

# Bureau enquêtes accidents pour la sécurité de l'aéronautique d'État

## Rapport réduit d'enquête de sécurité



A-2022-25-I

Date de l'évènement	17 novembre 2022
Lieu	Mérignac (Gironde)
Type d'appareil	TBM 700
Organisme	Armée de l'Air et de l'Espace

## AVERTISSEMENT

### UTILISATION DU RAPPORT

Conformément à l'article L.1621-3 du code des transports, l'unique objectif de l'enquête de sécurité est la prévention des accidents et incidents sans détermination des fautes ou des responsabilités.

L'établissement des causes n'implique pas la détermination d'une responsabilité administrative civile ou pénale.

Dès lors, toute utilisation totale ou partielle du présent rapport à d'autres fins que son but de sécurité est contraire aux engagements internationaux de la France, à l'esprit des lois et des règlements et relève de la seule responsabilité de son utilisateur.

### COMPOSITION DU RAPPORT

Compte tenu des circonstances, cette enquête de sécurité a conduit à un rapport réduit qui ne présente que les éléments essentiels à la compréhension de l'évènement.

Les faits, utiles à la compréhension de l'évènement, sont exposés dans le premier chapitre du rapport. L'identification et l'analyse des causes de l'évènement font l'objet du deuxième chapitre. Le troisième chapitre tire les conclusions de cette analyse et présente les causes retenues.

Le BEA-É formule ses recommandations de sécurité dans le quatrième et dernier chapitre.

Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure légale française.

---

## CRÉDITS

Figure 1

Armée de l'Air et de l'Espace  
BEA-É

Page de garde  
7

## TABLE DES MATIÈRES

Synopsis .....	4
1. Renseignements de base .....	5
1.1. Déroulement de l'évènement .....	5
1.2. Dommages à l'aéronef .....	5
1.3. Renseignements sur l'équipage.....	5
1.4. Renseignements sur l'aéronef.....	6
2. Analyse.....	7
2.1. Inspection technique.....	7
2.2. Historique de fixation du câble de réglage des palonniers et opérations de contrôle .....	7
2.3. Contrôle de parc des TBM 700 étatiques .....	8
3. Conclusion .....	9
4. Recommandations de sécurité .....	9

## SYNOPSIS

Date et heure de l'évènement : 17 novembre 2022 à 09h05

Lieu de l'évènement : Mérignac (Gironde)

Organisme : armée de l'Air et de l'Espace

Unité : escadron de transport ET 00.043 « Médoc »

Aéronef : TBM 700 - immatriculé F-RAXN

Nature du vol : vol d'entraînement à la navigation en très basse altitude

Nombre de personnes à bord : 3

### Résumé de l'évènement selon les premiers éléments recueillis

Le jeudi 17 novembre 2022, le TBM 700 n°117, est au roulage sur l'aéroport de Bordeaux Mérignac. Lors de la vérification du débattement des commandes de vol avant le décollage, le pilote constate que la commande de gauchissement est bloquée vers la gauche en position médiane. Le commandant de bord effectue à son tour un débattement des commandes, sans reproduire le blocage. Ayant tout de même un doute sur l'intégrité de la chaîne des commandes de vol, il décide d'annuler la mission et de rentrer au parking.

### Composition du groupe d'enquête de sécurité

- un directeur d'enquête de sécurité du bureau enquêtes accidents pour la sécurité de l'aéronautique d'État (BEA-É) ;
- un directeur d'enquête de sécurité adjoint (BEA-É) ;
- un enquêteur de première information ;
- un pilote ayant une expertise sur TBM 700 ;
- un mécanicien ayant une expertise sur TBM 700 ;
- un médecin breveté supérieur de médecine aéronautique.

