



LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DANS LE JOURNALISME ET LES MÉDIAS D'INFORMATION



INDEX



CHAPITRE A.
À SAVOIR



CHAPITRE B.
SE FORMER



CHAPITRE C.
PRATIQUE



CHAPTER D.
ÉVALUATION



Guide multimédia sur l'utilisation de drones,
les carrières professionnelles possibles, les
activités et les avantages.

NUMÉRO DU PROJET : 2021-1-PT02-KA220-YOU-000029077



Cofinancé par
l'Union européenne

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation du contenu, qui reflète uniquement le point de vue des auteurs, et la Commission ne peut pas être tenue responsable de toute utilisation qui pourrait être faite des informations qu'elle contient.

SOMMAIRE



3 **LE PROJET**

6 **COMMENT FONCTIONNE LE MANUEL ?**
7 **CE GUIDE MULTIMÉDIA**



9 **CHAPITRE A. À SAVOIR**

9 **1.1 Définition du drone**
10 **1.2 Fonctionnement des drones**
11 **1.3 Caractéristiques des drones**
14 **1.4 Les types de drones**
15 **1.5 Loi et réglementation sur les drones**
15 Droit européen
21 Réglementation chypriote
22 Réglementation française
23 Réglementation italienne
24 Réglementation maltaise
25 Réglementation portugaise
26 Réglementation slovène
27 **1.6 Règles de base pour voler en toute sécurité**
30 **1.7 Les risques potentiels et les dérives du drone - comment entraîner ses capacités d'intelligence émotionnelle.**



34 **CHAPITRE B. SE FORMER**

34 **SECTION 1. LES OPPORTUNITÉS D'EMPLOI DES DRONES**
35 **2.1 Drones et carrières en journalisme**
38 **2.2 Drones and careers in successful sectors**
42 **SECTION 2. BESOINS D'APPRENTISSAGE**
42 **2.3 Objectifs d'apprentissage pour l'utilisation d'un drone**
47 **2.4 Objectifs d'apprentissage du journaliste**
51 **SECTION 3. L'ACQUISITION DE COMPÉTENCES**
51 **2.5 Programme d'études sur les drones**
52 **2.6 Centres de formation au niveau national**
52 À Chypre
53 En France
54 En Italie
55 À Malte
56 Au Portugal
58 En Slovénie

61 **2.7 Opportunités liées aux drones : bonnes pratiques**

62 **2.8 Opportunités pour les drones : recherche d'emploi**



64 **CHAPITRE C. PRATIQUE**

65 **3.1 Comment choisir un drone**
69 **3.2 Comment utiliser un drone : informations de base**
72 **3.3 Instructions détaillées sur la manière de voler en toute sécurité**
74 **3.4 Vue d'ensemble des différentes techniques de prise de vue**
76 **3.5 Logiciels et outils utilisés pour éditer et partager le contenu produit avec des drones**



78 **CHAPITRE D. ÉVALUATION**



LE PROJET



Le projet DRONES, financé par le programme Erasmus+, consiste à développer les aptitudes et les compétences des jeunes (18-30 ans) dans le domaine de la technologie, afin d'améliorer l'enseignement du DRONE par le biais d'outils et de méthodes en ligne innovants.

Les jeunes étant les principaux utilisateurs des technologies avancées, il est nécessaire de les sensibiliser et de développer leurs compétences dans l'utilisation des véhicules aériens sans pilote (UAV) tels que les DRONES, afin d'accroître leurs connaissances dans les médias, le journalisme et leur participation active à la société en général.

Les jeunes sont les futurs dirigeants et entrepreneurs. L'entreprenariat des jeunes et la transformation numérique étant une priorité majeure de l'Union européenne. Il est donc nécessaire de les former à l'exploration de nouvelles opportunités d'emploi et de professions en utilisant DRONES, voire en développant les médias et le journalisme par DRONE grâce à des initiatives novatrices au cours du projet.

Le projet vise à former les jeunes à travers plusieurs productions :

Une enquête sur les bonnes pratiques du drone (R1)

Le but est d'identifier les bonnes pratiques dans les pays du consortium sur l'utilisation des drones dans l'éducation, la formation.





Un guide multimédia sur l'utilisation des DROONES (R2)

l'objectif est de collecter des matériaux à source ouverte pour un guide multimédia utilisable en ligne et hors ligne, afin de fournir des lignes directrices aux institutions, aux éducateurs, aux jeunes et aux journalistes pour :

- a) Proposer des activités éducatives basées sur les drones ;
- b) Développer des carrières basées sur les drones et créer des opportunités de travail dans la communication, les médias et la presse ;
- c) Identifier d'autres activités liées à la communication, aux médias, à la presse et au journalisme par drone.

Programme d'études sur les drones (R3)

Le but est de fournir des lignes directrices aux jeunes et aux parties prenantes intéressées pour apprendre à utiliser les drones dans leur carrière professionnelle. Il concerne principalement les jeunes, les journalistes, les blogueurs, les enseignants et autres formateurs et éducateurs utilisant le drone pour leurs propres besoins et professions. Il s'agit d'un outil interactif avec des vidéos, des certificats et une évaluation en ligne.

DRONE Incubator (R4):

L'objectif est de mettre en relation les jeunes avec des experts DRONE, des journalistes, des blogueurs ou d'autres professionnels qui utilisent les DROONES dans leur carrière.

Le projet est composé d'un partenariat européen
avec les organisations suivantes :



AEVA
du Portugal
www.aeva.eu



Enoros Consulting
de Chypre
www.enoros.com.cy



Tatics group srl
d'Italie
www.tatics.it



Ekonomска sola Novo mesto
de Slovénie
www.esnm.si



Mecb
de Malte
www.eumecb.com



YuzuPulse
de France
www.yuzupulse.eu



COMMENT FONCTIONNE LE MANUEL ?

Naviguez dans le document à l'aide des hyperliens



CHAPTER A.
TO KNOW



Cliquez sur l'icône verte pour accéder au Chapitre A. A savoir



CHAPTER B.
GET TRAINED



Cliquez sur l'icône bleu clair pour accéder au Chapitre B. Se former



CHAPTER C.
PRACTICE



Cliquez sur l'icône magenta pour accéder au Chapitre C. Pratique



CHAPTER D.
EVALUATION



Cliquez sur l'icône jaune pour accéder au Chapitre D. Évaluation



INDEX



Cliquez sur le symbole DRONES pour revenir à index général

Ce manuel peut être :



lu



imprimé



écouté

par le biais des fonctions d'Acrobat Reader



Lorsque vous trouvez ce symbole, vous trouverez des ressources en ligne sur lesquelles vous pourrez cliquer.

CE GUIDE MULTIMÉDIA



Comme indiqué dans le paragraphe précédent, le guide multimédia du projet DRONES rassemble des documents libres utilisables en ligne et hors ligne afin de fournir des lignes directrices aux institutions, éducateurs, jeunes, et journalistes pour :

- Proposer des activités éducatives basées sur les drones ;
- Développer des carrières basées sur les drones et créer des opportunités de travail dans la communication, les médias et la presse ;
- Identifier d'autres activités liées à la communication, aux médias, à la presse et au journalisme par drone.

Le guide rassemble les modèles et pratiques existants de formateurs, professionnels et institutions, permettant aux personnes intéressées de :

- évaluer leurs aptitudes et compétences sur le drone ;
- Identifier les centres nationaux et internationaux où se former ;
- connaître les activités et les services basés sur les drones ;
- mettre en œuvre et définir l'ensemble des compétences des profils professionnels du drone ;
- renforcer les capacités de réflexion critique, les actions et comportements éthiques et responsables, ainsi que les connaissances et capacités en matière d'intelligence émotionnelle.



Le guide fournit des lignes directrices, des activités et les bénéfices sur la manière de démarrer une carrière professionnelle avec l'utilisation de drones. Il permet aux formateurs, aux experts et aux institutions de se plonger dans les différentes sections en fonction de leurs besoins particuliers.

Ce guide contient :

- les ressources et le matériel nécessaires à l'utilisation des drones ;
- l'intervention auprès de différents types de bénéficiaires ;
- les compétences et les valeurs acquises au cours du projet DRONES ;
- l'évaluation des interventions et de l'impact ;
- les professions liées aux médias, à la communication, à la presse et au journalisme basées sur les drones : étude de cas, exemples de réussite, pratiques, procédures et formations,
- des exemples, schémas étape par étape et modèles d'essai ;
- un cadre des différentes pratiques nationales, formations, emplois dans les médias, la presse, le journalisme et autres professions similaires
- des modèles d'apprentissage et d'éducation améliorés, proposant un nouveau programme d'études (R3), les utilisant dans d'autres plans d'éducation et de formation ou d'autres professions.



Le guide dans sa version multimédia est disponible sur le site web du projet : <https://drones-programme.netlify.app/>



CHAPITRE A. À SAVOIR

1.1 Définition du drone

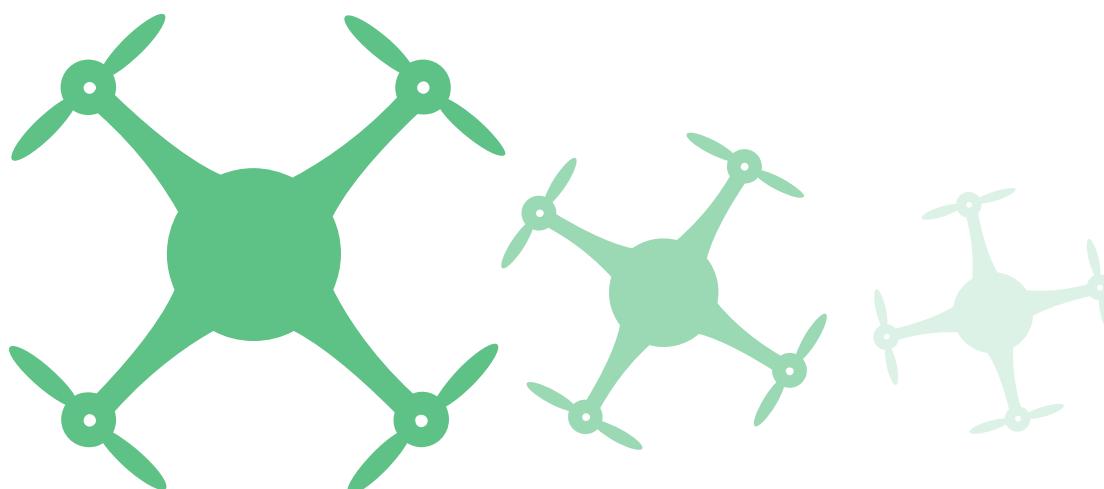
Les drones sont définis comme des aéronefs téléguidés (*Remotely Piloted Aircraft, RPA*), des véhicules téléguidés (*Remotely Piloted Vehicle, RPV*), des aéronefs télécommandés (*Remotely Operated Aircraft, ROA*), des véhicules aériens sans pilote (*Unmanned Aerial Vehicle, UAV*) ou des systèmes de véhicules sans pilote (*Unmanned Vehicle System, UVS*), également classés comme des systèmes téléguidés (*Remotely Piloted Systems, RPAS*).

Il s'agit d'engins volants sans pilote à bord, pilotés par un ordinateur de bord ou par un pilote qui les guide à distance à l'aide d'une radiocommande.

Cependant, le fait qu'ils soient identifiés comme des aéronefs (même s'ils sont pilotés à distance) indique clairement que, quelle que soit la position du pilote ou de l'équipage, les opérations doivent respecter les mêmes règles et procédures que les aéronefs pilotés.

Il s'agit d'« objets volants », disponibles en différentes variantes et versions, qui, à l'aide d'un petit moteur, ont la capacité de voler dans des espaces ouverts et permettent d'effectuer différents types d'opérations, telles que la prise de photos ou le transport de petites charges.

Les drones peuvent être utilisés de différentes manières, comme nous le verrons dans les paragraphes suivants, avec des applications différentes en fonction de leur fonctionnement et de leurs caractéristiques.





1.2 Fonctionnement des drones

Certains types de drones sont contrôlés à l'aide d'une application sur une tablette, un smartphone ou un ordinateur. D'autres le sont au moyen d'une télécommande semblable à celle conçue pour une console de jeu vidéo. Les drones fonctionnent principalement de deux manières:

- **Piloté par une radiocommande qui permet au drone d'être guidé en temps réel par un pilote au sol.**



Dans ce cas, ils effectuent leur tâche de manière autonome, après avoir programmé l'« ordinateur de bord ». Ils sont appelés RPA -Remotely Piloted Aircraft. Le type le plus courant étant celui à usage personnel, de type grand public.

Il s'agit de systèmes équipés d'une radiocommande grâce à laquelle le drone est piloté en temps réel. Ces drones permettent d'effectuer certaines activités de base telles que la prise de vue vidéo depuis le ciel.

Cependant, il s'agit de drones qui nécessitent un certain niveau de pratique afin d'être utilisés de manière optimale, étant donné qu'au départ, il peut être complexe de les piloter et de s'assurer que les courants d'air n'ont pas d'impact négatif sur le drone lui-même.



- **Piloté à l'aide d'une télécommande via un logiciel.**

Appelé UAV - Unmanned Aerial Vehicle, dont les systèmes ne peuvent pas être pilotés et qui effectuera les différentes opérations de manière autonome pendant le vol. Celles-ci doivent être paramétrées avant leur utilisation de manière à ce qu'il soit possible d'exploiter le drone en fonction des besoins particuliers pour lesquels il sera « programmé ».

Par exemple, pour filmer un événement, il sera possible de régler la hauteur de vol, de stabiliser le drone et de choisir les différents angles avant l'événement, puis d'activer les mêmes réglages et de laisser le drone opérer de manière autonome.



1.3 Caractéristiques des drones



Les drones sont divisés en différentes typologies en fonction de leurs caractéristiques physiques (hardware) :

1. Structure à palettes - Drones multi rotors

Il s'agit de drones équipés d'un moteur et de pales, dont le but est d'offrir un vol stable qui peut être contrôlé à l'aide d'une radiocommande appropriée, dont les fréquences ne doivent pas être nocives pour la santé des personnes. Un drone équipé d'un rotor et d'un seul jeu de pales est appelé hélicoptère. Les drones équipés d'un moteur et de plus d'un jeu de pales sont appelés : tricopter si il y en a trois, quadricoptère pour quatre jeux de pales, pentacoptère si il y en a cinq, hexacoptère pour six jeux de pales et enfin octacoptère si il y en a huit.

Les drones multirotors sont généralement utilisés pour des vols de courte durée et sur de courtes distances afin d'enregistrer des images ou de transporter des marchandises légères. Les plus répandus ont quatre hélices, c'est pourquoi ils sont souvent appelés quadricoptères. Leur principal avantage est qu'ils décollent et atterrissent verticalement et ne prennent donc pas beaucoup de place. Les commandes et des logiciels améliorés permettent une stabilisation et un pilotage automatiques par télécommande ou pilote automatique. En contrepartie, les temps de vol sont fortement réduits, et plus ils peuvent voler longtemps, plus ils sont chers.



2. Structure planaire / drones à voilure fixe

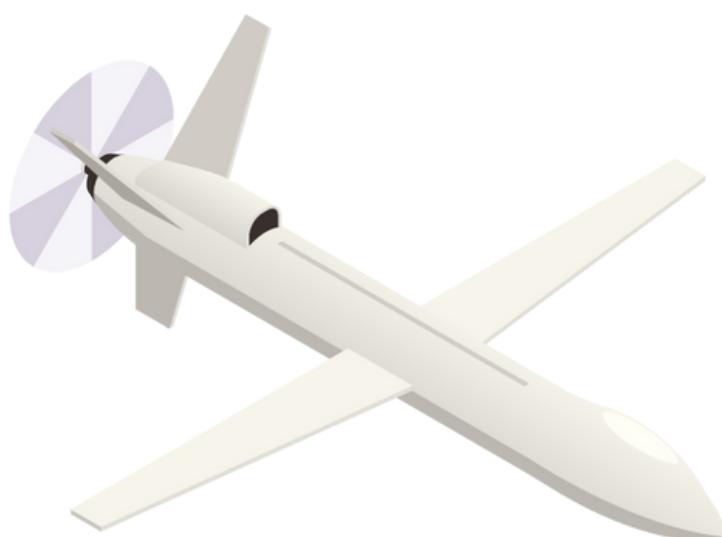
Il existe également des drones sans aile qui sont conçus pour planer : dans ce cas, les hélices sont absentes et sont soigneusement remplacées par deux grandes ailes.



