

A. Enregistrement des amendements

Amdt		Date	Objet de la modification	Par
N°	Date	Effectivité		
01	27/08/21	27/08/21	Version 0	IA
02	05/05/25	05/05/25	Modification de la codification Ancienne codification : DOC-REA-15 Prise en compte de la 2 ^{ème} édition (2024) du Doc 9756 partie 2	IA

B. Liste de références

N°	Désignation du document
01	Règlement n° 05/23-UEAC-066-CM-40 du 18 juin 2024 portant adoption du Code de l'Aviation Civile des États membres de la CEMAC
02	Arrêté n° 10242 du 24 mai 2024 fixant les règles régissant les enquêtes techniques sur les accidents et les incidents d'aviation civile
03	Manuel des politiques et des procédures d'enquêtes (MAN-OPS-01)

C. Liste de diffusion

N°	Destinataire	Type de diffusion
01	Directeur	Papier /Électronique
02	Département des investigations et des analyses	Électronique
03	Département administratif, juridique, financier et logistique	Électronique
04	Département des relations publiques	Électronique
05	Personnel / Enquêteur	Électronique

ÉVÉNEMENTS DU SYSTÈME DE GESTION DES ENQUÊTES

Une enquête technique sur un accident majeur peut être gérée en exécutant les 66 événements ci-dessous.

Le nombre d'événements à exécuter dans une enquête dépend de la nature de l'occurrence et de sa complexité.



Trois (03) thèmes sont définis au BEA pour couvrir l'ensemble des éléments et facteurs pouvant être étudiés lors d'une enquête de sécurité :

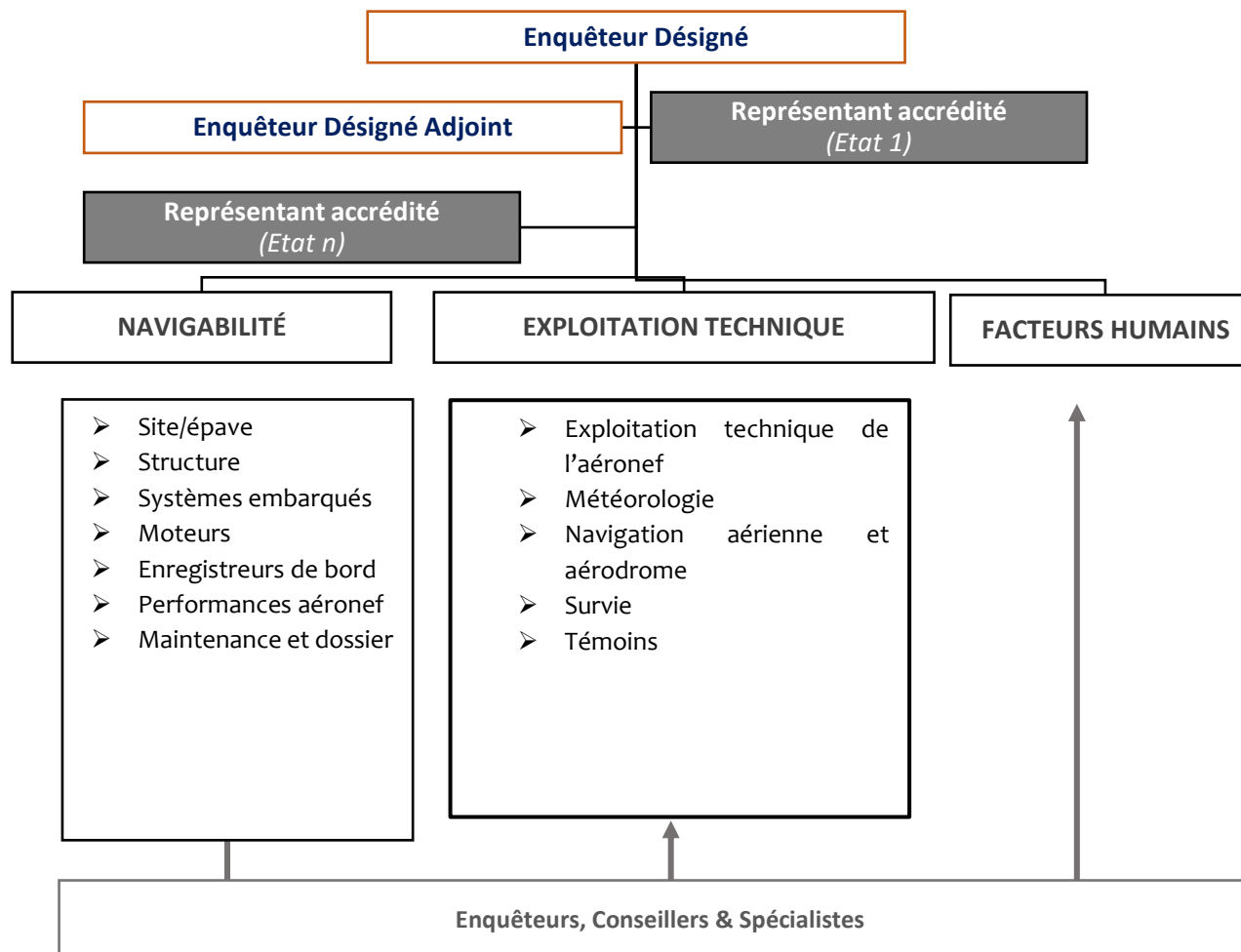
- **NAVIGABILITÉ ;**
- **EXPLOITATION TECHNIQUE ; et**
- **FACTEURS HUMAINS.**

Chacun de ces thèmes porte sur des domaines spécifiques :

NAVIGABILITE	EXPLOITATION TECHNIQUE	FACTEURS HUMAINS
- Site/épave - Structure - Systèmes embarqués - Moteurs - Enregistreurs de bord - Performances aéronef - Maintenance et dossier	- Exploitation technique de l'aéronef - Météorologie - Navigation aérienne et aéroport - Survie - Témoins	Facteurs humains/médecine



L'équipe d'enquête s'organise de la manière suivante :





ORGANIGRAMME D'ATTRIBUTION DE TACHES D'ENQUETE

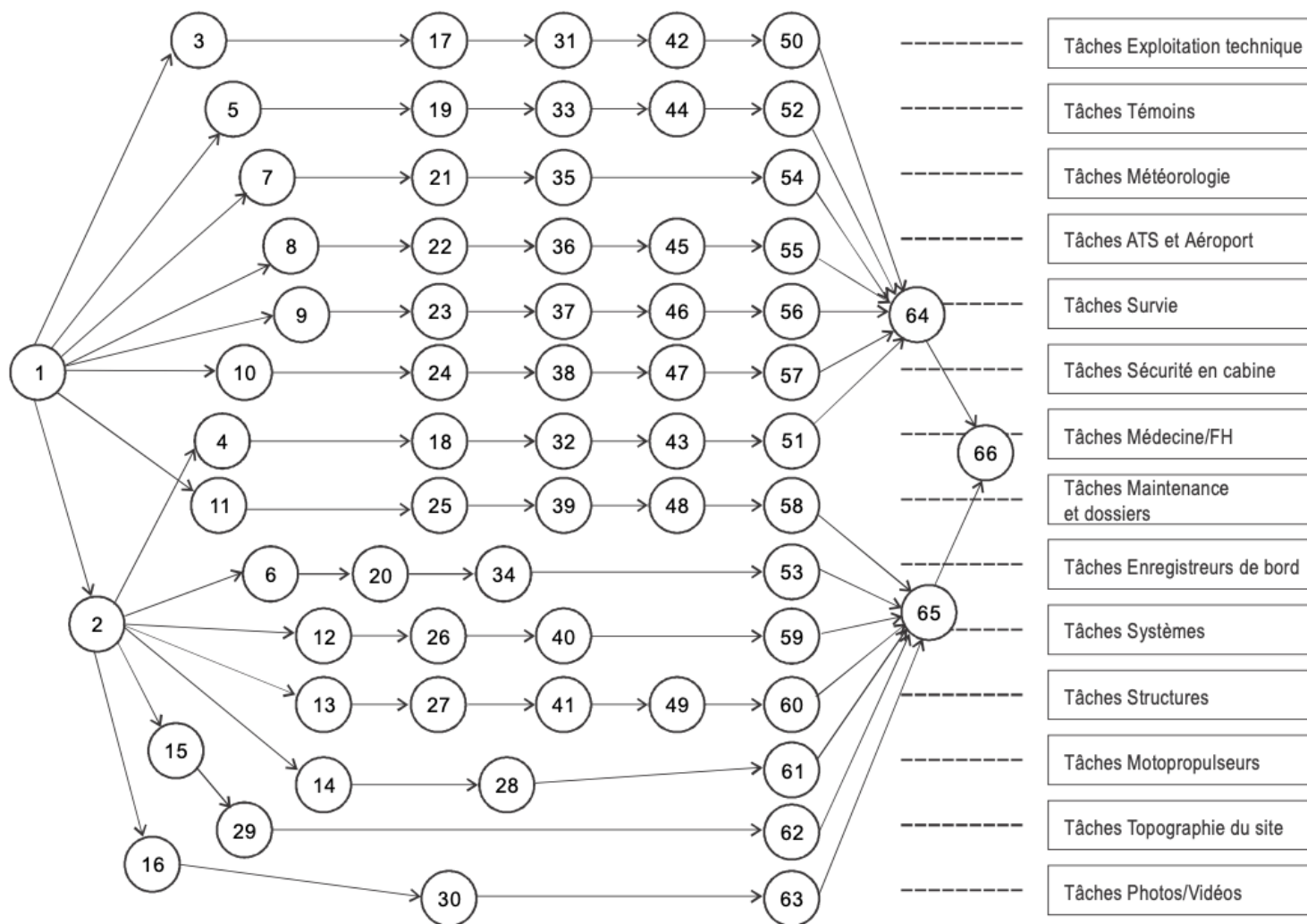
GROUPE D'ENQUÊTE	SOUS-GROUPE	COMPOSANTE	ÉVÉNEMENTS ASSOCIÉS
NAVIGABILITÉ	Site / Épave	Topographie du site	15, 29, 62, 65
		Photos/Vidéos	16, 30, 63, 65
		Résistance aux impacts	41, 65
	Structure	—	13, 27, 49, 60, 65
	Systèmes embarqués	—	12, 26, 40, 59, 65
	Moteurs (motopropulseurs)	—	14, 28, 61, 65
	Enregistreurs de bord	—	6, 20, 34, 53, 64
	Performances de l'aéronef	—	42, 64
	Maintenance et dossiers	—	11, 25, 39, 48, 58, 65
EXPLOITATION TECHNIQUE	Exploitation technique de l'aéronef	Exploitation technique	3, 17, 31, 50, 64
		Sécurité en cabine	10, 24, 38, 47, 57, 64
	Météorologie	—	7, 21, 35, 54, 64
	Navigation aérienne et aéroport	Services de la circulation aérienne	8, 22, 36, 45, 55, 64
		Aéroports	64
	Survie	—	9, 23, 37, 46, 56, 65
	Témoins (y compris passagers/personnel)	—	5, 19, 33, 44, 52, 64
FACTEURS HUMAINS	Facteurs humains/médecine	—	4, 18, 32, 43, 51, 64



BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION

LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ORGANIGRAMME DES EVENEMENTS



	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES
---	---

A.	ENREGISTREMENT DES AMENDEMENTS	1
B.	LISTE DE RÉFÉRENCES.....	1
C.	LISTE DE DIFFUSION	1
ÉVÉNEMENT 1 – RÉACTION INITIALE		1
ÉVÉNEMENT 2 – MESURES INITIALES SUR LE SITE		1
ÉVÉNEMENT 3 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS D'EXPLOITATION TECHNIQUE		1
ÉVÉNEMENT 4 – RÉCUPÉRATION DES CORPS OU DES PARTIES DE CORPS.....		1
ÉVÉNEMENT 5 – ENTREVUES AVEC LES TÉMOINS OCULAIRES.....		1
ÉVÉNEMENT 6 – RÉCUPÉRATION DES ENREGISTREURS DE BORD.....		1
ÉVÉNEMENT 7 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS MÉTÉOROLOGIQUES		1
ÉVÉNEMENT 8 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS DES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET DE L'AÉROPORT.....		1
ÉVÉNEMENT 9 – OPÉRATIONS DE RECHERCHE ET SAUVETAGE		1
ÉVÉNEMENT 10 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS DE CABINE PERTINENTS		1
ÉVÉNEMENT 11 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS DE MAINTENANCE.....		1
ÉVÉNEMENT 12 – EXAMEN DES SYSTÈMES.....		1
ÉVÉNEMENT 13 – EXAMEN DES STRUCTURES		1
ÉVÉNEMENT 14 – EXAMEN DES MOTEURS ET HÉLICES		1
ÉVÉNEMENT 15 – ACTIVITÉS INITIALES SUR LE SITE DE L'ACCIDENT		1
ÉVÉNEMENT 16 – PHOTOGRAPHIES SUR LE SITE (PHASE 1).....		1
ÉVÉNEMENT 17 – EXAMEN DES DOCUMENTS D'EXPLOITATION TECHNIQUE.....		1
ÉVÉNEMENT 18 – EXAMENS MÉDICAUX DES MEMBRES D'ÉQUIPAGE		1

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES
---	--

ÉVÉNEMENT 19 – TRACÉ DE LA TRAJECTOIRE DE VOL	1
ÉVÉNEMENT 20 – LECTURE DES ENREGISTREURS DE BORD.....	1
ÉVÉNEMENT 21 – EXAMEN DES DOCUMENTS MÉTÉOROLOGIQUES.....	1
ÉVÉNEMENT 22 – EXAMEN DES DOCUMENTS DES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET DE L'AÉROPORT.....	1
ÉVÉNEMENT 23 – OPÉRATIONS D'ÉVACUATION	1
ÉVÉNEMENT 24 – EXAMEN DES DOCUMENTS DE CABINE PERTINENTS	1
ÉVÉNEMENT 25 – EXAMEN DES DOCUMENTS DE MAINTENANCE	1
ÉVÉNEMENT 26 – EXAMENS ET TESTS DES SYSTÈMES	1
ÉVÉNEMENT 27 – FEU ET EXPLOSION	1
ÉVÉNEMENT 28 – EXAMENS ET TESTS (MOTOPROPULSEURS).....	1
ÉVÉNEMENT 29 – SCHÉMA DE RÉPARTITION DES DÉBRIS.....	1
ÉVÉNEMENT 30 – PHOTOGRAPHIES SUR LE SITE (PHASE 2)	1
ÉVÉNEMENT 31 – ENTREVUES AVEC LES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE DE CONDUITE	1
ÉVÉNEMENT 32 – IDENTIFICATION DES VICTIMES.....	1
ÉVÉNEMENT 33 – ENTREVUES AVEC LES MEMBRES DE LA FAMILLE	1
ÉVÉNEMENT 34 – ANALYSE DES DONNÉES D'ENREGISTREURS DE BORD	1
ÉVÉNEMENT 35 – ENTREVUES (MÉTÉOROLOGIE).....	1
ÉVÉNEMENT 36 – ENTREVUES (SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET AÉROPORT)	1
ÉVÉNEMENT 37 – OPÉRATIONS DE SAUVETAGE	1
ÉVÉNEMENT 38 – ÉTAT DE LA CABINE	1

ÉVÉNEMENT 39 – ENTREVUES (MAINTENANCE ET DOSSIERS)	1
ÉVÉNEMENT 40 – ENTREVUES (SYSTÈMES)	1
ÉVÉNEMENT 41 – RÉSISTANCE AUX IMPACTS	1
ÉVÉNEMENT 42 – PERFORMANCE D'AÉRONEF	1
ÉVÉNEMENT 43 – AUTOPSIES	1
ÉVÉNEMENT 44 – RÉINTERROGATIONS (TÉMOINS OCULAIRES)	1
ÉVÉNEMENT 45 – ÉTAT DES AIDES DE NAVIGATION ET DE L'AÉROPORT	1
ÉVÉNEMENT 46 – OPÉRATIONS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE	1
ÉVÉNEMENT 47 – ENTRETIENS AVEC L'ÉQUIPAGE DE CABINE ET LES PASSAGERS	1
ÉVÉNEMENT 48 – GESTION DE LA MAINTENANCE	1
ÉVÉNEMENT 49 – RECONSTRUCTION DE L'ÉPAVE	1
ÉVÉNEMENT 50 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE EXPLOITATION TECHNIQUE	1
ÉVÉNEMENT 51 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE MÉDECINE / FACTEURS HUMAINS	1
ÉVÉNEMENT 52 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE TÉMOINS	1
ÉVÉNEMENT 53 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE ENREGISTREURS DE BORD	1
ÉVÉNEMENT 54 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE MÉTÉOROLOGIE	1
ÉVÉNEMENT 55 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET AÉROPORT	1
ÉVÉNEMENT 56 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE SURVIE	1
ÉVÉNEMENT 57 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE SÉCURITÉ EN CABINE	1
ÉVÉNEMENT 59 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE SYSTÈMES	1

ÉVÉNEMENT 60 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE STRUCTURES	1
ÉVÉNEMENT 61 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE MOTOPROPULSEURS	1
ÉVÉNEMENT 62 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE TOPOGRAPHIE DU SITE	1
ÉVÉNEMENT 63 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE PHOTOS/VIDÉOS	1
ÉVÉNEMENT 64 – ANALYSE DE L'EXPLOITATION TECHNIQUE ET CONSTATS	1
ÉVÉNEMENT 65 – ANALYSE TECHNIQUE ET CONSTATATIONS	1
ÉVÉNEMENT 66 – RAPPORT DE L'ENQUÊTEUR DÉSIGNÉ	1

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES
---	---

ÉVÉNEMENT 1 – RÉACTION INITIALE

Dès la réception de l'information relative à un accident ou incident grave, le service d'enquête met en œuvre les actions suivantes de manière rapide, coordonnée et conforme aux dispositions nationales et internationales :

1. Collecte préliminaire d'informations

- Recueillir le maximum d'informations disponibles relatives à l'occurrence auprès de la source initiale de signalement (ATC, exploitant, autorité locale) et des autorités compétentes.

