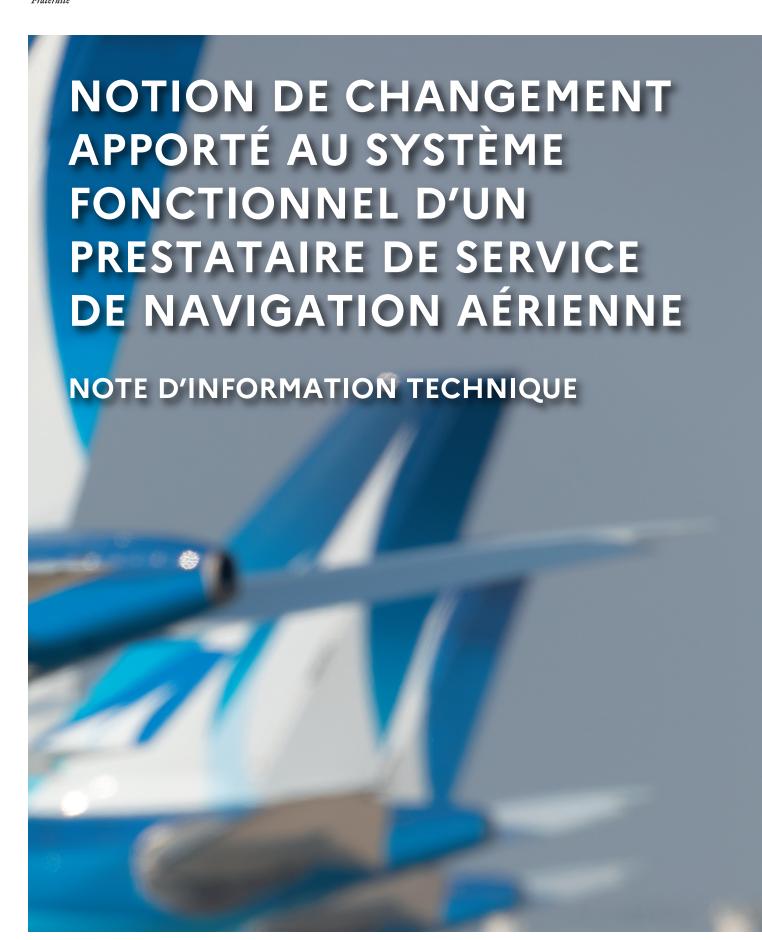


Liberté Égalité









NOTION DE CHANGEMENT APPORTÉ AU SYSTÈME FONCTIONNEL D'UN PRESTATAIRE DE SERVICE DE NAVIGATION AÉRIENNE

NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE

service technique de l'Aviation civile

Département Environnement, Sécurité des Systèmes et des Opérations,

RÉDACTEUR

André BARKAT

Chef de division Navigation Aérienne

André **BARKAT** ingénieur principal des études et de l'exploitation de l'aviation civile a commencé sa carrière dans l'aviation civile en 1994 dans le domaine de la navigabilité et de la sécurité des opérations de transport public de passagers par aéronefs. Après un passage à l'ENAC où il a été en charge de plusieurs formations dans ce domaine, dont un mastère spécialisé en « Aviation Safety » organisé à Toulouse et à Tianjin (Chine), il rejoint le STAC en 2009 en tant qu'expert dans la sécurité des systèmes complexes, assurant à ce titre des missions de surveillance dans le domaine ATM/ANS. En 2014, il devient Chef de la division Navigation Aérienne du STAC.

Également expert international, André **BARKAT** représente la DGAC au sein de groupes de travail européens sur l'interopérabilité des systèmes ATM et leur certification.



SOMMAIRE

| I. CONTEXTE | / |
|--|----|
| 1.1. Cadre réglementaire et notes techniques | 7 |
| 1.2. Objet de la présente note | 7 |
| 1.3. exigences de références | 8 |
| 1.4. Glossaire | 8 |
| 2. SYNTHÈSE DES EXIGENCES | 9 |
| 3. PROBLÉMATIQUE | |
| 3.1. Qu'est-ce qu'un système fonctionnel | 10 |
| 3.2. Objectif du règlement | 10 |
| 4. LE QUESTIONNEMENT À MENER | 12 |
| 4.1. Changement de prestation de services | 13 |
| 4.2. Changement qui influe sur le système fonctionnel | 14 |
| 4.3. Changement du système fonctionnel | 15 |
| 4.3.1. Composante technique du système fonctionnel | 15 |
| 4.3.2. Composante procédures du système fonctionnel | 16 |
| 4.3.3. Composante humaine du système fonctionnel | 17 |
| 4.3.4. Changements tactiques | 17 |
| 4.3.5. Intervention de maintenance sur un système opérationnel | 17 |
| 5 CONCLUSION | 18 |

