

# République du Bénin

Fraternité – Justice – Travail

Ministère chargé de l'Aviation Civile



**PROCEDURES D'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION  
TECHNIQUE RELATIVE A L'UTILISATION DES AERONEFS  
PILOTES A DISTANCE**

Août 2018



Agence Nationale de l'Aviation  
Civile du Bénin

**PROCEDURES D'APPLICATION DE LA  
REGLEMENTATION TECHNIQUE RELATIVE  
A L'UTILISATION DES AERONEFS PILOTES  
A DISTANCE**

Date : Août 2018  
Page : 2 sur 13

## **TABLE DES MATIERES**

TABLE DES MATIERES .....	2
PROCEDURE D'APPLICATION 2.1-CATEGORISATION ET CLASSIFICATION DES RPAS (EQUIPEMENT) .....	3
PROCEDURE D'APPLICATION 4.7 - PERSONNEL REQUIS POUR UNE EXPLOITATION COMMERCIALE DES RPAS.....	5
PROCEDURE D'APPLICATION 4.14 - SITUATIONS D'URGENCE.....	7
PROCEDURE D'APPLICATION PA 7.2 CERTIFICATION DE PILOTE DE RPA.....	9



## **PROCEDURE D'APPLICATION 2.1 – CATEGORISATION ET CLASSIFICATION DES RPAS (EQUIPEMENT)**

Les règles proposées sont réparties selon trois (03) catégories d'utilisation des RPA. Chaque catégorie est établie en fonction de la taille de l'appareil, du pilote et de l'endroit où le RPA est exploité.

### **(1) Opérations de très petits RPA (classe 1) :**

Les pilotes doivent être âgés d'au moins 18 ans et doivent :

- inscrire sur leur appareil leur nom et leurs coordonnées,
- réussir un test de connaissances de base,
- détenir une assurance-responsabilité,
- maintenir leur appareil à au moins :
  - 5,5 km des aérodromes,
  - 1,85 km des héliports,
  - 30 m de toute personne.

### **(2) Opérations limitées aux milieux ruraux (classe 2) :**

Cette catégorie concerne les gens qui utilisent les RPA en zones rurales (p. ex. à des fins agricoles, pour effectuer des relevés fauniques, dans le domaine des ressources naturelles).

Les pilotes doivent être âgés d'au moins 18 ans et doivent :

- inscrire sur leur appareil leur nom et leurs coordonnées,
- réussir un test de connaissances de base,
- détenir une assurance-responsabilité,
- garder leur appareil à au moins :
  - 5,5 km des aéroports,
  - 1,85 km des héliports,
  - 150 m de tout rassemblement de personnes en plein air (p. ex. spectacle),
  - 75 m de toute personne, de tout véhicule et bateau,
  - 1 km des zones bâties.



### **(3) Opérations complexes dans les milieux urbains (Toutes classes) :**

Cette catégorie concerne les utilisateurs qui prévoient faire voler des RPA en zones urbaines, dans un espace aérien contrôlé ou près d'un endroit où des avions, hélicoptères et hydravions peuvent décoller ou atterrir.

Les pilotes doivent être âgés d'au moins 18 ans et doivent :

- détenir une licence de pilote,
- détenir une assurance-responsabilité,
- immatriculer leur appareil et le marquer d'un numéro d'identification unique fourni par l'ANAC,
- respecter la norme de conception,
- respecter les règles de vol,
- obtenir l'approbation du service du contrôle de la circulation aérienne pour utiliser un RPA dans un espace aérien contrôlé ou près des aérodromes,
- garder leur appareil à au moins :
  - 150 m de tout ras,
  - semblant de personnes en plein air (p. ex. spectacle), sauf s'il vole à au moins 90 m d'altitude,
  - 30 m de toute personne, de tout véhicule et bateau.



## **PROCEDURE D'APPLICATION 4.7 - PERSONNEL REQUIS POUR UNE EXPLOITATION COMMERCIALE DES RPAS**

Les dispositions ci-après s'appliquent aux personnes associées au fonctionnement du RPAS (les observateurs visuels, techniciens d'entretien et opérateur de charge utile).

### **(1) *Un observateur visuel***

Un observateur visuel est un membre d'équipage dûment formé chargé d'exécuter des tâches liées à l'évitement des abordages, par exemple surveiller en permanence le RPA et l'espace aérien à la fois autour du véhicule et suffisamment au-delà de celui-ci (à la recherche d'autres aéronefs, de nuages, d'obstacles et du relief). Dans le cas des opérations en VLOS, un ou plusieurs observateurs visuels seront nécessaires à moins qu'il soit possible de démontrer que les risques peuvent être atténués d'une autre manière.