2. Coordination avec les autorités de sécurité publique

- Contacter la police locale ou toute autre autorité responsable de la sécurisation du site afin de :
 - Déterminer les mesures de protection déjà mises en place ;
 - Informer ces autorités des besoins spécifiques du service d'enquête, notamment en ce qui concerne :
 - La préservation des enregistreurs de vol et de la phraséologie (CVR/FDR) ;
 - La protection des indices périssables.

3. Coordination médico-légale

- Si nécessaire, prendre attache avec le coroner, le service médico-légal ou le procureur général, en coordination avec la police, pour :
 - Faire connaître les besoins spécifiques du service d'enquête concernant le traitement des corps ou parties de corps ;
 - Préserver les éléments susceptibles de fournir des indices pertinents.

4. Identification des matières dangereuses

- Obtenir de l'exploitant aérien la confirmation de la présence éventuelle de matières dangereuses à bord de l'aéronef (produits chimiques, explosifs, matières biologiques ou radioactives), afin d'orienter les précautions à prendre sur le site.

5. Constitution de l'équipe d'enquête

- Déterminer la composition de l'équipe d'enquête initiale, en fonction de la nature de l'événement et des compétences requises, tout en tenant compte des affectations ou engagements en cours.

6. Logistique et support opérationnel

- Prendre les dispositions nécessaires relatives aux :
 - Déplacements de l'équipe sur le site ;
 - Hébergements ;
 - Installations logistiques pour les briefings, réunions de coordination et activités de terrain.

7. Notification aux États concernés

- Rédiger et envoyer une notification officielle à :
 - L'État d'immatriculation, l'État de l'exploitant, l'État du concepteur, l'État du constructeur, et à tout autre État ayant un intérêt direct ;
 - L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) ; conformément au **Chapitre 4 de l'Annexe 13 à la Convention relative**

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

à l'aviation civile internationale, et à la **Partie I, Chapitre 4** du présent manuel.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 2 – MESURES INITIALES SUR LE SITE

(À mettre en œuvre en complément des actions décrites à l'Événement 1)

Dès l'arrivée sur les lieux de l'accident ou de l'incident grave, l'équipe d'enquête applique les mesures suivantes pour garantir la préservation, la sécurité et la fiabilité des premières constatations :

1. Délimitation et sécurisation du périmètre

- Examiner les mesures de garde en place à l'arrivée de l'équipe ;
- Ajuster, si nécessaire, les limites du périmètre sécurisé afin d'assurer une protection adéquate des indices et une accessibilité conforme aux exigences de l'enquête.

2. Organisation de la garde du site

- Veiller à ce que la sécurisation du site soit maintenue pour toute la durée des opérations d'enquête sur le terrain ;
- S'assurer que les services de sécurité (police, gendarmerie, service de l'aéroport, etc.) sont informés de la durée estimée de l'occupation du site et des restrictions d'accès.

3. Briefing des autorités locales

- Obtenir un exposé des autorités locales (forces de l'ordre, pompiers, protection civile, administration locale) sur :
 - Les premières mesures prises sur le site ;
 - Les opérations de secours réalisées ;
 - Toute action susceptible d'avoir modifié la disposition initiale des éléments au sol.

4. Examen préliminaire du site

- Réaliser, avec l'ensemble de l'équipe d'enquête, un premier tour d'horizon du site pour :
 - Identifier les dangers potentiels (matières dangereuses, risques biologiques, topographie instable, etc.) ;
 - Apprécier l'étendue des débris et leur répartition ;
 - Évaluer les priorités pour les premières phases de documentation et de récupération des indices.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES
---	---

ÉVÉNEMENT 3 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS D'EXPLOITATION TECHNIQUE

Afin de garantir la traçabilité des opérations, la conformité réglementaire et l'identification de tout facteur contributif, l'équipe d'enquête veille à l'obtention et à la préservation des documents suivants auprès des entités concernées, dès les premières phases de l'enquête :

1. Documents à obtenir auprès de l'exploitant aérien ou de la compagnie

Documents liés à l'exploitation et aux opérations :

- Permis d'exploitation aérienne (AOC) ;
- Manuel d'exploitation de l'exploitant (OM) ;
- Manuel de vol de l'aéronef (AFM) ;
- Manuel d'exploitation de l'aéronef, incluant les procédures normalisées (SOP) ;
- Manuel de routes de l'exploitant ;
- Listes de vérification du poste de pilotage (procédures normales, anormales, d'urgence) ;
- Liste minimale d'équipements (MEL) ;
- Registres de dispatching (quotidiens et hebdomadaires jusqu'au jour de l'événement) ;
- Horaires de l'exploitant et de l'aéronef ;
- Manifestes de passagers et de fret ;
- Calculs de masse, centrage et centre de gravité pour le vol concerné et le vol précédent ;
- Documentation d'avitaillement en carburant ;
- Registre des communications pertinentes liées au vol.

Documents liés à l'équipage :

- Dossiers de formation des membres d'équipage de conduite et de cabine ;
- Carnets de bord et registres de vol des pilotes ;
- Horaires de vol du pilote au cours des six derniers mois.

Documents techniques de l'aéronef :

- Carnet de route de l'aéronef ;
- Dossiers d'entretien et de maintenance applicables.

Autres :

- Accords bilatéraux ou multilatéraux portant transfert total ou partiel des responsabilités de l'État d'immatriculation, s'il y a lieu.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

2. Documents à obtenir auprès de l'autorité de l'aviation civile

Documents relatifs au personnel :

- Dossiers de licences et qualifications des membres d'équipage de conduite ;
- Dossiers du chef pilote, de l'inspecteur en chef, du chef mécanicien, du chef de la maintenance, et de l'équipage de cabine.

Documents de supervision réglementaire :

- Copie du manuel de vol approuvé ;
- Copie de la MEL approuvée (et de la MEL de référence, le cas échéant) ;
- Copie du dernier audit réglementaire de l'exploitant aérien ;
- Copie des inspections en vol réalisées au cours des six derniers mois ;
- Documentation liée aux demandes de permis d'exploitation aérienne ;
- Lettres officielles et communications écrites entre l'autorité et l'exploitant aérien.

Autres :

- Accords nationaux et internationaux liés au transfert de responsabilités de l'État d'immatriculation, le cas échéant ;
- Dossiers de l'exploitant détenus par l'autorité réglementaire.

Remarque : Tous ces documents doivent être copiés, catalogués et stockés dans un espace sécurisé, avec une traçabilité complète des originaux et de leurs détenteurs.

ÉVÉNEMENT 4 – RÉCUPÉRATION DES CORPS OU DES PARTIES DE CORPS

La récupération et la préservation des dépouilles sont des étapes sensibles de l'enquête, relevant en principe des autorités compétentes (police judiciaire, coroner, médecin légiste). L'équipe d'enquête s'assure néanmoins que ces opérations respectent les exigences de l'enquête de sécurité, notamment en matière de préservation des indices.

Les actions suivantes doivent être entreprises :

1. Coordination de la récupération

- Identifier les personnes compétentes (coroner, pathologiste, dentiste légiste, agent de police) et s'assurer qu'elles sont affectées à la récupération des corps ou parties de corps.
- Veiller à ce que les opérations soient menées dans le respect de la dignité des victimes et des pratiques médico-légales, tout en assurant la préservation des éléments pouvant contribuer à l'enquête.

2. Ressources matérielles

- Déterminer les moyens matériels nécessaires à la récupération et au transport des corps (sacs mortuaires, brancards, véhicules adaptés, réfrigération mobile, accès à une morgue).
- Collaborer avec les autorités locales pour leur mise en place.

3. Documentation photographique

- Faire photographier chaque corps ou fragment avant tout déplacement, en veillant à ce que chaque cliché inclue des repères visuels d'identification (étiquette, point GPS, marqueur de position, etc.).
- Noter précisément l'emplacement de chaque corps ou fragment à l'aide de repères visuels et/ou de coordonnées.

4. Schéma d'implantation

- Élaborer un schéma d'ensemble du site, indiquant :
 - Les positions initiales des corps ou fragments ;
 - Les points de référence spatiale (ligne d'impact, orientation de l'épave, accès, etc.) ;
- Conserver ce schéma dans le dossier de l'enquête comme pièce à valeur de preuve.

Remarque : Toute action entreprise sur les corps ou parties de corps avant la documentation complète doit être évitée, sauf en cas d'urgence humanitaire ou de sécurité publique.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 5 – ENTREVUES AVEC LES TÉMOINS OCULAIRES

Les témoignages directs peuvent fournir des éléments cruciaux à l'établissement des faits, notamment sur le comportement de l'aéronef en vol, les conditions environnementales, ou d'éventuelles anomalies observées. Leur recueil doit être réalisé de manière méthodique et respectueuse.

1. Identification des témoins oculaires

- Rechercher activement toute personne ayant assisté à tout ou partie de l'événement (habitants, personnels au sol, passants, personnel de l'exploitant ou des services de secours).
- Collaborer avec les autorités locales, les services de sécurité et les médias locaux pour diffuser des appels à témoignage, si nécessaire.

2. Entrevue des témoins

- Procéder à l'interrogation des témoins identifiés, en privilégiant :
 - Une entrevue rapide après l'événement, tant que les souvenirs sont encore précis ;
 - Le lieu exact ou approximatif où se trouvait le témoin lors de ses observations, afin d'améliorer la fiabilité du récit.
- Documenter chaque entrevue par écrit et, si possible, par enregistrement audio ou vidéo, avec le consentement du témoin.

3. Collecte de supports visuels

- Obtenir toutes les images ou vidéos pertinentes prises par des témoins, y compris :
 - Photographies ou vidéos amateurs ;
 - Captures d'écrans de téléphones ou de caméras de sécurité privées ou publiques ;
 - Enregistrements de vidéosurveillance des installations aéroportuaires ou des zones publiques à proximité.
- Identifier la date, l'heure, l'angle de prise de vue et le lieu de chaque enregistrement.

4. Reconstruction préliminaire de la trajectoire de vol

- Utiliser les témoignages visuels et les enregistrements pour établir un premier tracé de la trajectoire de l'aéronef, de l'approche initiale jusqu'à l'impact ou la phase critique.
- Ce tracé initial est à affiner ultérieurement avec les données issues des enregistreurs de vol, des radars, du contrôle aérien, ou de l'examen du site.

Remarque : Les témoignages doivent être analysés avec prudence, en gardant à l'esprit les limites inhérentes à la mémoire humaine et à la perception des événements stressants.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 6 – RÉCUPÉRATION DES ENREGISTREURS DE BORD

Les enregistreurs de bord constituent une source essentielle d'information factuelle. Leur localisation, récupération et traitement doivent être effectués avec rigueur et dans des conditions assurant la préservation de leur intégrité.

1. Localisation des enregistreurs

- Localiser les enregistreurs de vol suivants :
 - Enregistreur de conversations du poste de pilotage (CVR) ;
 - Enregistreur des données de vol (FDR) ;
 - Enregistreurs de secours éventuels ;
 - Enregistreurs à accès rapide (QAR), si installés.
- S'appuyer sur les plans techniques de l'aéronef, les repères visuels (balises), et l'expérience des enquêteurs techniques.

2. Documentation visuelle sur site

- Photographier chaque enregistreur sur le lieu de découverte avant toute manipulation ;
- Inclure dans les prises de vue des repères d'échelle, l'environnement immédiat et tout signe de dommage visible.

3. Évaluation initiale de l'état des enregistreurs

- Examiner visuellement chaque enregistreur pour en évaluer l'intégrité physique (carcasse, connectiques, traces de feu, immersion, etc.) ;
- Documenter toute détérioration ou anomalie apparente.

4. Récupération sur le terrain

- Récupérer les enregistreurs avec précaution, en utilisant des moyens adaptés (gants, outils non invasifs, contenants sécurisés) pour éviter toute altération des données.

5. Préparation au transport

- Emballer les enregistreurs dans des matériaux appropriés à leur protection mécanique, thermique et électrique ;
- Étiqueter clairement chaque enregistreur, en précisant le numéro de série, la date de récupération et les conditions d'environnement (e.g. immersion, choc, feu).

6. Organisation du transport sécurisé

- Mettre en place un transport rapide et sécurisé vers l'installation de lecture désignée, en coordination avec les autorités compétentes ;

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Éviter les délais inutiles ou les conditions de transport pouvant affecter l'état des composants internes.

7. Acheminement manuel si nécessaire

- Si requis, assurer un transport en porteur par un membre de l'équipe d'enquête désigné, garant de la chaîne de traçabilité jusqu'au laboratoire agréé de lecture et de téléchargement des données.

Remarque : Une chaîne de traçabilité complète (chain of custody) doit être documentée du site de récupération jusqu'à l'installation d'analyse technique.

ÉVÉNEMENT 7 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS MÉTÉOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques jouent souvent un rôle critique dans la survenue ou la compréhension d'un accident. Leur documentation précise et leur préservation sont essentielles pour l'analyse des facteurs contributifs liés à l'environnement.

1. Identification de la source du briefing météo

- Déterminer auprès de quel organisme ou système l'équipage de conduite a obtenu son briefing météorologique avant le vol (bureau météorologique, fournisseur de services aéronautiques, plateforme numérique, etc.).

2. Recueil des témoignages

- Interroger les personnes ayant fourni le briefing, en s'assurant de consigner :
 - Les informations communiquées ;
 - Le moment exact du briefing ;
 - Le mode de transmission (oral, écrit, électronique).

3. Préservation des briefings et documents remis

- Obtenir et archiver les copies de tous les documents météorologiques effectivement remis ou mis à disposition de l'équipage :
 - Bulletins METAR/TAF ;
 - Cartes météorologiques d'altitude ou de surface ;
 - Résumés de briefing personnalisés ou automatisés.

4. Collecte et conservation des données météorologiques pertinentes

- Obtenir, auprès des services météorologiques compétents, les éléments suivants, couvrant l'heure et la zone du vol ainsi que le site de l'occurrence :

Conditions générales et observations :

- Conditions météorologiques observées et prévues sur la route, dans la région, à destination, à l'aéroport de dégagement et sur le site de l'accident ;
- Observations météorologiques horaires (METAR) et spéciales (SPECI) ;
- Rapports d'observation en surface, y compris les registres manuels ou électroniques.

Données techniques :

- Observations radar météorologique ;
- Rapports de pilotes (PIREP) ;
- Données de précipitations et d'humidité ;
- Observations du vent en surface et en altitude ;

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Données barographiques et sondes atmosphériques (radiosondes) ;
- Cartes synoptiques et cartes d'altitude ;
- Rapports de portée visuelle de piste (RVR).

Imagerie et phénomènes lumineux :

- Images satellites pertinentes ;
- Heures locales de lever et de coucher du soleil ;
- Conditions de luminosité au moment de l'événement.

Alertes et avis spéciaux :

- Bulletins d'informations météorologiques significatives (SIGMET) ;
- Toute observation météorologique spéciale ou inattendue.

Témoignages :

- Observations météorologiques faites par des témoins situés à proximité du site de l'événement.

Remarque : Tous les documents collectés doivent être catalogués, datés et conservés avec une garantie d'authenticité et d'intégrité pour permettre leur exploitation lors de l'analyse technique ou lors d'audiences judiciaires, s'il y a lieu.

ÉVÉNEMENT 8 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS DES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET DE L'AÉROPORT

Les documents émis ou conservés par les services de la circulation aérienne (ATS) et par l'exploitant de l'aéroport peuvent fournir des données cruciales pour reconstituer le déroulement du vol, les échanges de communications, les conditions d'exploitation et l'environnement opérationnel.

1. Collecte et préservation des documents pertinents

Les documents suivants doivent être obtenus et archivés avec soin, selon leur disponibilité et leur pertinence pour l'enquête :

a) Documents de planification et de navigation

- Plan de vol soumis ;
- Message de plan de vol (FPL) ;
- Message de départ (DEP) ;
- Notices aux aviateurs (NOTAM) en vigueur sur la route, à destination, au dégagement, et sur le site de l'événement.

b) Enregistrements ATS

- Enregistrements des communications avec les services ATS (aérodrome, approche, contrôle régional et en route) ;
- Enregistrements radar civils et, le cas échéant, militaires ;
- Fiches de contrôle d'aérodrome ;
- Fiches de contrôle d'approche terminale ;
- Fiches de contrôle régional.

c) Dossiers du personnel ATS

- Noms et plannings des contrôleurs de la circulation aérienne en service au moment de l'événement ;
- Dossiers de qualification, de formation et de certification de ces agents ;
- Registres opérationnels de l'unité ATS (journaux de bord, journaux techniques, comptes rendus d'incidents ou de pannes).

d) Documentation réglementaire et technique

- Manuels opérationnels des services ATS et directives internes en vigueur au moment de l'événement ;
- Comptes rendus de pannes techniques affectant les services de navigation aérienne.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

e) Documents de l'aéroport

- Certificat d'aéroport et documents de conformité réglementaire ;
- Normes et rapports relatifs à la certification ou aux audits de sécurité de l'aérodrome ;
- Comptes rendus d'évaluation de l'état de la piste, notamment en matière d'adhérence (effet de freinage) ;
- Plan général de l'aéroport, incluant la configuration des pistes, voies de circulation et installations critiques ;
- Registres d'escale et de stationnement de l'aéronef ;
- Documents d'inspection des équipements aéroportuaires (éclairage, ILS, balisage, RFFS, etc.) ;
- Registres du directeur d'aéroport relatifs aux opérations du jour de l'événement.

f) Dossiers du personnel aéroportuaire

- Noms, fonctions et horaires du personnel aéroportuaire présent ou en fonction (y compris pompiers, agents de piste, agents RFFS, supervision technique, etc.) ;
- Dossiers de qualification et d'habilitation de ce personnel.

Remarque : Tous les documents doivent être horodatés, signés (le cas échéant), et conservés en copie certifiée ou version originale. Une chaîne de traçabilité de la documentation collectée doit être tenue à jour.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 9 – OPÉRATIONS DE RECHERCHE ET SAUVETAGE

L'analyse des opérations de recherche et de sauvetage (SAR) permet de mieux comprendre les premières réactions à l'accident, d'évaluer l'efficacité des dispositifs d'alerte et de coordination, ainsi que d'identifier d'éventuelles lacunes dans le système de secours.

