

### OBJET : EVALUATION OPERATIONNELLE DE PROCEDURES D'APPROCHE INITIALE RNP 1 VERS LES FINALES EN PISTE 27R A PARIS-CHARLES DE GAULLE (LFPG)

#### 1 INTRODUCTION

Des procédures RNP sont mises en œuvre de manière temporaire sur la piste 27R de LFPG. La période d'évaluation opérationnelle associée s'étend du 4 janvier au 24 mars 2021.

Ces nouvelles procédures complètent les procédures existantes sans les supprimer et seront uniquement activées durant des périodes spécifiées par les moyens décrits au point 5b.

Ces procédures font l'objet d'une publication par le SUP AIP « Evaluation opérationnelle de cinq procédures d'approche initiale RNP 1 en piste 27R, AD Paris Charles de Gaulle (LFPG) ».

#### 2 GENERALITES SUR LE PROJET PBN TO ILS

Le déploiement opérationnel du concept de descente douce H24 à Paris-Charles de Gaulle à l'horizon 2023 a été annoncé dans le cadre des Assises Nationales du Transport Aérien.

Pour mettre en œuvre ces procédures sur l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle, la Direction des Services de la Navigation Aérienne (DSNA) travaille à la mise en place d'un concept de navigation basée sur la performance, utilisant des données de positionnement satellitaire jusqu'à l'interception de l'axe d'approche (trajectoires RNP 1), puis un guidage par ILS ou LOC ou RNP APCH pour la phase finale.

Ce concept vise à rendre indépendantes les trajectoires d'interception des axes d'approche finale des deux doublets de pistes pour permettre la réalisation de descentes douces dans un contexte d'approches parallèles et simultanées.

Afin de préparer le dispositif final, une étape d'évaluation opérationnelle est prévue de janvier à mars 2021 pour analyser certaines des composantes du dispositif final.

#### 3 PRESENTATION DU DISPOSITIF OBJET DE L'EVALUATION OPERATIONNELLE

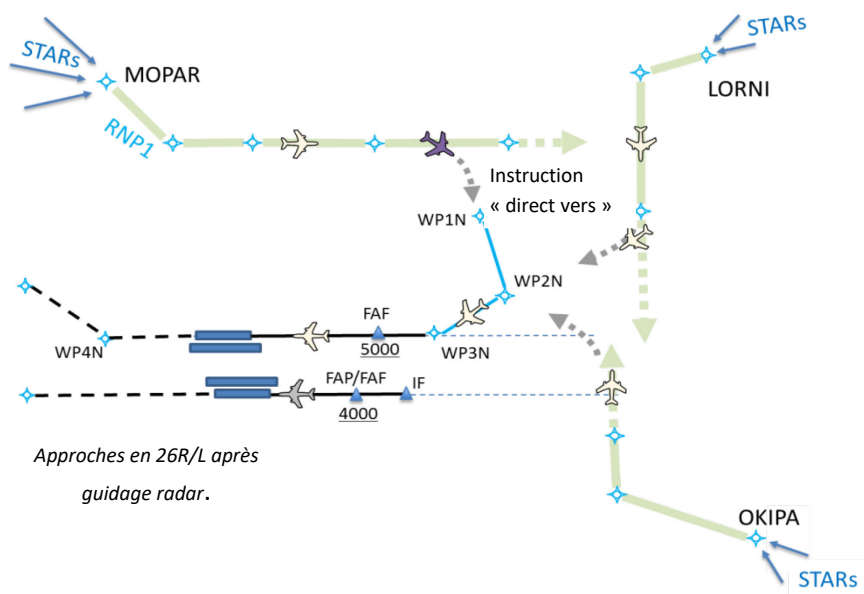
Le dispositif temporaire, objet de l'évaluation, remplace dans les créneaux spécifiés, les trajectoires actuellement réalisées sous guidage radar :

- En amont des approches finales **ILS et LOC/DME 27R depuis les IAF MOPAR, LORNI et OKIPA**, et
- En amont de l'approche finale **RNP 27R** (Minima LPV et LNAV/VNAV uniquement) **depuis les IAF MOPAR et LORNI**, par des trajectoires d'approche initiale **RNP 1**.

