

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

Réf. : PDRA-S02

Tableau PDRA-S02. Version 1.0 (Décembre 2020 – AMC 5 de l'article 11 du règlement (UE) 2019/947)

Objet du PDRA-S02

Ce PDRA concerne le même type d'opérations que celles couvertes par le scénario standard STS-02 (appendice 1 de l'annexe du règlement UAS) ; cependant, 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 C6.

Ce PDRA concerne les 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. A une distance maximale de 2 km du pilote à distance si des observateurs de l'espace aérien (OAs) sont employés ; sinon, à une distance maximale de 1 km ;
3. Au-dessus d'une zone contrôlée au sol qui est entièrement située dans une zone faiblement 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-S02 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 garder le contrôle de l'UA, sauf en cas de perte du service de liaison C2.</p> <p>1.2 Le pilote à distance ne devrait piloter qu'un seul UA 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'UA à une autre unité de commandement.</p>	
Limite de la portée de l'UA	<p>1.5 Les opérations UAS devraient être menées :</p> <p>1.5.1 en gardant l'UA en vue du pilote à distance pendant le lancement et la récupération de l'UA, sauf si la récupération de l'UA est le résultat d'une interruption de vol d'urgence ;</p> <p>1.5.2 si aucun observateur de l'espace aérien (OA) n'est employé dans l'opération, l'UA ne doit pas être à plus de 1 km du pilote à distance ; et</p> <p>1.5.3 si un ou plusieurs OAs sont employés dans l'opération, l'UA ne doit pas se trouver à plus de 2 km du pilote à distance.</p>	
Zones survolées	1.6 Les opérations UAS devraient être menées au-dessus d'une zone contrôlée au sol.	
Limitations de l'UA	<p>1.7 L'UA devrait avoir une MTOM inférieure à 25 kg, charge utile comprise.</p> <p>1.8 L'UA devrait avoir des dimensions caractéristiques maximales (par exemple, envergure, diamètre/surface du rotor ou distance maximale entre les rotors dans le cas d'un multirotor) inférieures à 3m.</p> <p>1.9 L'UA devrait avoir une vitesse maximale au sol en vol en palier ne dépassant pas 50m/s.</p>	
Limite de hauteur de vol	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	

	<p>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 de haut, la hauteur maximale de l'opération UAS peut être 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 L'opération UA devrait être menée dans une zone où la visibilité en vol est supérieure à 5 km.</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 à aucune autre réglementation applicable.</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

3. Atténuations opérationnelles		
<p>Volume d'exploitation (voir figure PDRA-G01.1 de l'AMC2 Article11)</p>	<p>3.1 L'exploitant d'UAS devrait définir le volume d'exploitation pour l'opération prévue, y compris la géographie du vol et le volume de secours.</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 doivent 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(h) ci-dessous.</p>	
<p>Risque sol</p>	<p>3.5 L'exploitant d'UAS devrait établir une zone tampon pour la prévention des risques au sol pour protéger les tiers au sol en dehors du volume d'exploitation.</p> <p>3.6 La zone tampon pour la prévention des risques au sol devrait couvrir une distance au moins égale à la distance spécifiée par les instructions du fabricant du système UAS, compte tenu des conditions opérationnelles dans les limites spécifiées par le fabricant du système UAS.</p>	
<p>Risque air</p>	<p>3.7 Le volume d'exploitation devrait se situer en dehors de toute zone géographique correspondant à une zone de restriction de vol d'un aéroport 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 inappropriée.</p> <p>3.8 Avant le vol, l'exploitant d'UAS devrait évaluer la proximité de l'opération prévue par rapport à l'activité des aéronefs pilotés.</p>	
<p>Observateurs</p>	<p>3.9 Si l'exploitant d'UAS décide d'employer un ou plusieurs observateurs de l'espace aérien (OA), l'UA peut être exploité à une distance du pilote à distance supérieure à celle visée au point 1.5.2 ci-dessus.</p>	

