

 D S A C DIRECTION PN POLE EXAMENS	Manuel de sécurité examinateur	Décembre 2015
	Avion type MER	Page MSE-1

Manuel de Sécurité sur Avion de type monopilote Multimoteur à turboréacteurs

Types d'avions concernés :

Aérospatiale	S760
Beechcraft Raytheon	RA390
Cessna	C501/551
	C510
	C525
Embraer	EMB500
	EMB505
Eclipse Aerospace	EA500

  DIRECTION PN POLE EXAMENS	Manuel de sécurité examinateur	Dec 2015
	Avion type MER	Page MSE-2

Sommaire

1	Généralités.....	3
1.1	Manuel de sécurité examinateur	3
1.2	Pannes simulées.....	4
2	Système de retour d'expérience.....	5
3	Canevas d'une fiche.	6
3.1	Titre et référence FCL	6
3.2	Minima.....	6
3.3	La réalisation fictive de panne	6
3.4	L'arrêt de l'exercice en situation normale.....	6
3.5	Consignes de sécurités.....	6
3.6	Gestion des risques et des menaces (T.E.M.)	6
4	Règles générales.....	7
4.1	Conditions générales de l'épreuve	7
4.2	Minimas météorologiques.....	8
4.3	Situations interdites au cours de l'épreuve.....	8
5	Les Fiches.....	9
5.1	Démarrage moteur : Dysfonctionnements	9
5.2	Décollage interrompu à une vitesse raisonnable.....	10
5.3	Panne simulée de compas et d'horizon artificiel	11
5.4	Vol à très basse vitesse	12
5.5	Décrochage - Approche du décrochage	13
5.6	Approche de la VMCA.....	14
5.7	Rattrapage de situations inusuelles	15
5.8	Arrêt moteur et redémarrage en vol	16
5.9	Atterrissage sans volets.....	17
5.10	Panne de sortie / de rentrée de train	18
5.11	Descente d'urgence.....	19
5.12	Feu moteur durant le décollage	20
5.13	Panne moteur durant le décollage.....	21
5.14	Approche dissymétrique	22
5.15	Remise des gaz dissymétrique	23
5.16	Approche dissymétrique avec MVL	24
5.17	Atterrissage dissymétrique.....	25

1 Généralités

1.1 Manuel de sécurité

L'ARA.FCL.210 "Informations pour les examinateurs" prévoit : "l'Autorité doit indiquer à l'examineur les consignes de sécurité à appliquer pendant la conduite de l'épreuve ou du contrôle".

Les consignes de sécurité décrites dans le présent manuel doivent être appliquées par les examinateurs lors de toutes les épreuves sur avion MULTIMOTEUR A TURBOREACTEURS, sauf dans le cas d'une épreuve effectuée au sein d'un ATO disposant d'un manuel de sécurité approuvé sur le type d'avion concerné.

Ce manuel est édité par:
DGAC - DSAC/PN - Pôle Examens - 50, rue Henry Farman - 75720 PARIS CEDEX 15.

Il remplace le "Manuel de l'instructeur et de l'Examineur" sur le type/ variante d'avion correspondant.

Il ne remplace pas le manuel de vol ou le manuel d'exploitation le cas échéant.

Il est mis en ligne à l'adresse suivante :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/MS_MER_cle49e358.pdf

Toute modification ou publication sans l'accord de la DGAC est interdite.

Une mise à jour du présent manuel peut être publiée à tout moment et sans préavis.
Il est de la responsabilité de l'examineur de vérifier la validité de la version qu'il utilise avant toute épreuve en vol.

1.1 Pannes simulées.

Les pannes simulées peuvent être classées en deux catégories : les pannes majeures et les pannes mineures.

Sont considérées comme majeures les pannes qui influent directement sur la trajectoire ou la sécurité et qui perdurent dans le temps; comme par exemple les dysfonctionnements moteurs, la panne de train ainsi que celles affectant des systèmes ou circuits considérés comme essentiel au vol. D'autres comme la perte d'une génératrice ou d'un circuit non essentiel ou secouru peuvent être considérées comme mineures.

A chaque avion peut correspondre une liste différente de pannes majeures ou mineures en fonction des exigences du constructeur, voire de l'exploitant.