RÉSUMÉ - MOTS-CLÉS

RÉSU<u>MÉ</u>

Dans le cadre du règlement d'exécution (UE) 2017/373 applicable depuis le 2 janvier 2020, la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (DSAC) souhaite promouvoir une compréhension commune de certaines notions clefs avec les prestataires de navigation aérienne dont elle assure la surveillance.

À cet effet, le STAC, en accord avec la DSAC, élabore des notes techniques abordant chacune un thème particulier.

La présente note a trait à la notion de changement du système fonctionnel et plus particulièrement aux éléments conduisant à leur notification auprès de l'autorité.

MOTS-CLÉS

Changements, système fonctionnel, notification, règlement 2017/373, IR ATM/ANS.

EXECUTIVE SUMMARY

Under Implementing Regulation (EU) 2017/373 applicable from 2 January 2020, the French civil aviation Authority (DSAC) wishes to promote a common understanding of certain key concepts with the air navigation providers it supervises.

To this end, as civil aviation technical centre of the French civil aviation authority, STAC, in agreement with DSAC, prepares technical notes, each addressing a particular theme.

This note deals with the concept of changes of the functional system and more particularly the elements leading to their notification to the authority.

KEYWORDS

Changes, functional system, notification, regulation 2017/373, IR ATM/ANS.



1. CONTEXTE

1.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET NOTES TECHNIQUES

Les prestataires de services de gestion du trafic aérien et de services de navigation aérienne ainsi que des autres fonctions de réseau de la gestion du trafic aérien (ATM/ANS) doivent être conformes aux dispositions du règlement d'exécution (UE) 2017/373 de la Commission du 1er mars 2017, communément appelé IR ATM/ANS, à partir du 2 janvier 2020, date d'application dudit règlement.

Ce règlement modifie significativement le cadre réglementaire précédent en abrogeant en particulier les règlements d'exécution (UE) 1035/2011 de la Commission du 17 novembre 2011 et (UE) 1034/2011 de la Commission du 17 novembre 2011.

La Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile (DSAC), Autorité de surveillance compétente pour les prestataires de service français rentrant dans le champ d'application de l'IR ATM/ANS, souhaite accompagner la transition vers le nouveau règlement en donnant son éclairage sur quelques-unes des notions clefs de celui-ci. À cet effet, le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC), en accord avec la DSAC, élabore des notes techniques dont l'objectif principal est de promouvoir une compréhension commune entre les prestataires de services et l'Autorité de surveillance. Toutefois, il est rappelé que seul le règlement officiel fait foi vis-à-vis des exigences, la note n'ayant pas pour objectif de constituer un document de référence réglementaire, ni un moyen de conformité.

1.2. OBJET DE LA PRÉSENTE NOTE

La présente note technique a trait à la notion de « changement apporté au système fonctionnel » du prestataire de service. Elle a pour objectif particulier de cadrer les types de changements du système fonctionnel devant faire l'objet d'une notification auprès de l'Autorité.

Elle s'adresse particulièrement aux prestataires de services de la navigation aérienne. Cette note a vocation à évoluer pour tenir compte des amendements du règlement ou de son corpus interprétatif. Elle pourra également être mise à jour au fil de l'expérience acquise par l'Autorité ou les prestataires sur ce sujet particulier.

1.3. EXIGENCES DE RÉFÉRENCES

Cette note s'appuie principalement sur l'article 2 de l'IR ATM-ANS et les exigences des annexes II, III et IV présentées aux points :

- ATM/ANS.AR.C.035,
- ATM/ANS.AR.C.040,
- ATM/ANS.OR.A.040,
- ATM/ANS.OR.A.045,
- ATM/ANS.OR.B.005,
- ATM/ANS.OR.C.005,
- ATS.OR.205
- et, sur l'ensemble des moyens de conformité ou guides associés à ces points.