	<p>3.10 En ce qui concerne les OAs, l'exploitant d'UAS devrait se conformer aux dispositions du point 4.1.8 ci-dessous.</p> <p>3.11 Les OAs devraient se conformer aux dispositions du point 5.2 ci-dessous.</p>	
4. Exploitant d'UAS et dispositions relatives à l'opération UAS		
Exploitant d'UAS et opérations UAS	<p>4.1 En plus des responsabilités définies au point UAS.SPEC.050 de l'annexe du règlement UAS, l'exploitant d'UAS devrait :</p> <p>4.1.1 élaborer un manuel d'exploitation (MANEX) (pour le modèle, se référer à l'AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e) et aux informations complémentaires dans l'AMC1 UAS.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 assurer l'adéquation des procédures d'intervention et d'urgence et le prouver par l'un des moyens suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) des essais en vol spécialisés ; ou b) des simulations, à condition que la représentativité des moyens de simulation soit prouvée pour l'objectif visé avec des résultats positifs ; ou c) tout autre moyen acceptable par l'autorité compétente ; <p>4.1.4 élaborer un plan d'intervention d'urgence (ERP) efficace et adapté à l'opération prévue (voir GM1 UAS.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 à 3.6 ci-dessus et que, le cas échéant, une coordination avec les autorités compétentes a été établie ;</p> <p>4.1.7 s'assurer qu'avant de commencer l'opération, toutes les personnes présentes dans la zone contrôlée au sol :</p>	

	<p>(a) ont été informées des risques de l'opération ;</p> <p>(b) ont été informées ou formées, selon le cas, aux précautions et aux mesures de sécurité que l'exploitant de la zone contrôlée au sol a mises en place pour leur protection ; et</p> <p>(c) ont explicitement accepté de participer à l'opération ; et</p> <p>4.1.8 avant de commencer l'opération, et si des observateurs de l'espace aérien (OAs) sont employés :</p> <p>(a) s'assurer du placement et du nombre correct des OAs le long de la trajectoire de vol prévue ;</p> <p>(b) vérifier que :</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) la visibilité et la distance prévue de l'OA se situent dans les limites acceptables définies dans le manuel d'exploitation ; (ii) qu'il n'y a pas d'obstacles potentiels au sol pour chaque OA ; (iii) qu'il n'y a pas de discontinuité entre les zones qui sont couvertes par chacun des OAs ; (iv) la communication avec chaque OA est établie et efficace ; et (v) si des moyens sont utilisés par les OAs pour déterminer la position de l'UA, ces moyens sont fonctionnels et efficaces ; et <p>(c) s'assurer que les OAs ont été informés de la trajectoire de vol prévue de l'UA et du calendrier associé ; et</p> <p>4.1.9 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> <p>4.2.1 en gardant l'UA en vue du pilote à distance pendant le lancement et la récupération de l'UA, sauf si la récupération de l'UA est le résultat d'une interruption de vol d'urgence ;</p> <p>4.2.2 conformément au manuel d'exploitation visé au point 4.1.1 ci-dessus ;</p>	
--	--	--

