information de trafic entre les aéronefs évoluant en VFR. Cette information ne permet pas toujours d'assurer la séparation en application du principe « voir et éviter » ; c'est pourquoi il est préconisé que le contrôleur emploie l'expression « *rappelez en vue, assurez votre séparation* ». Ainsi, en l'absence de rappel du pilote d'au moins un des aéronefs conflictuels confirmant l'acquisition visuelle, le contrôleur peut prendre l'initiative de suggérer des manœuvres d'évitement.

Les enquêtes du BEA ont pour unique objectif l'amélioration de la sécurité aérienne et ne visent nullement à la détermination de fautes ou responsabilités.