1. Collecte des données relatives à l'opération SAR

Déterminer et consigner les éléments suivants :

- **Déclenchement :**
 - Heure, mode et source du déclenchement initial des opérations de recherche ;
 - Personne ou organisme ayant reçu et traité l'alerte initiale.
- **Participants :**
 - Liste des organismes ayant pris part aux opérations (forces armées, protection civile, ANAC, pompiers, bénévoles, etc.) ;
 - Rôles respectifs de ces intervenants.
- **Méthodes et moyens utilisés :**
 - Moyens de recherche employés (aériens, maritimes, terrestres) ;
 - Techniques utilisées (visuelles, électroniques, thermiques/infrarouge, drones, etc.).
- **Conditions environnementales :**
 - Conditions météorologiques, visibilité, état du sol ou des plans d'eau au moment des recherches ;
 - Toute contrainte géographique ou environnementale ayant affecté les opérations.
- **Facteurs influents :**
 - Facteurs ayant facilité ou entravé la localisation du site (balise de détresse, témoignage, accès, coordination interservices, etc.).
- **Localisation du site :**
 - Heure précise à laquelle le site de l'accident a été localisé ;
 - Identification de l'organisme ou de la personne ayant procédé à cette localisation.

2. Examen des documents opérationnels SAR

- Obtenir et examiner :
 - Les manuels de procédures nationales et locales de recherche et sauvetage ;
 - Les journaux d'opération, enregistrements radio, rapports de mission, et tout autre support produit pendant les actions SAR.

3. Évaluation de la qualité de l'intervention

- Analyser l'efficacité globale des opérations SAR à partir des éléments recueillis, en tenant compte :
 - De la rapidité de mise en œuvre ;
 - De la coordination entre intervenants ;
 - Du respect des procédures ;
 - De l'impact de ces opérations sur la préservation de la vie et des indices.

Remarque : Cette analyse est utile non seulement pour l'enquête technique, mais aussi pour formuler des recommandations en matière de gestion des urgences et de préparation aux situations critiques.

ÉVÉNEMENT 10 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS DE CABINE PERTINENTS

La documentation relative à l'équipage de cabine, à l'exploitation commerciale et à l'aménagement intérieur de l'aéronef peut révéler des informations essentielles sur les facteurs contributifs liés aux procédures, à la formation, à l'équipement ou aux comportements en cabine. Leur collecte doit être organisée en lien avec les groupes thématiques concernés.

1. Coordination avec les groupes techniques

- Prendre attache avec les présidents des groupes « Exploitation technique » et « Maintenance et dossiers » pour :
 - Identifier l'ensemble des documents liés aux opérations cabine ;
 - Organiser leur préservation et leur transfert sécurisé.

2. Collecte des documents d'exploitation et de maintenance

Obtenir et préserver les documents suivants :

Documents opérationnels :

- Manuel d'exploitation technique de l'exploitant aérien ;
- Manuel de route de l'exploitant ;
- Procédures d'exploitation normalisées (SOP) ;
- Horaires de l'exploitant et de l'équipage de cabine (sur les six derniers mois) ;
- Manifestes de passagers et de fret ;
- Registre des communications téléphoniques pertinentes avec le centre de contrôle ou la compagnie ;
- Briefings et vidéos de sécurité destinés aux passagers, s'ils existent ;
- Annonces de sécurité approuvées par l'exploitant ;
- Documents du service avant le vol (catering, chargement, affectation des sièges, etc.) ;
- Carnets de route des pilotes et de l'équipage de cabine.

Documents techniques et maintenance :

- Carnet de route de l'aéronef ;
- Registres de dispatching ;
- Feuilles de rectification des défauts ;
- Formulaires d'exécution de la maintenance ;
- Manuels du contrôle de maintenance de l'exploitant aérien ;
- Problèmes répétitifs ou non résolus relatifs à la cabine.

Documents réglementaires :

- Copie du manuel de vol approuvé ;

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Copie de la liste minimale d'équipements (MEL) et de la MEL de référence ;
- Licences et certificats médicaux de l'équipage de cabine ;
- Programme de formation de l'équipage de cabine approuvé par l'autorité de l'aviation civile ;
- Dossiers de formation de l'équipage de cabine ;
- Manuel de l'équipage de cabine et manuel d'urgence cabine ;
- Lettres officielles de l'autorité de l'aviation civile concernant l'exploitant ;
- Copie du dernier audit de l'exploitant par l'autorité de réglementation ;
- Dossiers généraux de l'exploitant aérien.

3. Aménagements et configurations de cabine

- Localiser et préserver :
 - Les plans d'aménagement intérieur de l'aéronef (configurations de sièges, sorties de secours, équipements d'urgence, etc.) ;
 - Les configurations de la cabine et du fret au moment de l'événement.

4. Résultats médico-légaux

- Obtenir les résultats des autopsies réalisées sur les membres de l'équipage de cabine et, si possible, sur les passagers, en coordination avec les autorités médico-légales.

5. Examen de l'enregistreur de conversations du poste de pilotage (CVR)

- Obtenir une première transcription du CVR ;
- Identifier les éléments relatifs à la cabine (communications entre cockpit et cabine, alarmes sonores, annonces passagers, etc.) ;
- Consigner toute information pouvant éclairer le comportement de l'équipage ou l'environnement cabine.

6. Transmission des documents

- Transmettre tous les documents originaux recueillis au **Coordonnateur d'administration**, qui est responsable :
 - De leur enregistrement ;
 - De leur archivage sécurisé ;
 - De leur disponibilité pour les autres groupes d'enquête, selon les besoins.

Remarque : La documentation doit être classée selon son origine (compagnie, autorité, enregistreurs) et horodatée pour préserver la chaîne d'exploitation. Une attention particulière doit être portée aux éléments susceptibles de concerner la sécurité des occupants et les performances de l'équipage en situation d'urgence.

ÉVÉNEMENT 11 – PRÉSERVATION DES DOCUMENTS DE MAINTENANCE

La collecte exhaustive des documents liés à la maintenance de l'aéronef est cruciale pour l'analyse des facteurs techniques pouvant avoir contribué à l'accident. Cette collecte concerne à la fois les dossiers de l'exploitant aérien et ceux de l'autorité de l'aviation civile compétente.

1. Documents à obtenir et préserver auprès de l'exploitant aérien

- **Documents administratifs et certificats :**
 - Permis d'exploitation aérienne (AOC) ;
 - Certificat de navigabilité valide de l'aéronef ;
 - Certificat d'immatriculation de l'aéronef ;
 - Carnet de route de l'aéronef ;
 - Livret technique de l'aéronef.
- **Documents relatifs à la maintenance et aux inspections :**
 - Manuel de contrôle de maintenance ;
 - Registre de maintenance complet (historique des opérations effectuées) ;
 - Registre de cellule (structures et équipements principaux) ;
 - Registres des moteurs et des hélices ;
 - Registres des services avant le vol (checks prévol) ;
 - Feuilles de rectification des défauts détectés et réparés ;
 - Dossiers des directives de navigabilité (AD, SB) applicables ;
 - Normes, procédures et programmes de maintenance ;
 - Documents relatifs à l'assurance qualité des opérations de maintenance ;
 - Dossiers de formation et qualifications du personnel de maintenance ;
 - Dossiers des équipements et installations utilisés pour la maintenance.
- **Documents spécifiques :**
 - Prescriptions de maintenance spécifiques (notamment relatives à l'Annexe 6, Partie I, supplément E concernant la fiabilité moteur pour les opérations ETOPS) ;
 - Dossiers des enregistreurs de bord, incluant les documents d'étalonnage périodique des enregistreurs de données de vol (FDR) ;
 - Rapports et dossiers de réparations majeures ou modifications significatives de l'aéronef ;
 - Rapports des travaux majeurs effectués par des organismes de maintenance agréés ou sous-traitants ;
 - Dossiers relatifs aux marchandises dangereuses transportées et leur manutention ;
 - Contrats et arrangements internationaux de location ou leasing de l'aéronef ;
 - Rapports obligatoires d'occurrences et analyses de tendances des problèmes techniques ;
 - Rapports relatifs aux difficultés rencontrées dans des systèmes techniques.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

2. Documents à obtenir auprès de l'autorité compétente de l'aviation civile

- Dossiers du personnel technique agréé par l'autorité ;
- Copie du permis d'exploitation aérienne délivré à l'exploitant ;
- Dossiers relatifs à l'aéronef (certificats, inspections) ;
- Copie de la liste minimale d'équipements (MEL) de référence ;
- Renseignements statistiques et rapports de fiabilité maintenance portant sur la flotte d'aéronefs de l'exploitant ;
- Rapports obligatoires d'occurrences liés à la maintenance ;
- Rapports concernant les difficultés techniques et problèmes récurrents sur les systèmes.

Remarque : Tous les documents doivent être acquis sous forme originale ou copie certifiée conforme, avec conservation rigoureuse pour assurer leur intégrité et disponibilité pour l'analyse technique ou judiciaire.

ÉVÉNEMENT 12 – EXAMEN DES SYSTÈMES

L'examen minutieux des systèmes de l'aéronef est essentiel pour identifier des défaillances techniques ou anomalies susceptibles d'avoir contribué à l'accident. Cette phase nécessite rigueur, documentation précise et, le cas échéant, une expertise spécialisée.

1. Établissement d'une liste de vérification des systèmes à examiner

S'appuyer sur la liste générale suivante, adaptée à l'aéronef concerné :

- Énergie hydraulique ;
- Commandes de vol :
 - Ailerons ;
 - Gouverne de profondeur ;
 - Gouverne de direction ;
 - Stabilisateur horizontal ;
 - Compensateurs ;
- Volets ;
- Freins aérodynamiques ;
- Déporteurs au sol / atténuateurs de portance ;
- Pilote automatique, systèmes d'augmentation de stabilité, systèmes anti-décrochage ;
- Atterrisseur, roues, freins ;
- Systèmes carburant ;
- Distribution d'énergie électrique ;
- Calculateurs de bord (gestion de vol, anticollision, perception du relief, avertissement, etc.) ;
- Autres appareils électroniques embarqués ;
- Protection contre la glace et la pluie ;
- Systèmes pneumatiques ;
- Instruments, système pitot, avertisseurs, analyse des ampoules électriques ;
- Systèmes de navigation ;
- Systèmes portables de navigation, appareils photo, vidéo, téléphones portables à bord ;
- Communications ;
- Émetteur de localisation d'urgence (ELT) ;
- Systèmes de détection d'incendie et dispositifs de protection associés ;
- Systèmes de climatisation et pressurisation ;
- Systèmes d'oxygène ;
- Inverseurs de poussée.

2. Localisation et identification

- Identifier précisément chaque système et composant sur l'aéronef ;
- Documenter leur emplacement, état apparent et toute anomalie visible.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES
---	---

3. Manipulation spéciale et documentation

- Déterminer les besoins spécifiques pour la manipulation des systèmes informatiques et calculateurs afin de préserver la mémoire et éviter toute perte de données (ex. procédures de mise hors tension sécurisée) ;
- Noter toutes les sélections, positions, indications, états et paramètres affichés ;
- Photographier systématiquement les systèmes et composants avant toute intervention.

4. Préservation et sécurité

- Débrancher et préserver les composants présentant un danger potentiel (électrique, pneumatique, carburant, etc.) en conformité avec les consignes de sécurité ;
- Maintenir l'intégrité physique et électronique des éléments à examiner.

5. Examen détaillé

- Procéder à une inspection approfondie de tous les systèmes listés, en portant une attention particulière aux éléments critiques pour la sécurité de vol ;
- Documenter minutieusement les observations, anomalies, signes de défaillance ou altérations physiques.

6. Documentation photographique

- Photographier en détail les composants suspectés de défaillance ou présentant des indices visibles pertinents ;
- Archiver les images avec indication claire de leur sujet, date, heure et contexte.

7. Recours à une expertise technique

- Solliciter, au besoin, une assistance technique spécialisée (constructeur, laboratoire agréé, expert indépendant) pour l'analyse approfondie de certains systèmes ou composants complexes.

Remarque : L'ensemble de l'examen doit être conduit en respectant les procédures normalisées, en garantissant la traçabilité des manipulations et la sécurité du personnel.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 13 – EXAMEN DES STRUCTURES

L'analyse des structures de l'aéronef permet d'identifier des dommages, défaillances ou anomalies ayant pu jouer un rôle dans l'accident. Cette étape est fondamentale pour comprendre les mécanismes physiques de la défaillance.

1. Examen général de la cellule

- Procéder à une inspection complète de la cellule de l'aéronef, incluant tous les éléments de la structure porteuse et les gouvernes de vol (ailerons, gouverne de profondeur, gouverne de direction, stabilisateurs, etc.);
- Noter l'état général, les déformations, ruptures, corrosions ou autres signes d'altération.

2. Détermination du rôle de la structure dans l'accident

- Évaluer si la structure a contribué à la survenue ou à la gravité de l'accident, par exemple par une rupture, un affaiblissement, une défaillance ou une mauvaise maintenance.

3. Sélection des composants pour examens approfondis

- Identifier les pièces, éléments ou sous-ensembles nécessitant des examens plus détaillés ou des tests spécifiques (métallurgiques, mécaniques, non destructifs, etc.);
- Prioriser les composants critiques pour la sécurité de l'aéronef ou présentant des indices de défaillance.

4. Rédaction des critères d'examen et de test

- Élaborer des protocoles écrits décrivant précisément les critères et méthodes d'examen, les normes applicables et les objectifs des tests à réaliser;
- S'assurer que les critères permettent d'obtenir des conclusions fiables et exploitables pour l'enquête.

5. Évaluation de la nécessité de reconstruction

- Déterminer si la reconstitution partielle ou totale de l'épave est nécessaire pour mieux comprendre la dynamique de l'accident et les défaillances structurelles;
- Planifier la reconstruction en tenant compte des ressources disponibles et des objectifs de l'enquête.

Remarque : L'examen structurel doit être conduit avec rigueur scientifique et en collaboration avec des experts en matériaux et en mécanique des structures aéronautiques.

ÉVÉNEMENT 14 – EXAMEN DES MOTEURS ET HÉLICES

L'examen approfondi des moteurs et hélices est crucial pour déterminer leur état fonctionnel avant l'accident et identifier toute anomalie ou défaillance pouvant avoir contribué à l'incident.

1. Localisation et identification

- Localiser tous les moteurs sur l'épave ;
- Vérifier et relever le constructeur, le modèle, ainsi que les numéros de série de chaque moteur ;
- Localiser et identifier les hélices associées, avec marque, modèle et numéros de série.

2. État et position

- Noter la position exacte et l'état apparent des moteurs et des hélices sur le site de l'accident ;
- Noter la position des commandes moteurs et hélices, ainsi que des composants annexes (régulateur auxiliaire de carburant, circuits de lubrification et de refroidissement, instruments liés).

3. Intégrité avant impact

- Déterminer, dans la mesure du possible, l'intégrité structurelle et fonctionnelle des moteurs et hélices avant le choc ;
- Déterminer l'état de fonctionnement des commandes, des composants et des instruments connexes avant l'impact.

4. Documentation

- Photographier sur place les moteurs, hélices, composants et instruments pour documenter leur état initial ;
- Noter toutes les valeurs indiquées par les instruments liés aux moteurs et hélices.

5. Analyses complémentaires

- Prélever des échantillons d'huile et de carburant pour analyses toxicologiques et chimiques ;
- Tenter d'estimer la puissance développée par les moteurs au moment de l'impact.

6. Sélection pour examens détaillés

- Identifier les moteurs, hélices et composants à soumettre à des examens et tests approfondis (métallurgiques, mécaniques, fonctionnels, etc.) ;

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES
---	--

- Rédiger des rapports détaillés précisant les critères et méthodes d'examen et de test à appliquer.

Remarque : Ces opérations doivent être conduites en concertation avec des experts moteurs et hélices, et en respectant la chaîne de conservation des preuves.

ÉVÉNEMENT 15 – ACTIVITÉS INITIALES SUR LE SITE DE L'ACCIDENT

Les premières interventions sur le site sont déterminantes pour la collecte efficace et sécurisée des preuves matérielles. Cette phase vise à organiser méthodiquement la recherche et la préservation des débris et indices.

1. Analyse préliminaire de la distribution des débris

- Évaluer la répartition probable des débris sur le site en fonction de l'angle d'impact, de la vitesse estimée de l'aéronef et de l'état d'intégrité avant l'impact.

2. Délimitation de la zone de recherche

- Définir précisément la zone géographique dans laquelle la recherche de composants et d'indices sera menée.

3. Détermination de la méthode de recherche

- Choisir la méthode appropriée pour la recherche des débris en fonction de la nature du terrain, de la dispersion et des objectifs de l'enquête.

4. Évaluation des ressources

- Identifier les besoins en matériels (outils, équipements de balisage, moyens de transport, etc.) et en personnel (enquêteurs, techniciens, experts, sécurité).

5. Mobilisation des ressources

- Mettre en place les ressources humaines et matérielles nécessaires pour la recherche et la collecte des éléments sur le site.

6. Identification des composants significatifs

- Repérer et isoler les composants importants pour l'enquête, notamment ceux susceptibles d'apporter des informations sur la cause de l'accident.

7. Marquage et étiquetage

- Marquer clairement et étiqueter chaque composant trouvé pour assurer la traçabilité et la conservation de la chaîne de preuve.

Remarque : Toutes les opérations sur le site doivent respecter les règles de sécurité et les protocoles de préservation des preuves.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 16 – PHOTOGRAPHIES SUR LE SITE (PHASE 1)

La documentation photographique initiale sur le site est essentielle pour conserver une trace précise et exhaustive de l'état des lieux, des indices et des composants avant toute manipulation.

1. Détermination des priorités de photographie

- Identifier les éléments et zones critiques à documenter en priorité, en tenant compte des besoins des différents groupes d'enquête.

