

| Référentiel d'activités | Référentiel de compétences | Référentiel d'évaluation | |
|---|--|---|--|
| Description des situations de travail et les activités exercées | Identification des compétences et des connaissances qui découlent du référentiel d'activités | Définition des critères et des modalités d'évaluation des acquis | |
| | | Modalités d'évaluation | Critères d'évaluation |
| A. PRÉPARATION DU VOL MISSION | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que l'UAS (drone, instrumentation et charge utile) est compatible avec la mission 2. Extraire de l'information aéronautique en utilisant les outils officiels de contrôle de la zone géographique. 3. Prendre en compte les phénomènes extérieurs pouvant avoir un impact sur le vol, estimer leur impact sur la conduite du vol. (Consommation d'énergie, maniabilité, visibilité...) 4. Définir la catégorie de la mission selon le scénario considéré d'après l'objectif de la mission, l'espace aérien, la durée ainsi que les moyens techniques et humains mis à disposition. 5. Obtenir auprès des organisations gouvernementales l'autorisation d'exploitation ou la déclaration de survol dans le cadre de la mise en place d'un protocole 6. Trouver un positionnement adapté à la situation et aux interlocuteurs, en définissant l'autorité du pilote, en travail d'équipe et en autogestion. 7. Gérer les communications aéronautiques 8. Déterminer les risques de l'exploitation au sol et en vol compte-tenu des caractéristiques de la mission. 9. Anticiper les limitations opérationnelles et les conditions de l'exploitation 10. Assurer que les informations relatives à l'exploitation ont été mises à la disposition de l'unité compétente des services de la circulation aérienne, des autres usagers de l'espace aérien et des parties prenantes concernées, conformément à l'autorisation d'exploitation ou aux conditions définies par l'État membre pour la zone géographique d'exploitation. 11. Mettre en place et gérer la zone minimale d'exclusion en fonction des caractéristiques de l'aéronef qui circule sans personne à bord (drone) et de la zone de travail. | <p>Test sous forme de questionnaire à visée professionnelle portant sur les compétences requises dans la mise en œuvre d'une préparation d'une mission de survol en drone selon les compétences issu du livret de progression délivré à chaque élève à l'issue de la formation.</p> <p>Modalités : Questionnaire à choix multiple (QCM) de quarante questions.</p> <p>Le tirage au sort est réalisé sous le contrôle de l'examineur externe via un algorithme public, nous garantissant la sélection aléatoire de questions parmi les compétences définies dans le référentiel de compétences.</p> <p>Les questions sont indépendantes les unes des autres ; le candidat peut y répondre dans n'importe quel ordre.</p> <p>Seules les cases noircies seront prises en considération.</p> <p>Il ne sera tenu compte d'aucune autre indication intérieure ou extérieure à la grille.</p> | <p>Il ne peut y avoir qu'une réponse correcte qui sera comptée positivement, les réponses fausses ou non cochées valent zéro.</p> <p>Pour valider l'épreuve, le candidat doit avoir obtenu un résultat de 75 % de bonnes réponses soit 30 bonnes réponses sur 40 questions.</p> <p>Durée : Le test dure une heure. A l'issue du temps imparti, la liste des questions, la grille de réponses et la feuille de brouillon devront obligatoirement être restituées.</p> |