Dans tous les cas, il faut adapter la simulation des pannes à votre expérience, à la situation du jour et à l'équipage.

Il faut aussi se souvenir que la simulation d'une panne est un moyen de vérifier les acquis et non le moyen de vérifier les limites du stagiaire.

Le cumul de deux pannes majeures est **interdit**.

Le cumul d'une panne majeure et d'une autre panne ou de deux pannes mineures n'est souhaitable que s'il est réaliste et a un intérêt pédagogique.

Les pannes ne pourront être initialisées que par la méthode retenue dans les fiches à l'exclusion de toute autre.

Toute simulation de panne sera stoppée si les conditions optimales de réalisation ne sont pas réunies.

Si la sécurité risque d'être compromise par la poursuite de la simulation de panne, le pilote de sécurité reprendra immédiatement les commandes et l'annonce ci-dessous sera faite :

« J'AI LES COMMANDES » par le pilote de sécurité

ou

« COMMANDES A DROITE – FIN D'EXERCICE » par l'examineur s'il est en place arrière

Si une panne réelle survient alors qu'une simulation est prévue ou en cours, l'annonce ci-dessus sera effectuée par le pilote de sécurité ou l'examineur et l'exercice sera immédiatement interrompu.

2- Système de retour d'expérience

L'aspect sécuritaire de ce manuel oblige un retour permanent pour exploitation et diffusion. Un problème rencontré lors d'une simulation d'exercice ou de panne qui porte atteinte à la sécurité de l'aéronef ou de son équipage doit impérativement être analysé.

Un formulaire de retour d'expérience ci-joint sera rempli par l'examineur et diffusé au coordonnateur des examinateurs avions monopilote qui, après analyse, pourra diffuser l'information et/ou mettre à jour certaines consignes du présent manuel.

Ce même formulaire est également utilisé en cas de remarque ou suggestion concernant ce manuel.

Formulaire retour d'expérience MSE Avion MER	
Fiches N°	
Type Avion	
Numéro de TRE	
Description rapide de la situation	
Problèmes ou atteintes à la sécurité	
Solutions proposées et amendements	
<p style="text-align: center;"><u>Fiche de retour d'expérience à transmettre à :</u></p> <p>M. le Coordonnateur des examinateurs professionnels avions monopilote DGAC DSAC/PN. 50, rue Henry Farman 75720 PARIS Cedex 15 Tél: 01.58.09.35.23/43.43 Mèl: eric.tournier@aviation-civile.gouv.fr stephane.kovacic@aviation-civile.gouv.fr</p>	

3- Canevas d'une fiche.

3.1 Titre et référence FCL.

Titre et rubrique Part-FCL de l'exercice.

Exercice précis nécessaire à la vérification de la compétence du pilote sur le type ou classe et références Part-FCL (Appendice 9 § B6)

Cette fiche peut valider l'item de la section définie. Plusieurs fiches valident la même rubrique. En coordination avec le pilote de sécurité, l'examineur choisira la fiche qui lui conviendra le mieux en fonction des risques externes.

3.2 Minima

Il s'agit des minima, météorologiques ou techniques, nécessaires à la réalisation de la section correspondante.

3.3 La réalisation fictive de panne.

C'est la partie conseils de la fiche. Elle donne à l'examineur des consignes sur les conditions et la méthode de réalisation de la panne fictive par le pilote de sécurité.

Si cette section ne contient aucune consigne particulière, la panne correspondante devra être déclenchée conformément aux bons usages de l'instructeur de qualification de classe ou de type avion monopilote.

3.4 L'arrêt de l'exercice en situation normale.

Le retour aux conditions nominales est une partie sensible de l'épreuve qui doit être étudié car il augmente la charge de travail de l'équipage. Ce point est essentiel pour éviter les confusions et les incompréhensions entre le candidat et le pilote de sécurité.

3.5 Consignes de sécurités.

Il convient de créer un cadre de réalisation des exercices dans lequel doit évoluer l'avion et l'équipage. Ce cadre devra être adapté à votre expérience et aux risques externes. **Il est là pour assurer la sécurité de l'aéronef et de son équipage et ne saurait être dépassé.** En revanche, il peut être restreint en fonction des risques internes ou externes.

