

# **Management Summary**

**Enquête indépendante  
sur l'incident technique survenu chez Skyguide le  
15 juin 2022**

**Traduction (langue originale : allemand)**

**Contexte** : le matin du 15 juin 2022, à 03 h 07, un incident technique a touché le réseau du prestataire de services de navigation aérienne Skyguide. Pour des raisons de sécurité, il a donc été décidé d'appliquer ce que l'on appelle un « zero rate ». Cela signifie que pendant environ cinq heures, le trafic n'a pas pu reprendre dans l'espace aérien surveillé par Skyguide. Une fois l'incident réglé, Skyguide a pu à nouveau être pleinement opérationnel.

**Objectif** : le cahier des charges de l'enquête prévoit trois objectifs.

- Déterminer la cause principale de cet incident technique sur le réseau datant du 15 juin 2022 qui a conduit à la fermeture de l'espace aérien (« Clear the Sky ») ainsi qu'à un « zero rate ». Les domaines « application » et « serveur » ne sont pas concernés.
- Procéder à une évaluation indépendante de l'enquête interne menée par Skyguide depuis le 15 juin.
- Proposer des mesures préventives et correctives et mettre en avant les éventuels potentiels d'amélioration.

**Objet** : l'enquête porte sur l'incident technique ainsi que sur la gestion de crise, compte tenu des systèmes techniques, des interactions humaines et du cadre organisationnel.

**Méthodologie** : l'enquête se fait selon une procédure itérative et suit les étapes suivantes :

- Première étape : les événements (factuels) du 15 juin 2022 sont replacés dans leur contexte concret, et une vue d'ensemble compréhensible est établie.
- Deuxième étape : le déroulement des événements (« work as done ») est mis en parallèle avec les exigences fonctionnelles, les procédures de Skyguide, la COS (« Crisis Organisation Skyguide ») et les responsabilités des collaborateurs impliqués.
- Troisième étape : la séquence causale des événements est établie, et les actions effectives des systèmes, des fonctions et des personnes impliquées sont analysées pour déterminer si elles correspondent aux actions prédéfinies.
- Quatrième étape : des recommandations sont formulées concernant la collaboration, la communication ainsi que l'optimisation du processus décisionnel.

**Résultats** : l'enquête a montré que Skyguide a mis en place une gouvernance de gestion de crise globale et qu'elle l'a appliquée de manière efficiente le 15 juin 2022. La décision de fermer l'espace aérien suisse (« Clear the Sky ») était appropriée, car il était impossible d'estimer la gravité et la durée de l'incident.

Bien qu'il y ait des redondances dans le réseau, celles-ci ont été fortement compromises en raison du dysfonctionnement d'un commutateur réseau à Dübendorf le 15 juin 2022. L'analyse du réseau a montré que des premiers signaux d'alerte se sont déclenchés dès le 13 juin 2022 sous forme d'entrées de journal dans différents composants réseau. L'analyse a également révélé que skyguide ne dispose pas de procédures opérationnelles (en particulier le Network Operating Manual) pour la gestion de crise dans le domaine du réseau, qui, dans une telle situation, permettrait de garantir une analyse efficace et efficiente des signaux d'alerte et d'y trouver une solution. De plus, la version logicielle installée au 15 juin 2022 sur les composants réseau défectueux ne correspondait pas à la version de maintenance minimale du fabricant du commutateur. Il s'agit d'une décision consciente de skyguide, car l'exploitation des versions de firmware est réglée par un contrat de maintenance spécial qui garantit à skyguide le support en dehors de la version minimale de maintenance.

Par ailleurs, Skyguide ne dispose d'aucune solution de monitoring « de bout en bout » qui, dans une telle situation, aurait contribué à l'analyse, à la corrélation et à la correction efficaces et efficientes des entrées de journal provenant de différentes sources de données.

L'évaluation de l'enquête interne de Skyguide a donné lieu à une analyse détaillée mettant principalement l'accent sur la sécurité. Les points identifiés et les recommandations formulées sont valables et pertinents.

**Conclusion** : le rapport d'enquête formule quatorze recommandations, dont cinq figurent déjà dans le rapport de Skyguide.

Concrètement, les recommandations concernent les cinq axes d'amélioration suivants :

1. Stratégie relative au système de gestion de la continuité de l'activité (BCM) dans le cadre de la gestion de la sécurité
2. Architecture globale et résilience
3. Plan de continuité des opérations et processus
4. Réseau
5. Monitoring et intégration des outils

Le tableau ci-après présente les recommandations qui ont été formulées dans le cadre de notre enquête. Celles-ci ont été classées dans deux phases (priorisation) et réparties entre les plans stratégique, tactique et opérationnel.

	<b>Phase 1</b>	<b>Phase 2</b>
 <b>Plan stratégique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fort impact sur les opérations de Skyguide</li> <li>• Mise en place des bases pour d'autres recommandations</li> </ul> <p><b>1.1</b> Élaboration d'une gouvernance BCM globale et d'une stratégie BCM</p> <p><b>1.2</b> Amélioration de la transparence de l'environnement d'application et d'infrastructure de Skyguide</p> <p><b>5.1</b> Élaboration d'une stratégie de monitoring « de bout en bout »*</p>	<p><b>2.1</b> Orientation de l'environnement d'application et d'infrastructure existant vers la gouvernance BCM et la stratégie BCM*</p> <p><b>2.2</b> Élaboration d'une stratégie « Disaster Recovery » globale</p>
 <b>Plan tactique</b>	<p><b>1.3</b> Prise en compte des risques déjà identifiés dans l'analyse d'impact sur les activités</p> <p><b>4.1</b> Élaboration d'un « Network Operation Manual »</p> <p><b>4.3</b> Amélioration de la gouvernance en matière de gestion des micrologiciels réseau</p> <p><b>4.4</b> Évaluation des compétences réseau liées aux technologies utilisées par Skyguide</p>	<p><b>3.3</b> Amélioration de la communication et de la collaboration avec les parties prenantes externes</p> <p><b>4.2</b> Amélioration du processus de formation concernant les nouvelles technologies de réseau*</p> <p><b>5.2</b> Évaluation d'une éventuelle intégration de compétences de monitoring de bout en bout dans le COS-Cockpit de Skyguide</p>
 <b>Plan opérationnel</b>	<p><b>3.1</b> Amélioration de la liste de contrôle d'urgence pour les responsables*</p> <p><b>3.2</b> Amélioration de la transparence de l'information avec les contrôleurs de la circulation aérienne*</p>	



1 à 3 mois



4 à 6 mois



7 à 12 mois

\*Apparaît déjà dans le rapport d'enquête interne de Skyguide

