Direction de la sécurité de l'Aviation civile

Direction navigabilité et opérations

Edition 1
Version 0

08/03/2016

# MISE EN PLACE DE LA FORMATION UPRT CHEZ LES EXPLOITANTS

## Guide

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

www.developpement durable.gouv.fr

# GUIDE POUR LA MISE EN PLACE DE LA FORMATION UPRT CHEZ LES EXPLOITANTS

## Liste des modifications

| Edition et version | Date | Modifications |
|---|---|---|
| Ed1 Version 0 | 08/03/2016 | Création |

## Approbation du document

| | Rédaction | Vérification | Approbation |
|---|---|---|---|
| **Nom** | Marc Requeut | Thomas Vezin<br>Chef de pôle<br>DSAC/NO/OA<br><br>Adrian Lucq<br>Pôle OA | Yves-Marie le-Maitre<br>Adjoint au Directeur<br>Technique<br>DSAC/PN<br><br>Thierry Bouchez<br>Chef de l'OCV<br><br>Gérard Lefèvre<br>Directeur DSAC/NO |
| **Fonction** | Pilote contrôleur<br>DSAC/PN/EPN | DSAC/NO | DSAC/PN, DSAC/NO et OCV |
| **Date** | 25/02/2016 | 25/02/2016 | 08/03/2016 |

## 1. PREAMBULE

Depuis plusieurs années, le nombre des accidents d'avions de transport commercial faisant suite à des pertes de contrôle en vol a amené plusieurs organisations à se pencher sur les pratiques de formation.

Le regroupement d'initiatives diverses déjà existantes autour de l'OACI, intégrant des représentants de pilotes, des constructeurs, des spécialistes du sujet et des autorités nationales (initiative LOCART) a révélé que certaines pratiques de formation étaient, non seulement inefficaces mais même considérées comme un facteur contributif à des réponses inappropriées de la part des équipages.

En conséquence, un certain nombre de recommandations, destinées à être mises en œuvre par les autorités nationales ont été émises, notamment au travers de la DOC 10011 de l'OACI. Celles-ci concernent l'ensemble des formations des pilotes de Transport, incluant les formations aux licences à partir du CPL et jusqu'aux formations récurrentes au sein des compagnies de transport commercial.

Plus récemment, prenant en compte les enseignements titrés des derniers accidents et sans attendre les textes à venir concernant la PART FCL, la Direction Exécutive de l'AESA a pris la décision d'accélérer le processus en émettant dès le 04 mai 2015 de nouveaux AMC et GM à la PART ORO relatifs à l'UPRT. Leur mise en œuvre par les exploitants devient obligatoire après une période de transition de 12 mois, soit à partir du 04 mai 2016.

Le présent guide est destiné aux exploitants, aux prestataires, et aux inspecteurs de surveillance, IEC et FOI. Il a pour but de définir les lignes directrices pour les guider dans l'élaboration, la mise en œuvre et la surveillance des formations UPRT requises au titre de la Décision 2015/12/R.

L'attention de l'exploitant est attirée sur le fait qu'en cas de recours à un prestataire extérieur en matière de formation UPRT, c'est l'exploitant qui reste le seul responsable des programmes déposés et de leur réalisation.

**Aucune approbation n'est délivrée directement aux prestataires et ceux-ci ne peuvent en aucun cas se prévaloir d'une labélisation de leur produit du type « EASA ou DGAC approved ».**

## 2. REFERENCES REGLEMENTAIRES

Règlement (UE) n°965/2012 modifié de la commission du 5 octobre 2012 (AIR-OPS), avec les AMC et GM associés dont :

**ORO – SOUS-PARTIE FC – EQUIPAGE DE CONDUITE**
ORO.FC.220 Stage d'adaptation à l'exploitant et contrôle
ORO.FC.230 Formation de maintien des compétences et contrôle
ORO.FC.105 Désignation du pilote Commandant de bord

Décision 2015/12/R du 04 Mai 2015 amendant le Règlement (EU) n°965/2012 et Explanatory Note.
Annexe I à Décision 2015/12/R introduisant de nouveaux GM à la PART-Definitions (OPS-Annex I).
Annexe II à Décision 2015/12/R introduisant de nouveaux AMC et GM à la PART ORO (OPS-Annex III).

