

*Direction générale de l'aviation civile
Direction de la sécurité de l'aviation civile*

Réf. : PDRA-S01

Tableau PDRA-S01. Version 1.0 (Décembre 2020 – AMC 4 de l'article 11 du règlement (UE) 2019/947)

Objet du PDRA-S01

Ce PDRA concerne le même type d'opérations que celles couvertes par le scénario standard STS-01 (appendice 1 de l'annexe du règlement UAS) ; toutefois, il offre à l'exploitant UAS la possibilité d'utiliser des UAS qui n'ont pas besoin d'être marqués comme appartenant à la classe C5.

Ce PDRA traite des opérations UAS qui sont menées :

1. Avec une UAS dont les dimensions caractéristiques maximales (par exemple l'envergure, le diamètre/la surface du rotor ou la distance maximale entre les rotors dans le cas d'un multirotor) peuvent atteindre 3 m et une masse maximale au décollage (MTOM) de 25 kg ;
2. En vue directe (VLOS) du pilote à distance ;
3. Au-dessus d'une zone contrôlée au sol qui pourrait être située dans une zone peuplée ;
4. A une hauteur maximale de 120 m au-dessus de la surface survolée (sauf à proximité d'obstacles) ; et
5. Dans l'espace aérien contrôlé ou non contrôlé, à condition qu'il y ait une faible probabilité de rencontrer des aéronefs pilotés.

Le tableau suivant reprend les dispositions du PDRA-S01 et doit être complété avec les éléments justifiant votre conformité au PDRA :

Note : Ce document contient une traduction du PDRA publié par l'AESA. Seule la version anglaise du PDRA telle que publiée par l'AESA fait foi.

Caractéristiques et dispositions du PDRA		Preuve de conformité / Référence au MANEX (§ concerné)
1. Caractéristiques opérationnelles (champ d'application et limites)		
Niveau d'intervention humaine	<p>1.1 Pas d'opérations autonomes : le pilote à distance devrait pouvoir garder le contrôle de l'UAS, sauf en cas de perte du service de liaison C2.</p> <p>1.2 Le pilote à distance ne devrait utiliser qu'un seul UAS à la fois.</p> <p>1.3 Le pilote à distance ne devrait pas opérer à partir d'un véhicule en mouvement.</p> <p>1.4 Le pilote à distance ne devrait pas transférer le contrôle de l'UAS à une autre unité de commandement.</p>	
Limite de la portée de l'UA	1.5 Distance VLOS du pilote à distance à tout moment.	
Zones survolées	<p>1.6 Les opérations UAS devraient être menées au-dessus d'une zone contrôlée au sol.</p> <p>1.7 Pour l'exploitation d'un UA captif, la zone devrait avoir un rayon égal à la longueur de l'attache plus 5 m et devrait être centrée sur le point de la surface de la Terre où l'attache est fixée.</p>	
Limitations de l'UA	<p>1.8 L'UA devrait avoir une MTOM inférieure à 25 kg, charge utile comprise.</p> <p>1.9 L'UA devrait avoir une dimension caractéristique maximale (par exemple, envergure, diamètre/surface du rotor ou distance maximale entre les rotors dans le cas d'un multirotor) inférieure à 3m.</p>	
Limite de hauteur de vol	<p>1.10 Le pilote à distance devrait maintenir l'UA à moins de 120 m du point le plus proche de la surface de la Terre. La mesure des distances devrait être adaptée en fonction des caractéristiques géographiques du terrain, telles que les plaines, les collines et les montagnes.</p> <p>1.11 Lorsqu'un UA vole à une distance horizontale de 50m d'un obstacle artificiel de plus de 105m, la hauteur maximale de l'opération UAS peut être</p>	

	<p>augmentée jusqu'à 15m au-dessus de la hauteur de l'obstacle, à la demande de l'entité responsable de l'obstacle.</p> <p>1.12 La hauteur maximale du volume d'exploitation ne devrait pas dépasser de 30 m la hauteur maximale autorisée par les points 1.10 et 1.11 ci-dessus.</p>				
Espace aérien	<p>1.13 L'UA devrait être exploité :</p> <p>1.13.1 dans l'espace aérien non contrôlé (classe F ou G), à moins que des limitations différentes ne soient prévues par les États membres pour leurs zones géographiques UAS dans les zones où la probabilité de rencontrer des aéronefs pilotés n'est pas négligeable ; ou</p> <p>1.13.2 dans l'espace aérien contrôlé après coordination et autorisation de vol conformément aux procédures publiées pour la zone d'exploitation, afin de garantir une faible probabilité de rencontrer des aéronefs pilotés.</p> <p><i>Note : Un espace aérien dont le risque aérien est classé comme n'étant pas supérieur à ARC-b peut être considéré comme ayant une faible probabilité de rencontrer des aéronefs pilotés.</i></p>				
Visibilité	<p>1.14 La visibilité en vol devrait permettre au pilote à distance d'effectuer la totalité du vol en VLOS.</p>				
Autres	<p>1.15 L'UA ne devrait pas être utilisé pour transporter des marchandises dangereuses, à l'exception des objets tombés dans le cadre d'activités agricoles, horticoles ou forestières pour lesquelles le transport de ces objets ne contrevient pas à d'autres réglementations applicables.</p>				
<p>2. Classification des risques opérationnels (selon la classification définie dans l'AMC1 Article 11 du règlement UAS)</p>					
GRC final	3	ARC final	ARC-b	SAIL	II
<p>3. Atténuations opérationnelles</p>					

