



Incident grave entre l'hélicoptère ROBINSON - R44 immatriculé F-OIAS

et un drone DJI Matrice 300 RTK

survenu le 15 décembre 2020

à la mine de Goro (Nouvelle-Calédonie)

⁽¹⁾ Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

Heure	Vers 14 h 50 ⁽¹⁾
Exploitants	Hélicoptère : Helisud Drone : Sécurité Civile
Nature du vol	Prises de vues aériennes
Personnes à bord	Pilote et 2 passagers
Conséquences et dommages	Aucun

Quasi-collision entre un hélicoptère et un drone lors d'une opération de prises de vues aériennes

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages, des enregistrements des radiocommunications ainsi que des données issues du drone.

⁽²⁾ Dans les mois précédents, l'entreprise Vale, exploitant la mine de Goro, avait annoncé sa vente à une société étrangère. À la suite de cette annonce, des manifestations importantes s'étaient déroulées contre la vente de l'usine. Cette dernière avait été le lieu d'affrontements violents et avait subi de nombreuses dégradations matérielles.

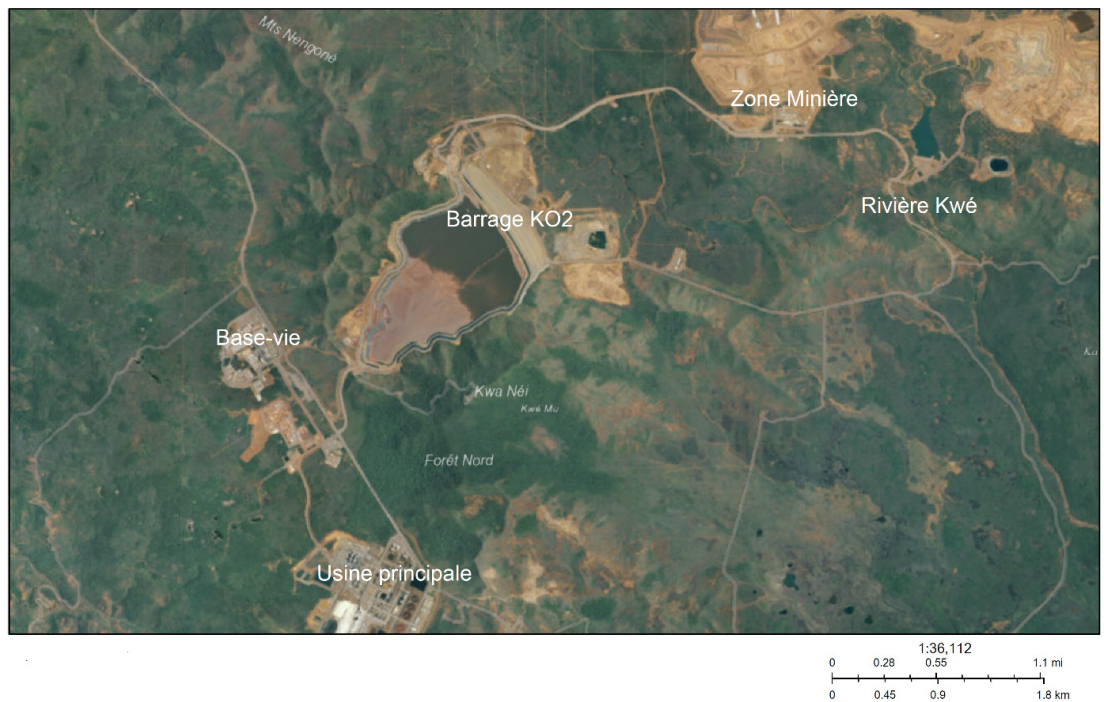
Dans la matinée, la société Helisud est sollicitée par la chaîne de télévision NC la 1^{ère} pour un vol de prises de photos et de vidéos sur la mine de Goro⁽²⁾. Par ailleurs, la Sécurité Civile est sollicitée le même jour par les autorités locales pour réaliser des prises de vue au-dessus de la zone minière avec un drone afin de déterminer le point d'origine d'une pollution et son impact sur la rivière La Kwé.

