



FORMATION LAPL(A)

PROGRAMME DE FORMATION LAPL(A)

FORMATION THEORIQUE & PRATIQUE





LISTE DES REVISIONS

REVISION	VERSION	DATE	PAGES MODIFIEES	NOTES
0	1	19/08/2018	INITIAL	INITIAL
0	2	14/11/2018	GEN 1	AMC EASA DTO
1	1	08/04/2020	TDM 1,2 THO 1, 6, 7 PRT 2, 3	MAJ AIRCREW
2	1	11/01/2023	TDM 1, 2 GEN 1 – 3 THO 1, 2, 5 PRT 1 – 22	RECOMMANDATIONS DSAC
2	2	13/03/2023	LPV 1 PRT 12	CORRECTION FAUTE DE FRAPPE

LISTE DES PAGES EN VIGUEUR

GESTION		GENERALITES		THEORIQUE	
Page	Date	Page	Date	Page	Date
TITRE	11/01/2023	GEN 1	11/01/2023	THO 1	11/01/2023
LPV 1	13/03/2023	GEN 2	11/01/2023	THO 2	11/01/2023
TDM 1	11/01/2023	GEN 3	11/01/2023	THO 3	11/01/2023
TDM 2	11/01/2023	GEN 4	11/01/2023	THO 4	11/01/2023
		GEN 5	11/01/2023	THO 5	11/01/2023
				THO 6	11/01/2023
				THO 7	11/01/2023
				THO 8	11/01/2023
				THO 9	11/01/2023
				THO 10	11/01/2023
				THO 11	11/01/2023
				THO 12	11/01/2023
				THO 13	11/01/2023
				THO 14	11/01/2023
				THO 15	11/01/2023
				THO16	11/01/2023
				THO 17	11/01/2023
				THO 18	11/01/2023
				THO 19	11/01/2023
				THO 20	11/01/2023
				THO 21	11/01/2023
PRATIQUE			ABL		
Page	Date	Page	Date	Page	Date
PRT 1	11/01/2023	PRT 21	11/01/2023	ABL 1	11/01/2023
PRT 2	11/01/2023	PRT 22	11/01/2023	ABL 2	11/01/2023
PRT 3	11/01/2023			ABL 3	11/01/2023
PRT 4	11/01/2023			ABL 4	11/01/2023
PRT 5	11/01/2023			ABL 5	11/01/2023
PRT 6	11/01/2023				
PRT 7	11/01/2023				
PRT 8	11/01/2023				
PRT 9	11/01/2023				
PRT 10	11/01/2023				
PRT 11	11/01/2023				
PRT 12	13/03/2023				
PRT 13	11/01/2023				
PRT 14	11/01/2023				
PRT 15	11/01/2023				
PRT 16	11/01/2023				
PRT 17	11/01/2023				
PRT 18	11/01/2023				
PRT 19	11/01/2023				
PRT 20	11/01/2023				



NOTICE DE REVISION

Révision	Section	Principales modifications
1	NDR	Notice de révision : ajout d'une notice expliquant les principales modifications.
	2.2.1	Répartition « examens communs / spécifiques » : l'examen « navigation » devient un examen commun à l'avion et à l'hélicoptère. Il était préalablement spécifique à chaque catégorie d'aéronef. Cela signifie qu'un pilote d'hélicoptère souhaitant passer son théorique « avion » n'a plus besoin de repasser la « navigation ».
	2.2.3	Météorologie : le contenu du programme théorique relatif à l'examen « météorologie » a été complété. Dans la pratique, l'ensemble des « nouveaux sujets » étaient généralement déjà étudiés.
	3.4.2	Le modèle de livret stagiaire ANPI est conseillé, toutefois il peut être remplacé par un autre modèle. Les informations essentielles concernant les séances doivent simplement être archivées (date, moyen utilisé, sujets traités). Ajout de la possibilité pour l'instructeur d'indiquer son nom (ou trigramme) pour chaque séance de formation.



NOTICE DE REVISION

Révision	Section	Principales modifications
	1.1	Ajout de références réglementaires. Note imposant d'utiliser le livret de progression ANPI ou à défaut un support (électronique ou non) permettant d'y consigner l'ensemble des informations notées sur le formulaire ANPI.
	1.3	Précisions relatives au niveau de performance attendu à l'issue de la formation : cf. critères test LAPL(A). Ajout de la définition du TEM.
	1.4	Réécriture du paragraphe, précision sur la nécessité d'avoir vu l'ensemble des points et compétences spécifiques à une phase de formation avant tout vol solo (TDP, local, nav) ou présentation au test LAPL(A).
	1.5	Ajout de l'autorisation parentale et précisions dans les conditions requises pour les stagiaires mineurs.
	1.6	Réécriture du paragraphe. Les instructeurs s'assurent de conserver la cohérence pédagogique. L'organisme de formation s'efforce de limiter les changements d'instructeurs, notamment au sein d'une même phase.
	1.7.1	Précision relative au changement d'organisme de formation : l'organisme de départ remet une copie du livret stagiaire à l'élève qui le remettra au nouvel organisme qui archive l'ensemble 3 ans après la fin de formation.
	1.7.2	Le compte rendu de chaque vol comprend l'identification de l'instructeur (nom ou trigramme + signature) et la signature de l'élève. La liste de vérification intègre les notions de compétences.
	1.7.3	Intégration du TEM (gestion des menaces et des erreurs)
	1.7.4	Réécriture et précisions relatives à l'échec aux examens : le Responsable Pédagogique propose un réentraînement adapté au regard des commentaires du FE(A) et des instructeurs.
	1.7.5	Précision sur l'augmentation significative du volume de formation : > 100 % des heures de vol, soit une formation LAPL(A) demandant plus de 60h de vol.
	1.7.6	L'organisme de formation s'assure de la connaissance et de la compréhension du programme de formation par les instructeurs concernés.
	2.1	Formation théorique déléguée à un organisme tiers : précision pour les organisations type « aeroGLIGLI » impliquant le DTO « pratique » dans le suivi de la formation théorique. Le relevé de formation est alors archivé par le DTO « pratique ». Le DTO indique dans son compte rendu annuel les organismes tiers utilisés.
	2.2.1	Les organismes de formation assurant eux-mêmes la partie théorique devront indiquer dans le rapport annuel le détail de l'organisation de cette formation et archiver durant 3 ans les supports de cours utilisés.
2.1	2.2.2	Mise à jour du tableau. Une colonne supplémentaire permet d'indiquer quel support de cours a été utilisé.
	2.2.3	Ajout du TEM.
	3.1	Intégration des principales recommandations du guide « supervision des vols solo » (DSAC).
	3.2	Découpage plus précis de la formation : phase 1 A, B, C, D, phase 2 A, B, C, D et phase 3 A, B. Distinction des privilèges « solo (TDP) » et « solo (local) ».
	3.3.1	Réécriture
	3.3.2	Ajout du privilège spécifique « vol solo en local » et descriptions des connaissances, compétences techniques et non techniques requises préalablement à chaque privilège significatif : lâché TDP, local, nav, test LAPL(A).
	3.3.3	Précisions sur les connaissances, compétences techniques et non techniques attendues permettant de considérer les objectifs de formation associés à chaque phase de formation comme atteint : « acquis ». Refonte de la fiche de vérification des exercices et compétences, intégrant le nouveau découpage de la formation et la validation des objectifs de formations associés. Le format reste libre. L'ANPI recommande toutefois l'utilisation de la fiche telle que présentée. Si un autre format est choisi (dont électronique), l'ensemble des informations doivent être présentes.
	3.3.4	Ajout de conditions d'organisation des vols en solo supervisé (référence au guide « solos supervisés »).
	3.4.2	Révision de la fiche de vol. Intégration de l'identification de l'instructeur et des signatures respectives de l'instructeur et de l'élève. Si l'organisme de formation souhaite utiliser un format différent (dont électronique), l'ensemble des informations doivent être conservées.
	3.4.4	Nouveau paragraphe sur l'organisation des vols solo.
	4	Mise à jour du programme pour y faire apparaître les notions de connaissances, compétences techniques et non techniques associées à chaque privilège significatif (lâcher TDP, local, nav et test LAPL(A)). Ajout du nouveau découpage plus précis de la formation.
	5	Réécriture du paragraphe. Rappel des objectifs de formation, au-delà du test LAPL(A).
	6	Ajout de notions sur l'ABL.
2.2	3.3.3	Correction intitulé exercice 15 (« perfectionnement du virage »).

Table des matières

0.	<u>Livret formation LAPL(A)</u>	TITRE
0.1.	<u>Liste des révisions</u>	LPV 1
0.2.	<u>Liste des pages en vigueur</u>	LPV 2
0.3.	<u>Notice de révision</u>	TDM 1
0.4.	<u>Table des matières</u>	TDM 3
1.	<u>Généralités</u>	GEN 1
1.1.	<u>Préambule</u>	GEN 1
1.2.	<u>Objet de la formation</u>	GEN 1
1.3.	<u>Niveau de performance attendu</u>	GEN 2
1.4.	<u>Contraintes liées à la formation</u>	GEN 2
1.5.	<u>Conditions d'entrée en formation</u>	GEN 3
1.6.	<u>Planning de formation</u>	GEN 3
1.7.	<u>Dossier de formation</u>	GEN 3
1.7.1.	<u>Généralité</u>	GEN 3
1.7.2.	<u>Composition des dossiers</u>	GEN 4
1.7.3.	<u>Formation à la sécurité</u>	GEN 4
1.7.4.	<u>Epreuves et examens</u>	GEN 4
1.7.5.	<u>Efficacité de la formation</u>	GEN 4
1.7.6.	<u>Standardisation</u>	GEN 5
2.	<u>Formation théorique</u>	THO 1
2.1.	<u>Option 1 : formation déléguée à un organisme tiers (DTO / ATO)</u>	THO 1
2.2.	<u>Option 2 : formation assurée par le DTO</u>	THO 1
2.2.1.	<u>Présentation de la formation théorique</u>	THO 1
2.2.2.	<u>Attestation de formation pratique</u>	THO 1
2.2.3.	<u>Programme de formation théorique</u>	THO 2
3.	<u>Formation pratique</u>	PRT 1
3.1.	<u>Exercices en vol</u>	PRT 1
3.2.	<u>Phases de formation</u>	PRT 1
3.3.	<u>Organisation de la formation</u>	PRT 1
3.3.1.	<u>Formation théorique associée à la formation pratique</u>	PRT 1
3.3.2.	<u>Compétences</u>	PRT 2
3.3.3.	<u>Système de notation</u>	PRT 2
3.4.	<u>Renseignement des documents</u>	PRT 2
3.4.1.	<u>Carnet de vol & carnet de route</u>	PRT 2
3.4.2.	<u>Livret de progression</u>	PRT 2
3.4.3.	<u>Autorisation de vol en solo supervisé</u>	PRT 3
3.4.4.	<u>Organisation des vols en solo supervisé</u>	PRT 15
4.	<u>Programme type</u>	PRT 4
4.1.	<u>Phase « Maniabilité »</u>	PRT 4
4.2.	<u>Phase « Navigation »</u>	PRT 7
4.3.	<u>Phase « Révisions »</u>	PRT 10
5.	<u>Bilan de la formation et amélioration</u>	PRT 10
6.	<u>Autorisation de Base LAPL(A) – ABL</u>	ABL 1
6.1.	<u>Préambule</u>	ABL 1
6.2.	<u>Prérequis</u>	ABL 1
6.3.	<u>Délivrance</u>	ABL 2
6.4.	<u>Privilèges</u>	ABL 5
6.5.	<u>Suivi</u>	ABL 5

LIVRET FORMATION LAPL(A)

1. Généralités

1.1. Préambule

La présente formation LAPL(A) est conforme aux règlements AIRCREW et aux AMC associés, notamment :

Livret formation	IR	AMC & GM	Notes
Livret complet	DTO.GEN.230	AMC1 DTO.GEN.230	Objet du livret formation
§ 1.4	FCL.210.A PPL(A)	AMC1 FCL.210 PPL(A)	Contraintes
§ 1.5	FCL.100		Age minimum
	FCL.020		Elève-pilote
	MED.A.030	AMC1 FCL.A.030	Certificats médicaux
§ 1.7.1	DTO.GEN.220		Archivage
	DTO.GEN.140		Accès
§ 1.7.4	FCL.110.A LAPL(A)	AMC1 FCL.110 LAPL(A)	Formation pratique
§ 2	FCL.115 LAPL	AMC1 FCL.115	Formation théorique
	FCL.120 LAPL	AMC1 FCL.120 LAPL	Examen théorique
	FCL.210	AMC1, 2, 3 FCL. 210	Formation théorique
	FCL.215	AMC1, 2, 3, 4 FCL. 215	Examen théorique
§ 3	FCL.110.A LAPL(A)	AMC1 FCL.110.A LAPL(A)	Formation pratique
	FCL.125 LAPL	AMC1 FCL.125 LAPL	Examen pratique
§ 4	FCL.110.A LAPL(A)	AMC1 FCL.110.A LAPL(A)	Formation pratique
§ 6	COVER REGULATION Article 4		ABL – niveau EASA
	Arrêté du 19 mai 2020 relatif à l'autorisation de vol solo sans supervision (« ABL » - Autorisation de Base LAPL) accordée aux élèves-pilotes qui suivent une formation de pilote d'aéronef léger (LAPL), préalablement à la délivrance d'une licence de pilote LAPL pour avions LAPL(A).		ABL – niveau DGAC France

La formation théorique est :

- soit assurée en propre par le DTO selon le programme présenté ci-après,
- soit déléguée à un organisme tiers, lui-même ATO ou DTO.

La formation pratique est assurée selon le programme présenté ci-après.

Le livret stagiaire permet le suivi de la formation du pilote. L'ANPI recommande l'utilisation du livret stagiaire associé à ce livret formation. Si l'organisme de formation souhaite utiliser un autre format (électronique notamment), il devra s'assurer que l'ensemble des informations requises sur le modèle ANPI sont archivées. La check-list « validation des exercices et compétences » doit impérativement être reprise.

Ce programme n'a en aucune manière pour objet d'imposer une approche pédagogique spécifique. Il permet simplement de répondre aux exigences réglementaires. L'instructeur reste libre de ses choix pédagogiques.

1.2. Objet de la formation

L'ensemble de la formation théorique et pratique proposée permet d'acquérir les connaissances et compétences permettant d'exercer les privilèges associés à la licence LAPL(A).

