

## Certification aéronautique

### Un guide précieux pour une application pertinente de l'ARP4754A / ED-79A

**Date de Publication**  
**Février 2014**

**Édition : 1ère**

#### **BNAE : Qui sommes-nous ?**

BNAE, Bureau de Normalisation de l'Aéronautique et de l'Espace.

Il est l'association responsable de la préparation des normes internationales, européennes et françaises pour les secteurs Aéronautique et Espace.

#### **RG.Aéro : qu'est-ce que c'est ?**

C'est une recommandation utile à connaître et non une norme à citer dans un document contractuel. Il s'agit d'un document de référence destiné à faciliter les rapports entre client et fournisseur. Il ne doit pas être considéré comme un document à appliquer au titre d'un contrat ou d'une commande commerciale.

#### **Comment se la procurer ?**

Boutique en ligne:

<http://www.bnae.asso.fr/shop/>

Service commercial:

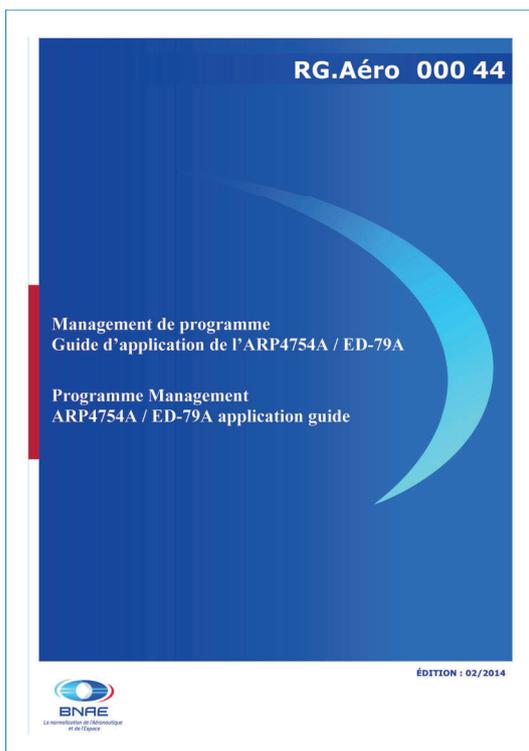
Email:  
[commercial@bnae.asso.fr](mailto:commercial@bnae.asso.fr)

T : +33 (0)1 47 65 70 21

F : +33 (0)1 47 65 70 20

[www.bnae.asso.fr](http://www.bnae.asso.fr)

Copyright © BNAE. Tous droits réservés. Toute reproduction intégrale ou partielle est illicite sauf accord explicite écrit accordé par l'éditeur. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation, la transformation ou l'arrangement par un procédé quelconque. Seules sont autorisées les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé et non destinées à une utilisation collective.



Le document ED-79A (édité par EUROCAE, working group WG63) et son équivalent américain ARP4754A (édité par SAE, committee S-18) proposent une démarche de développement des aéronefs et systèmes aéronautiques civils, acceptable pour les Autorités civiles de certification aéronautique, telles que l'EASA et la FAA. Bien que ces documents n'aient que le statut de guide (guidelines), leur application facilite grandement la tâche du postulant à un certificat de type ou un certificat de type supplémentaire, en simplifiant pour le postulant la fourniture des preuves de la bonne adéquation de sa démarche de développement avec les exigences de la réglementation.

De par sa couverture étendue aux différentes étapes de développement et de par la complexité de la plupart des systèmes concernés, l'ARP4754A / ED-79A n'est en revanche pas d'application aisée.

**Cette RG.Aéro 000 44 a pour ambition de faciliter la compréhension et l'application de l'ARP4754A / ED-79A**, à l'instar de la RG.Aéro 000 28 pour le document DO-254 / ED-80. Elle est à lire en parallèle avec l'ARP4754A / ED-79A.

La RG.Aéro 000 44 ne se substitue pas à l'ARP4754A / ED-79A et ne constitue pas un moyen de conformité aux exigences de la réglementation.

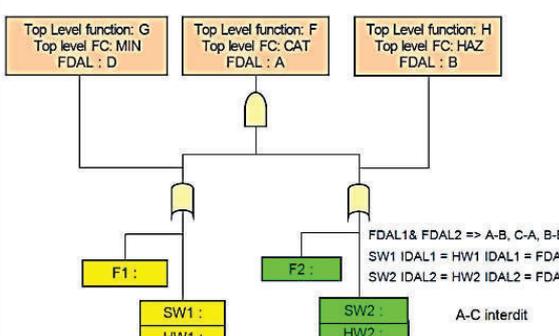
La connaissance de la version précédente de l'ARP4754 / ED-79 n'est pas un prérequis même si des parallèles entre les deux versions sont réalisés dans la présente RG.Aéro 000 44.



## Objet de cette RG.Aéro 000 44

L'objet de cette recommandation est de fournir un **guide pratique** facilitant l'application de l'ARP4754A / ED-79A, lors du développement d'un aéronef et de ses systèmes. Elle n'anticipe pas sur le degré d'application de l'ARP4754A / ED-79A qui peut être différent d'un postulant à la certification à un autre, et balaye donc l'ensemble des chapitres développés dans l'ARP4754A / ED-79A.