Les drones à voilure fixe ont deux ailes et sont généralement utilisés pour couvrir de plus longues distances et transporter des charges plus lourdes. Ils sont souvent préférés pour les grands projets de cartographie ou pour les projets qui nécessitent le transport de marchandises sur de longues distances.

Ils peuvent fonctionner avec des vents allant jusqu'à 50 km/h et peuvent rester en l'air entre 30 minutes et plusieurs heures, selon le modèle. La plupart des drones à voilure fixe volent en pilote automatique, en suivant des trajectoires de vol prédéterminées qui sont téléchargées avant le vol. Un pilote au sol se contente de surveiller la progression du vol et d'effectuer les ajustements nécessaires.

L'un des principaux inconvénients des drones à voilure fixe est qu'ils nécessitent généralement une bande d'espace libre pour l'atterrissement et le décollage. De tels espaces peuvent être difficiles à trouver dans des environnements montagneux, densément boisés ou densément construits.



3. Structure hybride

Enfin, il existe des versions hybrides, c'est-à-dire des drones équipés des deux systèmes (moteur et ailes) mais aussi des drones qui intègrent le vol et le déplacement au sol et qui peuvent donc être utilisés grâce à des roues (il s'agit de drones utilisés à des fins plus professionnelles).

Les drones hybrides sont relativement récents et sont équipés à la fois d'ailes et de rotors. Cette configuration hybride permet un décollage et un atterrissage verticaux, et donne aux drones la possibilité de voler horizontalement comme des drones à voilure fixe. Cela signifie qu'ils peuvent couvrir des distances beaucoup plus longues et transporter des marchandises plus lourdes que les drones multi rotors. Ces drones hybrides semblent prometteurs pour la livraison de marchandises, où la combinaison d'une longue durée de vol et d'un décollage et d'un atterrissage verticaux sont des caractéristiques importantes.

Ils intègrent divers composants technologiques, des capteurs (par exemple des accéléromètres, des gyroscopes, des boussoles et des GPS) aux composants des moteurs eux-mêmes (comme les systèmes ESC pour le contrôle de la vitesse de rotation), en passant par les récepteurs radio, les caméras vidéo, les bras robotisés, etc.



1.4 Les types de drones



En fonction de leur fonctionnement, de leurs caractéristiques techniques et de leur équipement « supplémentaire » (par exemple des bras robotisés ou des drones équipés de caméras), les drones peuvent être divisés en drones professionnels (parfois également appelés drones d'entreprise et/ou drones commerciaux) et en drones non commerciaux (plus souvent appelés drones grand public).

1. les drones de consommation (non commerciaux)

Il s'agit de drones d'usage courant, c'est-à-dire destinés au marché de la consommation. Ils sont généralement utilisés « simplement » pour prendre de petites photos depuis le ciel (la majorité d'entre eux sont d'ailleurs des drones équipés d'un appareil photo) ou pour se divertir. Lors de divers événements, foires, conférences, ils sont également utilisés pour divertir le public, en incitant les gens à essayer de guider ces petits objets, souvent en se lançant des défis dans des compétitions d'adresse.

Les drones non commerciaux, ou drones grand public, sont souvent considérés comme un peu plus qu'un jouet électronique.



2. Les drones commerciaux, ou drones professionnels

Il s'agit de systèmes plus puissants que les drones grand public et, comme le suggère la classification elle-même, ils sont utilisés de manière professionnelle et/ou à des fins commerciales.

Ils sont généralement plus grands que les drones grand public, ont des caractéristiques et des capacités technologiques plus avancées, une plus grande autonomie, restent plus longtemps en vol et peuvent effectuer des trajets plus longs que les drones non commerciaux.

Ils peuvent également transporter des colis et des objets, parfois même de taille et de poids considérables, contrairement aux drones non commerciaux qui, comme nous l'avons mentionné, sont davantage utilisés à des fins récréatives et de divertissement que pour des activités professionnelles.

Les drones professionnels, par exemple, conviennent également au transport de caméras professionnelles pour les tournages, les documentaires, les prises de vue dans les stades et les arènes sportives ou lors de concerts.



3. Drones avec caméras

Qu'il s'agisse de drones grand public ou de drones professionnels, l'une des utilisations les plus courantes des drones consiste à prendre des photos ou des vidéos depuis le ciel. C'est pourquoi la plupart de ces « objets volants » sont des drones équipés d'une caméra. En fonction du type de drone (grand public ou professionnel) et, bien sûr, de la gamme de prix, il existe des drones dotés de différents types d'appareils photo/vidéo intégrés.

En fonction des besoins, il convient de prendre en compte :

- le type de caméra installée en vérifiant la résolution des photos et vidéos qu'elle est capable de produire (VGA, HD, Full HD, 4K, etc., exactement comme on le fait aujourd'hui avec les smartphones) ;
- le type de stabilisation de la caméra (pour réduire les vibrations et rendre l'image fixe) : les drones professionnels sont souvent équipés d'un système de stabilisation avancé appelé Gimbal (il maintient la caméra immobile sur son axe, de sorte que les images sont fixes sans bavures ou interférences dues aux vibrations ou à l'instabilité du drone en vol).
- Parmi les drones les plus avancés, on trouve également ceux qui sont équipés de la fonctionnalité FPV (First Person View), grâce à laquelle les pilotes de drone peuvent voir en temps réel les photos prises par l'appareil photo ou les séquences vidéo réalisées par la caméra intégrée ou embarquée sur le drone.



4. Mini drones

Dans le secteur grand public, ce sont les mini-drones qui remportent le plus de succès. Ce sont de petits objets qui répondent aux besoins de divertissement ou de petites prises de vue photo et vidéo des passionnés qui ont l'intention d'utiliser des drones à des fins non commerciales et professionnelles.

Les mini-drones sont de très petits objets, qui tiennent souvent dans la paume de la main et sont construits avec des matériaux ultralégers. Ils ne sont pas très résistants et ont tendance à se casser, mais ils sont certainement idéaux pour apprendre à piloter un drone.



De nombreux modèles sont des mini-drones avec caméra, donc conçus précisément pour ceux qui veulent s'essayer à la photo et à la vidéo.

En réalité, il existe aussi des mini-drones professionnels. Comme toujours, tout dépend des caractéristiques techniques, des fonctions et des équipements que les drones peuvent avoir.

1.5 Loi et réglementation sur les drones

Faire voler un drone sans être conscient des dangers peut être très risqué. L'adoption de la nouvelle réglementation européenne va permettre d'uniformiser les règles de tous les pays européens.

De nombreux petits drones ont été créés et vendus au grand public. Cependant l'utilisation n'étant pas vraiment contrôlée selon les pays, les règles de sécurité de base ne sont pas toujours respectées.



Droit européen



Le règlement (UE) n° 2018/1139 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet relatif aux règles communes dans le domaine de l'aviation civile introduit dans la législation de l'Union européenne la base d'une réglementation harmonisée dans le domaine des aéronefs sans pilote (Unmanned Aircraft Systems), communément appelés drones. Elle prévoit un ensemble de règles applicables à l'utilisation de ce nouveau type d'aéronefs aux articles 55 à 58 et à l'annexe IX. Suite aux dispositions dudit règlement (UE) 2018/1139, le règlement délégué (UE) 2019/945 de la Commission du 12 mars 2019 relatif aux aéronefs sans pilote et aux exploitants de systèmes d'aéronefs sans pilote de pays tiers et le règlement d'exécution (UE) 2019/947 de la Commission du mois de mai 2019 relatif aux règles et procédures applicables à l'exploitation des aéronefs pilotés ont été publiés.





Le règlement déféré a été publié au Journal officiel de l'Union européenne, le 11 juin 2019, étant obligatoire et directement applicable dans tous les États membres, conformément au principe de primauté du droit de l'Union européenne.

Le nouveau règlement européen est une transition d'époque, qui transfère une grande partie de la législation sous l'égide de l'EASA (European Union Aviation Safety Agency). Il harmonise la réglementation sur l'ensemble du territoire de l'Union européenne, et introduit des changements significatifs sur les devoirs de ceux qui possèdent et veulent utiliser un drone. La nouvelle réglementation supprime la distinction entre l'utilisation récréative et professionnelle et élargit la zone d'opération dans les scénarios d'utilisation à faible risque.

En outre, face à l'expansion massive de l'utilisation des drones au cours des dernières années et à ses avantages en termes de création d'emplois et de croissance économique, l'Union européenne a décidé d'adopter un nouveau règlement pour mieux les intégrer dans l'espace aérien européen (Conseil européen, 2021). Selon la Commission européenne, dans 20 ans, le secteur européen des drones pourrait employer plus de 100 000 personnes et constituer une grande promesse.



Les réglementations européennes permettent le lancement d'aéronefs sans pilote sur le marché unique. Ces aéronefs doivent porter des marques de conformité européennes afin d'opérer dans les catégories d'exploitation d'UAS prévues dans les règlements (UE) susmentionnés.



La reconnaissance mutuelle entre les États membres de l'UE des autorisations, des certificats, de la formation et des connaissances théoriques des télépilotes est garantie. Ceci favorise l'accès au marché grâce à des règles et des procédures communes, tout en normalisant le niveau de sécurité des opérations.



CATÉGORIES

Il existe 3 catégories de drones :

1. Catégorie ouverte
2. Catégorie spécifique
3. Catégorie certifiée



1. CATÉGORIE OUVERTE

La grande majorité des utilisations récréatives entrent dans la nouvelle catégorie ouverte. Elle comprend trois sous-catégories définies : A1, A2 et A3 (partie A du règlement). Chacune possède des restrictions d'opération et la classe d'aéronef qui peut être utilisée, mais pour laquelle aucune autorisation spécifique n'est requise pour faire voler son drone. Par conséquent, pour les opérations à faible risque, il sera enfin possible de faire voler des drones même en zone urbaine, sans la contrainte de la distance de 150 mètres exigée par la législation actuelle, mais toujours en respectant clairement les règles sur l'espace aérien, qui elles continueront d'être définies et supervisées par les organismes nationaux.

Vous pouvez utiliser la catégorie ouverte si toutes les exigences suivantes sont satisfaites (article 4) :

- La masse maximale au décollage est inférieure à 25 kg ;
- La distance de sécurité par rapport aux personnes et l'interdiction absolue de survol des rassemblements de personnes sont respectés ;
- Le vol est effectué exclusivement en visibilité directe du drone (VLOS, visible line of sight) ;
- L'altitude maximale est de 120 mètres ;
- L'interdiction de transporter des marchandises dangereuses est respectée.

La nouvelle réglementation européenne regroupe les aéronefs en classes : C0 (<250 grammes), C1 (<900 grammes), C2 (<4 kg) et C3 (<25 kg). Selon la classe de l'aéronef et la catégorie Open, les obligations et les règles diffèrent.

À partir de la classe C1, tous les drones doivent également être équipés d'un transpondeur, qui transmet des données telles que l'identification de l'aéronef, sa position et son itinéraire tout au long du vol. Les drones mis sur le marché pour être conformes doivent être munis d'un marquage CE et du symbole de la classe à laquelle ils appartiennent.

Dans le détail, les opérations de vol libre sont classées comme suit « UAS OPERATIONS IN THE 'OPEN' CATEGORY » (partie A du règlement) :



- **Catégorie A1, Drones C0 (<250g)** : il sera possible de faire voler l'aéronef même en survolant des personnes non impliquées, mais jamais des rassemblements, en respectant l'altitude maximale de 120 mètres et en visibilité optique. Si le drone est équipé d'un mode « follow-me », le pilote doit respecter une distance maximale de 50 mètres lors de son utilisation ;
- **Catégorie A1, Drones C1 (<900g)** : par rapport à la classe C0, un certificat de compétence est requis pour l'opérateur et il est nécessaire d'éviter le survol de personnes non impliquées. Si cela se produit, le pilote doit essayer de réduire le temps de survol autant que possible. Les drones de classe C1 doivent également être équipés de transpondeurs ;
- **Catégorie A2, Drones C2 (<4kg)** : par rapport à la catégorie A1, il sera possible d'utiliser des aéronefs de classe C2 tout en respectant une distance de sécurité horizontale de 30 mètres par rapport aux personnes non impliquées. Le pilote pourra réduire cette distance jusqu'à 5 mètres tant qu'il maintient une vitesse maximale de 3 mètres par seconde. La vitesse limitée au mode 3m/s est une exigence essentielle des drones de classe C2. Non seulement le certificat de compétence du pilote est obligatoire, mais il doit également attester d'une formation pratique et d'un examen théorique complémentaire sur la météorologie, les performances de vol du drone et les mesures d'atténuation des risques au sol. En l'absence de ce second certificat, il ne sera possible de voler que dans la catégorie A3 ;
- **Catégorie A3, drones C2, C3 et C4 (<25kg)** : des limitations supplémentaires sont introduites par rapport à la catégorie A2. Il n'est pas permis d'utiliser le drone dans des espaces où il y a des personnes qui ne sont pas impliquées. La distance de sécurité horizontale de 150 mètres par rapport aux « zones résidentielles, commerciales, industrielles ou de loisirs » doit être respectée. Et, bien sûr, le pilote doit avoir passé l'examen et obtenu le certificat de compétence.

2. CATÉGORIE SPÉCIFIQUE



Cette catégorie est destinée aux opérations à risque modéré. Elle autorise les vols « hors vue » ainsi que les vols dans certains endroits où ils peuvent représenter un danger potentiel tels que les zones urbaines, à proximité d'aérodromes... Cette catégorie est principalement destinée à un usage professionnel. Les drones sont d'un poids de 25 kg ou plus.

Avec un certificat technique (UAS avec approbation de classe C5-C6), des exigences opérationnelles et de formation sont nécessaires. Il est nécessaire de passer les formations théoriques et pratiques pour obtenir un certificat.

Une déclaration de conformité de l'opérateur est nécessaire, ainsi qu'un enregistrement auprès de votre autorité nationale de l'aviation et un manuel d'exploitation (Manex).

À partir de 2024, il y aura deux possibilités ou « scénarios » pour piloter un drone d'une catégorie spécifique :

- La première possibilité est de suivre le scénario européen appelé « STS-01 » : il s'agit d'un vol sous contrôle visuel dans une zone peuplée ou non peuplée avec un drone de classe C5.
- La seconde possibilité est de suivre le scénario européen « STS-02 » : c'est lorsqu'un vol est hors de vue, mais sous le contrôle d'observateurs visuels chargés de la surveillance de l'espace aérien et à une distance de moins de 1 km du pilote avec un drone de classe C6.

Jusqu'en 2026, il est possible de voler selon des scénarios standards nationaux grâce à la période de transition.



Il existe également des autorisations d'utiliser un drone sans suivre ces deux scénarios européens et en restant dans la catégorie spécifique :

- Le SORA ou Specific Operations Risk Assessment qui évalue les risques pour les personnes et les biens au sol, les risques d'impact et les risques de perte de contrôle du drone.
- L'évaluation des risques prédéfinis (PDRA) est similaire à l'évaluation des risques des opérations spécifiques, mais pour un type d'opération spécifique, par exemple un vol dans le cadre d'un scénario standard, mais sans drone C5 ou C6.
- Si un drone doit effectuer un grand nombre d'opérations qui ne peuvent être incluses dans le STS, il est nécessaire de demander un LUC (Light UAS Operator Certificate).

3. CATÉGORIE CERTIFIÉE



Cette catégorie concerne les opérations à haut risque, le transport de personnes et de marchandises, et le survol d'un rassemblement de personnes.