<p>Volume d'exploitation (voir la figure 2 de l'AMC1 Article 11)</p>	<p>3.1 L'exploitant d'UAS devrait définir le volume d'exploitation pour l'opération prévue, notamment :</p> <p>3.1.1 la géographie du vol ; et</p> <p>3.1.2 le volume de secours, avec sa ou ses limites extérieures à au moins 10 m au-delà de la ou des limites de la géographie du vol si l'opération est menée avec un UA non captif.</p> <p>3.2 Pour déterminer le volume d'exploitation, l'exploitant d'UAS devrait tenir compte des capacités de maintien de la position de l'UAS dans l'espace 4D (latitude, longitude, hauteur et temps).</p> <p>3.3 En particulier, la précision de la solution de navigation, l'erreur technique de vol de l'UAS, ainsi que l'erreur de définition de la trajectoire de vol (par exemple, l'erreur de carte) et les temps d'attente devraient être pris en compte et traités lors de la détermination du volume d'exploitation.</p> <p>3.4 Le pilote à distance devrait appliquer les procédures d'urgence dès qu'il y a une indication que l'UA peut dépasser les limites du volume d'exploitation, conformément au point 5.1.4(d) ci-dessous.</p>															
<p>Risque sol</p>	<p>3.5 L'exploitant d'UAS devrait établir une zone tampon de prévention des risques au sol pour protéger les tiers au sol en dehors du volume d'exploitation.</p> <p>3.6 Pour l'exploitation d'un UA non captif, la zone tampon de prévention des risques au sol devrait couvrir une distance au-delà de la ou des limites extérieures de la zone d'intervention. Cette distance devrait être supérieure à la distance minimale définie ci-dessous :</p> <table border="1" data-bbox="331 1109 1202 1453"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Hauteur maximale au-dessus du sol</th> <th colspan="2">Distance minimale à couvrir par la zone tampon de prévention des risques au sol pour un UA non captif</th> </tr> <tr> <th>avec une MTOM allant jusqu'à 10 kg</th> <th>avec une MTOM de plus de 10 kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30 m</td> <td>10 m</td> <td>20 m</td> </tr> <tr> <td>60 m</td> <td>15 m</td> <td>30 m</td> </tr> <tr> <td>90 m</td> <td>20 m</td> <td>45 m</td> </tr> </tbody> </table>	Hauteur maximale au-dessus du sol	Distance minimale à couvrir par la zone tampon de prévention des risques au sol pour un UA non captif		avec une MTOM allant jusqu'à 10 kg	avec une MTOM de plus de 10 kg	30 m	10 m	20 m	60 m	15 m	30 m	90 m	20 m	45 m	
Hauteur maximale au-dessus du sol	Distance minimale à couvrir par la zone tampon de prévention des risques au sol pour un UA non captif															
	avec une MTOM allant jusqu'à 10 kg	avec une MTOM de plus de 10 kg														
30 m	10 m	20 m														
60 m	15 m	30 m														
90 m	20 m	45 m														