2. Photographies générales

- Photographier l'ensemble de l'épave depuis au moins quatre angles différents pour offrir une vue complète.

3. Photographies spécifiques

- Photographier les corps ou parties de corps sur place, en relation avec les autres objets à proximité ;
- Documenter les indices non durables, notamment les marques d'impact au sol, la présence ou absence de feu ;
- Photographier les enregistreurs de bord avant leur enlèvement ;
- Photographier les composants et systèmes présentant des dangers avant leur débranchement ou enlèvement ;
- Documenter le terrain et la zone d'impact ;
- Photographier les grands composants tels que les ailes, moteurs et empennages.

4. Techniques complémentaires

- Déterminer les besoins en photogrammétrie pour reconstituer en 3D le site ou les éléments ;
- Déterminer les besoins de photographie aérienne afin d'obtenir des vues d'ensemble ou des angles inaccessibles depuis le sol.

5. Extension de la documentation photographique

- Étendre les prises de vues à tous composants ou secteurs suspects identifiés sur le site.

6. Coordination avec les groupes d'enquête

- Avec le président du groupe **Topographie du site**, photographier :
 - Caractéristiques importantes du terrain ;
 - Point d'impact initial ;
 - Emplacement des composants majeurs ;

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Zones de feu au sol ;
- Dommages importants à des biens environnants ;
- Trajectoire de vol jusqu'à l'impact ;
- Emplacements des témoins.
- Avec le président du groupe **Exploitation technique**, documenter l'environnement du poste de pilotage, notamment :
 - Instruments, positions des commandes et commutateurs ;
 - Tableaux de rupteurs, réglages radio, pilote automatique ;
 - Positions des commandes de carburant ;
 - Sièges pilotes, ceintures de sécurité, sangles ;
 - Cartes de navigation.
- Avec les présidents des groupes **Exploitation technique** et **Systèmes**, satisfaire les besoins additionnels de photographies dans le poste de pilotage.
- Avec les présidents des groupes **Médecine/Facteurs humains** et **Structures (résistance aux impacts)**, photographier les éléments liés à la conception pouvant influencer la sécurité ou la dynamique de l'accident, notamment :
 - Conception et emplacement des instruments, commandes, surfaces de travail ;
 - Limitations visuelles causées par la structure ;
 - Normalisation et compatibilité des équipements personnels ;
 - Sièges, ceintures, plancher de cabine, fixations, sorties de secours ;
 - Dommages structurels, marques d'impact, propagation de feu, indices d'explosion.
- Avec le président du groupe **Services de la circulation aérienne et Aéroport**, documenter :
 - Pistes, voies de circulation, obstacles à la visibilité ;
 - Plan général de l'aérodrome, routes d'accès, intérieur de la tour de contrôle.
- Avec les présidents des groupes **Motopropulseurs**, **Systèmes** et **Structures**, réaliser les photographies spécifiques des composants sélectionnés.

Remarque : Toutes les photographies doivent être datées, localisées précisément, et classifiées avec indication claire du sujet pour garantir leur exploitation optimale dans l'enquête.

ÉVÉNEMENT 17 – EXAMEN DES DOCUMENTS D'EXPLOITATION TECHNIQUE

L'analyse approfondie des documents d'exploitation technique recueillis auprès de l'exploitant aérien et de l'autorité de l'aviation civile constitue une étape clé pour comprendre les conditions opérationnelles et administratives entourant l'accident.

1. Examen des documents de l'exploitant aérien

- Étudier l'ensemble des documents fournis par l'exploitant (manuels, carnets de route, registres de vol, listes de vérification, manifestes, calculs de masse et équilibrage, dossiers de formation, entre autres) ;
- Résumer les informations pertinentes, en identifiant notamment les écarts, non-conformités ou éléments pouvant influencer la sécurité de l'exploitation.

2. Examen des documents de l'autorité de l'aviation civile

- Analyser les documents obtenus auprès de l'autorité compétente (dossiers de licences, manuels approuvés, audits, rapports de supervision, accords nationaux/internationaux, etc.) ;
- Extraire et synthétiser les données pertinentes relatives à la surveillance réglementaire, à la conformité de l'exploitant et à la certification.

3. Compilation des antécédents

- Compiler, de façon chronologique, les antécédents professionnels et opérationnels de chaque membre de l'équipage de conduite impliqué, en se basant sur les dossiers de formation, heures de vol, qualifications et historiques disciplinaires éventuels ;
- Établir également un historique chronologique des opérations et événements marquants liés à l'exploitant aérien pour situer le contexte opérationnel au moment de l'accident.

Remarque : Cette synthèse doit être rigoureuse et documentée afin d'alimenter les analyses des causes et facteurs contributifs de l'accident.

ÉVÉNEMENT 18 – EXAMENS MÉDICAUX DES MEMBRES D'ÉQUIPAGE

Conformément aux dispositions relatives à la prise en charge des victimes, il est essentiel de procéder à des examens médicaux approfondis des membres de l'équipage afin d'évaluer leur état de santé et d'identifier d'éventuels facteurs humains ayant pu contribuer à l'accident.

1. Identification de l'équipage

- Obtenir la liste complète des membres de l'équipage de conduite et de cabine, avec leurs noms et fonctions précises.

2. Localisation et état des survivants

- Déterminer l'emplacement et l'état de santé des membres survivants de l'équipage de conduite sur le site ou en structure médicale.

3. Consentement et organisation des examens

- Inviter les membres d'équipage survivants à se soumettre à un examen médical complet, dans le respect de leur consentement.

4. Examens médicaux des membres d'équipage de conduite

- Organiser les examens par un médecin compétent, incluant la collecte d'échantillons biologiques (sang, urine);
- Recueillir les informations suivantes :
 - État médical général et antécédents médicaux, notamment traitements médicamenteux en cours ;
 - Antécédents personnels, y compris habitudes de vie (tabac, alcool, drogues, etc.);
 - Activités et comportements avant le vol, notamment ceux liés aux facteurs humains pouvant influencer la sécurité.

5. Examens médicaux des membres d'équipage de cabine (le cas échéant)

- Procéder, si nécessaire, à des examens médicaux similaires pour les membres d'équipage de cabine, en recueillant les mêmes informations.

Remarque : Tous les examens doivent être conduits en respectant la confidentialité médicale et les procédures légales en vigueur.

ÉVÉNEMENT 19 – TRACÉ DE LA TRAJECTOIRE DE VOL

La reconstitution précise de la trajectoire de vol est essentielle pour comprendre la dynamique de l'accident et identifier les causes potentielles.

1. Collecte des renseignements auprès des témoins oculaires

- Recueillir les témoignages détaillés des témoins oculaires concernant le comportement de l'aéronef avant l'accident.

2. Éléments à tracer et analyser

- Direction du vol, altitude et assiette (inclinaison) de l'aéronef au cours de la trajectoire observée ;
- Configuration de l'aéronef (position des volets, déporteurs sol, atterrisseurs, etc.) ;
- Observations d'éventuels feux, explosions ou signes visuels anormaux ;
- Indications de défaillances structurelles perceptibles ;
- Point précis de collision ou d'impact avec le sol ou tout obstacle.

3. Synthèse et validation

- Confronter les informations issues des témoins avec les données techniques disponibles (radar, enregistreurs de vol, communications) ;
- Établir un tracé initial qui servira de base aux analyses ultérieures.

Remarque : Cette reconstitution doit être rigoureusement documentée, datée, et validée par les experts techniques.

ÉVÉNEMENT 20 – LECTURE DES ENREGISTREURS DE BORD

La lecture et l'analyse des enregistreurs de bord (CVR et FDR) sont essentielles pour reconstituer les paramètres du vol et les communications avant l'accident.

1. Collecte d'informations préliminaires

- Obtenir auprès de l'exploitant les renseignements les plus récents relatifs à l'étalonnage et à l'état des enregistreurs de bord.

2. Copie et traitement des données du CVR

- Copier et écouter les données du Cockpit Voice Recorder (CVR) ;
- Fournir à l'enquêteur désigné un résumé initial écrit des informations extraites ;
- Copier séparément tous les canaux du CVR (normalement quatre canaux) et les transférer sur un support approprié destiné à l'enquêteur désigné ;
- Transcrire intégralement les enregistrements audio du CVR et transmettre la transcription à l'enquêteur désigné.

3. Copie et traitement des données du FDR

- Contacter l'enquêteur désigné afin de déterminer les besoins spécifiques concernant les données du Flight Data Recorder (FDR) ;
- Copier les données du FDR et les remettre à l'enquêteur désigné ainsi qu'aux présidents de groupes concernés, accompagnées d'un résumé écrit initial.

4. Validation et synchronisation

- Effectuer des contre-vérifications avec les données issues des autres groupes d'enquête pour déterminer la fiabilité des données des enregistreurs ;
- Affiner les données du FDR et la transcription du CVR en fonction des éléments complémentaires obtenus ;
- Synchroniser, dans la mesure du possible, les données du FDR et du CVR avec celles des services de la circulation aérienne (radar, communications, etc.).

5. Diffusion des informations

- Communiquer les informations corrigées et validées à l'enquêteur désigné, au président du groupe Exploitation technique, ainsi qu'aux autres présidents de groupes nécessitant ces données.

Remarque : La manipulation des données des enregistreurs doit respecter les règles strictes de conservation et de confidentialité afin de garantir l'intégrité des preuves.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 21 – EXAMEN DES DOCUMENTS MÉTÉOROLOGIQUES

(Se référer également à l'Événement 7 pour la collecte initiale des documents météorologiques.)

1. Analyse documentaire

- Examiner l'ensemble des documents météorologiques collectés (briefings, observations, cartes, rapports, images satellitaires, etc.);
- Résumer les informations météorologiques pertinentes en lien avec la période et le lieu de l'accident.

2. Expertise spécialisée

- Solliciter l'expertise d'un météorologue qualifié pour analyser en profondeur tous les documents et fournir une interprétation professionnelle.

3. Prise en compte des phénomènes dangereux

- Porter une attention particulière aux phénomènes météorologiques dangereux susceptibles d'avoir influencé le vol, notamment :
 - Effets d'ondes orographiques ;
 - Tempêtes tourbillonnaires (tornades, trombes) ;
 - Forte turbulence ;
 - Précipitation se congelant (givre, glace) ;
 - Cisaillement du vent (wind shear) ;
 - Subsidence atmosphérique ;
 - Orages et phénomènes électriques associés.

Remarque : Le rapport d'analyse météorologique doit être précis, argumenté et inclure des références aux sources documentaires utilisées.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 22 – EXAMEN DES DOCUMENTS DES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET DE L'AÉROPORT

(Se référer également à l'Événement 8 pour la collecte initiale des documents.)

1. Analyse documentaire

- Examiner attentivement l'ensemble des documents reçus des services de la circulation aérienne (ATC) et de l'aéroport ;
- Résumer les informations pertinentes relatives à la gestion du trafic, aux communications, aux procédures, aux incidents éventuels, ainsi qu'à la configuration et l'état des infrastructures.

2. Copies des données enregistrées

- Réaliser des copies à partir des documents originaux des données enregistrées des services de la circulation aérienne (enregistrements radar, communications, etc.) ;
- Garantir la qualité et la complétude des copies pour analyse approfondie.

3. Captation vidéo en cas d'indisponibilité numérique

- Lorsque les données ne sont pas disponibles sous format numérique, procéder à une captation vidéo des écrans des services de la circulation aérienne ;
- Assurer ainsi la conservation et la possibilité d'analyse ultérieure des informations visuelles affichées.

4. Transcriptions des enregistreurs

- Effectuer la transcription intégrale des enregistrements audio des services de la circulation aérienne, couvrant tous les canaux disponibles ;
- S'assurer de l'exactitude et de la clarté des transcriptions pour faciliter les analyses.

Remarque : Ces opérations doivent être conduites dans le respect des procédures de sécurité, de confidentialité et de préservation des preuves.

ÉVÉNEMENT 23 – OPÉRATIONS D'ÉVACUATION

(Se référer également à l'Événement 9 – Opérations de recherche et sauvetage.)

1. Collecte d'informations initiales

- Recueillir auprès des survivants et/ou via l'enregistreur de conversations du poste de pilotage les informations relatives aux actions menées avant l'accident :
 - Briefing général des passagers sur les équipements de sécurité (ceintures, oxygène, gilets de sauvetage) ;
 - Identification des membres d'équipage ayant assuré ce briefing, heures, langues utilisées, intelligibilité et audibilité ;
 - Instructions spéciales concernant les articles dangereux, le bouclage des ceintures, protection des passagers, etc. ;
 - Instructions relatives aux sorties de secours et mesures d'accès ;
 - Équipements d'urgence disponibles et mesures prises pour leur utilisation ;
 - Assistance fournie par l'équipage ou les passagers, comportement et moral avant l'accident.

2. Évaluation des procédures d'urgence

- Apprécier la formation de l'équipage, la qualité et la mise en œuvre des procédures d'urgence, particulièrement par les membres de l'équipage de cabine.

3. Cas d'amerrissage forcé

- Examiner les instructions données concernant les gilets de sauvetage (port, ajustement, localisation) ;
- Vérifier la présence de gilets supplémentaires près des sorties de secours ;
- Évaluer la distribution et l'utilisation des radeaux de sauvetage, et les instructions associées.

4. Conformité aux prescriptions réglementaires

- Contrôler et évaluer le nombre, emplacement, conception et signalisation des sorties de secours ;
- Analyse de l'utilisation effective des sorties lors de l'évacuation ;
- Évaluer la qualité, l'efficacité et le fonctionnement des équipements d'urgence (extincteurs, haches, cordes, toboggans, etc.).

5. Observations sur l'évacuation

- Documenter les passagers blessés et les blessures survenues durant l'évacuation ;
- Noter la durée de l'évacuation, les difficultés rencontrées (langue, feu, fumée, panne d'éclairage, panique, obstacles physiques, etc.) ;

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Particularités dans la prise en charge des personnes vulnérables (enfants, personnes âgées ou handicapées).

6. Spécificités en cas d'amerrissage

- Évaluer l'état de la surface de l'eau, conditions lumineuses, nombre et efficacité des gilets et radeaux de sauvetage ;
- Analyser les difficultés d'embarquement, de gonflage, de localisation des survivants ;
- Compter le nombre de survivants par radeau.

7. Évaluation des équipements et systèmes de sécurité

- Efficacité des panneaux d'évacuation, éclairage d'urgence, extincteurs et systèmes anti-incendie ;
- Fonctionnement des alarmes, mégaphones, bouteilles d'oxygène, masques antifumée et équipements respiratoires ;
- Disponibilité et état des lampes de poche, sangles d'évacuation, trousse médicales, gants, miroirs de recherche, radiobalises portables, etc.

Remarque : Les constatations doivent être documentées précisément pour alimenter les recommandations de sécurité.

ÉVÉNEMENT 24 – EXAMEN DES DOCUMENTS DE CABINE PERTINENTS

(Se référer également à l'Événement 10 pour la collecte initiale des documents.)

1. Analyse des documents de l'exploitant aérien

- Examiner l'ensemble des documents relatifs à la cabine obtenus auprès de l'exploitant aérien (manuels, dossiers de formation, carnets de route, manifestes, formulaires de maintenance cabine, etc.) ;
- Résumer et mettre en évidence les informations clés relatives à l'organisation, à la formation, aux procédures de cabine et aux opérations quotidiennes.

2. Analyse des documents de l'autorité de l'aviation civile

- Étudier les documents fournis par l'autorité de l'aviation civile concernant la cabine (audits, approbations, dossiers de formation, certifications, lettres officielles, etc.) ;
- Synthétiser les données en identifiant les éléments relatifs à la conformité réglementaire et à la supervision de l'exploitant.

3. Compilation des antécédents

- Compiler, dans un ordre chronologique, les antécédents de chaque membre de l'équipage de cabine ainsi que ceux de l'exploitant aérien, en tenant compte des formations, expériences, qualifications et événements significatifs liés à la sécurité et à l'exploitation.

Remarque : Cette synthèse doit être rigoureuse, précise et documentée afin d'éclairer les analyses ultérieures relatives aux facteurs humains et organisationnels.

ÉVÉNEMENT 25 – EXAMEN DES DOCUMENTS DE MAINTENANCE

(Se référer également à l'Événement 11 pour la collecte initiale des documents.)

1. Analyse documentaire de l'exploitant aérien

- Examiner l'ensemble des documents obtenus auprès de l'exploitant aérien, notamment registres de maintenance, carnets de route, feuilles de rectification, dossiers de directives de navigabilité, rapports d'occurrences, etc. ;
- Résumer et synthétiser les informations pertinentes en relation avec la maintenance et l'état technique de l'aéronef.

2. Analyse documentaire de l'autorité de l'aviation civile

- Examiner les documents fournis par l'autorité compétente, notamment dossiers du personnel technique, rapports d'audits, certificats de navigabilité, et rapports de surveillance ;
- Résumer les éléments importants relatifs à la conformité réglementaire et au suivi de la maintenance.

3. Compilation chronologique des dossiers techniques

- Organiser, dans un ordre chronologique précis, les dossiers de service relatifs aux groupes motopropulseurs, à la cellule, ainsi qu'aux composants principaux, en intégrant toutes les modifications techniques effectuées.

4. Identification des modifications à venir

- Énumérer toutes les modifications prévues ou en suspens concernant les groupes motopropulseurs et la cellule, qui n'ont pas encore été appliquées.

5. Recensement des anomalies

- Identifier toutes les anomalies techniques non résolues, répétitives, ou ayant entraîné des périodes d'immobilisation de l'aéronef ;
- Noter spécifiquement celles qui pourraient être liées directement ou indirectement à l'accident.

6. Synthèse des irrégularités

- Élaborer un résumé détaillé des irrégularités relevées dans les documents de maintenance, mettant en lumière les points critiques pour l'enquête.

Remarque : Cette synthèse constitue un élément fondamental pour l'analyse des causes techniques potentielles de l'accident.

ÉVÉNEMENT 26 – EXAMENS ET TESTS DES SYSTÈMES

(Se référer également à l'Événement 12 pour la collecte initiale et l'examen préliminaire des systèmes.)