| Référentiel d'activités | | Référentiel de compétences | Référentiel d'évaluation | | Modalités de l'évaluation |
|--|---|--|--|---------------------------------------|--|
| Description des situations de travail et les activités exercées | | Identification des compétences et des connaissances qui découlent du référentiel d'activités | Définition des critères et des seuils de validation pour chaque tâche selon le référentiel de compétences. | | Modalités du test d'évaluation des acquis |
| | | | Critères d'évaluation | Seuil de validation | |
| Situation de travail | Tâches Item | | | | |
| B. PRÉPARATION MACHINE ET ZONE DE TRAVAIL EN VUE D'UNE PRISE DE VUE AÉRIENNE EN DRONE | VÉRIFIER LE DRONE ET LES ÉQUIPEMENTS | Vérifier les point clé de la machine et des éléments amovibles | Tous les points clés sont vérifiés : état et branchement de la batterie, état des hélices, fonctionnement du moteur, état des connecteurs, fonctionnement de la liaison avec la radio, fixation de tous les éléments amovibles | 2 erreurs maximum pour valider l'item | Définition : Le candidat est évalué sur les compétences requises dans la mise en œuvre d'une préparation du vol machine et de la zone de travail. Elles correspondent aux compétences communes pour tous les scénarios dans le cadre d'une préparation du vol machine pour les scénarios S1, S2 et S3, du réglage du capteur photographique et des réglages requis pour réaliser une prise de vue audiovisuelle à l'aide d'un drone multirotor. Conditions techniques : |
| | | Mettre en œuvre un moyen de captation de données | La sécurisation, le contrôle de l'horizontalité et le cas échéant la calibration de la nacelle du capteur sont effectués | | |
| | | Définir une méthodologie de gestion d'énergie | Le nombre de batteries est adapté aux conditions et à la durée de la mission, et tient compte d'une marge de sécurité de 30% | | |
| | | Calibrer les instruments conformément aux préconisations constructeur | La calibration des instruments est conforme aux préconisations du constructeur selon la check liste fournie. | | |
| | RÉGLER SON LOGICIEL DE VOL | Analyser les dysfonctionnements remettant l'opération en cause. | Le candidat cite un défaut, un dysfonctionnement et une non-conformité remettant en cause une opération parmi les point clés de la machine et des éléments amovibles et les paramètres du logiciel de vol selon la check liste constructeur. | 2 erreurs maximum pour valider l'item | |
| | | Vérifier les systèmes de sécurité de l'aéronef | Le système de coupure moteur est vérifié | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|
| | | Régler les limitations de distances compte tenu de la mission | Les limiteurs de distances horizontale et verticale sont réglés en tenant compte des caractéristiques de la mission (soit 100 mètres, 200 mètres ou 1000 mètre horizontal selon la mission défini par l'instructeur) | | <p>en place en sécurité de la zone de travail.</p> <p>Validation de l'épreuve :</p> <p>Pour réussir l'épreuve, le candidat doit valider chacun des items en respectant les seuils minimums de validation. Si le candidat dépasse l'un des seuils de validation, il devra repasser l'épreuve « B. préparation machine et zone de travail » dans son intégralité.</p> <p>Durées :</p> | |
| | | Paramétrer le système automatique de sécurité. | Le failsafe est activé sur RTH (retour to Home) en extérieur et Landing (atterrissage) en intérieur. | | | |
| | | Vérifier l'outil de positionnement de l'aéronef. | Le candidat vérifie que la machine se trouve à l'endroit indiqué sur la carte de l'équipement de positionnement (en extérieur uniquement) | | | |
| | | Vérifier le dispositif de vue indirect | Les dispositifs permettant de voler hors vue sont vérifiés et fonctionnent, le retour vidéo est correct sur la tablette. | | | |
| | | DÉFINIR LA ZONE DE TRAVAIL | Réaliser le repérage au sol avant mission, sur la zone de travail | Les obstacles ont bien été identifiés au cours du repérage sol | 2 erreurs maximum pour valider l'item | <p>Vérification de l'état du drone : 5 minutes maximum</p> <p>Réalisation des réglages drone et capteur : 20 minutes</p> <p>Mise en place de la zone de travail : 5 minutes</p> |
| | | | Préparer la zone d'exclusion des tiers | La zone d'exclusion est adaptée à la mission et matérialisée à l'aide de cône de Lubeck et de Rubalise. | | |
| | | | Mettre en conformité la zone de décollage et identifier les repères naturels | Le repérage de la zone de décollage et les repères naturels sont identifiés afin de d'anticiper les aléas de pilotage. Cette zone doit être matérialisée à l'aide de cône de Lubeck et de Rubalise d'un rayon de 2 mètres minimum. | | |
| | | | Paramétrer le système automatique de sécurité compte tenu des éléments remarquables. | Le repérage des hauteurs minimums déterminant le réglage du RTH selon la hauteur des éléments (arbres, bâtiments, antennes, ...) est correct et se trouve au-dessus des obstacles. | | |
| | | RÉGLER SON CAPTEUR | Définir et mettre en œuvre les réglages du capteur du drone afin de capturer des vidéos. | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'histogramme est activé 2. Les LEDs avant sont sur OFF 3. La nacelle est en fonction verrouillée quand on enregistre 4. L'autorisation d'avertissement de surexposition est activée | 2 erreurs maximum pour valider l'item | |

