



**Objet : Services de liaisons de données En-Route**

## 1. INTRODUCTION

La présente AIC a pour objectif de présenter la fourniture du service de liaison de données dans l'espace aérien français métropolitain.

Ces dispositions seront intégrées à l'AIP.

## 2. CONCEPT D'OPERATIONS

L'application CPDLC fournit une alternative aux communications par radiotéléphonie (voix) entre le contrôleur et le pilote en utilisant une liaison de données pour les communications du contrôle de la circulation aérienne (ATC). L'application CPDLC comprend un ensemble d'éléments de messages permettant l'envoi d'instructions de contrôle, d'informations et de demandes contrôleur, et la réception de requêtes pilote qui correspondent à la phraséologie utilisée en radiotéléphonie.

Les pilotes doivent établir le premier contact avec un secteur de contrôle en utilisant la radiotéléphonie, qu'ils se soient connectés ou non.

L'utilisation du CPDLC est souhaitée et privilégiée lorsque les conditions opérationnelles le permettent. Le CPDLC ne peut être utilisé que pour les demandes non urgentes, c'est-à-dire les demandes qui ne nécessitent pas de réaction immédiate du pilote. Néanmoins, comme en radiotéléphonie, les messages CPDLC doivent recevoir une réponse avec le moins de retard possible. Si un pilote n'obtient pas de réponse à une requête dans le temps limite imparti, il devra reformuler sa requête par radiotéléphonie.

En cas d'incertitude concernant une situation opérationnelle avec dialogue CPDLC ouvert, les communications vocales doivent être utilisées pour clarifier la situation.

Si le contrôleur ou le pilote estime que le CPDLC ne doit plus être utilisé compte-tenu des circonstances, l'usage du CPDLC doit être interrompu ou la connexion terminée et l'autre partie en est informée par communication vocale.

**Les instructions de contrôle tactiques urgentes continueront d'être délivrées par radiotéléphonie.**

## 3. DESCRIPTION ET DISPONIBILITE DES SERVICES

En France métropolitaine, les services CPDLC sont fournis au sens du règlement européen (CE) n° 29/2009 modifié par le règlement n° 2015/310 définissant les exigences relatives aux services de liaison de données pour le ciel unique européen.

En conséquence, les services CPDLC sont fournis seulement aux aéronefs équipés de CPDLC en mode protégé ATN Protected Mode (PM) et utilisant le sous-réseau VDL mode 2. Les demandes de log-on des aéronefs équipés FANS1/A ou non équipés PM-CPDLC sont rejetées.

La bande de fréquences utilisée pour la VDL est la bande de fréquences de Service Mobile Aéronautique en Route 117.975-137 MHz assignée par l'Union Internationale des Télécommunications. La VDL Mode 2 est mise en œuvre pour l'exploitation des communications pilotes-contrôleurs par liaison de données (CPDLC).

La fréquence 136.975 MHz a été allouée mondialement afin de fournir les services de la VDL Mode 2. Cette fréquence est le canal commun (CSC) pour la VDL Mode 2.

Des fréquences supplémentaires ont été allouées :

- 136.775 MHz et 136.875 MHz utilisées uniquement par SITA,
- 136.725 MHz et 136.825 MHz utilisées uniquement par ARINC

Les services CPDLC suivants sont fournis dans l'espace aérien métropolitain français, au profit des aéronefs équipés et éligibles, au-dessus du FL195 :

- DLIC (capacité d'initiation de liaison de données)
- ACL (autorisations et instructions ATC, requêtes pilote)
- ACM (gestion des communications ATC)
- AMC (vérification du microphone ATC)

Les services ATS sont fournis dans l'espace aérien supérieur français métropolitain par cinq CRNA : LFBB, LFEE, LFFF, LFMM, LFRR

Les services CPDLC fournis par chaque CRNA sont :

- LFEE, LFMM, LFBB : tous les services
- LFFF, LFRR : pas de traitement des requêtes pilote