La principale tâche incombant à l'observateur visuel consiste à fournir des renseignements au commandant de bord pour que ce dernier évite les dangers et tout risque d'abordage avec des obstacles au sol ou avec d'autres aéronefs. De plus, l'observateur visuel doit aider le pilote du RPA à respecter les conditions applicables du ROC, comme les exigences liées à la visibilité de vol et au plafond nuageux, ainsi qu'à s'assurer que l'aéronef est en visibilité directe. Il doit être en mesure de voir l'aéronef et l'espace aérien environnant durant le vol au complet. Pour réaliser ces tâches, l'observateur visuel doit être capable de déterminer l'altitude relative de l'aéronef, la trajectoire de vol et la proximité à toutes les autres activités aériennes et dangers (p. ex., le relief, les conditions météorologiques, les structures) de manière suffisante pour empêcher que l'aéronef ne crée un danger d'abordage.

Les observateurs visuels doivent seulement effectuer des tâches d'observation pour un RPA à la fois.

Les observateurs visuels doivent toujours être en communication avec le pilote du RPA et être en mesure de lui communiquer rapidement des renseignements pour éviter d'autres aéronefs s'il existe une possibilité de conflit.

L'utilisation d'observateurs visuels dans des véhicules au sol en déplacement ne sera pas approuvée comme méthode pour élargir la zone/portée d'exploitation d'un système RPA.

Voici les exigences minimales s'appliquant aux observateurs visuels :

- (i) Acuité visuelle suffisante pour effectuer leurs tâches.
- (ii) Une connaissance pratique de ce qui suit :
  - A. les techniques de balayage visuel ;
  - B. les exigences de communication entre les membres d'équipage ;
  - C. les conditions météorologiques dangereuses en vol ;



D. les mesures à prendre en cas de risque d'abordage ;

E. les limites verticales et horizontales de l'opération ;

F. la classe d'espace aérien dans lequel ils ont l'intention d'exploiter l'appareil, y compris les limites verticales et horizontales de l'espace aérien et la détermination des classes adjacentes d'espace aérien ;

G les règles de priorité indiquées dans le ROC ;

H. les limites du système RPA.

(iii) Radiotéléphonie – un certificat restreint de radiotéléphonie (aéronautique) est exigé pour communiquer sur les radiofréquences protégées de l'aviation.

Compétences linguistiques – L'observateur doit démontrer qu'il possède un niveau de compétence linguistique en langue anglaise égal ou supérieur au niveau 4.

## **(2) Un technicien d'entretien**

Il doit être formé sur la maintenance du système RPA.

Une licence de technicien d'entretien d'aéronef (TEA) n'est pas nécessaire pour l'utilisation de petits RPA en VLOS. La maintenance d'un RPA, y compris la navigabilité de l'appareil, incombe à l'exploitant du RPA.

En ce qui concerne la maintenance de tous les autres RPA (c.-à-d. pas les petits RPA utilisés en VLOS), des connaissances, des habiletés et des compétences additionnelles seront exigées et évaluées au cas par cas.

## **(3) Opérateur de charge utile**

Il doit suivre une formation lui permettant de connaître parfaitement les charges utiles du RPA. Si un pilote a un double rôle (p. ex., si le pilote du RPA est également l'opérateur de la charge utile), le demandeur du certificat doit traiter des risques inhérents au fait que la même personne a deux fonctions. Les fonctions d'opérateur de charge utile ne doivent pas avoir une incidence sur le pilotage de l'aéronef ni sur la charge de travail du pilote du RPA.

## **(4) Exigences liées aux autres membres d'équipage**

Le personnel de soutien des systèmes de lancement et de récupération et les régulateurs/planificateurs de mission devront être formés et jugés compétents pour effectuer les tâches qui leur sont assignées par l'exploitant du RPA.



## **PROCEDURE D'APPLICATION 4.14 - SITUATIONS D'URGENCE**

- (1). Afin d'établir des procédures sécuritaires d'utilisation du RPA, les demandeurs du ROC doivent établir une liste de vérification des procédures d'urgence et la mettre immédiatement à la disposition de chaque membre d'équipage de conduite du RPA pour chaque système RPA utilisé.
  