AUTORISATIONS :

L'article 21 « Adaptation des autorisations, déclarations et certificats » prévoit que :

1. Les autorisations accordées aux exploitants d'UAS, les certificats de compétence de télépilote et les déclarations faites par les exploitants d'UAS ou les documents équivalents, délivrés sur la base du droit national, resteront valables jusqu'au 1er juillet 2021.
2. Au plus tard le 1er juillet 2021, les États membres convertissent leurs certificats de compétence de télépilote existants et leurs autorisations ou déclarations d'exploitants d'UAS, ou les documents équivalents, y compris ceux délivrés jusqu'à cette date, conformément au présent règlement.
3. Sans préjudice de l'article 14, les opérations UAS menées dans le cadre des clubs et associations d'aéromodélisme ont été autorisées à se poursuivre conformément aux règles nationales pertinentes et sans autorisation conformément à l'article 16 jusqu'au 1er juillet 2022.



UAS		Operation		Drone Operator/pilot		
Class	MTOM	Subcategory	Operational restrictions	Drone Operator registration	Remote pilot competence	Remote pilot minimum age
Privately built	< 250 g	A1 (can also fly in subcategory A3)	<ul style="list-style-type: none">- No flying expected over uninvolved people (if it happens, should be minimised)- no flying over assemblies of people	No, unless camera / sensor on board and a drone is not a toy	- no training needed	No minimum age
Drones without class identification label	< 500 g			Yes	<ul style="list-style-type: none">- read user manual- complete the training and pass the exam defined by your national competent authority	16*
Drones without class identification label	< 2 kg	A2 (can also fly in subcategory A3)	<ul style="list-style-type: none">- no flying over uninvolved people- keep horizontal distance of 50 m from uninvolved people (this can be reduced to	Yes	<ul style="list-style-type: none">- read user manual- complete the training and pass the exam defined by your national competent authority	16*
Drones without class identification label or privately built	< 25 kg	A3	<ul style="list-style-type: none">- do not fly near people- fly outside of urban areas (150 m distance)	Yes	<ul style="list-style-type: none">- read user manual- complete the training and pass the exam defined by your national competent authority	16*

Figure 1 : les réglementations

PROTECTION DES DONNÉES PERSONNELLES

L'accent est mis sur la protection des données personnelles collectées par le biais du drone. Son utilisation est désormais à la portée de tous : les passionnés, les photographes, les réalisateurs de sites web, les sportifs qui pratiquent la course de drones et bien d'autres encore l'utilisent plus ou moins dans le même but. Depuis quelque temps, la catégorie des enquêteurs privés s'est également ajoutée à cette liste d'utilisateurs pour leurs propres besoins professionnels.



Du point de vue de la protection de la vie privée, la loi est incomplète, se contentant de préciser que « compte tenu des risques pour la vie privée et la protection des données à caractère personnel, les exploitants d'aéronefs sans pilote doivent être enregistrés s'ils exploitent un aéronef sans pilote équipé d'un capteur capable de capturer des données à caractère personnel. Toutefois, cela ne devrait pas être le cas lorsque l'aéronef télépiloté est considéré comme un jouet au sens de la directive 2009/48/CE du Parlement européen et du Conseil relative à la sécurité des jouets ».

Compte tenu de la rapidité de l'innovation technologique, il y a beaucoup à faire dans ce domaine où le bon sens et une utilisation prudente sont donc recommandés.



ENREGISTREMENT

Tous les drones doivent être enregistrés auprès des autorités locales, à l'exception de ceux qui sont étiquetés comme des jouets (directive sur les jouets 2009/48/CE) ou de ceux qui pèsent moins de 250 grammes (et qui ne sont pas équipés d'un dispositif d'enregistrement).

Même si les réglementations de tous les pays ont été harmonisées au niveau européen, des informations supplémentaires sur les réglementations nationales spécifiques peuvent être trouvées comme suit :



Réglementation chypriote

Chypre a introduit une réglementation contrôlant l'utilisation des drones en 2015, par le décret ministériel n°402/2015 (le « décret sur les drones ») et la décision n°403/2015 (la « décision sur les drones »), tous deux publiés conformément aux dispositions de la loi sur l'aviation civile de 2002, telle qu'amendée.

Loi	Lien
Droit pour piloter des drones	https://drone-laws.com/drone-laws-in-cyprus/#UAS Laws %E2%80%93 General rules for flying drones in Cyprus



Réglementation française

La réglementation des drones en France est encadrée par le droit européen, notamment pour leur conception, leur entretien et leur exploitation. Cependant, certaines lois nationales restent d'application, comme la sécurité ou l'utilisation de l'espace aérien français.

La législation française sur les drones a été créée en 2014. Les points législatifs nécessaires et la formation au pilotage des drones dépendent de la catégorie et de l'utilisation de votre drone. Le site web du Service public français donne toutes les informations sur les droits et les règles en fonction des catégories et des conditions spécifiques des drones. Il y a beaucoup de règles différentes à suivre.

Loi	Link
DGAC, l'agence nationale de l'aviation en France	https://www.ecologie.gouv.fr/direction-generale-aviation-civile-dgac
La plateforme française du gouvernement, « Service Public » pour identifier ce qu'il faut faire avec votre drone dans un contexte spécifique	https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34630#:~:text=Respecter%20les%20hauteurs%20maximales%20de,proximit%C3%A9%20des%20terrains%20d'aviation
La plateforme AlphaTango pour déclarer votre drone et passer votre certificat	https://alphatango.aviation-civile.gouv.fr/login.jsp





Réglementation italienne

L'applicabilité en Italie des règlements de l'UE sur les UAS (drone) 2019/947 et 2019/945 a été retardée du 1er juillet 2020 au 31 décembre 2020, en raison de la crise COVID-19 avec plusieurs cas différents entrant en vigueur.



La législation italienne dans le secteur des drones, qui intègre le règlement de l'UE, peut être consultée dans le tableau suivant, accessible sur le site web : <https://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/droni/normativa-droni>

Loi	Lien
Règlement de référence en Italie qui intègre la législation européenne	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-uas-it
NI-2021-013 du 23 décembre 2021 - Certificats de pilote pour les opérations UAS et procédures pour les entités reconnues en application du règlement (UE) 2019/947.	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/note-informative/ni-2021-013
Disposition GENDISP-DG-15/07 / 2021-0000061-P - Prolongation des certificats de validité pour les opérations critiques délivrés en vertu du règlement « Remotely Piloted Aircraft » (aéronefs pilotés à distance).	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/disposizioni/disposizione-gendisp-dg-15072021-0000061-p-estensione-validita-attestati-per-operazioni-critiche
Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems - Ce document est un recueil facile à lire et n'est mis à jour que périodiquement. Pour une consultation actualisée des documents qu'il contient, il convient de se référer aux règlements, AMC et GM en vigueur.	https://www.easa.europa.eu/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems-regulation-eu
Règlement UAS-IT - Edition 1 du 4 janvier 2021	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-uas-it https://www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/drones-uas
Règlement d'exécution (UE) 2019/947 de la Commission du 24 mai 2019	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1574417633874&uri=CELEX:32019R0947
LG 2020/001-NAV - Ed.1 du 30 septembre 2020 - Lignes directrices pour les opérations UAS avec des UA ayant une masse opérationnelle au décollage inférieure à 25 kg - scénarios VLOS et BVLOS.	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/linee-guida/lg-2020001-nav





Règlement délégué (UE) 2019/945 de la Commission du 12 mars 2019	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-internazionale/normativa-europea/regolamenti/regolamento-delegato-ue-2019945-della-commissione-del-12-marzo-2019
Règlement (UE) 2018/1139 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2018.	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-internazionale/normativa-europea/regolamenti/regolamento-ue-20181139-del
LG 2017/001-NAV - Ed.2 du 9 janvier 2020 - Sur la méthodologie d'évaluation des risques dans les opérations RPAS pour les autorisations et permis de vol non géographiques - Guide d'application.	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/linee-guida/lg-2017001-nav
Règlement ENAC « Règles de l'air Italie »	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-internazionale/normativa-europea/regolamenti/regolamento-ue-20181139-del
Réglementation ENAC « Services du trafic aérien »	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/regolamenti/regolamenti-ad-hoc/regolamento-servizi-di-traffico-aereo
Circulaire ENAC ATM-09A - Ed.1 du 24 mars 2021 - UAS-IT : Critères de mise en œuvre et procédures pour les zones géographiques	https://www.enac.gov.it/la-normativa/normativa-enac/circolari/serie-atm/circolare-atm-09a



Réglementation maltaise

Malte est couverte par les deux principales réglementations émises par l'AESA (Agence de sécurité aérienne de l'Union européenne) sur l'utilisation des drones. Il s'agit du règlement délégué de la Commission (UE)2019/945 et du règlement d'exécution de la Commission (UE)2019/947.

Toutes les réglementations maltaises relatives à l'utilisation des drones sont disponibles sur le site internet de Transport Malta.



Loi	Lien
Politiques et réglementations en matière de drones par Transport Malta	https://www.transport.gov.mt/aviation/regulation-policy/maltese-legislation-703
Liste complète des législations maltaises	https://legislation.mt/
Législations de l'unité des services de navigation aérienne et des aérodromes	https://www.transport.gov.mt/aviation/air-navigation-services-aerodromes/atm-ans-adr-legislation-692
Autorisations et réglementations locales	https://www.transport.gov.mt/aviation/flight-permissions-640



Réglementation portugaise

Le règlement visé a été publié au Journal officiel de l'Union européenne, le 11 juin 2019, étant obligatoire et directement applicable dans tous les États membres, conformément au principe de primauté du droit de l'Union européenne, avec des implications directes concernant les exigences actuellement expliquées dans le décret-loi n° 58/2018, du 23 juillet et le règlement de l'ANAC n° 1093/2016, du 14 décembre.

L'ANAC est l'autorité qui réglemente l'aviation civile au Portugal. Elle a élaboré un règlement qui fixe les règles applicables à l'utilisation d'aéronefs civils sans pilote, communément appelés « drones ».

En effet, les règles relatives à l'enregistrement des opérateurs d'UAS suivront désormais les dispositions du règlement d'exécution (UE) 2019/947, et il convient également de noter que le règlement de l'ANAC ne continuera à s'appliquer, à titre transitoire, qu'aux restrictions et zones énoncées dans l'annexe de ce règlement (les autres règles relatives à l'exploitation des UAS seront exclusivement régies par la réglementation européenne).



Loi	Lien
Règlement ANAC n° 1093/2016, du 14 décembre.	https://uas.anac.pt/
Règlement (UE) 2018/1139 du parlement européen et du conseil du 4 juillet 2018.	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1139&from=PT
Règlement délégué (Eu) 2020/1058 de la Commission du 27 avril 2020 modifiant le règlement délégué (Eu) 2019/945 en ce qui concerne l'introduction de deux nouvelles classes de systèmes d'aéronefs sans pilote.	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1058&qid=1651074092508&from=EN
Règlement (CE) n° 785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relatif aux exigences en matière d'assurance applicables aux transporteurs aériens et aux exploitants d'aéronefs	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32004R0785
Règlement d'exécution (UE) 2022/425 de la Commission du 14 mars 2022 modifiant le règlement d'exécution (UE) 2019/947 en ce qui concerne le report des dates de transition pour l'utilisation de certains systèmes d'aéronefs sans pilote dans la catégorie ouverte et la date d'application en ce qui concerne les scénarios de référence dans les opérations effectuées à la ligne de visée ou au-delà de celle-ci	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32022R0425





Réglementation slovène

Le 31 décembre 2020, un nouveau règlement (UE) dans le domaine des UAS est entré en vigueur, remplaçant le précédent règlement slovène.



Le règlement d'exécution (UE) 2019/947 de la Commission du 24 mai 2019 relatif aux règles et procédures applicables à l'exploitation des véhicules aériens sans pilote (ci-après : Règlement d'exécution (UE) 2019/947 de la Commission) et le règlement délégué (UE) 2019/945 de la Commission du 12 mars 2019 relatif aux systèmes aériens sans pilote et aux exploitants de systèmes aériens sans pilote dans les pays tiers (ci-après : Règlement délégué (UE) 2019/945 de la Commission).

Toutes les règles relatives à l'utilisation des drones sont fixées par l'Agence de l'aviation civile - CAA. <https://www.caa.si>.

Loi	Lien
UAS – Unmanned Aircraft Systems	https://www.easa.europa.eu/regulations
Les deux règlements sont également publiés en slovène dans le Journal officiel de l'UE :	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0947&from=EN https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0945&from=EN
Règlement délégué (UE) 2020/1058 de la Commission du 27 avril 2020 modifiant le règlement délégué (UE) 2019/945 en ce qui concerne l'introduction de deux nouvelles classes de systèmes d'aéronefs sans pilote.	Regulation on the Implementation of the Commission's Implementing Regulation (EU) on Rules and Procedures for the Management of Unmanned Aircraft (Official Gazette of the Republic of Slovenia No. 195/20)
Restrictions géographiques pour les UAV	Geographical restrictions for UAV
Règlement sur les systèmes d'aéronefs sans pilote	http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7317
New rules for the use of unmanned aerial vehicles (drones) (Nouvelles règles pour l'utilisation des véhicules aériens sans pilote (drones) - Commissaire à l'information)	https://www.ip-rs.si/novice/6051f21930cca
FAQ	https://www.caa.si/faq.html
Police municipale de l'utilisation des drones	https://skupnostobcin.si/wp-content/uploads/2021/03/droni-zakonodaja-eu-obcinska-redarstva-koncna.pdf
Règles relatives aux drones	https://dronerules.eu/sl/recreational



1.6 Règles de base pour voler en toute sécurité



Lorsqu'on pilote un drone, il est important de respecter certaines règles de base afin de protéger les autres drones et les personnes au sol.

Il est important de comprendre l'importance de la sécurité et de la protection de la vie privée dans la réglementation des drones.



Toutes ces règles ont été établies à cause des nombreux accidents qu'il y a eu. Au début, les drones n'étaient utilisés que par les militaires, mais leur démocratisation a conduit à leur utilisation quotidienne et à la nécessité d'établir des règles de sécurité de base. Ces règles sont les suivantes :



1. Ne pas survoler les gens

Cela peut être dangereux si vous perdez le contrôle de votre drone, et peut gêner les gens. La plupart des drones font beaucoup de bruit. Cela peut également être lié au respect de la vie privée.

2. Respectez la hauteur de vol maximale (120 mètres).

Toutefois, cette hauteur peut parfois être inférieure en fonction de l'endroit. Il existe des endroits où il est interdit d'utiliser un drone. Voici tous les endroits où vous ne pouvez pas faire voler votre drone pour des raisons de respect de la vie privée et de risque :

- Aéroport
- Héliport
- Aérodromes
- Centrales nucléaires,
- sites militaires,
- hôpitaux,
- prisons,
- les réserves naturelles,
- les zones urbaines
- les sites d'accidents ou d'incendies (car les opérations de sécurité peuvent se dérouler en même temps)

1. Ne perdez jamais de vue votre drone et ne l'utilisez pas la nuit.



Cette règle est une règle de sécurité de base, car vous devez toujours avoir un œil sur votre drone. Dans certaines situations où vous ne pouvez pas voir votre drone tout seul, quelqu'un d'autre doit pouvoir le surveiller pour vous et communiquer avec vous pour vous avertir en cas de problème. La nuit est un moment délicat car les drones peuvent être perdus très facilement.

2. Ne faites pas voler votre aéronef au-dessus des zones publiques dans les agglomérations

Cette règle a pour objectif d'éviter de déranger les autres personnes et est également liée à la protection de la vie privée, car la plupart des drones sont équipés de caméras.

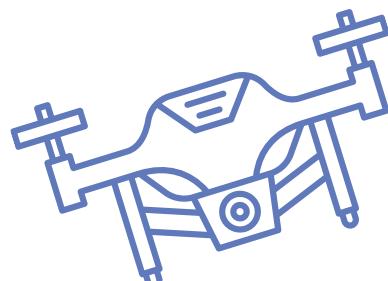
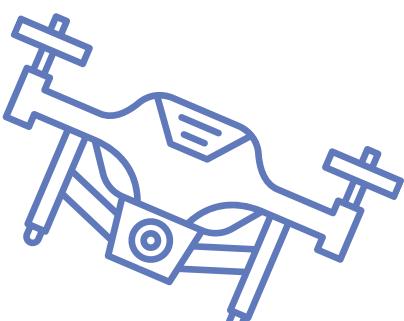
3. Ne faites pas voler votre aéronef à proximité des aérodromes



Cela peut être dangereux si vous perdez le contrôle de votre drone ou si vous ne faites pas assez attention. Cela peut créer des accidents. Dans les aérodromes, comme il y a beaucoup d'avions, il y a des règles et des procédures pour éviter tout danger et tout accident. Dans l'espace aérien, vous pouvez rencontrer d'autres véhicules comme des hélicoptères de secours ou des avions militaires. Ils peuvent voler à basse altitude, là où vous faites voler votre drone. Dans ce cas, vous devez faire atterrir votre drone car ils sont prioritaires. Veuillez vérifier auprès de votre NAA quelles sont les zones où vous ne pouvez pas faire voler votre drone ou pour lesquelles vous avez besoin d'une autorisation avant d'y pénétrer.