	<p>4.2.3 au-dessus d'une zone contrôlée au sol qui comprend la zone du volume d'exploitation qui est indiquée au point 3.1 ci-dessus et la zone tampon de prévention des risques au sol qui est indiqué au point 3.5 ci-dessus, tous deux projetés sur la surface de la Terre ;</p> <p>4.2.4 par un pilote à distance conforme au point 5.1 ci-dessous ; et</p> <p>4.2.5 avec un UA conforme au point 6 ci-dessous et exploité avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) un système actif pour empêcher l'UA de dépasser les limites de la géographie de vol ; et b) un système actif et actualisé d'identification directe à distance. <p>4.3 Si aucun OA n'est employé dans l'opération, l'opération devrait être menée avec l'UA ne volant pas plus loin du pilote à distance que la distance qui est indiquée au point 1.2.2 ci-dessus et suivant une trajectoire préprogrammée lorsque l'UA n'est pas en vue directe du pilote à distance.</p> <p>4.4 Si un ou plusieurs OAs sont employés dans l'opération, les conditions suivantes devraient être respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.4.1 le ou les OAs devraient être positionnés de manière à couvrir adéquatement le volume d'exploitation et l'espace aérien environnant, en ayant la visibilité minimale en vol indiquée au point 1.10 ci-dessus ; 4.4.2 l'UA ne devrait pas être exploité à plus d'un kilomètre de l'OA le plus proche de l'UA ; 4.4.3 la distance entre toute zone d'opérations et le pilote à distance ne devrait pas être supérieure à 1 km ; et 4.4.4 des moyens robustes et efficaces sont disponibles pour la communication entre le pilote à distance et l'OA (ou les OAs). 	
Maintenance UAS	<p>4.5 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 d'UAS, le cas échéant.</p> <p>4.6 Le personnel d'entretien devrait suivre les instructions d'entretien de l'UAS lorsqu'il effectue l'entretien.</p>	

Services extérieurs	<p>4.7 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>4.8 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, un pilote à distance qui participe à des opérations dans le cadre du présent PDRA devrait :</p> <p>5.1.1 détenir un certificat de connaissances théoriques de pilote à distance, conformément à l'Annexe A Chapitre II de l'appendice 1 de l'annexe du règlement UAS, qui est 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 l'Annexe A Chapitre II de l'appendice 1 de l'annexe du règlement UAS, qui est 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 UAS :</p> <p>(a) régler le volume de vol programmable de l'UA pour qu'il reste dans la zone géographique de vol ; et</p>	

	<p>(b) vérifier que les moyens de terminer le vol ainsi que la fonctionnalité de volume de vol programmable de l'UA sont opérationnels ; et</p> <p>5.1.4 pendant le vol :</p> <p>(a) à moins d'être assisté par des observateurs visuels (OVs), maintenir 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 doit interrompre le vol si l'opération présente un risque pour d'autres aéronefs, des personnes, des animaux, l'environnement ou des biens ;</p> <p>(b) garder le contrôle de l'UA, sauf en cas de perte du lien de commandement et de contrôle ;</p> <p>(c) n'exploiter qu'un seul UA à la fois ;</p> <p>(d) ne pas faire fonctionner l'UA à partir d'un véhicule en mouvement ;</p> <p>(e) ne pas céder le contrôle de l'UA à une autre unité de contrôle ;</p> <p>(f) informer en temps utile le ou les OA(s), lorsqu'ils sont employés, de tout écart de l'UA par rapport à la trajectoire de vol prévue et du moment où il est utilisé ;</p> <p>(g) 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>(h) utiliser les procédures d'urgence qui sont définies par l'exploitant d'UAS pour les cas d'urgence, y compris le déclenchement des moyens permettant de mettre fin au vol lorsque le pilote à distance a une indication que l'UA peut dépasser les limites du volume d'exploitation.</p>	
<p>Observateur de l'espace aérien (OA)</p>	<p>5.2 Les principales responsabilités de l'OA sont définies au point A.2 de l'annexe A de l'AMC2 Article 11 <i>Le personnel chargé des tâches essentielles à l'exploitation de l'UAS.</i></p>	

6. Dispositions techniques		
UAS	<p>6.1 Un UAS qui doit être utilisé dans le cadre d'opérations relevant du présent PDRA devrait être conforme aux exigences de la partie 17 de l'annexe du règlement (UE)2019/945, sauf que l'UAS n'a pas besoin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1.1 porter sur lui-même une identification UAS de classe C3 ou de classe C6 ; 6.1.2 être exclusivement alimenté en électricité, si l'exploitant d'UAS garantit que l'impact environnemental causé par l'utilisation d'un UAS non électrique est réduit au minimum ; 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 6.1.4 inclure les instructions du fabricant pour l'UAS s'il est de construction privée ; cependant, 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><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'UA de sa MTOM. Dans ce cas, l'exploitant de l'UAS 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>	