Elle s'appuie également sur le document intitulé « Notice of Proposed Amendment 2014-13 » publié par l'AESA, notamment le GM1 Annex I Definitions (35) & ATM/ANS.OR.A.045 & ATM/ANS.OR.C.005 & ATS.OR.205 (GM non intégré dans la décision finale de l'AESA et qui devrait être publié sous forme de Technical Note). Cette NPA a été à la base des exigences portant sur la gestion des changements et sur les évaluations de sécurité et de support à la sécurité que l'on trouve dans le règlement actuel.

1.4. GLOSSAIRE

- ATM/ANS : Air Traffic Management/Air Navigation Services (En français : GTA/SNA : Gestion du Trafic aérien/Service de la Navigation Aérienne).
- ATS: Air traffic Services (en français: Services de la Circulation Aérienne).
- CNS: Communication, Navigation, Surveillance (en français: Communication, Navigation, Surveillance).
- **EGNOS** : European Geostationary Navigation Overlay Service (en français : Service Complémentaire Européen de Navigation par Satellites Géostationnaires) : service destiné à améliorer les performances des systèmes de géolocalisation par satellite.
- IFR: Instrument Flight Rules (en français: Règles de vol aux instruments).
- ILS: Instrument Landing System (en français: Système d'atterrissage aux instruments).
- **SG** : Système de Gestion (système décrivant la gestion des services rendus par le prestataire et les processus associés pour les atteindre).
- SGS : Système de Gestion de la Sécurité (idem SG mais spécifique aux aspects sécurité des services rendus).
- SID : Standard Instrument Departure routes (en français : Itinéraire normalisé de départ).
- STAR : Standard Arrival Routes (en français : Itinéraire normalisé d'arrivée).

2. SYNTHÈSE DES EXIGENCES

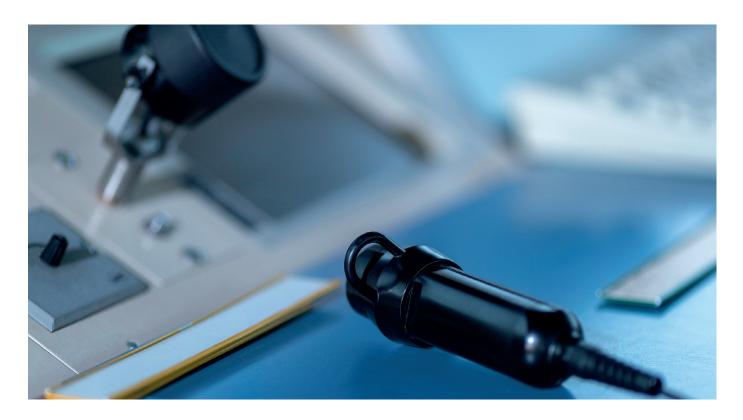
Un prestataire doit notifier à son Autorité

- 1. Les changements du système fonctionnel ou les changements qui influent sur le système fonctionnel (note importante : en particulier, pour ce qui concerne la notification et l'évaluation de sécurité ou de support à la sécurité, le règlement ne fait pas de distinction selon l'origine du changement, celui-ci pouvant être soit à l'initiative même du prestataire concerné soit lié à une modification issue d'un autre prestataire);
- 2. Les changements de la prestation de services, du système de gestion (SG) du prestataire de services et/ou du système de gestion de la sécurité (SGS), qui n'influent pas sur le système fonctionnel, dès lors que ceux-ci sont planifiés (note importante : les changements de la prestation de services, du système de gestion du prestataire de services et/ou du système de gestion de la sécurité peuvent aussi s'accompagner de changements du système fonctionnel).

Cette note ne s'intéresse qu'à la première catégorie de changements listée ci-dessus, c'est-à-dire les changements du système fonctionnel ou les changements qui influent sur le système fonctionnel.

En sus de la notification et selon la nature des services qu'il rend au travers du système fonctionnel concerné, le prestataire aura à réaliser une évaluation de la sécurité (prestataire de services de circulation aérienne) ou de support à la sécurité (prestataires de services autres que ceux de la circulation aérienne) accompagnée d'un argumentaire relatif à la satisfaction des critères de sécurité (prestataire de circulation aérienne) ou au comportement tel qu'attendu du service fourni (autres prestataires).