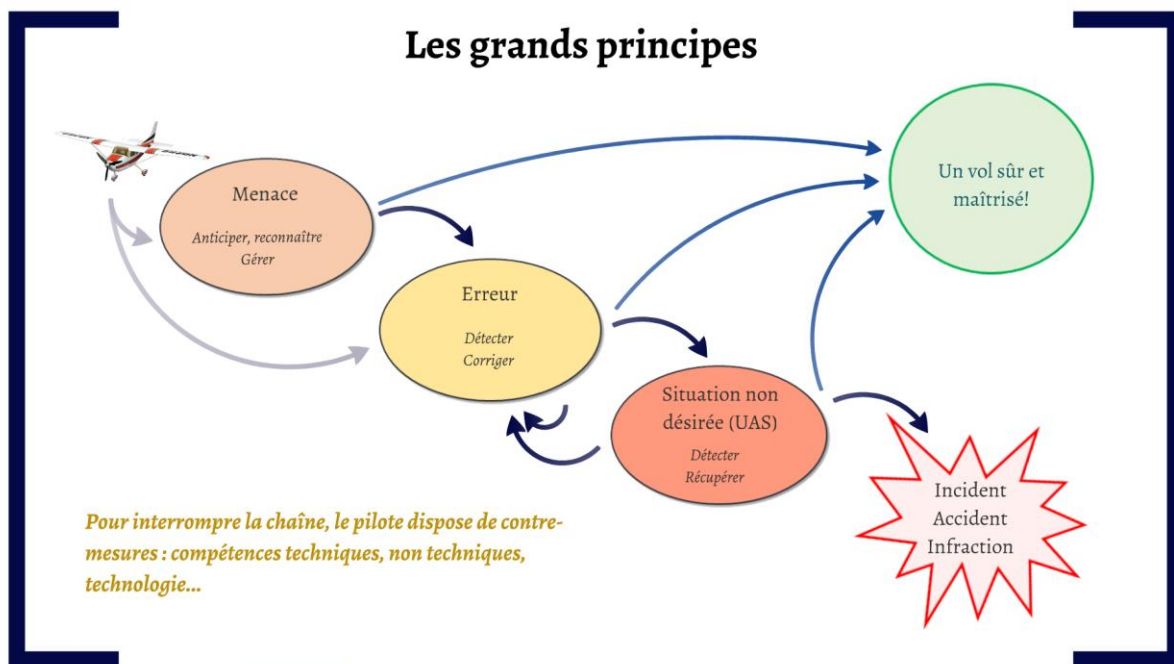
1.3. Niveau de performance attendu

Le niveau atteint par le stagiaire en fin de formation inclura les compétences permettant de :

- manœuvrer l'avion dans le cadre de ses limitations,
- exécuter toutes les manœuvres avec souplesse et précision,
- faire preuve de jugement dans la conduite du vol, assurer la fonction de Commandant de Bord,
- appliquer ses connaissances aéronautiques, notamment au travers de l'analyse de la météorologie, au respect des règles de l'air et à l'exploitation d'aéronef en PART-NCO,
- garder à tout instant le contrôle de l'avion de manière à ce que la réussite d'une procédure ou d'une manœuvre d'urgence ne laisse jamais de doute,
- appliquer les principes du TEM (gestion des menaces et des erreurs) dans la gestion du vol,
- gérer les passagers dans le cadre de vols « loisirs ».

Le TEM (Gestion des Menaces et des Erreurs - Threat and Error Management) est un concept de sécurité globale permettant notamment d'aider les pilotes dans la gestion des opérations aériennes et des performances humaines. Il repose sur la détection de menaces pouvant conduire à des erreurs pouvant elles-mêmes conduire à des situations non désirées (UAS, Undesired Aircraft State). A chaque étape, le pilote peut rattraper la situation afin de revenir vers un vol sûr et maîtrisé. De nombreux articles détaillent davantage le TEM, notamment :

- Skybrary : [TEM](#)
- Doc OACI : [THREAT AND ERROR MANAGEMENT \(TEM\) Captain Dan Maurino](#)
- Doc EASA : [EHEST HE8](#)
- Doc DGAC : [Info Sécurité DSAC 2020/01](#)
- Doc RSFI ANPI : [Prezi TEM](#)



La précision de pilotage attendue doit permettre, en tenant compte des conditions de turbulence, des qualités de vol et des performances du type d'avion utilisé, de maintenir globalement les déviations dans les limites suivantes :

- hauteur : ± 150 ft
- cap : $\pm 10^\circ$
- vitesse :
 - o décollage et approche : + 15 kt / - 5 kt

tout autre régime de vol : ± 15 kt

1.4. Contraintes liées à la formation

L'ordre des exercices proposé des exercices est indicatif. L'instructeur pourra modifier cet ordre en fonction de diverses contraintes affectant la formation. Il s'assurera de conserver une cohérence pédagogique. Le paragraphe « [3.2 Phases de Formation](#) » précise les aménagements possibles. Les modifications doivent rester ponctuelles.



Des éléments de la phase 2 (« perfectionnement & navigation ») peuvent être abordés dès la phase 1 (« maniabilité »). Cela peut répondre à l'exigence d'être capable de rejoindre un aérodrome de dégagement si requis lors des vols solo « tours de piste » et « local » (cf. guide DSAC « solo supervisé »). L'instructeur s'assurera toutefois d'avoir terminé les phases 1 (A, B, C, D) et 2 (A, B, C) avant la phase 2 D (« navigation solo »).

La phase 3 (« révisions LAPL ») ne peut être abordée qu'après avoir finalisé l'ensemble des phases 1 (« maniabilité ») et 2 (« perfectionnement & navigation »).

Les principales contraintes affectant la formation sont :

- La progression de l'élève,
- Les conditions météorologiques,
- Les capacités de vol (disponibilité avion, élèves, instructeurs),
- L'approche pédagogique, adaptée à l'élève,
- Les contraintes opérationnelles (restriction d'utilisation d'aérodrome, NOTAM, AIP Sup...),
- Les conditions spécifiques à la réalisation de certains exercices (météo, avion...).

L'instructeur s'assure que l'élève ait vu l'ensemble des points requis et compétences spécifiques associés à chacune des phases significatives de la formation (cf. § 3.3.2 et § 3.3.3), avant :

- Le 1er vol en solo supervisé (tour de piste / local),
- Le 1er vol en solo supervisé (navigation),
- La présentation à l'examen pratique LAPL(A) – tous les items doivent être maîtrisés.

1.5. Conditions d'entrée en formation

Les conditions minimales suivantes permettent d'entrer en formation LAPL(A) :

- Expérience aéronautique : aucune
- Age minimal : 14 ans (conseillé, ceci ne constitue pas une limitation à l'entrée en formation)
- Age minimal pour les vols en solo supervisé : 16 ans
- Certificat médical : Classe 2 minimum avant tout vol réalisé en solo supervisé
- Délivrance de la licence : 17 ans
- Evaluation préalable : aucune
- Langue : l'instructeur et l'élève doivent être capables de communiquer dans la même langue
- Stagiaires mineurs : une autorisation parentale de l'ensemble des personnes titulaires de l'autorité parentale d'un enfant mineur est requise préalablement à l'entrée en formation. Cette autorisation précise la réalisation de vols en double-commande mais également en solo supervisé.

1.6. Planning de formation

Les instructeurs organisent la formation, en accord avec l'élève, en tenant compte notamment :

- de la fatigue,
- des sujets abordés,
- des conditions météorologiques et contraintes locales (limitations d'utilisation d'aérodromes...),
- des disponibilités et capacités cognitives de l'élève.

Les instructeurs s'assureront de conserver la cohérence pédagogique de la formation. L'organisme de formation s'efforce de limiter les changements d'instructeurs, notamment au sein d'une même phase de formation.

1.7. Dossiers de formation

1.7.1. Généralités

Les dossiers de formation sont constitués du livret stagiaire (suivi de la formation, au format traditionnel ou électronique) et des documents listés ci-après.

Archivage : Les livrets stagiaire sont archivés 3 ans après la fin de la formation.
En cas de changement d'organisme, l'organisme de départ conserve l'original et remet une copie au stagiaire. L'organisme d'arrivée conserve la copie du présent livret ainsi que l'ensemble des documents liés au changement d'organisme 3 ans après la fin de formation du stagiaire.

Confidentialité : Seules les personnes en lien direct avec la formation ont accès aux livrets stagiaire.

1.7.2. Composition des dossiers

Le dossier comporte tous les éléments suivants :

- Informations sur les stagiaires :
 - o État civil dont la copie d'une pièce d'identité (carte d'identité ou passeport valide),
 - o Renseignements aéronautiques : copie du certificat médical (requis avant tout vol solo), copies de licences relatives à d'autres catégories d'aéronefs (hélicoptères, planeurs, ULM)...
 - o Pour les mineurs : autorisation parentale signée par l'ensemble des parents ou tuteurs légaux.
- Information sur la formation : le livret stagiaire est conservé par l'école mais consultable par l'élève, en cas de changement d'organisme une copie lui en est remise.
- Suivi de la formation : intégré dans le livret stagiaire (format ANPI ou autre, dont électronique)
 - o Formation théorique : compte rendu de formation / attestation de réussite au théorique LAPL(A),
 - o Le relevé des heures de vols effectuées,
 - o Le compte rendu de chaque vol dont l'identification (nom ou trigramme + signature) de l'instructeur ayant réalisé l'acte de formation et la signature de l'élève.
 - o La liste de vérification des exercices et compétences acquis.

1.7.3. Formation à la sécurité

Les éléments liés à la sécurité, indissociable de toute formation aéronautique, sont traités tout au long de la formation PPL(A) principalement par l'instructeur. Les principes du TEM (gestion des menaces et des erreurs) sont abordés à chaque phase de la formation permettant à l'élève d'utiliser naturellement cette aide à la gestion du vol.

1.7.4. Epreuves et examens

Le stagiaire est présenté aux examens théoriques et pratiques dès que l'instructeur estime que son niveau est acceptable. Il devra avoir traité l'ensemble du programme de formation, respectivement théorique ou pratique, et respecter les critères minimums d'expérience :

Les candidats à une LAPL(A) devront avoir effectué au moins 30 heures d'instruction au vol sur avions ou TMG, comprenant au minimum :

- 15 heures d'instruction au vol en double-commande dans la classe dans laquelle l'examen pratique sera présenté;
- 6 heures de vol en solo supervisé, dont un minimum de 3 heures de vol en campagne en solo avec au moins 1 vol en campagne d'un minimum de 150 km (80 NM), au cours duquel 1 atterrissage avec arrêt complet sera effectué sur un aérodrome autre que l'aérodrome de départ.
- Aucune heure réalisée sur simulateur (FSTD) ne peut être prise en compte.

Echec aux examens :

En cas d'échec à un examen, le Responsable Pédagogique proposera, en fonction des commentaires du FE(A) et instructeurs, au stagiaire une formation complémentaire adaptée lui permettant d'être représenté aux examens.

1.7.5. Efficacité de la formation

L'instructeur s'assure d'une efficacité de la formation satisfaisante et cohérente avec les attentes de l'élève. Dès lors que l'instructeur identifie une augmentation significative probable du volume de formation permettant d'acquérir les connaissances et compétences minimales attendues, l'instructeur doit en aviser l'élève.

Une augmentation de plus de 100 % du volume d'heures de vol requises pour finaliser la formation est considérée comme significative, c'est-à-dire :

- Formation complète : 60h00 (30 h prévues)

Un suivi par phase peut permettre d'identifier une éventuelle augmentation significative. La formation représentant « un tout », le volume « par phase » ne peut être qu'une information de tendance à pondérer par l'instructeur.

- Phase 1 (« maniabilité ») : 21h (14h prévues) – augmentation > 50 %
- Phase 2 (« perfectionnement & navigation ») : 35h (14h prévues) – augmentation > 150 %
- Phase 3 (« révisions ») : 4h00 (2h00 prévues) – augmentation > 100 %

En accord avec l'élève, l'instructeur et le responsable pédagogique étudieront les causes probables et pourront proposer des mesures correctives afin d'atteindre les objectifs de formation et permettre la réussite aux examens.



Le volume de formation pourra ainsi être augmenté. Une attention particulière sera portée à l'évolution de la formation et l'efficacité des mesures prises. Si nécessaire, de nouvelles actions correctives pourront être prises.

Les mesures correctives justifiées peuvent conduire à une modification significative de l'organisation de la formation. Les exigences minimales préalables aux vols en solo supervisé doivent impérativement être remplies.

1.7.6. Standardisation

La standardisation des formations est assurée par le respect d'un programme commun conforme aux exigences réglementaires (AIRCREW).

2. Formation théorique

2.1. Options 1 : formation déléguée à un organisme tiers (DTO / ATO)

La formation est déléguée à un organisme tiers responsable de la formation théorique. Certains organismes peuvent permettre le suivi de la formation (cas d'AeroGLIGLI) impliquant le DTO « pratique » dans le suivi de la formation théorique. Dans ce cas, le relevé de formation sera archivé par le DTO « pratique ».

Le DTO assurant la formation pratique vérifie que le pilote dispose de l'attestation de réussite aux examens théoriques, valide, avant de le présenter à l'examen pratique.

Le DTO « pratique » indique dans son compte rendu annuel le ou les organismes tiers (ATO / DTO) concernés.

2.2. Option 2 : formation assurée par le DTO

2.2.1. Présentation de la formation théorique

La formation théorique LAPL(A) couvre au travers de 9 modules l'ensemble des sujets requis à l'AMC1-FCL.215 :

- Examens communs :
 - o Réglementation (droit aérien)
 - o Performance humaine
 - o Météorologie
 - o Communications
 - o Navigation
- Examens spécifiques « avion » :
 - o Connaissance générale de l'aéronef
 - o Principes du vol
 - o Performance et préparation du vol
 - o Procédures opérationnelles

L'organisme de formation précisera dans le rapport annuel l'organisation pratique de cette formation théorique. L'organisme de formation archivera durant 3 ans l'ensemble des supports de cours éventuellement utilisés.

Plusieurs outils pédagogiques complémentaires peuvent être utilisés par les instructeurs (manuels, guides...).

2.2.2. Attestation de formation théorique

Une attestation intégrée dans le livret stagiaire atteste de la réalisation de l'ensemble de la formation théorique permettant d'être présenté à l'examen théorique.

Module	Supports de cours utilisé	Emargement stagiaire	Nom de l'instructeur terminant la formation	Emargement instructeur
Réglementation				
Performance humaine				
Météorologie				
Communication				
Connaissance générale de l'aéronef				
Principes du vol				
Navigation				
Performances et préparation du vol				
Procédures opérationnelles				



2.2.3. Programme de formation théorique

Généralités :

Le ou les formateurs doivent s'efforcer de créer dès que possible le lien entre connaissances théoriques et applications pratiques. Dans cette démarche, les principes du TEM et les compétences non techniques, vus notamment en cours Facteurs Humains, doivent être appliqués autant que possible à l'ensemble des sujets abordés en formation théorique

FORMATION THEORIQUE LAPL(A)

Réglementation

1. DROIT AÉRIEN ET PROCÉDURES ATC

Droit international : conventions, accords et organisations

La Convention sur l'Aviation Civile Internationale (Chicago), Doc. 7300/6

Partie I Navigation aérienne : éléments pertinents des chapitres suivants :

- (a) principes généraux et application de la convention ;
- (b) survol des territoires des États contractants ;
- (c) nationalité des avions ;
- (d) mesures pour faciliter la navigation aérienne ;
- (e) conditions à remplir par les aéronefs ;
- (f) normes internationales et pratiques recommandées ;
- (g) validité des certificats et des licences mentionnés ;
- (h) notification des différences.