4. Ne pas survoler les sites sensibles ou protégés

C'est la même idée que la règle précédente, et vous pouvez voir la règle de base numéro 2 pour connaître tous les endroits où vous ne pouvez pas voler car il y a des sites sensibles ou protégés.





7. Respectez la vie privée des autres.

Ne diffusez pas de photos ou de vidéos sans l'accord des personnes concernées, et ne les utilisez pas à des fins commerciales sans autorisation. C'est pourquoi vous ne devez pas faire voler votre drone au-dessus de personnes, de zones privées ou publiques, sauf si vous avez un accord avec la personne concernée.



8. Vérifiez sous quelles conditions vous êtes assuré pour cette activité

En cas de doute, contactez toujours les autorités de votre pays. En effet, chaque situation est différente, cela dépend du drone que vous avez et du contexte. Même s'il existe une réglementation européenne, celle-ci peut varier selon le pays dans lequel vous vous trouvez. Chaque pays européen a ses propres règles et réglementations sur certains aspects et son autorité nationale.



Bon à savoir :

Une notice d'information doit être fournie avec l'emballage des drones mis en vente qui précise les règles à suivre pour toute utilisation d'un drone de loisir. Pour piloter un drone, il faut avoir 16 ans et être en possession de son certificat (pour plus de 250g). Toutefois, certains États membres de l'AESA autorisent un âge minimum inférieur.



La procédure transfrontalière :

Si vous souhaitez faire voler votre drone dans un autre pays que le vôtre, vous devez effectuer une procédure transfrontalière. Vous pouvez obtenir une autorisation spécifique pour faire voler votre drone dans un autre État européen. C'est ce qu'on appelle une procédure transfrontalière. Vous ne pouvez voler dans un autre État européen que si ce pays a signé le décret EU947. Cependant, vous devez faire des recherches sur votre réglementation nationale pour vérifier s'il y a des changements par rapport aux règles européennes.





Qu'est-ce que ce certificat ?

Vous devez suivre une formation et passer un test pour les drones de plus de 250 g ou moins mais équipés d'outils enregistreurs comme des caméras. Le certificat atteste que vous avez passé l'examen avec succès et est valable pour une période déterminée. Après cette période, vous devez le repasser. Ne vous inquiétez pas, c'est gratuit et vous pouvez le faire autant de fois que nécessaire.

En cas de non-respect des règles :

Si vous faites voler votre drone sans votre certificat, vous aurez une amende de 450€ et de 38€ si vous avez passé le test mais que vous ne pouvez pas présenter votre certificat immédiatement.

Si vous enfreignez les règles de sécurité et les interdictions de survol, vous risquez un à six mois d'emprisonnement et une amende de 15 000 à 75 000 euros, ainsi que la confiscation de votre drone.



1.7 Les risques potentiels et les dérives du drone - comment entraîner ses capacités d'intelligence émotionnelle.

Faciles à piloter, furtifs et capables de transporter des charges, les drones suscitent des craintes quant à leur utilisation malveillante. Peu coûteux et facilement accessibles, les drones se sont imposés dans tous les pays européens. Les drones de loisir ont connu un essor important depuis les années 2010 avec l'arrivée d'appareils miniaturisés, abordables et suffisamment maniables pour être accessibles aux amateurs. C'est la raison principale pour laquelle une nouvelle réglementation européenne a été créée et est actuellement appliquée.

Vous avez vu les règles de base de la sécurité dans la partie précédente. Nous allons maintenant voir pourquoi ces règles de base sont essentielles et quels sont les risques potentiels. En effet, à l'exception des drones militaires, tous peuvent être mal utilisés ou abusés, comme n'importe quel autre appareil connecté.

Risques potentiels :



-> Vie privée

Faire voler son drone au-dessus de propriétés privées et de zones urbaines comporte plusieurs risques, tels que le risque d'atteinte à la vie privée ou le risque de chute d'un drone sur la population.

Le survol de zones sensibles menace également la sécurité des personnes et risque de porter atteinte à la sûreté de l'État.

Pour les drones ayant un large éventail d'applications et d'options, certaines utilisations peuvent impliquer la collecte de données à caractère personnel et soulever des questions éthiques ou des préoccupations concernant la vie privée ou la protection des données à caractère personnel.

Les drones peuvent également être utilisés dans le cadre d'opérations (revendiquées ou non) visant à discréditer l'État ou certains de ses opérateurs en survolant des zones sensibles telles que des centrales nucléaires, des bases militaires ou des aéroports. Certaines actions sont également menées au-dessus de sites industriels, et peuvent être affiliées à l'espionnage économique. Il faut savoir que certaines infractions sont également commises par méconnaissance de la réglementation applicable sans intention de nuire, mais il est compliqué d'identifier l'intention du télépilote à partir de la simple vue du drone au-dessus de ces sites sensibles.





-> Crash

Les drones dépourvus de dispositifs d'évitement risquent d'entrer en collision avec d'autres aéronefs. Dans les cas les plus graves, le drone peut causer de sérieux dommages à un aéronef.

Depuis la fin de l'année 2013, plusieurs incidents aériens impliquant des drones se sont produits dans des aéroports du monde entier, entraînant des retards, voire des fermetures d'aéroports.



-> Protection des données

L'un des risques auxquels s'expose un pilote de drone est que le développement de la technologie des drones le rende vulnérable aux pirates informatiques qui peuvent rapidement s'attaquer au système de contrôle central du drone et en devenir le contrôleur d'origine.

Le système de contrôle principal contient des connaissances importantes qui sont essentielles pour que les pirates puissent s'échapper à l'insu de l'opérateur d'origine. Les pirates peuvent accéder à des informations privées, détruire ou endommager des fichiers et divulguer des données à des tiers non autorisés.



-> Destruction de la nature

Les drones sont vulnérables à la faune et parfois dangereux pour la nature. Lorsque les opérateurs de drones volent dans des zones riches en faune, ils peuvent s'écraser contre des arbres ou entrer en collision avec des animaux vulnérables.

Les grands oiseaux volants, tels que les aigles, attaquent souvent les drones qui opèrent dans leur espace pour recueillir des données critiques, voire les capturent.

Chez les rapaces, un drone volant trop près du nid peut être identifié comme un prédateur qu'il faut chasser ou éliminer. De même, les drones peuvent provoquer l'envol des oiseaux et donc l'échec de la reproduction si la couvée est abandonnée ou s'ils sont absents du nid trop longtemps pendant la période de nidification, menaçant ainsi la reproduction et la survie de certaines espèces.



Bon à savoir :

Vous pouvez souscrire une assurance pour votre drone afin de prévenir tout dommage, mais ce n'est pas obligatoire.

Le facteur humain :

Ce qu'il faut retenir, c'est que dans la majorité des situations, le facteur humain est à l'origine de l'accident. Par exemple, la charge émotionnelle ou la fatigue des contrôleurs aériens ou des opérateurs de robots aériens de la défense nationale influencent leurs performances et augmentent le risque d'erreur. Une surveillance continue de l'état émotionnel et du stress des opérateurs permettrait de limiter la surcharge mentale pendant les longues périodes de travail et de minimiser les risques d'erreurs critiques.

Lorsque vous décidez d'utiliser votre drone, l'état de votre corps et de votre esprit est aussi important que le fait de disposer d'un matériel correct et sûr et de respecter les règles de sécurité de base. Ne l'utilisez pas si vous vous sentez trop fatigué ou si vous ne savez pas si vous pourrez le contrôler jusqu'à la fin du vol.

Aujourd'hui, pour certains métiers, il existe des IA créées pour mesurer l'intelligence émotionnelle afin de prévenir tout accident ou tout risque avec les drones.



Plus d'information :

- Archambault L., Rotily C., (July 23, 2020), “Drones: usages malveillants, risques d'accident et neutralisation: étude comparée du droit français et du droit allemand”, SELENE Avocats, <https://www.selene-avocats.fr/publications-activites/2549-drones-usages-malveillants-risques-daccident-neutralisation-etude-comparee-droit-francais-droit-allemand/>
- Zhenhe, (May 22, 2022), “10 avantages et inconvénients des drones”, <https://zhenhe-co.com/fr/10-principaux-avantages-inconvenients-du-drone/>
- Dansereau N., (March 3 , 2021), L'IA détecte l'état émotionnel des opérateurs de drones, CSCience, <https://www.cscience.ca/2021/03/03/ia-detecte-etat-emotionnel-des-operateurs-de-drones/>

CHAPITRE B. SE FORMER



SECTION 1. LES OPPORTUNITÉS D'EMPLOI DES DRONES

Alors que les experts prédisent que de nombreux emplois deviendront obsolètes au cours de la prochaine décennie en raison de la révolution technologique, la demande de pilotes de drones est apparue comme un secteur en plein essor. Les drones révolutionnent déjà les industries et les entreprises dans toute une série de secteurs, et la demande de professionnels qualifiés pour utiliser cet équipement augmente également.

En effet, le travail effectué avec des drones n'est plus un luxe, mais une nécessité qui apporte de nombreux avantages aux entreprises. Outre la capture d'images de haute qualité, le travail du pilote de drone permet de réduire le temps consacré à certaines activités, ce qui augmente considérablement la productivité.

Un autre avantage du drone est qu'il peut voler au-dessus d'endroits dangereux pour les personnes et à bonne distance du pilote, ce qui diminue le risque d'accidents des travailleurs. Il ne s'agit là que de quelques avantages, mais comme les industries qui développent les drones continuent d'innover avec des équipements plus technologiques pour simplifier les différents secteurs de travail, il n'y a pas de limite à ce que les drones pourront faire à l'avenir.



Plus d'information :

- <https://uavcoach.com/uav-jobs/#guide-0>
- <https://www.questonline.co.uk/careers/career/drones-training>
- <https://mundogeo.com/en/2021/09/16/drones-a-simple-tool-or-serious-piloting-skills-required/>
- <https://www.thegpstime.com/what-are-the-skills-required-and-job-opportunities-in-drone-segment/>

2.1 Drones et carrières en journalisme



Jusqu'à récemment, le pilotage de drones n'était considéré que comme un loisir. Aujourd'hui, cependant, ces véhicules volants devenant des éléments importants dans différents domaines, les pilotes sont maintenant considérés comme une profession qui ne fait que croître. La carrière de pilote de drone a donc tout pour être prometteuse.

Dans un monde où un nombre croissant d'emplois sont automatisés, une carrière à fort potentiel de croissance est très attrayante. Il n'est donc pas surprenant que de nombreuses personnes dans le monde abandonnent les emplois traditionnels pour travailler comme pilote de drone professionnel.

Vous êtes à la recherche d'un emploi de pilote de drone ? Ou vous demandez-vous simplement quels types d'emplois existent dans le secteur des drones ?

Les drones sont devenus des outils professionnels essentiels dans de nombreux secteurs. Cela signifie qu'un pilote peut opérer dans différents domaines.

LE PREMIER DOMAINE QUE NOUS ALLONS VOIR EST LE JOURNALISME !

Le développement d'internet, des téléphones intelligents, des petites caméras moins chères, des télescopes plus puissants, des systèmes de montage sur ordinateur portable et la disponibilité d'images satellites commerciales ont tous contribué à une révolution technologique dans le domaine de la collecte d'informations. Les drones ajouteront un élément extrêmement puissant à cette liste déjà impressionnante. Les drones présentent des avantages considérables pour les journalistes, en particulier dans les situations à haut risque telles que les guerres, les troubles civils et les catastrophes naturelles, dans lesquelles il pourrait être trop dangereux ou difficile d'avoir un journaliste « sur le terrain ». Le drone est donc extrêmement bénéfique pour la sécurité des journalistes dans des situations particulières.



Cependant, même si les drones pouvaient être considérés comme une technologie transformatrice, ils ne pourraient pas changer radicalement la pratique du journalisme. Notamment, en termes d'influence sur les décisions éditoriales ou de changement des méthodes de narration. En effet, le contact personnel direct reste un élément essentiel dans l'élaboration de l'information, avec la précision nécessaire pour recueillir les bonnes informations et évaluer le contexte.

Pour les journalistes et les organisations de médias, le défi consiste désormais à s'assurer que la technologie est adoptée et que la sécurité, l'éthique et le respect de la vie privée sont garantis. Cependant, le rôle de l'élément humain restera important pour les décisions éditoriales, les méthodologies de narration et les politiques générales de communication de masse.

Pour être compétent en matière de drones et de journalisme, il faut avoir des compétences à la fois dans l'utilisation des drones et dans le journalisme. L'intérêt principal est de « raconter des histoires » à l'aide des UAS et de les utiliser comme outil de narration.

En ce qui concerne les compétences nécessaires à l'utilisation des drones, il est essentiel de connaître les réglementations et les règles en vigueur sur l'utilisation des drones dans le journalisme, ainsi que d'être capable de piloter le drone en toute sécurité et avec précision. Il est également important de savoir comment choisir le drone le plus adapté aux besoins spécifiques du journalisme, de connaître les techniques de prise de vue et de montage vidéo, ainsi que de savoir comment traiter et gérer les images et les données collectées par le drone.

Il est important d'apprendre comment la photographie et la vidéo peuvent influencer la narration, car le nouveau journaliste utilise les images pour présenter visuellement les faits et aider à raconter l'histoire.

En ce qui concerne les compétences dans le domaine du journalisme, il est nécessaire d'avoir une bonne connaissance des techniques d'écriture, de recherche et de production de contenu journalistique, ainsi qu'une bonne connaissance de la langue et des techniques de communication numérique.

Tout d'abord, il est important de connaître les étapes clés et les pratiques de base du journalisme pour :

- recueillir, vérifier et présenter les informations ;
- organiser le temps et les ressources disponibles ;
- identifier les contacts et les experts du secteur pour recueillir des éléments et des informations sur le sujet ;
- utiliser les bonnes questions pour obtenir des informations auprès de sources fiables et vérifier l'exactitude des réponses ;
- sélectionner les informations recueillies, construire un article efficace, créer des récits riches ;
- et enfin communiquer l'information (communiqué de presse, réseaux sociaux, etc.).





Les grands journaux disposent généralement d'un département qui s'occupe exclusivement de la gestion des profils sociaux, des photographies ou de la mise en page. Une petite publication, en revanche, peut demander à ses professionnels des compétences dans ces domaines également, en associant plusieurs tâches en un seul chiffre.

L'avenir exigera des compétences de plus en plus pointues dans l'utilisation du Big Data, à la fois pour offrir une expérience de partage plus personnalisée aux utilisateurs, mais aussi pour enquêter et investiguer sur les événements quotidiens dans le monde.

Pour les journalistes, il est devenu résolument plus complexe de gérer la masse quotidienne d'informations, tout en respectant les principes déontologiques de la profession.

De toute évidence, parmi les compétences actuelles des journalistes figurent la recherche de sources également en ligne, l'utilisation de tous les outils de recherche et de publication disponibles sur l'internet, la connaissance et la gestion des réseaux sociaux.

Par conséquent, une carrière dans ce domaine a un grand potentiel et est très attrayante pour les nouveaux arrivants.

