dgac

DSAC

Les symposiums

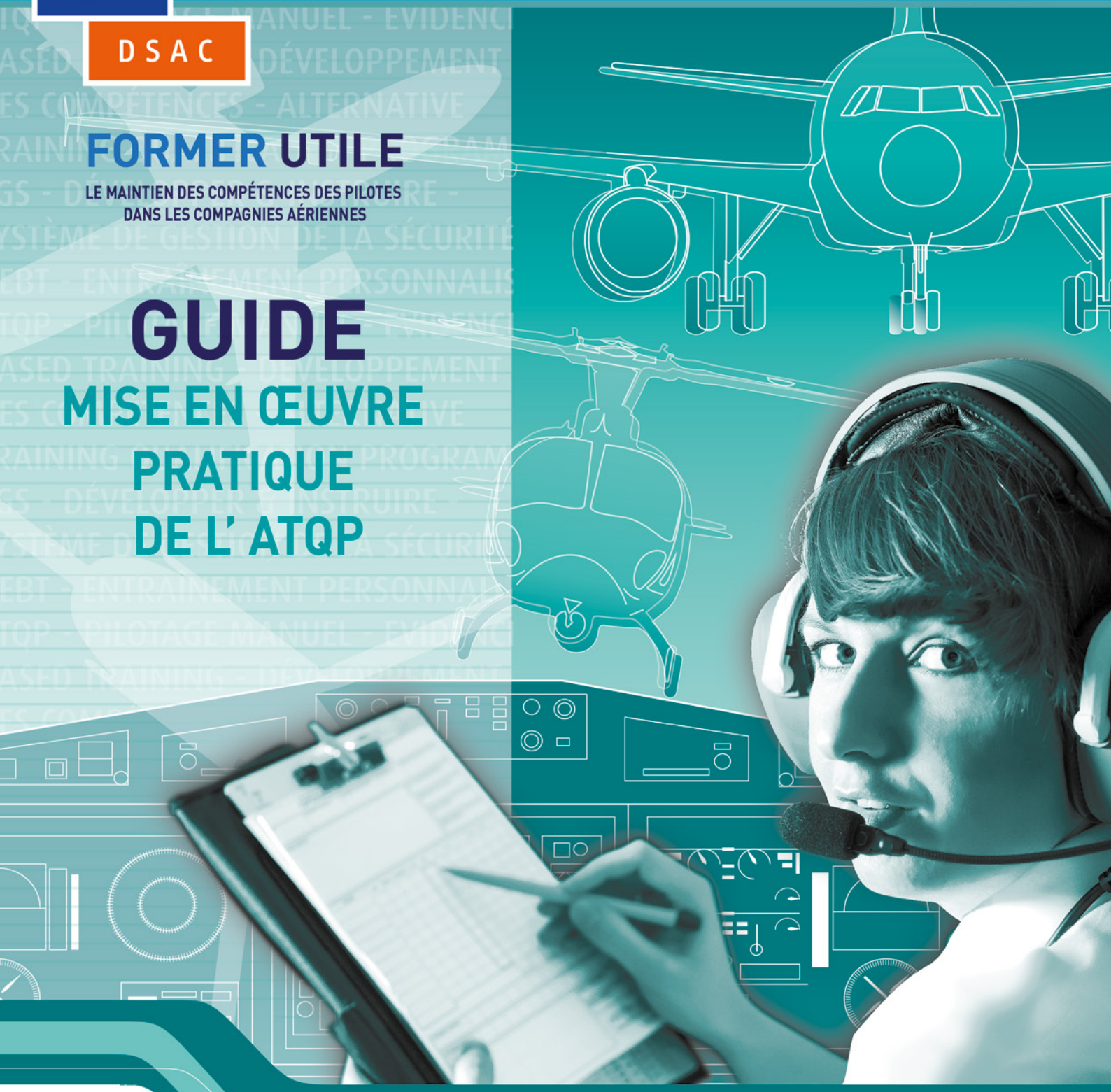
JEUDI 11 DÉCEMBRE 2014

FORMER UTILE

LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DES PILOTES
DANS LES COMPAGNIES AÉRIENNES

GUIDE

MISE EN ŒUVRE PRATIQUE DE L' ATQP



direction générale
de l'Aviation civile

direction
de la sécurité
de l'Aviation civile

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

BEA Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation civile · AIRFRANCE · HOP! · HOP! TRAINING by ICARE · transavia.com · CORSAIR · AIR CORSICA · Air Méditerranée · easyJet · SynRjy Facteurs Humains · Evidence-Based Training Foundation · EASA European Aviation Safety Agency

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

www.developpement-durable.gouv.fr

SOMMAIRE

Introduction 3
Les objectifs 4
La répartition des séances 6
La notation 12
Le LOE 13
Le CEL 13
Le LOQE 14
La boucle de retour d'expérience 15
L'étude de sécurité 17
L'analyse des tâches 18
Le cas des pannes 23
Stratégie d'implémentation 24
Checklist pour l'approbation 24
Glossaire 26
Références 26

Introduction

La formation continue des pilotes, dans les compagnies aériennes, repose à l'heure actuelle sur un modèle de sécurité standard dans lequel ces derniers sont entraînés et contrôlés pour être capables à tout moment de réaliser un certain nombre de manœuvres considérées comme critiques (les items obligatoires des réglementations OPS et FCL) et de traiter l'ensemble des pannes majeures prévues par le constructeur, le tout en travaillant en équipage.

Cette approche a permis d'améliorer considérablement le niveau de sécurité depuis plusieurs décennies. Elle garantit en effet un niveau de savoir-faire commun à tous les pilotes et repose sur une expérience acquise par l'intermédiaire des accidents passés.

Bien qu'ayant montré son efficacité, ce modèle de formation présente un certain nombre de limites qu'il faut dépasser pour poursuivre l'amélioration de la sécurité. Les incidents et accidents modernes sont de plus en plus complexes et sont quasiment systématiquement une combinaison de ces « briques élémentaires » *(manœuvres et traitements de panne)* dont les pilotes ont démontré, de manière individuelle, la maîtrise. Il apparaît que les modes de formation actuels ne sont plus suffisants pour les préparer au mieux à être confrontés à des situations complexes, d'autant plus avec les évolutions technologiques des aéronefs. D'autre part, les systèmes de gestion de la sécurité *(SGS)* ont été introduits entre autres pour pouvoir gérer une priorisation des risques en fonction des conditions d'exploitation propres à chaque compagnie. Or, le règlement ne fait actuellement qu'un lien très faible entre les risques détectés par ces SGS et les besoins de formation associés.

Un besoin d'évolution existe donc, et le contexte international a aujourd'hui pris une direction claire, illustrée par le développement de l'Evidence Based Training *(EBT)* par un groupe sous l'égide de IATA, IFALPA et de l'OACI en collaboration avec les exploitants. Les conclusions de ce groupe sont disponibles dans deux documents :

- OACI doc 9995
- Evidence-Based Training Implementation Guide, http://www.iata.org/whatwedo/ops-infra/itqi/Documents/ebt-implementation-guide.pdf

L'EBT repose sur la détermination des programmes de formation récurrente à partir d'une analyse étendue des données de sécurité disponibles au niveau mondial : tous les sujets d'entraînements sont ainsi justifiés par un besoin d'atténuation d'un risque établi.

La mise en place d'un certain nombre des concepts développés par l'EBT est possible dans le cadre réglementaire classique des entraînements et contrôles périodiques *(règlement AIR-OPS ORO.FC.230)*. Elle fait l'objet de 3 guides publiés en lien avec le présent document, ayant lui le rôle de « guide chapeau » :

- L'évaluation et le développement des compétences
- Les liens entre SGS et formation
- La création de scénarios optimisés

Ces 3 guides sont applicables par l'ensemble des exploitants, quel que soit le type d'aéronef qu'ils possèdent *(avions ou hélicoptères)*. Cependant, pour les exploitants d'avions, un cadre beaucoup plus propice au développement de l'ensemble de ces concepts existe : **il s'agit de l'ATQP** *(Alternative Training and Qualification Program)*, introduit au niveau réglementaire par l'AIR OPS ORO.FC.A.245. C'est une possibilité offerte par le règlement, sur demande volontaire formulée par un exploitant, permettant de remplacer en partie l'ORO. FC.230.

L'ATQP repose en grande partie sur la philosophie suivante :

Focaliser autant que possible la fourniture de formation sur les besoins individuels de chaque pilote dans un contexte représentatif des risques de l'exploitation de la compagnie.

- Les grandes lignes de l'ATQP sont ainsi les suivantes :
- Les échéances réglementaires sur les formations sont espacées ;
- Cet espacement est possible dans la mesure où, les exploitants mettent en place un processus solide, de collecte et d'analyse de données de sécurité, notamment liées à la formation, pour identifier leurs besoins de formation, se fixer des objectifs et contrôler la bonne atteinte de ceux-ci.

L'ATQP exige un agrément de l'Autorité. L'autorisation d'espacement des échéances réglementaires peut être obtenue après 2 ans d'expérience dans le développement d'un programme ATQP par l'exploitant.

C'est dans ce cadre-là que nous allons pouvoir développer les concepts de l'EBT.

Les objectifs

Références réglementaires : AMC1 ORO.FC.A.245 (a) (1) (i), (ii), (iii), (iv) (C) et (a) (5).

La condition de la mise en œuvre d'un programme ATQP est l'aptitude de l'exploitant à démontrer que le niveau de formation des pilotes est au minimum équivalent à celui atteint dans le cadre du système classique. A ce titre, la réglementation applicable (AMC1 à l'ORO.FC.A.245) exige de fixer des objectifs que devra respecter l'ATQP de la compagnie pour garantir ce niveau de formation.

La première idée pourrait consister à mesurer l'évolution du taux d'échec aux contrôles. Cependant, étant donné la faible quantité de données disponibles, ainsi que l'évolution des méthodes d'évaluation qui a également un impact sur ce taux, cet indicateur peut très difficilement être utilisé.