Partie II l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale : objectifs et composition

Annexe 8 : Navigabilité des aéronefs

Préface et définitions

Certificat de navigabilité

Annexe 7 : Marques de nationalité et d'immatriculation des aéronefs

Préface et définitions

Marques communes et marques d'immatriculation

Certificat d'immatriculation et de nationalité des aéronefs

Annexe 1 : Licences du personnel

Définitions

Éléments pertinents de l'annexe 1 en relation à la Partie FCL et à la Part-MED

Annexe 2 : Règles de l'air

Définitions essentielles, applicabilité des règles d'air, des règles générales (excepté le survol maritime), règles de vol à vue, signaux et interception des aéronefs civils

Procédures de vol : exploitation technique des aéronefs doc. 8168-ops/611, volume 1

Procédures de calage altimétrique (doc. OACI 7030 - procédures supplémentaires régionales)

Conditions de base (excepté les tableaux), procédures applicables aux exploitants et aux pilotes (excepté les tableaux)

Modes opératoires radar secondaire de surveillance (Doc OACI 7030 – procédures supplémentaires régionales)

Fonctionnement des transpondeurs

Phraséologie

Annexe 11 : Doc. 4444, gestion du trafic aérien

Définitions

Dispositions générales pour les services de la navigation aérienne

Séparation visuelle à proximité des aérodromes

Procédures pour les services de contrôle d'aérodrome

Service radar

Service de l'information de vol et service d'alerte

Phraséologies

Procédures liées aux urgences, à la panne de communications et aux événements en exploitation

Annexe 15 : Service de l'information aéronautique

Introduction, définitions essentielles

AIP, AIRAC NOTAM et AIC

Annexe 14, volume 1 et 2 : Aérodromes



Définitions

Caractéristiques des aérodromes : état de l'aire de mouvement et des aménagements afférents

Aides visuelles à la navigation :

- (a) dispositifs indicateurs et de signalisation ;
- (b) marquages ;
- (c) feux ;
- (d) signes ;
- (e) balisages.

Aides visuelles pour baliser les obstacles :

- (a) balisage des objets ;
- (b) éclairage des objets.

Aides visuelles pour signaler les restrictions d'utilisation de certaines zones

Secours et autres services :

- (a) service de sauvetage et de lutte contre l'incendie ;
- (b) service de gestion des aires.

Annexe 12 : Recherche et sauvetage

Définitions essentielles

Procédures opérationnelles :

- (a) procédures pour un CDB sur le site d'un accident ;
- (b) procédures pour un CDB interceptant une transmission de détresse ;
- (c) signaux pour la recherche et le sauvetage ;
- (a) signaux avec un véhicule à la surface ;
- (b) code des signaux visuels en vol ou au sol ;
- (c) signaux visuels en vol ou au sol.

Annexe 17 : Sécurité

Généralités : buts et objectifs

Annexe 13 : Enquêtes sur les accidents d'aéronefs

Définitions essentielles

Droit national

Droit national et différences aux annexes appropriées de l'OACI et aux règlements UE appropriés.



Facteur Humain

2. PERFORMANCE HUMAINE

Facteurs humains : concepts de base

Facteurs humains dans l'aviation

Devenir un pilote compétent

Physiologie de base appliquée à l'aviation et hygiène

L'atmosphère :

- (a) composition ;
- (b) lois des gaz.

Appareils respiratoires et circulatoires :

- (a) besoin en oxygène des tissus ;
- (b) anatomie fonctionnelle ;
- (c) formes principales d'hypoxie (hypoxique et anémique) :
 - (1) sources, effets et mesures de prévention contre le monoxyde de carbone ;
 - (2) mesures de prévention contre l'hypoxie ;
 - (3) symptômes de l'hypoxie.
- (d) hyperventilation ;
- (e) les effets des accélérations sur l'appareil circulatoire ;
- (f) hypertension et maladie cardiaque coronaire.

Homme et environnement

Système nerveux central, périphérique et autonome

Vision :

- (a) anatomie fonctionnelle ;
- (b) vision fovéale et périphérique ;
- (c) vision binoculaire et monoculaire ;
- (d) repères pour la vision monoculaire ;
- (e) vision nocturne ;
- (f) techniques de balayage visuel et de détection et importance de la surveillance extérieure ;
- (g) vision défectueuse.

Audition :

- (a) anatomie descriptive et fonctionnelle ;
- (b) risques liés au vol pour l'audition ;
- (c) perte d'audition.

Équilibre :

- (a) anatomie fonctionnelle ;
- (b) mouvement et accélération ;
- (c) cinétose.

Intégration des entrées sensorielles :

- (a) désorientation spatiale : formes, reconnaissance et manière de l'éviter ;
- (b) illusions : formes, reconnaissance et manière de les éviter :
 - (1) origine physique ;
 - (2) origine physiologique ;
 - (3) origine psychologique.
- (c) problèmes à l'approche et à l'atterrissage.

Santé et hygiène

Hygiène personnelle : forme physique

Rythme biologique et sommeil

- (a) perturbations du rythme ;
- (b) symptômes, effets et gestion.

Domaines sensibles pour les pilotes :

- (a) maux mineurs communs comprenant le rhume, la grippe et le trouble gastroentérique ;
- (b) gaz enfermés et barotraumatisme (plongée sous-marine) ;
- (c) obésité ;
- (d) hygiène alimentaire ;
- (e) maladies infectieuses ;
- (f) nutrition ;
- (g) divers gaz et matériaux toxiques

Intoxication :

- (a) médicaments prescrits ;
- (b) tabac ;
- (c) alcool et drogues ;
- (d) caféine ;
- (e) automédication.



Psychologie aéronautique de base

Traitement humain de l'information

Attention et vigilance :

- (a) sélectivité de l'attention ;
- (b) attention divisée.

Perception :

- (a) illusions perceptuelles ;
- (b) subjectivité de la perception ;
- (c) processus de perception.

Mémoire :

- (a) mémoire sensorielle ;
- (b) mémoire de travail ou à court terme ;
- (c) mémoire à long terme incluant la mémoire motrice (aptitudes).

Erreur humaine et fiabilité

Fiabilité du comportement humain

Génération de l'erreur : environnement social (groupe, organisation)

Prise de décision

Concepts de prise de décision :

- (a) structure (phases) ;
- (b) limites ;
- (c) évaluation des risques ;
- (d) application pratique.

Évitement et gestion des erreurs : gestion du poste de pilotage

Conscience de la sécurité :

- (a) conscience des domaines de risque ;
- (b) conscience situationnelle.

Communications : communication verbale et non verbale

Comportement humain

Personnalité et comportement :

- (a) développement ;
- (b) influences environnementales.

Identification des attitudes dangereuses (prédisposition à l'erreur)

Surcharge et sous-charge de travail pour l'être humain

Stress :

- (a) définition ;
- (b) inquiétude et stress ;
- (c) effets du stress.

Fatigue et contrôle du stress :

- (a) types, causes et symptômes de fatigue ;
- (b) effets de la fatigue ;
- (c) stratégies pour faire face ;
- (d) techniques de gestion ;
- (e) programmes pour entretenir la santé et la forme physique ;

Éléments complémentaires à l'AMC :

TEM (gestion des menaces et des erreurs) :

- (a) principes
- (b) application pratique

Compétences :

- (a) principes
- (b) compétences non techniques
- (c) compétences techniques

Météorologie

3. MÉTÉOROLOGIE

L'atmosphère

Composition, limites et structure verticale
Structure de l'atmosphère
Troposphère

Température de l'air

Définition et unités
Distribution verticale de la température
Transfert de la chaleur
Gradients thermiques verticaux, stabilité et instabilité
Développement des inversions et types d'inversions
La température près de la surface terrestre, effets dus à la surface, variation journalière et saisonnière, effet des nuages et effet du vent

Pression atmosphérique

Pression barométrique et isobares
Variation de la pression avec l'altitude, Réduction de la pression au niveau moyen de la mer
Relations entre les centres de pression à la surface et les centres de pression en altitude

Densité de l'air

Relations entre la pression, la température et la densité
ISA
L'atmosphère standard OACI

Altimétrie

Terminologie et définitions
Altimètre et calcul des calages altimétriques
Calculs
Effet du flux d'air accéléré dû à la topographie

Vent

Définition et mesure du vent
Définition et mesure
Cause primaire du vent
Cause primaire du vent, le gradient de pression, la force de Coriolis et le vent de gradient
Variation du vent dans la couche de frottement
Effets de la convergence et de la divergence
Circulation générale autour du globe
Vents locaux : vent anabatique et catabatique, vent de montagnes et vallées, effets Venturi, brises de terre et de mer
Ondes orographiques : origine et caractéristiques
Turbulence : description et types, formation et localisation

Thermodynamiques

Humidité : vapeur d'eau dans l'atmosphère, taux de mélange, température et point de rosée, humidité relative
Changement d'état : condensation, évaporation, sublimation, congélation et fusion, chaleur latente
Processus adiabatique, stabilité de l'atmosphère

Nuages et brouillard

Formation des nuages et description : refroidissement par dilatation adiabatique et advection, types de nuages et classification, influence des inversions sur le développement des nuages
Brouillard, brumes et brumes sèches : aspect général, brouillard de rayonnement, d'advection, d'évaporation, frontal, orographique.

Précipitation

Développement des précipitations : processus
Type de précipitation, relation avec les types de nuages



Masses d'air et fronts

Masse d'air : description, classification et régions d'origine des masses d'air, modification des masses d'air

Fronts :

Aspects généraux,

Front chaud, nuages associés et temps

Front froid, nuages associés et temps

Secteur chaud, nuages associés et temps

Temps derrière un front froid

Occlusions, nuages associés et temps

Front stationnaire, nuages associés et temps

Mouvement des fronts et systèmes de pression, cycle de vie

Modification des éléments météorologiques au niveau d'une surface frontale

Systèmes de pression

Anticyclone : types, propriétés générales, anticyclones froids et chauds, dorsales et talwegs, subsidence

Dépression non frontales : thermique, orographiques, polaires, marais barométrique

Climatologie

Zones climatiques : circulation saisonnière dans la troposphère

Temps typique aux latitudes moyennes : configuration d'ouest, zones de hautes pression et de basse pression

Vents locaux et temps associé, effet de Foehn

Dangers en vol

Givrage : conditions d'accrétion de glace, types et dangers associés, évitement

Turbulence : effet sur le vol, évitement

Cisaillage de vent : définition, conditions météorologiques associées, effet sur le vol et évitement

Orages : conditions et processus de développement, prévision, situation et type

Structure des orages, cycle de vie, lignes de grain, électricité dans l'atmosphère, électricité statique, décharges électriques, développement et effet des micro-rafales, évitement des orages

Inversions : influence sur les performances de l'appareil

Danger dans les zones montagneuses : influence du relief sur les nuages et précipitations, passages frontaux, mouvements verticaux, ondes orographiques, cisaillements de vent, turbulence, accrétion de glace, développement et effet des inversions en vallées

Phénomènes de réduction de la visibilité : réduction de la visibilité causée par les précipitations et obscurcissement, réduction de la visibilité due à d'autres phénomènes

Information météorologique

Observation : de surface, radiosonde, satellite, radar, observation d'aéronef et reports

Cartes météorologiques : temps significatif et cartes de surface

Information pour la préparation du vol : messages météo aéronautiques, diffusion pour l'aviation, utilisation des documents, alertes météorologiques

Services météo : World Area Forecast System (WAFS) et stations météo



Communication

4. COMMUNICATIONS COMMUNICATIONS VFR

Définitions

Significations et importance des termes associés

Abréviations ATS

Le code Q : groupes utilisés généralement dans les communications air-sol

Catégories de messages

Procédures générales d'utilisation

Transmission des lettres

Transmission des nombres (y compris information de niveau de vol)

Transmission de l'heure

Techniques de transmission

Mots et expressions conventionnelles (phraséologie appropriée en radiotéléphonie)

Indicatifs d'appel radiotéléphoniques pour stations aéronautiques comprenant l'utilisation d'indicatifs d'appel abrégés

Indicatifs d'appel radiotéléphoniques pour les aéronefs comprenant l'utilisation d'indicatifs d'appel abrégés

Transfert de communications

Procédures d'essais comprenant l'échelle de lisibilité

Exigences de collationnement et d'accusé de réception

Termes appropriés pour l'information météorologique (VFR)

Météorologie d'aérodrome

Émission de données météorologiques

Actions requises en cas de panne de communications

Procédures de détresse et d'urgence

Détresse (définition, fréquences, écoute des fréquences de détresse, signal de détresse et message de détresse)

Urgence (définition, fréquences, signal d'urgence et message d'urgence)

Principes généraux de la propagation VHF et attribution des fréquences



Principe du vol, Aérodynamique

5. PRINCIPES DU VOL

5.1. PRINCIPES DU VOL : AVION

Aérodynamique subsonique

Concepts de base, lois et définitions

Lois et définitions :

- (a) conversion des unités ;
- (b) Les lois de Newton ;
- (c) L'équation de Bernoulli et ses développements
- (d) pression statique, pression dynamique et pression totale ;
- (e) densité ;
- (f) IAS et TAS.

Les bases de la théorie de l'écoulement aérodynamique :

- (a) profil ;
- (b) flux d'air bidimensionnel ;
- (c) flux d'air tridimensionnel.

Forces aérodynamiques sur les surfaces :

- (a) force résultante ;
- (b) portance ;
- (c) traînée ;
- (d) incidence.

Forme d'un profil aérodynamique :

- (a) épaisseur relative ;
- (b) corde ;
- (c) ligne de cambrure ;
- (d) cambrure ;
- (e) incidence.

La forme de l'aile :

- (a) allongement ;
- (b) corde à l'emplanture ;
- (c) corde à l'extrémité ;
- (d) ailes trapézoïdales ;
- (e) forme en plan de l'aile.

Le flux d'air bidimensionnel autour d'un profil aérodynamique

Modèle aérodynamique

Point d'arrêt

Distribution de pression

Centre de pression

Influence de l'incidence

Séparation de l'écoulement aux fortes incidences

Le graphique portance - incidence

Les coefficients

Le coefficient C_z : formule de la portance

Le coefficient C_x : formule de la traînée

Le flux d'air tridimensionnel autour d'une aile et d'un fuselage

Modèle aérodynamique :

- (a) écoulement et causes dans le sens de l'envergure ;
- (b) tourbillons marginaux et angle d'incidence ;
- (c) mouvements verticaux vers le haut et vers le bas dus aux tourbillons marginaux ;
- (d) turbulence de sillage derrière un avion (causes, distribution et durée du phénomène).

Traînée

Traînée induite :

- (a) influence des tourbillons marginaux sur l'incidence ;
- (b) l'incidence locale induite ;
- (c) influence de l'incidence induite sur la direction du vecteur portance ;
- (d) traînée et angle d'attaque induits.

Traînée parasite :

- (a) traînée de pression ;
- (b) traînée d'interférence ;
- (c) traînée de frottement.

La traînée parasite et la vitesse

La traînée induite et la vitesse

La traînée totale

L'effet de sol

L'effet sur les caractéristiques de décollage et d'atterrissage d'un avion

Le décrochage

Séparation de l'écoulement avec l'augmentation de l'incidence :

- (a) la couche limite :
 - (1) la couche laminaire ;
 - (2) couche turbulente ;
 - (3) transition.
- (b) point de séparation ;
- (c) influence de l'incidence ;
- (d) influence sur :
 - (1) distribution de pression ;
 - (2) la position du centre de pression ;
 - (3) C_z ;
 - (4) C_x ;
- (5) moments sur l'axe de tangage
- (e) régime vibratoire ;
- (f) utilisation des commandes

La vitesse de décrochage :

- (a) dans la formule de la portance ;
- (b) vitesse du décrochage sous un facteur de charge de 1g ;
- (c) influence :
 - (1) de la position du centre de gravité ;
 - (2) de la puissance ;
 - (3) de l'altitude (ISA) ;
 - (4) de la charge alaire ;
 - (5) du facteur de charge n :
- (i) définition ;
- (ii) virages ;
- (iii) forces.