Types de missions que les pilotes de drone effectuent généralement dans le cadre de leur travail journalistique :

- Prises de vue aériennes de l'emplacement (c'est-à-dire une vue d'ensemble de l'endroit où se déroule un évènement).
- Prises de vue aériennes.
- Prises de vue aériennes pour établir une perspective spéciale pour la collecte d'informations.
- Images d'archives aériennes pour les vidéos d'actualités
- Prises de vue aériennes de lieux à haut risque (guerres, catastrophes écologiques, etc)



2.2 Drones et carrières dans des secteurs prospères



La première possibilité de développement de carrière permettant de valoriser l'utilisation des drones a été présentée dans le paragraphe précédent, il s'agit du journalisme par drone. Cependant, il est possible de devenir entrepreneur dans le domaine ou de trouver des emplois de pilote de drone sur le marché formel et cela sera présenté dans le paragraphe suivant. Voici les principales possibilités :



1. Filmer et photographier :

L'une des applications les plus populaires est la photographie et le tournage, utilisés pour les projets télévisés, le cinéma, les sociétés de production vidéo, etc. Les drones sont beaucoup moins chers que la location d'un hélicoptère à l'heure et peuvent capturer des images dans de petits espaces urbains ou même dans des endroits reculés.

Il s'agit d'un domaine de spécialisation qui requiert beaucoup d'expérience car, outre la capacité à piloter le drone, il est nécessaire de connaître les techniques de la photo et de la vidéo. L'avantage de ce domaine est qu'il permet de travailler de différentes manières : filmer pour des sociétés d'information, capturer des clips aériens pour un film ou réaliser ses propres images et les vendre.



Types de missions effectuées par les pilotes de drone dans le cadre d'un travail cinématographique

- Prises de vue aériennes de l'emplacement (c'est-à-dire une vue d'ensemble de l'endroit où se déroule une scène).
- Prises de vue aériennes de la faune et de la flore.
- Séquences aériennes pour les scènes de poursuite, les scènes de combat et autres séquences d'action.
- Prises de vue aériennes pour établir la portée / la perspective spéciale d'une scène.

Images d'archives aériennes.



Plus d'information :

- <https://uavcoach.com/DFGMasterclass>



2. Agriculture

Les progrès technologiques atteignent l'environnement rural, comme en témoigne l'utilisation de drones dans les champs.



Les drones ont un grand potentiel pour collecter facilement des données sur les cultures. Qu'il s'agisse de surveiller les hectares, de vérifier où se trouve le bétail, l'humidité de l'air, les maladies, les dégâts causés par les tempêtes ou d'autres fonctions utiles, les drones peuvent être utilisés dans les champs

Types de missions effectuées par les pilotes de drone dans le domaine de l'agriculture

- Cartographie NDVI pour surveiller l'état des diverses cultures sur les terres d'un agriculteur.
- Production d'orthomosaïques et d'autres types de cartes pour surveiller la gestion des pelouses.
- Utilisation des données fournies par les drones pour effectuer des recherches sur la santé de différentes plantes dans divers environnements.
- Établir des cartes des zones de drainage et d'inondation pour déterminer où l'eau s'écoule et où les pesticides peuvent être redirigés par la topographie naturelle du terrain.



Plus d'information :

- <https://www.dronedeploy.com/resources/ebooks/drones-in-agriculture-puuting-uav-to-work-on-farm>
- <http://www.precisionagvision.com/>



2. Sécurité publique

Le pilote de drone peut travailler dans des sociétés de surveillance et de sécurité privée en capturant des images aériennes avec précision et en temps réel. Ce travail est très utile pour protéger une zone industrielle, un campus universitaire, une zone rurale, ou d'autres propriétés susceptibles d'être menacées.



Types de missions effectuées par les pilotes de drone dans le cadre de la sécurité publique

- Cartographie des scènes de crime
- Sauvetage et recherche
- Contrôle du trafic et enquêtes sur les accidents
- Connaissance de la situation en temps réel en cas de manipulation d'explosifs et de matières dangereuses
- Évaluation des dommages à la suite d'une tragédie
- Services de livraison d'urgence
- Préparation à un incendie
- Fabrication de matériel pédagogique



Plus d'information :

- <https://uavcoach.com/drones-fire-departments/>
- <https://uavcoach.com/police-drones/>
- <https://uavcoach.com/lafd-drone-program/>



4. Éducation

Les drones sont utilisés dans les salles de classe, dans les écoles primaires, les collèges et les lycées, ainsi que dans les universités communautaires et les universités de quatre ans.

Travailler avec des drones dans l'éducation peut être, entre autres, avoir un emploi en tant qu'enseignant qui utilise des drones en classe pour aider les enfants à s'enthousiasmer pour les sujets STEM, ou que vous enseignez aux gens comment piloter et effectuer d'autres tâches liées aux drones. Cela peut également être la création d'un club de drones dans votre école afin d'encourager les élèves à s'y intéresser.



Plus d'information :

- https://www.dronepilotgroundschool.com/scholarship/?_ga=2.201154793.698387734.1678460705-1234800112.1678460705#highschool



5. Télécommunications

Les pilotes de drones transforment la façon dont les inspections sont effectuées dans l'industrie des télécommunications en menant des études et des inspections de pylônes très rapide, ce qui rend le processus à la fois moins cher et plus sûr pour les personnes impliquées, évitant d'avoir à envoyer une personne sur les pylônes.



AT&T a commencé à utiliser des drones pour l'inspection des pylônes il y a quelque temps, et la société de télécommunications Verizon a vu un tel potentiel dans l'industrie des drones qu'elle a acheté la société de drones Skyward en 2017.

Il est essentiel de savoir à quoi s'attendre lors de l'inspection et de l'étude des pylônes pour ce type de travail.

En général, lors de ces inspections, les pilotes de drones recherchent des dangers environnementaux ou autres avant de grimper (abeilles, oiseaux, dommages structurels, etc.), identifient les zones endommagées ou examinent l'intégrité de la structure avant que le personnel ne grimpe sur la tour pour savoir si elle peut être escaladée en toute sécurité.

Types de missions effectuées par les pilotes de drone dans le domaine des télécommunications

- Inspections de tours cellulaires pour vérifier si des machines sont cassées, si la tour est endommagée ou si des animaux sauvages vivent à l'intérieur de la tour (c'est-à-dire qu'ils représentent un risque pour eux-mêmes ou pour les membres du personnel d'entretien qui grimpent sur la tour).
- Inspections des tours de transmission radio - pour les mêmes raisons.
- Inspections des tours de transmission - Pour les mêmes raisons.
- Inspections des tours de télécommunication monopolaires - Pour les mêmes raisons.
- Pour les mêmes raisons, d'autres types de tours



Plus d'information :

- https://www.dronepilotgroundschool.com/tower-surveying/?_ga=2.142429045.698387734.1678460705-1234800112.1678460705

SECTION 2. BESOINS D'APPRENTISSAGE

2.3 Objectifs d'apprentissage pour l'utilisation d'un drone



Les pilotes de drones utilisent des véhicules aériens télépilotés à des fins diverses. Ils doivent posséder des compétences spécifiques pour faire fonctionner le drone ainsi que pour naviguer et contrôler la caméra. Voici donc les objectifs d'apprentissage pour toute personne souhaitant piloter un drone :

Objectifs d'apprentissage

- Identifier les différentes pièces de l'aéronef et être capable de décrire ses capacités, ses limites et ses logiciels respectifs
- Gérer et assembler les différentes pièces, outils et ressources
- Relier et effectuer l'étalonnage et les réglages du système
- Nommer les procédures d'utilisation correcte des drones
- Manipuler correctement l'aéronef et comprendre ses procédures
- Énumérer les lois régissant l'utilisation des drones
- Reconnaître les conditions météorologiques propices à l'utilisation de l'aéronef
- Faire preuve de résistance et de patience
- Faire preuve de rigueur et de persévérance
- Savoir communiquer avec précision pour une utilisation efficace du drone
- Faire preuve de prudence et de concentration lors de l'utilisation du drone
- Savoir rester calme sous pression
- Être capable de prendre des décisions rapides en cas d'urgence
- Être capable de donner des instructions précises et d'accepter des responsabilités considérables
- Respecter la vie privée des personnes au sol et ne pas créer de situations de danger physique au sol et dans les airs
- Faire preuve de résilience
- Accepter la responsabilité des accidents survenus lors de la conduite du drone





Les pilotes de drone doivent donc avoir une très bonne compréhension des aspects techniques et pratiques du pilotage d'un drone. Il est très important d'avoir des compétences en communication pour communiquer efficacement lors du pilotage d'un drone. Ce n'est qu'à cette condition qu'ils pourront prendre des photos et réaliser des vidéos en utilisant correctement les drones. Un grand intérêt pour l'aviation, de bonnes capacités de concentration, la capacité de rester calme sous pression, des compétences en informatique et en mathématiques, la capacité de prendre des décisions rapides dans des situations d'urgence, de donner des instructions précises et d'accepter une responsabilité considérable dans la gestion et l'utilisation du drone, ainsi qu'une très bonne maîtrise des logiciels de préproduction, de production et de postproduction sont très importants pour toute personne souhaitant travailler avec des drones. Enfin, pour piloter un drone, il faut connaître les lois qui sont généralement couvertes par les cours disponibles pour obtenir les licences A1/A3 et A2.



Les compétences de base que doivent posséder les pilotes de drones sont les suivantes :



Conscience spatiale

Comprendre son environnement et la façon dont les objets sont reliés les uns aux autres, c'est ce qu'on appelle la conscience spatiale. Cette capacité peut vous aider à piloter avec succès un drone dans diverses situations, telles que les villes ou les forêts. Elle vous permet également de repérer les obstacles potentiels sur la trajectoire prévue du drone.

Réflexion rapide

La prise de décision rapide et efficace nécessite une réflexion rapide. En cas de circonstances imprévues, vous devrez peut-être faire appel à vos capacités de réflexion rapide en tant que pilote de drone.

Analyse des données

L'analyse de données est la capacité à interpréter et à comprendre les données. Les pilotes de drones peuvent trouver une utilité à cette compétence car ils utilisent fréquemment les informations de leur carnet de vol pour décider où voler ensuite ou comment s'améliorer en vol.



Soucis du détail

Le souci du détail est une compétence qui peut aider les opérateurs de drones à garantir la sécurité et le succès de leurs appareils. Par exemple, il est essentiel qu'un pilote soit capable de suivre les instructions à la lettre lorsqu'il utilise un drone pour son travail afin d'éviter toute interférence avec d'autres équipements ou tout dommage matériel. Afin d'éviter les accidents, il est essentiel que le pilote soit très attentif à des facteurs tels que les conditions météorologiques, les trajectoires de vol et les mesures de sécurité.

Flight Planning



L'élaboration d'un plan de vol pour votre drone est le processus de planification du vol. Il s'agit de choisir un endroit approprié, de déterminer comment manœuvrer en toute sécurité et de repérer tout obstacle potentiel susceptible de gêner le vol.

Les pilotes de drones doivent être capables de résoudre des problèmes afin de pouvoir reconnaître et résoudre les problèmes potentiels qui peuvent survenir pendant le vol. Les pilotes appliquent des techniques de résolution de problèmes lorsqu'ils décident de la manière de réagir à des circonstances imprévues telles que les conditions météorologiques ou les problèmes techniques.

Être flexible, c'est avoir la capacité de changer de cap si nécessaire. Si les conditions météorologiques ont un impact sur vos objectifs initiaux, vous devrez peut-être, en tant que pilote de drone, modifier votre plan de vol ou changer d'endroit.

Les opérateurs de drones doivent avoir une bonne compréhension des conditions météorologiques car elles peuvent compromettre la sécurité de leurs vols. Les tendances météorologiques doivent être comprises par les pilotes de drones afin qu'ils puissent effectuer les préparatifs de vol appropriés.

La capacité à utiliser simultanément les mains et les yeux est appelée coordination œil-main. La capacité à gérer les télécommandes et à garder un œil sur la trajectoire de leurs drones est cruciale pour les pilotes de drones.

Résolution de problèmes

Flexibilité



Météo

Coordination œil main

La réglementation de l'espace aérien contrôle l'altitude et l'emplacement des drones. Pour piloter un drone en toute sécurité, il est essentiel de comprendre les règles de l'espace aérien.

Réglementation de l'espace aérien



Le montage vidéo est la pratique qui consiste à modifier le matériel vidéo pour raconter une histoire cohérente. La possibilité de découper des séquences ou de fusionner plusieurs clips en un seul film peut s'avérer précieuse pour les opérateurs de drones qui enregistrent et montent leurs propres séquences.

Montage vidéo

La sécurité du vol d'un pilote de drone dépend de sa capacité à naviguer. Un pilote peut suivre ses déplacements à l'aide de la navigation GPS afin d'éviter de survoler des personnes ou de se trouver dans un espace aérien interdit. S'il perd le contact avec son drone, le GPS l'aide également à revenir au même endroit.

Navigation GPS



La photographie aérienne est une compétence essentielle pour les pilotes de drone. Il s'agit de prendre des photos depuis les airs. Cela nécessite une expertise à la fois dans l'utilisation de l'appareil photo et la navigation du drone.

Photographie aérienne

Pour travailler avec des entreprises ou des particuliers, les opérateurs de drones doivent être certifiés en tant que pilotes de drones. Il convient de consulter les lois de votre pays.

Certification des pilotes

Maintenance du drone



Les opérateurs de drones doivent être familiarisés avec la maintenance et la réparation des drones. C'est essentiel car cela garantit la sécurité de ceux qui utilisent des drones, tant dans les airs qu'au sol. De plus, il est essentiel de s'assurer que votre drone fonctionne correctement, ce qui est crucial pour l'accomplissement efficace des tâches.

2.4 Objectifs d'apprentissage du journaliste

Objectifs d'apprentissage

- Comprendre les différentes techniques journalistiques
- Comprendre l'évolution du journalisme moderne
- Reconnaître les compétences requises en matière d'information
- Comprendre les bases de la narration et comment rendre une histoire intéressante
- Comprendre comment les drones transforment l'industrie du journalisme
- Reconnaître les différentes techniques aériennes
- Reconnaître la post-production et le montage vidéo à partir de séquences prises avec des drones.
- Comprendre comment utiliser un drone pour faire du storytelling
- Comprendre comment lier les types de communications telles que le journalisme, les relations publiques, le cinéma, la publicité et la défense du service public, avec des concepts approfondis de la vidéo et de la photo aériennes et des techniques de manœuvre.
- Identifier les différents flux visuels des articles journalistiques.
- Dresser la liste des différents éléments de l'aéronef, de ses capacités et de ses limites, ainsi que des logiciels correspondants.



Les compétences de base que doivent posséder les pilotes de drone sont les suivantes :



- Rédiger des articles, des enquêtes et des rapports ;
- Rechercher et sélectionner les images appropriées pour accompagner les articles ;
- Effectuer des tâches éditoriales (sélectionner des articles, revoir les titres, le contenu, le style, la mise en page, etc) ;
- Publier des articles et du contenu sous forme imprimée (journaux) ou numérique (sites web, blogs et réseaux sociaux) ;

Techniques de base pour la rédaction de nouvelles : Sélectionner les nouvelles, rassembler les informations et vérifier les sources



Un journaliste doit utiliser les règles de base des Cinq W, organiser son temps et les ressources dont il dispose :

- Identifier les contacts et les experts du secteur pour recueillir des éléments et des informations sur le sujet de la prestation ;
- Réaliser des interviews : le journaliste pose des questions pour obtenir des informations auprès de sources fiables et vérifie l'exactitude des réponses ;

- Définir les grandes lignes/le calendrier du service prévu pour définir les informations à rechercher (par exemple, les grandes lignes de l'interview).
- Interagir avec d'autres professionnels pour les assister dans certaines phases (par exemple, le photographe, le cinéaste, l'ingénieur du son...).
- Recherche de documents officiels

Vérifier l'exactitude des informations collectées par rapport à des sources fiables et des documents officiels, en effectuant également des recherches en ligne.

Fact-checking

Observation directe

Observer directement les événements et les lieux pour les décrire et rendre compte des faits.



Participatory journalism

Faire participer le public à la collecte et à la présentation des informations, par le biais de méthodes telles que le journalisme citoyen, les réseaux sociaux et les questions ouvertes.

Communiquer l'information

Communiquer l'information à travers des communiqués de presse, informer les journalistes des événements et des nouvelles concernant l'organisation et alimenter continuellement leur intérêt.