Les objectifs du programme ATQP, fixés par la compagnie, devraient donc plutôt correspondre aux grandes lignes directrices qui devront être suivies lors de la création des séances d'entraînement et de contrôle. Il s'agit ainsi de la politique que se fixe la compagnie en matière de formation pour la période à venir. Une attention toute particulière doit donc y être portée. Ils doivent être suffisamment précis pour donner des directives claires aux concepteurs de ces séances et être conçus de telle manière qu'il soit possible, a posteriori, de voir s'ils ont été atteints ou non.

Deux types d'objectifs en ressortent alors :

- Les objectifs s'appliquant à la création des programmes plutôt qu'aux résultats. Ces derniers sont liés à la satisfaction de besoins identifiés grâce à l'analyse des données de sécurité.
  - Ex : Tous les pilotes doivent être confrontés à une remise de gaz tous moteurs en fonctionnement
  - Ex : Confronter les équipages à des menaces représentatives de l'exploitation
  - Ex : Confronter les équipages à des effets de surprise
  - Ex : Travailler la compétence « Gestion de la charge de travail »
- Les objectifs de résultats : ces derniers doivent alors être associés à des indicateurs qui en permettront le suivi. Dans le cadre de la démarche ATQP, dont le but est de travailler sur les compétences, les indicateurs fondés sur les évaluations de ces compétences métier semblent alors être les plus souhaitables. Par exemple :
  - Améliorer globalement la compétence « Application des procédures »

Pour avoir la capacité de mesurer l'évolution de ces indicateurs fondés sur les compétences, il est nécessaire de disposer d'une référence. Pour cela, une mesure de l'état initial, pendant la phase de transition vers l'ATQP, devra être réalisée. Nous reviendrons sur ce point dans le chapitre traitant de la transition.

Dans des cas bien précis, il est également possible de fixer des objectifs à partir d'indicateurs d'analyse des vols, en privilégiant les objectifs qualitatifs plutôt que quantitatifs. Par exemple :

- Diminuer les approches présentant une vitesse excessive après le plancher de stabilisation.

Le délai alloué pour atteindre un objectif doit également être adapté en fonction de la nature de ce dernier. Les points que l'on considère pouvoir améliorer rapidement pourraient ainsi se voir attribuer un délai d'une saison d'ECP par exemple. Par contre, lorsqu'un changement profond dans les méthodes est nécessaire *(tel que l'amélioration du monitoring effectué par le PM (Pilot Monitoring)*), un plan triennal, par exemple, pourrait être défini.

L'ATQP étant une démarche commune à l'ensemble de la compagnie, une bonne pratique consiste à fixer ces objectifs au niveau d'un comité rassemblant les principaux cadres de la compagnie, notamment les responsables de la formation bien sûr, mais aussi des opérations aériennes, du système de gestion ainsi que les OSV *(Officiers Sécurité des Vols)*. Il aura pour rôle principal de synthétiser les apports des différentes entités de la compagnie qui auront préalablement analysé les données dont elles disposent *(comme par exemple les pannes récurrentes dans la flotte, les évolutions de procédure du constructeur…)*. La veille externe devrait également prendre une importance toute particulière pour l'identification des objectifs de formation, notamment dans les compagnies disposant d'un volume de données restreint. Cette veille externe doit être particulièrement attentive pour répondre à l'un des risques majeurs identifiés dans la partie « étude de sécurité » de ce document :

Masquer les événements rares et majeurs par les événements mineurs et fréquents.

En effet, se focaliser uniquement sur les données internes à la compagnie génèrerait un risque de ne pas anticiper des risques majeurs identifiés dans d'autres compagnies ayant une exploitation similaire mais qui ne se seraient pas encore manifestés dans la compagnie créant son programme ATQP.

Dans cette optique, le Plan de Sécurité de l'État devrait être une donnée à traiter au même titre que les données internes ou celles issues de la veille externe. Il pourrait d'ailleurs être bénéfique d'associer la DSAC dès la création des objectifs de formation, ce qui permettrait également de faciliter la phase d'approbation des programmes de formation.

Ce même comité devrait également avoir la responsabilité finale du suivi des objectifs. Pour optimiser la réactivité du système ATQP, deux revues de ces objectifs paraissent nécessaires :

- Un mois après le début des ECP afin de corriger rapidement si nécessaire les déficiences identifiées lors des premières sessions. Ces corrections prendront alors principalement la forme de consignes données aux instructeurs sur la façon de mener les séances prévues afin qu'elles répondent au mieux aux objectifs fixés ;
- Lorsque toutes les séances d'ECP prévues ont été effectuées afin d'orienter la création des séances suivantes.

Toujours dans le but d'optimiser la conception des séances, une pratique consisterait à faire passer tous les pilotes sur une séance donnée pendant une période de 6 mois puis de créer les séances suivantes plutôt que d'avoir des pilotes dont les butées expirent tout au long de l'année.

Par exemple : pour une compagnie ayant décidé d'avoir une répartition des séances du type CHL immédiatement suivi de E1 puis du couple LOE / E2 6 mois plus tard *(se référer au paragraphe « LOE » pour une définition de cette séance)*, cette pratique consiste à réaliser tous les CHL / E1 sur une période de 6 mois puis de créer les séances LOE / E2 en tenant compte des retours obtenus. Pour des raisons de planning, il pourra bien sûr être nécessaire de créer ces séances légèrement avant la fin effective des séances CHL / E1. Cela pourrait ainsi être plus efficace que de créer en une fois toutes les séances CHL, E1, LOE et E2 et d'avoir des pilotes ayant des butées s'étalant sur toute l'année.

Pour assurer la transition vers ce modèle, il pourra être nécessaire de remplacer un contrôle purement OPS de certains pilotes par le contrôle combiné FCL et OPS. Cela permet ainsi de ramener les butées de tous les pilotes d'une compagnie sur une même période de 6 mois, autorisant ainsi le schéma ci-dessous *(qui reprend l'exemple de séances CHL / E1 suivi de LOE / E2)*.

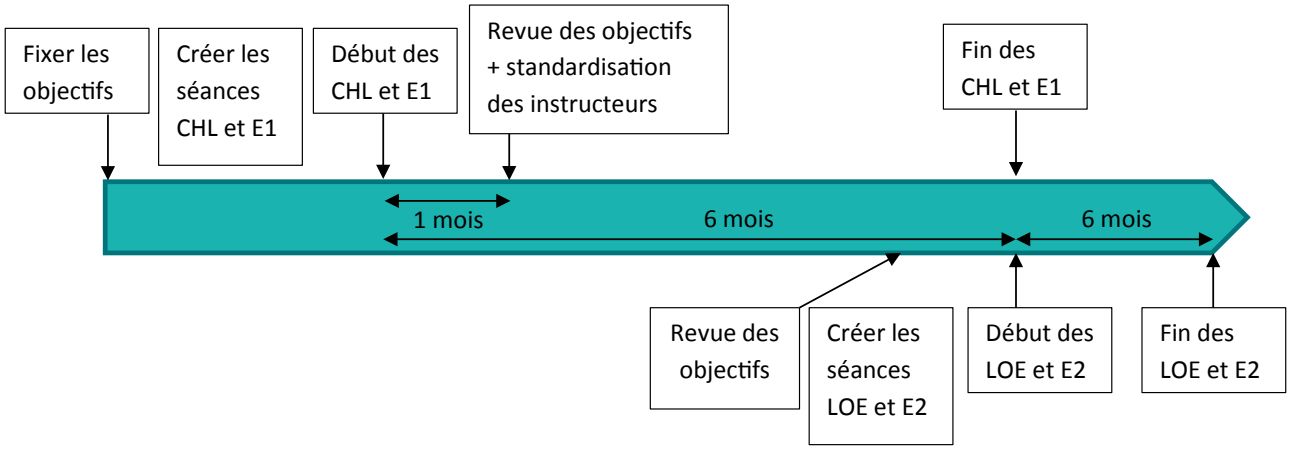


Figure 1 - CHL = Contrôle Hors Ligne OPS/FCL, E1 = séance d'entraînement n°1, E2 = séance d'entraînement n°2, LOE = Line Oriented Evaluation

La répartition des séances

Références réglementaires : ORO.FC.A.245 a), d) et e)

Une fois en régime de croisière, l'ATQP est caractérisée par les changements suivants par rapport au système classique d'ECP :

- La validité du CHL passe de 6 à 12 mois. Un unique CHL par an étant requis, celui-ci doit nécessairement être combiné à celui validant la prorogation de QT ;
- La validité du contrôle LVO passe de 6 à 12 mois ;
- La validité du contrôle place droite passe de 6 à 12 mois ;
- La validité du CEL passe de 12 à 24 mois ;
- La validité du contrôle sécurité-sauvetage passe de 12 à 24 mois ;
- Une évaluation orientée ligne *(LOE)*, en simulateur, est ajoutée. Elle a une validité de 12 mois.

Bien entendu, toutes ces butées sont des valeurs maximales. Il peut être décidé par la compagnie de les diminuer. Ce point sera abordé par la suite dans ce document.

L'exigence d'au moins une séance d'entraînement par an n'évolue pas.

La programmation des séances en simulateur consiste donc à répartir, sur une période de 12 mois, un CHL, un LOE et au moins un entraînement.

De son côté, la DSAC recommande d'effectuer 2 séances d'entraînement dans la mesure du possible et de séparer le CHL du LOE-E *(un LOE ayant une durée d'environ 2h, il est en général suivi d'un entraînement lors de la même séance. Dans la suite de ce document, le sigle LOE-E désignera donc la séance contenant le LOE)* d'au moins 4 mois *(exigence OACI Annexe 6)*.