## 1. RENSEIGNEMENTS DE BASE

### 1.1. Déroulement de l'évènement

#### 1.1.1. Mission

Type de vol : CAG VFR<sup>1</sup>

Point de départ prévu : aéroport de Bordeaux Mérignac (LFBD)

Heure de départ prévu : 09h10

Point d'atterrissage prévu : aéroport de Bergerac Dordogne Périgord (LFBE)

#### 1.1.2. Déroulement

Le jeudi 17 novembre 2022, le TBM 700 n°117, immatriculé F-RAXN, est au roulage sur l'aéroport de Bordeaux Mérignac. Lors de la vérification du débattement des commandes de vol avant décollage, le pilote en place gauche constate que la gouverne de gauchissement est bloquée vers la gauche en position médiane. Le commandant de bord en place droite effectue à son tour un débattement des commandes, sans reproduire le blocage. Le pilote de gauche effectue à nouveau un débattement complet des commandes sans reproduire le phénomène. Le commandant de bord ayant tout de même un doute sur l'intégrité de la chaîne des commandes de vol décide d'annuler la mission et de rentrer au parking. Lors du roulage retour vers le parking, l'équipage reproduit le blocage de la gouverne de gauchissement.

### 1.2. Dommages à l'aéronef

L'aéronef est intègre.

### 1.3. Renseignements sur l'équipage

#### 1.3.1. Commandant de bord

- Âge : 43 ans
- Unité d'affectation : escadron de transport ET 00.043 « Médoc »
- Fonction : officier de sécurité des vols
- Qualifications : commandant de bord TBM 700, moniteur, *class rating instructor* (CRI)
- Heures de vol comme pilote :

	Total		Dans le semestre écoulé		Dans les 30 derniers jours	
	sur tout type	dont TBM 700	sur tout type	dont TBM 700	sur tout type	dont TBM 700
Total (h)	6 260	4 000	180	180	30	30

#### 1.3.2. Pilote

- Âge : 25 ans
- Unité d'affectation : escadron de transport ET 00.043 « Médoc »
- Fonction : pilote en entraînement
- Qualification : co-pilote TBM 700, en entraînement pilote opérationnel
- Heures de vol comme pilote :

	Total		Dans le semestre écoulé		Dans les 30 derniers jours	
	sur tout type	dont TBM 700	sur tout type	dont TBM 700	sur tout type	dont TBM 700
Total (h)	1 325	876	223	222	46	46

<sup>1</sup> Circulation aérienne générale vol à vue

#### 1.4. Renseignements sur l'aéronef

- Organisme : armée de l'Air et de l'Espace
- Commandement d'appartenance : commandement des forces aériennes / brigade aérienne d'assaut et de projection
- Aérodrome de stationnement : base aérienne (BA) 106 de Bordeaux Mérignac
- Unité d'affectation : escadron de transport ET 00.043 « Médoc »
- Type d'aéronef : TBM 700

	Type-série	Numéro	Heures de vol totales	Heures de vol depuis visite 200H type B
Cellule	TBM 700A	117	9 475	126
Moteur	PT6A64	111037	425	126

L'examen de la documentation technique témoigne d'un entretien conforme aux programmes de maintenance en vigueur. L'aéronef est navigable.

## 2. ANALYSE

### 2.1. Inspection technique

L'inspection technique de l'appareil a mis en évidence un blocage possible du compas de la commande de gauchissement du poste co-pilote (place droite) par le câble de réglage des palonniers empêchant un débattement complet de la commande vers la gauche. Cette interférence, non systématique, résulte d'une concomitance de positions entre le volant de gauchissement/profondeur et les palonniers de la place droite. Elle est facilitée par une position avancée des palonniers qui engendre une détente du câble de réglage des palonniers et par un cheminement de celui-ci le positionnant devant un tuyau de pression d'air, ce qui ne contraint pas son placage contre la cloison moteur.