Les différents types de journalisme :

- Le journalisme basé sur les données utilise des techniques d'analyse de données pour raconter des histoires et découvrir de nouvelles informations.
- Le journalisme immersif utilise la réalité virtuelle et augmentée pour créer des expériences engageantes et immersives pour le public.
- Le journalisme participatif implique le public dans la création et la collecte d'informations, créant ainsi un dialogue entre les journalistes et le public.
- Le journalisme d'investigation utilise des méthodes d'enquête pour découvrir et rapporter des histoires de corruption, d'abus de pouvoir et d'autres questions d'intérêt public.
- Le journalisme robotisé utilise l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique pour collecter et analyser des données et générer des reportages et des articles.
- Le journalisme visuel utilise des images et des vidéos pour raconter des histoires et informer le public.



Un journaliste doit tout d'abord identifier le sujet de son article et comprendre quelles sont les informations clés à communiquer au public. Il développe ensuite une idée de base pour l'article, qui l'aidera à se concentrer sur le sujet principal, avec une introduction forte pour attirer l'attention du public et fournir une vue d'ensemble du sujet de l'article. Ensuite, une intrigue est créée, qui est le cœur de votre histoire et qui doit présenter les principaux faits, personnages et lieux. Un point culminant doit être créé comme le point culminant de l'histoire et doit présenter le moment le plus important ou le plus émouvant.

Storytelling :
réécriture
d'articles
uniques et
originaux



Le journaliste doit savoir comment les vidéos/photos sont tournées (Panoramas, vols en plongée, vols circulaires, vols inversés, vols à basse altitude, vols en accéléré, vols de nuit...).

**Différentes
prises de vue
vidéo/photo**



**Post-
production et
montage
vidéo à partir
de
séquences
prises avec
des drones**

Les bases de l'importation de fichiers, de la sélection du contenu, de l'édition, de l'ajout d'effets, de sous-titres et de voix-off.



SECTION 3. L'ACQUISITION DE COMPÉTENCES



2.5 Programme d'études sur les drones



MODULES D'APPRENTISSAGE

MODULE 1:

Journalisme et drone

Unité 1 : Bases du journalisme

Unité 2 : Storytelling

Unité 3 : Journalisme d'images

et vidéos

MODULE 3:

Compétences et carrière

Unité 1 : Introduction : les drones dans le journalisme

Unité 2 : Entrepreneuriat

Unité 3 : Bonnes pratiques

MODULE 5 : reportage pilote

Il fournit des lignes directrices aux jeunes et aux parties prenantes intéressées pour apprendre à utiliser les drones dans leur carrière professionnelle. Il concerne principalement les jeunes, les journalistes, les blogueurs, les enseignants et autres formateurs et éducateurs utilisant le drone pour leurs propres besoins et professions.

MODULE 2 :

Règles et réglementations

Unité 1 : Réglementation européenne

Unité 2 : Règles de base pour voler en toute sécurité

Unité 3 : Les catégories de drones

MODULE 4 :

laboratoire technique et atelier de vol

Unité 1 : Composants du drone

Unité 2 : Contrôleur de drone

Unité 3 : Exercices pratiques de pilotage d'un drone

Pour plus d'informations, veuillez accéder, en créant un login, à l'incubateur de projets sur le site : <https://drones-programme.web.app/>



2.6 Centres de formation au niveau national



Vous trouverez dans ce paragraphe les centres de formation disponibles dans les différents pays européens qui proposent des cours de formation dans ce domaine :



À Chypre

À partir du 31/12/2020, tous les drones, des petits appareils grand public utilisés pour les loisirs aux grands aéronefs utilisés à d'autres fins, sont soumis aux dispositions de la législation de l'AESA, qui vise à assurer la sécurité des vols dans l'espace aérien chypriote et dans l'Union européenne.

Vous devez étudier toutes les leçons pour acquérir une bonne connaissance des nouvelles réglementations sur les drones de l'AESA, des opérations sur les drones et de leurs effets sur la protection de la vie privée et des données, du fonctionnement d'un drone, de ce qu'il faut faire dans les situations d'urgence et de bien d'autres choses encore.

Lorsque vous aurez terminé la formation en ligne, vous pourrez passer l'examen en ligne. L'examen comprend 40 questions à choix multiples et la note de passage est de 75 %. Vous avez droit à trois essais au total. Pour vous inscrire à la formation et à l'examen en ligne, vous devez payer les frais requis, qui s'élèvent à 15 euros au total.

Une fois l'examen réussi, vous recevrez votre certificat de télépilote. Sa durée de validité est de 5 ans. Vous devez avoir votre certificat de télépilote en votre possession chaque fois que vous prévoyez d'effectuer des d'utiliser votre drone et le présenter à la demande des autorités. Vous devez repasser l'examen en ligne lorsque le certificat expire.

Une autre option pour passer la licence pour les drones est la PS Drone Academy qui, avec plus de 4 ans de présence active dans la formation des pilotes de drones à Chypre, a gagné la confiance de départements gouvernementaux, d'universités et de sociétés privées. Le programme des cours couvre les exigences d'un opérateur de drone de haut niveau dont les diplômes ont été reconnus par de nombreuses AAC de l'UE. Cette organisation propose des cours à la fois aux particuliers pour un usage récréatif et professionnel et aux entreprises de drones.



La nouvelle réglementation qui est entrée en vigueur le 1er janvier 2021 exige que vous ayez un certificat de pilote de système aérien sans pilote (UAS) pour pouvoir faire voler votre drone légalement à Chypre et en Europe.



Plus d'information :

- http://www.mcw.gov.cy/mtcw/mtcw.nsf/mtcw02e_en/mtcw02e_en
- <http://drones.gov.cy/>



En France

En France, il existe une formation officielle pour obtenir un certificat d'utilisation d'un drone. Elle s'appelle Alpha Tango et est créée par la direction générale de l'aviation civile. Elle se compose de plusieurs modules avec de courtes leçons en vidéos expliquant les règles de base et pourquoi elles sont importantes, avec des exemples et des situations illustrées.

A la fin de chaque module, vous devez passer un petit test avec des questions à choix multiples.

Plus précisément, selon la catégorie :

-> **Pour voler dans la catégorie Open, sous-catégories A1 et A3**, vous devez suivre la formation en ligne gratuite A1/A3 sur AlphaTango, puis passer et réussir l'examen en ligne pour valider cette formation.

-> **Pour voler dans la catégorie Open, sous-catégorie A2**, vous devez suivre la formation A2, la valider par un examen en centre, et la compléter en auto-formation.

-> **Pour voler dans la catégorie Spécifique**, vous devez passer un examen de 60 questions, en vue d'obtenir un Certificat d'aptitude théorique de télépilote (CATT), dans un centre d'examen. Vous devez également suivre un stage pratique auprès d'un organisme de formation.



Le certificat est valable 5 ans ; vous pouvez le passer autant de fois que vous le souhaitez. Le brevet d'aptitude au télépilotage (BAPD) est une disposition permettant aux pilotes qualifiés pour des activités particulières d'obtenir un brevet leur permettant de voler dans les sous-catégories A1, A2 et A3. Mais attention : il faut avoir été qualifié avant le 1er janvier 2022 pour obtenir l'équivalence. Certaines qualifications de l'aviation militaire peuvent faire l'objet d'une équivalence.



Plus d'information :

- StudioSPORT, (2023), « Dans quelle mesure est-il interdit de piloter un drone en France ? », <https://www.studiosport.fr/guides/drones/le-drone-est-il-interdit.html>



En Italie

Les formations et licences nécessaires dépendent de l'utilisation que vous souhaitez faire du drone. Si vous avez l'intention d'utiliser le drone à des fins professionnelles, certaines licences sont nécessaires, comme le certificat de pilote APR pour piloter un aéronef à des fins non récréatives.

En Italie, il existe plusieurs écoles de pilotage de drones qui proposent des formations théoriques et pratiques à l'utilisation des drones. L'une d'entre elles est l'Autorité italienne de l'aviation civile (ENAC), qui propose des cours de formation pour devenir pilote de drone et délivrer la licence Open A1/A3.

En général, le coût du cours de base pour le pilotage de drones multi rotors de moins de 4 kg varie entre 700 et 1 200 euros et est dispensé par des écoles autorisées par l'ENAC.

Il existe également d'autres écoles autorisées par l'ENAC, qui est l'organisme italien chargé de réglementer l'utilisation des drones. L'une des écoles autorisées est la Croix-Rouge italienne, qui a inauguré le Centre national de formation pour les SAPR (systèmes d'aéronefs téléguidés) dans le but d'uniformiser la formation de l'ensemble du personnel de la Croix-Rouge italienne.

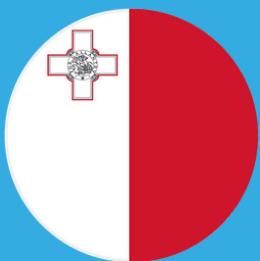
Il existe également des aérodromes pour avions, hélicoptères et petits drones radiocommandés en Italie et des clubs qui les gèrent. Dans ces structures, vous pouvez rencontrer des modélistes experts avec lesquels vous pouvez partager des expériences et échanger des informations pour vous améliorer.





Plus d'information :

- <https://www.enac.gov.it/sicurezza-aerea/droni/come-si-diventa-pilota-uas-drone-open-a1a3>
- <https://www.insic.it/privacy-e-sicurezza/privacy-e-gdpr/normative-e-regolamentazione-droni/>
- <https://www.ripreseaereedrone.it/corsi-per-drone-scuola-operatorapr/> (Liste de tous les centres de formation en Italie. Recherchez la meilleure école de drone en fonction de vos besoins.)
- <https://www.ilmiodrone.it/scuole-volo-enac-corsi-droni/> (fournit des informations sur les écoles de pilotage autorisées par l'ENAC à dispenser des cours sur les drones)
<https://droni.ita.zone/index.php/approfondimenti/enac/140-fly-zone-sul-territorio-italiano>



À Malta

Les deux principales réglementations sur les drones à Malte sont le règlement délégué de la Commission (UE)2019/945 et le règlement d'exécution de la Commission (UE)2019/947.

Pour obtenir une licence de pilote de drone à Malte, il faut passer l'examen délivré par Transport Malta. L'examen théorique requis varie en fonction du type de catégorie de drone. Transport Malta fournit tout le matériel et la formation nécessaires pour passer ces tests, mais d'autres institutions certifiées, comme Malta Drone Centre, proposent des cours pratiques et théoriques pour ceux qui souhaitent améliorer leurs compétences et travailler professionnellement en utilisant un drone.





Plus d'information :

- Transport Malta,
<https://www.transport.gov.mt/aviation/drones/training-4446>
- Malta Drone Centre, <https://maltadronecentre.com/>



Au Portugal

Les connaissances théoriques dans les différentes sous-catégories sont dispensées par l'autorité compétente d'un État membre, à distance pour la sous-catégorie A1/A3 et en personne pour la sous-catégorie A2.

Les tests de compétences dans les différentes sous-catégories sont effectués par l'autorité compétente d'un État membre.

Les pilotes à distance doivent obtenir une note minimale de 75 % à l'examen. Le certificat n'est délivré que lorsque les exigences de la sous-catégorie de compétence concernée sont satisfaites.

Les certificats sont mutuellement reconnus et l'opérateur peut opérer dans la même sous-catégorie dans n'importe quel autre pays de l'Union. Les télépilotes nationaux peuvent obtenir des attestations de réussite et des certificats de compétence délivrés par d'autres États membres de l'Union. Ces télépilotes ne devront pas demander la reconversion de ces certificats auprès de l'ANAC.

La formation sera dispensée exclusivement et directement par l'ANAC, par le biais d'une plateforme électronique accessible sur <https://rp.anac.pt>.

La preuve d'achèvement et le certificat de compétence délivrés par l'ANAC sont valables pendant 5 ans et le renouvellement doit être effectué conformément aux règles des sous-catégories respectives.

Après 5 ans, si le renouvellement n'est pas effectué, l'attestation de fin d'études perd sa validité.

Les certificats de compétence délivrés peuvent être modifiés, suspendus, limités ou révoqués.

Les cours destinés à assurer la compétence théorique des télépilotes et l'exécution des examens destinés à vérifier cette compétence théorique dans la catégorie ouverte au Portugal sont assurés exclusivement par l'ANAC. Il n'existe pas au Portugal d'organisme qualifié pour dispenser ces cours et délivrer les certificats d'aptitude.



Les télépilotes peuvent suivre des cours de préparation dispensés par des entreprises offrant des services de formation, mais ceux-ci ne sont pas reconnus et ne permettent pas de délivrer un certificat de compétence A1-A3 ou A2 dans la catégorie ouverte (et la composante théorique des scénarios d'exploitation standard déclaratifs STS). La formation et l'examen ANAC sont suffisants pour que le télépilote obtienne la compétence théorique et la preuve d'achèvement ou le certificat de compétence correspondant, reconnus par tous les autres États membres de l'UE.



Plus d'information :

- https://www.anac.pt/vPT/Generico/drones/categoria_aberta/formacao_exames_certificados/Paginas/Formacao_ExameseCertificados.aspx
- Le programme "AeroCameras" propose des cours préparatoires, des cours professionnels et des formations en ligne, tous certifiés par l'ANAC. Il existe 3 types de cours préparatoires : <https://cursodedrones.pt/>





Trois organisations différentes proposent des formations dans le pays :

En Slovénie

1. L'Agence de l'aviation civile de la République de Slovénie (CAA)

Elle dispense des formations sur les drones et délivre des certificats sur son site web selon la procédure suivante :

- Tous les pilotes de drones doivent s'enregistrer (la législation européenne oblige le propriétaire d'un drone de plus de 250 grammes à le faire, ainsi que toute personne dont le drone contient des capteurs qui collectent des données personnelles).
- Une fois enregistrés, les candidats s'inscrivent à une formation en ligne et à un examen.
- Pour les examens, les candidats ont besoin d'un certificat numérique qualifié.
- Les mineurs peuvent également s'inscrire avec l'aide de leurs tuteurs légaux.
- Aucun cours de pilotage n'est organisé.
- L'inscription et la formation en ligne sont payantes.

Toutes les informations sont disponibles sur les sites :

- <https://www.caa.si/usposabljanje-a2.html>
- <https://www.caa.si/registracija-in-usposabljanje-a1a3.html>



2. Association Quadcopter

Elle fournit une assistance individualisée pour l'inscription et la préparation à l'examen CAA.

Toutes les informations sont disponibles sur le site :

<https://quadcopter.si/storitve/>



3. Société Onedrone

Il s'agit d'un centre de formation où les opérateurs d'UAU sont formés pour les catégories ouvertes et spécifiques.

Des formations théoriques et pratiques sur les règles de vol des drones pour les débutants, les bases du vol en UAU, la formation de pilote longue distance pour la catégorie A2, ainsi que la photographie aérienne et le tournage de films avec des drones DJI sont proposées. Pour cette dernière formation, aucun équipement personnel n'est nécessaire, car le cours est axé sur la prise de vue et non sur l'utilisation du drone.



Plus d'information :

<https://onedrone.si/izobrazevanja/>





2.7 Opportunités liées aux drones : bonnes pratiques

Comme nous avons pu le constater, les drones sont en train de changer de nombreuses industries. Voici quelques bonnes pratiques qui ont déjà été mises en œuvre dans certains pays de l'UE et qui pourraient être considérées comme une source d'inspiration pour construire une nouvelle carrière en utilisant des drones.

CHYPRE

Nom de la bonne pratique : Coronavirus : la police a surveillé les lieux depuis le ciel pour faire respecter le confinement de Pâques.

Description : Des hélicoptères et des drones ont été utilisés par la police pour contrôler les règles de circulation pendant le week-end de Pâques, dans le cadre des mesures visant à enrayer la propagation du coronavirus.

Objectif : Prévenir la propagation du virus.

Groupe cible : L'ensemble de la communauté



FRANCE

Nom de la bonne pratique : Préservation culturelle

Description : Une organisation crée des archives d'images prises à l'intérieur de plusieurs monuments afin de les préserver. Cette initiative fait suite à l'incendie de Notre-Dame de Paris.

Objectifs : Préserver le patrimoine culturel en cas d'accident.

Groupe cible : Tourisme



SLOVENIA

Nom de la bonne pratique : Agroforesterie

Description : Un jeune agriculteur slovène utilise des drones pour inspecter et planifier des parcelles de terre pour des clients pour lesquels il crée des jardins forestiers.