3.6 Gestion des risques et des menaces (T.E.M.)

L'expérience montre qu'une manœuvre du candidat mal adaptée ou brutale peut entraîner une situation critique.

Cette rubrique reprend ces dangers et listes les erreurs les plus courantes rencontrées lors des épreuves.

4 Règles générales

Ces règles sont applicables à toutes les rubriques lors d'une épreuve en vol sur avion de type multimoteur à turboréacteurs.

Il ne remplace pas le manuel de vol

En complément, les consignes de sécurités spécifiques à chaque section s'y superposent et sont décrites en section suivante.

Avant le départ de l'épreuve, l'examineur devra s'assurer que les consignes de sécurité décrites dans la présente section et la suivante pourront être respectées et ce, pour toutes les exercices prévus lors de l'épreuve.

4.1 Conditions générales de l'épreuve

- **Vol spécifique, sans passager :**
L'épreuve ne devra pas être cumulée avec un autre vol; tel que vol technique ou de formation.
- **Sauf circonstance particulière, l'examineur est positionné sur un jump-seat ou en cabine en vue immédiate du poste de pilotage avec un moyen de communication avec l'équipage.**
Les circonstances particulières justifiant une exception à cette clause (disposition particulière de l'avion, absence de siège adéquat, avion biplace, ...) seront acceptées par DSAC/PN.
- **Briefing de sécurité:**
Un briefing complémentaire de sécurité sera effectué avant l'épreuve par l'examineur. L'ensemble des items de vol composant l'épreuve sera positionné dans leur contexte en relation avec le manuel de sécurité. Le pilote de sécurité sera totalement impliqué à ce niveau.
- **Etat technique de l'avion vérifié ; si départ sous MEL, la décision de l'examineur déterminera si l'épreuve est possible ou non.**
La survenance d'une panne réelle au cours de l'épreuve entraînera l'interruption immédiate de l'épreuve.
- **Dans la mesure du possible, l'épreuve sera effectuée sous régime de vol contrôlé.**
- **La simulation d'une panne est un moyen de vérifier les acquis et en aucun cas le moyen de vérifier les limites du stagiaire. Dans tous les cas, il faut adapter les mises en situation à votre expérience, à la situation du jour et à l'équipage.**

4.2 Minimas météorologiques

sur le (les) aérodrome(s) utilisé(s) pour les exercices de maniabilité en tour de piste :

- **Visibilité 5000 m minimum**
- **Plafond 2000 ft minimum**
- **Piste non contaminée**

sur l'ensemble du vol :

- **Pas de condition givrante lors des exercices en vol monomoteur (même fictif)**

4.3 Situations interdites au cours de l'épreuve

- **Vol avec réacteur arrêté (générateur de gaz) interdit en dessous de 5000 ft AGL**
- **Vol à une vitesse inférieure à $(1,30 \times V_s)$ interdit en dessous de 5000 ft AGL (V_s correspondant à la vitesse de décrochage de la configuration utilisée)**
- **Panne moteur ou vol monomoteur, même simulés, interdits avec les volets braqués en position maximum**
- **Vol avec breaker déclenché pour les besoins de l'épreuve interdit en dessous de 1500 ft AAL. Cette interdiction ne s'applique pas dans le cas d'une panne réelle survenant au cours de l'épreuve.**

Attention : Les valeurs indiquées au-dessus du sol (AGL) doivent prendre en compte l'altitude des obstacles ou du relief en-dessous, dans un rayon de 5 NM de part et d'autre de la trajectoire de l'avion.

Les valeurs indiquées au-dessus de l'aérodrome (AAL) prennent en compte l'altitude de l'aérodrome utilisé.

5- Les Fiches.