Il faut remarquer que contrairement au cadre réglementaire précédent, l'impact sur la sécurité n'est plus le seul critère conduisant à notifier des changements du système fonctionnel. En effet, tous les changements du système fonctionnel, ayant un impact sur la sécurité ou non, doivent être notifiés à l'Autorité avec le formalisme prescrit par le règlement.



3. PROBLÉMATIQUE

La problématique principale que l'on rencontre est la difficulté pour le prestataire d'identifier ce que l'on appelle un « changement apporté à son système fonctionnel ». Pour cela, la présente note technique rappelle et précise la définition d'un système fonctionnel, présente l'objectif du règlement tel que perçu par l'Autorité puis donne des pistes théoriques et des informations pratiques pour faciliter cette identification.

3.1. QU'EST-CE QU'UN SYSTÈME FONCTIONNEL

Un système fonctionnel est, selon la définition du règlement IR ATM/ANS, une combinaison de procédures, de ressources humaines et d'équipements, y compris le matériel informatique et le logiciel, organisé afin de remplir une fonction dans le cadre de l'ATM/ANS et d'autres fonctions de réseau ATM. Ainsi, chaque prestataire rend les services définis par son certificat grâce à son système fonctionnel. On note dans cette définition qu'un système fonctionnel est une notion plus étendue qu'un système technique car il englobe également les ressources humaines et les procédures concourant au service.

La notion de système fonctionnel doit également être entendue comme allant au-delà des fonctions qui rendent effectivement le service. Ainsi, il faudra comprendre dans le système fonctionnel l'ensemble des systèmes contributeurs ou support aux fonctions métiers, à savoir la distribution électrique interne, la climatisation, les infrastructures physiques, le système de maintenance (systèmes techniques, humains et procédures), etc. Toutefois, il peut être envisagé de considérer certains éléments comme des composantes du contexte avec lequel le système fonctionnel interagit (cf. § 4.2).

3.2. OBJECTIF DU RÉGLEMENT

L'un des principaux objectifs du règlement IR ATM/ANS est de s'assurer que le service de circulation aérienne (ATS) est rendu en toute sécurité, quelles que soient les circonstances et notamment lorsque des changements du système fonctionnel ont lieu.

Pour cela, le règlement prévoit la certification des prestataires de services de circulation aérienne, dits prestataires ATS, sous réserve que ceux-ci répondent à un ensemble d'exigences de diverses natures avec en particulier la formalisation :

- d'un système de gestion (SG) décrivant les objectifs généraux des services rendus par le prestataire et les processus associés pour les atteindre ;
- d'un système de gestion de la sécurité (SGS) assurant le contrôle de la sécurité via un ensemble de processus.

Toujours dans l'optique principale d'un haut niveau de sécurité, le règlement prévoit également la certification pour un ensemble de prestataires dits non-ATS qui rendent d'autres services ATM/ANS, ou d'autres fonctions de réseau ATM. En effet, ceux-ci garantissent par la fourniture de leur(s) service(s) un support aux prestataires de services de circulation aérienne et contribuent indirectement à la sécurité. On note ici que le règlement considère que les prestataires autres que les prestataires de service de circulation aérienne ne gèrent pas les risques de sécurité liés à la fourniture de services de circulation aérienne à leur niveau. Ils sont donc exemptés de SGS mais doivent cependant mettre en œuvre un SG répondant à un ensemble d'exigences de diverses natures visant en particulier à assurer le contrôle de leur(s) service(s) rendu(s).

Parmi les éléments pouvant impacter le niveau de sécurité du service rendu par un prestataire de circulation aérienne, il y a naturellement les diverses composantes de son système fonctionnel ou de celui d'autres prestataires lui fournissant un service ou un support à son service.

Le NPA 2014-13 indique ainsi:

- « En conséquence, si :
 - Le service délivré change (service délivré à un autre prestataire ou à l'usager final) ;
 - Le contexte opérationnel dans lequel le service est rendu change ;
 - Quelque partie que ce soit du système fonctionnel change ;

Alors, il est vraisemblable que le comportement du système changera ».

Il est donc nécessaire d'identifier les changements apportés à ces différents systèmes fonctionnels en s'assurant qu'in fine le niveau de sécurité attendu est atteint. Cette assurance est obtenue au travers des activités prescrites par les articles ATS.OR.205 ou ATM/ANS.OR.C.005. En résumé, tout changement apporté à un système fonctionnel doit être mené en ayant à l'esprit l'objectif que le niveau de sécurité est maintenu voir amélioré.