- (2). Perte de liaison – Généralités
  - (a) Il existe de nombreux moyens acceptables de satisfaire aux exigences en matière de perte de liaison. Les procédures liées à la perte de liaisons doivent veiller à ce que la trajectoire de vol de l'aéronef demeure prévisible et ne représente pas de risque pour les autres utilisateurs de l'espace aérien.
  - (b) Les procédures liées à la perte de liaison dans la demande du ROC devraient inclure, s'il y a lieu, la trajectoire de vol et les points de circuit en cas de perte de liaison, l'utilisation du transpondeur, les procédures de communication (avec qui et quand) et les points d'interruption du vol prévus ou toute autre mesure de planification d'urgence au cas où la récupération du RPA n'est pas réalisable.
  - (c) Le commandant de bord doit être en mesure d'évaluer les risques liés aux circonstances particulières de la perte de liaison et d'établir à quel moment les manœuvres de récupération automatisée ou d'interruption du vol commenceront.
  - (d) Si une perte de liaison pourrait entraîner une situation où l'appareil pénètre un espace aérien contrôlé ou une région comportant des exigences de signalement (c.-à-d. un espace aérien réglementé), le demandeur de certificat doit fournir le plan de perte de liaison à l'unité ATS ou le fournisseur de contrôle aérien pertinent avant d'effectuer l'opération proposée.
  
- (3). Perte de liaison durant une opération autorisée en IFR
  - a) À moins d'une autorisation contraire, si un RPA est utilisé en vertu d'une autorisation IFR, la procédure de perte de liaison doit respecter la dernière autorisation de l'ATC pendant une période prescrite par les dispositions applicables en la matière afin que l'unité ATS soit informée de la situation de perte de liaison et puisse assurer la résolution de conflits.
  - b) Les procédures de perte de liaison qui s'éloignent des procédures standards de perte de communication en IFR devront être coordonnées au préalable avec la ou



les unités ATS pertinentes et comprises dans la demande du ROC ainsi que dans le manuel d'exploitation de l'exploitant de RPA.

- c) À moins d'une autorisation contraire, les procédures en cas de perte de liaison doivent :
  - (i). limiter le vol du RPA aux régions au-dessus de l'eau ou peu peuplées pour se rendre jusqu'à un point prédéterminé de perte de liaison en VLOS afin de rétablir la liaison ;
  - (ii). éviter les demi-tours et/ou les modifications d'altitude imprévisibles ;
  - (iii). éviter de situer les points d'attente en cas de perte de liaison dans une aire d'attente publiée, voie aérienne ou route aérienne.
- d) Si la liaison n'est pas rétablie à l'intérieur d'une période prédéterminée indiquée dans la demande du ROC, l'aéronef peut :
  - (i). effectuer un atterrissage automatique ;
  - (ii). se rendre jusqu'à un autre point de perte de liaison afin de rétablir la liaison C2 ;
  - (iii). se rendre jusqu'à un point d'interruption du vol.
- e) Lorsque des exploitations de RPA multiples ou concomitantes sont prévues dans une même région, le demandeur de certificat doit prévoir un plan de séparation en cas de scénario de perte de liaison simultanée. Le plan d'élimination des conflits peut comprendre des altitudes différentes et un espacement horizontal assuré à l'aide de points de perte de liaison indépendants.

(4). Interruption du vol

- a) Tous les systèmes RPA doivent disposer de redondances de système convenables et d'un fonctionnement indépendant afin d'assurer leur sécurité et leur prévisibilité globales.
- b) Afin d'éviter une situation où l'aéronef est à la dérive et de protéger les autres utilisateurs de l'espace aérien, les systèmes RPA ne comportant pas de redondances pourraient nécessiter un système d'interruption de vol indépendant pouvant être activé par le pilote de RPA.

(5). Exigences liées à l'équipement d'urgence

Le ou les membres d'équipage pertinent doit avoir accès à l'équipement d'urgence notamment un extincteur portatif d'un type permettant d'éteindre les incendies pouvant vraisemblablement survenir.



## **PROCEDURE D'APPLICATION PA 7.2 – CERTIFICATION DE PILOTE DE RPA**

La présente procédure d'application fixe les conditions de délivrance et de validation de licence de pilote à distance de RPA et les conditions de délivrance d'une attestation médicale d'aptitude de classe 2.

### **(a) CONDITIONS D'ÂGE**

Le pilote à distance de RPA doit être âgé de 18 ans révolus.

### **(b) CONNAISSANCES**

Le pilote à distance de RPA doit avoir des connaissances avérées dans les matières suivantes :

#### **(1) Droit aérien**

Règlementation intéressant le pilote à distance de RPA, règles de l'air, méthodes et procédures appropriées des services de la circulation aérienne.