1. Sélection des composants à examiner

- Identifier et sélectionner les composants et systèmes nécessitant un examen approfondi, sur la base des observations initiales et des indices relevés sur le site ou lors des examens préliminaires.

2. Élaboration des critères d'examen

- Rédiger des déclarations détaillées définissant les objectifs, méthodes, paramètres et critères d'acceptation pour chaque examen ou test à effectuer.

3. Organisation logistique

- Planifier et organiser le transport sécurisé des composants sélectionnés vers des installations spécialisées disposant des équipements et compétences nécessaires pour les examens et tests.

4. Présence des enquêteurs

- Veiller à ce que les enquêteurs désignés soient présents lors de tous les examens et tests afin de garantir la transparence, la traçabilité et la conformité des opérations.

Remarque : Ces examens et tests doivent être documentés précisément, avec rapports détaillés, photographies et enregistrements lorsque cela est possible.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 27 – FEU ET EXPLOSION

(Se référer également à l'Événement 13 pour les opérations sur le site.)

1. Documentation photographique

- Photographier tous les indices liés au feu et à l'explosion avant tout enlèvement de l'épave ou des composants concernés.

2. Examen des documents techniques

- Analyser les manuels de maintenance et de pièces afin de collecter des informations sur la structure de l'aéronef et ses systèmes susceptibles d'être impliqués dans un incendie ou une explosion.

3. Collecte des témoignages et données

- Étudier attentivement les déclarations des survivants et des témoins oculaires ;
- Recueillir des informations sur :
 - Le type de fret transporté,
 - La quantité et le type de carburant embarqué,
 - Les données enregistrées par les services de la circulation aérienne,
 - Les données des enregistreurs de bord,
 - Les informations pathologiques indiquant la présence de fumée, de suie, de monoxyde de carbone ou d'autres produits toxiques, ou de signes d'explosion en vol (rupture des tympons, pénétration de fragments).

4. Assistance technique spécialisée

- Déterminer les besoins d'intervention d'experts spécialisés dans l'analyse incendie, explosifs ou toxicologie.

5. Préservation des indices

- Avant l'utilisation ou l'enlèvement de tout agent extincteur, évaluer les options afin de préserver au maximum les indices sur le site.

6. Schématisation de l'épave

- Établir un plan détaillé de l'épave, incluant la localisation et l'étendue des zones brûlées.

7. Analyse de l'origine du feu

- Déterminer si le feu s'est déclaré en vol ou après l'impact en examinant :
 - Les témoignages des survivants et témoins,

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- La configuration du poste de pilotage,
- Les circonstances générales de l'accident,
- Les effets spécifiques des incendies en vol et au sol,
- La dynamique de l'impact en rapport avec la localisation des zones brûlées.

8. Analyse d'une explosion en vol

- Rechercher les indices caractéristiques d'une explosion en vol, tels que :
 - Propagation omnidirectionnelle du feu,
 - Effet d'ouverture de la structure,
 - Dommages inhabituels ou fragmentation de structures lourdes,
 - Présence de pénétration par des fragments projetés à grande vitesse.

9. Reconstruction du secteur d'origine

- Identifier et reconstruire la zone supposée d'origine de l'explosion ou de l'incendie en vol.

10. Identification du combustible et source d'inflammation

- Déterminer le point ou secteur d'origine, le type de combustible impliqué, et la source probable d'inflammation.

Remarque : L'analyse doit être rigoureuse, en s'appuyant sur des preuves matérielles et des expertises spécialisées.

ÉVÉNEMENT 28 – EXAMENS ET TESTS (MOTOPROPULSEURS)

Voir aussi l'Événement 14 – Examen des moteurs et hélices

1. Expédier les moteurs, hélices, composants et instruments aux installations d'essais appropriées.
2. Veiller à la présence d'enquêteurs lors de toutes les phases des examens et tests.
3. Assurer la documentation photographique complète de chaque étape des examens et tests.
4. Déterminer si les propulseurs fonctionnaient au moment de l'impact.
5. Sélectionner des composants nécessitant des examens et tests supplémentaires.
6. Interroger les témoins détenant des informations pertinentes concernant le groupe motopropulseur.

ÉVÉNEMENT 29 – SCHÉMA DE RÉPARTITION DES DÉBRIS

(Se référer également à l'Événement 15 pour les données préliminaires et la collecte sur le site.)

1. *Élaboration du schéma*

- Établir un schéma détaillé de la répartition des débris de l'aéronef sur le site, incluant notamment :
 - Les caractéristiques importantes du terrain (topographie, obstacles, végétation, infrastructures) ;
 - Le point d'impact initial identifié ;
 - L'emplacement précis des principaux composants et pièces de l'aéronef ;
 - La direction générale de l'impact selon les traces et marques au sol ;
 - Les zones de feu au sol et leurs limites ;
 - Les marques au sol (empreintes, sillons, déformations) ;
 - Les signes visibles de dommages importants (déchirures, déformations, ruptures) ;
 - Les emplacements où des témoins oculaires ont observé des éléments ou faits significatifs.

2. *Détermination de la trajectoire finale au sol*

- Analyser et déterminer la trajectoire de l'aéronef depuis le premier contact avec un objet au sol (arbre, obstacle, relief), jusqu'au contact final avec le sol et le point d'immobilisation de l'épave.

3. *Reconstruction de trajectoire en cas de collision en vol*

- En cas de collision en vol, reconstituer la trajectoire en combinant :
 - Les tracés radar disponibles,
 - Les données des enregistreurs de bord,
 - Les données issues des systèmes de navigation par satellite (GPS, etc.),
 - Les déclarations et témoignages des témoins oculaires.

Remarque : Ce schéma doit être élaboré avec rigueur et précision, en s'appuyant sur des relevés topographiques, photographies, et autres moyens techniques afin d'optimiser la compréhension des événements.

ÉVÉNEMENT 30 – PHOTOGRAPHIES SUR LE SITE (PHASE 2)

(Se référer également à l'Événement 16 pour la phase 1 des photographies.)

1. Photographie des opérations de récupération

- Documenter par photographies toutes les étapes des opérations de récupération de l'épave, en veillant à couvrir les différents angles et phases.

2. Photographie des opérations de réassemblage

- Si applicable, photographier minutieusement les opérations de réassemblage des éléments de l'épave, en notant les procédures et techniques utilisées.

3. Photographie des opérations de démontage des moteurs

- Documenter par photographies les phases de démontage des moteurs, y compris les méthodes d'accès et les précautions prises.

4. Photographie des examens et tests

- Photographier les composants en cours d'examens et de tests dans les installations ou laboratoires, afin de garder une trace visuelle des conditions et protocoles.

5. Analyse des supports visuels

- Effectuer une analyse détaillée des photographies et vidéos collectées, en identifiant les indices pertinents pour l'enquête.

Remarque : La qualité, la clarté et l'exhaustivité des photographies sont essentielles pour une documentation rigoureuse et une analyse approfondie.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 31 – ENTREVUES AVEC LES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE DE CONDUITE

(Se référer également aux Événements 3 et 17 pour la collecte des documents et données préliminaires.)

1. Collecte des déclarations

- Recueillir toutes les déclarations disponibles des membres de l'équipage de conduite, qu'elles soient écrites ou orales ;
- Examiner attentivement ces déclarations pour en extraire les informations pertinentes relatives aux circonstances de l'accident, aux conditions de vol, aux procédures suivies, et à tout autre élément utile à l'enquête.

2. Conduite des entrevues individuelles

- Organiser et mener des entrevues individuelles avec chaque membre de l'équipage de conduite, en veillant à créer un environnement propice à une communication ouverte et détaillée ;
- Poser des questions précises portant sur les événements avant, pendant et après l'accident, ainsi que sur la formation, les procédures, les conditions physiques et psychologiques, et les interactions avec le reste de l'équipage et les services au sol.

Remarque : Les entrevues doivent être conduites avec professionnalisme, impartialité, et dans le respect des droits des personnes, en garantissant confidentialité et support nécessaire.

ÉVÉNEMENT 32 – IDENTIFICATION DES VICTIMES

(Se référer également aux Événements 4 et 18 pour les opérations de récupération et la documentation pertinente.)

1. Collaboration avec les autorités compétentes

- Travailler en étroite collaboration avec le coroner, les services de police et autres autorités responsables de la sûreté pour faciliter le processus d'identification des victimes.

2. Fourniture d'informations d'identification

- Mettre à disposition toutes les informations utiles à l'identification, notamment :
 - Objets personnels retrouvés (portefeuilles, vêtements, bijoux) ;
 - Caractéristiques physiques : âge, genre, visage, teint, couleur des cheveux et des yeux, taille, poids ;
 - Données médicales et anatomiques : fiches dentaires, cicatrices, excroissances, déformations du squelette, troubles médicaux connus, tatouages ;
 - Données biologiques : groupe sanguin, plaquettes d'identification ;
 - Dossiers médicaux disponibles.

Remarque : La confidentialité et le respect des victimes et de leurs familles doivent être strictement observés durant tout le processus d'identification.

ÉVÉNEMENT 33 – ENTREVUES AVEC LES MEMBRES DE LA FAMILLE

(Se référer également aux Événements 5 et 19 pour les enquêtes sur les témoins oculaires et les opérations de recherche et sauvetage.)

1. Organisation des entrevues

- Identifier et contacter les membres de la famille des membres d'équipage impliqués dans l'accident ;
- Préparer les entretiens en veillant à respecter la sensibilité et la confidentialité.

2. Conduite des entrevues

- Mener des entrevues individuelles en face à face ou à distance, selon les circonstances ;
- Aborder les thèmes suivants avec tact et précision :
 - Habitudes personnelles des membres d'équipage (rythme de vie, habitudes de sommeil, consommation d'alcool ou de substances) ;
 - Antécédents médicaux personnels (maladies chroniques, interventions médicales, allergies) ;
 - Médicaments pris régulièrement ou récemment ;
 - État de santé mentale actuel, y compris stress, anxiété, dépression ou autres troubles signalés.

Remarque : Ces entrevues doivent être réalisées dans le respect de la dignité des personnes et dans un cadre confidentiel, avec un soutien psychologique si nécessaire.

ÉVÉNEMENT 34 – ANALYSE DES DONNÉES D'ENREGISTREURS DE BORD

(Se référer également aux Événements 6 et 20 pour la récupération et la gestion des enregistreurs.)

1. Examen détaillé des données

- En collaboration avec les présidents de groupes et spécialistes techniques désignés, procéder à un examen approfondi et méthodique des informations contenues dans les enregistreurs de bord (enregistreurs de données de vol et enregistreurs de conversations du poste de pilotage).

2. Détermination de l'aptitude au vol

- En coordination avec les groupes Structures, Systèmes et Motopropulseurs, analyser les données pour évaluer l'état et l'aptitude au vol de l'aéronef, y compris les systèmes embarqués et les groupes motopropulseurs.

3. Reconstruction de la trajectoire de vol

- En liaison avec les groupes Exploitation technique, Témoins, et Services de la circulation aérienne et Aéroport, utiliser les données des enregistreurs ainsi que celles des systèmes de navigation par satellite, si disponibles, pour reconstruire la trajectoire de vol avec précision.

Remarque : Cette analyse doit être rigoureuse et documentée pour appuyer les conclusions de l'enquête.

ÉVÉNEMENT 35 – ENTREVUES (MÉTÉOROLOGIE)

(Se référer également aux Événements 7 et 21 pour la collecte et l'analyse des données météorologiques.)

1. Conduite des entrevues

- Mener des entrevues avec les personnes suivantes, selon les disponibilités :
 - Témoins oculaires ayant observé les conditions météorologiques ;
 - Membres d'autres équipages de conduite ayant volé dans la zone ;
 - Prévisionnistes météorologiques et observateurs officiels ;
 - Diffuseurs et responsables de la communication météorologique.

2. Évaluation des qualifications

- Examiner et évaluer les qualifications et compétences du personnel météorologique interrogé, afin de garantir la fiabilité des informations recueillies.

3. Vérification des équipements

- Déterminer et valider l'exactitude, la calibration et la maintenance des équipements utilisés pour la mesure des phénomènes météorologiques pertinents à l'enquête.

4. Actualisation du profil météorologique

- Actualiser et préciser le profil météorologique en coupe transversale sur la trajectoire du vol accidenté, en intégrant les données collectées lors des entrevues et des instruments de mesure.

Remarque : Ces activités doivent être menées avec rigueur technique et souci de précision afin d'étayer les analyses de conditions météorologiques dans l'enquête.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 36 – ENTREVUES (SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET AÉROPORT)

(Se référer également aux Événements 8 et 22 pour la préservation des documents et données des services concernés.)

1. Identification des personnes à interviewer

- Contrôleurs aériens impliqués dans la progression de l'aéronef :
 - Contrôleur au sol ;
 - Contrôleur dans la tour de contrôle ;
 - Contrôleur régional ;
 - Contrôleur de région terminale ;
- Opérateurs techniques :
 - Opérateur de station radio ;
 - Opérateur radar ;
- Membres d'équipage de conduite éventuellement impliqués dans l'assistance ou disposant d'informations pertinentes sur :
 - Les conditions en vol ;
 - Les communications aéronautiques ;
 - Le fonctionnement des aides radio ;
- Personnel aéroportuaire :
 - Directeur d'aéroport ;
 - Autre personnel aéroportuaire clé.

2. Conduite des entrevues

- Mener des entrevues individuelles, en face à face ou à distance, en veillant à :
 - Recueillir des informations détaillées et précises sur les communications, procédures suivies, conditions opérationnelles, et événements survenus ;
 - Comprendre les interactions entre services et équipage ;
 - Identifier tout facteur contribuant ou susceptible d'avoir influencé l'accident.

Remarque : Les entrevues doivent être conduites dans un esprit d'impartialité et de confidentialité, tout en assurant un environnement de confiance.

ÉVÉNEMENT 37 – OPÉRATIONS DE SAUVETAGE

(Se référer également aux Événements 9 et 23 pour les opérations de recherche, sauvetage et coordination.)

1. Documentation des alertes et mobilisations

- Noter l'heure précise et les moyens employés pour alerter les équipes de sauvetage (sonneries d'alarme, appels téléphoniques, radio, etc.) ;
- Identifier les personnes responsables de la transmission des premières instructions aux équipes, ainsi que les moyens utilisés.

2. Inventaire des ressources engagées

- Recenser le nombre, le type et l'emplacement des véhicules de sauvetage en attente et en réserve ;
- Dresser l'inventaire des personnels et équipements disponibles sur site.

3. Conditions d'accès et environnementales

- Décrire les routes d'accès au site, leur état et leur praticabilité ;
- Noter les conditions environnementales (météorologiques, topographiques, obstacles éventuels) pendant les opérations.

4. Équipements de communication

- Identifier les équipements de communication utilisés par les différents véhicules et équipes de sauvetage pour assurer la coordination.

5. Chronologie d'arrivée et d'intervention

- Noter l'heure d'arrivée des équipes de sauvetage sur le site ;
- Décrire les difficultés rencontrées lors de la localisation du site et l'évacuation des blessés.

6. Assistance médicale

- Recenser les moyens et personnels de premiers soins médicaux déployés ;
- Documenter les arrangements pour le transport des blessés vers les établissements médicaux appropriés ;
- Évaluer la qualité et la disponibilité des services médicaux reçus.

7. Fin des opérations

- Indiquer l'heure d'achèvement officielle des opérations de sauvetage.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

Remarque : Une documentation précise et chronologique de ces éléments est essentielle pour évaluer l'efficacité des opérations de sauvetage et identifier les éventuels axes d'amélioration.

ÉVÉNEMENT 38 – ÉTAT DE LA CABINE

(Se référer également aux Événements 10 et 24 pour la préservation des documents de cabine et l'examen des structures.)

1. Examen sur place de la cabine

- Inspecter et noter l'état de chaque élément suivant :
 - Intérieur général de la cabine ;
 - Structure de la cabine, incluant plancher, portes et escaliers ;
 - Sorties de secours et leur accessibilité ;
 - Ruptures ou déformations de la structure de la cabine ;
 - Sièges de passagers, avec indication de l'inclinaison pour chaque classe ;
 - Largeur des couloirs ;
 - Sièges des membres de l'équipage de cabine ;
 - Ceintures de sécurité pour passagers et équipage ;
 - Casiers supérieurs et leur fixation ;
 - Cuisine, y compris position des commandes et rupteurs ;
 - Chariots ;
 - Système d'annonces au public, commandes et rupteurs ;
 - Gilets de sauvetage, coussins de sièges et cartes de sécurité ;
 - Système d'alarme d'évacuation ;
 - Équipements d'urgence : extincteurs, hache, mégaphone, bouteilles d'oxygène, masques antifumée, cagoules antifumée, lampes de poche, sangles d'évacuation et dévidoirs ;
 - Trousse médicale et de premiers soins, masque de réanimation, gants protecteurs, miroirs de recherche, radiobalises portables ;
 - Bagages de cabine et leur disposition ;
 - Lumières de plancher et dispositifs de blocage des sièges.

2. Configuration passagers/fret

- Déterminer la configuration actuelle de la cabine en ce qui concerne :
 - Répartition des passagers ;
 - Volume et emplacement du fret en cabine.

Remarque : Cette inspection doit être documentée de manière exhaustive pour soutenir les analyses ultérieures sur les facteurs liés à la cabine dans l'enquête.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 39 – ENTREVUES (MAINTENANCE ET DOSSIERS)

(Se référer également aux Événements 11 et 25 pour la collecte et l'examen des documents de maintenance.)

1. Identification des personnes à interroger

- Déterminer les membres du personnel concernés par la maintenance de l'aéronef et la gestion des dossiers, tels que :
 - Techniciens de maintenance ;
 - Ingénieurs maintenance ;
 - Responsables des opérations de maintenance ;
 - Gestionnaires des dossiers techniques.

2. Coordination avec les présidents de groupes

- Collaborer avec les présidents des groupes Exploitation technique, Motopropulseurs, Structures et Systèmes pour harmoniser les entrevues.