Il semble important à ce stade de distinguer les obligations du prestataire de service en termes de notification des changements à l'Autorité et les obligations en termes de gestion des changements de son système fonctionnel au titre de son SG et de son SGS. En effet, cette note technique a pour objet d'établir certaines règles permettant d'harmoniser la nature des changements devant être notifiés à l'Autorité mais en aucun cas cette note ne dispense le prestataire de service d'assurer le suivi des évolutions de son système fonctionnel. Par exemple, une action de maintenance préventive ou corrective prévue dans les manuels de maintenance et donc faisant partie de l'enveloppe opérationnelle du système fonctionnel ne nécessitera pas de notification mais nécessitera des actions locales de suivi de matériel, de gestion de configuration, voire de mise à jour des démonstrations de sécurité ou de satisfaction du service afin de garder à tout instant une totale cohérence entre la configuration théorique du site, la démonstration de la tenue des exigences de sécurité ou des spécifications et la configuration réelle du site.



4. LE QUESTIONNEMENT À MENER

Réglementairement, tout changement du système fonctionnel ou qui influe sur celui-ci doit être notifié à l'Autorité. Cependant une interprétation trop stricte de la notion de changement pourrait mener à un nombre trop conséquent de notifications et sans impact réel sur le service rendu ou la sécurité. A contrario, une interprétation trop haut niveau de la notion de changement pourrait conduire à masquer certains changements ayant des impacts significatifs sur la sécurité ou le service rendu. Dans les 2 cas, dans un contexte de surveillance basée sur le risque, l'exercice de l'autorité s'en trouverait dégradé et ne permettrait pas d'identifier les changements d'intérêt.

Pour limiter ce risque, il est nécessaire de prendre en compte l'objectif du règlement évoqué au paragraphe précédent à savoir la tenue d'un objectif de sécurité vis-à-vis des services rendus de circulation aérienne.

Ainsi, dès lors qu'un changement est envisagé, le questionnement peut être formulé de la façon suivante par le prestataire par la série d'interrogations présentées ci-dessous :

- est-ce que le changement envisagé est susceptible d'être à l'origine de nouvelles exigences de sécurité (ATS) ou spécifications (ATS et non ATS) ?
- est-ce que le changement envisagé est susceptible d'être à l'origine de modifications d'exigences de sécurité (ATS) ou spécifications (ATS et non ATS) ?
- est-ce que le changement envisagé est susceptible de remettre en cause l'un des éléments de démonstration de la tenue d'une exigence de sécurité (ATS) ou d'une spécification (ATS et non ATS) ?

Si la réponse à l'une de ces questions est positive, il est hautement probable qu'il y ait un impact sur le système fonctionnel et/ou qu'une évaluation de la sécurité ou de support à la sécurité soit nécessaire de sorte qu'une notification soit requise.

Pour illustrer ce propos, quelques exemples sont traités dans la suite de cette note.

Il est évident que l'Autorité pourra mener à son niveau le même questionnement dans le cadre de la supervision des prestataires pour juger si ceux-ci notifient ce qui doit l'être.

À ce stade, il n'est pas important de savoir si l'impact en termes d'exigences de sécurité et de spécifications est réel, il suffit simplement de savoir qu'il est potentiel et que le niveau de sécurité pourrait être altéré.

Les trois paragraphes suivants traitent des 3 types de changements évoqués dans la NPA 2014-13 à savoir les changements de prestation de service, les changements qui influent sur le système fonctionnel et les changements de système fonctionnel (cf. § 3.2).

4.1. CHANGEMENT DE PRESTATION DE SERVICES

Le règlement IR ATM/ANS prévoit la possibilité de changement de prestations de services n'impactant pas le système fonctionnel. À ce jour, la DSAC n'identifie pas une telle possibilité et considère qu'un changement de prestations de services impacte forcément le système fonctionnel a minima sur la composante procédurale (sauf cas évoqué plus bas de la procédure approuvée). Au titre de cette interprétation, tout changement de prestation de services devrait être accompagné d'une notification d'un changement du système fonctionnel, y compris pour l'arrêt de la prestation.