Une des premières étapes de la mise en œuvre de l'ATQP peut consister à inverser les séances d'entraînement et de CHL *(le CHL de prorogation de QT ayant traditionnellement été précédé d'un entraînement)*. L'inversion peut aussi concerner les séances CHL OPS et E2 pour les compagnies ayant 4 séances par an. Cette configuration dans laquelle le CHL est immédiatement suivi d'un entraînement comporte un grand nombre d'avantages :

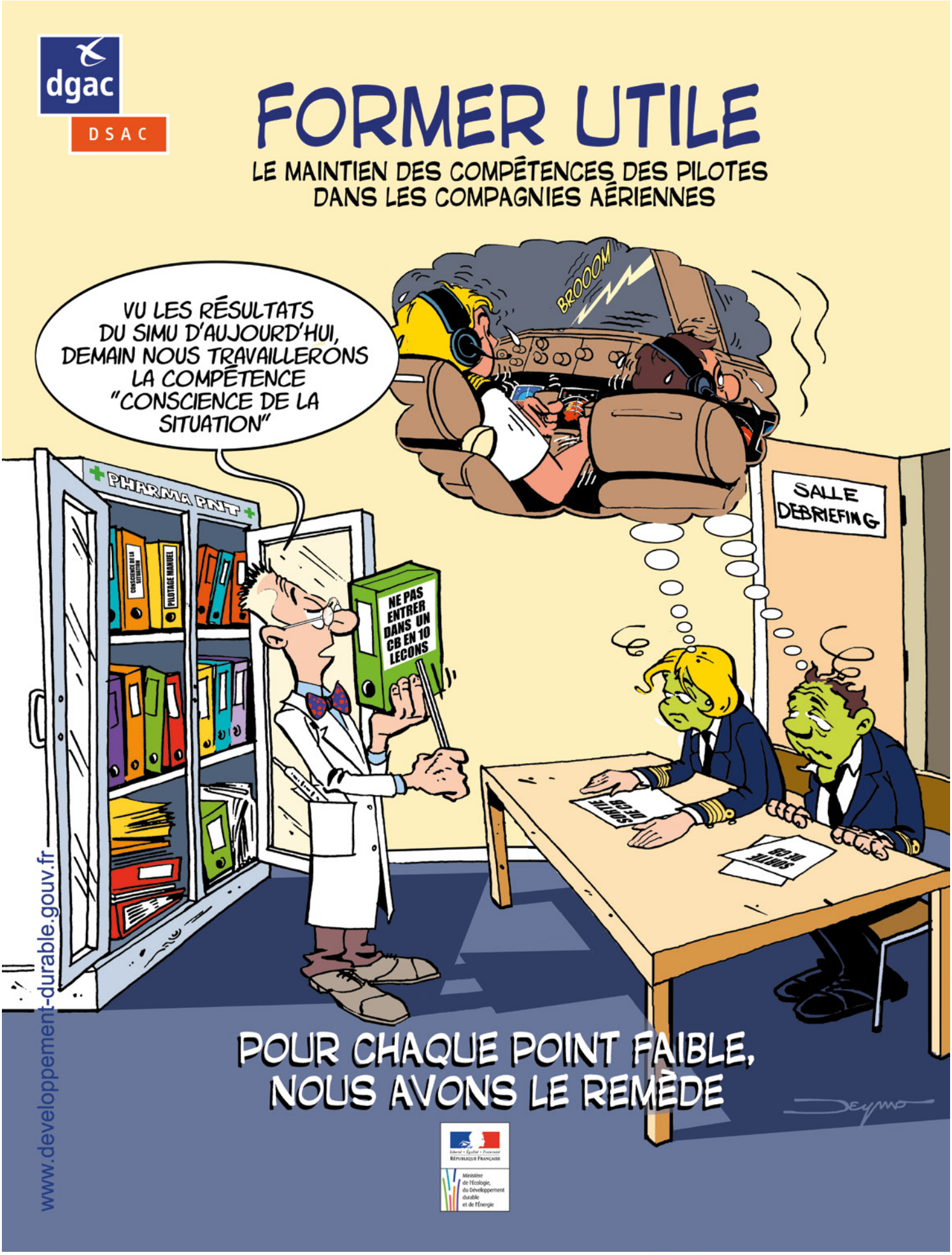
- Il n'est plus tentant de faire de l'entraînement une répétition du contrôle, permettant ainsi de libérer du temps pour effectuer des exercices particuliers et individuels ;
- Le même TRE peut effectuer le contrôle puis l'entraînement ;
- Le contrôle permet d'identifier d'éventuels besoins de formation des pilotes qui pourront être réalisés dès la séance d'entraînement du lendemain, ce qui est facilité par la possibilité d'avoir le même instructeur sur les deux séances ;

La tradition de l'entraînement précédant le contrôle lié à la prorogation de QT s'était installée par la volonté de disposer d'une séance de reprise en main du simulateur et de révision avant d'aborder un contrôle déterminant pour la licence d'un pilote. Le principe d'inverser ces deux séances repose sur la considération que tout pilote doit en permanence avoir le niveau acceptable nécessaire à la conduite d'un vol en toute sécurité, sans avoir besoin d'un entraînement au préalable. Ceci est d'autant plus vrai que depuis plusieurs années, les exercices proposés par les compagnies avant un contrôle sont très différents de ceux qui suivront le lendemain. L'indépendance entre ces deux séances étant ainsi déjà marquée, l'inversion n'est pas problématique. Quant à la nécessaire reprise en main du simulateur, celle-ci pourrait par exemple être effectuée sous la forme d'un tour de piste précédant le contrôle en lui-même.

Le fait de n'effectuer qu'un seul CHL par an implique un certain nombre de contraintes sur cette séance :

- Line proficiency check *(« LPC » ou prorogation de QT)*
- 19 items FCL *(Appendice 9 du règlement FCL)*
- Contrôle LVO
- 6 items CHL OPS *(exercices A à F de l'ORO.FC.230)*

La réglementation AIRCREW exige la réalisation, lors du CHL de prorogation de QT, d'une préparation complète de l'avion. Dans le cas d'un pilote ne disposant pas d'un minimum de 10 étapes d'expérience lors de la dernière année, il exige également qu'elle soit suivie d'une étape contenant une phase de croisière de 15 minutes minimum. Pour un pilote volant en compagnie aérienne, la réalisation de cette étape n'est pas indispensable. La préparation du vol peut donc être directement suivie d'un autre exercice issu de l'appendice 9 *(AIRCREW)* ou de l'ORO.FC.230 *(AIROPS)*.


dgac
DSAC
FORMER UTILE
LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DES PILOTES DANS LES COMPAGNIES AÉRIENNES
VU LES RÉSULTATS DU SIMU D'AUJOURD'HUI, DEMAIN NOUS TRAVAILLERONS LA COMPÉTENCE "CONSCIENCE DE LA SITUATION"
BROOOM
PHARMA PNT
CONSCIENCE DE LA SITUATION
PILOTAGE MANUEL
NE PAS ENTRER DANS UN CB EN 10 LEÇONS
SALLE DEBRIEFING
SORTIE DE CB
SORTIE DE CB
POUR CHAQUE POINT FAIBLE, NOUS AVONS LE REMÈDE
www.developpement-durable.gouv.fr
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Etant donné le nombre d'exercices à effectuer, il apparait peu souhaitable de réaliser les contrôles place droite pour les instructeurs lors de cette séance. Il serait plus intéressant de créer une séance spécifique aux instructeurs de 2h environ *(chacun des 2 stagiaires étant alors PF pendant 1h)*. Cela comporte un certain nombre d'avantages :

- Cela permet de passer plus de temps en place droite, d'autant plus qu'il n'y a plus qu'un seul contrôle par an ;
- Cela offre la possibilité de faire chaque année une séance entre instructeurs et d'ainsi aborder les questions spécifiques à leur fonction qu'ils pourraient avoir ;
- C'est une excellente occasion d'améliorer la standardisation des instructeurs.

Au niveau économique, l'impact est faible étant donné la brièveté de la séance *(faible coût simulateur)* et la petite taille de la population concernée *(faible coût d'immobilisation des pilotes)*.

Les deux parties qui suivent vont retranscrire les réflexions du groupe de travail préparatoire concernant la répartition des séances en séparant le cas des compagnies ayant choisi d'effectuer 3 séances par an de celles qui en font 4. Cependant, avant cela il est nécessaire de préciser que la philosophie ATQP repose avant tout sur l'adaptation des formations aux individus. Dans cette optique, certains pilotes auront immanquablement un besoin de formation d'un volume supérieur afin de développer au mieux leurs compétences. Donc bien que la suite propose des modèles communs à tous les pilotes, il faut bien garder en tête qu'il pourrait être souhaitable de proposer des séances de formation supplémentaires, au cas par cas, pour les pilotes en ayant le plus besoin.

3 séances de simulateur par an

SOLUTION N°1

La première possibilité est une solution mixte dans laquelle un couple classique entraînement *(4h)* / contrôle de prorogation de QT et OPS *(4h)* est conservé. Le second CHL prévu par l'ORO.FC.230 est alors remplacé par une séance contenant le LOE *(2h)* immédiatement suivi d'un entraînement *(2h)*. Cela a le bénéfice d'assurer un début en douceur de l'ATQP, le couple E / CHL n'étant pas modifié. Ce dernier ne présentant pas de différence par rapport à l'ancien système, nous allons décrire seulement la séance LOE – E.

Le LOE *(qui sera plus précisément décrit dans un paragraphe ultérieur)* consiste à effectuer un court voyage au cours duquel un certain nombre de menaces *(selon le modèle TEM, Threat and Error Management)* vont être présentées à l'équipage qui devra les gérer. La répartition en temps suivante a été jugée réaliste :

- 35min de préparation du poste au parking
- 1h15 de vol
- 5min pour le retour au parking après l'atterrissage

Un créneau de 2h semble ainsi être un choix intéressant. En effet, au-delà de 3h de simulateur ininterrompues, la fatigue commence à se faire sentir aussi bien de la part des stagiaires que des instructeurs et les exercices traités n'ont alors plus le même bénéfice pédagogique.