5.1 Démarrage moteur : Dysfonctionnements

1 -Références part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	-
3 – Mise en situation par l'examineur	Annoncer une augmentation importante de température, un feu sur le moteur concerné ou toute procédure du manuel de vol entraînant un arrêt du démarrage (pas d'allumage, augmentation anormale ITT ou EGT, ...) .
4 - Arrêt de l'exercice	Après le traitement du dysfonctionnement et avant de relancer le démarrage moteur.
5 - CONSIGNES DE SECURITE	<p>Toujours prévenir le personnel au sol avant de monter dans l'avion, l'incompréhension de la situation peut engendrer des réactions dangereuses. Ex: Impliquer le personnel de sécurité au sol en lui demandant de faire un signe conventionnel d'arrêt moteur lors de la mise en route.</p> <p>Le circuit visuel doit être assuré à l'extérieur jusqu'à l'arrêt complet des ...moteurs.</p> <p>Ne pas oublier de prendre en compte les limitations du démarreur et/ou batterie.</p> <p>Rester vigilant sur les actions faites par le pilote et se tenir prêt à bloquer ses actions Reconfigurer l'avion avant une autre mise en route (ventilation moteur si nécessaire).</p>
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	<p>Précipitation dans l'exécution des procédures et actions non appropriées.</p> <p>Exemple : erreur moteur, ouverture carburant, percussion extincteur, etc ...</p>

5.2 Décollage interrompu à une vitesse raisonnable.

1 - Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	<p>Piste largeur mini 30m Piste longueur mini = 1,5 DAA* calculée fonction des conditions du jour</p> <p><i>* DAA = Distance d'Accélération-Arrêt publiée dans le manuel de vol</i></p>
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	<p>Laisser accélérer l'avion jusqu'à une vitesse maximum de 60 kt puis:</p> <p>Le pilote de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - annonce clairement l'apparition d'une alarme ou une panne explicite (exemples : « Voyant CABIN DOOR allumé », « voyant ENG FIRE allumé », « Badin incohérent », ...), ou - déclenche l'apparition de voyants lumineux d'alarme (Test alarme FEU MOTEUR par exemple).
4 - Arrêt de l'exercice	<p>Attendre le bilan décision Annonce fin d'exercice Attendre le temps nécessaire pour le refroidissement des freins (privilégier cet exercice en fin de vol).</p>
5 - CONSIGNES DE SECURITE	<p>Prévenir le contrôle avant l'exercice Vérifier que le stagiaire n'a pas verrouillé ses poignets et ses genoux. Attendre le temps nécessaire pour le refroidissement des freins Initier l'exercice le plus tôt possible, afin d'éviter que l'avion n'emmagasine de l'énergie qu'il faudra ensuite dissiper.</p>
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	<p>Réaction tardive, pas de réduction de puissance, freinage violent, réduction d'un seul moteur.</p>

5.3 Panne simulée de compas et d'horizon artificiel

1 -Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	Conditions météo permettant le pilotage par références extérieures de la place occupée par le pilote de sécurité, Aucun risque de réduction de disponibilité du pilote de sécurité.
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	A l'aide d'un cache adapté à chaque instrument ou par inhibition de la source (déconnexion de sources, « dimmer » les écrans) des informations suivantes: <ul style="list-style-type: none"> – l'horizon artificiel principal et l'indicateur principal de cap, ou – les EADI et EHSI pour les avions équipés d'instruments électroniques, ou – le PFD pour les avions équipés d'une avionique électronique intégrée ou la panne AHRS sur avionique type Garmin 1000
4 - Arrêt de l'exercice	En vol en palier et à inclinaison nulle, retirer les caches ou rétablir l'affichage et les sources des instruments correspondants.
5 - CONSIGNES DE SECURITE	Vérifier qu'il n'y a aucun flag sur les instruments de secours
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Mauvais circuit visuel, illusions sensorielles, correction inverse de l'inclinaison, désorientation *, passage en spirale descendante (notamment lors du panneau partiel). * Si une désorientation apparaît, arrêter l'exercice, retirer les caches, le pilote de sécurité reprend les commandes, met l'avion en vol stabilisé et à Inclinaison nulle. Attendre le temps nécessaire pour l'adaptation du pilote avant de recommencer les évolutions.