#### 4. BONNES PRATIQUES

**Le service ACM** (ATC Communication Management) facilite le changement de fréquences vocales. La réponse attendue du pilote à une instruction ATC de changer de fréquence est WILCO. Toute autre réponse donne immédiatement lieu à un retour à la voix effectué par le contrôleur. Si le pilote n'est pas en mesure de se conformer à cette instruction CPDLC, ou n'a pas répondu dans le temps imparti, il reviendra à la communication vocale pour en informer le contrôleur. Lorsqu'un aéronef est transféré par liaison de données vers un secteur / CRNA adjacent, le pilote accusera réception de l'instruction par WILCO, **avant** de contacter le secteur / CRNA suivant par communication vocale sur la fréquence donnée.

**Le service AMC** (ATC Microphone Check) permet à un contrôleur d'envoyer l'instruction "Check Stuck Microphone" dans les cas où un aéronef bloque par inadvertance une fréquence de contrôle. Le pilote doit vérifier que son équipement radio n'est pas à l'origine du blocage.

#### **Service ACL :**

Les instructions de contrôle ne doivent pas être exécutées tant que le message WILCO n'a pas été renvoyé ; en outre, avoir la confirmation que la réponse est parvenue au contrôleur sécurise les échanges. En cas d'incertitude concernant un message datalink, la communication vocale doit toujours être utilisée. Les équipages de conduite sont invités à traiter et répondre aux instructions de contrôle émises par CPDLC avec diligence et, si possible, en utilisant le même moyen de communication.

#### 5. PLANIFICATION DE VOL

Afin de bénéficier des services CPDLC, les exploitants aériens doivent renseigner leurs plans de vol avec les deux items suivants :

- Case 10a – J1 pour indiquer un équipement CPDLC ATN VDL Mode 2
  - Case 18 – Indiquer la mention CODE/ suivie par l'adresse 24 bits de l'aéronef exprimée sous forme de six caractères hexadécimaux.
- Le plan de vol ne devra pas contenir la mention J1 si l'équipage n'est pas formé à l'utilisation du CPDLC.

Les dérogations aux exigences relatives à l'équipement de liaison de données doivent être indiquées dans le plan de vol, de la façon suivante, conformément au bulletin EASA SIB 2020-03 :

- Case 10 – lettre « Z »
- Case 18 – indiquer la mention DAT/CPDLCX

#### 6. LOGON, LOG OFF, SUIVI DE LOGON

Dans l'espace aérien français métropolitain, les adresses de logon sont pour chaque CRNA :

- LFFF : PARIS Control
- LFEE : REIMS Control
- LFMM : MARSEILLE Control
- LFBB : BORDEAUX Control
- LFRR : BREST Control

**En France métropolitaine, tout aéronef équipé et éligible au CPDLC devra établir une connexion CPDLC.**

Le logon doit être initié par le pilote, avec un préavis suffisant (environ 15 mn), pour s'assurer que la connexion est établie, et avec l'organisme ATC approprié, à moins que le logon ait été établi au préalable avec un CRNA adjacent amont fournissant un suivi de logon.

Pour un aéronef décollant d'un aérodrome à proximité immédiate de la zone de responsabilité du CRNA traversée, la demande de connexion peut être initiée au sol ou après le décollage, si la couverture le permet, mais la connexion ne devra être active qu'une fois l'aéronef entré dans la zone de responsabilité du CRNA concerné.

**Les équipages doivent s'assurer qu'ils n'exécutent que les instructions de contrôle du CRNA « CDA » avec lequel ils sont également en contact par radiotéléphonie.**

Les équipages veilleront à :

- utiliser exactement l'indicatif d'appel OACI ou l'immatriculation de l'aéronef (callsign/aircraft Id) tel qu'il est spécifié dans la case 7 du plan de vol correspondant,
- ne jamais utiliser l'identifiant de vol IATA (en deux lettres) ni insérer de préfixe [0] dans la partie numérique du callsign/aircraft Id,

dans la mesure où cela conduirait nécessairement à un échec de log-on.