Après une pause, les 2h restantes peuvent alors être utilisées pour réaliser des manœuvres ainsi que des exercices dont le besoin a été identifié dans le cadre du SGS. Le programme de cette partie devrait être prédéfini. L'instructeur n'a en effet pas le temps matériel pour adapter son contenu aux besoins des stagiaires du jour comme cela pourra être fait sur des couples de séances CHL / E que nous verrons dans le paragraphe suivant.

Pour conclure, cette possibilité de répartition des séances, la plus simple à mettre en place, offre malheureusement peu de souplesse pour le travail sur les compétences individuelles, à la base du concept de l'ATQP. Ce choix ne devrait donc être fait que pour assurer une transition vers une autre répartition.

SOLUTION N°2

Une solution permettant de beaucoup mieux exploiter les possibilités offertes par l'ATQP consiste à placer la séance d'entraînement à la suite de la séance LOE-E développée dans la solution 1. Dans cette solution, le CHL servant notamment à la prorogation de QT est réalisé de façon indépendante. Il est suivi, plusieurs mois plus tard, par un couple de séances formant un tout, sous la direction d'un même intervenant, que nous pourrions qualifier de « séminaire de formation ». Le LOE-E est identique à celui de la solution 1 mais il est suivi, le lendemain, d'un entraînement d'une durée de 4h *(cette durée est purement indicative, mais elle sera utilisée dans ce qui suit pour donner des exemples de répartition en temps)*. Cette répartition a le gros avantage de permettre à l'instructeur de prévoir un certain nombre d'exercices spécifiques répondant aux besoins identifiés lors du LOE et de les exécuter lors de l'entraînement du lendemain. Ces exercices peuvent aussi répondre à une demande explicite des stagiaires qui en ressentent le besoin, rendant ainsi les pilotes véritablement acteurs de leur formation. Pour permettre cela, un créneau horaire doit être ménagé lors de l'établissement des programmes d'ECP. Par exemple, pour une séance de 4h :

- 2h30 dédié à la réalisation d'exercices de maniabilité de l'avion, ainsi que d'exercices issus du programme triennal de révision des pannes majeures ;
- 1h30 uniquement réservé pour des exercices à la discrétion de l'instructeur, ce qui permet ainsi de disposer de 45min d'entraînement spécifique sur chacune des fonctions *(PF ou PNF/PM)* de chacun des deux stagiaires.

Ces deux séances doivent bien entendu être réalisées par le même instructeur pour que cela soit valable. Cet instructeur peut être un TRI *(voire un TRI OPL pour les séances à 2 OPL)*, ce qui présente l'intérêt d'éviter que ce « séminaire de formation » soit vu comme un contrôle par les stagiaires *(un TRE est évidemment règlementairement acceptable également)*. Cependant, ce séminaire doit rester validant, c'est-à-dire que l'instructeur doit formellement signifier que le niveau requis pour voler en ligne à l'issue de ces deux séances est atteint par les pilotes.

Apparait ici un point essentiel pour la réussite d'une mise en œuvre de l'ATQP : à partir du moment où un certain nombre d'évaluations doit être mené par l'instructeur, ce dernier devrait avoir reçu un complément de formation adéquat s'il s'agit d'un TRI.

Le CHL doit lui toujours être conduit par un TRE.

Il a été observé que dans cette configuration, LOE – E / E, les stagiaires se sentent plus en confiance, posent plus de questions et retirent ainsi plus de bénéfices de leur formation.

SOLUTION N°3

Une variante de la solution 1 consiste à plutôt placer l'entraînement à la suite du CHL. Le modèle de l'entraînement est identique à celui du paragraphe précédent. Le fait de le placer à la suite du CHL plutôt que du LOE est qu'en fonction de l'expérience des instructeurs, il pourra être plus aisé d'identifier des besoins de formation complémentaire. Par contre, l'aspect contrôle prend une place plus importante que dans la situation précédente, notamment en raison du fait que pour fonctionner, le couple CHL / E doit être réalisé par un TRE.

Ici encore, la séance LOE-E pourra elle être exécutée par un TRI.

C'est la solution 2 qui est considérée comme étant la plus optimale.

Pour pouvoir fonctionner, un programme d'ECP fondé sur 3 séances de simulateur nécessite une durée de 4h pour chacune d'elles. Or l'expérience montre une baisse d'attention pendant la dernière heure après avoir réalisé un grand nombre d'exercices. Pour compenser cela, une bonne pratique consiste à programmer des exercices LVO ou d'utilisation des automatismes, nécessitant moins de ressources, en ces fins de séances.

4 séances de simulateur par an

Bien qu'il ne soit pas impossible de mettre en place un système ATQP avec 3 séances de simulateur, tous les avantages en sont retirés avec 4 séances. Pour cela, deux possibilités de répartition ont été particulièrement étudiées :

L'OPTIMUM

C'est la configuration qui permettrait de profiter au maximum des avantages de l'ATQP en régime stable. Elle bénéficie du « séminaire de formation » de 2 jours *(LOE-E / E)* abordé précédemment dans ce document et des multiples avantages de la séance d'entraînement suivant le CHL qui ont également déjà été décrits. En termes d'instructeurs, la solution idéale est :

- Le même TRE sur le couple CHL / E
- Le même TRI sur le couple LOE-E / E

LA SOLUTION PARTIELLE

Cette solution permet d'assurer une maturation progressive du système ATQP. En effet, elle est caractérisée par :

- Le séminaire de formation LOE-E / E ;
- Un CHL OPS et FCL précédé d'un entraînement dans l'ordre traditionnel.

Nous sommes donc en présence d'une configuration conservant pour moitié l'ancien système et intégrant pour moitié les nouvelles séances de type ATQP. Cela a l'avantage de laisser le temps *(par exemple un an)* pour acquérir de l'expérience et approfondir la formation des instructeurs à la méthode ATQP tout en diminuant les risques liés au changement.

En termes de durée des séances, aussi bien pour la solution 1 que pour la 2, une possibilité qui parait réaliste afin de répondre aux contraintes de formation et de budget est la suivante :

- 4h pour le CHL
- 3h pour les deux entraînements et la séance LOE-E

Cela fait un total de 13h de simulateur par an, évite les séances trop longues qui perdraient en efficacité à la fin et est proche de la solution de 3 séances de 4h en termes de coût d'utilisation des simulateurs. La principale contrainte est l'ajout d'une journée d'immobilisation des PNT par rapport au cas des 3 séances.

dgac
DSAC
FORMER UTILE
LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DES PILOTES
DANS LES COMPAGNIES AÉRIENNES
Mariez-vous en
HÉLIPÉDALO
Tél. 0930313233
www.developpement-durable.gouv.fr
ADAPTEZ VOS FORMATIONS
À LA GESTION DE VOS MENACES
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Espacement des séances

Comme cela a été précisé, lorsqu'une expérience jugée suffisante a été acquise au sein de la compagnie, il est possible d'étendre la validité des CHL à 12 mois, celle des LOE étant également de 12 mois. A partir de là, il n'est plus règlementairement indispensable d'espacer les séances de moins de 6 mois.

Ceci est particulièrement intéressant pour les compagnies connaissant des pics d'activité à certaines périodes de l'année, pendant les mois d'été par exemple. Il est en effet possible de programmer les séances afin que la disponibilité des pilotes au moment où ils sont le plus nécessaires soit maximale.

Ainsi, bien qu'aucune limite inférieure ne soit fixée, le groupe de travail a estimé que chaque année, deux rendez-vous de formation espacés d'au minimum 4 mois devraient être proposés aux pilotes. Cela garantit la possibilité de ne programmer aucune séance en simulateur de juin à septembre par exemple tout en permettant d'avoir des entraînements suffisamment régulièrement.

Lorsque des séances sont prévues par couple, celles-ci ne devraient pas, dans la mesure du possible, être espacées de plus d'une journée.

La notation

Références réglementaires : AMC1 ORO.FC.A.245 (a) (6) (et notamment le (iii))

Lorsque l'on parle de notation, deux questions sont, entre autres, à prendre en compte : que note-t-on *(quelles séances ?)* et comment le fait-on ? La seconde question est traitée en détail dans le guide « Évaluation et développement des compétences ». La suite de ce paragraphe ne traitera donc que la première.

La question de noter ou non une séance de formation se pose donc pour 4 cas différents dans le cadre d'un programme ATQP approuvé : le CHL, l'entraînement suivant le CHL *(lorsque cet entraînement existe)*, le LOE et l'entraînement associé au LOE. Il est évident que le CHL ne peut qu'être noté.

Le LOE ayant pour but d'évaluer les compétences d'un équipage dans un contexte réaliste, celui-ci devrait également aboutir à la rédaction d'une évaluation notée. Cependant, dans un cadre ATQP, le couple LOE / Entraînement forme un tout indissociable que l'on a qualifié plus haut de « séminaire de formation ». Il serait donc logique, et intéressant, de ne prévoir qu'une évaluation globale, résumant la performance de l'équipage sur l'ensemble du séminaire de formation.

Le dernier point concerne donc l'entraînement qui suit le CHL. La politique de la compagnie en matière de notation de cette séance devra tenir compte de son historique, tout en gardant en tête un des objectifs de l'ATQP qui consiste à collecter toutes les données possibles issues de la formation pour alimenter le SGS :

- Pour les compagnies qui avaient auparavant l'habitude de noter les entraînements, il peut être intéressant de conserver ce retour d'informations ;
- Pour les autres : à l'issue du contrôle, les stagiaires sont considérés comme ayant un niveau acceptable pour voler en ligne. Cela permet donc potentiellement de se passer de feuille de notation. Cependant, une possibilité beaucoup plus intéressante dans un cadre ATQP consiste à noter ces séances de façon anonyme. Cela permet alors de tout de même disposer d'informations qui permettront de tracer l'entraînement et d'alimenter le SGS.
- Une pratique à mi-chemin entre ces deux premières solutions parait plus optimale : elle consiste à noter anonymement chacun des exercices effectués pendant l'entraînement tout en conservant par contre une notation individuelle des compétences sur l'ensemble de la séance.