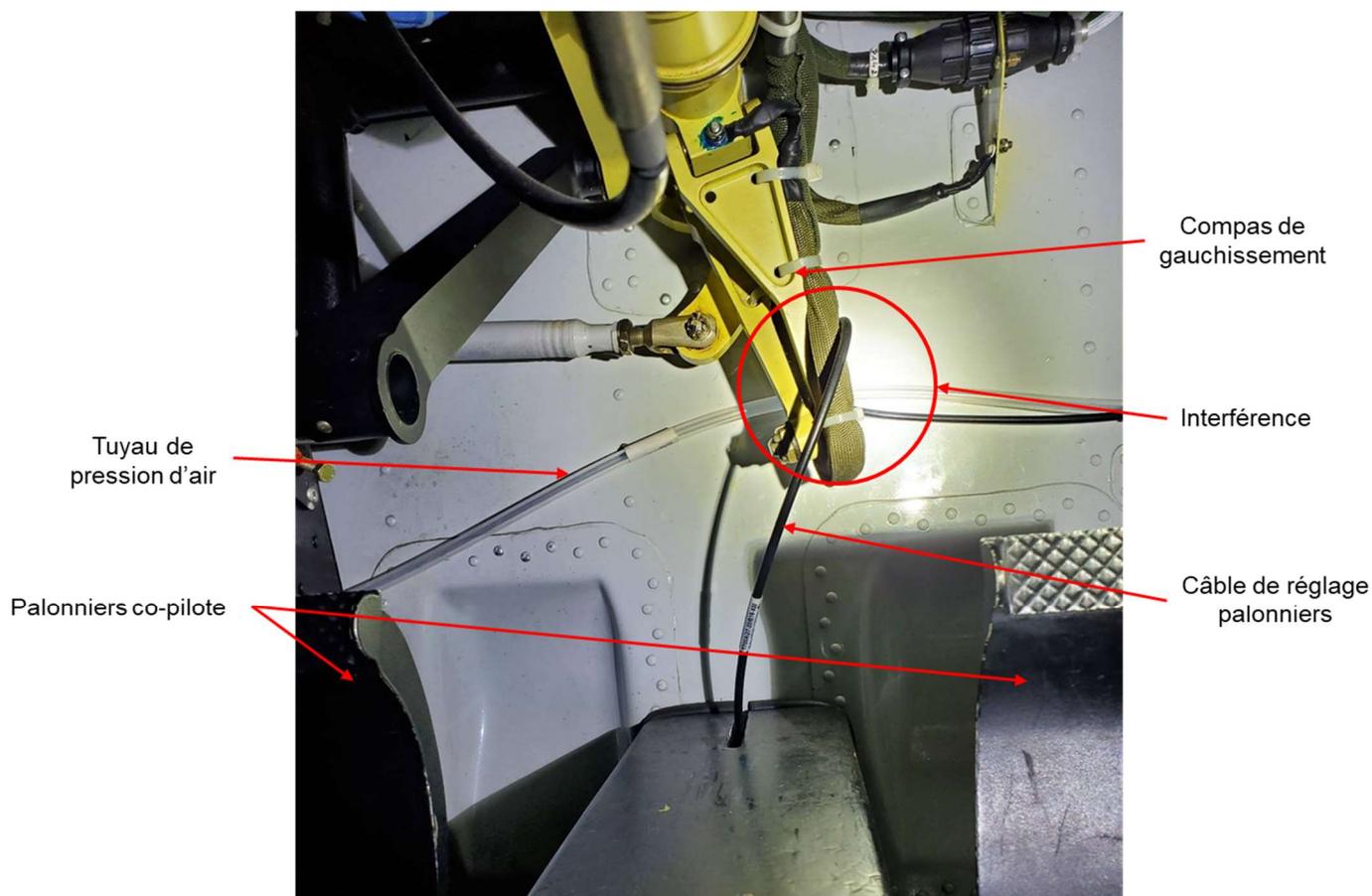


Figure 1 : TBM 700 n°117 - Interférence sur la commande de gauchissement en place droite

**Le blocage de la commande de gauchissement du poste co-pilote (place droite) est dû à une interférence aléatoire avec le câble de réglage des palonniers.**

### 2.2. Historique de fixation du câble de réglage des palonniers et opérations de contrôle

La commande de réglage des palonniers du co-pilote, de référence T700A2720016920, a été refixée sur le TBM 700 n°117 à l'occasion de l'application de la modification n°70-0276-00 (rétrofit avionique G1000) en avril 2013. Depuis cette date, aucune intervention dans cette zone de l'aéronef nécessitant la dépose de cette commande n'est répertoriée dans le système d'information logistique de l'aéronef.