À partir de 13 h 30, l'équipe de la Sécurité Civile commence ses prises de vues. À 13 h 45, le pilote de l'hélicoptère décolle de l'aérodrome de Nouméa Magenta avec un journaliste et un cameraman à bord. Il passe par le sud de l'usine avant de remonter la rivière La Kwé à une hauteur comprise entre 150 et 300 ft.

À 14 h 49, alors que le drone est à une hauteur d'environ 430 ft, sur la branche retour vers le point d'atterrissage, l'équipe de la Sécurité Civile détecte la présence d'un hélicoptère dans l'espace de travail du drone à une hauteur inférieure à 500 ft. Le télépilote précise que de sa position, il a vu l'hélicoptère passer en dessous du drone. Le pilote de l'hélicoptère indique qu'il aperçoit un objet légèrement plus haut et sur la gauche de sa trajectoire.

Après le croisement, le télépilote fait immédiatement atterrir le drone et le pilote de l'hélicoptère poursuit sa mission de prises de vue. Il atterrit ensuite sur la base-vie⁽³⁾ de l'usine VALE (voir [Figure 1](#)).

⁽³⁾ Partie de l'usine comprenant une zone de repos et de loisir.



Source : Société VALE

Figure 1 : Carte de l'usine

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques estimées par Météo-France au moment de l'accident étaient les suivantes :

- Un vent moyen au sol d'est pour 15 kt avec des rafales comprises entre 20 et 25 kt ;
- Une visibilité supérieure à 10 km ;
- Un ciel nuageux avec un plafond généralement compris entre 3 500 ft et 4 000 ft, sans précipitation.

2.2 Renseignements sur le pilote

2.2.1 Expérience

Le pilote, âgé de 42 ans, était titulaire d'une licence de pilote professionnel d'hélicoptère CPL(H). Il détenait les qualifications pour les hélicoptères de type AS350, EC130, Bell 206 et R44. Il totalisait environ 2 500 heures de vol sur hélicoptère dont 2 300 sur R44 et 120 heures de vol sur R44 dans les trois mois précédents. Il détenait également la déclaration de niveau de compétence (DNC) garantissant qu'il avait reçu la formation pour exercer les activités de photos, vidéos et d'observations en travail aérien en vol basse hauteur.

2.2.2 Témoignage

Le pilote indique qu'une fois arrivé sur le site de la zone minière, il a effectué trois ou quatre cercles afin de réaliser les prises de vues aériennes de celle-ci. Il a alors aperçu un objet légèrement plus haut et sur la gauche de sa trajectoire et indique qu'il a réalisé une manœuvre d'évitement consistant en un léger virage à droite, sans être brusque sur les commandes, car il était à faible hauteur. De plus, il ne voulait pas gêner la prise de vue en cours. Le pilote précise qu'il est resté à une hauteur inférieure à celle de l'objet le temps d'effectuer le croisement. Il a poursuivi son vol et une fois les prises de vues effectuées, il a atterri sur la base-vie. Puis, il a reçu un appel d'Helisud l'informant qu'il venait de croiser un drone de la Sécurité Civile. Helisud avait été informée du croisement par les services de la navigation aérienne, eux-mêmes alertés par l'équipe de la Sécurité Civile sur site.

Il précise que l'autorisation de pénétration et d'évolution dans la zone NW R4 avait été reçue par téléphone au siège de Helisud. Cette autorisation leur avait été donnée par le département sûreté de l'usine, après coordination avec la direction. Il leur avait été indiqué que l'autorisation comprenait le survol de la mine de nickel, de la base-vie de l'usine, puis un atterrissage sur celle-ci.

Le pilote souligne que l'usine Vale ne leur avait pas fait part d'une activité drone sur le site et qu'aucun NOTAM ne mentionnait cette activité. De plus, il avait signalé au contrôleur de Nouméa Magenta la zone NW R4 comme destination et n'avait pas reçu d'information particulière à propos de la présence d'un drone.

Le pilote s'est dit surpris que le télépilote du drone n'ait pas entendu arriver l'hélicoptère, compte tenu de la situation du site en plaine et du fait que l'hélicoptère avançait à une vitesse comprise entre 40 et 60 kt.