Le LOE

Références réglementaires :
- *Exigence : ORO.FC.A.245 d)*
- *Définition : GM1 ORO.FC.A.245 (a)*
- *Composition : AMC1 ORO.FC.A.245 (a) (6)*
- *Formation : AMC1 ORO.FC.A.245 (a) (4) (C)*
- *Retour d'expérience : AMC1 ORO.FC.A.245 (a) (5) (ii) (C) et (D)*

La séance de LOE *(Line Oriented Evaluation)* est un concept commun à l'ATQP et à l'EBT. Elle a pour but de placer les pilotes dans un environnement de simulation aussi réaliste que possible afin d'identifier leurs besoins individuels de formation. Dans le cadre d'une opération sous régime ATQP approuvé, elle remplace un des deux CHL « OPS ». Elle a une durée de validité de 12 mois, tout comme le CHL « FCL + OPS » qui reste lui obligatoire.

Elle est composée d'un voyage, représentatif dans la mesure du possible des lignes exploitées par la compagnie pour le type avion considéré, pendant lequel l'équipage est confronté à un certain nombre d'événements *(au minimum 2 de préférence)* aussi bien techniques que non-techniques visant à évaluer la maîtrise des compétences fondamentales. Ces événements sont laissés au choix de l'instructeur parmi un panel de situations prédéfinies par la compagnie.

Le document intitulé « la création des scénarios », publié dans le cadre du même symposium, aborde en détail ce que devraient être ces séances fondées sur des événements, sur la façon de les concevoir, de les mener et de former les instructeurs. Le lecteur est donc invité à s'y référer pour la mise en œuvre des LOE.

Lors de la transition vers l'ATQP, il est très important d'avoir une communication active concernant cette séance aussi bien envers les instructeurs que vers le reste des pilotes. Les particularités sur lesquelles il est utile d'insister sont, entre autres, les suivantes :

- L'objectif est de donner beaucoup plus d'outils et de liberté aux instructeurs pour exercer dans les meilleures conditions possibles leur cœur de métier : l'instruction ;
- Le LOE est l'un des principaux moyens de l'ATQP visant à replacer l'individu au cœur de la formation ;
- Il ne s'agit pas d'une séance de contrôle mais bien d'un acte de formation visant à identifier les besoins, directement en lien avec l'entraînement qui va suivre. Une façon de marquer ce message consiste à y programmer des TRI plutôt que des TRE ;
- Le LOE est absolument indissociable de l'entraînement qui suit.

Le CEL

Références réglementaires : ORO.FC.A.245 e) 2.

Dans le cadre de l'ATQP, il est possible d'étendre à 24 mois la validité d'un contrôle en ligne *(CEL)*. La diminution du volume des contrôles en vol doit alors être compensée par la mise en place de LOQE *(Line Oriented Evaluation)*. Ces LOQE seront décrit dans un paragraphe dédié. Bien que cela offre une grande souplesse, le groupe de travail a estimé qu'une durée de 24 mois entre deux contrôles en ligne pouvait être excessive dans certains cas. Cette limite de 24 mois est bien entendu une butée maximale. Chaque compagnie a la liberté de décider d'une validité inférieure du CEL pour ses propres pilotes.

Une bonne pratique consiste à faire varier la durée de validité des CEL en fonction des catégories de pilotes, ou de façon individuelle, en fonction du passé de chacun. Par exemple, il pourrait être décidé de fixer une validité de 12 mois aux CEL pour les pilotes ayant moins de 2 ans d'ancienneté dans la compagnie ou sur le type avion puis 24 mois pour les autres. Pour aller plus loin, des pilotes pour lesquels un besoin de suivi plus approfondi a été identifié pourront avoir une fréquence de CEL encore plus élevée, en fonction d'un programme d'entraînement défini par les instructeurs et responsables de la formation.

Le LOQE

Références réglementaires :
Définition : GM1 ORO.FC.A.245 (b)
Formation des observateurs : AMC1 ORO.FC.A.245 (a)(4)(I)
Procédure de définition des checklists : AMC1 ORO.FC.A.245 (a)(5)(i) et (ii)(D)

La définition des programmes de formation dans le cadre de l'ATQP repose en grande partie sur les données que la compagnie est capable de rassembler sur son exploitation. L'analyse des vols est l'un des canaux possibles pour ce retour d'information. Elle va permettre d'identifier un certain nombre d'événements, souvent liés au pilotage ou à l'application de certaines procédures. Mais un nombre important d'aspects ne peuvent pas être vus par ce moyen, tels que ceux liés au CRM, ou à l'application de procédure non vérifiables *(telles que les cross-checks)* car elles ne se traduisent pas en termes de paramètres enregistrés. Les ASR comblent certains de ces manques, mais ce n'est pas suffisant pour créer une vision complète : notamment tout ce qui concerne les erreurs est difficile à rapporter *(ce n'est d'ailleurs pas toujours détecté)*, tout comme les aspects liés aux compétences non techniques.

L'ATQP impose donc la mise en place d'un canal supplémentaire de retour d'information : le « Line Oriented Quality Evaluation » *(LOQE)*. Il s'agit d'une observation portant sur des vols en ligne dont le but est de voir tout ce qui est invisible à l'analyse des vols ou dans les comptes-rendus des pilotes. Elle sert ainsi à valider les orientations qui ont été prises dans l'ATQP et à orienter les choix futurs. Le LOQE n'est pas un contrôle de l'équipage, mais une observation anonyme de l'exploitation en conditions réelles.

Pour être exploitables, les LOQE nécessitent de créer un volume de données suffisant, tout en perturbant le moins possible les vols en ligne pour fournir une observation représentative. Pour permettre la réalisation d'un nombre suffisant de vols d'observation à un coût acceptable, la réglementation autorise le cumul des LOQE avec les CEL. Cette solution est envisageable, mais elle présente le désavantage de fausser en partie l'observation : un équipage contrôlé ne se comporte pas forcément d'une façon identique à ce qu'il ferait sur un vol classique.

Pour avoir une vue aussi objective que possible, il est donc recommandé, dans une certaine mesure, de dissocier les CEL et LOQE tout en expliquant clairement aux équipages que le LOQE est anonyme et qu'il ne s'agit pas d'un contrôle. Les pilotes effectuant ces observations devraient être formés à cet effet et recevoir la consigne de perturber aussi peu que possible le vol, à l'image des techniques mises en œuvre dans le cadre des LOSA *(voir document OACI 9803, chapitre 2, §2.3.2, http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/2494.pdf)*.

Concrètement, la réalisation des LOQE s'appuie sur une checklist spécifiquement créée pour alimenter l'ATQP.

L'établissement de cette checklist est particulièrement important et doit être le fruit d'un travail conjoint entre les personnes en charge de la formation et celles s'occupant du SGS afin de prendre en compte :

- Des items permettant de valider l'atteinte ou non des objectifs fixés par l'ATQP *(cf. paragraphe dédié aux objectifs)*. Par exemple, si l'objectif « améliorer l'utilisation du radar météorologique » avait été fixé, l'un des items du LOQE pourra être « le radar météo est-il utilisé conformément au MANEX et aux règles de l'art ? ». Un autre exemple : « les observations montrent-elles une bonne appropriation des concepts du TEM dans les briefings ? »
- Des items permettant d'identifier l'exposition de la compagnie à certains risques non visibles par d'autres moyens que les LOQE. Par exemple : « Le monitoring des paramètres en finale par le PM est-il actif et conforme aux règles de l'art ? » ou « Les crosschecks sont-ils systématiques et rigoureux ? »
- Des items permettant de confirmer ou détailler des sujets de sécurité identifiés par d'autres moyens. Par exemple, si l'analyse des vols a montré une récurrence d'atterrissages longs, l'item suivant pourra être ajouté à la checklist : « la technique d'arrondi est-elle satisfaisante ? ».

Ce processus de définition des checklists d'observation devra être formalisé dans le manuel ATQP tout comme la formation des pilotes en charge de réaliser des LOQE pour standardiser le niveau d'exigences de la compagnie.

La boucle de retour d'expérience

Références réglementaires : AMC1 ORO.FC.A.245 (a) (5) et (a) (7).
The ATQP should comprise the following : […] (5) A feedback loop for the purpose of curriculum validation and refinement, and to ascertain that the programme meets its proficiency objectives.

L'ATQP est un système destiné à s'améliorer en continu et de s'autoalimenter afin de s'assurer que le niveau de sécurité est au moins aussi élevé que dans un système classique de formation. Pour cela, un dispositif de mesure du fonctionnement et de correction doit donc être mis en place. Il repose en grande partie sur le SGS qui va permettre d'observer certains des résultats. Ce dispositif doit remplir deux objectifs :

- S'assurer que l'ATQP tel qu'il est appliqué correspond bien à ce qui a été conçu. Par exemple, si les exercices d'une séance d'entraînement étaient planifiés afin de laisser 1h30 de temps libre pour effectuer un entraînement à la carte, il faut pouvoir s'assurer que ce temps libre est effectivement disponible ou qu'un retard systématique pris dans l'exécution du début de la séance réduit ce créneau à quelques minutes ;
- S'assurer que les objectifs qui avaient été fixés lors de la conception du programme *(cf. paragraphe sur les objectifs)* sont bien atteints.