3. Préparation des questions

- Élaborer un guide d'entretien spécifique portant sur :
 - La conformité aux procédures de maintenance ;
 - La gestion des anomalies et réparations ;
 - La traçabilité des modifications techniques ;
 - Les observations relatives à la maintenance préventive et corrective.

4. Conduite des entrevues

- Mener les entretiens de manière individuelle, en garantissant un climat de confiance et d'objectivité.

5. Analyse des informations recueillies

- Examiner les réponses obtenues pour identifier d'éventuelles contradictions, erreurs, incohérences ou omissions ;
- Mettre en lumière les points nécessitant un approfondissement ou une vérification complémentaire.

Remarque : Un rapport synthétique des entretiens doit être établi pour alimenter le rapport d'enquête final.

ÉVÉNEMENT 40 – ENTREVUES (SYSTÈMES)

(Se référer également aux Événements 12 et 26 pour l'examen des systèmes et composants.)

1. Identification des personnes à interroger

- Recenser les spécialistes techniques, ingénieurs systèmes, personnels de maintenance et opérateurs ayant une connaissance approfondie des systèmes de l'aéronef concernés par l'enquête.

2. Coordination intergroupes

- Organiser la planification des entrevues en concertation avec les présidents des groupes Exploitation technique, Motopropulseurs, Structures et autres groupes concernés, afin d'assurer une cohérence et une complémentarité dans la collecte des informations.

3. Préparation des questions

- Élaborer un guide d'entretien structuré, ciblant notamment :
 - La description fonctionnelle des systèmes examinés ;
 - Les procédures d'exploitation et de maintenance applicables ;
 - Les éventuels dysfonctionnements ou anomalies détectés avant l'accident ;
 - Les modifications ou interventions récentes sur les systèmes ;
 - Les observations spécifiques des intervenants durant l'incident.

4. Conduite des entrevues

- Mener les entretiens de manière individuelle ou en petit groupe, en garantissant un climat de confidentialité et de confiance, et en prenant soin de documenter précisément les réponses.

5. Analyse des données recueillies

- Examiner les témoignages pour identifier des contradictions, erreurs ou incohérences ;
- Mettre en évidence les points nécessitant une enquête complémentaire ou une expertise approfondie.

Remarque : Un rapport d'analyse synthétique des entrevues devra être intégré au dossier d'enquête pour appuyer les conclusions techniques.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 41 – RÉSISTANCE AUX IMPACTS

(Se référer également aux Événements 13 et 27 pour l'examen de la structure et des facteurs humains.)

1. Assistance technique

- Déterminer la nécessité de recourir à une assistance spécialisée en mécanique ou ingénierie aéronautique.

2. Évaluation de l'espace habitable

- Mesurer le volume d'espace habitable restant dans la partie occupée de l'aéronef après dissipation des forces d'impact.
- Évaluer le volume d'espace vital potentiellement compromis, tenant compte de la possibilité de matériaux ductiles rebondissant sans trace visible.

3. Espacement et obstacles

- Mesurer l'espacement entre les sièges et les structures internes (tableau de bord, leviers de commande, dossiers, plateaux, office) susceptibles d'influencer la nature et la gravité des blessures.

4. Intrusions et effets d'objets

- Déterminer la présence éventuelle d'objets extérieurs ayant pénétré la cellule.
- Évaluer l'impact d'équipements intérieurs ou articles de fret non sécurisés (ex. chariots de service, bouteilles d'oxygène) agissant comme projectiles.
- Évaluer les effets du bagage cabine sur l'espace habitable.
- Examiner l'adéquation des couloirs et sorties.

5. Positions des occupants

- Noter la position initiale des sièges des passagers décédés ainsi que la position finale des corps après l'accident.

6. Ceintures et ancrages

- Noter le type et l'état des ceintures de sécurité, sangles d'épaule, leurs ancrages, ainsi que la structure des sièges et du plancher.
- Documenter les dommages observés sur ces éléments.
- Examiner les propriétés des tissus des sangles (matière, inflammabilité, élasticité, glissement).

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

7. Moyens de retenue du fret

- Noter les dispositifs utilisés pour retenir le fret (filets, cordages, palettes) et leur état.

8. Propriétés des sièges

- Décrire la géométrie des sièges en matière d'absorption d'énergie et résistance.
- Noter les propriétés d'absorption d'énergie et inflammabilité des coussins.

9. Évaluation qualitative

- Évaluer la qualité globale des systèmes de retenue et des structures associées.
- Évaluer les effets de l'environnement du poste de pilotage et de cabine sur la survie des occupants.

10. Données de base sur l'impact

- Relever les paramètres suivants pour l'analyse de l'absorption d'énergie :
 - Angle du terrain ;
 - Angle de trajectoire de vol ;
 - Angle d'impact ;
 - Force d'impact résultante ;
 - Angle de la force d'impact ;
 - Assiette de l'aéronef à l'impact.

11. Marques au sol et dommages

- Noter les dimensions (largeur, longueur, profondeur) et orientation des marques au sol.
- Noter l'étendue des dommages sur la partie ventrale de l'aéronef et le degré de compression des dispositifs d'atténuation d'énergie.

12. Dynamique de l'accident

- Mesurer les distances d'arrêt horizontales, la longueur de compression dans le plan horizontal, le déplacement des ailes et empennages vers l'arrière.
- Déterminer la direction, l'ampleur et la durée des forces G subies.
- Évaluer les forces d'accélération auxquelles ont été soumis les occupants.

13. Potentiel de survie

- Estimer, en fonction des données précédentes, le potentiel de survie des occupants face aux forces d'impact.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

Remarque : Ce travail doit être conduit avec rigueur technique, en lien avec les spécialistes concernés, afin d'étayer la compréhension des effets de l'impact sur la survie.

ÉVÉNEMENT 42 – PERFORMANCE D'AÉRONEF

(Se référer également aux Événements 3, 17 et 31 pour la collecte des documents, entrevues, et données de vol.)

1. Collecte et examen des données

- Recueillir toutes les informations relatives à la performance de l'aéronef, notamment :
 - Entretiens avec les membres d'équipage et passagers ;
 - Données des services de la circulation aérienne ;
 - Enregistrements de l'enregistreur de conversations du poste de pilotage (CVR) ;
 - Tracés et données des enregistreurs de données de vol (FDR) ;
 - Informations relatives aux vols précédents de l'aéronef via FDR ;
 - Témoignages des témoins oculaires ;
 - Données météorologiques pertinentes ;
 - Observations et constatations concernant la performance des moteurs ;
 - Observations relatives à la structure et aux systèmes de l'aéronef.

2. Informations spécifiques aux phases critiques (décollage et atterrissage)

- Collecter les paramètres suivants :
 - Poids brut de l'aéronef ;
 - Configuration de l'aéronef (volets, train d'atterrissage, etc.) ;
 - Altitude de l'aérodrome ;
 - Température ambiante ;
 - Altitude-pressure et altitude-densité ;
 - Direction et vitesse du vent ;
 - Pente de la piste ;
 - Type et effet de freinage de la surface de la piste ;
 - Longueur de la piste ;
 - Obstacles pertinents à proximité ;
 - Poussée délivrée par les moteurs.

3. Analyse des performances

- Effectuer une analyse mathématique des performances théoriques de l'aéronef au décollage ou à l'atterrissage.
- Comparer la trajectoire réelle de vol (basée sur les données d'enregistrements et témoignages) avec la trajectoire théorique attendue.
- Évaluer la signification des écarts observés.

4. Assistance spécialisée

- Solliciter l'appui d'experts techniques en performance aéronautique, simulation ou ingénierie aéronautique selon les besoins.

5. Tests complémentaires

- Examiner la nécessité d'effectuer des essais en vol ou des tests sur simulateur pour analyser les effets des différentes combinaisons de configuration, performance moteur et techniques de pilotage.
- Vérifier l'exactitude et la validité des tables de performances utilisées.

Remarque : Une documentation rigoureuse et une analyse précise des performances sont indispensables pour comprendre les circonstances techniques liées à l'accident.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 43 – AUTOPSIES

(Se référer également aux Événements 4, 18 et 32 relatifs à la récupération des corps, aux dossiers médicaux et à la médecine légale.)

1. Collaboration avec les autorités compétentes

- Coopérer étroitement avec le coroner et les autorités de police concernant les modalités pratiques de réalisation des autopsies.
- Spécifier une liste précise des spécimens essentiels à prélever, incluant tissus et liquides corporels nécessaires pour les analyses médico-légales.

2. Autopsies de l'équipage de conduite

- Demander la réalisation d'autopsies pour tous les membres de l'équipage de conduite.
- Rechercher et documenter :
 - La cause exacte du décès ;
 - La présence d'éventuelles affections préexistantes pouvant avoir influé sur les performances ou la condition physique.

3. Autopsies de l'équipage de cabine et des passagers

- Demander la réalisation d'autopsies pour les membres de l'équipage de cabine et les passagers.
- Rechercher et documenter la cause du décès et la présence d'affections préexistantes.

4. Informations complémentaires à obtenir pour chaque membre d'équipage (conduite et cabine)

- Position dans l'aéronef au moment de l'impact et indication des activités effectuées ;
- Position relative par rapport à l'angle d'impact, afin d'évaluer la direction des forces exercées sur le corps ;
- Signes de blessures, incapacités ou anomalies physiologiques ou toxicologiques avant l'impact ;
- Présence de stress physique ou émotionnel avant l'impact ;
- Affaiblissement avant impact lié à maladie, blessure ou anomalie ;
- Affaiblissement avant impact dû à l'alcool, drogues, monoxyde de carbone ou autres substances toxiques ;
- Exposition avant impact à une explosion ou à un incendie ;
- Évaluation de la qualité et efficacité des systèmes de retenue utilisés.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES
---	--

5. Informations complémentaires à obtenir pour chaque passager (si possible)

- Position relative par rapport à l'angle d'impact, pour déterminer la direction des forces exercées sur le corps ;
- Blessures préexistantes ou survenues avant l'impact ;
- Exposition avant impact à une explosion, un incendie, au monoxyde de carbone ou à d'autres substances toxiques ;
- Anomalies physiologiques ou toxicologiques ;
- Évaluation de la qualité des ceintures de sécurité portées.

6. Obtention des rapports d'autopsie

- Recueillir l'ensemble des rapports d'autopsies, incluant les analyses toxicologiques, pour intégration dans le dossier d'enquête.

Remarque : Ces informations sont essentielles pour évaluer les facteurs biomédicaux contribuant à l'accident et à la survie des occupants.

ÉVÉNEMENT 44 – RÉINTERROGATIONS (TÉMOINS OCULAIRES)

(Se référer également aux Événements 5, 19 et 33 relatifs aux premiers témoignages, aux enquêtes complémentaires et aux entretiens approfondis.)

1. Compilation des témoins à réinterroger

- Établir une liste exhaustive des témoins oculaires précédemment interrogés ou nouvellement identifiés, qui nécessitent une réinterrogation.
- Prioriser les témoins selon la pertinence et l'évolution des éléments de l'enquête.

2. Préparation des questions

- Élaborer un questionnaire structuré et ciblé, basé sur les nouveaux éléments d'enquête et les contradictions ou imprécisions relevées dans les premiers témoignages.
- Inclure des questions ouvertes et fermées pour approfondir les faits observés.

3. Conduite des réinterrogations

- Réaliser les entretiens en veillant au respect des protocoles d'écoute active et de confidentialité.
- Noter ou enregistrer précisément les déclarations pour assurer leur intégrité.
- S'assurer de clarifier les points ambigus ou nouveaux et d'identifier toute information complémentaire utile à l'enquête.

Remarque : Les réinterrogations sont une étape cruciale pour affiner la chronologie, vérifier les informations et compléter la reconstitution des faits.

ÉVÉNEMENT 45 – ÉTAT DES AIDES DE NAVIGATION ET DE L'AÉROPORT

(Se référer également aux Événements 8, 22 et 36 relatifs aux documents de services de la circulation aérienne, aux conditions des aides et aux inspections.)

1. Obtention des documents et cartes

- Se procurer les cartes de navigation et d'approche appropriées au vol et à l'aéroport concernés.

2. Vérifications des aides de navigation et d'approche

- Organiser et demander les vérifications au sol et en vol des aides suivantes, en tenant compte de :
 - Emplacement précis (coordonnées géographiques) ;
 - Signal d'identification ;
 - Puissance rayonnée et alimentation électrique ;
 - Équipements d'urgence associés ;
 - Diagrammes de rayonnement ;
 - Niveau normal des performances attendues ;
 - Présence et impact de brouillages ou interférences.

3. Examen des données opérationnelles

- Étudier les horaires et calendriers de fonctionnement ainsi que les programmes de maintenance.
- Prendre en compte les plaintes ou incidents antérieurs concernant ces aides.
- Vérifier l'état général de bon fonctionnement des équipements.

4. Évaluation des installations aéroportuaires connexes

- Examiner l'état des infrastructures suivantes :
 - Piste en service (revêtement, conditions) ;
 - Aires de trafic et voies de circulation ;
 - Balisage lumineux ;
 - Services de sauvetage et d'incendie ;
 - Registres des stations de contrôle ;
 - Documents d'inspections et rapports d'entretien des équipements.

Remarque : L'état et la disponibilité des aides à la navigation et des infrastructures aéroportuaires sont des facteurs essentiels pour la sécurité du vol.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 46 – OPÉRATIONS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

(Se référer également aux Événements 9, 23 et 37 relatifs aux opérations de recherche et sauvetage, aux aspects structurels du feu, et à la préservation des documents météorologiques.)

1. Coordination avec le groupe Structures

- Cette investigation doit, si nécessaire, s'effectuer en coopération avec le groupe Structures, chargé d'étudier l'allumage et la propagation du feu.

2. Collecte et documentation des informations relatives aux opérations de lutte contre l'incendie

- Noter précisément les éléments suivants :
 - Heure et moyens d'alerte des différentes équipes d'intervention incendie ;
 - Premières instructions données, modalités et destinataires ;
 - Nombre, type et état des véhicules d'incendie disponibles (en attente et en réserve) ;
 - Type, quantité et débit des agents extincteurs utilisés ;
 - Outils spéciaux utilisés (haches, pieds-de-biche, outils électriques, etc.) ;
 - Effectifs et équipements du personnel sur chaque véhicule ;
 - Emplacement des équipes lors des opérations ;
 - Routes empruntées vers le site, et qualité des accès ;
 - Conditions environnementales durant l'intervention (météo, terrain, sol, eau) ;
 - Moyens de communication disponibles sur chaque véhicule ;
 - Heure d'arrivée des véhicules d'incendie sur le site ;
 - Difficultés rencontrées, telles que :
 - Localisation du site,
 - Parcours jusqu'à l'épave,
 - Manque de détails sur les cartes,
 - Formation insuffisante du personnel,
 - Intensité du feu,
 - Direction et vitesse du vent,
 - Température ambiante,
 - Disponibilité d'eau et agents extincteurs,
 - Contrôle et supervision des opérations,
 - Mesures de précaution pour éviter la propagation du feu ;
 - Heure de maîtrise et extinction complète de l'incendie ;
 - Formation et respect des normes applicables au personnel de sauvetage et d'incendie.

Remarque : L'analyse des opérations de lutte contre l'incendie est essentielle pour comprendre la gestion de l'urgence, l'efficacité des interventions et l'impact du feu sur la scène de l'accident.

ÉVÉNEMENT 47 – ENTRETIENS AVEC L'ÉQUIPAGE DE CABINE ET LES PASSAGERS

(Se référer également aux Événements 10, 24 et 38 concernant la préservation des documents de cabine, l'état de la cabine, et les premiers entretiens.)

1. Déclarations préalables

- Tous les membres de l'équipage de cabine doivent fournir une déclaration écrite avant l'entrevue.

2. Conduite des entretiens avec l'équipage de cabine

- Interroger les membres de l'équipage de cabine en utilisant une liste de questions préparées portant notamment sur :
 - Détails généraux concernant le vol impliqué ;
 - Phase de vol au moment de l'accident ;
 - Conditions météorologiques au moment de l'accident ;
 - État de fonctionnement de l'aéronef ;
 - Antécédents et expérience de vol de l'équipage de cabine ;
 - Périodes de repos avant le vol ;
 - Mouvements et activités des membres d'équipage durant les 24 et 72 heures précédant l'accident ;
 - Activités après l'accident, y compris l'état physique et l'évacuation ;
 - Toutes autres questions pertinentes en lien avec les circonstances de l'accident.
- Une entrevue plus approfondie pourra être conduite ultérieurement pour analyser des éléments cruciaux à l'enquête.

3. Entretiens complémentaires

- Interroger les témoins disposant d'informations spécifiques relatives à la sécurité en cabine.
- Réaliser des entretiens avec les membres de la famille, les représentants de la compagnie aérienne, ainsi que le personnel de l'autorité de l'aviation civile.

4. Entretiens avec les passagers

- Interroger le plus grand nombre possible de passagers.
- Pour les passagers survivants non interrogés sur place, envoyer des questionnaires par courrier et courriel afin de recueillir leurs témoignages.

Note : Ces entretiens sont essentiels pour obtenir des informations sur les conditions à bord, les procédures suivies, et les réactions lors de l'accident.

ÉVÉNEMENT 48 – GESTION DE LA MAINTENANCE

(Se référer également aux Événements 11, 25 et 39 relatifs aux documents de maintenance, à l'examen des dossiers et à la gestion administrative.)

1. Examen des aspects clés de la gestion de la maintenance

- Évaluer les normes et procédures appliquées dans le cadre des activités de maintenance.
- Vérifier les programmes d'assurance qualité mis en œuvre pour garantir la conformité et la fiabilité des opérations de maintenance.
- Examiner les équipements et installations dédiés aux activités de maintenance.
- Analyser les qualifications, la formation et la compétence du personnel affecté à la maintenance.

ÉVÉNEMENT 49 – RECONSTRUCTION DE L'ÉPAVE

(Voir également les Événements 13, 27 et 41)

Objectif

La reconstruction de l'épave vise à reconstituer la disposition physique des débris afin de :

- Identifier les mécanismes de rupture et de fragmentation ;
- Déterminer les points d'impact initiaux et secondaires ;
- Comprendre la trajectoire des débris ;
- Détecter d'éventuelles défaillances mécaniques ou structurelles ayant contribué à l'accident.