Lors de l'évaluation, afin de réaliser les finales ILS/LOC ou RNP de la piste 27R, les aéronefs arrivant du Nord par les IAF MOPAR et LORNI et de l'Est par l'IAF OKIPA (en cas de reroutement vers le doublet Nord) suivent les nouvelles trajectoires RNP 1.

Ces nouvelles trajectoires reposent sur les principes suivants :

- Chaque approche finale **ILS, LOC ou RNP 27R** est connectée à **deux segments rectilignes RNP 1** (en bleu cyan sur la figure suivante) appelés « **branche de raccordement RNP 1** ».

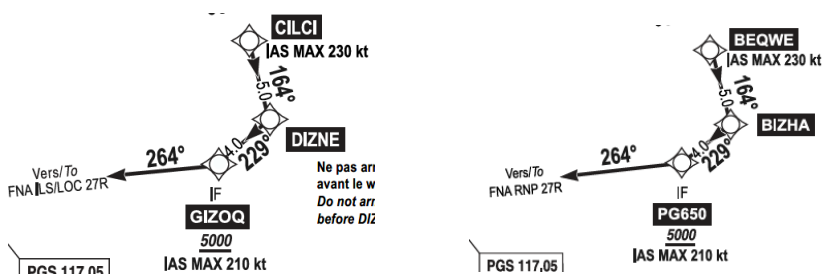


- La « branche de raccordement RNP 1 » :
  - constitue une partie de l'approche initiale ;
  - n'est pas alignée avec l'axe d'approche finale ;
  - s'achève par une connexion à l'axe d'approche finale 27R au niveau de l'IF associée à la finale.
- En amont des « branches de raccordement RNP 1 », chaque partie initiale issue d'un IAF (MOPAR, LORNI ou OKIPA) est composée de plusieurs segments et **est ouverte, ce qui permet à l'équipage de prolonger le dernier segment jusqu'à instruction du contrôleur. Le contrôleur peut ainsi réguler le trafic.** Il y a donc une **discontinuité** entre le début de l'approche initiale et la branche de raccordement RNP 1. **La rejoinde de la « branche de raccordement RNP 1 »** connectée sur la finale 27R se fait sur **instruction du contrôleur** en utilisant une instruction « **direct-to WPxN** ».

« WPxN » selon la procédure finale, représente CILCI ou DIZNE (finale ILS/LOC) ou BEQWE ou BIZHA (finale RNP).

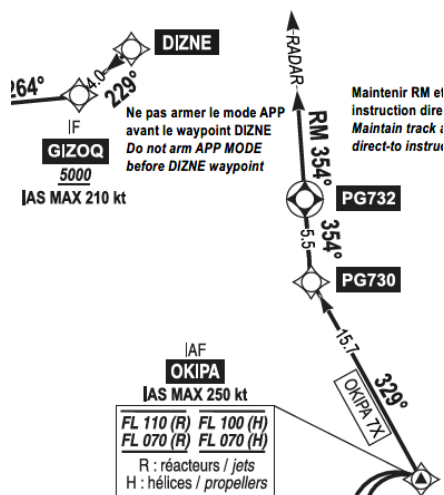
**La mise en œuvre de ces approches initiales ne modifie en rien les approches finales RNP 27R et ILS/LOC 27R qu'elles alimentent.**

Les branches de raccordement correspondant à chacune des deux finales (ILS/LOC et RNP) sont décalées puisque chacune est connectée à l'IF de la procédure d'approche finale correspondante (IF différents).



A noter que l'approche initiale en provenance d'OKIPA présente les spécificités suivantes :

- Elle n'alimente que la finale ILS/LOC 27R ;
- La branche de raccordement RNP 1 associée ne se compose que d'un segment rectiligne débutant à DIZNE.