#### **(2) Connaissances générales des RPA**

- (I) principes d'utilisation et de fonctionnement des systèmes et instruments ;
- (II) limites d'emploi de la catégorie de RPA considérée, renseignements opérationnels pertinents du manuel de vol ou d'autres documents pertinents ;
- (III) utilisation et vérification du fonctionnement des systèmes et équipements des aéronefs considérés ;
- (IV) méthode de maintenance des cellules, systèmes et moteurs des aéronefs considérés ;
- (V) pour les aéronefs à sustentation motorisée et les hélicoptères, transmission (chaîne dynamique), s'il y a lieu.

#### **(3) Préparation du vol, performance et chargement**

- (I) effets du chargement et de la répartition de la masse sur la manœuvrabilité, les caractéristiques de vol et les performances d'un aéronef ; calculs de masse et de centrage ;
- (II) emploi et application pratique des données de performances, notamment au décollage et à l'atterrissage ;
- (III) planification, pré-vol et en route pour les vols VFR commerciaux ; établissement et dépôt des plans de vol des services de la circulation aérienne ; procédures appropriées des services de la circulation aérienne ; procédures de calage altimétrique ;



(IV) pour les aéronefs à sustentation motorisée, les dirigeables et les hélicoptères : effets des charges externes sur la manœuvrabilité.

**(4) Performances humaines**

Performances humaines, y compris les principes de la gestion des menaces et des erreurs.

**(5) Météorologie**

(I) interprétation et application des messages d'observations, cartes et prévisions météorologiques aéronautiques ; utilisation et procédures d'obtention des renseignements météorologiques, avant le vol et en vol ; altimétrie ;

(II) météorologie aéronautique ; éléments de climatologie influant sur l'aviation dans les régions où le candidat sera amené à piloter ; mouvement des systèmes de pression, structure des fronts, origine et caractéristiques des phénomènes météorologiques significatifs qui influent sur les conditions de décollage, de croisière et d'atterrissage ;

(III) causes, reconnaissance et effets du givrage ; procédures de pénétration des zones frontales ; évitement des conditions météorologiques dangereuses.

**(6) Navigation**

Navigation aérienne, notamment utilisation des cartes aéronautiques, des instruments et des aides à la navigation ; compréhension des principes et caractéristiques des systèmes de navigation appropriés ; utilisation de l'équipement de bord.

**(7) Procédures opérationnelles**

(I) application de la gestion des menaces et des erreurs aux performances opérationnelles ;

(II) utilisation de la documentation aéronautique telle que les publications d'information aéronautique (AIP), les NOTAM et les codes et abréviations aéronautiques ;

(III) procédures de calage altimétrique ;

(IV) précautions et procédures d'urgence appropriées ;

(V) procédures opérationnelles de transport de fret ; risques que peuvent présenter les marchandises dangereuses ;

(VI) dans le cas des hélicoptères et, s'il y a lieu, des aéronefs à sustentation motorisée, enfoncement par défaut de pas collectif, résonance sol, décrochage de la pale reculante, basculement latéral et autres dangers liés au vol ; mesures de sécurité propres au vol en VMC.

**(8) Principes de vol**

**(9) Radiotéléphonie**



Procédures de communication et expressions conventionnelles pour le vol VFR ;  
mesures à prendre en cas d'interruption des communications.

**(c) EXAMEN SUR LES CONNAISSANCES THEORIQUES**

- (1). Les candidats à une licence de pilote à distance de RPA, à une ou plusieurs qualifications à inscrire sur la licence reçoivent les connaissances théoriques se rapportant à la licence ou aux qualifications dans un organisme de formation agréé (OFA).
- (2). Le candidat ne sera présenté aux examens de connaissances théoriques par l'instructeur ou l'OFA qui l'a formé que si le niveau de connaissances du candidat est jugé satisfaisant.
- (3). Les candidats ab initio devront avoir réussi à tous les examens théoriques requis pour la licence de pilote à distance de RPA et les qualifications à inscrire sur la licence dans un délai maximal de deux ans à compter de la date d'inscription dans un premier OFA, s'il y a lieu. S'il n'y a qu'une seule session d'examen pour une matière donnée dans l'intervalle de deux ans, le candidat sera autorisé à se présenter à deux sessions.
- (4). Tout pilote d'aéronef habité détenteur d'une licence en cours de validité ou non peut, sur demande, bénéficier d'un crédit en termes d'exemption de certains examens de connaissances théoriques.
- (5). La note minimale à obtenir par un candidat à un examen de connaissances théoriques pour être déclaré reçu à cet examen est de 75% de bonnes réponses.
- (6). Les examens de connaissances théoriques requis pour la licence de pilote à distance demeurent valides 18 mois après la date de proclamation des résultats du dernier examen de connaissances théoriques auquel aura réussi le candidat.