## 3. AUTORITE EN CHARGE

Le service de la DSAC responsable du suivi du certificat de transporteur aérien de la compagnie aérienne délivre l'approbation des programmes de formation.

Dans la suite du présent guide, on parlera de façon générique de « la DSAC ».

## 4. PRINCIPES GENERAUX

L'ensemble des définitions, abréviations et acronymes relatifs à l'UPRT est disponible dans les documents DOC 10011 de l'OACI et « Guidance Material and Best Practices for the Implementation of Upset Prevention and Recovery Training » édité par IATA.

Rappelons ici les définitions strictement indispensables à la compréhension de ce guide :

- UPRT: Upset Prevention and Recovery Training
- Prevention Training: Prépare l'équipage à éviter les incidents pouvant mener à des situations d'UPSET.
- Recovery Training: Prépare l'équipage à prévenir l'occurrence d'un accident après développement d'une situation d'UPSET.
- Manoeuvre based training: formation comprenant exclusivement des exercices isolés.
- Scenario based training: formation composée d'exercices réalisés dans un enchaînement d'évènements représentatifs de l'exploitation.
- UPSET: Concerne la situation d'un aéronef en vol qui excède, de façon non intentionnelle, les paramètres normalement rencontrés en exploitation en ligne ou en formation et normalement défini par au moins l'un des éléments suivants :
  - ✈ Assiette positive supérieure à 25° (nez haut), ou
  - ✈ Assiette négative supérieure à 10° (nez bas), ou
  - ✈ Inclinaison supérieure à 45°, ou
  - ✈ A l'intérieur de ces paramètres mais avec des vitesses inappropriées aux conditions.

Il convient de noter que par définition et par nature, les programmes UPRT (Training) ne concernent que la formation et non le contrôle. Par contre, les termes de la Doc 10011 de l'OACI précisent qu'il s'agit d'entrainer jusqu'à acquisition de la compétence (training to proficiency).

## 5. COMPOSITION DU DOSSIER

A compter du 5 mai 2016, toute formation relative à l'ORO.FC.220 et 230 et 105 devra intégrer les requis en matière d'UPRT et avoir été approuvée au préalable ;
Concrètement, les éléments suivants devront avoir été élaborés et approuvés au plus tard à cette date :

- Définition générale de formation UPRT de l'exploitant (contenu, planification, moyens mis en œuvre) ;
- Formation et standardisation des formateurs (contenu, récurrence) ;
- Détail des formations (SADE, ECP(RTC), stage CDB)

Toute formation approuvée et commencée avant cette date ne verra pas sa validité remise en cause.

## 6. FORMATION UPRT

### 6.1. Contenus des formations

Les diverses formations impactées sont :

- Le Stage d'Adaptation de Changement d'Exploitant,
- Le Stage d'Adaptation de Changement de Type,
- Les programmes récurrents (Recurrent Training and Checking) et
- Le Stage de Commandement pour la partie spécifique « Reconnaissance de Route et d'Aérodrome ».

Ces formations concernent essentiellement la « Prévention » mais aussi le « Recovery » et doivent être envisagées sous les aspects « Théorique » et « Pratique », incluant les Facteurs Humains.

Deux programmes différents sont déclinés suivant les machines auxquelles ils s'adressent :

- AMC1 : avions de MOPSC> 19 sièges
- AMC2 : avions de MOPSC< 19sièges

Remarque 1 : les contenus sont très exhaustifs et pas toujours adaptés au type :
L'exploitant a la charge d'identifier les items le concernant.

Remarque 2 : Ces sujets peuvent-être appréhendés partiellement à l'occasion du Stage d'Adaptation, par contre la totalité du programme doit être couverte sur une période maximum de trois ans dans le cadre des ECP (RTC). Rappelons à ce sujet que le contenu du SADE est strictement indépendant du programme des ECP (RTC).