Mesures à prendre

1. Sélection de l'emplacement

- Identifier une zone couverte, stable, protégée des intempéries et de taille suffisante pour accueillir la reconstruction partielle ou complète.
- Assurer la sécurité et la confidentialité du périmètre, notamment en limitant l'accès aux personnes autorisées.

2. Choix de la méthode de reconstruction

- Déterminer la méthode la plus appropriée parmi :
 - Réassemblage physique des débris sur supports ou cadres de gabarit ;
 - Projection et positionnement au sol sur quadrillage ;
 - Modélisation assistée par ordinateur (3D) ;
- La méthode est choisie selon la nature de l'accident, les ressources disponibles et les objectifs de l'enquête.

3. Mobilisation des ressources

- Rassembler les ressources humaines nécessaires : enquêteurs spécialisés, ingénieurs structures, logisticiens, agents de sécurité.
- Obtenir les moyens matériels requis :
 - Engins de levage (grues, chariots élévateurs) ;
 - Équipements de fixation, plateformes, repères topographiques ;
 - Outillage technique de démontage et de positionnement.

4. Exécution de la reconstruction

- Organiser le réassemblage selon une progression méthodique, en respectant les règles de sécurité.
- S'assurer de la traçabilité de chaque composant déplacé ou fixé.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Annoter systématiquement les incohérences, ruptures, points de friction ou d'impact.

5. Documentation photographique et analytique

- Prendre des photographies à chaque étape, sous plusieurs angles.
- Documenter les configurations significatives, les anomalies visibles, les indices matériels révélés lors de l'assemblage.
- Joindre croquis, diagrammes, ou relevés topographiques selon les besoins.

6. Recueil de témoignages

- Interroger les personnes ayant assisté ou contribué à la reconstruction :
 - Techniciens en maintenance, logisticiens, mécaniciens, représentants de l'exploitant ou du constructeur ;
- Recueillir leurs observations sur l'état des composants et les difficultés rencontrées.

7. Sélection des composants pour examens spécialisés

- À l'issue de la reconstruction, identifier les éléments suspects ou critiques nécessitant :
 - Des essais non destructifs (END) ;
 - Des analyses métallurgiques ou structurales en laboratoire ;
 - Des reconstitutions en environnement contrôlé (simulateur, bancs d'essai).

ÉVÉNEMENT 50 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE EXPLOITATION TECHNIQUE

(Voir également les Événements 3, 17, 31 et 42)

Objectif

Finaliser l'analyse de l'exploitation technique de l'aéronef et formaliser les constats dans un rapport de groupe, destiné à alimenter les conclusions générales de l'enquête.

Mesures à prendre

1. Achever les entrevues avec l'exploitant aérien

- Compléter toutes les entrevues prévues avec les représentants de l'exploitant, notamment :
 - Chef pilote ;
 - Responsable des opérations ;
 - Responsable de la planification des vols ;
 - Responsable de la sécurité ou du système de gestion de la sécurité (SGS).

2. Achever les entrevues avec le personnel de l'autorité de l'aviation civile

- Finaliser les échanges avec :
 - Inspecteurs OPS ;
 - Inspecteurs de la navigabilité ou de la certification ;
 - Responsables des audits ou de la surveillance.

3. Examiner les informations provenant des autres groupes

- Étudier les rapports préliminaires ou constatations issus des groupes suivants :
 - Groupe Facteurs humains et Médecine ;
 - Groupe Enregistreurs de vol ;
 - Groupe Cabine ;
 - Groupe Météorologie ;
 - Groupe Services de la circulation aérienne ;
 - Groupe Systèmes et Structures.

4. Analyser l'ensemble des données techniques

- Évaluer les pratiques opérationnelles mises en œuvre lors du vol accidenté.
- Vérifier la conformité aux manuels approuvés et à la réglementation en vigueur.
- Identifier tout écart par rapport aux procédures, limitations ou bonnes pratiques.
- Apprécier l'impact de l'exploitation antérieure de l'aéronef (maintenance, vols précédents, conditions opérationnelles, etc.) sur l'occurrence.

5. Rédiger le rapport du groupe

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Organiser les informations de manière claire et structurée, en incluant :
 - Objectifs de l'analyse ;
 - Méthodologie ;
 - Résultats des entretiens et examens documentaires ;
 - Analyses et constats techniques ;
 - Éléments contributifs éventuels à l'accident.
- Transmettre le rapport final au coordinateur technique ou à l'enquêteur désigné, selon la procédure interne.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 51 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE MÉDECINE / FACTEURS HUMAINS

(Voir également les Événements 4, 18, 32 et 43)

Objectif

Analyser les éléments médicaux, physiologiques, psychologiques et ergonomiques pouvant avoir influé sur la survenance ou la gravité de l'accident, en vue d'élaborer un rapport technique spécialisé.

Mesures à prendre

1. Recueillir les données médicales

- Obtenir les résultats d'autopsies, les certificats médicaux, les antécédents médicaux pertinents, les dossiers toxicologiques et toutes autres données issues des examens post-accident.

2. Examiner les déclarations des témoins

- Étudier les déclarations écrites et orales des témoins (équipage, passagers, personnel au sol) susceptibles d'éclairer le comportement ou l'état physiologique et psychologique des membres d'équipage avant et pendant le vol.

3. Examiner, évaluer et analyser toutes les informations recueillies

- Croiser les données cliniques, comportementales et techniques pour identifier les facteurs contributifs éventuels liés à l'humain ou à la santé.

4. Rédiger le rapport du groupe

Le rapport sera structuré selon les rubriques suivantes :

A. Équipage

- Antécédents personnels
Habitudes de vie, consommation de substances, rythme de travail et de repos, hygiène de vie.
- État médical et antécédents
Maladies chroniques ou antérieures, prescriptions en cours, visites médicales, conformité aux exigences de certification.
- Activités avant le vol (Facteurs humains)
Sommeil, nutrition, stress, conflits personnels ou professionnels, signes de fatigue, contraintes organisationnelles.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Irrégularités physiologiques, psychologiques et toxicologiques
Données issues des autopsies, analyses de sang, d'urine, et d'autres liquides corporels.
- Incapacité ou blessure avant l'impact
Identification de toute condition limitant les performances au moment du vol.
- Position dans l'aéronef et activité de service au moment de l'impact
Affectation à bord, posture, gestes en cours au moment de l'événement.
- Position par rapport à l'angle d'impact
Orientation du corps permettant d'évaluer les forces exercées lors de l'accident.
- Blessures résultant de l'accident
Localisation, gravité, corrélation avec les dispositifs de sécurité ou les structures.

B. Passagers

- État physiologique avant l'accident
Informations disponibles sur les pathologies, handicaps, ou conditions particulières.
- Blessures résultant de l'accident
Données agrégées ou individuelles permettant d'évaluer la sévérité et la distribution des blessures.

C. Ingénierie humaine

- Instruments, commandes, pilote automatique, ergonomie
Accessibilité, lisibilité, logique de disposition des instruments et commandes du poste de pilotage.
- Sièges, accoudoirs et moyens de réduction de la fatigue
Évaluation de la posture de travail, du confort et de l'ergonomie des postes de l'équipage.

D. Performance des équipements de survie

- Ceintures de sécurité et sangles
Type, état, efficacité observée.
- Sièges et ancrages
Résistance structurelle, défaillances éventuelles, déformations.
- Moyens d'évacuation
Accessibilité, déploiement, fonctionnement des issues et équipements.
- Équipements de survie
Radeaux, trousse de survie (vivres, vêtements, matériel médical), dispositifs de signalisation.

5. Transmission du rapport

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Le rapport technique du groupe Médecine / Facteurs humains est finalisé, signé par le président du groupe, puis transmis à l'enquêteur désigné dans le respect des délais fixés par le plan d'enquête.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 52 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE TÉMOINS

(Voir également les Événements 5, 19, 33 et 44)

Objectif

Analyser et exploiter les déclarations des témoins pour corroborer les faits, reconstituer les circonstances de l'accident et détecter d'éventuelles anomalies visuelles, sonores ou techniques.

Mesures à prendre

1. Traitement individuel des témoignages

- Pour chaque témoin interrogé, résumer de manière synthétique l'entretien en une page introductive (sommaire d'entretien) à insérer en tête du compte rendu d'entretien.
- Ce sommaire doit comporter les éléments suivants :
 - Identité du témoin (initiales ou code) et lieu d'observation.
 - Résumé des faits rapportés (nature de l'observation, moment, conditions de visibilité, sons perçus, etc.).
 - Évaluation qualitative de la crédibilité du témoignage (clarté, cohérence, connaissance du sujet, positionnement géographique, etc.).
 - Liens avec d'autres témoignages, s'il y a lieu.

2. Établissement d'une matrice de corrélation des témoignages

- Compiler les témoignages dans un tableau croisé (matrice) pour identifier les convergences et divergences entre témoins.
- Catégoriser les témoignages selon les éléments suivants :
 - Phase du vol observée (décollage, montée, croisière, approche, etc.)
 - Éléments observés : trajectoire, attitude, feu, bruit, fumée, explosion, objets détachés, etc.
 - Localisation du témoin par rapport à la trajectoire supposée de l'aéronef.
 - Conditions météorologiques au moment de l'observation.
- Identifier les éléments concordants permettant d'établir ou de corroborer la trajectoire, le comportement de l'aéronef ou les manifestations anormales.

3. Rédaction du rapport du groupe Témoins

Le rapport comprendra :

- Introduction
 - Rappel de l'objectif de l'analyse des témoignages.
 - Nombre total de témoins interrogés.
 - Méthodologie d'entretien adoptée.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Analyse des témoignages
 - Présentation des observations regroupées par thème (sons, fumée, flammes, trajectoire, vitesse, comportement inhabituel).
 - Mise en évidence des points de convergence et de divergence.
 - Évaluation globale de la fiabilité des témoignages.
- Synthèse graphique
 - Ajout, si possible, d'un croquis ou d'une carte localisant les témoins et illustrant la trajectoire perçue.
- Conclusions
 - Résumé des apports des témoignages à la compréhension de l'événement.
 - Limitations identifiées (incohérences, témoignages isolés, faible visibilité, etc.).

4. Transmission du rapport

- Le rapport final du groupe Témoins est signé par son président, annexé des entretiens individuels et de la matrice, puis transmis à l'enquêteur désigné pour intégration dans le rapport d'enquête.

ÉVÉNEMENT 53 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE ENREGISTREURS DE BORD

(Voir également les Événements 6, 20 et 34)

Objectif

Exploiter, interpréter et documenter les données issues des enregistreurs de bord (CVR, FDR, QAR, enregistreurs de secours, etc.) afin de contribuer à l'établissement des faits et à la compréhension du déroulement de l'événement.

1. Traitement et analyse des données enregistrées

Le groupe Enregistreurs de bord procède aux actions suivantes :

- Vérifier l'intégrité physique et fonctionnelle des enregistreurs.
- Examiner les rapports de récupération, d'ouverture, de téléchargement et de décodage des données.
- Évaluer la validité et la continuité des enregistrements (absence de coupures, durée disponible, qualité sonore, synchronisation des paramètres).
- Corréler les données audio (CVR) et les données de vol (FDR) avec les autres sources disponibles :
 - Données radar et ATS.
 - Données météorologiques.
 - Données de trajectoire (GPS/satellite).
 - Témoignages.
 - Constatations sur l'épave.
 - Chronologie de l'événement.
- Extraire et commenter les séquences clés :
 - Paramètres de vol caractéristiques.
 - Événements critiques ou anomalies.
 - Échanges verbaux significatifs dans le poste de pilotage.

2. Élaboration du rapport technique

Le rapport du groupe Enregistreurs de bord contient au minimum les sections suivantes :

- Introduction
 - Objectif du rapport.
 - Description des enregistreurs analysés (type, fabricant, numéro de série, conformité).
- Méthodologie
 - Procédures de récupération, décodage et validation des données.
 - Logiciels et outils utilisés.
 - Limitations éventuelles rencontrées.
- Résultats

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Résumé des données extraites (chronologie, paramètres de vol, altitudes, vitesses, trajectoire, etc.).
- Transcriptions ou résumés des échanges audio pertinents du CVR.
- Identification des instants critiques.
- Comportements observés (performances moteur, réponses aux commandes, alertes).
- Analyse préliminaire
 - Corrélation avec les constatations d'autres groupes.
 - Hypothèses techniques ou opérationnelles soulevées.
 - Événements déclencheurs ou facteurs contributifs potentiels.
- Conclusions
 - Résumé des enseignements majeurs tirés des enregistreurs.
 - Observations sur les performances de l'équipage, de l'aéronef et des systèmes.
- Annexes
 - Graphiques issus du FDR (plots).
 - Transcriptions brutes ou synthétisées du CVR.
 - Tableaux de correspondance entre les enregistreurs et la chronologie générale.

3. Transmission du rapport

- Le rapport du groupe est signé par son président et transmis à l'enquêteur désigné dans les délais convenus.
- Tous les fichiers sources et documents de support doivent être remis avec le rapport.

ÉVÉNEMENT 54 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE MÉTÉOROLOGIE

(Voir également les Événements 7, 21 et 35)

Objectif

Analyser les données météorologiques pertinentes afin de déterminer si les conditions atmosphériques ont influé sur le déroulement de l'événement ou ont constitué un facteur contributif.

1. Analyse des données météorologiques

Le groupe Météorologie procède à l'examen approfondi des éléments suivants :

- Données officielles :
 - Bulletins METAR, SPECI, TAF.
 - Cartes SIGWX et TEMSI.
 - Images satellite et données radar.
 - Données de radiosondage, notamment températures, vents et pressions.
- Observations locales :
 - Registres d'observation des stations météorologiques de l'aérodrome et de la région.
 - Conditions relevées au sol, sur la trajectoire de vol et dans la zone de l'accident.
- Informations d'exploitation :
 - Conditions météorologiques transmises à l'équipage (briefing, dispatch).
 - Bulletins météo reçus via ACARS, datalink ou radio.
 - Données météorologiques enregistrées par les systèmes embarqués.
- Témoignages :
 - Déclarations de l'équipage.
 - Déclarations de témoins au sol.
 - Déclarations de contrôleurs aériens ou agents météorologistes.
- Corrélation avec l'événement :
 - Phénomènes météorologiques observés ou suspectés (cisaillement, turbulence, givrage, foudre, brouillard, vent de travers, etc.).
 - Concordance entre prévisions, observations et données effectives.
 - Impacts potentiels sur la performance de l'aéronef, la visibilité, la stabilité ou les communications.

2. Rédaction du rapport du groupe

Le rapport du groupe Météorologie comprend au minimum :

- Introduction
 - Objectif du rapport.
 - Méthodologie de collecte et d'analyse des données.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Données recueillies
 - Liste des sources consultées.
 - Conditions générales sur la trajectoire et au moment de l'événement.
- Analyse détaillée
 - Phénomènes météorologiques présents ou susceptibles d'avoir affecté le vol.
 - Appréciation de la pertinence des prévisions fournies à l'équipage.
 - Comparaison entre les conditions prévues, observées et enregistrées.
 - Appréciation des décisions opérationnelles au regard de la météo.
- Conclusion
 - Synthèse des éléments météorologiques significatifs.
 - Évaluation de leur contribution potentielle à l'accident ou incident.
 - Recommandations, le cas échéant.
- Annexes
 - Cartes météorologiques.
 - Tableaux horaires des données observées.
 - Extraits des enregistrements pertinents.
 - Témoignages relatifs à la météo.

3. Transmission du rapport

- Le rapport est validé et signé par le président du groupe Météorologie.
- Il est transmis à l'enquêteur désigné pour intégration dans le rapport d'enquête.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

ÉVÉNEMENT 55 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE ET AÉROPORT

(Voir également les Événements 8, 22, 36 et 45)

Objectif

Analyser les données opérationnelles relatives aux services de la circulation aérienne (ATS) et aux installations aéroportuaires afin d'évaluer leur rôle dans l'événement et d'identifier tout manquement ou amélioration possible.

1. Analyse des informations recueillies

Le groupe examine les éléments suivants :

- Documents de la circulation aérienne :
 - Plans de vol, messages ATS (DEP, ARR, CPL), strips de contrôle.
 - Enregistrements audio des communications sol-bord-sol.
 - Enregistrements radar (civils et/ou militaires).
 - Fiches de position des contrôleurs et journaux de bord de la tour, de l'approche, de l'ACC.
 - Registres de pannes, de maintenance des systèmes CNS/ATM.
- Éléments humains et organisationnels :
 - Noms, fonctions, horaires et dossiers de compétence du personnel en service.
 - Conditions de travail, charge de trafic, procédures appliquées.
 - Déclarations des contrôleurs et autres personnels concernés.
 - Coordination inter-services (sol, tour, approche, ACC, SAR, sécurité aéroportuaire).
- Installations aéroportuaires :
 - Conditions d'exploitation de la piste, balisage, équipements d'urgence.
 - Plan général de l'aérodrome, obstacles, équipements de sauvetage et de lutte contre l'incendie.
 - Inspection de l'état de la piste, friction, présence de FOD.
 - Configuration des voies de circulation, accès, visibilité depuis la tour.
- Systèmes techniques :
 - Fonctionnement des aides à la navigation et à l'atterrissage (ILS, VOR, DME, PAPI, etc.).
 - État des équipements CNS/ATM.
 - Relevés de maintenance, pannes récentes, dérangements signalés.

2. Rédaction du rapport du groupe

Le rapport est structuré comme suit :

- Introduction

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Objectif du rapport.
 - Étendue de l'analyse et méthodologie employée.
- Données opérationnelles ATS et aéroportuaires
 - Chronologie des échanges et actions du contrôle.
 - État et disponibilité des installations aéroportuaires au moment de l'événement.
- Analyse des pratiques de contrôle
 - Respect ou écart par rapport aux procédures en vigueur (LOA, SOP, Manuel de contrôle).
 - Cohérence dans la séquence d'instructions.
 - Analyse des délais, interventions, coordination interservices.
 - Facteurs humains ou organisationnels éventuels.
- Analyse des installations aéroportuaires
 - Fonctionnement et conformité des infrastructures.
 - Accessibilité, état de la piste, visibilité et obstacles.
 - Capacités de réponse des services de secours.
- Conclusions
 - Éléments confirmés, manquements identifiés.
 - Rôle éventuel des services ATS/aéroport dans la genèse ou l'aggravation de l'événement.
 - Recommandations s'il y a lieu.
- Annexes
 - Transcriptions radio.
 - Tracés radar.
 - Cartes aéroportuaires.
 - Extraits de journaux de service, registres, déclarations.