Référentiel de certification et d'évaluation

1134 PILOTER UN DRONE DANS LE SECTEUR DU MÉDIA ET DE LA COMMUNICATION

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | <ol style="list-style-type: none"> 5. La Grille de composition ou Grid est enclenchée L'anti-scintillement est réglé sur 50Hz 6. Le mode d'indexation des fichiers est réglé sur continu. 7. La carte SD est formatée 8. Le réglage de la sensibilité du capteur est réglé (ISO) 9. Le réglage du Shutter est réalisé 10. Le contrôle du Tilt de la nacelle est vérifié et réglé avant décollage 11. Un essai d'enregistrement est fait au sol avant décollage | | |
| | | | | | |

| Référentiel d'activités | | Référentiel de compétences | Référentiel d'évaluation | | Modalités de l'évaluation |
|--|---|---|---|---|---|
| Description des situations de travail et les activités exercées | | Identification des compétences et des connaissances qui découlent du référentiel d'activités | Définition des critères d'évaluation selon le référentiel de compétences. | | Modalités du test d'évaluation des acquis |
| Situation de travail | Tâches Item | | Critères d'évaluation | Seuil de validation | |
| C VOL EN CONDITIONS NORMALE EN VUE DE RÉALISER DES VIDÉOS | Mettre en service un drone multirotor | Mettre sous tension un drone en vérifiant, en effectuant et annonçant les procédures de démarrage conformément aux préconisations constructrices et vérifier la zone des tiers. | <ol style="list-style-type: none"> L'ordre de mise en route est respecté selon les préconisations de la checklist de l'opérateur L'annonce relative à la mise en route est effectuée Les tiers sont informés de l'évolution du drone à proximité. | Les 3 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | Définition : Il est demandé au candidat de réaliser un vol en situation normale, dans le cadre d'une prise de vue aérienne |
| | Sécuriser un drone au décollage | Stabiliser un drone en mode GPS ou VPS | Le drone est en position GPS ou VPS et sa position est stable <ol style="list-style-type: none"> Le candidat respecte la hauteur définie Le drone est positionné aplomb de la zone de décollage matérialisé par des cônes de lubeck. | Les 2 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | Conditions techniques : Le candidat sera testé sur la qualité de son vol selon les directives de l'examineur. |
| | Effectuer les Contrôle des commandes en vol | Essayer les commandes de vol afin d'en vérifier le bon fonctionnement. | Le candidat réalise le test des 3 axes lacet, tangage, roulis. Les actions sont réalisées à faible débattement en restant dans la zone de décollage | Le critère d'évaluation doit être positif pour valider l'item | |
| | Régler le capteur vidéo. | Régler et vérifiez les réglages de la caméra du drone en vol en stationnaire | Le drone doit rester stable, le candidat affine les réglages caméra <ol style="list-style-type: none"> La vitesse doit être égale ou supérieure à 50 Les iso sont inférieurs à 600 La courbe d'exposition ne doit pas dépasser les limites de l'histogramme. | Les 3 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | Validation de l'épreuve Le candidat doit avoir été évalué positivement sur 7 des 9 compétences évaluées pour valider l'épreuve. En cas de chute du drone, le candidat devra repasser l'épreuve « C : vol en condition |
| | Filmer un plan fixe à l'aide d'un drone | Stabiliser et positionner le drone à une hauteur permettant la prise de vue sur un plan fixe et enregistré le plan. | <ol style="list-style-type: none"> La fonction enregistrement est activée Le drone et l'image sont stables Le cadre respecte la valeur de plan, les lignes et les points de force définies. | Les 3 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | |
| | Opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord | Assurer la captation d'image avec gestion d'énergie et contrôle de la zone de travail, en effectuant un travelling | <ol style="list-style-type: none"> Le candidat réalise au moins une annonce d'autonomie pendant le vol. | Les 4 critères d'évaluation doivent être évalués | |