Le décrochage initial de l'emplanture vers l'extrémité de l'aile :

- (a) influence de forme en plan ;
- (b) torsion géométrique (vrillage de l'aile) ;
- (c) utilisation des ailerons.

Alarme du décrochage :

- (a) importance de l'alarme du décrochage ;
- (b) marge de vitesse ;
- (c) régime vibratoire ;
- (d) générateurs de tourbillons ;
- (e) avertisseur de décrochage à palette ;
- (f) récupération du décrochage.

Circonstances particulières du décrochage :

- (a) le décrochage avec puissance-
- (b) virages en montée et en descente ;
- (c) avion à queue en T ;
- (d) manière d'éviter les autorotations :
 - (1) développement de l'autorotation ;
 - (2) reconnaissance de l'autorotation ;
 - (3) récupération de l'autorotation.
- (e) glace (au point d'arrêt et sur la surface) :
 - (1) absence de l'alarme du décrochage ;
 - (2) comportement anormal des avions pendant le décrochage.

Augmentation de C_z

Volets de bord de fuite et les raisons de leur utilisation au décollage et à l'atterrissage :

- (a) influence sur le graphique portance - α ;
 - (b) différents types de volets ;
 - (c) asymétrie des volets ;
 - (d) influence sur le mouvement en tangage ;
- Dispositifs de bord d'attaque et les raisons de leur utilisation au décollage et à l'atterrissage.



La couche limite

Différents types :

- (a) laminaire ;
- (b) turbulente.

Circonstances spéciales

Glace et toute autre contamination :

- (a) glace au point d'arrêt ;
- (b) glace sur la surface (gel, neige etc.) ;
- (c) pluie ;
- (d) contamination du bord d'attaque ;
- (e) effets sur le décrochage ;
- (f) effets sur la perte de contrôlabilité ;
- (g) effets sur le moment des gouvernes ;
- (h) influence sur les dispositifs hypersustentateurs pendant le décollage, l'atterrissage et aux basses vitesses.

Stabilité

Condition d'équilibre en vol horizontal stabilisé

Condition préalable à la stabilité statique

Équilibre :

- (a) portance et poids ;
- (b) traînée et traction.

Méthodes pour réaliser l'équilibre

Aile et empennage (conventionnel et canard)

Gouvernes

Équilibrage par ballast ou massique

Stabilité longitudinale statique et dynamique

Bases et définitions :

- (a) stabilité statique, positive, neutre et négative ;
- (b) condition préalable à la stabilité dynamique ;
- (c) stabilité dynamique, positive, neutre et négative.

Position du centre de gravité :

- (a) limite arrière et marge statique minimum ;
- (b) centrage avant ;
- (c) effets sur la stabilité statique et dynamique.

Stabilité dynamique latérale ou directionnelle

Virage engagé et actions correctives

Contrôle

Généralités

Bases, les trois plans et les trois axes

Variation de l'angle d'attaque

Contrôle d'assiette

Profondeur

Effets de la déflexion du flux d'air vers le bas

Position du centre de gravité

Contrôle du lacet

Pédales ou palonnier

Contrôle du roulis

Lacet inverse

Moyens pour éviter le lacet inverse :

- (a) ailerons frise ;
- (b) braquage différentiel des ailerons

Moyens de réduire des forces de contrôle

Équilibre aérodynamique :

- (a) compensateur : tab et anti-tab ;
- (b) servo tab.

Équilibre de la masse

Moyens

Compensation

Buts de la compensation

Compensateurs



Limitations

Limitations opérationnelles

Flottement

Vfe

Vno, Vne

Enveloppe de manœuvre

Graphique de manœuvre sous facteur de charge:

(a) facteur de charge ;

(b) vitesse de décrochage sous facteur de charge ;

(c) V_a ;

(d) facteur de charge limite ou catégorie de certification.

Influence de la masse

Enveloppe de rafale

Diagramme de facteur de charge en rafale

Facteurs contribuant aux charges de rafale

Hélices

Conversion du couple moteur en traction

Signification du pas

Torsion des pales

Effets de la glace sur l'hélice

Panne moteur ou arrêt moteur

Traînée due au fonctionnement en moulinet

Moments dus au fonctionnement de l'hélice

Réaction au couple

Effet asymétrique de sillage

Effet asymétrique de la pale

Mécanique du vol

Forces agissant sur un avion

Vol horizontal rectiligne stabilisé

Montée rectiligne stabilisée

Descente rectiligne stabilisée

Vol plané rectiligne stabilisé

Virage stabilisé coordonné :

(a) inclinaison

(b) facteur de charge

(c) rayon de virage

(d) taux de virage



Procédures opérationnelles

6. PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES

Généralités

Annexe 6 de l'OACI, Conditions générales
Définitions
Applicabilité

Procédures opérationnelles et risques spéciaux (aspects généraux)

Réduction du bruit
Procédures de réduction de bruit ;
Influence des procédures de vol (départ, croisière et approche)
Conscience des incursions de piste (signification du marquage des pistes)
Feu ou fumées
Feu du carburateur
Feu moteur
Feu dans la cabine et feu dans le poste de pilotage selon la classification du feu et utilisation des extincteurs)
Fumées dans le poste de pilotage (effets et actions à effectuer) et fumées dans le poste de pilotage et l'habitacle (effets et actions à effectuer)
Cisaillage de vent et microrafale
Effets et reconnaissance pendant le départ et l'approche
Actions pour les éviter et mesures à prendre lorsqu'ils surviennent ;
Turbulence de sillage
Cause
Liste de paramètres influents
Mesures à prendre lors d'un croisement de trafic, pendant les phases de décollage et l'atterrissage
Urgences et atterrissages de précaution
Définition
Causes
Information aux passagers
Évacuation
Actions après l'atterrissage
Pistes contaminées
Types de contamination
Estimation du frottement de la surface et coefficient de frottement
Vents violents
Environnement montagneux

Procédures d'urgence

Influence des problèmes techniques
Panne moteur
Feu dans l'habitacle, le poste de pilotage ou le moteur

Importance en ce qui concerne les limitations de performances

Limitations liées au centrage
Importance en ce qui concerne la stabilité et la contrôlabilité
Importance en ce qui concerne les performances

Chargement

Terminologie
Définition des masses
Définition des charges (y compris le carburant)
Limitations de masse
Limitations structurales
Limitations de performances
Limitations des soutes à bagages
Calculs de masse
Les masses maximums au décollage et à l'atterrissage
Utilisation des masses standard pour les passagers, les bagages et l'équipage
Principes fondamentaux pour le calcul du centre de gravité.
Définition du centre de gravité
Conditions d'équilibre (équilibre des forces et équilibre des moments)
Calculs de base du centre de gravité.
Données de masse et centrage des avions
Contenu de documentation de masse et centrage
Masse de base
Position du centre de gravité exprimée en distance par rapport à la ligne de référence
Extraction des données de base de masse et centrage de la documentation des aéronefs
Masse de base à vide



Position du centre de gravité ou moment à la masse de base à vide
Déviations par rapport à la configuration standard
Détermination de la position du centre de gravité.
Méthodes
Méthode arithmétique
Méthode graphique

Feuille de masse et de centrage
Considérations générales
Feuille de chargement et enveloppe du centre de gravité pour les avions légers.



Performances, planification et suivi du vol

7.2. PERFORMANCES : AVIONS

Introduction

Classes de performances
Phases de vol
Influence de la masse avion, du vent, de l'altitude, de la pente de la piste et de son état de surface
Gradients

AVIONS SE

Définitions des termes et des vitesses
Performances de décollage et d'atterrissage
Utilisation des données du manuel de vol avion
Performances de montée et de croisière
Utilisation du manuel de vol de l'avion
Effet de l'altitude de la densité et de la masse avion
Autonomie et l'influence des différents paramètres recommandés de puissance ou de poussée
Distance franchissable en air calme aux différents paramètres de puissance ou de poussée

7.3. PLANIFICATION DU VOL ET SUIVI DU VOL

Planification du vol pour les vols VFR

Planification de navigation VFR
Itinéraires, aérodromes, hauteurs et altitudes extraits des cartes VFR
Routes et distances mesurées sur les cartes VFR
Cartes d'aérodrome et guide d'utilisation des aérodromes
Données pour la planification des communications et de la radionavigation
Finalisation du plan de navigation

Emport de carburant

Connaissances générales
Calcul avant le vol du carburant nécessaire
Calcul du carburant supplémentaire
Finalisation de la section carburant du plan de navigation et du calcul du carburant total

Préparation avant le vol

Briefing AIP et NOTAM
Équipements et services au sol
Départ, destination et aérodromes de dégagement
Système de voies aériennes et structure de l'espace aérien
Briefing météorologique
Extraction et analyse des données appropriées des documents météorologiques
Plan de vol OACI (plan de vol ATS)
Plan de vol individuel
Format de plan de vol
Finalisation du plan de vol
Suivi du vol et replanification en vol
Suivi du vol
Contrôle de la route et des heures de passage
Gestion du carburant en vol
Replanification en vol en cas de changements par rapport aux données de préparation



Connaissance aéronef

8. CONNAISSANCE GÉNÉRALE DES AÉRONEFS

8.1. CELLULE ET SYSTÈMES, ÉLECTRICITÉ, MOTEUR ET ÉQUIPEMENTS DE SECOURS

Conception des systèmes, charges, efforts, entretien

Charges et des charges appliquées à la structure d'un aéronef

Fuselage

Ailes, empennage horizontal arrière et gouvernes

Conception et construction

Composants structuraux et matériaux

Efforts

Limitations structurales

Cellule, portes, plancher, pare-brise et fenêtres

Conception et construction

Composants structuraux et matériaux

Efforts

Limitations structurales

Gouvernes de vol et de contrôle

Conception et construction

Composants structuraux et matériaux

Efforts et vibrations aéro-élastiques

Limitations structurales

Hydraulique

Hydromécanique : principes de base

Circuits hydrauliques

Fluides hydrauliques : types et caractéristiques, limitations

Composition du système : conception, utilisation, les modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes

Train d'atterrissage, roues, pneus et freins

Train d'atterrissage

Types et matériaux

Contrôle en direction de la roue avant : conception et utilisation

Freins

Types et matériaux

Composants du système : conception, utilisation, indications et alarmes

Roues et pneus

Types et limitations opérationnelles

Commandes de vol

Mécaniques ou assistées

Systèmes de contrôle et mécanique

Composants du système : conception, indications et alarmes, modes dégradés et blocages

Commandes de vol secondaires

Composants du système : conception, indications et alarmes, modes de fonctionnement dégradé et indications

Systèmes antigivrage

Types et utilisation (Pitot et pare-brise)

Circuit carburant

Moteur à piston

Composants du système : types, conception, utilisation, modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes

Électricité

Électricité : généralités et définitions

Courant continu : tension, courant, résistance, conductivité, loi d'Ohm, puissance et travail

Courant alternatif : tension, courant, amplitude, phase, fréquence et résistance

Circuits : série et parallèle

Champ magnétique : influence sur un circuit électrique

Batteries

Types, caractéristiques et limitations

Chargeurs de batteries, caractéristiques et limitations

Électricité statique : généralités

Principes de base

Déperditeurs de potentiel

Protection contre les interférences
Effets du foudroiement
Génération : production, distribution et utilisation
Génération de courant continu : types, conception, utilisation, modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes
Génération du courant alternatif : types, conception, utilisation, modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes
Composants électriques
Éléments de base : principes de base des commutateurs, des disjoncteurs et des relais
Distribution
Général :
(a) barre-bus,
(b) Comparaison courant continu et courant alternatif.
Moteurs à pistons
Généralités
Types de moteur à combustion interne :
Principes de base et définitions
Moteur : conception, utilisation, composants et matériaux
Carburant
Types, indices d'octane, caractéristiques et limitations
Carburant de remplacement : caractéristiques et limitations
Système carburateur ou injection
Givrage
Carburateur : conception, utilisation, modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes
Injection : conception, utilisation, modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes
Systèmes de ventilation
Conception, utilisation, modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes
Systèmes de lubrification
Lubrifiants : types, caractéristiques et limitations
Conception, utilisation, modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes
Circuits d'allumage
Conception, utilisation, modes de fonctionnement dégradés
Richesse
Définition, mélanges caractéristiques, instruments de contrôle, commandes associées et indications
Hélices
Définitions et généralités :
(a) paramètres aérodynamiques ;
(b) types ;
(c) modes d'utilisation.
Hélice à vitesse constante : conception, utilisation et composants du système
Gestion du pas de l'hélice : commandes associées, modes de fonctionnement dégradé, indications et alarmes
Performance et gestion du moteur
Performances : influence des paramètres moteur, influence des conditions atmosphériques, limitations et systèmes d'augmentation de puissance
Gestion moteur : réglage de la puissance et du mélange en différentes phases de vol et limitations opérationnelles

8, 2. INSTRUMENTATION

Instruments et systèmes d'indication

Indicateur de pression
Différents types, conception, utilisation, caractéristiques et précision
Sondes de température
Différents types, conception, utilisation, caractéristiques et précision
Jauge de carburant
Différents types, conception, utilisation, caractéristiques et précision
Débitmètres
Différents types, conception, utilisation, caractéristiques et précision
Transmetteur de position
Différents types, conception, utilisation, caractéristiques et précision
Couple-mètre
Conception, utilisation, caractéristiques et précision
Tachymètre
Conception, utilisation, caractéristiques et précision

Mesure des paramètres aérodynamiques

Mesure de pression
Pression statique, pression dynamique, densité et définitions
Conception, utilisation, erreurs et précision
Mesure de la température : avion
Conception, utilisation, erreurs et précision
Affichage
Altimètre



L'atmosphère standard
Les différentes références barométriques (QNH, QFE et 1013,25) hauteur, altitude indiquée, altitude vraie, altitude pression et altitude densité
Conception, utilisation, erreurs et précision
Affichage
Variomètre
Conception, utilisation, erreurs et précision
Affichage
Indicateur de vitesse
Les différentes vitesses IAS, CAS, TAS : définition, utilisation et relations
Conception, utilisation, erreurs et précision
Affichage
Magnétisme : compas à lecture directe
Champ magnétique de la terre
Compas à lecture directe
Conception, utilisation, exploitation des données, précision et déviation
Erreurs dues au virage et à l'accélération
Instruments gyroscopiques
Gyroscope : principes de base



Navigation

9. NAVIGATION

9.1. NAVIGATION GÉNÉRALE

Bases de la navigation

Le système solaire
Mouvements saisonniers et apparents du soleil
La terre
Grand cercle, petit cercle et orthodromie
Latitude et différence de latitude
Longitude et différence de longitude
Utilisation des coordonnées en latitude et longitude pour localiser n'importe quel lieu spécifique

Heure et conversions des heures

Temps apparent
UTC
LMT
Heures légales
Ligne de changement de date
Définition du lever du soleil, du coucher du soleil et du crépuscule civil

Directions

Nord vrai, nord magnétique et nord compas
Déviation du compas
Pôles magnétiques, lignes isogones, relations entre vrai et magnétique

Distances

Unités de distance et d'altitude utilisées en navigation : milles marins, kilomètres, mètres et pieds
Conversion d'une unité à l'autre
Relations entre les milles marins, les minutes de latitude et les minutes de longitude

Magnétisme et compas

Principes généraux
Magnétisme terrestre
Résolution de la force magnétique de la terre dans ses composants verticaux et horizontaux
Variation annuelle de la déclinaison
Magnétisme des aéronefs
Les champs magnétiques engendrés par les équipements électriques de l'aéronef
Éloigner les matériaux magnétiques du compas