Il revient à l'exploitant de hiérarchiser les sujets en fonctions de divers critères identifiés, notamment grâce au SGS, afin de déterminer ceux qui seront systématiquement vus dans le Stage d'adaptation. Ces critères peuvent aussi concerner l'expérience de la population cible.
On peut et même devrait avoir une hiérarchisation différente de ces sujets suivant qu'il s'agit d'un SADE de changement d'exploitant (intégration de jeunes OPL non expérimentés au vol

à haute altitude, par ex.) ou d'un SADE de changement de type (passage d'une machine à commandes de vol classiques à une machine FBW, par ex.).
Aucune obligation n'a été retenue en matière de nombre d'éléments à inclure dans le SADE, cependant le programme doit couvrir à la fois les aspects théoriques et pratiques et comporter des éléments de prévention et de récupération (« prevention and recovery »).

### 6.1.1. Formations théoriques

La connaissance approfondie des facteurs environnementaux, des principes de l'aérodynamique, de la technique du vol, de la conception des aéronefs et des facteurs humains est indispensable pour une « Prévention » efficace à l'UPSET. La formation théorique est donc fondamentale dans la réussite des programmes UPRT.

Dans un premier temps, les exploitants doivent procéder à un état des lieux portant sur les connaissances théoriques de leurs équipages. Le contenu général des formations théoriques à prendre en compte est défini dans les AMC 1 et 2 présents dans l'Annexe II à la Décision 2015/12/R.

Le montage des formations théoriques peut être réalisé efficacement en utilisant le document AURTA (Airplane Upset Recovery Training Aid) Rev2.

Il est important de souligner que ces formations théoriques doivent être présentées sous un aspect qui reste pratique, « vu du cockpit » et relatif à l'environnement habituel de travail des pilotes.

Cette formation théorique formelle devra précéder la formation pratique, dans un intervalle aussi court que possible. Les interventions en briefing avant séance ne peuvent être considérées que comme un rappel de cette formation théorique.

Dans le cadre des formations au commandement définies dans l'ORO FC 105, une partie spécifique doit être inclue concernant les facteurs environnementaux et les risques associés en matière d'Upset (GM1 ORO FC 105).

Un certain nombre de cours émanant de prestataires externes, en autoformation ou non, apparaissent sur le marché. Ces formations génériques doivent être complétées par une partie prenant en compte les facteurs spécifiques à l'entreprise (type avion, environnement de l'exploitation et Facteurs Humains). Cette partie complémentaire devra-être dispensée par un formateur en salle.

### 6.1.2. Formations pratiques

Pour l'aspect « prevention » tout comme pour l'aspect « recovery », pour certains exercices de type « manoeuver based training », l'utilisation du « in seat training » est possible (instructeur en place pilote qui démontre et initie les situations pouvant mener à l'upset).
De plus l'aspect CRM et notamment le rôle prépondérant du PM doit être développé dans ce type de formation.

#### 6.1.2.1. Aspect « prevention »

L'aspect « Prevention » doit être couvert en usant de « scenario based training » et de « manoeuvre based training ».

Les formations « scenario based » concernent des enchainements d'évènements durant lesquels l'équipage doit démontrer sa capacité à identifier la menace et à mettre en œuvre les mesures adaptées pour les prévenir (démarche TEM). Elles concernent typiquement les risques liés à une mauvaise gestion du domaine de vol et /ou à une mauvaise prise en compte de l'évolution des facteurs environnementaux.

L'aspect prévention doit donner lieu également à des exercices isolés (manoeuvre based) permettant d'entraîner au pilotage aux limites du domaine de vol, à la reconnaissance précoce et à l'évitement du développement des situations d'upset.