Objectifs : L'objectif est de connaître le mieux possible la zone depuis le ciel afin de mieux la planifier.

Groupe cible : Abonnés souhaitant aménager leur terrain





ITALIE

Nom de la bonne pratique : HandiDrone

Description : C'est un exemple réussi d'application de la technologie des drones pour l'inclusion sociale, réalisé par une collaboration entre une agence digitale et une association française pour l'implication sociale et professionnelle des personnes en situation de handicap. Le premier test d'utilisation des drones a eu lieu en juin 2016.

Objectifs : Permettre aux personnes à mobilité réduite et autres problèmes de handicap d'expérimenter l'utilisation de drones, en leur donnant l'opportunité de commencer une nouvelle carrière, en les aidant à devenir pilotes de drones.

Groupe cible : personnes handicapées



PORTEGAL

Nom de la bonne pratique : Capture d'images aériennes dans le cadre de la mise en œuvre d'actions de sensibilisation ou d'actions sociales.

Description : Capture d'images aériennes dans la réalisation d'actions de sensibilisation ou de contenu social, notamment dans la sensibilisation des enfants souffrant de maladies oncologiques, d'autisme, etc ;

Objectifs : Attirer l'attention de la communauté sur ces causes, en utilisant des images impactantes ;

Groupe cible : L'ensemble de la communauté



MALTA

Nom de la bonne pratique : Tournage et cartographie géographique

Description : Luke, l'une des personnes interrogées, utilise des drones pour filmer pour la cartographie géographique. S'il n'était pas effectué par un drone, ce travail nécessiterait l'utilisation d'un hélicoptère ou d'un planeur, ce qui prendrait beaucoup plus de temps et coûterait beaucoup plus cher.

Objectifs : Cartographie géographique, sensibilisation aux paysages naturels du pays.

Groupe cible : Étudiants et personnes intéressées par la géographie



2.8 Opportunités pour les drones : recherche d'emploi



Pour travailler dans le secteur des drones, il n'est pas nécessaire d'être pilote de drone. De plus en plus d'emplois dans un large éventail de domaines sont disponibles au fur et à mesure que l'industrie se développe. Cette section contient des liens vers les offres d'emploi de certaines des plus grandes organisations liées aux drones, où vous découvrirez peut-être des postes qui ne requièrent pas nécessairement une expérience de pilote. Ces postes vont de l'ingénierie logicielle au marketing, en passant par la gestion des comptes, la finance et bien d'autres encore.



Voici la liste :

- **AgEagle** vend des logiciels qui permettent l'utilisation de drones dans l'agriculture. L'entreprise se concentre exclusivement sur l'agriculture et cherche à aider les agriculteurs à augmenter leurs rendements, à maximiser leurs profits et à minimiser leur impact sur l'environnement. Son activité principale consiste à développer des logiciels de traitement des données pour évaluer les photographies agricoles prises par des drones.



- En transformant l'espace aérien en dessous de 150 mètres, la technologie de pointe d'**AirMap** permet à l'industrie des drones d'accéder à des données de navigation et à des outils de communication précis, fiables et à basse altitude. Des professionnels de la géospatiale, de l'aviation et de la politique ont créé leur logiciel. Les principales entreprises du secteur, dont DJI, Intel, senseFly et d'autres, s'associent à l'AirMap pour partager leurs données dans les applications de vol qu'elles proposent.



● **ContextCapture**, développé par Bentley, permet aux utilisateurs de fournir facilement et rapidement un contexte pour la conception, la construction et les décisions d'exploitation pour tous les types de projets d'infrastructure dans le monde entier. Pour ce faire, il permet aux utilisateurs de créer des modèles 3D de grande taille et difficiles qui intègrent des conditions complexes du monde réel, y compris à des échelles aussi grandes que des villes entières, à partir de simples photographies ou de nuages de points.

● **DJI** est l'un des principaux fabricants de drones grand public dans le monde. Pour de nombreuses nouvelles entreprises de services de drones, le Phantom 4 Pro est le drone préféré. Les drones des séries Mavic et Phantom de DJI sont parmi les plus souvent acquis aux États-Unis pour un usage commercial, selon les données publiées par la FAA.

● Avec l'aide du service **DroneBase**, vous pouvez soit engager un pilote de drone pour terminer un projet, soit vous inscrire en tant qu'entrepreneur pour voler pour lui. En fonction de l'emplacement, de la disponibilité et de l'équipement requis, le service associe chaque projet au pilote approprié.

● **DroneDeploy** propose un puissant logiciel de drone basé sur le cloud qui fonctionne avec n'importe quel drone. Vous pouvez cartographier, créer des modèles 3D, analyser les données et les partager directement à partir de votre téléphone portable.

Comme on peut le voir, il existe un large éventail de possibilités pour travailler avec des drones. Il s'agit d'une industrie en pleine évolution qui, dans les années à venir, deviendra de plus en plus courante dans notre vie quotidienne. Il suffit d'investir dans une formation et dans les meilleurs outils pour réussir dans le monde des drones.



Plus d'information :

<https://climbtheladder.com/drone-pilot-skills/>

<https://uavcoach.com/uav-jobs/#guide-7>

https://viacarreira.com/piloto-de-drones/#Piloto_de_drones_a_profissao_do_futuro





CHAPITRE C. PRATIQUE

Cette partie vous fournira des exemples et des schémas étape par étape, ainsi que des modèles d'essai, ressources et matériels nécessaires à l'utilisation des drones.



3.1 Comment choisir un drone

Comme indiqué dans les paragraphes précédents, les différences entre les drones sont nombreuses et il ne suffit pas de faire la distinction entre les drones grand public et les drones professionnels. Pour choisir un drone, il faut tenir compte de ses caractéristiques, de ses techniques, de son fonctionnement mais aussi de sa construction (par exemple les matériaux avec lesquels il a été construit). Pour comprendre comment choisir un drone, il y a quelques facteurs importants à prendre en compte lors du choix d'un drone :



Objectif

Tout d'abord, vous devez déterminer pourquoi vous avez besoin d'un drone. Est-ce pour la photographie et la vidéo, pour vous amuser, ou peut-être à des fins professionnelles telles que la photographie immobilière, ou la recherche de personnes disparues ? En fonction de l'objectif, vous décidez des fonctions et des caractéristiques que vous souhaitez pour votre drone.

Taille et poids

Il existe différentes tailles et poids de drones, de ceux qui tiennent dans la paume de la main aux grands drones professionnels qui pèsent plusieurs kilogrammes. Une taille et un poids plus importants signifient généralement une plus grande puissance pour le drone. Cependant, les petits drones ont l'avantage d'être plus faciles à manipuler et à transporter.

La caméra

Si vous souhaitez prendre des photos ou des vidéos avec un drone, la qualité de la caméra est cruciale. Les caractéristiques importantes de l'appareil photo sont la résolution, les fonctions de stabilisation, le débit de données et la taille de la mémoire.



Durée de vol

Elle varie d'un modèle à l'autre. Il est important de tenir compte de la durée des vols. Les drones qui peuvent voler plus longtemps ont des batteries plus grandes et sont donc plus lourds.

Portée et stabilité

La portée du signal, c'est-à-dire la distance maximale entre le contrôleur et le drone, est un élément important à prendre en compte. La stabilité du drone est également importante, car elle influe sur la qualité des photos ou des vidéos.

Prix

La gamme de prix des drones s'étend de quelques dizaines d'euros à quelques milliers. Veillez à trouver le meilleur équilibre possible entre le prix et vos besoins.

En ce qui concerne les meilleurs outils, il existe différents types de drones et de logiciels que nous pouvons utiliser pour améliorer notre travail, mais tous ne sont pas adaptés aux différents domaines professionnels.

Voici une liste des meilleurs drones et logiciels en fonction du travail :



Film et photographie

Les drones sont de plus en plus utilisés dans l'industrie cinématographique. Il existe une grande variété de drones, chacun présentant des avantages spécifiques pour la réalisation de films.

Lorsque des caméras haut de gamme sont nécessaires, les DJI Inspire 2, DJI Phantom 4 Pro V2.0, Mavic 3 et FreeFly Alta font partie des meilleurs drones pour filmer.

Ces drones offrent une stabilité et un contrôle excellents, des capacités de tournage de pointe et d'excellentes performances dans divers environnements.

Les pilotes de drones qui souhaitent travailler dans le secteur cinématographique ont l'embarras du choix en matière de logiciels.

Adobe After Effects, Final Cut Pro d'Adobe, Premiere Pro d'Adobe et DroneDeploy sont quelques-uns des logiciels proposés aux opérateurs de drones.

Ces outils offrent des fonctions de montage et de post-traitement de pointe, ainsi que des capacités avancées de cartographie et de traitement d'images, pour les séquences capturées par des drones.

Bon nombre de ces logiciels proposent également des didacticiels et d'autres ressources utiles qui peuvent vous aider à acquérir les compétences nécessaires pour réussir dans ce secteur.



Agriculture

Plusieurs possibilités s'offrent à vous si vous souhaitez travailler comme pilote de drone dans le secteur agricole. L'Agras T30, le DJI Phantom 4 RTK, le DJI Mavic 2, l'Autel Robotics X-Star, Yuneec Typhoon H et Parrot Bebop 2 sont quelques-uns des meilleurs drones pour l'agriculture.

Tous ces drones ont des caractéristiques qui les rendent parfaits pour les applications agricoles, notamment des caméras de qualité supérieure, des périodes de vol prolongées et un vol stable en cas de vent.

De nombreux logiciels sont disponibles pour aider l'industrie des drones agricoles. Pix4D, DroneDeploy, PrecisionHawk et Sentera sont quelques-uns des meilleurs logiciels pour les drones agricoles. Ces logiciels offrent tous des caractéristiques et des avantages variés qui peuvent soutenir votre activité de drones agricoles.



Securité

La sécurité publique est l'un des secteurs qui connaît le taux de croissance le plus élevé au monde, et offre de nombreuses perspectives de travail dans le domaine des drones.

De nombreux types de drones peuvent être utilisés pour vous aider dans votre travail, quel que soit votre intérêt pour les opérations de recherche et de sauvetage, la logistique des secours en cas de catastrophe, la protection de la faune et de la flore, ou tout autre domaine de la sécurité publique.

Parrot ANAFI USA, DJI Mavic 2 Enterprise Advanced, DJI Matrice 300 RTK, DJI's Matrice 300, et Phantom 4 Pro V2.0 sont quelques-uns des meilleurs drones de sécurité publique actuellement disponibles.

En fonction de vos besoins spécifiques, une grande variété de logiciels est disponible pour les pilotes de drones.

DJI Terra, Pix4D Mapper, DJI GS Pro, Agisoft et DroneDeploy, entre autres, peuvent être extrêmement utiles dans ce secteur.

L'application DJI GS Pro est un outil efficace de station au sol qui facilite la planification et l'exécution de missions difficiles.

DroneDeploy possède des fonctionnalités telles que la cartographie et la modélisation 3D et est excellent pour les applications liées à la sécurité publique.



Éducation

Des drones de différents modèles peuvent être utilisés dans les établissements d'enseignement. Le DJI Phantom 4 Pro V2.0, le DJI Mavic 3, le Mavic Air 2 et le DJI Tello sont quelques-uns des drones les plus utilisés.

Ces drones présentent un certain nombre de caractéristiques qui les rendent parfaits à des fins éducatives, notamment une excellente qualité d'image, une longue durée de vie de la batterie et des commandes simples.



Il est essentiel de prendre en compte les besoins particuliers de vos élèves et éducateurs lorsque vous choisissez un drone pour une utilisation dans ce secteur. L'âge des élèves, la leçon et le type d'activité éducative pour laquelle vous utiliserez le drone sont autant d'éléments à prendre en compte.

Les pilotes de drone qui souhaitent mettre leurs compétences à profit ont accès à un certain nombre d'applications et supports pédagogiques. Parmi les choix les plus appréciés, citons l'Aerial Robotics Curriculum, qui propose des plans de cours et des activités complètes pour enseigner la technologie des drones en classe, et l'application Remote Pilot Ground School, qui aide les étudiants à se préparer à l'examen FAA Part 107.

DroneBlocks, qui propose des applications STEM et concrètes de la technologie des drones par le biais d'applications, d'un programme de codage des drones, d'un simulateur et d'un développement professionnel, est un autre outil utile.

L'application Flight Projector, qui permet aux utilisateurs de montrer un flux en direct de la caméra de leur drone sur un écran de classe, et l'application DroneDeploy, qui permet aux utilisateurs de créer et de partager des cartes et des modèles en 3D, sont également des outils utiles dans un contexte pédagogique.



Télécommunications

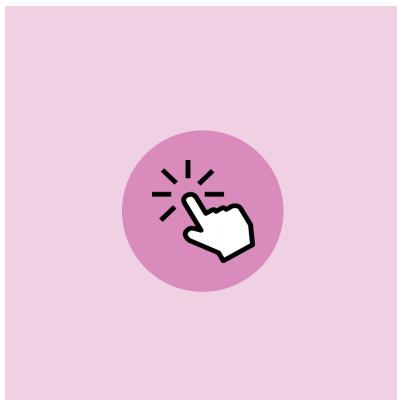
Il existe de nombreux modèles de drones adaptés au secteur des télécommunications. Les DJI Phantom 4 et Matrice 300 sont des choix très appréciés.

Grâce à ses performances de vol et à sa stabilité exceptionnelles, le DJI Phantom 4 est un choix pertinent pour le travail dans les télécommunications. Vous pouvez mener une carrière prospère en tant que pilote de drone dans le secteur des communications si vous possédez le bon mélange de savoir-faire technique et de compétences interpersonnelles.

Il est également essentiel de réfléchir au logiciel que vous utiliserez. Pour les tâches de communication par drone, voici quelques logiciels bien connus :

- DroneDeploy
- Optelos
- PrecisionHawk
- Pix4D





NOVOMESTO LIEN VIDÉO

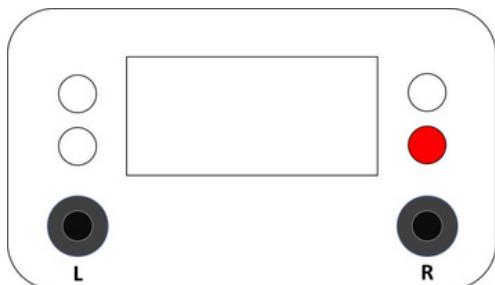


[https://www.youtube.com/watch?
v=9Xje3cqnG-Q](https://www.youtube.com/watch?v=9Xje3cqnG-Q)

3.2 Comment utiliser un drone : informations de base

Les voici :

- Comprendre le contrôleur de drone
- Terminologie du vol
- Considérations avant les opérations de vol
- Pratiquer les mouvements de base du drone



Introduction au contrôleur de drone

La configuration la plus courante d'un contrôleur de drone comporte toujours deux sticks analogiques. Ceux-ci sont utilisés pour contrôler le mouvement de vol du drone. Le schéma de la figure 2 montre la disposition de base du contrôleur. Le manche gauche (L) est utilisé pour contrôler le lacet et les gaz, tandis que le manche droit (R) est utilisé pour contrôler les mouvements de roulis et de tangage.



Figure 2 : Schéma de base d'un contrôleur de drone



Les mouvements de base du drone

Le mouvement de tangage consiste à déplacer le drone vers l'avant ou vers l'arrière le long du plan horizontal (axe x). Pour réaliser ce mouvement, le manche droit est poussé vers l'avant ou vers l'arrière.

Le mouvement de roulis consiste à déplacer le drone vers la gauche ou vers la droite le long de l'axe de roulis. Pour effectuer ce mouvement, le stick droit est déplacé vers la gauche ou la droite.

Le mouvement de lacet consiste à faire tourner le drone dans le sens des aiguilles d'une montre le long de l'axe vertical. Pour effectuer ce mouvement, l'opérateur du drone doit déplacer le manche gauche vers la gauche ou la droite.

L'accélération est le mouvement du drone vers le haut ou vers le bas le long du plan vertical. La représentation de chacun de ces mouvements est illustrée à la figure 3.