Cartes

Propriétés générales des types divers de projections
Mercator directe
Projection conique conforme de Lambert
La représentation des méridiens, des parallèles, des grands cercles et Mercator directe
L'utilisation des usuelles
Marquage des positions
Méthodes pour indiquer l'échelle et le relief (graphique topographique OACI)
Signes conventionnels
Mesure des routes et des distances

Navigation à l'estime

Base de l'estime
Route
Cap (compas, magnétique et vrai)
Vitesse du vent
Vitesse (IAS, CAS et TAS)
Vitesse-sol
ETA
Dérive et correction de dérive
L'estime
Utilisation
Vitesse
Temps de vol
Distance
Consommation de carburant
Conversions
Vitesse
Vitesse du vent



Altitude vraie
Le triangle des vitesses
Cap
Vitesse-sol
Vitesse du vent
Route et dérive
Mesure des éléments de l'estime
Calcul de l'altitude
Détermination de la vitesse appropriée

Navigation en vol

Utilisation des observations visuelles et application à la navigation en vol
Navigation en croisière, utilisation des repères pour actualiser les éléments de navigation
Correction de la vitesse-sol
Corrections pour revenir sur la route
Calcul de la vitesse et de la direction du vent
Révisions des estimées
Journal de navigation

9.2. RADIONAVIGATION

Théorie de base de la propagation radioélectrique

Antennes
Caractéristiques
Propagation des ondes
Propagation en fonction des bandes de fréquence

Aides radio

Radiogoniométrie au sol
Principes
Présentation et interprétation
Couverture
Portée
Erreurs et précision
Facteurs affectant la portée et la précision

Radiocompas
Principes
Présentation et interprétation
Couverture
Portée
Erreurs et précision
Facteurs affectant la Portée et la précision

VOR
Principes
Présentation et interprétation
Couverture
Portée
Erreurs et précision
Facteurs affectant la portée et la précision

DME
Principes
Présentation et interprétation
Couverture
Portée
Erreurs et précision
Facteurs affectant la portée et la précision

Radar
Radar sol
Principes
Présentation et interprétation
Couverture
Portée
Erreurs et précision
Facteurs affectant la portée et la précision

Radar de surveillance secondaire et transpondeur
Principes



Présentation et interprétation
Modes et codes

GNSS
GPS, GLONASS OU GALILEO
Principes
Utilisation
Erreurs et précision
Facteurs affectant la précision

3. Formation pratique

3.1. Exercices en vol

L'instructeur organise la formation en fonction de la progression du stagiaire et des contraintes internes et externes. Un certain nombre d'exercices spécifiques devraient être traités respectivement avant le 1^{er} vol réalisé en solo supervisé en tour de piste (lâcher solo) et le 1^{er} vol supervisé en campagne. Toutefois, l'instructeur pourra reporter ou avancer certains exercices d'une phase à l'autre s'il le juge pertinent. Le paragraphe [3.2 Phases de formation](#) présente les aménagements possibles permettant de garantir une cohérence de la formation.

Préalablement au lâcher en tour de piste, l'élève doit être en mesure de disposer d'une solution alternative en cas d'indisponibilité imprévue de la piste normalement utilisée : seconde piste accessible sur l'aérodrome ou un aérodrome de dégivrage. L'élève devra avoir reconnu avec l'instructeur l'aérodrome éventuellement choisi.

Certains exercices doivent être acquis avant :

- Le 1^{er} vol en solo supervisé (1^{er} lâcher en tour de piste) : 1 à 13,
- Le 1^{er} vol en navigation solo (1^{ère} nav solo) : 14 à 19,
- L'ensemble des exercices sont acquis avant la présentation à l'examen pratique LAPL(A),
- Le stagiaire utilise les principes du TEM (gestion des menaces et des erreurs) adapté au type de vol prévu, dans sa préparation et sa réalisation.

La DSAC a édité un guide, sans valeur légale, relatif aux vols en solo supervisés : « [La supervision des vols solo](#) ».

Les principales recommandations relatives aux vols en solo supervisé concernent :

- Principes généraux :
 - o L'instructeur doit être présent lors de l'intégralité du 1^{er} vol en solo supervisé (1^{er} lâché)
 - o L'instructeur devrait être présent pour tout départ en solo supervisé (délégation envisageable)
 - o L'instructeur (délégation envisageable) reste facilement joignable durant l'ensemble du vol solo
 - o L'instructeur tient compte notamment (la liste n'est pas exhaustive) :
 - des observations et prévisions météorologiques disponibles,
 - de l'état de l'aéronef, l'autonomie restante et les performances du jour,
 - de l'expérience récente du stagiaire sur la machine,
 - de la fatigue, notamment celle engendrée par le vol qui précède le lâcher,
 - de la prise en compte du trafic,
 - de la nuit aéronautique,
 - de la hauteur du soleil sur l'horizon (possibilité d'aveuglement),
 - du trafic présent ou prévu sur la plateforme (arrivée d'un vol commercial, nombre limité de tours de pistes ou de solos en même temps...)
 - o L'utilisation du suffixe « SOLO » à l'indicatif d'appel radio de l'aéronef (« F-ANPI SOLO »),
 - o Le briefing préalable au vol en solo supervisé intègre les principes du TEM (gestion des menaces et des erreurs),
 - o L'utilisation des enregistrements vidéo, notamment avec pour principal objectif de partager sur les réseaux sociaux ou le web, est vivement déconseillé.
- Pour les lâchers en tour de piste :
 - o Le 1^{er} lâcher solo devrait avoir lieu à l'issue d'une séance préliminaire en double commande,
 - o Conditions météo recommandées (sur l'aérodrome et vers le dégivrage si requis) :
 - Vent faible et de secteur avant ($\pm 20^\circ$),
 - Visibilité ≥ 10 km
 - Plafond $\geq 3\ 000$ ft AAL
- Pour les lâchers en local : conditions météo compatibles avec l'expérience du stagiaire, sur l'aérodrome et vers l'aérodrome de dégivrage si requis (tout vol hors évolution dans la circulation d'aérodrome).
- Pour les navigations :
 - o Il est recommandé d'avoir déjà effectué la première navigation solo préalablement en double,
 - o Conditions météo compatibles avec l'expérience du stagiaire sur l'ensemble du vol prévu et les dégivrages requis.
 - o Les équipements personnels éventuels du stagiaire sont accessibles, disponibles, la charge des équipements électroniques est compatible avec le vol projeté (téléphone, lunettes, tablette « EFB » et applications associées à jour).

Note : [l'arrêté du 19 juillet 2019 relatif aux procédures générales de circulation aérienne pour l'utilisation des aérodromes par les aéronefs](#) ne permet de réaliser, pour entraînement, des tours de piste en-dessous de l'altitude normale du tour de piste (cf. carte VAC), communément appelés « basse hauteur » qu'en présence d'un instructeur à bord de l'aéronef. Ces conditions ne sont donc pas réunies lors des vols en solo supervisé.

3.2. Phases de formation

La formation est répartie en 3 phases distinctes :

PHASES, CONTROLES DE PROGRESSION, PRIVILEGES DUREE INDICATIVE DE FORMATION (AUCUNE OBLIGATION ASSOCIEE)				
Repère	Description	Exercices	VOL	
			DC	CDB
Phase 1 A	Maniabilité (bases)	1 – 9	6 h	
Phase 1 B	Maniabilité (avancée)	10 – 11	3 h	
Phase 1 C	Maniabilité (tours de piste)	12 - 13	3 h	
Phase 1 D	Privilège 1 Entraînement en vol supervisé, en tour de piste	14 a		1h30
	Privilège 2 Entraînement en vol supervisé, en local	14 b		0h30
TOTAL PHASE MANIA <i>L'instructeur s'efforce dans la mesure du possible de conserver l'ordre A – B – C. Si un ou plusieurs exercices d'une phase antérieure sont exceptionnellement reportés à une phase ultérieure, l'instructeur le mentionne explicitement dans le livret de progression.</i>			14 h	
Phase 2 A	Perfectionnement (pilotage, vol moteur réduit, atterrissage)	15 – 17	2 h	
Phase 2 B	Navigation	18	8 h	
Phase 2 C	Privilège 3 Entraînement en vol supervisé, en navigation	NAV SOLO		4 h
TOTAL PHASE PERFECTIONNEMENT & NAVIGATION <i>Les phases A et B peuvent aisément être associées.</i>			14 h	
Phase 3 A	Perfectionnement & révisions LAPL	REVISION	2 h	
Phase 3 B	Privilège 4 Présentation au test LAPL	TEST LAPL		(≈ 2 h)
TOTAL PHASE REVISIONS			2 h	
TOTAL GENERAL <i>(minimum d'expérience requise pour la présentation à l'examen pratique)</i>			24 h	6 h
			30 h	

Au sein d'une même phase de formation en double-commande (phases 1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A) l'ordre des exercices reste indicatif. L'instructeur peut associer ou intervertir les différents exercices à sa convenance.

3.3. Organisation de la formation

3.3.1. Formation théorique associée à la formation pratique

Dans le cadre des formations basées sur les compétences, la mise en relation des connaissances théoriques avec la formation pratique est essentielle. Afin d'améliorer le lien entre les parties théoriques et pratiques de la formation, l'instructeur est amené à réaliser des formations théoriques associées à la formation pratique.

Plusieurs outils peuvent être utilisés, dont :

- Cours spécifiques (tels que des briefings longs, exemple : principes du vol, masse et centrage...)
- Travaux dirigés (exemple : préparation du vol...)
- Simulateurs non certifiés (exemple : simulateur avionique, Other Training Device « OTD »...)
- Moyens multimédias (exemple : vidéo, applications sur tablettes...)

Dans le cadre du suivi de la progression, l'ensemble de ces formations annexes aux séances en vol ou sur simulateurs non certifiés sont référencées comme « formation théorique ». L'instructeur précisera le contenu de la séance et l'outil éventuellement utilisé.

3.3.2. Compétences

Les compétences suivantes sont requises avant l'obtention des privilèges associés :

- Compétences requises avant le « lâcher tours de piste » ➔ Privilège « lâcher (tour de piste) »
- Compétences requises avant le « lâcher local » ➔ Privilège « lâcher (local) »
- Compétences requises avant « navigation solo » ➔ Privilège « navigation solo »
- Compétence requise avant test LAPL : « Test LAPL » ➔ Privilège « présentation au LAPL(A) ».

La «compétence» désigne une combinaison d'aptitudes, de connaissances et d'attitudes nécessaires pour effectuer une tâche selon la norme prescrite (AIRCREW Part-FCL.010 Définitions).

COMPETENCES OBSERVEES	
Contrôle	Compétences requises
Avant « Lâcher Tour de Piste »	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Connaissance des procédures normales, ➔ Etablissement et maintien d'une approche stabilisée (avec plancher de stabilisation), ➔ Conscience de l'environnement, ➔ Connaissance des priorités entre aéronefs et règles de dépassement, ➔ Maîtrise des radio communications et emploi recommandé du suffixe SOLO après l'indicatif d'appel (exemple : F-ANPI SOLO), ➔ Procédures d'urgences connues (pannes moteur, volets, anémomètre, électrique, perte de communications...), ➔ Connaissances des procédures locales (panne radio, intégration, roulage, zones environnantes...), ➔ Manœuvres d'évitement, ➔ Reconnaissance et sortie du décrochage, vol lent en virage, montée et descente, ➔ Maîtrise des inclinaisons opérationnelles et vitesses associées, ➔ Capacité à résoudre une situation imprévue non complexe, ➔ Maîtrise du vent de travers et conditions du jour conformes aux limitations pilote, ➔ Changement de QFU, intégration, vent de travers, turbulence de sillage, etc., ➔ Terrain de dégagement (ou solution alternative : seconde piste).
Avant « Lâcher Local »	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Ensemble des items « Avant Lâcher Tour de Piste », et ➔ Capacité à mobiliser et mettre en œuvre de façon efficace les ressources (gestion de l'imprévu, prise de décision), ➔ Procédures d'intégration sur terrain contrôlé, non contrôlé (AFIS et auto-info), ➔ Gestion du carburant.
Avant « Navigation solo »	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Ensemble des items « Avant Lâcher local », et ➔ Procédure gonio / aéronef perdu, ➔ Maîtrise du déroutement, ➔ Connaissance du marquage / balisage de pistes aux proportions différentes, ➔ Conscience de ses propres capacités et de son expérience.
Avant « Test LAPL »	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Ensemble des items « Avant navigation », et ➔ Gestion des passagers et connaissance des conditions d'expérience récente, ➔ Compréhension de l'organisation, des items et exigences du test LAPL(A), ➔ Connaissance des privilèges associés à la licence LAPL(A), ➔ Connaissance des conditions d'expérience récente associé à la licence LAPL(A), ➔ Compréhension de la politique de sécurité, dont les obligations liées aux CRESAG,



3.3.3. Système de notation

La fiche de validation des exercices et compétences permet de tracer l'acquisition des compétences requises.

L'instructeur ne considère acquis un exercice que lorsque les connaissances, compétences et attitudes du stagiaire ne laissent aucun doute sur la réussite. L'ensemble des exercices d'une phase doivent être maîtrisés, les connaissances, compétences techniques et non techniques doivent être acquises avant de délivrer le privilège associé (« lâcher tour de piste », « lâcher local », « lâcher navigation solo », « test PPL »). Lors de l'évaluation, l'instructeur se base notamment sur les :

- Connaissances,
- Compétences techniques :
 - o Application des procédures,
 - o Pilotage manuel,
 - o Utilisation des automatismes, des systèmes et de l'avionique,
- Compétences non techniques :
 - o Gestion de la charge de travail,
 - o Conscience de la situation,
 - o Communication,
 - o Prise de décision.

La liste présentée ci-dessous représente un cadre général, non exhaustif, guidant l'instructeur dans l'évaluation des compétences permettant de considérer les objectifs de formation propres à chaque phase comme acquis.