Dans le cadre de la prévention à l'upset, le programme doit également intégrer la réalisation d'approches interrompues à partir de différentes altitudes avec tous moteurs en fonctionnement prenant en compte les points suivants :

- ✓ Exposition de l'équipage à l'effet de surprise,
- ✓ Réalisation à différentes masses et configurations,
- ✓ Atterrissages interrompus.

#### 6.1.2.2. Aspect « recovery »

Les exercices d'UPSET RECOVERY doivent être conduits en tant qu'exercices isolés, (manœuver based) et permettre à l'équipage d'utiliser sa capacité manœuvrière et de mettre en œuvre la stratégie adaptée de sortie pour passer d'une position d'UPSET à une trajectoire stabilisée, tout en utilisant les principes du CRM (Rôle du PM, effet de surprise...).

L'aspect recovery ne concerne formellement que « : STALL, Nose High, Nose Low ».

Concernant ces exercices de recovery, les concepteurs de programmes doivent prendre en compte les précautions suivantes :

- ✈ Existence d'éventuelles consignes spécifiques du constructeur (OEM),
- ✈ Stricte application de ces consignes ou, en l'absence, des manœuvres génériques décrites dans les tableaux du GM3 au point ORO.FC.220&230,
- ✈ Limites de représentativité des FSTD et respect de la VTE (valid training envelope).

Les simulateurs actuels, de classe C ou D, sont censés pouvoir être utilisés pour la réalisation des exercices de recovery. Par contre, concernant le STALL, ces modèles ne sont pas reconnus représentatifs au-delà d'une certaine incidence fonction de la VTE (valid training envelop).
La manœuvre de sortie du décrochage doit être initiée dès reconnaissance des phénomènes représentatifs de l'approche du décrochage (buffeting, stick shaker, alarme…).
Le programme et les consignes instructeurs doivent être adaptés pour prendre en compte ces limitations et éviter tout risque de « negative training ».

Il est à noter que les exercices d'UPSET « Recovery » doivent être faits en FFS. L'obligation de réalisation de ces exercices ne concerne donc pas les exploitants pour lesquels un tel dispositif n'est pas disponible.

**Attention:** Les exercices d'UPSET Recovery doivent être également réalisés dans chaque place que le PNT est censé pouvoir occuper (place droite de l'ORO FC 235 ou place gauche pour OPL de renfort).

### 6.2. Compétence et standardisation des formateurs

En application du GM5 ORO.FC.220&230, les exploitants doivent s'assurer des connaissances et compétences de leurs formateurs en matière d'UPRT, et compléter leur formation en vue d'acquérir et de maintenir leur capacité à la délivrance de ces programmes.

Les compétences attendues de la part des formateurs concernent :

Pour tous les formateurs :

- Un niveau de connaissances théoriques fondamentales suffisant pour instruire les programmes de l'exploitant, y compris et de manière approfondie, les parties spécifiques au type utilisé et au domaine d'exploitation.

Pour les formateurs impliqués dans la dispense des formations pratiques :

- Tous les points listés au GM5 ORO.FC.220&230
- Une parfaite connaissance des programmes pratiques de l'exploitant et une standardisation à leur dispense.

Afin d'initier le processus d'acquisition des compétences des formateurs, il est recommandé aux exploitants d'identifier un « noyau dur » d'instructeurs chargé du développement des programmes, de la mise à niveau et de la standardisation des autres formateurs de la compagnie. Ce noyau dur pourra, si nécessaire, acquérir ou compléter l'expertise attendue auprès d'organismes spécialistes de la totalité ou d'aspects particuliers du sujet.

Il n'est pas demandé à l'exploitant de former des « instructeurs génériques UPRT » mais simplement de s'assurer de leur compétence à la dispense standardisée du programme déposé. Ceci inclut les limites d'utilisation du FSTD, les aspects techniques et FH liés à chaque exercice ainsi que les risques de « negative training ».