5.4 Vol à très basse vitesse

1 - Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	Conditions météo permettant le pilotage par références extérieures de la place occupée par le pilote de sécurité, Absence de turbulence modérée ou sévère, Aucun risque de réduction de disponibilité du pilote de sécurité.
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Préciser la vitesse souhaitée en fonction de Vs. Par réduction de la puissance par le pilote. La puissance ne sera pas réduite au minimum (IDLE) mais une puissance minimale sera maintenue (selon manuel de vol).
4 - Arrêt de l'exercice	Accélération gérée par le pilote , à $V_i > 1,45 \times V_s$, annoncer « fin d'exercice » , . A la fin des évolutions faire attention à la configuration : train, volets
5 - CONSIGNES DE SECURITE	5000 ft AGL mini, IGNITION sur ON ou AUTO (selon manuel de vol), garder la puissance moteur minimum décrite en §3, (?) vérifier le maintien de zone avant chaque évolution, à la fin des évolutions surveiller la configuration : train, volets
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Actions brutales aux commandes, Manque de précision, Inclinaison trop importante, Dépassement des limitations moteur ou configuration à l'accélération.

5.5 Décrochage - Approche du décrochage

Vous pouvez consulter la « Plaquette décrochage » : [ici](#)

1 -Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	Conditions météo permettant le pilotage par références extérieures de la place occupée par le pilote de sécurité, Aucun risque de réduction de disponibilité du pilote de sécurité.
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Par réduction de la puissance par le pilote. La puissance ne sera pas réduite au minimum (IDLE) mais une puissance minimale sera maintenue (selon manuel de vol). Pour le décrochage : sur avions équipés de Stick-Pusher, la manœuvre sera interrompue au plus tard au déclenchement du stick-pusher. Pour l'approche du décrochage : La manœuvre de sortie sera initiée aux déclenchement des premiers signes du décrochage (alarme décrochage, buffeting, stick-shaker,...)
4 - Arrêt de l'exercice	Annoncer « fin d'exercice » Accélération gérée par le pilote
5 - CONSIGNES DE SECURITE	5000 ft AGL mini, garder la puissance moteur minimum décrite en §3 vérifier le maintien de zone avant chaque évolution, A la fin des évolutions surveiller la configuration : train, volets
- ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Priorité à la diminution d'incidence non prise en compte Mise en puissance trop rapide à la fin d'exercice avec une volonté de maintien de l'altitude à tous prix. Les moteurs régulent différemment, le décrochage asymétrique * est possible. <i>* dans ce cas, le pilote de sécurité reprend les commandes et effectue une sortie adaptée..</i>

5.6 Approche de la VMCA

1 - Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	Conditions météo permettant le pilotage par références extérieures de la place occupée par le pilote de sécurité, Aucun risque de réduction de disponibilité du pilote de sécurité.
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Bille centrée Pas d'aéronef dans le secteur d'évolution Volets 1er cran (Approche ou Take-Off) Réduction d'un moteur avec pleine puissance admissible sur le moteur vif (attention aux limitations). Assiette supérieure de 2° à l'assiette nominale N-1 Faire maintenir le cap constant jusqu'en butée palonnier Exemples de mises en situation à simuler : Remise des gaz N-1, panne qui survient au décollage ou à la remise des gaz avec mauvais contrôle de l'assiette, passage en sous énergie en finale N-1, non prise en compte d'une trainée en vol N-1 (train non rentré, ...)
4 - Arrêt de l'exercice	Vitesse supérieure à 1.45 Vs et avion en palier: annoncer « fin d'exercice » Accélération gérée par le pilote
5 - CONSIGNES DE SECURITE	5000 ft AGL mini, vérifier le maintien de zone avant chaque évolution, A la fin des évolutions surveiller la configuration : train, volets Accepter une perte d'altitude Arrêter les compensations à 1,45 Vs La réduction de puissance sur le moteur vif est prioritaire. Dès apparition de signes annonciateurs de décrochage, l'exercice sera immédiatement interrompu.
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Pas de pleine puissance sur le moteur vif d'où risque de décrochage avant la Vmca, Action brutale en roulis avant la réduction du moteur vif, Dépassement des paramètres sur le moteur vif. Il faut savoir réduire pour reprendre le contrôle de l'avion.