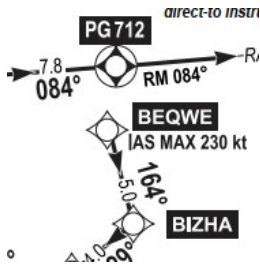
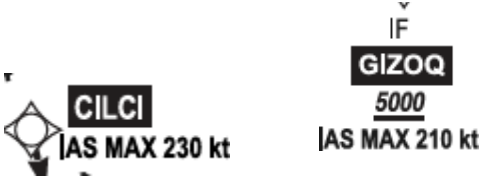
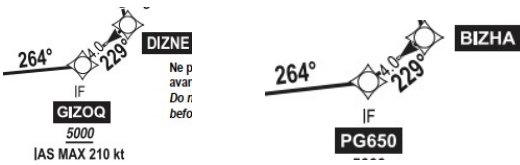
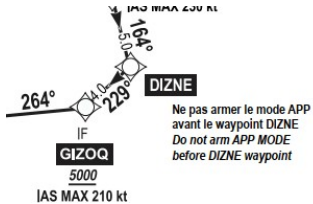
Le dispositif STAR est inchangé ainsi que les approches initiales provenant des IAF secondaires (MOBRO et VEBEK).

Les trajectoires associées à toutes les approches finales publiées (ILS/LOC/RNP 27L, 26R, 26L, 08L, 08R, 09L, 09R) ainsi que les procédures d'approche interrompues associées, sont inchangées.

#### 4 PRINCIPALES SPECIFICITES DU DISPOSITIF D'EVALUATION OPERATIONNELLE

Les principales caractéristiques de ces procédures sont résumées dans le tableau ci-dessous (colonne de gauche). Ce tableau rappelle également (colonne de droite) leur retranscription sur les cartes publiées par voie de SUP AIP, afin d'attirer l'attention des usagers sur ces éléments. Il est souhaitable de se référer aux cartes publiées en SUP AIP pour disposer d'une vision globale de ces dernières.

Principales caractéristiques des procédures	Retranscription cartographique
<p><b>1. Nommage des approches initiales</b></p> <p><u>pour la finale ILS/LOC 27R :</u></p> <p>INA RNP MOPAR 7X,            INA RNP LORNI 7X,            INA RNP OKIPA 7X;</p> <p><u>pour la finale RNP 27R :</u></p> <p>INA RNP MOPAR 7R,            INA RNP LORNI 7R.</p> <p>Les approches initiales alimentant la piste 27R utilisées hors créneau d'évaluation opérationnelle, sont celles indexées en 6W (ex : INA MOPAR 6W) et en 8Z pour les « Night ».</p>	<p>INA <b>RNP</b> MOPAR 7X RWY 27R</p> <p><u>INA RNP MOPAR 7R RWY 27R</u></p>
<p><b>2. Exigences bord</b></p> <p>Certification RNP 1 des aéronefs et, en fonction de l'autorité de tutelle, approbation RNP 1 des équipages ;</p> <p>Utilisation exclusive d'un senseur GNSS ;</p> <p>Utilisation d'un directeur de vol ou d'un pilote automatique jusqu'à l'interception de l'axe d'approche finale.</p>	<p><b>RNP 1</b></p> <p>GNSS seulement / only</p> <p>Utilisation du DV ou PA requis jusqu'à l'interception de la finale</p> <p>Use of FD or AP required until interception of the final approach</p>