COMPETENCES OBSERVEES

Contrôle	Compétences requises
Phase 1 A Maniabilité (bases)	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Connaissances :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Préparation du vol : météo pertinente, NOTAM et AIP sup relatifs au vol local, ○ AIR OPS / SERA adapté au vol local (conditions VMC, emport de carburant / énergie, devis de masse et centrage), ○ Etat de l'avion (utilisation du carnet de route, documents associés à l'aéronef), ○ AIP pertinente au vol local (VAC, environnement associé au vol local – zones, espaces), ○ Procédures normales, méthode de travail (principe de check-lists, briefings), ○ Principaux paramètres liés au vol normal (vitesses d'utilisation normale), ○ Equipements de secours de l'avion, ○ Notion de TEM (gestion des menaces et des erreurs) adapté au vol local. - <u>Compétences techniques :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Application des procédures :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation du moteur (mise en route, pannes à la mise en route, utilisation générale), ▪ Roulage (dont panne des freins, respect des règles de roulage et du marquage / balisage), ▪ Maîtrise des procédures normales adaptées au vol local (hors tour de piste), ○ <u>Pilotage manuel :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise des commandes de vol primaires et secondaires, dont le compensateur, ▪ Contrôle de l'aéronef autour des 3 axes, le pilote est capable de contrôler la trajectoire de l'aéronef (hors approche) avec une précision de l'ordre de ± 200 ft, $\pm 20^\circ$, ± 20 kt. ○ <u>Utilisation des automatismes, systèmes et de l'avionique :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si l'avion est équipé d'un trim électrique et/ou pilote automatique : connaissance des fonctions basiques et limitations associées au pilote automatique, procédure de déconnexion notamment en cas de dysfonctionnement (notamment du trim électrique), ▪ Si l'avion est équipé d'un récepteur GNSS : utilisation de la fonction GO TO (vers l'aérodrome notamment) et du mode OBS (axe de piste), ▪ Mise en œuvre normale des systèmes de l'avion nécessaires au vol local, ▪ Utilisation de la VHF (réglage, volume...), ▪ Utilisation des équipements de secours et procédure d'évacuation d'urgence. - <u>Compétences non techniques :</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Gestion de la charge de travail :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion des tâches normales liée au vol local, ▪ Organisation générale du vol (méthode de travail), ○ <u>Conscience de la situation :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaissance des points significatifs liés au vol local (zones, espaces, principaux obstacles, repères caractéristiques, risques spécifiques éventuels), ▪ Conscience de la notion de circulation d'aérodrome, ▪ Conscience des bases de la circulation au sol (dont marquage / balisage), ▪ Conscience d'un espace partagé avec d'autres utilisateurs, ○ <u>Communication :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phraséologie associée au roulage, ▪ Bases de la phraséologie associée au vol local, ▪ Identification de la personne aux commandes (stagiaire / instructeur), ○ <u>Prise de décision :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le pilote gère sa trajectoire en fonction des conditions météo (évite les nuages), ▪ Le pilote prend en compte les principaux dangers relatifs à l'environnement de l'aérodrome (relief, obstacles, zones ou espaces spécifiques...), ▪ Le pilote évalue, avec l'aide de l'instructeur, la faisabilité du vol suite à l'étude du dossier adapté au vol local (météo, NOTAM...), ▪ Le pilote vérifie la quantité de carburant à bord et décide avec l'aide de l'instructeur de la pertinence d'avitailier.

Phase 1 B
Maniabilité (avancée)

En complément de la phase 1 A :

- **Connaissances :**

- Limitations avion (principalement vitesses et facteurs de charge),
- Positions inusuelles (principes, précurseurs, identification, récupération, évitement),
- Notion de TEM (gestion des menaces et des erreurs) associé aux positions inusuelles et utilisation de l'aéronef proche des limites du domaine de vol,
- Utilisation du carnet de route suite à un dépassement des limitations,
- Performance humaine (effet des facteurs de charge, mal des transports),

- **Compétences techniques :**

- Application des procédures :
 - Manœuvres d'urgence liées aux positions inusuelles, dont les décrochages,
- Pilotage manuel :
 - Virages à grande inclinaison (précision de l'ordre de ± 300 ft)
 - Prévention, identification et récupération des décrochages,
 - Prévention des vrilles (autorotation),
 - Prévention, identification et récupération de positions inusuelles (dont virages engagés, fortes assiettes à piquer ou à cabrer, vitesse incohérente avec la phase de vol...),
- Utilisation des automatismes, systèmes et de l'avionique :
 - Si l'avion est équipé d'un trim électrique et/ou pilote automatique : situations associées au pilote automatique et / ou trim électriques pouvant conduire à des pertes de contrôle (dont le déroulement de trim), identification et récupération,
 - Mise en œuvre des systèmes de l'avion associé aux positions inusuelles.

- **Compétences non techniques :**

- Gestion de la charge de travail :
 - Reprise du vol normal, avec l'aide de l'instructeur,
- Conscience de la situation :
 - Conscience du respect des limitations,
 - Conscience de l'espace requis pour les évolutions,
 - Prévention des abordages et collisions (actions préalables aux évolutions),
- Communication :
 - Phraséologie associée au vol local (hors évolutions),
 - Identification de la position inusuelle (décrochage...),
- Prise de décision :
 - Le pilote prend la décision d'initier une manœuvre d'urgence permettant de reprendre le contrôle de l'aéronef suite à l'identification d'une position inusuelle.
 - Le pilote prend la décision, avec l'aide de l'instructeur, d'effectuer le vol suite à l'étude du dossier de vol pertinent.

<p>Phase 1 C Maniabilité (tours de piste)</p>	<p>En complément des phases 1 A et 1 B :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Connaissances</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ Circulation d'aérodrome, ○ Phraséologie associée à la circulation d'aérodrome, ○ Notions de navigation vers un aérodrome de dégagement si requis, ○ Calcul du carburant / énergie en tour de piste et vol local, - <u>Compétences techniques</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Application des procédures</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Application des procédures associées aux tours de piste normaux et à basse hauteur, ▪ Application des procédures anormales et d'urgence associées aux tours de piste (dont les pannes moteur au décollage), ○ <u>Pilotage manuel</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Précision de pilotage de l'ordre de ± 200 ft, $\pm 10^\circ$, - 5 / + 15 kt, ▪ Tour de piste normal, ▪ Tour de piste à basse hauteur, ▪ Utilisation des différentes configuration de volets, ▪ Le pilote conserve des marge raisonnables vis-à-vis des limites du domaine de vol (respect des vitesses, VFE, marge vis-à-vis du décrochage de l'ordre de 10 % minimum), ▪ Remise des gaz et atterrissage interrompu, ▪ Si les conditions le permettent, maîtrise du vent de travers (jusqu'à des vents de travers de l'ordre de 10 kt), ○ <u>Utilisation des automatismes, systèmes et de l'avionique</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation des commandes des dispositifs hypersustentateurs (volets...) et pannes associées (approche sans volets notamment), ▪ Mise en œuvre des systèmes de l'avion associés aux tours de piste. - <u>Compétences non techniques</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Gestion de la charge de travail</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisation en tour de piste, méthode de travail, ▪ Le pilote dégage suffisamment de ressources pour être attentif aux autres trafics, ○ <u>Conscience de la situation</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conscience de la présence d'autres trafics et de son numéro d'ordre à l'atterrissage, ▪ Notion d'approche stabilisée, ▪ Notion de précision d'atterrissage et d'atterrissage interrompu, ○ <u>Communication</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phraséologie associée aux tours de piste, ▪ Notion d'autorisation d'atterrissage, ○ <u>Prise de décision</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le pilote adapte son circuit de piste en fonction des autres trafics éventuels, ▪ Le pilote prend la décision de remettre les gaz en cas d'approche non stable ou d'atterrissage manqué (atterrissage long, assiette ou inclinaison incompatible...).
<p>Phase 1 D Vols solo</p>	<p>Privilège 1</p> <p>Avant « Lâcher Tour de Piste »</p> <p>Cf. 3.3.2 Compétences</p> <hr style="border: 1px solid white;"/> <p>Privilège 2</p> <p>Avant « Lâcher Local »</p> <p>Cf. 3.3.2 Compétences</p>

En complément de la phase 1 (A, B, C) :

- **Connaissances** :

- Performance en vol moteur réduit (finesse max...),
- Performances avion (décollage, montée, croisière, atterrissage, remise des gaz...),
- Caractéristiques des aérodromes (état de la piste, environnement particulier, consignes particulières, notions de GRF – Global Reporting Format),

- **Compétences techniques** :

- Application des procédures :
 - Application des procédures normales, anormales et d'urgence,
 - Méthode de travail (dont briefings et gestion des pannes),
 - Procédures spécifiques (atterrissages et décollages particuliers notamment)
- Pilotage manuel :
 - Précision de pilotage de l'ordre de ± 200 ft, $\pm 10^\circ$, $- 5 / + 15$ kt, lorsque le pilote n'a « que » le pilotage à gérer, une précision accrue est normalement attendue,
 - Décollages et atterrissages particuliers (pistes en herbe, vent de travers – force de l'ordre du vent démontré sur l'aéronef, divers types de piste – étroite, courte, mouillée...),
 - Tours de pistes particuliers (trajectoire définie sur la VAC, zones à éviter de survol...),
 - Le pilote conserve des marges raisonnables vis-à-vis des limites du domaine de vol (respect des vitesses, VFE, marge vis-à-vis du décrochage de l'ordre de 10 % minimum),
 - Remise des gaz et atterrissage interrompu,
 - Montées particulières (pente max, Vz max...),
 - Descentes particulières (moteur réduit en spirale notamment),
- Utilisation des automatismes, systèmes et de l'avionique :
 - Mise en œuvre des équipements associés aux évolutions pratiquées dont le contrôle du freinage en atterrissage court,

- **Compétences non techniques** :

- Gestion de la charge de travail :
 - Organisation de la charge de travail pour conserver un recul raisonnable sur la situation, le pilote reste suffisamment conscient de la situation pour interrompre si besoin la manœuvre,
- Conscience de la situation :
 - Conscience des limitations et performances,
 - Conscience de l'état du terrain, prise en compte des informations relatives aux aérodromes (piste, obstacles...),
 - Prise en compte de la précision d'atterrissage et de l'atterrissage interrompu,
- Communication :
 - Phraséologie associée aux situations étudiées,
- Prise de décision :
 - Le pilote adapte sa conduite du vol en fonction des conditions d'exploitation (piste courte, relief, contrainte ATC...),
 - Le pilote est capable d'interrompre une manœuvre, notamment décider d'une remise des gaz ou d'un atterrissage interrompu.

En complément de la phase 1 (A, B, C) :

- **Connaissances :**

- Préparation d'une navigation (log de nav, dossier de vol...),
- Gestion des vols (autorisations, avitaillement, horaires du jour aéronautique...)
- Gestion des passagers,
- AIR OPS : part-NCO, dont le calcul et la gestion du carburant / énergie,
- SERA (et arrêtés associés) : règles liées au VFR (dont les survols, les conditions VMC, les vols au-dessus de 3 000 ft AGL, les conditions d'utilisation des aérodromes...),
- Notion de trajectoires et spécificités des vols IFR afin de permettre la cohabitation VFR / IFR,
- Utilisation des EFB (tablettes...),
- Notions liées aux vols particuliers : survol maritime, espaces aériens complexes, environnement montagneux, VFR « on top »...

- **Compétences techniques :**

- Application des procédures :
 - Méthode générale de navigation,
 - Suivi du log de navigation,
 - Gestion de la descente,
 - Gestion d'un déroutement,
 - Gestion de l'égaré,
- Pilotage manuel :
 - Précision de pilotage de l'ordre de ± 200 ft, $\pm 10^\circ$, en vol ± 15 kt, en approche - 5 / + 15 kt, Une précision accrue est toutefois attendue dès lors que le pilote ne fait « que » piloter.
 - Pilotage par conditions météorologiques dégradées (visibilité, plafond, pluie, turbulence...),
 - Gestion du plan vertical (maintien d'un vario / plan notamment, respect des altitudes-cibles,
- Utilisation des automatismes, systèmes et de l'avionique :
 - Mise en œuvre des systèmes de l'avion requis en navigation, normale et dégradée,
 - Utilisation de l'avionique embarquée, au minimum conventionnelle (VOR et ADF) ou GNSS (à privilégier). Si GNSS : insertion d'un FPL et utilisation des fonctions GO TO dans le FPL, et fonction NRST notamment en cas de déroutement,
 - Utilisation des services GONIO VHF et du radar,
 - Utilisation de la documentation et outils associés (tablettes, applications d'aide à la nav...),
 - Si l'avion est équipé d'un pilote automatique : utilisation de l'ensemble des fonctions,


- **Compétences non techniques :**




- Gestion de la charge de travail :
 - Organisation de la charge de travail lors de l'ensemble du vol afin de préserver le maximum de ressources lors des phases chargées (départ, arrivée...),
 - Gestion des pannes éventuelles et des conséquences (approche TEM notamment),
- Conscience de la situation :
 - Conscience des limitations et performances,
 - Conscience et gestion du carburant / énergie,
 - Conscience de l'évolution des conditions météorologiques,
 - Conscience du trafic environnant,
 - Conscience des zones, espaces, obstacles, relief, dangers à la navigation...
- Communication :
 - Phraséologie liées au vol normal et situations anormales et d'urgence,
- Prise de décision :
 - Le pilote adapte sa conduite du vol en fonction des conditions d'exploitation rencontrées (météo, contraintes ATC, équipement...) et pannes éventuelles.
 - Le pilote est capable d'interrompre une manœuvre, notamment de décider d'un déroutement, d'une remise des gaz ou d'un atterrissage interrompu.

Phase 3 A Révisions LAPL	<p>En complément des phases 1 (A, B, C) et 2 (A, B) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Connaissances</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ Privilèges associés à la licence PPL(A), ○ Validité et prorogation de la qualification de classe associée, expérience récente, ○ Emport de passagers, expérience récente et notions de vol à frais partagés (dont l'utilisation des sites de coavionnage), ○ Préparation et gestion d'un vol complet, ○ Spécificités de l'examen pratique PPL(A), ○ Utilisation de l'outil TEM (gestion des menaces et des erreurs) sur l'ensemble du vol (préparation / réalisation), - <u>Compétences techniques</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Application des procédures</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre de l'ensemble des procédures normales, ▪ Gestion des pannes, procédures anormales et d'urgence associées, ▪ Traitement des pannes et de leurs conséquences, ○ <u>Pilotage manuel</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Précision de pilotage de l'ordre de ± 200 ft, $\pm 10^\circ$, en vol ± 15 kt, en approche - 5 / + 15 kt, ▪ Pilotage par seule référence aux instruments, ○ <u>Utilisation des automatismes, systèmes et de l'avionique</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre des systèmes de l'avion utiles en IMC (réchauffage Pitot, dégivrage...) ▪ Utilisation de l'avionique embarquée, au minimum conventionnelle (VOR et ADF) ou GNSS (à privilégier). Si GNSS, fonction NRST notamment, ▪ Utilisation des services gonio VHF et du radar, ▪ Utilisation de la documentation et outils associés (tablettes, applications d'aide à la nav...), ▪ Si l'avion est équipé d'un pilote automatique : utilisation de l'ensemble des fonctions, - <u>Compétences non techniques</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Gestion de la charge de travail</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le pilote se concentre initialement sur le contrôle de l'avion, puis de la trajectoire, ▪ Utilisation des ressources externes éventuelles (ATC...), ○ <u>Conscience de la situation</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conscience de l'évolution des conditions météorologiques, ▪ Conscience du risque de collision avec le relief (CFIT), ▪ Conscience du risque de perte de contrôle de l'aéronef, ○ <u>Communication</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phraséologie associée (dont guidage radar et gonio VFH), ○ <u>Prise de décision</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le pilote identifie une dégradation des conditions météo et prévient tout passage en IMC, ▪ Le pilote identifie l'absence d'horizon fiable, il utilise les instruments de vol adéquats, ▪ Le pilote prend la décision de préserver la sécurité du vol, prioritairement au respect des règlements (monter à une altitude de sécurité évitant les risques de CFIT...),
Phase 3 B Test PPL(A)	Privilège 4 Avant « Test LAPL » Cf. 3.3.2 Compétences

La fiche de validation des exercices et compétences fonctionne d'une part comme une check-list permettant de s'assurer que l'ensemble des items requis sont effectivement acquis et d'autre part tracer l'acquisition des connaissances, compétences techniques et non techniques confirmant que les objectifs de formation associés à chaque phase sont effectivement acquis.

Le format de la fiche reste libre (tel quel ou format électronique), toutefois l'ensemble des informations indiquées ci-après doivent dans tous les cas être présentées et archivées.