5.7 Rattrapage de situations inusuelles

1 - Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	Conditions météo permettant le pilotage par références extérieures de la place occupée par le pilote de sécurité, Aucun risque de réduction de disponibilité du pilote de sécurité.
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Prévoir une tranche d'altitude d'au moins 2000 ft pour l'évolution. <u>Exemple de situation de piqué:</u> A partir de la vitesse d'attente lisse 1,45Vs, incliner à 45° et lâcher le manche. Faire appliquer la méthode de sortie Pour plus de réalisme, la sortie peut être exécutée à l'aide de l'horizon de secours (Cette situation critique peut résulter d'une panne d'ADI) Sortie de cabré: Passer l'avion en montée et incliner l'avion jusqu'à une inclinaison max de 45°. Faire appliquer la méthode de sortie.
4 - Arrêt de l'exercice	Paramètres stabilisés Avion en palier
5 - CONSIGNES DE SECURITE	5000 ft AGL mini pendant toute la manoeuvre. Prévoir un espace d'évolution suffisant, notamment le respect de la tranche d'altitude accordée par le contrôle (si clairance nécessaire). Vitesse de début d'exercice permettant une accélération sans dépassement des limitations, notamment les vitesses limites..
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Confusion entre virage en descente et virage engagé, pas de retour des ailes à l'horizontale Action brutale pouvant engendrer un dépassement du facteur de charge limite . Mauvaise configuration de départ (volet, train) Fin d'exercice avec réajustement de puissance inadapté.

5.8 Arrêt moteur et redémarrage en vol

1 - Références Part-FCL	Appendice 9 § B 6
2 - Minima	Conditions météo permettant le pilotage par références extérieures de la place occupée par le pilote de sécurité, Aucun risque de réduction de disponibilité du pilote de sécurité.
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Exécution complète d'une procédure d'arrêt ou de panne moteur. <u>Exemple de situation simulée d'arrêt volontaire moteur :</u> L'examineur annonce verbalement une situation entraînant une coupure du moteur. (fortes vibrations, feu moteur,) ou déclenche une panne moteur complète. A la fin du traitement, l'examineur annonce « Fin d'exercice » et demande un redémarrage en vol.
4 - Arrêt de l'exercice	Remise en route du moteur préalablement coupé en utilisant la documentation de référence
5 - CONSIGNES DE SECURITE	5000 ft AGL mini Vitesse mini: 1,45 Vs. A proximité immédiate d'un aérodrome accessible en monomoteur.
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Exécution incomplète de la procédure avant d'entreprendre le redémarrage pouvant entraîner une configuration avion inadéquate.

5.9 Atterrissage sans volets

1 -Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	LDA disponible (*) > 1,5 x DA volets 0° (**) * : LDA = Longueur de piste disponible pour l'atterrissage ** : DA = Distance d'atterrissage sans volets prévue par le manuel de vol avec les conditions du jour
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Lors de la sortie des volets, simuler oralement ou gestuellement un blocage de la commande ou du système de manœuvre des volets. Exemple : L'examineur annonce « Les volets ne sortent pas » et le pilote de sécurité bloque la manœuvre de la commande des volets.
4 - Arrêt de l'exercice	L'examineur annonce « fin de panne volets »
5 - CONSIGNES DE SECURITE	Privilégier le Stop and go ou l'atterrissage complet (pas de touché décoller à suivre). Pas de changement de configuration en finale. Si un breaker est tiré par le pilote pendant l'application de la check-list, la reconfiguration des breakers devra être effectuée par le pilote de sécurité avant de descendre en dessous de 1500 ft AAL.
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Mauvais jugement de pente et vitesse inadaptée en finale, Assiette inadaptée, Réduction inadaptée fonction de l'absence de traînées, Contrôle au sol.