	120 m	25 m	60 m	
	3.7 Pour l'exploitation d'un UA captif, la zone tampon de prévention des risques au sol est considéré au point 1.7 ci-dessus.			
Risque air	3.8 Le volume d'exploitation devrait se situer en dehors de toute zone géographique correspondant à une zone de restriction de vol d'un aérodrome protégé ou de tout autre type, tel que défini par l'autorité responsable, à moins que l'exploitant d'UAS n'ait reçu une autorisation appropriée.			
	3.9 Avant le vol, l'exploitant d'UAS devrait évaluer la proximité de l'opération prévue par rapport à l'activité des aéronefs pilotés.			
Observateurs	Observateurs de l'espace aérien (OAs) : N/A. Observateurs de l'UA : voir le point 5.1.4(b)ci-dessous.			
4. Exploitant d'UAS et dispositions relatives à l'opération UAS				
Exploitant d'UAS et opérations UAS	<p>4.1 Outre les responsabilités définies au point UAS.SPEC.050 de l'annexe du règlement UAS et les dispositions relatives aux exploitants d'UAS dans les points précédents du présent AMC, l'exploitant d'UAS devrait :</p> <p>4.1.1 élaborer un manuel d'exploitation (MANEX) (pour le modèle, se référer à l'AMC1UAS.SPEC.030(3)(e) et aux informations complémentaires de l'AMC1UAS.SPEC.030(3)(e)) ;</p> <p>4.1.2 définir le volume d'exploitation et la zone tampon de prévention des risques au sol pour l'opération prévue, conformément aux points 3.1 à 3.6 ci-dessus, et les inclure dans le manuel d'exploitation ;</p> <p>4.1.3 s'assurer de l'adéquation des procédures d'intervention et d'urgence et le prouver par l'un des moyens suivants :</p> <p>(a) des essais en vol spécifiques ; ou</p> <p>(b) des simulations, à condition que la représentativité des moyens de simulation soit prouvée pour l'objectif visé avec des résultats positifs ; ou</p>			

	<p>(c) tout autre moyen acceptable par l'autorité compétente ;</p> <p>4.1.4 élaborer un plan d'intervention d'urgence (ERP) efficace et adapté à l'opération prévue (voir GM1UAS.SPEC.030(3)(e)) ;</p> <p>4.1.5 télécharger des informations mises à jour dans la fonction d'alerte géographique, si un tel système est installé sur l'UAS, lorsque la zone géographique de l'UAS l'exige pour l'emplacement prévu de l'opération ;</p> <p>4.1.6 s'assurer qu'avant le début de l'opération, la zone contrôlée au sol est en place, efficace et conforme à la distance minimale définie aux points 3.1 et 3.5 ci-dessus et, le cas échéant, qu'une coordination avec les autorités compétentes a été établie ;</p> <p>4.1.7 s'assurer qu'avant le début de l'opération, toutes les personnes présentes dans la zone contrôlée au sol :</p> <ul style="list-style-type: none">(a) ont été informées des risques de l'opération ;(b) ont été informées ou formées, selon le cas, aux précautions et mesures de sécurité que l'exploitant d'UAS a mises en place pour leur protection ; et(c) ont explicitement accepté de participer à l'opération ; et <p>4.1.8 s'assurer que l'UAS utilisé dans l'opération prévue est conforme aux dispositions techniques du point 6 ci-dessous.</p> <p>4.2 Une opération UAS dans le cadre de ce PDRA devrait être menée :</p> <ul style="list-style-type: none">4.2.1 en maintenant l'UA en vue directe du pilote à distance à tout moment ;4.2.2 conformément au manuel d'exploitation visé au point 4.1.1 ci-dessus ;4.2.3 sur une zone contrôlée au sol qui comprend la zone du volume d'exploitation indiquée au point 3.1 ci-dessus et la zone tampon pour la prévention des risques au sol indiquée au point 3.5 ci-dessus, toutes deux projetées sur la surface de la Terre ;4.2.4 à une vitesse au sol inférieure à 5m/s en cas d'UA non captif ;4.2.5 par un pilote à distance conforme au point 5.1 ci-dessous ; et	
--	---	--

	4.2.6 avec un UA conforme au point 6 ci-dessous.	
Maintenance UAS	<p>4.3 Les instructions d'entretien de l'UAS qui sont définies par l'exploitant d'UAS devraient être incluses dans le manuel d'exploitation et devraient couvrir au moins les instructions et les exigences du fabricant de l'UAS, le cas échéant.</p> <p>4.4 Le personnel d'entretien devrait suivre les instructions d'entretien de l'UAS lorsqu'il effectue l'entretien.</p>	
Services extérieurs	<p>4.5 L'exploitant d'UAS devrait s'assurer que le niveau de performance de tout service fourni de l'extérieur qui est nécessaire pour la sécurité du vol est adéquat pour l'opération prévue. L'exploitant d'UAS devrait déclarer que ce niveau de performance est atteint de manière adéquate.</p> <p>4.6 L'exploitant d'UAS devrait définir et répartir les rôles et responsabilités entre l'exploitant d'UAS et le(s) prestataire(s) de services externe(s), le cas échéant.</p>	
5. Dispositions relatives au personnel chargé des tâches essentielles au fonctionnement de l'opération UAS		
Pilote à distance	<p>5.1 En plus de se conformer aux exigences du point UAS.SPEC.060 de l'annexe du règlement UAS et aux dispositions relatives aux pilotes à distance des points précédents du présent AMC, les pilotes à distance qui participent à des opérations dans le cadre du présent PDRA devraient :</p> <p>5.1.1 être titulaire d'un certificat de connaissances théoriques de pilote à distance, conformément à Annexe A Chapitre I de l'Appendice 1 de l'Annexe du règlement UAS, délivré par l'autorité compétente ou par une entité désignée par l'autorité compétente d'un État membre ;</p> <p>5.1.2 être titulaire d'une attestation de stage pratique pour le présent PDRA, conformément à Annexe A Chapitre I de l'Appendice 1 de l'Annexe du règlement UAS, délivrée par :</p> <p>a) une entité qui a déclaré se conformer aux exigences de l'Appendice 3 de l'Annexe du règlement UAS et qui est reconnue par l'autorité compétente d'un État membre ; ou</p>	