Principales caractéristiques des procédures	Retranscription cartographique
<p><b>3. Discontinuité de l'approche initiale</b></p> <p>Discontinuité permettant au contrôleur de réguler le trafic : sauf instruction du contrôle, l'équipage doit poursuivre sur la route magnétique le dernier segment en amont de la discontinuité. Dans certaines situations, l'instruction de « direct vers » est donnée vers CILCI ou BEQWE. La rejointe de DIZNE ou BIZHA se fait uniquement sur instruction du contrôle (voir cartes publiées en SUP AIP).</p>	
<p><b>4. Contraintes de vitesse</b></p> <p>Afin de garantir la tenue de la trajectoire le long de la branche de raccordement, deux contraintes de vitesse sont imposées sur CILCI/BEQWE et sur les IF GIZOQ/PG650.</p>	
<p><b>5. Angle d'interception de l'axe final d'approche</b></p> <p>L'angle d'interception entre le dernier segment de la branche de raccordement ([DIZNE-GIZOQ] ou [BIZHA-PG650]) et l'axe d'approche finale est de 35°.</p>	
<p><b>6. Consigne spécifique d'armement du LOC</b></p> <p>Afin de maintenir l'avion au plus proche de la trajectoire RNP 1 jusqu'à GIZOQ, une consigne relative à l'armement du mode LOC est portée sur la carte (voir cartes publiées en SUP AIP).</p>	
<p><b>7. Reprise momentanée en guidage radar</b></p> <p>Une consigne spécifique de ne pas supprimer les WPs de la page 'plan de vol' du FMS, pour garantir la rejointe de la trajectoire après l'instruction « direct vers » à la fin d'une phase temporaire de guidage radar.</p>	<p><b>Reprise momentanée en guidage radar/Temporary radar vectoring :</b>  En cas de reprise momentanée en guidage radar, conserver les waypoints en aval de la position courante dans le FMS.  <i>In the event of temporary radar vectoring, leave waypoints downstream the actual position available in the FMS.</i></p>
<p><b>8. Consignes panne radio</b></p> <p>Ces consignes diffèrent selon que la panne intervient avant ou après le dernier point en amont de la discontinuité.</p>	<p><b>Procédures panne radio/Radio failure procedures :</b>  En cas de panne radio avant PG712, continuer jusqu'à PG712 puis direct vers DIZNE.  <i>In case of radio failure before PG712, continue to PG712 and proceed direct to DIZNE.</i>  En cas de panne radio après PG712, faire une directe vers DIZNE.  <i>In case of radio failure after PG712, proceed direct to DIZNE.</i></p>

## 5 MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE DU DISPOSITIF

### a. Conditions d'exploitation des procédures

Ces procédures sont exploitées :

- En simultanées selon les règles actuelles, avec les approches en ILS/LOC/RNP 26 R/L LFPG et avec l'approche en ILS/LOC/RNP 27 LFPB. La rejointe de ces approches est réalisée sous guidage radar ;
- Sans aucune contrainte de plafond ou de VIS pour les approches ILS (maintien en cas de LVP) ;
- Quelle que soit la composante de vent en altitude (de travers / de face / arrière, même soutenu) ;
- Même en situation nécessitant un ajustement de cadence à l'arrivée en piste 27R ;
- De jour comme de nuit (aéronautique).

Ces approches seront utilisées par tous les équipages approuvés RNP 1 à l'arrivée en provenance de MOPAR, LORNI et pour une partie des équipages approuvés RNP 1 en provenance d'OKIPA.

Les approches finales ILS et LOC/DME 27R d'une part et l'approche finale RNP 27R d'autre part ne sont pas exploitées durant les mêmes périodes.

La portion de discontinuité définie en milieu de procédure INA a pour objectif de résorber le délai éventuel en approche et de maîtriser la convergence des arrivées vers les parties finales des procédures 7X/7R (branches de raccordement vers l'interception standard).

En période de pointe la longueur du rallongement de la branche initiale pourrait en moyenne être de :

- 5 NM au-delà du point PG712 pour les arrivées MOPAR,
- 3 NM au-delà du point PG724 pour les arrivées LORNI,
- 5 NM au-delà du point PG732 pour les arrivées OKIPA.

### b. Conditions d'activation des créneaux

Chaque jour, le créneau d'activation des procédures est annoncé par l'ATIS entre 1 heure et 40 minutes avant sa mise en œuvre effective. Compte-tenu des circonstances (charge de trafic à l'arrivée, conditions météorologiques, disponibilité des moyens techniques...), les créneaux de mise en service peuvent varier d'un jour à l'autre.