5.10 Panne de sortie / de rentrée de train

1 -Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	-
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Peu avant la sortie/rentrée du train, simuler oralement ou gestuellement un blocage de la commande ou du système de manœuvre du train. Exemple : L'examineur annonce « Le train ne sort (rentre) pas » et le pilote de sécurité bloque la manœuvre de la commande de train.
4 - Arrêt de l'exercice	Annoncer clairement fin de panne train. Le PSI annonce au PF « je procède au recyclage » et effectue la reconfiguration, incluant le réenclenchement du breaker de train. Fin d'exercice à l'arrêt complet de l'avion après l'atterrissage.
5 - CONSIGNES DE SECURITE	La reconfiguration des breakers devra être effectuée par le pilote de sécurité avant de descendre en dessous de 1500 ft AAL.
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Non respect vitesse mini - Pilotage brutal et / ou imprécis - Non utilisation du pilote automatique - Mauvaise gestion du temps entraînant une approche non stabilisée : ne pas laisser s'engager en finale sans avoir traité complètement la panne - Manœuvre de train effectuée par le pilote avant que l'examineur n'ait eu le temps d'annoncer la panne. Dans ce cas, l'examineur laisse la manœuvre de train s'effectuer totalement afin de ne pas forcer sur les systèmes.

5.11 Descente d'urgence

1 -Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	FL plancher de la descente > Z sécurité (*)+ 2000 ft * : Z sécurité = Altitude de sécurité utilisable dans le secteur d'évolution (MSA, Grid MORA, ...)
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Définir le niveau de départ Définir niveau plancher Simuler verbalement une décompression explosive avec vario cabine positif non contrôlable ou l'apparition de fumées dans la cabine. Pose réelle des masques O₂ PEQ et simulation gestuelle uniquement de la sortie des masques O ₂ passagers
4 - Arrêt de l'exercice	Stable en altitude, puissance appliquée, pilote automatique engagé, masques retirés. et bilan décision effectué. Annonce « fin d'exercice ».
5 - CONSIGNES DE SECURITE	Hors conditions givrantes Coordination ATC primordiale avant la manœuvre fixant plancher de l'exercice comme niveau cible Le niveau plancher sera supérieur ou égal à la Z Sécurité + 2000 ft
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Mauvaise utilisation du pilote automatique entraînant une déconnexion volontaire, Sortie des trainées hors limitations, Mauvaise anticipation d'approche de la VMO/MMO, Anticipation insuffisante de la mise en palier, Oubli de réajuster la puissance en palier , Absence de bilan décision.

5.12 Feu moteur durant le décollage

1 -Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	Conditions météo permettant le pilotage par références extérieures de la place occupée par le pilote de sécurité, Aucun risque de réduction de disponibilité du pilote de sécurité.
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Après l'envol, annoncer verbalement un feu moteur. Ex: « Voyant rouge LEFT ENGINE FIRE allumé ! »
4 - Arrêt de l'exercice	Attend le bilan décision Annonce « fin d'exercice » Attend une stabilisation complète en vol symétrique N moteurs avant tout autre exercice (ou retour au sol)
5 - CONSIGNES DE SECURITE	Tenir compte de l'environnement (contrôle, circulation aérienne) pour qu'il y ait un choix et une décision, éventuellement prévenir le contrôle avant l'exercice en cas de changement de trajectoire, Le pilote de sécurité doit bloquer les manettes pour éviter toute action sur les moteurs en-dessous de 400 ft AAL, Impérativement vérifier les traînées (train, volets).
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Début de procédure initié trop précipitamment et en dessous de 400 ft AAL, Confusion avec la panne moteur au décollage, Changement de projet d'action pas explicite entraînant une modification de trajectoire non coordonnée avec le contrôle aérien.

5.13 Panne moteur durant le décollage

Cette fiche s'applique aussi bien pour la panne au décollage que lors d'une remise des gaz.

1 - Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	Conditions météo permettant le pilotage par références extérieures de la place occupée par le pilote de sécurité, Aucun risque de réduction de disponibilité du pilote de sécurité.
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	1 – l'examineur annonce « Panne moteur » 2 – Le pilote de sécurité réduit la puissance d'un moteur sans brutalité à la manette des gaz
4 - Arrêt de l'exercice	Attend le bilan décision Annonce « fin d'exercice » Affiche ou fait afficher par le candidat les puissances adaptées sur les moteurs afin de diminuer la dissymétrie Attend une stabilisation complète en vol symétrique N moteurs avant tout autre exercice ou retour au sol
5 - CONSIGNES DE SECURITE	Conditions pour déclencher la panne: – Hauteur minimale 400 Ft AAL – Train rentré – Configuration volets permettant la montée monomoteur – Vitesse supérieure à la vitesse de montée monomoteur
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Affichage de l'assiette non conforme. Action brutale entraînant un dépassement des paramètres sur le moteur vif. Action brutale inverse au palonnier. Action au palonnier dans le bon sens mais sans dosage ou insuffisant. Mauvais contrôle de la trajectoire. <i>Note : Une perte de contrôle en roulis peut nécessiter une réduction du moteur vif.</i>