Ci-après quelques exemples non exhaustifs de changements de prestations de services qui nécessitent également une notification au titre des changements du système fonctionnel :

- rendre le service de contrôle sur un terrain où n'étaient rendus auparavant que les services d'alerte et d'information de vol (ATS) ;
- fournir le service de contrôle par liaisons de données (ATS) ;
- fournir un nouveau système d'aides à la navigation (exemple : ILS catégorie III ou signal de renforcement satellitaire) (non ATS).

Toutefois, des adaptations de prestation de service dans le cadre de procédures approuvées ne constituent pas en soi un changement du système fonctionnel et ne nécessitent donc pas une notification à ce titre. Exemple : une interruption courte et programmée d'un service AFIS sur un terrain ; fourniture vers un prestataire ATS de données de surveillance dégradée temporairement suite à une action de maintenance préventive (non ATS). Cela nécessite néanmoins que ces situations aient été analysées et intégrées dans les procédures de chaque prestataire



4.2. CHANGEMENT QUI INFLUE SUR LE SYSTÈME FONCTIONNEL

Il s'agit de changements de contexte ou des changements induits par d'autres prestataires, fournisseurs, etc. susceptibles d'affecter la sécurité ou le niveau de service du prestataire concerné.

Par contexte, on entend, dans le cadre de cette note, l'ensemble des interactions et des circonstances opérationnelles et techniques qui définissent l'environnement dans lequel un service est rendu.

Il peut s'agir par exemple :

- Des infrastructures opérationnelles :
 - Environnement du contrôleur tel que la configuration physique de la salle de contrôle ou son emplacement : vigie classique, vigie provisoire, l'utilisation d'une remote tower, etc.
- Des infrastructures techniques :
 - Energie électrique et climatisation fournies par des distributeurs externes, systèmes de navigation sur la plateforme pour les prestataires utilisateurs, etc.
- De la configuration de l'espace et des procédures IFR :
 - Structure et classes d'espace, SID, STAR, procédures d'approche ;
- Du service rendu par un prestataire externe certifié (au sens du règlement (UE) n°2018/1139) :
 - Prestataire CNS vers un prestataire ATS ou exploitant d'aérodrome par exemple.
- Du service rendu par un prestataire externe non certifié :
 - Fournisseur de réseau de télécommunication vers un prestataire CNS, par exemple.

Un changement de contexte peut influer sur le système fonctionnel et affecter le niveau de sécurité ou de service d'un prestataire et en conséquence nécessite une notification au sens du règlement. En effet, celui-ci peut mettre en défaut les hypothèses prises lors des démonstrations de sécurité ou de support à la sécurité. Il s'agit alors pour le prestataire d'en analyser l'impact. Cette analyse pourrait conclure de plus à la nécessité de modifier le système fonctionnel de ce prestataire. Par exemple, une suppression de service EGNOS (prestataire CNS) impacterait à la fois le système fonctionnel du prestataire ATS au niveau de ses procédures et également le service rendu à l'usager. Ainsi, bien que le prestataire ATS ne soit pas à l'origine du changement, celui-ci devra notifier le changement de contexte.

Il faut noter néanmoins que des modifications de configuration du contexte, tel que des modifications de configuration d'espace (activation de zone militaire connue) ou des modifications de configuration d'infrastructure physique (Vigie A vers vigie B), ne constituent pas des changements de contexte dans le sens où l'ensemble des configurations prévues font partie intégrante du contexte global et sont déjà prises en compte dans les procédures opérationnelles qui ont fait l'objet d'évaluations de la sécurité ou de support à la sécurité.

4. LE QUESTIONNEMENT À MENER

4.3. CHANGEMENT DU SYSTÈME FONCTIONNEL

4.3.1. COMPOSANTE TECHNIQUE DU SYSTÈME FONCTIONNEL

La composante technique du système fonctionnel comprend tout type de matériel, composants techniques et logiciels de différents niveaux. Il est impossible d'être exhaustif pour la partie « matériel » et « composants » mais dans le monde ATM/ANS il s'agit par exemple de serveurs informatiques, de composants électroniques, d'écrans ou autres IHM, de câblages, d'équipements réseaux, d'antennes, de la distribution électrique interne, etc.

Si l'on ajoute ou retire un élément de cette catégorie à un système existant, il n'y a aucun doute sur le fait que le système fonctionnel est modifié de sorte que le service rendu puisse être impacté soit dans sa nature (modification/ajout d'exigences) soit dans ses performances. En conséquence, la notification du changement à l'Autorité est requise ainsi que les diverses activités d'évaluation de sécurité ou d'évaluation de support à la sécurité.