Validation des exercices & compétences			Stagiaire	
Phases	Exercices	Sujets	Acquis <input type="checkbox"/>	FI(A) (nom / signature)
Phase 1 « Maniabilité »				
1 A	1 a	Familiarisation avec l'avion	<input type="checkbox"/>	
	1 b	Exercices de secours et d'urgence	<input type="checkbox"/>	
	2	Préparation pour le vol et actions après vol	<input type="checkbox"/>	
	3	Familiarisation au vol : exercices en vol	<input type="checkbox"/>	
	4	Effets des gouvernes	<input type="checkbox"/>	
	5 a	Roulage au sol	<input type="checkbox"/>	
	5 b	Urgences : panne de freins et de direction	<input type="checkbox"/>	
	6	Vol horizontal rectiligne	<input type="checkbox"/>	
	7	Vol en montée	<input type="checkbox"/>	
	8	Vol en descente	<input type="checkbox"/>	
9	Virages	<input type="checkbox"/>		
Bilan Phase 1 A	Connaissances, compétences techniques et non techniques « maniabilité (bases) » (cf. programme LAPL(A) § 3.3.3)		<input type="checkbox"/>	
1 B	10 a	Vol lent	<input type="checkbox"/>	
	10 b	Décrochage	<input type="checkbox"/>	
	11	Evitement de l'autorotation	<input type="checkbox"/>	
Bilan Phase 1 B	Connaissances, compétences techniques et non techniques « maniabilité (avancée) » (cf. programme LAPL(A) § 3.3.3)		<input type="checkbox"/>	
1 C	12	Décollage et montée vers la branche vent arrière	<input type="checkbox"/>	
	13	Circuit, approche et atterrissage	<input type="checkbox"/>	
	12/13	Urgences	<input type="checkbox"/>	
Bilan Phase 1 C	Connaissances, compétences techniques et non techniques « tours de piste » (cf. programme LAPL(A) § 3.3.3)		<input type="checkbox"/>	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p> <i>L'ensemble des exercices 1 à 13 et bilans des connaissances, compétences techniques et non techniques 1 A, 1 B et 1 C doivent être acquis avant d'autoriser le stagiaire à voler en « solo ».</i> Le stagiaire doit pouvoir mettre en œuvre une solution alternative en cas de fermeture imprévue de la piste utilisée lors des vols solo : <ul style="list-style-type: none"> - En circulation d'aérodrome : seconde piste indépendante ou aérodrome de dégagement, - En vol local, hors circulation d'aérodrome : aérodrome de dégagement. </p> </div>				
1 D	14 a	Premier solo – tour de piste (compétences préalables requises : cf. LAPL(A) § 3.3.2)	<input type="checkbox"/>	
	14 b	Solo – local (compétences préalables requises : cf. LAPL(A) § 3.3.2)	<input type="checkbox"/>	

Validation des exercices & compétences			Elève	
Phases	Exercices	Sujets	Acquis <input type="checkbox"/>	FI(A) (nom / signature)
Phase 2 « Perfectionnement & navigation »				
2 A	15	Perfectionnement du virage	<input type="checkbox"/>	
	16	Atterrissage forcé moteur réduit	<input type="checkbox"/>	
	17	Atterrissage de précaution	<input type="checkbox"/>	
Bilan Phase 2 A	Connaissances, compétences techniques et non techniques « perfectionnement (pilotage, vol moteur réduit, atterrissage) » (cf. programme LAPL(A) § 3.3.3)		<input type="checkbox"/>	
 <p><i>L'ensemble des phases 1 A, B, C, D et 2 A doivent être terminées préalablement à envisager la délivrance éventuelle d'une Autorisation de Base LAPL(A). Voir § 6. L'ANPI n'encourage toutefois pas l'utilisation de l'ABL. L'assurance des aéronefs doit explicitement couvrir ce cas.</i></p>				
2 B	18a	Navigation	<input type="checkbox"/>	
	18b	Problèmes de navigation à basse altitude et par visibilité réduite	<input type="checkbox"/>	
	18c	Radionavigation	<input type="checkbox"/>	
Bilan Phase 2 B	Connaissances, compétences techniques et non techniques « perfectionnement & navigation » (cf. programme LAPL(A) § 3.3.3)		<input type="checkbox"/>	
 <p><i>L'ensemble des exercices 1 à 19 et bilans des connaissances, compétences techniques et non techniques 1 A, 1 B et 1 C, 2 A, 2 B, 2 C doivent être acquis avant d'autoriser le stagiaire à voler en « navigation solo ».</i></p>				
2 C	N SOLO	Navigation en vol solo supervisé (compétences préalables requises : cf. 3.3.2) Minimum 3 h, dont une navigation de 80 NM minimum comprenant 2 étapes avec des arrêts complets.	<input type="checkbox"/>	
Phase 3 « Révisions LAPL »				
3 A	Révisions	Révision « LAPL(A) »	<input type="checkbox"/>	
Bilan Phase 3 A	Connaissances, compétences techniques et non techniques « révisions LAPL » (cf. programme LAPL(A) § 3.3.3)		<input type="checkbox"/>	
 <p><i>Le stagiaire doit avoir acquis les connaissances, compétences techniques et non techniques requises pour la présentation à l'examen pratique LAPL(A) (cf. programme LAPL(A) § 3.3.2), détenir un certificat de réussite aux examens théoriques LAPL(A) de moins de 2 ans et remplir les conditions d'expérience minimales (hors crédits d'heures éventuels) :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ 30 h de vol totales, dont : <ul style="list-style-type: none"> ○ 15 h en double-commande ○ 6 h en solo supervisé, dont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 h en navigation, ▪ Une navigation de 80 NM minimum (distance orthodromique entre les aérodromes) comprenant 1 arrêt complet sur un aérodrome différent de celui de départ. ○ Aucune heure de simulateur n'est prise en compte. 				
3 B	TEST	Présentation à l'examen pratique « LAPL(A) » (compétences préalables requises : cf. LAPL(A) § 3.3.2)	<input type="checkbox"/>	

3.4. Renseignement des documents

3.4.1. Carnet de vol & Carnet de route

Selon les obligations légales.

3.4.2. Livret de progression

L'instructeur renseigne le livret de progression du stagiaire. Il indique à la fois les formations théoriques associées à la formation pratique et l'ensemble des formations en vol ou sur simulateur (FSTD). Seuls les sujets principaux traités et les informations générales du vol / simulateur doivent être systématiquement indiqués.

Le livret de progression présente 3 fiches par page. Elles sont reproduites afin de couvrir l'ensemble de la formation pratique. Le modèle proposé par l'ANPI est conseillé, toutefois il peut être remplacé par un autre modèle. L'ensemble des informations consignées dans le modèle présenté ci-après doivent apparaître sur le format utilisé par l'école.

Extrait d'une fiche du livret de progression stagiaire :

Date		Contenu de la séance & remarques	<input type="checkbox"/> Formation théorique <input type="checkbox"/> Avion (vol) <input type="checkbox"/> Simulateur (FSTD)		
Avion Simu	Type		Maniabilité (solo) / Perfectionnement & Navigation (solo) / Révisions (test) <input type="checkbox"/> 1A <input type="checkbox"/> 1B <input type="checkbox"/> 1C (<input type="checkbox"/> 1D) / <input type="checkbox"/> 2A <input type="checkbox"/> 2B (<input type="checkbox"/> 2C) / <input type="checkbox"/> 3A (<input type="checkbox"/> 3B)		
	Immat.				
HDV	<input type="checkbox"/> DC <input type="checkbox"/> CDB <input type="checkbox"/> simu				
	Heures de vol				
	Atterrissages				
Cours n°	Météo & informations opérationnelles significatives		Signature de l'élève	FI(A), nom et signature	

- Date : date du vol
- Avion / simu :
 - o Type : type d'avion ou de simulateur
 - o Immatriculation : immatriculation de l'avion ou numéro du simulateur
- HDV, suivi des Heures De Vol :
 - DC = Double Commande (DUAL)
 - CDB = Commandant de Bord (PIC)
 - Simu = formation sur simulateur (FSTD)
 - Heure de vol : durée du vol (bloc / bloc)
 - Atterrissage : nombre d'atterrissages réalisés
- Météo & informations opérationnelles significatives : conditions météorologiques significatives lors du vol / simu (CAVOK, brume, vent .../.. KT, pluie...) et conditions opérationnelles significatives (fort trafic, piste mouillée, piste en herbe, ATC / Auto-information...)
- Contenu de la séance :
 - o Type de formation :
 - Formation théorique : formation théorique associée à la formation pratique
 - Avion (vol) : formation réalisée en vol, sur avion ou TMG
 - Simulateur (FSTD) : formation réalisée sur simulateur (FSTD)
 - o Phase de la formation : référence à la phase de formation principalement abordée lors de la formation donnée, cocher la case correspondante.
 - o Contenu & remarques : sujets principalement étudiés lors de la session de formation (il peut être simplement fait référence aux numéros d'exercices étudiés), remarques éventuelles, notamment au niveau des compétences techniques, non techniques et connaissances.
- Signature de l'élève, validant sa présence,
- Nom (ou trigramme) et signature de l'instructeur, validant l'acte d'instruction.

3.4.3. Autorisation de vol en solo supervisé

Généralités :

Les autorisations de vol en solo supervisé sont délivrées au cas par cas par l'instructeur qui notifiera cette autorisation avant le départ du vol sur le carnet de vol de l'élève, à l'exception du 1^{er} lâcher solo pour lequel il n'est pas aisément réalisable ni pédagogiquement souhaitable d'en informer le stagiaire avant son vol. L'autorisation solo sera reportée à l'issue du vol sur le carnet de vol de l'élève. L'instructeur donnera ses consignes à l'élève par oral avant de le laisser seul à bord.

Vol local (tours de piste) :

« Autorisé vol en solo supervisé en local de [code OACI de l'aérodrome] ce jour, le [date], [nom de l'instructeur], [signature] »

Vol local (hors tour de piste) :

« Autorisé vol en solo supervisé en local de [code OACI de l'aérodrome], aérodrome de dégagement [code OACI de l'aérodrome de dégagement – solution alternative] ce jour, le [date], [nom de l'instructeur], [signature] »

Vol en navigation :

« Autorisé vol en solo supervisé en navigation [codes OACI des aérodromes dans l'ordre prévu] et tout aérodrome de dégagement accessible, ce jour, le [date], [nom de l'instructeur], [signature] »

3.4.4. Organisation des vols en solo supervisé

La DSAC a publié un guide spécifique à la supervision des vols solo : [Edition 1 du 15 avril 2021](#).

Précautions générales :

- Lunettes de soleil et casquette en fonction des conditions météorologiques et configuration de l'avion,
- Eviter les caméras embarquées susceptibles de déconcentrer l'élève,
- Si possible, l'élève dispose d'un téléphone portable suffisamment chargé et du contact de l'instructeur,
- Disposer des documents administratifs requis (médical, autorisation « solo », pièce d'identité...),
- La première navigation solo devrait être réalisée sur un trajet déjà parcouru en double-commande,
- En vol local, le pilote devrait disposer d'une solution alternative en cas de fermeture inopinée de la piste (seconde piste, aérodrome de déroutement),
- L'état de fatigue du pilote, état général,
- L'ANPI encourage l'utilisation d'aide à la navigation sur tablette et smartphone (solution de secours).

Conditions météorologiques :

- Pour le premier vol solo, en tour de piste :
 - o Vent à 20° de l'axe maximum, faible (cf. Météo France : < 6 kt)
 - o Plafond et visibilité : > 3 000 ft, > 10 km permettant notamment de rejoindre un aérodrome de dégagement.
- Pour les autres vols : compatible avec le vol prévu et les compétences du pilote, notamment au niveau du vent de travers.
- Conditions supplémentaires : éblouissement lié au soleil, aérologie spécifique...

Briefing préalable au vol solo :

- Définir précisément l'objet du vol solo, dont :
 - o Les aérodromes utilisables,
 - o Les limites de temps et d'exercices pratiqués éventuels,
- Editer et étudier le dossier adapté au vol projeté (météo, NOTAM, log de navigation, devis carburant...),
- Identifier les principales menaces affectant le vol et les solutions de mitigation mises en œuvre (TEM), dont les turbulences de sillage, les changements de QFU et spécificités locales.
- Envisager les solutions annexes en cas d'impossibilité de finaliser le vol prévu,
- Rappeler les différences de comportement de l'avion « seul à bord »,
- Consignes liées à la remise des gaz et au dégagement,
- Consigne sur les interventions radio éventuelles de l'instructeur (devant rester exceptionnelles et hors phases chargées du vol), utilisation du suffixe « SOLO » lors des communications radio (« F.. SOLO »)

Débriefing consécutif au vol solo :

L'instructeur peut organiser le débriefing selon la trame suivante :

- Evaluation selon les items :
 - TEM (Gestion des Menaces et des Erreurs),
 - Gestion de la charge de travail,
 - Conscience de la situation,
 - Prise de décision,
 - Comportement d'aviateur (Airmanship),
 - Communication,
 - Pilotage,
 - Gestion du vol et de la trajectoire,
 - Utilisation des automatismes,
 - Application des procédures,
 - Mise en œuvre des connaissances,
 - Plaisir du vol,
 - Performance générale,
- Commentaires divers,
- Difficultés rencontrées,
- Points à améliorer.

4. Programme-type

L'AMC FCL. 110.A LAPL(A) fixe les exercices requis lors de la formation LAPL(A). L'ordre des leçons reste indicatif, l'instructeur adaptera naturellement le déroulement de la formation aux contraintes éventuelles et évidemment à la progression de l'élève. S'il est possible d'aborder une phase suivante avant d'avoir terminé une phase précédente, l'instructeur s'assurera que :

- l'ensemble des exercices, connaissances, compétences techniques et non techniques de la phase 1 soient acquis avant le 1^{er} vol solo (cf. § 3.3.3),
- l'ensemble des exercices, connaissances, compétences techniques et non techniques des phases 1 et 2 soient acquis avant le 1^{er} vol en navigation solo (cf. § 3.3.3),
- l'ensemble des exercices, connaissances, compétences techniques et non techniques des phases 1, 2 et 3 soient acquis avant la présentation à l'examen pratique LAPL(A) (cf. § 3.3.3).

Le paragraphe 3.3.2 précise les connaissances, compétences techniques et non techniques devant être spécifiquement acquises préalablement aux étapes significatives de la formation :

- 1^{er} vol solo (en tour de piste),
- 1^{er} vol solo en local,
- 1^{ère} navigation en solo
- présentation à l'examen pratique LAPL(A).

L'ensemble des compétences sont développées tout au long de la formation. L'AMC met en évidence certains exercices requis : tant l'ordre que l'association de certains exercices ou leurs répétitions sont laissés à l'appréciation de l'instructeur. Il doit agir comme un catalyseur d'apprentissage pour son stagiaire. Le paragraphe [3.2 Phases de formation](#) présente les aménagements possibles garantissant le maintien de la cohérence pédagogique.

La phase 1 (maniabilité) se termine par le lâcher « TDP / local », elle comprend les vols en solo « TDP / local ».

La phase 2 (navigation) se termine par le lâcher « navigation », elle comprend les vols en solo « navigation ».

La phase 3 (révisions) se termine par la présentation à l'examen pratique LAPL(A).