**(d) EXAMEN PRATIQUE**

- (1) Nul ne présentera à l'examen pratique en vue d'obtenir la licence de pilote à distance de RPA un candidat qui :
  - (I) n'aura pas réussi à tous ses examens de connaissances théoriques ; ou
  - (II) aura réussi à son dernier examen de connaissances théoriques requis pour la licence RPA depuis plus de 18 mois.
- (2) Le candidat ne sera présenté à l'examen pratique par l'instructeur ou l'OFA qui l'a formé que si sa formation pratique est terminée et le niveau d'expérience opérationnelle attendu du candidat est jugé satisfaisant. Le dossier du candidat sera remis par l'instructeur ou l'OFA à l'ANAC qui le transmet à l'examineur RPA.
- (3) Le candidat à la licence de pilote à distance de RPA doit démontrer, lors d'un examen pratique, qu'il est capable, en qualité de RPIC d'un RPA de la catégorie considérée et du RPS correspondant, d'appliquer les procédures et d'effectuer les manœuvres applicables avec un degré de compétence correspondant aux privilèges attachés à cette licence.
- (4) Le candidat à la licence de pilote à distance de RPA aura acquis aux côtés d'un instructeur, le niveau d'expérience attendu dans le pilotage de RPA et dans l'utilisation d'un RPS de la catégorie de ceux qui seront utilisés pour l'examen pratique. Le candidat à l'examen pratique de la licence de pilote à distance doit démontrer sa compétence dans les domaines suivants applicables :
  - (I) reconnaissance et gestion des menaces et des erreurs ;
  - (II) préparation du vol, notamment inspection et préparation du RPA et du RPS, vérification des communications et des fonctions de commandes, réglage de mise en service du RPS, chargement et validation des informations pour le plan de vol, et obtention des autorisations ATC s'il y a lieu ;
  - (III) manœuvres au sol et en circuit d'aérodrome, le cas échéant, précautions à prendre et procédures à appliquer pour éviter les collisions au sol et en vol (CA), y compris en faisant appel aux observateurs RPA et aux services de communications, s'il y a lieu ;
  - (IV) commande du RPA par référence visuelle, à moins que le RPAS ne permette pas de telles manœuvres ;
  - (V) rétablissement à partir d'une situation de vol à vitesse dangereusement basse, avec fort taux de descente et, dans le cas des RPA avion, évitement des villes ;
  - (VI) rétablissement à partir d'assiettes inhabituelles, avec référence à l'instrumentation de vol ou grâce aux caméras embarquées ;



- (VII) décollages et atterrissages normaux et par vent traversier ;
- (VIII) procédures de navigation utilisant tous les moyens disponibles, y compris le changement de destination ou le changement en vol de la programmation du plan de vol en cas de panne de la liaison C2 ;
- (IX) reconnaissance des phénomènes météorologiques dangereux et procédures pour les éviter ;
- (X) procédures et manœuvres en situations exceptionnelles et d'urgence, y compris la simulation de pannes électriques et de moteur, de pannes de logiciel, de perte de la liaison C2, de pannes et anomalies de fonctionnement se limitant au RPS, et de panne de communications ;
- (XI) dans le cas de RPA hélicoptères, procédures en situations exceptionnelles et d'urgence, autorotation, décrochage de pale reculante, enfoncement avec moteur, régime rotor trop bas, atterrissage forcé, opérations sur terrain en pente, décollage aux performances maximales, approche à forte pente, atterrissage et décollage obliques ;
- (XII) respect des restrictions horizontales et verticales de l'espace aérien, observation des instructions et procédures des services ATC ;
- (XIII) dans le cas de RPA hélicoptères : vol stationnaire — circulation près du sol et rotation en vol stationnaire ; passage du vol stationnaire au vol en déplacement et inversement.

**(e) AUTRES EXIGENCES**

- (1) Fournir la preuve de propriété du RPAS ;
- (2) Fournir un extrait de casier judiciaire datant de moins de trois (03) mois ;
- (3) Une enquête de moralité peut être requise par l'ANAC.