Si l'on ne fait que remplacer un élément de cette catégorie dans un système existant, il faut s'interroger sur la nature du remplacement.

S'agit-il du remplacement d'un matériel ou d'un composant par un matériel ou composant identique (même marque, même modèle, même version logicielle interne cas échéant) ? Si la réponse est oui et sous réserve que l'acte même du remplacement soit couvert par une procédure de maintenance existante, le système fonctionnel n'est a priori pas modifié. Si au contraire, il s'agit d'un matériel ou d'un composant qui diffère par la marque, par le modèle ou même par la version logicielle interne, peu importe que cela soit à iso-fonctionnalités ou avec évolutions fonctionnelles, cela remet forcément en cause la démonstration de la tenue d'une exigence de sécurité ou d'une spécification au niveau même de ce matériel ou composant ou à un niveau plus haut. Comme vu précédemment, il s'agit donc d'un changement apporté au système fonctionnel à notifier.

Lorsqu'il s'agit d'un matériel standard comme par exemple des câbles Ethernet ou une souris, il n'y a pas d'impact a priori sur les exigences de sécurité ou spécifications techniques et il peut apparaître non nécessaire de considérer cela comme un changement du système fonctionnel. Toutefois, le questionnement reste quand même à mener car il faut être certain qu'il n'y a pas d'impact. Un choix différent de câbles Ethernet pourrait impacter les exigences sur la performance d'un réseau informatique, une nouvelle souris plus sensible, équipée de boutons supplémentaires ou nécessitant un pilote (driver) différent pourrait impacter l'utilisation rodée d'une IHM par les opérationnels ou faire dysfonctionner le logiciel.

Il peut s'agir également d'utiliser un matériel ou un composant de manière différente, par exemple en activant une nouvelle fonctionnalité ou en changeant le paramétrage. Ce cas précis est probablement le plus difficile à appréhender et il faut donc s'interroger au cas par cas en menant le questionnement du §4. De manière simplifiée, on pourrait dire que si la nouvelle fonctionnalité ou le paramétrage reste dans le cadre des fonctions et/ou plage de paramétrage validé (exigences de sécurité, spécifications, etc.), il n'y a pas de changement apporté au système fonctionnel (sous réserve bien sûr qu'il n'y ait pas d'impacts induits sur la composante procédure ou humaine du système fonctionnel concerné).

S'agissant des logiciels, toute évolution de la version utilisée est un changement apporté au système fonctionnel. Dans certains cas, la nouvelle version d'un logiciel n'intègre que des correctifs et permet simplement à ce logiciel de répondre aux exigences qui lui étaient allouées initialement (ce qui n'était pas le cas avec la version antérieure et qui conduit à la version corrective). Dans ce cas précis, il s'agit également d'un changement du système fonctionnel mais celui-ci ne remet pas en cause les évaluations de sécurité à l'exception des preuves d'assurance logicielles. Ainsi, les activités à mener se résument dans la majorité des cas à une mise à niveau des preuves d'assurance logicielle et peuvent être conduites avec une procédure adaptée tant au niveau de la notification du changement qu'au niveau de l'évaluation de sécurité.

Dans tous les cas, en cas de doutes, les prestataires sont invités à contacter la DSAC.

4.3.2. COMPOSANTE PROCÉDURES DU SYSTÈME FONCTIONNEL

Cette composante couvre essentiellement les procédures opérationnelles et de maintenance associée au(x) service(s) rendu(s) par le prestataire et les méthodes de travail.

Ces procédures sont généralement amenées à évoluer dans le cadre de changements liés à la prestation de service, l'activation de nouvelles fonctionnalités ou la mise en service d'une composante technique nouvelle ou modifiée. Dans ces cas-là, il y a naturellement changement du système fonctionnel et donc obligation de notification mais cela est généralement inclus dans une notification plus large. Par exemple, on peut citer la notification liée au changement d'une chaîne radio sur un site. Ce changement du système fonctionnel est à forte composante technique mais il impacte de fait l'opérationnel par l'utilisation d'une nouvelle IHM et des éventuelles nouvelles fonctionnalités. Il impacte également les procédures de maintenance car il s'agit d'un nouveau composant dans le système de communication air-sol nécessitant éventuellement de nouvelles procédures de maintenance, de nouvelles formations, de nouveaux moyens, etc.