2.3 Témoignage des passagers

L'objectif de ce vol était une prise de vues d'une éventuelle pollution de la rivière La Kwé à proximité du site minier de Goro, suivie d'un atterrissage au niveau de la base-vie de l'usine pour un entretien sur place avec des responsables de l'usine. Pour cela, la chaîne NC la 1^{ère} a sollicité l'autorisation de survol auprès de l'usine VALE pour pouvoir pénétrer la zone NW R4. Celle-ci a été tout d'abord refusée le matin avant d'être acceptée en début d'après-midi. L'autorisation a été donnée oralement par téléphone à la société Helisud, puis par courriel à la chaîne NC 1^{ère}.

Le décollage a eu lieu dans les minutes qui ont suivi la réception de l'autorisation. Le pilote a effectué le vol en remontant la rivière, avant de survoler la base-vie puis d'y atterrir. Les passagers indiquent n'avoir ni vu de drone ni ressenti de manœuvre brusque. Ils précisent qu'après l'atterrissage, des personnels de la Sécurité Civile sont venus pour discuter avec le pilote auprès de l'hélicoptère.

2.4 Témoignage du télépilote de la Sécurité Civile

Le télépilote précise que la mission, effectuée à la demande du Haut-Commissariat de la République en Nouvelle-Calédonie, était une reconnaissance pour le compte de l'exploitant minier VALE. Le jour de l'incident, ce dernier a demandé d'intervenir dans la zone NW R4 afin de détecter une éventuelle pollution de la rivière La Kwé. La Sécurité Civile avait précisé à VALE que la zone de décollage du drone se situerait dans la zone minière de l'usine. La hauteur de vol maximum prévue était de 150 m, soit environ 500 ft. Pour effectuer cette reconnaissance, la Sécurité Civile opérait le drone en scénario « *hors vue* » du télépilote.

L'équipe de la Sécurité Civile était constituée d'un télépilote et d'un « *guetteur* » positionné à quelques mètres du télépilote et légèrement au-dessus de lui. Son rôle était de détecter la présence éventuelle d'autres aéronefs et de la signaler au télépilote. L'équipe est arrivée sur les lieux à 9 h 40 et a pris contact avec la tour de contrôle de l'aérodrome de La Tontouta afin d'informer les services de la navigation aérienne de leur présence. La société Hélicocéan et la Section Aérienne de Gendarmerie (SAG) ont également été prévenues par téléphone. En effet, lors des manifestations de la semaine précédente, l'équipe de la Sécurité Civile était intervenue et avait travaillé conjointement avec ces deux exploitants à deux reprises sur le site de l'usine VALE. Elle avait donc pu identifier que ces derniers avaient également des opérations prévues sur le site le jour de l'événement.

Dans la matinée du jour de l'événement, Hélicocéan et la SAG sont donc intervenus sur le site de l'usine et la Sécurité Civile a opéré son drone. Ces trois exploitants avaient mis en place une fréquence radio dédiée à la communication entre les pilotes des hélicoptères et l'équipe de la Sécurité Civile, ce qui a permis une bonne coordination entre les vols des hélicoptères et ceux du drone.

L'après-midi, lorsque le guetteur de la Sécurité Civile a détecté la présence d'un hélicoptère dans l'espace de travail du drone, il l'a immédiatement signalé au télépilote. Ce dernier précise que de sa position il a vu l'hélicoptère passer en dessous du drone sans réaliser de manœuvre d'évitement, ce qui l'amène à penser que le pilote de l'hélicoptère n'a pas vu le drone.

Le télépilote a commandé une descente verticale du drone immédiatement après le croisement afin de le faire atterrir le plus rapidement possible, conformément au manuel d'activités particulières de la Sécurité Civile⁽⁴⁾. Puis l'équipe a contacté la tour de l'aérodrome de La Tontouta.

⁽⁴⁾ § 5.1.4: « En cas d'introduction d'un tiers ou d'un autre aéronef dans le périmètre de sécurité, l'aéronef sera reposé au sol au plus vite, tout en assurant la sécurité au tiers au moment de l'atterrissage ».

2.5 Exploitation des données enregistrées

La trajectoire du drone de la Sécurité Civile a pu être reconstituée à partir des données enregistrées par l'application de pilotage DJI Pilot (voir Figure 2).