	<p>(b) un exploitant d'UAS qui a déclaré à l'autorité compétente de l'État membre d'enregistrement la conformité avec le présent PDRA et avec les exigences de l'Appendice 3 de l'Annexe du règlement UAS ;</p> <p>5.1.3 avant de commencer l'opération de l'UAS, vérifier que les moyens de terminer le vol de l'UA ainsi que le système d'identification à distance sont opérationnels</p> <p>5.1.4 pendant le vol :</p> <p>(a) maintenir l'UA en vue directe et effectuer un balayage visuel complet de l'espace aérien qui entoure l'UA afin d'éviter tout risque de collision avec des aéronefs pilotés ; le pilote à distance devrait interrompre le vol si l'opération présente un risque pour les autres aéronefs, les personnes, les animaux, l'environnement ou les biens ;</p> <p>(b) aux fins du point (a) ci-dessus, être éventuellement assisté par un observateur de l'UA ; une communication claire et efficace devrait être établie entre le pilote à distance et l'observateur de l'UA ;</p> <p>(c) utiliser les procédures d'intervention définies par l'exploitant d'UAS pour les situations anormales, y compris les situations où le pilote à distance a une indication que l'UA peut dépasser les limites de la géographie du vol ; et</p> <p>(d) utiliser les procédures d'urgence définies par l'exploitant d'UAS pour les situations d'urgence, y compris le déclenchement des moyens d'interruption du vol lorsque le pilote à distance a une indication que l'UA peut dépasser les limites du volume d'exploitation ; les moyens d'interruption du vol devraient être déclenchés au moins 10 m avant que l'UA n'atteigne les limites du volume d'exploitation.</p>	
<p>6. Dispositions techniques</p>		

<p style="text-align: center;">UAS</p>	<p>6.1 Un UAS qui devrait être utilisé dans le cadre d'opérations menées au titre du présent PDRA devrait être conforme aux exigences de la partie 16 de l'annexe du règlement (UE)2019/945, sauf que <u>l'UAS n'a pas besoin de</u> :</p> <p>6.1.1 porter sur lui-même une identification UAS de classe C3 ou UAS de classe C5 ;</p> <p>6.1.2 être exclusivement alimenté en électricité, si l'exploitant d'UAS veille à ce que l'impact environnemental causé par l'utilisation d'un UAS non électrique soit réduit au minimum ;</p> <p>6.1.3 comporter un avis publié par l'AESA et indiquant les limitations et obligations applicables, comme l'exige le règlement sur les UAS ; et</p> <p>6.1.4 inclure les instructions du fabricant pour l'UAS s'il est de construction privée ; toutefois, les informations sur son fonctionnement et son entretien, ainsi que sur la formation du pilote à distance, devraient être incluses dans le manuel d'exploitation.</p> <p><i>Note 1 : L'UAS peut être conforme au point 9 de la partie 4 de l'annexe du règlement (UE) 2019/945 en utilisant un add-on conforme à la partie 6 de l'annexe dudit règlement.</i></p> <p><i>Note 2 : Si l'UA n'a pas de numéro de série physique conforme à la norme ANSI/CTA-2063-A "Small Unmanned Aerial Systems Serial Numbers" et/ou ne dispose pas d'un système intégré d'identification directe à distance, il peut être conforme au point 9 de la partie 4 de l'annexe du règlement (UE) 2019/945 en utilisant un add-on conforme à la partie 6 de l'annexe dudit règlement.</i></p> <p><i>Note 3 : Si l'UAS est de construction privée, il se peut qu'il n'y ait pas d'identification sur l'UAS de sa MTOM. Dans ce cas, l'exploitant devrait s'assurer que la MTOM de l'UA, dans la configuration de l'UA avant le décollage, ne dépasse pas 25 kg.</i></p>	
--	---	--