On peut toutefois envisager une évolution de ces procédures sans pour autant avoir une évolution d'une autre composante du système fonctionnel. Il faut ici s'interroger au cas par cas en menant le questionnement du § 4. Il faudra donc vérifier si cela ne remet pas en cause une exigence de sécurité ou une spécification. Si ce n'est pas le cas, il s'agit probablement d'une évolution sur la forme ou sur une partie non essentielle de la procédure. Dans ce cas-là, il ne s'agit pas d'un changement du système fonctionnel mais les activités de traçabilité vis-à-vis de cette procédure modifiée doivent être menées dans le cadre du système de gestion du prestataire.

Indépendamment de cela, tout changement apporté à une procédure de vols aux instruments ou à l'espace aérien (sauf changements tactiques cf. § 4.3.4) constitue un changement du système fonctionnel.

4. LE QUESTIONNEMENT À MENER

4.3.3. COMPOSANTE HUMAINE DU SYSTÈME FONCTIONNEL

La composante humaine du système fonctionnel n'est bien évidemment pas reliée à la notion d'individu. Le fait qu'un contrôleur soit remplacé par son collègue n'est pas en soi un changement du système fonctionnel. On s'intéresse ici principalement à la compétence, à la performance et aux interactions homme machine, éventuelles qualifications, aux rythmes de travail associés aux services rendus par le prestataire.

Confier des tâches opérationnelles ou de maintenance à une nouvelle catégorie de personnels (par exemple sans une qualification précédemment requise) constitue un changement du système fonctionnel (voir questionnement à mener au § 4).

Modifier le tour de service des personnels opérationnels ou de maintenance constitue également un changement du système fonctionnel tandis qu'un simple changement d'équipe n'en est pas un.

4.3.4. CHANGEMENTS TACTIQUES

S'agissant des changements tactiques, aucune évaluation de sécurité n'est requise tant que cela reste dans l'enveloppe opérationnelle et prévu dans les manuels d'exploitation concernés. Rentrent dans cette catégorie les opérations habituelles telles que le dégroupement ou regroupement de secteurs, les changements de configuration pistes, l'utilisation de différentes procédures de circulation aérienne pour tenir compte des conditions du jour ou de l'activation de zones à statut particulier, etc.

4.3.5. INTERVENTION DE MAINTENANCE SUR UN SYSTÈME OPÉRATIONNEL

Une intervention de maintenance sur un système opérationnel n'est pas en soi un changement apporté au système fonctionnel mais elle peut être associée à un changement et être incluse dans le périmètre de l'évaluation de sécurité ou de support à la sécurité. Par exemple, l'installation d'un nouveau type d'émetteur/récepteur radio constitue un changement et cette installation sera faite dans le cadre d'une telle intervention. A contrario, le remplacement d'un équipement en panne par un équipement identique (et par conséquent l'intervention associée) ne constitue pas un changement du système fonctionnel, si cela est encadré par les procédures de maintenance.

5. CONCLUSION

La notion de système fonctionnel dans le cadre de l'IR ATM-ANS est une notion complexe à appréhender. Dès lors, l'obligation de notifier à l'Autorité tout changement apporté à celui-ci ou influençant celui-ci et de mener les activités réglementaires (évaluation de la sécurité ou de support à la sécurité) peut être source de difficultés pour les prestataires concernés. Ceci peut aboutir à des situations de non-conformité. Cette note donne quelques éclairages basés sur l'expérience de la DSAC et du STAC en la matière pour limiter ce risque. En cas de doutes, les prestataires sont invités à contacter la DSAC.

Les commentaires sur cette note peuvent être adressés à la DSAC, pôle DSAC/ANA/SMN (dsac-ana-smn@aviation-civile.gouv.fr).

Conception: STAC/Division documentation et diffusion des connaissances

Couverture: © Richard METZGER DGAC/STAC

Crédit photos: © Richard **METZGER** DGAC/STAC, sauf mention

Mars 2022



Direction générale de l'Aviation civile service technique de l'Aviation civile CS 30012 - 31 avenue du Maréchal Leclerc 94 385 Bonneuil-sur-Marne CEDEX FRANCE

Téléphone: 0149568000 www.stac.aviation-civile.gouv.fr www.ecologie.gouv.fr