1. En fonction de la taille de la population de pilotes d'une compagnie, le premier objectif peut être atteint de plusieurs manières :

- Par l'utilisation d'un formulaire de notation électronique *(un formulaire papier conviendrait également mais est plus difficile à traiter par la suite)* demandant également à ce que l'instructeur indique tous les exercices qu'il a effectivement réalisés ;
- Par un sondage systématique de tous les instructeurs après 1 mois de saison ECP par exemple *(pour permettre une correction rapide en cas de besoin)* dont le but est d'identifier les difficultés de mise en œuvre des programmes préétablis ;
- Lors de réunions périodiques de standardisation des instructeurs ;
- Par des retours anonymes des instructeurs ;
- Par le sondage de la totalité, ou d'un panel représentatif, des pilotes ayant effectué une séance : ce retour est particulièrement important et devrait être conçu de façon à pouvoir identifier les exercices qui sont considérés par les stagiaires comme apportant moins de plus-value que les autres ;
- Par des observations de séances de simulateur…

2. La vérification que les objectifs initialement fixés sont bien atteints est totalement liée à la définition de ces objectifs, c'est-à-dire que chacun d'entre eux devrait être associé à une méthode et des outils de mesure. Ainsi, comme cela est déjà décrit dans le paragraphe concernant les objectifs, plusieurs types de boucles de retour d'expérience peuvent être définis :

- Pour les objectifs s'appliquant à la création des programmes, le retour d'expérience peut par exemple être fondé sur un groupe d'instructeurs ayant la charge de revoir les programmes qui ont été écrit afin de vérifier qu'ils remplissent bien tous les critères prescrits ;
- Pour les objectifs fondés sur les compétences, le moyen de vérification repose sur l'exploitation des données issues des notations. Pour cela, des feuilles de notation détaillées et des outils d'exploitation adéquats devraient être mis en place. Mais au-delà de l'observation de l'évolution d'indicateurs fondés sur les compétences, la contrainte principale repose sur la standardisation des instructeurs qui doit permettre de garantir que les notes sont comparables. Les sources principales de données pour alimenter ce retour d'expérience sont à chercher au niveau des LOE et des LOQE. Des exemples d'exploitation des évaluations des compétences sont donnés dans le guide « La formation au sein du SGS » ;
- Enfin, les objectifs fondés sur des résultats en exploitation *(par exemple la diminution des approches non stabilisées non suivies de remise de gaz)* devront être associés à des outils de mesure issus du SGS. Les indicateurs calculés à partir de l'analyse des vols sont pour cela primordiaux, tel que précisé dans l'AMC1 ORO.FC.A.245 *(a) (7)*. Pour être exploitables, ces indicateurs devront être comparables au fil du temps, c'est-à-dire que leur méthode de calcul devrait rester stable.

Il est admis que seuls certains types d'objectifs se prêtent à ce genre de traitement en analyse des vols.

dgac
DSAC
FORMER UTILE
LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DES PILOTES DANS LES COMPAGNIES AÉRIENNES
FZA, ON A BESOIN DE LA PISTE, LÀ !...
30 SECONDES ! NOUS AUSSI ON EN A BESOIN, ON A EU PAS MAL D'ÉVÉNEMENTS À CET ENDROIT !
FB-FZA
DreamBird
ADAPTEZ VOS PROGRAMMES D'ENTRAÎNEMENT EN FONCTION DE VOS RETOURS D'EXPÉRIENCE
www.developpement-durable.gouv.fr
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

L'étude de sécurité

Références réglementaires : AMC1 ORO.FC.A.245 (b) (1) (i) et (ii).

(b) Implementation. The operator should develop an evaluation and implementation process including the following stages :
(1) A safety case that demonstrates equivalency of :
(i) the revised training and qualification standards compared to the standards of ORO.FC and/or Subpart E of Annex V (SPA.LVO) prior to the introduction of ATQP ; and
(ii) any new training methods implemented as part of ATQP. […]

Le groupe de travail a procédé à une revue non exhaustive des principaux risques d'ores et déjà identifiés concernant les programmes ATQP. Cette liste pourra être utilisée comme base pour alimenter une étude de sécurité mais devra être étoffée en fonction des spécificités de chaque compagnie.

	RISQUE	EXEMPLES DE MESURES D'ATTÉNUATION
1	Validité différente en fonction des PNT	Modifier le système de gestion des butées
2	Non détection d'une baisse de niveau	Feuille de notation à chaque séance en simulateur
3	Baisse de niveau sur les pannes et manœuvres majeures de l'OPS, les LVO…	Entraînement des compétences équivalentes par l'intermédiaire d'autres exercices
4	Laisser passer pendant le couple LOE/E des pilotes non standards sur les critères d'un contrôle	Augmenter le niveau des TRI vers celui des TRE
5	Mauvaise évaluation des compétences non techniques	Suivi individuel des instructeurs pour standardisation (cf. guide IATA/IFLAPA best practices for pilot aptitude testing)
6	Mauvaise adhésion des instructeurs et des équipages aux évaluations des compétences non techniques	Suivi individuel des instructeurs pour standardisation
7	Mauvaise identification des besoins individuels de formation par les instructeurs	Standardisation des instructeurs, référentiel simple (guide de notation)
8	Mal identifier les risques principaux : se focaliser sur le fréquent et mineur au détriment du rare et majeur	Attention particulière avant de supprimer des items règlementaires issus d'une longue expérience
9	Pilotes provenant de cultures différentes	
10	Baisse de compétence place droite pour les instructeurs	Séances particulière pour les TRI/TRE
11	Non adhésion au changement des pilotes et des instructeurs	Communication en amont du lancement de l'ATQP
12	Diminution du travail personnel	Proposer des questionnaires facultatifs / personnels, proposer des programmes de révision avant les séances de simulateur
13	Diminuer l'entraînement à certaines menaces qui étaient régulièrement entraînées auparavant	Mettre en place une bonne traçabilité des exercices proposés sur le long terme
14	Que certains pilotes passent au travers d'exercices jugés indispensables en raison de la latitude laissée aux instructeurs	Ne pas placer d'exercices du triennal en LOE + être capable de suivre les exercices réalisés par chaque pilote
15	Instructeur pas ou plus au niveau pour mener les évaluations	Management des instructeurs
16	Non prise en compte d'un changement de procédure, d'environnement…	Inclure les aspects formation dans les procédures de gestion des changements

L'analyse des tâches

Références réglementaires :
Objectif de l'analyse des tâches : AMC1 ORO.FC.A.245 (a) (2), "The task analysis, in conjunction with the data gathering programme(s) permits the operator to establish a programme of targeted training together with the associated training objectives." et (3), "The curriculum structure and content should be determined by task analysis"
Validation : AMC1 ORO.FC.A.245 (b) (2) et (3) : "A period of operation whilst data is collected and analysed to validate the safety case and task analysis".

Méthode générale d'élaboration

L'analyse des tâches est un des fondements de l'ATQP. Son objectif est d'identifier, justifier et prioriser, par une approche exhaustive, les besoins de formation. Cela repose sur la réalisation d'une liste de l'ensemble des tâches susceptibles d'être effectuées par un pilote de ligne expérimenté aussi bien en conditions normales que dégradées. Un besoin de formation est alors associé à chacune de ces tâches en fonction des risques qu'elles peuvent présenter. Ce risque doit être évalué par l'intermédiaire du SGS de la compagnie, mais aussi des travaux qui ont été menés lors du développement de l'EBT. Une méthode pour y arriver est décrite plus bas dans cette partie.

Pour réaliser cette liste, la méthode suivante est préconisée :

Lister, pour chacune des phases de vol *(dont un exemple est donné ci-dessous)*, l'ensemble des tâches effectuées ou susceptibles de l'être, sans descendre dans un niveau de détail trop important. Il est important de ne pas confondre les notions de tâches et d'actions : une tâche est un ensemble d'actions nécessaires à l'accomplissement d'un objectif donné. Par exemple, la tâche « effectuer la checklist après décollage » peut être composée des actions suivantes :

I. Sortir le QRH

II. Identifier la C/L

III. Lire la 1ère action

IV. Réaliser la 1ère action

V. …

VI. Annoncer « *C/L après décollage terminée* »

Dans le cadre de l'analyse des tâches, il est inutile de détailler chacune des actions. Un exemple d'analyse des tâches pour la phase de décollage est joint à ce document.

PHASE	DÉBUT	FIN
Préparation aux opérations	Heure de présentation	Arrivée à l'avion
Préparation à l'avion	Arrivée à l'avion	Fermeture des portes
Mise en route	Fermeture des portes	C/L après mise en route terminée
Roulage	C/L après mise en route terminée	Alignement
Décollage	Alignement	C/L après décollage effectuée
Montée	C/L après décollage effectuée	Stable au niveau de croisière
Croisière	Stable au niveau de croisière	Début de descente
Descente	Début de descente	Passage au QNH
Approche	Passage au QNH	Minima
Remise de gaz	Minima	C/L après décollage terminée
Atterrissage	Minima	Piste dégagée
Roulage	Piste dégagée	C/L parking terminée
Parking	C/L parking terminée	Départ de l'avion

La suite de la méthode est à effectuer de préférence avec l'aide de l'OSV, du responsable SGS et des TRI/TRE. Pour chacune des tâches, identifier :

- les conditions particulières pouvant perturber leur déroulement. Ces conditions particulières peuvent être liées à l'environnement *(météorologie, ATC…)*, à des pannes techniques *(qu'il n'est pas forcément nécessaire de détailler au niveau de l'analyse des tâches)*, à des erreurs *(par exemple de masse & centrage)*… Les menaces identifiées dans le cadre du SGS devront être utilisées pour ce travail ;
- Les compétences principales à surveiller.