### c. Phraséologie

Dans le cadre de l'évaluation opérationnelle, le contrôleur utilise la phraséologie suivante lors de la délivrance de la clairance d'approche :

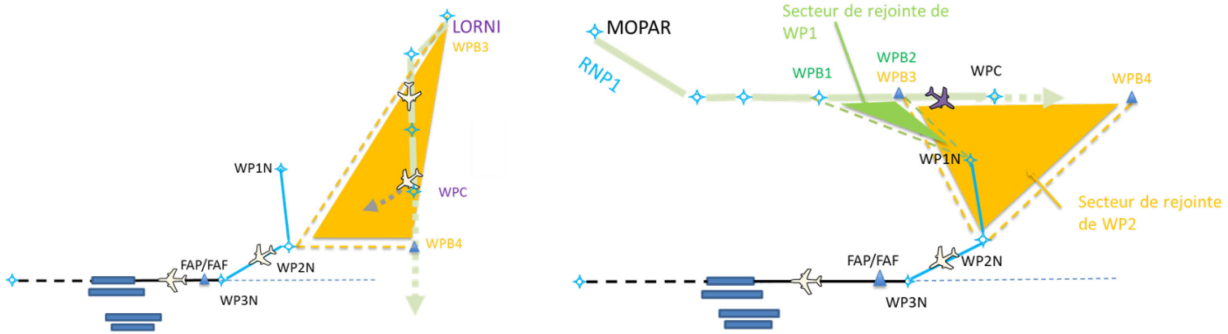
- Pour les finales ILS/LOC 27R :  
« [Indicatif d'appel], autorisé approche [MOPAR 7X or LORNI 7X or OKIPA 7X], prévoyez [ILS or LOC] 27R »  
« [Indicatif d'appel], cleared [MOPAR 7X or LORNI 7X or OKIPA 7X] approach, expect [ILS or LOC] 27R »
- Pour la finale RNP 27R :  
« [Indicatif d'appel], autorisé approche [MOPAR 7R or LORNI 7R], prévoyez RNP27R »  
« [Indicatif d'appel], cleared [MOPAR 7R or LORNI 7R] approach, expect RNP 27R »

En cas d'incapacité de suivre les procédures annoncées par l'ATIS, l'équipage le notifie dès que possible au contrôleur.

Le pilote doit informer sans délai le contrôleur de toute difficulté à réaliser la transition entre le mode de navigation RNP 1 et la rejointe de l'axe du localizer (entre DIZNE et GIZOQ).

### d. Principe de rejointe de la branche de raccordement

En fonction de l'approche initiale et de l'organisation du trafic, une instruction « Direct vers » est donnée soit vers WP1N ou WP2N comme indiqué sur les figures schématiques ci-dessous.



**Note :** Le guidage radar des aéronefs en procédure 7X/7R reste possible à tout moment, pour des besoins de séparation ou de séquençement des arrivées. En pareille situation, il est indispensable de **conserver les points de la procédure 7X ou 7R dans le système de navigation (FMS) en aval de la position courante**, ceci afin :

- de garantir la disponibilité des points suivants de la procédure, vers lesquels l'instruction de « direct vers » par le contrôle permet ensuite de rejoindre la procédure initiale, à la fin du guidage,
- de toujours garantir la possibilité d'intercepter l'axe final 27R via les segments de la branche de raccordement correspondante.

#### e. Gestion des altitudes et des vitesses

Les procédures sont conçues afin de permettre un profil de descente optimisé.

Cependant les contraintes liées à la gestion du trafic nécessitent que le contrôleur garde la maîtrise du profil vertical et des vitesses.

Aussi toute mise en descente ou réduction de vitesse doit faire l'objet d'une clairance du contrôle en particulier après le passage de l'IAF et lors de la mise en direct vers la branche de raccordement.

#### f. Particularités en l'absence d'instruction de contrôle

L'absence d'instruction du contrôle pour autoriser à exécuter l'approche initiale peut résulter d'un transfert tardif ACC/APP (ou après l'IAF), et/ou d'une fréquence chargée.

En pareille situation, en atteignant l'IAF, ne pas se mettre en attente mais exécuter par défaut :

- la procédure d'approche initiale en vigueur annoncée dans l'ATIS,
- au dernier niveau assigné pour lequel il y a eu accusé de réception.

## 6 RETOUR D'EXPERIENCE

Cette phase d'évaluation opérationnelle est un préalable à l'élaboration du concept opérationnel du dispositif final prévu en 2023. Aussi un retour d'expérience sera conduit auprès des pilotes et des contrôleurs afin de consolider les éléments de conception et d'exploitation des procédures envisagées. Ce retour d'expérience s'appuiera sur les réponses à un questionnaire qui sera communiqué aux usagers.