5.14 Approche dissymétrique

1 -Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	-
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Avant l'approche, réduire complètement la puissance d'un des moteurs ou effectuer au préalable une panne moteur au décollage ou en remise des gaz suite à une approche précédente.
4 - Arrêt de l'exercice	<p>Annonce fin d'exercice</p> <p>Affiche ou fait afficher par le candidat les torques adaptés sur les moteurs afin de diminuer la dissymétrie</p> <p>Attend une stabilisation complète en vol symétrique N moteurs avant tout autre exercice ou au sol</p>
5 - CONSIGNES DE SECURITE	<p>Pas de contrainte ATC irréaliste pour l'exercice</p> <p>Vérifier que le système RUDDER BIAS ou RUDDER BOOST (si équipé) est bien enclenché et a été testé.</p>
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	<p>Mise pleine puissance sur le moteur restant alors que la vitesse est déjà supérieure à celle souhaitée,</p> <p>Mise en puissance tardive avec vitesse faible,</p> <p>Dépassement des limitations sur le moteur vif.</p>

5.15 Remise des gaz dissymétrique

1 - Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	-
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	L'avion doit être configuré en approche finale, monomoteur fictif, avec les volets Approche , consécutivement à une panne, un feu ou un arrêt moteur fictifs.
4 - Arrêt de l'exercice	Avion lisse, trajectoire maîtrisée, segment suivant et prochaine limitation annoncée.
5 - CONSIGNES DE SECURITE	Hauteur minimale d'exécution : DA, MDA ou plancher de stabilisation (suivant le cas).
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Affichage de l'assiette non conforme, Action brutale entraînant un dépassement des limitations sur le moteur vif Action brutale au palonnier Mauvais contrôle ou absence de contrôle de la trajectoire

5.16 Approche dissymétrique avec MVL

1 -Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	Visibilité > visibilité mini de la MVL sans risque de perdre de vue la piste au cours de la manœuvre, Plafond > 1000 ft AAL ou MDH de la MVL si supérieure
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Avion en N-1 moteur fictif en configuration de MVL Vérifier la vitesse supérieure ou égale à 1.45 VS de la configuration. Vérifier les volets Approche.
4 - Arrêt de l'exercice	Annonce fin d'exercice Affiche ou fait afficher par le candidat les N1 adaptés sur les moteurs afin de diminuer la dissymétrie Attend une stabilisation complète en vol symétrique N moteurs avant tout autre exercice ou au sol après l'atterrissage.
5 - CONSIGNES DE SECURITE	Coordination préalable avec l'ATC indispensable en indiquant la hauteur choisie pour l'ouverture.
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Affichage de l'assiette non-conforme, Action brutale entraînant un dépassement des limitations sur le moteur vif Action brutale au palonnier Mauvais contrôle ou absence de contrôle de la trajectoire

5.17 Atterrissage dissymétrique

1 - Références Part-FCL	Appendice 9 § B6
2 - Minima	LDA disponible (*) > 1,5 x DA volets 0° (**) * : LDA = Longueur de piste disponible pour l'atterrissage ** : DA = Distance d'atterrissage sans volets prévue par le manuel de vol avec les conditions du jour
3 - Réalisation fictive de la panne ou de l'exercice - Mise en situation	Suite à une panne moteur précédente, l'approche finale est effectuée avec un moteur au ralenti.
4 - Arrêt de l'exercice	A l'arrêt complet de l'avion sur la piste.
5 - CONSIGNES DE SECURITE	Vérifier yaw damper déconnecté, Piste avec longueur > 1,5 DA Volets 0°, Pas d'utilisation des pleins volets.
6 - ERREURS ET SITUATIONS CRITIQUES	Réduction brutale entraînant une dissymétrie pendant l'arrondi, Non respect des préconisations concernant l'utilisation de la reverse sur le moteur vif