Une fois cette liste créée, l'étape suivante consiste à identifier les tâches nécessitant un entraînement en se fondant sur des critères aussi objectifs que possibles, sur l'expertise des personnels de la compagnie ainsi que sur les données et analyses issues du SGS. Le groupe de travail a retenu les critères suivants :

- Difficulté de gestion : classée de 1 à 3 *(facile / moyen / difficile)*
- Fréquence de réalisation en ligne : tout le temps / fréquent / parfois / rarement / très rarement
- Apport de la simulation : bon / faible / nul

Les deux premiers critères permettront de déterminer le niveau de formation nécessaire tandis que le dernier favorisera plutôt le choix du moyen de formation. Par exemple, une tâche pour laquelle un entraînement a été considéré comme nécessaire mais pour lequel l'apport de la simulation est nul pourra être abordé de préférence sous forme de briefing.

La nécessité d'entraînement pourra être classifiée en 3 niveaux : oui / parfois / non.

Les liens suivants pourront être choisis entre les différents critères :

- Dès qu'il y a un niveau de difficulté 3, une formation devrait être dispensée d'une manière ou d'une autre *(simulateur ou autre s'il ne le permet pas)*
- Les tâches réalisées très régulièrement en ligne ne nécessitent pas impérativement de formation.

Difficulté	Fréquence de réalisation en ligne	Besoin de formation
1	Tout le temps / fréquent	Non
1	Parfois	Non
1	Rarement / très rarement	Parfois
2	Tout le temps / fréquent	Non
2	Parfois	Parfois
2	Rarement / très rarement	Parfois
3	Fréquent	Parfois
3	Parfois	Oui
3	Rarement	Oui
3	Très rarement	Oui

Enfin, pour les besoins de formation qui auront ainsi été identifiés, il peut être utile de préciser des particularités dans l'analyse des tâches. Par exemple :

- Un exercice devrait être réalisé en entraînement plutôt qu'en contrôle ;
- Un exercice devrait être réalisé en conditions LVO ;
- …

La qualité finale de cette analyse des tâches dépendra de plusieurs facteurs, notamment :

- La capacité des experts à identifier l'ensemble des conditions particulières pertinentes pour une tâche donnée ;
- La capacité du SGS à soutenir cette identification et à fournir des données pour confirmer la classification des besoins de formation.

Pour diminuer les risques de non identification de réels besoins de formation *(par oubli ou par manque de données par exemple)* une validation de l'analyse des tâches à partir d'une référence externe est souhaitable. Pour cela, les propositions de programmes de formation du programme IATA/IFALPA « Evidence Based Training » apportent une réponse éprouvée. Ces propositions sont issues d'une analyse de données extensive *(données collectées auprès d'un grand nombre de compagnies aériennes sous la forme d'ASR, d'analyse des vols, de LOSA, de questionnaires pilotes…)* réalisée par un groupe de travail IATA/IFALPA/OACI. Les résultats sont différenciés pour 5 familles d'aéronefs :

Generation 4 – jet *: A318/A319/A320/A321 (including neo), A330, A340-200/300, A340-500/600, B777, A380, B787, A350, Bombardier C Series, Embraer E170/E175/E190/E195 ;*

Generation 3 – Jet *: A310/A300-600, B737-300/400/500, B737-600/700/800 (NG), B737 MAX, B757, B767, B747-400, B747-8, B717, BAE 146, MD11, MD80, MD90, F70, F100, Bombardier CRJ Series, Embraer ERJ 135/145 ;*

Generation 3 – Turboprop *: ATR 42-600, ATR 72-600, Bombardier Dash 8-400, BAE ATP, Embraer 120, Saab 2000 ;*

Generation 2 – Jet *: A300 (except A300-600), BAC111, B727, B737-100/200, B747-100/200/300, DC9, DC10, F28, L1011 ;*

Generation 2 – Turboprop *: ATR 42, ATR 72 (all series except -600), BAE J-41, Fokker F27/50, Bombardier Dash 7 and Dash 8-100/200/300 Series, Convair 580-600 Series, Shorts 330 and 360, Saab 340.*

Pour chacune de ces familles d'avions, un ensemble d'exercices et de scénarios d'entraînement jugés nécessaires à partir des données récoltées est proposé pour chaque phase de vol, associé à une fréquence de révision recommandée.

Pour valider l'analyse des tâches, il est donc vivement recommandé de vérifier que pour chacune des phases de vol, l'ensemble des couples tâches / conditions particulières identifiés dans l'EBT ont bien une correspondance dans l'analyse des tâches réalisée par la compagnie et détailler l'analyse des tâches si nécessaire.

Assessment and training topic		Frequency	Flight phase for activation	Description (include type of topic, being threat, error or focus)	Desired outcome (includes performance criteria OR training outcome)	Example scenario elements	Application of procedures	Communication	Flight path management, automation	Flight path management, manual control	Leadership and teamwork	Problem solving and decision making	Situation awareness	Workload management
Generation 4 Jet — Recurrent Assessment and Training Matrix							Competency map							
Evaluation and scenario-based training phases	Adverse wind	B	TO			Take-off with different crosswind/tailwind/gust conditions						x		x
			TO			Take-off with unreported tailwind		x			x			
			TO			Crosswinds with or without strong gusts on take-off	x			x				
			APP	Adverse wind/crosswind. This includes tailwind but not ATC mis-reporting of the actual wind	Recognize adverse wind conditions Observe limitations Apply appropriate procedures Maintain directional control and safe flight path	Increasing tailwind on final (not reported)	x	x				x	x	
			APP			Approach and landing in demanding weather conditions, e.g. turbulence, up and downdrafts, gusts and crosswind including shifting wind directions				x		x	x	
			APP			Adverse wind scenario resulting in increasing tailwind below DA (not reported)		x		x		x		
			APP			Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below DA (not reported)		x		x		x		
			APP			Adverse wind scenario including strong gusts and/or crosswind out of limits below 15 m (50 ft) (not reported)		x		x		x		
			APP LDG			Crosswind with or without strong gusts on approach, final and landing (within and beyond limits)	x			x		x		

Figure 2 - Proposition issue du groupe IATA EBT

Tâche PF	Tâche PM	Condition adverse	Besoin de formation
			Oui / parfois / non
Prise en compte de l'environnement	Prise en compte de l'environnement		non
		Temps froid / conditions de piste	non
		Windshear	Oui
		Orages	non
		Oiseaux	non
		LVO	parfois
		Validation de la piste et de la bretelle	oui
	Demande d'autorisation		non
		Langue	non
Mise en poussée	Surveillance des paramètres moteurs		non
		Vent de travers	parfois
		Dissymétrie de mise en poussée	oui
Changement de main sur les manettes ?			non
		Panne	oui
Tenue d'axe jusqu'à VR	Surveillance de l'axe		non
		Vent de travers	parfois
		Vent arrière	oui
	Annonces de vitesse		non
		Incapacité	oui
		Panne	oui
Tirer sur le manche, maintenir une bonne attitude et trajectoire de l'avion	Surveiller la cadence de rotation		non
		Panne	parfois
		Vent de travers	parfois
		Oiseaux	parfois
		Masse & centrage (erreur d'insertion)	parfois
		Windshear	parfois
	Surveiller les paramètres de pilotage		non
Passage aux instruments		Relief (altitude de sécurité...)	non
Demande de rentrée des trainées	Rentrée des trainées (train, volets...)	Turbulence, vent...	non
Suivi de la trajectoire	Suivi de la trajectoire		non
		Interruption de tâche	parfois
Comparaison des altimètres	Comparaison des altimètres		non
demande de C/L	C/L		non
FIN DE PHASE			

Figure 4 - Exemple de l'analyse des tâches

dgac
DSAC
FORMER UTILE
LE MAINTIEN DES COMPÉTENCES DES PILOTES DANS LES COMPAGNIES AÉRIENNES
F-BO, ÇA SENT LE PÉTROLE ! VOUS N'AURIEZ PAS UNE FUITE CARBURANT ?
NON, NON ! ÇA BAIGNE ...
SNIFF SNIFF
COMPÉTENCE "CONSCIENCE DE LA SITUATION" : À TRAVAILLER
TRAVAILLEZ CHAQUE COMPÉTENCE EN FONCTION DES BESOINS INDIVIDUELS
www.developpement-durable.gouv.fr
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Le cas des pannes

Dans l'analyse des tâches, le cas des pannes est particulier. En effet, il ne s'agit en aucun cas, comme cela a déjà été précisé, de décrire en détail l'ensemble des actions devant être accomplies pour le traitement de chacune d'entre elles : étant donné leur grand nombre, cela serait irréalisable et inutilisable par la suite.

Une voie possible consiste à faire dans un premier temps une analyse des tâches liées à un traitement de panne générique conforme aux procédures de la compagnie. En voici un exemple issu de l'analyse des tâches menée par Air France :

1. Sauvegarder

A. VOLER

I. Effectuer la manœuvre d'urgence ou une manœuvre conservatoire

II. Assurer une trajectoire à court terme

B. SÉCURISER

I. Définir la répartition des tâches

II. Adapter les automatismes à la situation

III. Effectuer la procédure d'urgence trajectoire stabilisée, train rentré et au-dessus de 400ft AAL

IV. Informer l'ATC

2. Investiguer

A. IDENTIFIER la nature du problème (technique, sûreté, commercial, …)

B. APPLIQUER la méthode de traitement approprié à la situation

C. OPTIMISER les ressources équipage (répartition des tâches, réveil des pilotes en phase de repos)

3. Appliquer le FORDEC[1]

A. ÉTABLIR LES FAITS (recueillir les informations et faire un bilan)

B. LISTER LES OPTIONS et scénarios envisageables

C. ÉVALUER les risques, avantages et inconvénients associés à chaque option

D. DÉCIDER

E. ÉXÉCUTER

I. Répartir les tâches

II. Mettre en œuvre la décision tout en continuant le travail normal

III. Informer *(ATC, PNC, Compagnie, Passagers, Rapports…)*

F. CONTRÔLER le déroulement de l'option retenue

Cette analyse générique *(et l'identification des besoins de formation associés)* étant réalisée, chacune des pannes *(telles que référencées dans le MANEX par exemple)* peut ensuite être passée en revue sans détailler les tâches associées mais en identifiant, pour chacune d'elles, les besoins de formation en suivant les mêmes critères que précédemment *(ce processus est équivalent à la détermination des pannes majeures devant être révisées sur un cycle de 3 ans au titre de la réglementation AIR-OPS AMC1 ORO.FC.230 a)* 4) i) A)) :