Les longueurs du câble de réglage des palonniers et de sa gaine côté co-pilote du TBM 700 n°117 ont été vérifiées. Les longueurs sont conformes aux données du constructeur.

Par ailleurs, l'analyse du programme d'entretien approuvé des TBM 700 exploités par l'armée de l'Air et de l'Espace et l'armée de Terre (document en référence c) fait apparaître une opération de contrôle annuel (SOC-TS003-13) afin de vérifier l'absence d'interférence entre le câblage de réglage des palonniers et les

commandes de vol du co-pilote (pilote droite). La dernière inspection annuelle a été réalisée sur le TBM 700 n°117 à Tarbes, à l'occasion d'une visite périodique de type B, le 14 septembre 2022.

**Il est probable que l'interférence entre la commande de réglage des palonniers et le compas de la commande de gauchissement n'ait été reproduite ni lors des opérations de contrôle annuel, ni lors des différentes vérifications de débattement des commandes de vol effectuées par les équipages avant décollage.**

### **2.3. Contrôle de parc des TBM 700 étatiques**

La DMAé a ordonné un contrôle de parc de la flotte TBM 700 étatique (message DMAé n°2022/10191 du 17 novembre 2022 - Contrôle de parc n°001/DMAé/TBM700/2022). Le contrôle a été clôturé par le message DMAé n°2022/10254 du 18 novembre 2022 - Contrôle de parc n°001/DMAé/TBM700/2022). Sur les 26 aéronefs contrôlés par DAHER, outre le TBM 700 n°117, un autre aéronef présentait un défaut de fixation (absence de tie-wrap) de la commande de réglage côté pilote (place gauche). Par ailleurs, le cheminement de la commande de réglage des palonniers a été repris sur 15 autres aéronefs.

**Le contrôle de parc des TBM 700 étatiques a mis en évidence un cheminement perfectible des câbles de réglage des palonniers en particulier du côté co-pilote (place droite).**

### 3. CONCLUSION

L'évènement est un blocage des commandes de vol au sol.

#SCF-NP<sup>2</sup>#

### 4. RECOMMANDATIONS DE SECURITE

L'interférence entre le câble de réglage des palonniers du co-pilote (place droite) et le compas de la commande de gauchissement sur le TBM 700 n°117 est dû à un cheminement inadapté du câblage.

En conséquence, le BEA-É recommande :

à la société DAHER de mettre à jour la documentation de maintenance en faisant évoluer la carte de travail relative au cheminement et à la fixation du câble de réglage de la position des palonniers (manuel de maintenance TBM 700A ATA 27-20-01), afin de se prémunir d'une interférence avec les commandes de vol en particulier du côté co-pilote.

R1 – [A-2022-25-I] Destinataire : DAHER

à la société DAHER d'étudier l'émission d'un service bulletin pour réaliser un contrôle sur l'ensemble du parc des TBM en service qui présenteraient un cheminement de câblage similaire, afin de vérifier l'absence d'interférence entre le câble de réglage de la position des palonniers co-pilote et le compas de la commande de gauchissement.

R2 – [A-2022-25-I] Destinataire : DAHER

---

<sup>2</sup> *System/component failure or malfunction [non-powerplant]* - panne ou mal fonction d'un système hors moteur. Selon la taxonomie du système de déclaration des données sur les accidents et incidents aériens de l'OACI : <https://www.icao.int/safety/airnavigation/aig/pages/adrep-taxonomies.aspx>.