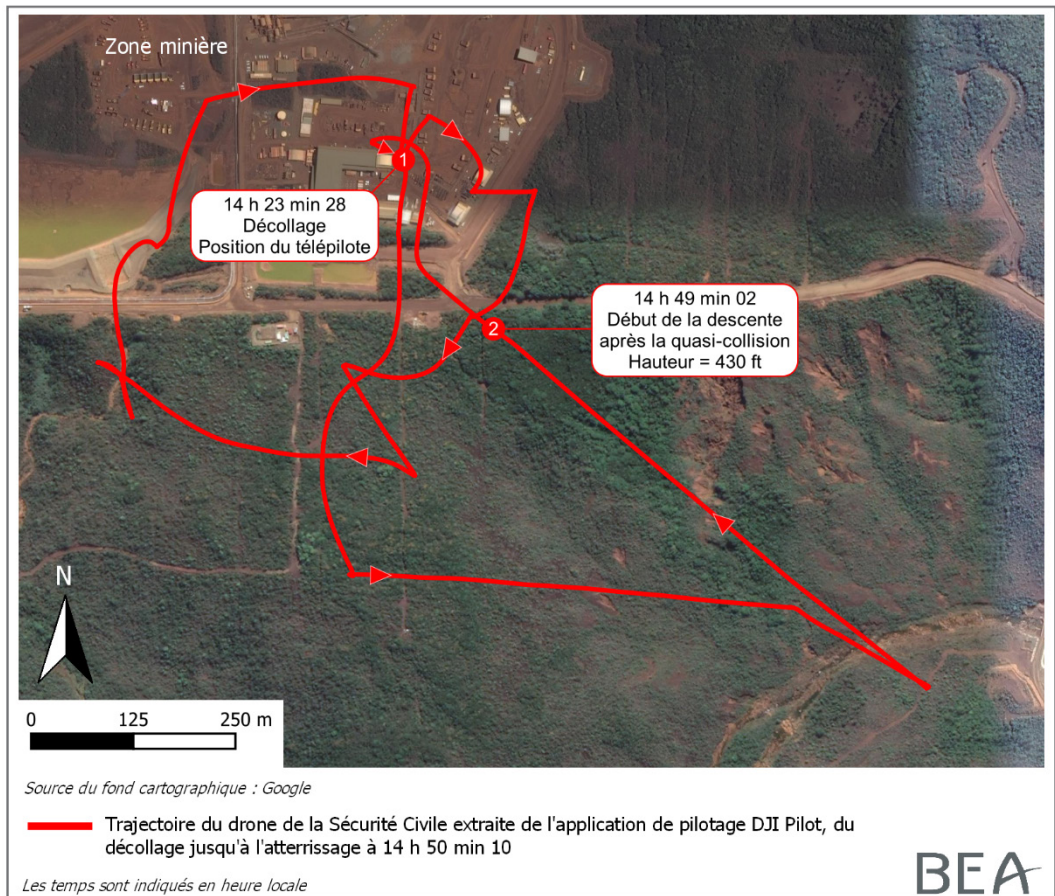


Figure 2 : Trajectoire du drone

Aucune donnée de trajectoire de l'hélicoptère n'a pu être récupérée. En effet, les équipements de bord de l'hélicoptère n'enregistrent pas de données de trajectoire. D'autre part, en Nouvelle-Calédonie, la surveillance du trafic aérien est basée sur l'ADS-B et l'hélicoptère n'en était pas équipé.

2.6 Zone règlementée NW R 4 de la mine de Goro

La Publication d'information aéronautique (AIP) indique que la zone NW R4 est une zone dont le contournement est obligatoire sauf sur autorisation du gestionnaire pour des vols urgents, des aéronefs en missions de sécurité/sauvetage, et les missions aériennes de l'usine Vale avec un préavis de 24 heures pour le travail aérien. En effet, à l'intérieur de cette zone, peuvent se dérouler des tirs d'explosifs et des vols d'aéronefs sans équipage à bord.

La zone se situe en espace aérien de classe G et s'étend du sol à 1 500 ft de hauteur, sous la TMA de l'aérodrome de Nouméa-Magenta. Elle est active de 7 h à 18 h, tous les jours.

Comme elle est située en espace aérien de classe G, l'utilisateur, après avoir obtenu l'autorisation de pénétrer dans la zone NW R4, n'a pas obligation de signaler sa présence auprès des services de la navigation aérienne.