En conditions normales, un seul logon est demandé à l'aéronef, grâce au suivi de logon assuré par les CRNA. Néanmoins, si le suivi de logon a échoué, ou si le service n'est pas mis en œuvre, les pilotes devront effectuer un logon manuel sur le CRNA suivant suffisamment à l'avance, sauf demande contraire du contrôleur par la voix.

*Nota Bene* : pour les aéronefs exécutant un vol océanique traversant la zone de responsabilité de Shanwick (EGGX) via celle du CRNA Ouest (LFRR), il y a une zone de transition entre LFRR (ATN VDLm2) et EGGX (FANS 1/A) où il n'est pas possible de mettre en œuvre le suivi de Logon. Pour pénétrer dans l'espace aérien océanique, les équipages s'assureront, conformément à l'AIP United Kingdom, de remplir toutes les conditions techniques telles que déposées au plan de vol, ainsi que de respecter les éléments de la clairance OCL, et signaleront tout problème à cet égard dès que possible au contrôleur avec lequel ils sont en contact. Le Logon devra être fait manuellement par le pilote entre 15 et 25 mn avant l'entrée dans l'espace aérien océanique, au plus tard 4 mn avant la limite.

Dans l'espace aérien français métropolitain, l'état de connexion des aéronefs éligibles est affiché sur l'écran du contrôleur. Par conséquent, la capacité CPDLC de l'aéronef ne doit pas être annoncée en plus sur la fréquence.

Les aéronefs quittant l'espace aérien français métropolitain vers la zone de responsabilité de centres de contrôle ne fournissant pas les services CPDLC seront déconnectés automatiquement. Aucune action de l'équipage n'est requise.

## 7. JEU DE MESSAGES – TIMERS

Lors de l'utilisation du CPDLC, les temporisations maximales allouées aux dialogues sont :

- Instructions de contrôle : 120 secondes (temps maximal 100 secondes à bord).
- Requêtes pilote : 250 secondes.

Si le système au sol reçoit un message qui n'est pas pris en charge ou non conforme aux règles techniques de communication CPDLC, l'équipage recevra une réponse émise par le système indiquant la nature de l'erreur et, s'il y a lieu, les actions requises.

Notamment, les messages d'Urgence ou de Détresse, ainsi que les messages free text transmis par CPDLC ne sont pas traités par les systèmes ATM dans l'espace aérien français métropolitain.

## 8. INSTRUCTIONS DE CONTROLE, MESSAGES D'INFORMATION OU DE DEMANDE ATC

Les messages suivants peuvent être utilisés dans l'espace aérien français métropolitain par le contrôleur :

- MAINTAIN [level]
- CLIMB TO [level]
- DESCEND TO [level]
- REPORT PRESENT LEVEL<sup>1</sup>
- WHEN CAN YOU ACCEPT [level]<sup>1</sup>
- STATE PREFERRED [level]<sup>1</sup>
- PROCEED DIRECT TO [position]
- MAINTAIN [speed]
- RESUME NORMAL SPEED<sup>1</sup>
- NO SPEED RESTRICTION
- CONTACT [unit name] [frequency]
- FLY HEADING [degrees]
- TURN [direction] [degrees] DEGREES<sup>2</sup>
- STATE TOP OF DESCENT<sup>1</sup>
- CHECK STUCK MICROPHONE
- [free text]<sup>1-3</sup>

Note :

<sup>1</sup> : à l'exception de LFBB, LFFF, LFRR

<sup>2</sup> : à l'exception de LFEE, LFMM

<sup>3</sup> : utilisé pour compenser l'absence de mise en œuvre de certains messages, ou dans le cas de situations anormales (ex : perte de communication radio)

## 9. REQUETES PILOTES

Les messages suivants émis par les pilotes seront traités par le contrôleur :