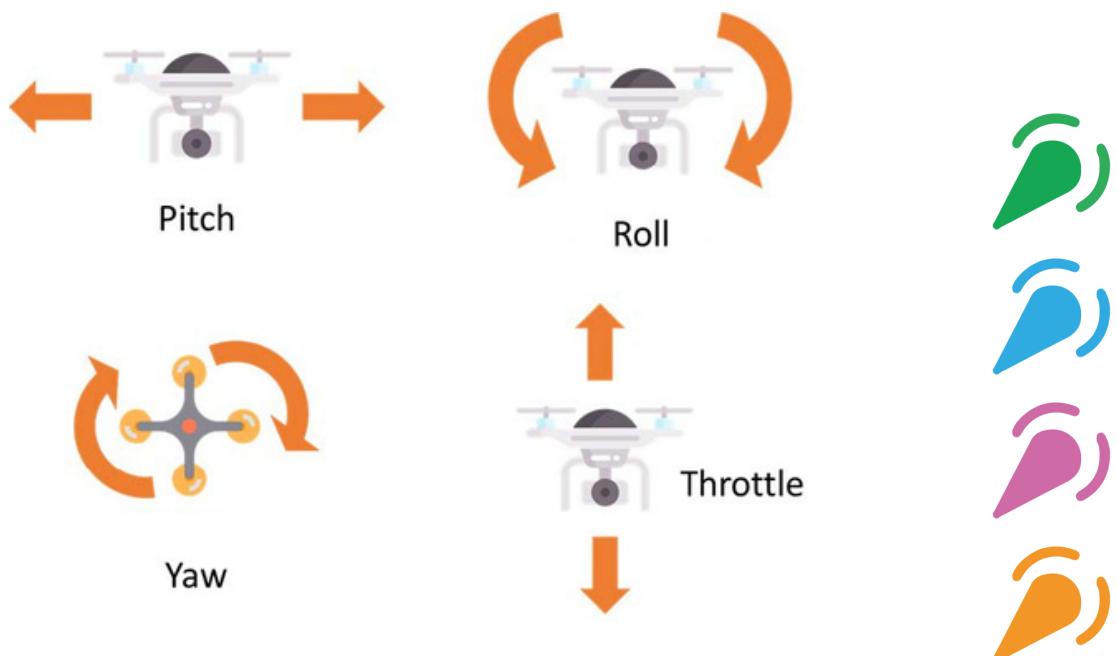


Figure 3 : les 4 mouvements de base du drone

La plupart des contrôleurs de drone disposent de boutons supplémentaires, en particulier pour les drones équipés d'une caméra. Ces boutons comprennent le bouton trim, qui permet d'aligner automatiquement le drone au cas où il commencerait à dériver (par exemple, à cause d'un brusque coup de vent).

Un autre bouton présent sur la plupart des contrôleurs de drone est le bouton de retour à la maison. Comme son nom l'indique, il sert à rappeler le drone à sa position de départ. Pour les drones équipés d'une caméra, les boutons permettant d'enregistrer des vidéos et de prendre des photos sont également présents sur le contrôleur.



Points à prendre en compte avant un vol

Même si les réglementations peuvent varier en fonction de votre pays, voici quelques points fondamentaux qui peuvent servir de guide avant d'essayer les exercices de la section suivante. Réglementation et environnement de vol :

- Vérifiez auprès des autorités compétentes si votre drone doit être enregistré et si une assurance est nécessaire.
- Assurez-vous toujours que la zone où vous allez utiliser votre drone est sûre pour le vol.
- Certains pays imposent des restrictions à l'utilisation des drones en fonction de l'heure de la journée. Dans de nombreux pays, il est interdit de faire voler un drone la nuit. La nuit est généralement considérée comme comprise entre 30 minutes après le coucher du soleil et 30 minutes avant le lever du soleil (heures officielles).



Contrôles du drone :

- Effectuez toujours un contrôle visuel du drone afin de détecter tout dommage ou signe d'usure notable.
- Assurez-vous que tous les composants tels que le rotor, la coque, les batteries, les moteurs et la caméra sont solidement fixés.
- Vérifiez que les rotors se déplacent librement.
- Après avoir branché les batteries et allumé le drone, assurez-vous que les fonctions fonctionnent correctement.

Plus d'information :

- <https://www.droneblog.com/drone-controller/>
- <https://drones.duke.edu/general-practice-things-to-know>
- http://canberragrammar.github.io/DroneSchool/course_materials/first_flight_exercises.html
- <https://droneflyingpro.com/drone-flying-practice-drills/>

3.3 Instructions détaillées sur la manière de voler en toute sécurité



Lorsqu'on pilote un drone, il est très important de respecter les règles et réglementations pour un vol en toute sécurité. Pour utiliser les drones de manière sûre et efficace, il y a quelques règles à respecter :

- **Enregistrement du drone** : Dans la plupart des pays, vous devez enregistrer votre drone avant de pouvoir l'utiliser. Renseignez-vous sur les lois et réglementations locales et enregistrez votre drone si nécessaire.
- **Conditions météorologiques** : Vérifiez les conditions météorologiques avant de faire voler votre drone. Les drones ne sont pas adaptés au vol sous la pluie ou dans le vent. Évitez de voler à proximité d'un orage et ne volez pas à haute altitude par grand vent.
- **Restrictions d'altitude** : soyez conscient des restrictions d'altitude. La plupart des pays imposent des restrictions d'altitude pour le vol des drones. Renseignez-vous sur les limites en vigueur dans votre pays et respectez-les.
- **Restriction de distance** : respectez les restrictions de distance imposées par la loi. Les drones ne doivent pas être utilisés dans des zones où ils pourraient mettre en danger des personnes, des animaux ou des biens.
- **Soyez conscient de votre environnement** : vérifiez la zone à survoler avant de voler. Assurez-vous que la zone est sûre et qu'il n'y a pas d'obstacles tels que des arbres, des câbles ou d'autres structures qui pourraient gêner le vol.
- **Gardez toujours le drone en vue** : Vous devez être en mesure de voir le drone à tout moment pendant le vol. Si vous perdez le contrôle du drone, utilisez la fonction "Retour à la base" si le drone en est équipé.
- **Vérifiez toujours la batterie** : le drone dépend d'une alimentation externe. Assurez-vous donc que les batteries sont toujours chargées avant de voler. Surveillez également le temps de vol et amenez le drone à son point de départ à temps.



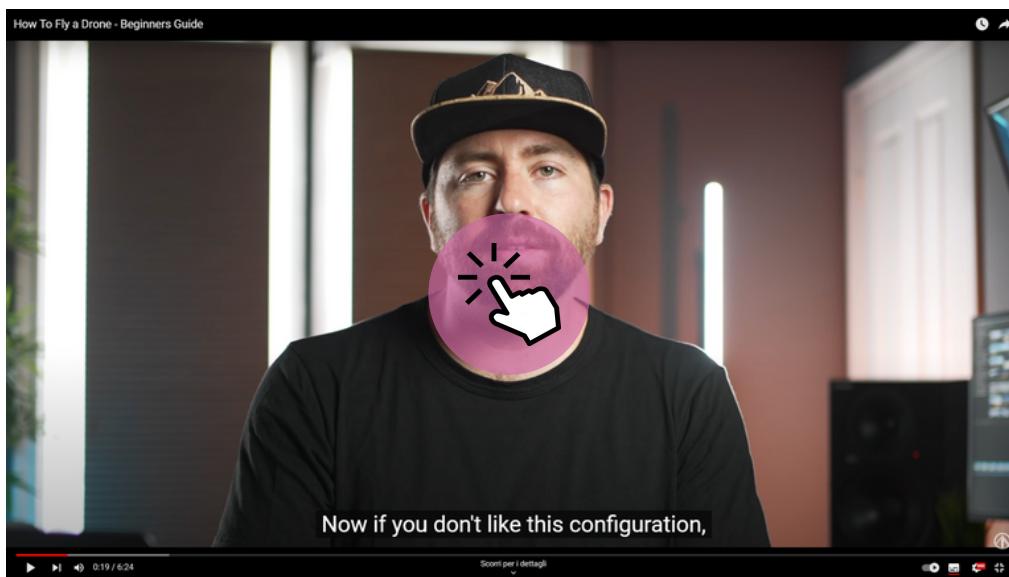


- **Gérer les situations d'urgence** : Si vous perdez le contrôle du drone, essayez de rester calme. N'utilisez pas la fonction « Retour à la base » à proximité d'obstacles tels que des arbres ou d'autres structures, mais essayez plutôt de diriger le drone vers une zone dégagée.
- **Respectez la vie privée** : Ne survolez pas de zones privées ou de personnes à moins d'avoir leur permission de filmer.



Plus d'information :

- <https://www.youtube.com/watch?v=1tnc0Vx3sXU>



3.4 Vue d'ensemble des différentes techniques de prise de vue



Les drones sont utilisés dans le journalisme pour capturer différents types de photographies et de séquences. L'utilisation des drones permet d'utiliser cette technologie pour créer des reportages et des nouvelles uniques, visuellement riches et informatifs. Exemples de photos et de séquences journalistiques :



- La photographie aérienne peut être utilisée pour montrer une vue d'ensemble des lieux et donner un aperçu d'un endroit qui n'est pas visible autrement.
- Les drones sont un excellent outil de reportage. Les journalistes peuvent utiliser la photographie aérienne pour couvrir des événements majeurs, des catastrophes naturelles ou des rassemblements de masse.
- Les drones sont souvent utilisés pour filmer des événements sportifs tels que des matchs de football, des courses automobiles, du ski et d'autres sports. Les images aériennes peuvent montrer un match ou une compétition sous un angle unique, ce qui ajoute de la valeur et attire davantage de téléspectateurs. Les événements sportifs deviennent ainsi visuellement attrayants.
- Les drones peuvent être utilisés pour capturer des images de la nature et de la faune. Les images de drones montrent la beauté de la nature et de la faune sous des angles uniques que la plupart des gens ne verrait jamais. Cela leur permet de s'approcher de lieux reculés et d'animaux dangereux.



Plus d'information :

- <https://www.youtube.com/watch?v=S46kvP-dp6U>



https://www.youtube.com/watch?v=mode_N5-gTs

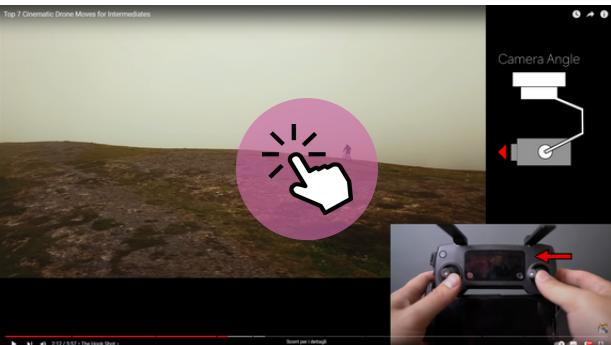


https://www.youtube.com/watch?v=JICSTat6k_M



8-Tripod

<https://www.youtube.com/watch?v=3mLxhGnRwRo>



3.5 Logiciels et outils utilisés pour éditer et partager le contenu produit avec des drones



DJI GO 4:

Il s'agit d'une application mobile pour les drones DJI qui vous permet de contrôler le drone et de capturer des photos et des vidéos. L'application comprend également des outils d'édition de base permettant de découper les clips, d'ajouter de la musique et d'ajuster les couleurs et l'exposition. Pour utiliser la DJI GO 4, il est important de comprendre les principes de base de la vidéo, tels que le cadrage, la composition et l'éclairage. Vous devez également vous entraîner à piloter le drone pour réaliser des prises de vue fluides et stables.

Adobe Premiere Pro

Il s'agit d'un logiciel de montage vidéo de qualité professionnelle qui peut prendre en charge les séquences haute résolution filmées par des drones. Il comprend des outils de montage avancés pour la correction des couleurs, le mixage audio et les effets spéciaux. Pour utiliser Premiere Pro, il est important de bien comprendre le logiciel et ses capacités. Vous devez également avoir une connaissance de base des principes du montage vidéo, tels que la cadence, le rythme et la structure narrative.

Luminar AI

Il s'agit d'un logiciel de retouche photo qui utilise l'intelligence artificielle pour améliorer les photos. Il comprend des fonctions telles que le remplacement du ciel, la suppression d'objets et l'amélioration des portraits. Utiliser Luminar AI, il est important de bien comprendre les principes de l'édition photo, tels que la correction des couleurs, l'ajustement de l'exposition et la composition. Vous devez également savoir comment utiliser les fonctionnalités du logiciel basées sur l'IA pour améliorer vos photos de manière naturelle et subtile.

Final Cut Pro X

Il s'agit d'un autre logiciel de montage vidéo de qualité professionnelle, très apprécié des vidéastes utilisant des drones. Il comprend des outils avancés pour la correction des couleurs, le mixage audio et les effets spéciaux. Pour utiliser Final Cut Pro X, il est important de bien comprendre le logiciel et ses capacités. Vous devez également avoir une connaissance de base des principes du montage vidéo, tels que la cadence, le rythme et la structure narrative.

Pix4D

Il s'agit d'un logiciel de cartographie et de modélisation pour les données de drones. Il permet de créer des modèles 2D et 3D, des ortho mosaïques et des nuages de points à partir d'images de drones. Pour utiliser Pix4D, il est important d'avoir une bonne compréhension de la photogrammétrie et de la manière de capturer des images de drone de haute qualité. Vous devez également savoir comment utiliser le logiciel pour traiter et analyser l'imagerie afin de créer des modèles précis et détaillés.



En utilisant ces logiciels et outils et en suivant les conseils, vous pouvez créer du contenu de qualité professionnelle produit avec des drones. Voici quelques conseils supplémentaires à garder à l'esprit :

- Filmez au format RAW ou DNG pour capturer des séquences ou des photos de la plus haute qualité, ce qui vous donnera plus de flexibilité lors de l'édition.
- Utilisez un profil de couleur optimisé pour les images de drone, tel que D-Log ou D-Cinelike, afin de capturer la plus grande plage dynamique possible.
- Planifiez vos prises de vue à l'avance pour vous assurer de capturer les séquences ou les photos dont vous avez besoin pour raconter une histoire convaincante.
- Utilisez un cardan ou un logiciel de stabilisation pour capturer des séquences fluides et stables.
- Pensez à ajouter de la musique ou des effets sonores pour renforcer l'impact émotionnel de votre contenu.
- Utilisez des transitions et un rythme appropriés pour créer une expérience de visionnage fluide et attrayante.

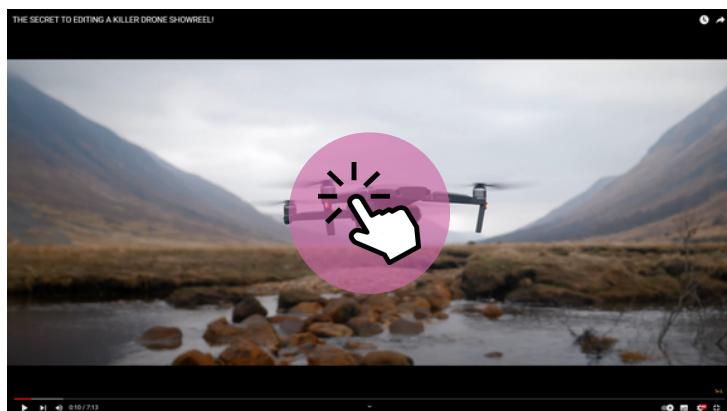


Plus d'information

https://www.youtube.com/watch?v=3_Ple25IPbM



<https://www.youtube.com/watch?v=EF8Ip2QDEWg>



CHAPITRE D. ÉVALUATION



L'outil d'évaluation est composé de

Une évaluation continue par le biais d'un test à la fin de chaque module (pour établir le degré de compréhension des modules en vue de pouvoir passer au module suivant).



Un questionnaire d'évaluation des connaissances après la formation (pour mesurer l'acquisition des connaissances induite par la formation).



Un formulaire d'évaluation de l'outil durant les tests des productions.

Un questionnaire de satisfaction des apprenants.



 **Évaluer vos compétences :**
drones-programme.web.app/



DRONES



drones-programme.netlify.app/



[Projet DRONES](#)