Les exploitants sont encouragés à mutualiser leurs efforts, notamment entre compagnies utilisant les mêmes types de machines. Dans le cas des très petites structures, où la mise à niveau des formateurs n'est pas réalisable, le recours à l'intervention de spécialistes extérieurs pour l'élaboration et/ou la dispense des programmes est acceptable. Néanmoins, dans ce cas, les programmes doivent être spécifiques au type, représentatifs des opérations de l'entreprise, déposés en partie D et approuvés au titre de l'exploitant.

### 6.2.1. Utilisation des FSTD

#### 6.2.1.1. Cas général

Comme mentionné précédemment, tout simulateur FFS catégorisé C ou D est réputé utilisable pour la dispense de l'ensemble des exercices UPRT dans la limite de l'enveloppe validée pour la formation (VTE).

Bien que recommandée dans le document AURTA, l'utilisation de la « motion » et de touches « raccourci de positionnement » du simulateur est laissée à la discrétion de l'exploitant (et non du formateur) en fonction de critères identifiés (notamment les consignes constructeur).

Concernant la « motion » plus précisément, les fausses impressions ressenties par le stagiaire (accélérations) sont susceptibles d'être néfastes et anti pédagogiques lors de la reproduction de certaines manœuvres.

Dans tous les cas, il est essentiel que les instructeurs sensibilisent les stagiaires sur les limites de représentativité inhérentes à la conception des simulateurs (restitution limitée voire erronée des accélérations ressenties et des forces à appliquer sur les commandes).

#### 6.2.1.2. Cas particulier des exploitants n'ayant pas accès au FSTD

La totalité des programmes UPRT définis dans les AMC est à réaliser à l'exception des exercices de « recovery » dont la réalisation n'est pas requise sur avion au titre de cette réglementation.

### 6.2.2. Aspects facteurs humains

Toutes les phases de la formation devront inclure des éléments pertinents de facteurs humains (désorientation spatiale et illusions sensorielles, limites cognitives et dégradation de la performance en situation de stress, etc).

Il est d'une extrême importance que les limites de représentativité des moyens utilisés soient systématiquement soulignées avant réalisation des phases pratiques de formation.

## 6.3. Présentation des formations en partie D

Bien qu'il n'y ait aucune contrainte règlementaire de présentation des formations UPRT à l'intérieur de la partie D, l'importance du nombre des items à couvrir en totalité sur une période de trois ans justifie la création d'un sous chapitre spécifique. La totalité des sujets devra y être présentée de façon exhaustive et préciser à minima:

- La politique générale de l'exploitant en matière de formation UPRT
- Les moyens utilisés, y compris les instructeurs et leur formation/standardisation,
- Le contenu des formations théoriques (initiale et récurrente),
- Les types d'exercices pratiques envisagés au titre de : Prevention and Recovery »,
- Les sujets retenus pour les différents SADE,
- La ventilation triennale de la totalité des sujets au titre des ECP (RTC)

## 7. ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

La prise en compte des documents suivants est grandement recommandée dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes UPRT.

### 7.1. Documents de référence

- IATA 'Guidance Material and Best Practises for the Implementation of Upset Prevention and Recovery Training
- ICAO Doc 10011 Manual on Aeroplane Upset Prevention and Recovery Training
- Aircraft Upset Recovery Training Aid Rev 2 (AURTA)

### 7.2. Autres documents en lien avec le sujet

- ICAO Doc 9868 Amdt 3 Procedures for Air Navigation Services Training on UPRT
- ICAO Annexe 6 Amdt 38 UPRT
- Loss of Control Avoidance and Recovery Training (LOCART)
- Using Threat and Error Management for UPRT /Capt. Hartmut Fabisch, IATA-ITQI
- A Practical Guide for Improving Flight Path Monitoring / Flight Safety Foudation
- FAA AC 120-109 Stall and Stick Pusher Training
- FAA AC 120-111 Upset Prevention and Recovery Training

**DSAC/NO**
**50 rue Henry Farman**
**75720 Paris Cedex 15**

**Tél. : 01 58 09 44 80**
**Fax : 01 58 09 45 52**

**© AIRBUS INDUSTRIE**

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Environnement,
de l'Énergie
et de la Mer