3. Transmission du rapport

Le rapport est rédigé, validé et signé par le président du groupe, puis transmis à l'enquêteur désigné avec tous les éléments justificatifs.

ÉVÉNEMENT 56 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE SURVIE

(Voir également les Événements 9, 23, 37 et 46)

Objectif

Évaluer les facteurs ayant influencé la capacité des occupants à survivre à l'événement, ainsi que les performances des équipements de sécurité et des services de secours.

1. Analyse des informations recueillies

Le groupe analyse les éléments suivants :

a. Circonstances de l'accident

- Type d'impact (énergie, angle, point initial).
- Environnement du site (terrain, accès, obstacles).
- Conditions météorologiques au moment de l'impact.
- Développement éventuel d'un incendie post-impact.

b. Disposition et état de la cabine

- Configuration passagers/fret.
- Position des sièges, ceintures, fixations et issues de secours.
- État des structures de cabine, planchers, plafonds, équipements.
- Équipements de survie : gilets, masques, lampes, trousse médicales, etc.

c. Systèmes d'évacuation

- Fonctionnement des issues de secours et dispositifs d'évacuation.
- Feuilles d'évacuation, signalisation lumineuse, consignes passagers.
- Conditions et délai d'évacuation des occupants.

d. Actions des occupants et de l'équipage

- Témoignages de passagers et d'équipage.
- Positions lors de l'impact, blessures subies, obstacles rencontrés.
- Coordination et assistance à l'évacuation.

e. Services de secours et d'urgence

- Horaire de déclenchement du plan de secours.
- Délais d'intervention sur site.
- Moyens engagés (personnel, matériel, médical, incendie).
- Obstacles ou contraintes rencontrés.

	BUREAU DES ENQUETES ET DES ACCIDENTS D'AVIATION
	LISTE DES ACTIONS ET TACHES DES GROUPES ET SOUS-GROUPES D'ENQUETES

- Efficacité de la coordination inter-agences (pompiers, police, SAMU, protection civile, etc.).

2. Rédaction du rapport du groupe

Le rapport est structuré comme suit :

- **Introduction**
 - Mandat du groupe.
 - Périmètre de l'analyse.
- **Contexte de l'événement**
 - Synthèse des faits liés à la survie et à l'évacuation.
 - Données météorologiques, environnementales et structurelles.
- **État de la cabine et équipements de survie**
 - Configuration et position des éléments critiques.
 - Fonctionnement ou défaillance des équipements de survie.
- **Analyse des évacuations**
 - Conditions d'évacuation, retards éventuels, blocages, fumées, panique.
 - Rôle de l'équipage de cabine, efficacité des procédures.
- **Intervention des secours**
 - Délais et moyens d'intervention.
 - Qualité de la prise en charge initiale des victimes.
 - Problèmes logistiques ou de communication.
- **Conclusions et enseignements**
 - Facteurs ayant favorisé ou limité la survie.
 - Défaillances éventuelles dans les équipements ou les procédures.
 - Recommandations s'il y a lieu.
- **Annexes**
 - Cartes du site.
 - Schémas de la cabine.
 - Témoignages.
 - Extraits des journaux des services de secours.

3. Transmission du rapport

Le rapport final est signé par le président du groupe et transmis à l'enquêteur désigné pour intégration dans le rapport d'enquête global.

ÉVÉNEMENT 57 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE SÉCURITÉ EN CABINE

(Voir aussi les Événements 10, 24, 38 et 47)

Objectif

Examiner les conditions de sécurité à bord en cabine au moment de l'accident, en évaluant les facteurs humains, matériels et organisationnels susceptibles d'avoir influencé la sécurité des occupants.

1. Analyse des informations recueillies

Le groupe doit prendre en compte, entre autres :

- Les déclarations des membres de l'équipage de cabine et des passagers (déclarations écrites et entrevues).
- L'état et la configuration de la cabine (structure, équipements de sécurité, issues de secours, sièges, ceintures).
- Les documents opérationnels relatifs à l'équipage de cabine (formation, heures de service, procédures appliquées).
- Les conditions et circonstances de l'évacuation, le cas échéant.
- La conformité des dispositifs de sécurité (gilets, masques, consignes, annonces).
- Les éventuelles défaillances ou irrégularités constatées dans le matériel ou l'organisation.

2. Rédaction du rapport

Le rapport comportera notamment :

- Introduction : contexte et périmètre de l'analyse.
- Méthodologie : sources d'informations et démarches d'investigation.
- Analyse des facteurs humains : état de vigilance, formation, fatigue, coordination de l'équipage, communication en cabine.
- État des équipements de sécurité : disponibilité, accessibilité et fonctionnement des équipements (ceintures, issues, gilets, masques, annonces).
- Évacuation et gestion de crise : déroulement, difficultés rencontrées, efficacité des procédures.
- Conformité réglementaire : respect des exigences en matière de sécurité en cabine.
- Conclusions : synthèse des observations, identification des causes et facteurs contributifs liés à la sécurité en cabine.
- Recommandations : propositions d'amélioration ou mesures correctives.

3. Soumission

Le rapport final, validé par le président du groupe, est transmis à l'enquêteur désigné pour intégration dans le rapport d'enquête global.

ÉVÉNEMENT 58 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE MAINTENANCE ET DOSSIERS

(Voir aussi les Événements 11, 25, 39 et 48)

Objectif

Analyser et évaluer toutes les informations relatives à la maintenance de l'aéronef et aux dossiers techniques afin de déterminer leur contribution éventuelle à l'accident ou incident.

1. Analyse des données recueillies

Le groupe Maintenance procède à :

- L'examen complet des documents obtenus de l'exploitant aérien et de l'autorité de l'aviation civile, incluant notamment :
 - Carnets de route, registres de maintenance, registres moteurs et cellules.
 - Dossiers de directives de navigabilité, modifications, réparations majeures et travaux sous-traités.
 - Registres des inspections, feuilles de rectification des défauts, rapports d'occurrences et analyses de tendance.
 - Documents relatifs aux équipements, personnel et formation en maintenance.
 - Rapports de conformité, assurance qualité et audits.
- L'évaluation des anomalies non résolues, des problèmes répétitifs et des périodes d'indisponibilité.
- La synthèse des modifications techniques effectuées et des modifications encore à réaliser.
- La recherche de corrélations entre les défauts relevés et l'événement.
- L'analyse des documents réglementaires et certificats relatifs à l'aéronef.

2. Rédaction du rapport

Le rapport du groupe Maintenance comprend au minimum :

- Introduction : contexte et objectifs.
- Méthodologie d'analyse.
- Résumé des documents examinés.
- Synthèse des anomalies et irrégularités.
- Analyse des liens potentiels avec l'événement.
- Conclusions et recommandations éventuelles.

3. Transmission

Le rapport est signé par le président du groupe Maintenance et soumis à l'enquêteur désigné dans les délais impartis, accompagné des documents et annexes nécessaires.

ÉVÉNEMENT 59 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE SYSTÈMES

(Voir aussi les Événements 12, 26 et 40)

Objectif

Analyser et évaluer l'ensemble des informations recueillies concernant les systèmes de l'aéronef afin de contribuer à l'identification des causes ou facteurs techniques liés à l'événement.

1. Analyse des données

Le groupe Systèmes procède à :

- L'examen détaillé des résultats d'examens, tests, et inspections effectués sur les systèmes de l'aéronef, incluant notamment :
 - Systèmes hydrauliques, pneumatiques, électriques et électroniques.
 - Commandes de vol, instruments, systèmes de navigation et communications.
 - Systèmes de protection contre la glace et la pluie.
 - Systèmes de climatisation, pressurisation, oxygène et détection d'incendie.
 - Émetteurs de localisation d'urgence (ELT) et autres dispositifs de sécurité.
- L'évaluation des anomalies détectées et leur impact possible sur la sécurité du vol.
- La revue des données issues des enregistreurs de bord liées aux systèmes.
- La collaboration avec d'autres groupes (maintenance, exploitation technique) pour corréler les observations.

2. Rédaction du rapport

Le rapport du groupe Systèmes doit contenir :

- Introduction : objectifs et périmètre de l'analyse.
- Description synthétique des systèmes examinés.
- Résultats de l'analyse technique.
- Synthèse des anomalies et dysfonctionnements identifiés.
- Interprétation des impacts potentiels sur l'événement.
- Conclusions et recommandations techniques.

3. Transmission

Le rapport, signé par le président du groupe Systèmes, est soumis à l'enquêteur désigné avec toutes les annexes utiles.

ÉVÉNEMENT 60 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE STRUCTURES

(Voir aussi les Événements 13, 27, 41 et 49)

Objectif

Évaluer les éléments structurels de l'aéronef afin d'identifier les défaillances, ruptures ou anomalies susceptibles d'avoir contribué à l'accident ou incident.

1. Analyse des données

Le groupe Structures procède à :

- L'examen approfondi des résultats des inspections, examens physiques, analyses métallurgiques et essais mécaniques réalisés sur la cellule, les composants structureaux, les points de rupture et les zones d'impact.
- L'évaluation des schémas de rupture et des mécanismes de propagation des dommages.
- La revue des rapports de reconstitution de l'épave et des données photographiques.
- La comparaison des conditions constatées avec les spécifications constructeur et normes applicables.
- La corrélation des données structurales avec les autres groupes (moteurs, systèmes, exploitation technique).

2. Rédaction du rapport

Le rapport du groupe Structures doit comprendre :

- Introduction et méthodologie.
- Description détaillée des structures examinées.
- Résultats des examens et analyses.
- Synthèse des anomalies, défauts ou ruptures identifiées.
- Impact potentiel de ces éléments sur la sécurité et sur l'événement.
- Conclusions techniques et recommandations éventuelles.

3. Transmission

Le rapport, signé par le président du groupe Structures, est soumis à l'enquêteur désigné, accompagné des documents et annexes techniques nécessaires.

ÉVÉNEMENT 61 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE MOTOPROPULSEURS

(Voir aussi les Événements 14 et 28)

Objectif

Analyser toutes les données issues des examens et tests effectués sur les moteurs et hélices afin de déterminer leur état et leur rôle éventuel dans l'événement.

1. Assemblage des données

- Collecter et rassembler l'ensemble des résultats d'examens, inspections, analyses techniques et essais menés sur les moteurs, hélices et leurs composants associés.
- Inclure les données sur la position, l'état, la puissance au moment de l'impact, ainsi que tout autre paramètre pertinent.

2. Analyse

- Examiner et évaluer les données pour détecter anomalies, défaillances ou indications de fonctionnement anormal.
- Corréler les résultats avec d'autres éléments de l'enquête (structure, systèmes, performances de l'aéronef).

3. Rédaction du rapport

- Rédiger un rapport clair et détaillé incluant :
 - Description des méthodes d'examen et tests réalisés ;
 - Résultats et observations techniques ;
 - Interprétation des constats et leur impact possible sur l'événement ;
 - Conclusions et recommandations éventuelles.

4. Transmission

- Soumettre le rapport au(x) enquêteur(s) désigné(s) avec toutes les annexes techniques utiles.

ÉVÉNEMENT 62 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE TOPOGRAPHIE DU SITE

(Voir aussi les Événements 15 et 29)

Objectif

Analyser toutes les données topographiques relatives au site de l'accident afin de fournir une description précise du terrain, de la répartition des débris et de la trajectoire de l'aéronef.

1. Analyse des données

- Examiner, évaluer et interpréter les relevés topographiques, photographies, schémas de répartition des débris, cartes, et toute autre information pertinente recueillie sur le terrain.
- Étudier les caractéristiques du terrain, points d'impact, zones de feu, marques au sol et autres éléments physiques.
- Intégrer les données issues de l'analyse des trajectoires et des débris pour comprendre la dynamique de l'accident.

2. Rédaction du rapport

- Rédiger un rapport clair et détaillé comprenant :
 - Description des méthodes et outils topographiques utilisés ;
 - Résumé et analyse des observations ;
 - Cartographie des débris et trajectoires ;
 - Conclusions sur l'influence du terrain et des éléments topographiques sur l'accident ;
 - Recommandations éventuelles pour les enquêtes futures ou mesures correctives.

3. Transmission

- Soumettre le rapport au(x) enquêteur(s) désigné(s), accompagné des documents graphiques, cartes et annexes nécessaires.

ÉVÉNEMENT 63 – ANALYSE ET RAPPORT DU GROUPE PHOTOS/VIDÉOS

(Voir aussi les Événements 16 et 30)

Objectif

Assurer la collecte, l'analyse et la synthèse des éléments photographiques et vidéo relatifs à l'accident afin d'appuyer l'enquête technique.

1. Collecte des éléments

- Réaliser toutes les prises de vues photographiques et vidéos nécessaires conformément au plan d'investigation établi.
- Cibler les aspects essentiels : site de l'accident, épave, débris, indices, corps, équipements, environs, etc.

2. Analyse des supports visuels

- Examiner, évaluer et interpréter l'ensemble des images et séquences vidéo recueillies.
- Identifier les détails pertinents, anomalies ou éléments nouveaux pouvant éclairer l'enquête.
- Corréler les images avec d'autres données de l'enquête (rapports d'examen, témoignages, relevés topographiques, etc.).

3. Rédaction du rapport

- Rédiger un rapport détaillé présentant :
 - Méthodologie de prise de vues et d'analyse ;
 - Synthèse des observations visuelles significatives ;
 - Importance des images dans la reconstitution des faits ;
 - Recommandations ou besoins supplémentaires en imagerie.

4. Transmission

- Soumettre le rapport complet, accompagné des fichiers originaux ou compressés, à l'enquêteur désigné.

ÉVÉNEMENT 64 – ANALYSE DE L'EXPLOITATION TECHNIQUE ET CONSTATS

1. Composition et présidence

Cet événement est présidé par l'enquêteur désigné, en présence des présidents des groupes suivants :

- Exploitation technique
- Médecine/Facteurs humains
- Témoins
- Enregistreurs de bord
- Météorologie
- Services de la circulation aérienne / Aéroport
- Survie
- Sécurité en cabine
- Autres parties concernées selon les réglementations et procédures locales

2. Examen des constatations

- Examiner toutes les constatations émises par chaque groupe.
- Évaluer la qualité, la cohérence et la fiabilité des informations recueillies.
- Identifier les divergences, contradictions, erreurs ou incompatibilités éventuelles.
- Déterminer les points nécessitant clarification ou approfondissement.

3. Procédure de clarification

- Mettre en place un processus formel pour clarifier les zones d'ombre et résoudre les conflits d'information.
- Coordonner les échanges entre groupes techniques pour lever les ambiguïtés.

4. Analyse finale et synthèse

- Finaliser l'analyse globale de l'exploitation technique avec la collaboration des groupes techniques.
- Dégager les constats majeurs concernant les causes probables et contributives.

5. Identification des risques

- Relever les risques et déficiences en matière de sécurité relevés au cours de l'analyse.

6. Recommandations

- Proposer des recommandations ciblées visant à améliorer la sécurité aérienne et prévenir la répétition d'accidents similaires.

ÉVÉNEMENT 65 – ANALYSE TECHNIQUE ET CONSTATATIONS

1. Composition de la séance

L'événement est présidé par l'enquêteur désigné, en présence des présidents des groupes suivants :

- Maintenance et dossiers
- Systèmes
- Structures
- Motopropulseurs
- Topographie du site
- Photos/Vidéos
- Autres parties concernées selon les réglementations et procédures locales

2. Examen des constatations

- Examiner toutes les constatations présentées par les groupes.
- Évaluer la qualité des informations reçues.
- Identifier les secteurs de conflits, erreurs et incompatibilités.
- Déterminer les points nécessitant clarification.

3. Procédure de clarification

- Définir la procédure à suivre pour lever les zones d'ombre et résoudre les divergences.

4. Finalisation de l'analyse

- Achéver l'analyse de l'exploitation technique avec l'appui des groupes techniques.
- Déterminer les constatations finales issues de cette analyse.

5. Identification des risques

- Identifier les risques et carences en matière de sécurité aérienne.

6. Recommandations

- Proposer des recommandations visant à améliorer la sécurité et à prévenir la récurrence de situations similaires.

ÉVÉNEMENT 66 – RAPPORT DE L'ENQUÊTEUR DÉSIGNÉ

1. **Organisation de la narration**
Structurer clairement le récit des faits et événements liés à l'accident.
2. **Analyse des informations**
Examiner en détail toutes les données recueillies au cours de l'enquête.
3. **Détermination et assemblage des constatations**
Identifier et regrouper les constatations issues de l'analyse.
4. **Détermination des causes**
Établir les causes immédiates et sous-jacentes de l'accident.
5. **Identification des risques et carences en matière de sécurité**
Repérer les facteurs et lacunes susceptibles d'affecter la sécurité aérienne.
6. **Proposition de recommandations de sécurité**
Formuler des mesures préventives et correctives visant à améliorer la sécurité.
7. **Organisation et intégration des appendices**
Regrouper les annexes et documents complémentaires nécessaires à la compréhension du rapport.
8. **Assemblage du rapport**
Compiler l'ensemble des éléments dans un document cohérent et professionnel.
9. **Incorporation des informations tardives**
Intégrer toute nouvelle information pertinente reçue après la rédaction initiale.
10. **Soumission du rapport au service d'enquête sur les accidents**
Transmettre le rapport pour examen formel.
11. **Révision du rapport après examen**
Modifier le rapport en fonction des commentaires et suggestions reçus.
12. **Soumission finale pour approbation**
Présenter la version définitive du rapport pour approbation officielle par le service d'enquête sur les accidents.