2.7 Exploitation de drone par la Direction de la Sécurité Civile et Gestion des Risques (DSCGR)

Pour réaliser sa mission, la Sécurité Civile exploitait un drone de type Matrice 300 RTK. Les dimensions de ce dernier, lorsqu'il est déplié pour le vol, sont de 81 x 67 x 43 cm sans prendre en compte les hélices. Son poids est d'environ 6,3 kg.



Source : DJI

Figure 3 : Drone Matrice 300 RTK

Dans le manuel d'activités particulières de la Sécurité Civile, il est précisé au paragraphe 5.1.1 : « *L'exploitant doit s'assurer que (...) les notifications ou accords préalables au vol requis en fonction du site, de l'altitude ou de la nature du vol ont bien été effectuées ou obtenus* ».

Même si ce n'était pas obligatoire, l'équipe de la Sécurité Civile a prévenu par téléphone les contrôleurs de la tour de Nouméa-La Tontouta le matin avant de débiter la mission à la mine de Goro. Les services de la navigation aérienne de l'aérodrome de Nouméa-La Tontouta n'ont pas partagé l'information avec les contrôleurs de la tour de Nouméa-Magenta. Il n'est pas prévu dans ce cas de coordination entre ces deux organismes. Les contrôleurs de Nouméa-Magenta n'ont donc pas pu informer le pilote de l'hélicoptère de la présence du drone.

La réglementation relative à l'exploitation de drones civils permet à la Sécurité Civile de pouvoir évoluer de manière dérogatoire, sans demande aux autorités locales visant à l'émission de NOTAM, lorsque les circonstances de la mission le justifient⁽⁵⁾. Compte-tenu du contexte de la mission et de son caractère urgent, aucun NOTAM n'a été émis.

⁽⁵⁾ Article 10, paragraphe 1° de l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord (texte applicable le jour de l'événement).

3 - CONCLUSIONS

Les conclusions sont uniquement établies à partir des informations dont le BEA a eu connaissance au cours de l'enquête. Elles ne visent nullement à la détermination de fautes ou de responsabilités.

Scénario

Le pilote de l'hélicoptère, accompagné de deux passagers, a décollé de l'aérodrome de Nouméa-Magenta pour une mission de prises de vues aériennes au-dessus de la mine de Goro, à l'intérieur de la zone règlementée NW R 4. De son côté, la Sécurité Civile a également réalisé dans cette zone une mission de prises de vues aériennes à l'aide d'un drone. Les deux exploitants avaient reçu de la part du gestionnaire de la zone règlementée l'autorisation de pénétrer à l'intérieur de la zone et de survoler la zone minière de l'usine. En revanche, le pilote de l'hélicoptère n'a pas reçu d'information préalable concernant la présence d'un drone de la Sécurité Civile. Réciproquement, la Sécurité Civile, qui s'était coordonnée avec deux autres exploitants d'hélicoptères pour ses opérations de la matinée, n'a pas été informée de la présence d'un hélicoptère de la société Helisud dans l'après-midi. Lorsque le pilote de l'hélicoptère a survolé la zone minière de l'usine VALE à une hauteur comprise entre 150 et 300 ft, il a détecté visuellement la présence d'un objet volant légèrement au-dessus de sa trajectoire et a effectué une manœuvre d'évitement. L'équipe de la Sécurité Civile a détecté la présence de l'hélicoptère ; le télépilote, ayant visuel sur ce dernier, a fait atterrir le drone à la verticale de sa position après le croisement.

En l'absence de données de trajectoire de l'hélicoptère, l'enquête n'a pas permis de déterminer la séquence précise de la quasi-collision ni la valeur de l'espacement minimal entre les deux aéronefs.

Facteurs contributifs

A pu contribuer à la quasi-collision entre l'hélicoptère et le drone :

- L'absence de transmission d'information par le gestionnaire de la zone règlementée à l'exploitant du drone et à celui de l'hélicoptère, à propos de leur présence concomitante dans la zone règlementée.

Cette information des deux exploitants était d'autant plus nécessaire :

- Qu'il s'agissait d'une zone sans autre trafic aérien que ceux autorisés, ce qui pouvait laisser penser, sans information préalable, à un risque moindre de rapprochement dangereux ;
- Qu'il était prévu que les deux aéronefs survolent les mêmes points d'intérêt à l'intérieur de la zone règlementée.