- REQUEST CLIMB TO [level]
- REQUEST DESCEND TO [level]
- REQUEST DIRECT TO [position]
- DUE TO WEATHER\*
- DUE TO AIRCRAFT PERFORMANCE\*

Note : \* uniquement en cas de concaténation avec le DM1 UNABLE, ou des demandes de modification de route ou de profil vertical

## 10. REPRISE A LA VOIX D'UNE INSTRUCTION DE CONTRÔLE

Lorsqu'il utilise la voix pour corriger une instruction de contrôle CPDLC (en erreur ou sans réponse du pilote), le contrôleur doit initier une communication vocale en utilisant la phrase :

« [indicatif d'appel] IGNOREZ LA CLAIRANCE CPDLC [type de message], BREAK, [instruction de contrôle, information ou demande à la voix] ».

À la suite d'un tel message vocal, les pilotes doivent ignorer, ou répondre UNABLE au même type d'instructions de contrôle CPDLC qui peuvent être en attente ou qui n'ont pas été encore traitées.

*Nota Bene* : les systèmes mis en œuvre pour LFBB et LFRR envoient un UM « UNABLE » à une requête pilote lors d'une reprise à la voix, et ce, même si la valeur de l'instruction de contrôle est la même que celle initialement envoyée par CPDLC, ou demandée par le pilote, par exemple, si cette instruction de contrôle s'accompagne d'une contrainte.

## 11. SILENCE CPDLC

Afin de gérer la charge de travail du secteur, les contrôleurs peuvent exiger que tous les aéronefs, ou un aéronef spécifique, évitent d'envoyer des demandes CPDLC pendant une période limitée au moyen du message vocal suivant :

« TOUTES LES STATIONS (ou [indicatif d'appel] selon le cas), ARRÊTEZ D'ENVOYER DES DEMANDES CPDLC [JUSQU'À AVIS] [(raison)] »

Pour révoquer le silence CPDLC, le message vocal suivant sera utilisé :

« TOUTES LES STATIONS (ou [indicatif d'appel] selon le cas), REPRISE DES OPÉRATIONS CPDLC NORMALES »

## 12. INTERRUPTIONS DU SERVICE CPDLC, DYSFONCTIONNEMENTS

De manière générale, en cas d'erreur ou de panne du service CPDLC, les instructions de contrôle CPDLC qui n'ont pas encore été confirmées par l'équipage doivent être répétées et/ou confirmées/infirmées par radiotéléphonie, en employant la phrase :

« [indicatif] IGNOREZ LA CLAIRANCE CPDLC [type de message], BREAK, [instruction de contrôle, information ou demande à la voix] »

En cas d'arrêt planifié ou de panne inattendue du système CPDLC, le contrôleur demandera à tous les aéronefs équipés d'une liaison de données de revenir à la communication vocale exclusivement, avec la phrase suivante :

« INTERRUPTION DU SERVICE CPDLC. CONTINUEZ A LA VOIX. »

Lors de la mise à jour des données aéronautiques dans les systèmes ATM selon la fréquence des cycles AIRAC (le jeudi, à 00:00 UTC tous les 28 jours), les sessions actives CPDLC seront perdues et les équipages devront refaire une demande de connexion manuellement auprès du CRNA responsable du secteur traversé sur instruction du contrôleur.

En cas de problème opérationnel ou technique concernant le CPDLC à bord d'un aéronef, le pilote doit informer le contrôleur en utilisant la phrase suivante :

« [indicatif] UNABLE CPDLC »

et revenir à la communication vocale exclusivement.

Les exploitants aériens sont invités à faire part de tout problème d'utilisation du CPDLC dans l'espace aérien français au moyen du formulaire ASR envoyé par mail à l'adresse suivante :

[DO-analyse-incident@aviation-civile.gouv.fr](mailto:DO-analyse-incident@aviation-civile.gouv.fr)

en insérant le mot-clé [DATA LINK] dans le sujet du mail