Référentiel de certification et d'évaluation

1134 PILOTER UN DRONE DANS LE SECTEUR DU MÉDIA ET DE LA COMMUNICATION

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| | pour suivre une trajectoire prédéfinie en vue de réaliser des prises aériennes complexes. | perpendiculaire au pilote puis demi-tour sur point d'intérêt et retour du drone du drone perpendiculaire au pilote. | <ol style="list-style-type: none"> 2. Le candidat doit réaliser au moins une vérification de la zone des tiers pendant son vol. 3. Le drone doit évoluer à une vitesse et une hauteur constante (+/- 1mètres d'erreur admissible). 4. Le demi-tour doit fixer le cône de Lubeck au centre de l'écran de contrôle | positivement pour valider l'item | normale » dans son intégralité. Durée : 15 minutes |
| | Filmer un plan aérien de découverte en drone « Dolly montante avec tilt compensé » | Réaliser un mouvement de caméra complexe en montant le drone à l'aplomb d'un objet identifié à une hauteur minimum de 3 mètres en pivotant l'axe de la caméra de tel sorte que l'objet reste au centre de l'image | <ol style="list-style-type: none"> 1. La Dolly commence et finit par un plan fixe. 2. La translation horizontale et l'ouverture des Gaz sont coordonnées en vitesse 3. La Dolly est tenue sur sa trajectoire avec une marge de 2 mètres maximum 4. La vitesse du tilt est appropriée à la vitesse de déplacement 5. L'objet reste au centre de l'écran | Les 5 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | |
| | Piloter un drone en hors vue dans le cadre du scénario S1 | Opérer l'aéronef qui circule sans personne à bord lors d'une discontinuité du critère en vue dans le cadre d'un scénario S-1. en se mettant à une position ne permettant pas de voir le drone et en réalisant une Dolly descendante avec tilt compensé sur l'objet central et retour sur le point de départ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le candidat réalise au moins une vérification de la zone des tiers pendant son vol 2. La Dolly commence et finit par un plan fixe. 3. La translation horizontale et l'ouverture des Gaz sont coordonnées en vitesse. 4. La vitesse du tilt est appropriée à la vitesse de déplacement 5. L'objet reste au centre de l'écran | Les 5 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | |
| | Atterrir le drone en toute sécurité | Atterrir le drone dans la zone d'atterrissage matérialisé en sécurité | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le candidat effectue une annonce verbale à l'atterrissage 2. Le candidat vérifie que la zone d'atterrissage est dégagée 3. Le drone est orienté dans l'axe du pilote sans inversion de commande 4. Le candidat effectue une annonce verbale lors de la coupure des moteurs | Les 4 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | |

| Référentiel d'activités | | Référentiel de compétences | Référentiel d'évaluation | | Modalités de l'évaluation |
|---|---|--|---|---|---|
| Description des situations de travail et les activités exercées | | Identification des compétences et des connaissances qui découlent du référentiel d'activités | Définition des critères d'évaluation selon le référentiel de compétences. | | Modalités du test d'évaluation des acquis |
| Situation de travail | Tâches Item | | Critères d'évaluation | Seuil de validation | |
| D. VOL EN CONDITION ANORMALE | Mettre en œuvre les systèmes de sécurité d'un drone | Expliquer, régler et manipuler le système de sécurité au sol (entretien oral drone au sol) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Les modes failsafe stabilisation et/ou atterrissage sont corrects 2. Le mécanisme de reprise de contrôle est déclenché au moment adéquat (perte de contrôle, sortie involontaire de la zone de travail) 3. La manipulation sur la radio est correcte | Les 3 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | <p>Conditions de réalisation :</p> <p>Il est demandé au candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de répondre à un entretien oral expliquant les procédures d'urgence à mettre en œuvre selon les difficultés rencontrées, les contraintes techniques ainsi que la zone de travail. • de réaliser un vol en situation anormale comprenant : la mise en route, le pilotage ainsi que l'atterrissage de l'UAS (drone) en mode manuel (ATTI) <p>Il appartient au candidat de ne pas réaliser l'exercice en extérieur en cas de conditions climatiques hors du cadre fixé par le constructeur. Dans le cas de conditions météorologiques incompatibles avec la mission en extérieur,</p> |
| | Définir les procédures d'urgence | Connaître les procédures d'urgence en perte radio (entretien oral drone au sol) | <p>Argumenter les procédures d'urgence en cas de perte de signal radio (entretien oral)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se rapprocher du drone afin de récupérer le signal, 2. Le failsafe s'enclenche : réaliser une procédure de reprise de contrôle 3. Le failsafe ne s'enclenche pas : coupure moteur. | Les 3 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | |
| | | Expliquer les procédures d'urgence en cas de perte de puissance moteur ou de moteur ou hélice, perte de commande, défaut de capteur barométrique ou gyroscopique, perturbations géomagnétiques (entretien oral drone au sol) | <p>Argumenter les procédures d'urgence en cas de défaut technique (entretien oral)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Décalage du drone en zone de sécurité : Atterrissage 2. Impossible de contrôler le drone : coupure moteur. | Les 2 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | |

Référentiel de certification et d'évaluation

1134 PILOTER UN DRONE DANS LE SECTEUR DU MÉDIA ET DE LA COMMUNICATION

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | Expliquer les procédures de gestion des dysfonctionnements logiciel, alarme batterie, manque de stabilité / divagation du drone (entretien oral drone au sol) | Argumenter les procédures d'urgence en cas de défaut technique du contrôleur de vol (entretien oral) 1. Décalage du drone en zone de sécurité 2. Atterrissage | Les 2 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | <p>l'examinateur définira une zone de travail en intérieur.</p> <p>Le candidat réalise les manœuvres selon les consignes de l'examinateur.</p> <p>Conditions techniques :</p> <p>A partir d'une simulation de mission, le candidat sera testé sur la qualité du vol effectué selon les directives de l'examinateur.</p> <p>Validation de l'épreuve</p> <p>Le candidat doit avoir été évalué positivement sur 4 des 6 items pour valider l'épreuve. En cas de chute du drone, le candidat devra repasser l'épreuve « D : vol en condition anormale » dans son intégralité.</p> <p>Durée : 15 minutes</p> |
| Mettre en œuvre des procédures d'urgence en cas d'intrusion d'un tiers dans la zone de vol | Gérer une incursion dans la zone d'opération et prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité | 1. Le candidat stoppe immédiatement l'évolution de son drone 2. le positionne en zone de sécurité dans un délai de moins de 10 secondes 3. à plus de 10 mètres de l'obstacle | Les 3 critères d'évaluation doivent être positifs pour valider l'item | |
| Gérer le vol en immersion pour opérer le retour de l'aéronef en vol manuel. | Atterrir un drone à 15 mètres du télépilote en hors vue avec retour vidéo uniquement | 1. Le candidat dirige l'aéronef totalement hors vue uniquement avec le retour vidéo 2. L'atterrissage est réalisé avec précision dans la zone définie par l'évaluateur 3. La durée de réaction doit être limitée à 2 minutes maximum | Les 3 critères d'évaluation doivent être évalués positivement pour valider l'item | |
| Gérer la reprise de contrôle manuel de l'aéronef qui circule sans personne à bord en cas de situation dangereuse due aux automatismes | Gérer la reprise de contrôle manuel de l'aéronef qui circule sans personne à bord en cas de situation dangereuse due aux automatismes | <u>Conditions techniques :</u> Les leds avant et arrière sont désactivés et le candidat ne bénéficie pas du retour vidéo. En moins de 1 minute, le candidat reprend le contrôle du drone après que l'examinateur l'ait placé à une distance ne permettant plus la distinction de son orientation. | Le critère d'évaluation doit être positif pour valider l'item | |
| Assurer un débriefing et compte-rendu d'événement conformément aux exigences réglementaires | Réalisez oralement un débriefing et compte-rendu d'événement REX | Le compte-rendu d'événement cite l'ensemble des anomalies rencontrées au cours du test de pilotage | Le critère d'évaluation doit être positif pour valider l'item | |

Glossaire

UAS : « système d'aéronef sans équipage à bord » tout aéronef sans équipage à bord et l'équipement servant à le contrôler à distance;

ATTI : Attitude-Mode l'aéronef est stabilisé uniquement grâce aux capteurs barométriques assurant uniquement la hauteur. La position du drone est alors aléatoire

Positionnement GPS/VPS : la position, la hauteur ainsi que la vitesse sont assistées par satellite ou par des capteurs ce qui facilite la stabilisation automatisée du drone.

Zone d'opération : la zone de survol est appelée zone d'opération ou zone d'exclusion, cette zone est sous la responsabilité de l'exploitant lors d'une mission le survol en drone et plus particulièrement en zone peuplée.

Failsafe : La fonction FailSafe est une sécurité, si il y a une perte du signal de réception, le drone ne s'écrasera pas avec la fonction correctement paramétrée, mais il reviendra automatiquement en direction de son point de départ et aussi à portée de réception.