### Extrait d'un cas d'application supplémentaire enrichissant ceux présentés dans l'ARP4754A / ED-79A.

Chapitre	Ce qu'il faut comprendre à la lecture avec des propositions d'interprétation si nécessaire	Aide à la réponse
5.2.3.2.3.2	<p><b>Case 2 : Functional Independence and Item Development Independence</b></p> <p>L'allocation des FDAL s'effectue dans un premier temps selon les règles du Tableau 3. L'allocation des IDAL intervient dans un deuxième temps selon les mêmes règles. Le choix de l'option 1 ou 2 pour l'allocation des FDAL conditionne par la suite le choix des IDAL. En effet, le FDAL d'une fonction et l'IDAL de l'item qui l'assure doivent rester cohérent. C'est ainsi que sur ce cas 2, dès lors qu'il a été fait le choix de l'option 1 ou de l'option 2 pour l'allocation du FDAL aux deux fonctions F1 et F2, il ne subsiste qu'une seule possibilité d'allocation d'IDAL aux deux items I1 et I3 (cf. Tableau 4). Sur ce cas, le FDAL alloué à la fonction et l'IDAL alloué à l'item assurant cette fonction ne peuvent être différent.</p>	<p>Cas où la fonction F1 et les items SW1/HW1 contribuent par ailleurs seuls à une condition de panne Mineure et où la fonction F2 et les items SW2/HW2 contribuent par ailleurs seuls à une condition de panne Dangereuse.</p>  <p>FDAL1 &amp; FDAL2 =&gt; A-B, C-A, B-B          SW1 IDAL1 = HW1 IDAL1 = FDAL1          SW2 IDAL2 = HW2 IDAL2 = FDAL2          A-C interdit</p>

Présentée sous forme de tableau, elle reprend les chapitres et les paragraphes de l'ARP4754A / ED-79A en en faisant ressortir les préconisations clés, et pour chacun d'eux fournit une aide :

- à la compréhension et à l'interprétation des préconisations en clarifiant ou illustrant certaines notions délicates, développées dans l'ARP4754A / ED 79A, et en levant certaines ambiguïtés de son texte actuel,
- à la réponse aux préconisations en apportant quelques éléments de retour d'expérience sur les pièges à éviter et sur les bonnes pratiques, constituées autour de cas concrets, dans la manière de mettre en œuvre les processus requis.

### Extrait renvoyant à des références normatives pour compléter le propos de l'ARP4754A / ED-79A.

Chapitre	Ce qu'il faut comprendre à la lecture avec des propositions d'interprétation si nécessaire	Aide à la réponse
3	<p>Cette notion était abordée dans la version précédente mais de manière plus diffuse, en tant qu'outil en vue de la certification.</p> <p>L'ARP4754A / ED-79A reprend cette notion et la détaille, en mentionnant les différents objectifs et plans à élaborer et mettre en œuvre tout au long du projet.</p> <p>Plusieurs objectifs sont mentionnés sans qu'une méthode ou qu'un outil ne soit précisé en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— définir les activités du processus de développement,</li> <li>— définir le cycle de vie du développement,</li> <li>— définir les standards de développement et sélectionner des outils et des méthodes,</li> <li>— développer des plans.</li> </ul> <p>Certaines normes proposent des éléments, outils et méthodes pour faciliter l'élaboration de plans, tels que requis par l'ARP4754A / ED-79A.</p>	<p>Des outils et méthodes peuvent être utilisés lors de l'élaboration de plans tels que décrits dans les normes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ANSI/EIA 632:2003, <i>Processes for Engineering a System</i></li> <li>— ISO/IEC 15288:2008, <i>Ingénierie des systèmes et du logiciel — Processus du cycle de vie du système</i></li> <li>— RG.Aéro 000 77A, <i>Guide pour le Management de l'Ingénierie Système</i></li> <li>— RG.Aéro 000 41, <i>Recommandation pour la mise en œuvre de la logique de déroulement de programme</i></li> </ul> <p>Les retours d'expériences sont également très utiles pour optimiser l'élaboration de tels plans.</p> <p>De manière générale, les objectifs des plans sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— décrire les actions prévues, comme éléments de base du processus de certification, en vue de l'obtention de l'accord des Autorités,</li> <li>— dimensionner l'effort de développement en fonction notamment des aspects ressources, délais, coûts, etc,</li> <li>— formaliser les activités et processus,</li> <li>— garantir une rigueur afin de minimiser les risques (aspect assurance qualité),</li> <li>— assurer une déclinaison des exigences de certification (induites par un niveau d'assurance de développement) ainsi que leur maintien permettant leur satisfaction tout au long du projet,</li> <li>— fournir une base de référence pour l'assurance processus tout au long du projet.</li> </ul> <p>Les actions et activités doivent être menées en adéquation avec les plans. Pour ce faire, il faut impliquer les équipes techniques et tout acteur pertinent lors de l'élaboration de ces plans, afin de favoriser leur lisibilité et leur mise en application. Une erreur majeure serait de disposer de plans non appliqués dans le projet.</p>

Cette recommandation, intégrée au corpus documentaire du BNAE, permet d'articuler l'ARP4754A / ED-79A par rapport au système documentaire RG.Aéro 000 40A / NF EN 9200 en :

- montrant comment les activités induites par l'ARP4754A / ED-79A peuvent s'intégrer dans les programmes déjà organisés suivant le référentiel BNAE,
- proposant quelques solutions pour traiter certaines ambiguïtés, redondances ou contradictions entre différents documents référencés dans la RG.Aéro 000 44.