- Difficulté
- Fréquence d'apparition en ligne
- Représentativité des simulateurs

[1] FORDEC : outil d'aide à la prise de décision (Faits – Options – Risques – Décision – Exécution – Contrôle)

Stratégie d'implémentation

Les étapes suivantes permettent une mise en place progressive et compatible avec l'EBT de l'ATQP et peuvent être réparties sur plusieurs années :

1. Fonder les évaluations des pilotes sur les compétences fondamentales tel que décrit dans le guide « l'évaluation et le développement des compétences ». La collecte de données liées à ces évaluations a également pour but de faire un état des lieux des compétences dès le début de la transition vers l'ATQP afin de valider par la suite l'efficacité des programmes ;

2. Placer les séances d'entraînement après les contrôles hors ligne ;

3. Créer les programmes d'entraînement à partir de ceux proposés dans le guide IATA/IFALPA « Evidence Based Training » ;

4. Développer des scénarios reposant sur des événements au choix de l'instructeur, tel que décrit dans le guide « la création des scénarios », notamment sur une séance LOE ;

5. Mettre en place des processus de collecte et d'analyse de données coordonnés entre le SGS et la formation, tel que décrit dans le guide « la formation au sein du SGS » ;

6. Fonder l'élaboration des programmes d'entraînement sur les processus mis en place à l'étape précédente, en tenant compte des programmes EBT ;

7. Créer une boucle de retour d'expérience pour contrôler la bonne mise en œuvre et l'efficacité des formations prévues ;

8. L'approbation ATQP est alors envisageable si l'ensemble est conforme à l'ORO.FC.A.245.

Checklist pour l'approbation

1. Contacter votre responsable de suivi compagnie de votre DSAC inter-régionale pour lui présenter votre projet *(notamment l'échéancier de mise en œuvre)*

2. S'accorder ensemble sur la date de début de travail en vue de l'approbation ATQP *(mise en place des premières briques de l'ATQP pour débuter le processus d'approbation)*

3. Envoyer un courrier officiel à la DSAC signalant le lancement de la démarche : si les premiers éléments reçus sont acceptables, la DSAC actera le point de départ du processus d'acquisition des 2 ans d'expérience nécessaires

4. Au fur et à mesure de votre avancement, envoyer à la DSAC les documents suivants :

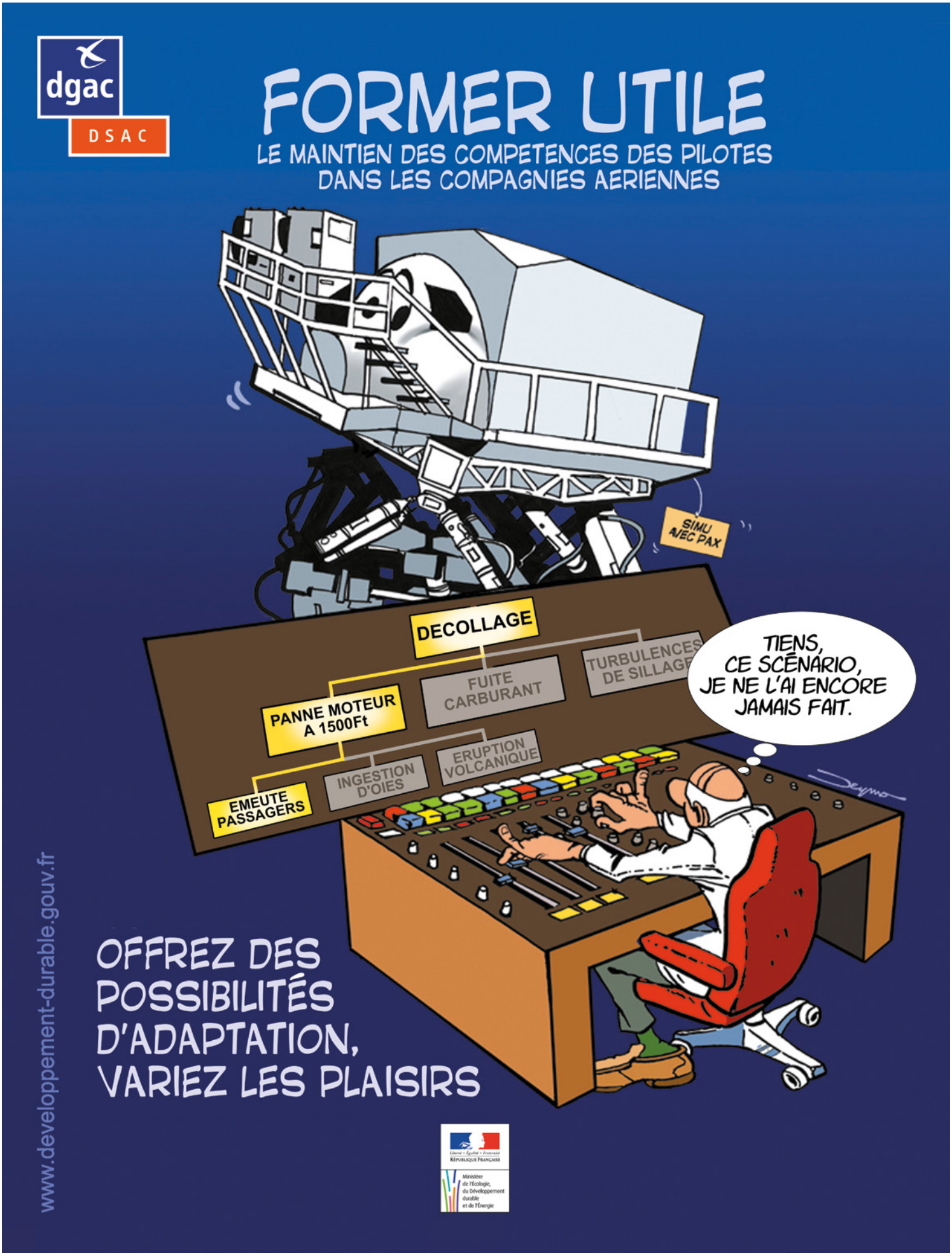
a. Analyse des tâches
b. Manuel ATQP décrivant tous les processus *(collecte et analyse des données, définition des programmes de formation, boucle de retour d'expérience…)*
c. Programmes de formation

5. Pendant cette phase de développement du projet, il convient de mettre en place les premières composantes de l'ATQP, et notamment :

a. Placer les entraînements après les contrôles *(c'est facultatif mais souhaitable, voir le § correspondant de ce document)*
b. Le LOE
c. Évaluer les compétences pour collecter les données
d. Les LOQE

6. L'exploitation continue dans le cadre réglementaire classique pendant cette période *(CHL tous les 6 mois, CEL tous les ans, respects des exigences concernant les programmes d'ECP…)*

7. Au bout de 2 ans, si les documents reçus sont acceptables, la DSAC pourra approuver l'exploitation en régime ATQP complet


dgac
DSAC
FORMER UTILE
LE MAINTIEN DES COMPETENCES DES PILOTES
DANS LES COMPAGNIES AERIENNES
SIMU AVEC PAX
DECOLLAGE
PANNE MOTEUR A 1500Ft
FUITE CARBURANT
TURBULENCES DE SILLAGE
EMEUTE PASSAGERS
INGESTION D'OIES
ERUPTION VOLCANIQUE
TIENS, CE SCÉNARIO, JE NE L'AI ENCORE JAMAIS FAIT.
OFFREZ DES POSSIBILITÉS D'ADAPTATION, VARIEZ LES PLAISIRS
www.developpement-durable.gouv.fr
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Glossaire

ASR : Air Safety Report

ATQP : Alternative Training and Qualification Program

CEL : Contrôle En Ligne

CHL : Contrôle Hors Ligne

E1 : Séance d'entraînement n°1

E2 : Séance d'entraînement n°2

EBT : Evidence Based Training

ECP : Entraînements et Contrôles Périodiques

LOE : Line Oriented Evaluation

LOQE : Line Oriented Quality Evaluation

LOSA : Line Oriented Safety Audit

LPC : Line Proficiency Check

LVO : Low Visibility Operations

OPC : Operator Proficiency Check

OPL : Officier Pilote de Ligne

OSV : Officier Sécurité des Vols

PF : Pilot Flying

PM : Pilot Monitoring

PNF : Pilot Not Flying ou Pilote Non en Fonction

SGS : Système de Gestion de la Sécurité

TRE : Type Rating Examiner

TRI : Type Rating Instructor

Références

Doc OACI 9995 : Manual of Evidence Based Training

IATA/IFALPA, Evidence-Based Training Implementation Guide

IATA/IFALPA, Data Report for Evidence-Based Training

Doc OACI 10011 : Manual on Aeroplane Upset Prevention and Recovery Training

Guides du symposium DSAC 2014 :

- L'évaluation et le développement des compétences
- La formation au sein du SGS
- La création des scénarios

Crédits

Directeur de la publication :
Patrick CIPRIANI, directeur de la sécurité de l'Aviation civile

Rédacteur :
Thomas VEZIN

Coordination :
Yannick ROBERT

Illustrations :
René DEYMONAZ

Conception et réalisation :
RAPTRAD IMAGINE

Impression :
COLIN Frères

dgac

DSAC

direction générale
de l'Aviation civile

direction
de la sécurité
de l'Aviation civile

50 rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15

téléphone : 01 58 09 43 21
télécopie : 01 58 09 43 38
www.developpement-durable.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie