

MATÉRIEL D'ÉTUDE COMPLET ET QUESTIONS-RÉPONSES CORRECTES POUR L'EXAMEN A2 LUXEMBOURG

Comprend tous les supports de cours ainsi qu'une liste d'exemples de questions officielles avec les bonnes réponses – identiques à celles de l'examen officiel.

Si vous souhaitez vous préparer de manière optimale à l'examen A2 pour drones au Luxembourg, procurez-vous la collection complète avec 150 questions d'examen – accompagnées d'explications détaillées sur les raisons pour lesquelles les réponses sont correctes.

Désormais disponible sur :

<https://permisdrone.lu/product/examen-drone-a2-luxembourg-questions-officielles-reponses-completes-et-materiel-dapprentissage-complet-direction-de-laviation-civile-dac/>

Table des matières

A1/A3 Open Category	4
Dispositions légales	5
Dispositions légales et institutions qu'un télépilote de drone doit connaître	5
Catégories de vol – à quoi servent-elles et en quoi me concernent-elles ?	5
Classes de drones et sous-catégories dans la CATÉGORIE OUVERTE.....	7
Que faire si votre drone ne porte pas de marquage de classe C ? Êtes-vous autorisé à le faire voler ?.....	9
Zones géographiques – informations de base	11
Zones géographiques – types et règles.....	13
Espace aérien contrôlé et non contrôlé	14
Avant le premier vol	15
Exploitant d'UAS – responsabilités, certificats, formalités (2).....	16

Assurance responsabilité civile – est-elle obligatoire ?	18
RGPD – suis-je concerné ?	19
Préparation du télépilote avant le vol.....	20
Manuel d'utilisation du drone – ne l'ignorez pas !	20
Planification de mission	22
Envie de voler ? Consultez la météo !	23
Vérifiez votre drone avant le vol !	24
C'est parti !	26
Après le vol – conseils	32
Photo et vidéo.....	32
Conclusion du cours A1/A3	33
Résumé	33
Glossary of UAV-related terms.....	34
Météorologie	39
L'effet des conditions météorologiques sur les opérations de drones	39
Vent	39
Température.....	41
Visibilité	42
Densité de l'air	43
Obtention des prévisions météorologiques	45
Performances en vol des drones	46
Types de conceptions de drones	46
Masse, centrage et centre de gravité.....	47
Fixation de la charge utile.....	48
Lorsqu'une charge supplémentaire est transportée, il faut tenir compte à la fois de son influence sur le centre de gravité et de sa bonne fixation. La charge doit être solidement arrimée afin qu'elle ne puisse pas se déplacer, tout en respectant le centre de gravité approprié de la cellule et la masse maximale au décollage autorisée. Les fabricants de drones recommandent le plus souvent l'utilisation de crochets spécialement conçus pour des modèles précis. C'est l'option la plus sûre, car elle est adaptée au drone concerné et testée en amont de la fabrication. Un liquide transporté dans un conteneur (se déplaçant à l'intérieur) modifiera continuellement le centre de gravité du drone en vol.	48

Sources d'alimentation électrique	49
L'électricité en bref.....	50
Structure d'une batterie LiPo	52
Combinaison de sources de courant continu	53
Charge des batteries LiPo.....	55
Batteries LiPo – principes d'inspection.....	56
Nickel-cadmium (NiCd) batteries.....	58
Batteries nickel-hydrure métallique (NiMH)	59
Mesures techniques et opérationnelles pour réduire les risques au sol	60
Mode basse vitesse.....	60
Évaluation de la distance par rapport aux personnes et règle du 1:1	60
Procédures d'urgence (Fail Safe), Geofence et Geocage.....	61
Conclusion du cours A2	63
Résumé	63
Fin.....	64

Extrait de chapitre disponible

Envie de voler ? Consultez la météo !

Vérifiez les prévisions météorologiques sur deux sources différentes, trois jours, un jour avant le vol, et le jour même. La décision finale de décollage de votre drone doit être prise juste avant l'opération aérienne, en fonction des conditions météo réelles sur le lieu du vol prévu.

Voici les éléments que vous devez prendre en compte :



Vitesse et direction du vent



Température



Indice KP



Probabilité de précipitations / brouillard



Risque d'orages avec éclairs

N'oubliez pas que voler avec un système GPS/GNSS désactivé nécessite des compétences de pilotage plus avancées. Vous pouvez les acquérir en vous entraînant sous la supervision d'un instructeur professionnel.

Ne faites jamais entièrement confiance à votre matériel – ce n'est qu'une machine, et une panne est toujours possible.



À retenir !

En cas de prévision d'orage – reportez votre vol à une autre date, si possible.

Vérifiez votre drone avant le vol !

Avant chaque vol, vous devez impérativement contrôler les éléments suivants :



Visibilité du numéro d'exploitant sur votre drone.



Chargement de la radiocommande et des appareils complémentaires (tablette, téléphone).



Chargement, température et état des batteries du drone.



Fixation correcte des hélices et vérification de leur sens de rotation.



État de la cellule du drone – absence de fissures, bosses ou déformations.



État des moteurs – absence de jeu, rotation fluide, conformité aux caractéristiques du moteur.



État du fuselage – complet, sans dommage, avec les vis bien serrées.



État du fuselage – vérifiez sa complétude, l'absence de dommages et le bon serrage des vis.



Fonctionnement du feu de position vert – requis pour les vols avant l'aube et après le crépuscule.



Qualité de la liaison radio – assurez-vous qu'il n'y a pas d'interférences à l'endroit du décollage.



Calibration du compas – attendez que le drone se positionne correctement et vérifiez l'absence d'interférences magnétiques.



Qualité de la transmission vidéo – à vérifier particulièrement pour les vols en FPV.



Programmation de la fonction Fail-safe – comportement du drone en cas de perte de signal.



Programmation de la fonction Return to Home (RTH) – retour automatique à l'endroit du décollage.



À retenir !

Tout appareil peut tomber en panne. Même de grands aéronefs peuvent s'écraser en raison de défaillances techniques. C'est pourquoi vous ne devez jamais faire une confiance aveugle à un appareil que vous venez tout juste de sortir de sa boîte.

Votre vol doit toujours être planifié de manière à ne causer aucun dommage aux biens ou aux personnes en cas de défaillance.

A2 Exam Questions and Answers

1. Quelle est la tension nominale d'une batterie LiPo ?

- a. 4,2 V
- b. 3,7 V**
- c. 5 V
- d. 3,2 V

Explication: La tension nominale d'une seule cellule de batterie lithium-polymère (LiPo) est généralement de 3,7 V. C'est la tension à laquelle la batterie fonctionne normalement et elle est également souvent indiquée comme sa tension de travail standard. La valeur de 4,2 V est généralement la tension de charge maximale pour une batterie LiPo.

2. Quelle est la distance minimale d'une personne non participante en A2 (UA sans étiquette C) ?

- a. 30 m
- b. 40 m
- c. 50 m**
- d. 60 m

Explication: Pour l'exploitation d'un drone sans étiquette de classe C dans la catégorie A2, une distance minimale de 50 mètres par rapport aux personnes non participantes est généralement fixée. Cette règle peut varier en fonction de la législation spécifique du pays. Pour les drones avec une étiquette, elle est de 30 mètres, et de 50 mètres sans étiquette.

3. Quel effet la température a-t-elle sur une batterie ?

- a. Plus la température est élevée, plus les performances sont élevées
- b. Plus la température est élevée, plus les performances sont faibles, temps de vol plus court**
- c. La température n'a aucun effet sur la batterie
- d. Les batteries fonctionnent mieux dans des environnements de gel

Explication: Les batteries sont des dispositifs chimiques, et leurs performances varient avec la température. Des températures plus élevées peuvent accélérer les réactions chimiques à l'intérieur de la batterie, ce qui peut entraîner une augmentation du taux de décharge et une réduction du temps de vol total. Des températures extrêmes, qu'elles soient élevées ou basses, peuvent également réduire la durée de vie de la batterie.

4. Laquelle des bandes de fréquences suivantes peut également être utilisée pour la transmission FPV (First Person View) ?

- a. 400 MHz
- b. 5,8 GHz**
- c. 9 GHz
- d. 11 GHz

Explication: La bande de fréquences de 5,8 GHz est souvent utilisée pour la transmission FPV (First Person View) dans les aéronefs sans équipage à bord (UAS). Cette bande offre une bande passante suffisante pour la transmission vidéo et de contrôle en temps réel et est couramment utilisée par les pilotes FPV pour visualiser les images de la caméra de l'UAS en temps réel pendant le vol.

5. Qu'indique la lettre "P" sur un pack de batteries :

- a. Coefficient de courant de charge maximal.
- b. Connexion en série de la batterie/des cellules.
- c. Classe de performance supérieure.
- d. Connexion en parallèle de la batterie/des cellules.**

Explication: La lettre "P" sur un pack de batteries indique "Connexion en parallèle de la batterie/des cellules". Cela signifie que les cellules de la batterie sont connectées en parallèle, ce qui sert à augmenter la capacité de la batterie tout en maintenant la même tension.

Si vous souhaitez vous préparer de manière optimale à l'examen A2 pour drones au Luxembourg, procurez-vous la collection complète avec 150 questions d'examen – accompagnées d'explications détaillées sur les raisons pour lesquelles les réponses sont correctes.

Désormais disponible sur :

<https://permisdrone.lu/product/examen-drone-a2-luxembourg-questions-officielles-reponses-completes-et-materiel-dapprentissage-complet-direction-de-laviation-civile-dac>