4.1. Phase 1 : « Maniabilité »

Programme de formation – phase 1

Phase 1 « Maniabilité »	
Phase 1 A : Maniabilité (bases)	
(i) Exercice 1a : Familiarisation avec l'avion	
(A) caractéristiques de l'avion ; (B) disposition de l'habitacle ; (C) systèmes ; (D) checklists, exercices et contrôles.	
(ii) Exercice 1B : Exercices de secours et d'urgence	
(A) action en cas de feu au sol et en vol ; (B) feu moteur et cabine, feu du système électrique ; (C) défaillance des systèmes ; (D) exercices d'évacuation, emplacement et utilisation des dispositifs de secours et d'urgence et des issues.	
(iii) Exercice 2 : Préparation pour le vol et actions après vol	
(A) autorisation de vol et prise en compte de l'avion ; (B) documents de navigabilité et d'entretien ; (C) équipement nécessaire, cartes, etc. ; (D) visite prévol extérieure ; (E) visite prévol intérieure ; (F) réglage du harnais, du siège et/ou des palonniers ; (G) mise en route et chauffage du moteur ; (H) contrôle du fonctionnement du moteur ; (I) arrêt et vérification des systèmes et arrêt moteur ; (J) stationnement, sécurité et arrimage (par exemple utilisation de piquets) ; (K) tenue de la feuille d'autorisation de vol et des documents de navigabilité.	
(iv) Exercice 3 : vol de familiarisation : exercice en vol	
(v) Exercice 4 : Effets des gouvernes	
(A) effets primaires à inclinaison nulle et avec de l'inclinaison ; (B) effets secondaires des ailerons et de la gouverne de direction ; (C) effets de : (a) la vitesse ; (b) la circulation de l'air ; (c) la puissance ; (d) des compensateurs ; (e) des volets ; (f) d'autres contrôles, comme applicable. (D) Utilisation du : (a) contrôle du mélange ; (b) réchauffage carburateur ; (c) chauffage ou ventilation de la cabine.	
(vi) Exercice 5 a : Roulage au sol	
(A) contrôles avant le roulage ; (B) commencement du roulage, contrôle de la vitesse et immobilisation ; (C) utilisation du moteur ; (D) contrôle de la direction et des virages ; (E) manœuvre dans les espaces confinés ; (F) procédure et précautions sur l'aire de stationnement ;	



- (G) effets du vent et utilisation des commandes de vol ;
- (H) effets de la surface de revêtement du sol ;
- (I) liberté de mouvement de la gouverne de direction ;
- (J) signaux de guidage au sol ;
- (K) contrôle des instruments ;
- (L) procédures du contrôle de la circulation aérienne.

(vii) Exercice 5 b : Urgences : panne de freins et de direction

(viii) Exercice 6 : vol horizontal rectiligne :

- (A) à la puissance de croisière normale, mise en palier et maintien du vol horizontal rectiligne ;
- (B) vol aux vitesses critiques élevées ;
- (C) démonstration de la stabilité inhérente ;
- (D) contrôle de l'assiette, y compris l'utilisation du compensateur
- (E) vol rectiligne, direction et stabilité, compensateur ;
- (F) aux vitesses prédéterminées (utilisation de la puissance) ;
- (G) pendant les changements de vitesse et de configuration ;
- (H) utilisation des instruments pour la précision.

(ix) Exercice 7 : Vol en montée

- (A) mise en montée, maintien du taux normal et du taux de montée maximum, mise en palier ;
- (B) mise en palier aux altitudes prédéterminées ;
- (C) montée en route (montée croisière) ;
- (D) montée volets sortis ;
- (E) retour à la montée normale ;
- (F) montée à pente maximum ;
- (G) utilisation des instruments pour la précision.

(x) Exercice 8 : Vol en descente

- (A) mise en descente, maintien de la descente et mise en palier ;
- (B) mise en palier aux altitudes déterminées ;
- (C) vol plané, descente avec puissance et descente croisière (y compris les effets de la puissance et de la vitesse) ;
- (D) glissade (sur les types appropriés) ;
- (E) utilisation des instruments pour la précision.

(xxvi) Exercice 9 : Virages

- (A) mise en virage à moyenne inclinaison et stabilisation ;
- (B) retour au vol rectiligne ;
- (C) défauts du virage (assiette et inclinaison inadaptées, symétrie incorrecte) ;
- (D) virage en montée ;
- (E) virage en descente ;
- (F) virage glissé (sur les types appropriés) ;
- (G) sortie de virage aux caps prédéterminés, utilisation du conservateur de cap et du compas ;
- (H) utilisation des instruments pour un pilotage précis.

Phase 1 B : Maniabilité (avancée)

(xxvii) Exercice 10 a : Vol lent

Note : l'objectif est d'améliorer la capacité de l'élève à identifier le vol accidentel aux vitesses critiques basses et de préparer l'élève à ramener l'avion ou TMG à une vitesse normale tout en conservant la symétrie du vol.

- (A) vérifications de sécurité ;
- (B) introduction au vol lent ;
- (C) réduction contrôlée vers une vitesse critique basse
- (D) application de toute la puissance et maintien de l'attitude correcte et de la symétrie du vol pour afficher une vitesse normale de montée.

(xxviii) Exercice 10 b : Décrochage

- (A) vérifications de sécurité ;
- (B) symptômes ;



- (C) reconnaissance ;
- (D) décrochage en configuration lisse et récupération sans puissance et avec puissance ;
- (E) récupération à l'enfoncement d'une aile ;
- (F) approche du décrochage en configurations approche et atterrissage, avec et sans puissance et récupération dès l'apparition des symptômes du décrochage.

(xxix) Exercice 11 : Évitement de l'autorotation

- (A) vérifications de sécurité ;
- (B) décrochage et récupération dès l'apparition de l'autorotation (décrochage avec enfoncement excessif d'une aile, d'environ 45°) ;
- (C) distractions induites par l'instructeur pendant le décrochage.

Phase 1 C : Tours de piste

(xxx) Exercice 12 : Décollage et montée vers la branche vent arrière

- (A) vérifications avant décollage ;
- (B) décollage vent de face ;
- (C) soulagement de la roulette de nez (si applicable) ;
- (D) décollage par vent traversier ;
- (E) exercices pendant et après le décollage ;
- (F) décollage court et procédure de décollage terrain mou ou techniques nécessitant des calculs de performance ;
- (G) procédures de réduction du bruit.

(xxxi) Exercice 13 : Circuit, approche et atterrissage

- (A) procédures de circuit, vent arrière et étape de base ;
- (B) approche moteur et atterrissage ;
- (C) sauvegarde de la roue avant (si applicable) ;
- (D) effet du vent sur les vitesses d'approche et de toucher et utilisation des volets ;
- (E) approche et atterrissage vent traversier ;
- (F) approche et atterrissage moteur réduit ;
- (G) atterrissage court et procédures d'atterrissage terrain mou ;
- (H) approche et atterrissage sans volets ;
- (I) atterrissage deux points (avions à roulette de queue) ;
- (J) approche manquée et remise de gaz ;
- (K) procédures de réduction du bruit.

(xxxii) Exercice 12/13 : Urgences

- (A) interruption du décollage ;
- (B) panne moteur après le décollage ;
- (C) atterrissage manqué et remise de gaz ;
- (D) approche manquée.

Note : dans l'intérêt de la sécurité, il sera nécessaire pour des pilotes qualifiés sur des avions à trains tricycles de recevoir une formation de conversion en double commande avant de voler sur des avions à roulette de queue, et vice versa.

Phase 1 D : Vols solos (tour de piste & local)

(xxxiii) Exercice 14 : Premier solo

- (A) briefing de l'instructeur, supervision du vol et débriefing ;
 - (B) procédures pour quitter et rejoindre le circuit ;
 - (C) la zone locale, les restrictions, la lecture de carte ;
- Note : pendant les vols suivant immédiatement le premier solo les points suivants doivent être consolidés :*
- (D) utilisation des aides radio pour rejoindre l'aérodrome ;
 - (E) virages avec l'utilisation du compas magnétique, les erreurs du compas ;
 - (F) utilisation des aides radio pour rejoindre l'aérodrome ;
 - (G) virages avec l'utilisation du compas magnétique, les erreurs du compas.



4.2. Phase « Navigation »

Programme de formation – phase 2

Phase 2 « Perfectionnement & navigation »	
Phase 2 A : perfectionnement (pilotage, vol moteur réduit, atterrissage)	
(xxxiv) Exercice 15 : Perfectionnement du virage	
	(A) Virages à grande inclinaison (45°), en palier et en descente ; (B) Décrochage en virage et récupération ; (C) récupération des attitudes inusuelles, y compris le virage engagé.
(xxxv) Exercice 16 : Atterrissage forcé moteur réduit	
	(A) procédure d'atterrissage forcé ; (B) choix du site d'atterrissage, prévoir la possibilité de changer de site ; (C) distance franchissable ; (D) choix de trajectoire pour la descente ; (E) position clé ; (F) refroidissement de moteur ; (G) recherche de la panne moteur ; (H) utilisation de la radio ; (I) étape de base ; (J) approche finale ; (K) atterrissage ; (L) actions après atterrissage.
(xxxvi) Exercice 17 : Atterrissage de précaution	
	(A) procédure complète hors aérodrome jusqu'à la hauteur de dégagement (B) circonstances nécessitant un atterrissage de précaution ; (C) conditions de vol ; (D) choix du site d'atterrissage : (E) sélection de l'aire d'atterrissage : (a) aérodrome désaffecté ; (b) atterrissage en campagne ; (c) aérodrome normal ; (F) circuit et approche ; (G) actions après atterrissage.
Phase 2 B : perfectionnement & navigation	
(xxxvii) Exercice 18a : Navigation	
	(A) Préparation du vol : (a) prévisions météorologiques et observations ; (b) sélection et préparation de la carte : (1) choix de l'itinéraire ; (2) structure de l'espace aérien ; (3) altitudes de sécurité. (c) calculs : (1) cap(s) magnétique(s) et temps de vol en route ; (2) consommation de carburant ; (3) masse et centrage ; (4) masse et performances. (d) information de vol : (1) NOTAM,, etc (2) fréquences radio ;

- (3) sélection des aérodromes de dégagement.
- (e) Documents avion ;
- (f) plan de vol :
 - (1) procédures administratives avant le vol ;
 - (2) formulaire de plan de vol.
- (B) Départ :
 - (m) organisation de la charge de travail dans le cockpit ;
 - (n) procédures de départ :
 - i. calages altimétriques ;
 - ii. communications avec l'ATC en espace aérien réglementé ;
 - iii. procédure de prise de cap ;
 - iv. notation des ETA.
 - (o) maintien de l'altitude et du cap ;
 - (p) actualisation des ETA et du cap ;
 - (q) tenue du journal de navigation ;
 - (r) utilisation de la radio ;
 - (s) utilisation des aides à la radionavigation
 - (t) conditions atmosphériques minimum pour la poursuite du vol ;
 - (u) décisions en vol ;
 - (v) transit en espace aérien contrôlé ou réglementé ;
 - (w) procédures de déroutement ;
 - (x) procédure en cas d'incertitude sur la position ;
 - (y) procédure en cas d'égarement.
- (C) Arrivée et procédure d'intégration dans le circuit d'aérodrome :
 - (j) Liaison ATC en espace aérien réglementé ;
 - (k) calage altimétrique ;
 - (l) intégration dans le circuit d'aérodrome ;
 - (m) procédures dans le circuit ;
 - (n) stationnement ;
 - (o) sécurité de l'avion ;
 - (p) réapprovisionnement en carburant ;
 - (q) clôture du plan de vol, si applicable ;
 - (r) procédures administratives après vol.

(xxxviii) Exercice 18b : Problèmes de navigation à basse altitude et par visibilité réduite

- (A) actions avant la descente ;
- (B) risques (par exemple obstacles, et terrain) ;
- (C) difficulté de la lecture de carte ;
- (D) effets du vent et de la turbulence ;
- (E) conscience situationnelle de la marge de franchissement d'obstacles (évitement du CFIT) ;
- (F) évitement des zones sensibles au bruit ;
- (G) intégration dans le circuit ;
- (H) circuit et atterrissage par mauvaises conditions.

(xxxix) Exercice 18c : Radionavigation (bases) : soit (A) sans (B) ni (C), soit (B) et (C) sans (A)

- (A) utilisation du GNSS :
 - (a) sélection des points de report ;
 - (b) indications to et from et orientation ;
 - (c) messages d'erreur.
- (B) utilisation du VOR :
 - (a) disponibilité, AIP et fréquences ;
 - (b) sélection et identification ;



- (c) OBS ;
 - (d) indications to et from et orientation
 - (e) CDI ;
 - (f) Détermination du radial
 - (g) interception et suivi de radial
 - (h) passage de la verticale station
 - (i) établir une position à partir de deux VOR.
- (C) utilisation du radiocompas : NDB
- (a) disponibilité, AIP et fréquences ;
 - (b) sélection et identification ;
 - (c) orientation par rapport à la station ;
 - (d) rejointe de la station
- (D) utilisation de la gonio VHF :
- (a) disponibilité, AIP et fréquences ;
 - (b) procédures de radiotéléphonie et liaison ATC ;
 - (e) obtenir un QDM et rejointe de la station
- (E) utilisation du radar en route ou terminal :
- (a) disponibilité et AIP ;
 - (b) procédures et liaison ATC
 - (c) responsabilités du pilote ;
 - (d) radar de surveillance secondaire :
 - (1) transpondeurs ;
 - (2) sélection des codes ;
 - (3) interrogation et réponse.

Phase 1 D : Vols solos (navigations)

Les navigations en solo supervisé permettent de consolider l'ensemble des compétences techniques, non techniques notamment liées à la fonction de Commandant de Bord attendues d'un pilote privé LAPL(A). L'instructeur participe aux briefing et débriefing des vols en navigation solo.

4.3. Phase « Révision »

Phase 3 « Révisions »

La phase 3 « Révision » permet une révision de l'ensemble de la formation basée notamment sur un test blanc « LAPL(A) » intégrant une partie théorique (briefing et questions associées) et une partie pratique basée sur les items du test LAPL(A) associant des exercices de maniabilité et de navigation.

5. Bilan de la formation et amélioration

L'instructeur peut, s'il l'estime nécessaire, ajouter certains exercices ou approfondir certains sujets en fonction des contraintes spécifiques liées au lieu de formation ou aux objectifs de l'élève (survol maritime, vol en région montagneuse, espace aérien complexe et à fort trafic...). L'ANPI encourage les instructeurs à aborder ces différents points. La particularité des vols à frais partagés (dont le « coavionnage ») devrait être abordée.

La formation LAPL(A) a pour objectif essentiel de former un pilote Commandant de Bord apte à emmener des passagers avec un niveau acceptable de sécurité, bien au-delà de la simple réussite aux examens théorique et pratique LAPL(A). Le paragraphe [1.3 Niveau de performance attendu](#) précise les critères permettant d'estimer que le niveau de sécurité est acceptable. Le pilote devra notamment être en mesure de décider de la faisabilité d'un vol VFR, de l'amendement des conditions de réalisation, de son report ou de son annulation si nécessaire. Il sera capable d'exploiter l'aéronef dans le respect des limitations et des règlements en vigueur, notamment la PART-NCO, le SERA et les textes associés. La conduite du vol est précise et ne laisse pas de doute sur la réussite des différentes manœuvres nécessaires à l'exercice des privilèges associés à la licence LAPL(A).

Un livret « stagiaire » est associé à ce programme de formation. L'ANPI recommande son utilisation, toutefois d'autres formats sont utilisables à condition d'y retrouver toutes les informations présentes sur le modèle d'origine.

Afin d'améliorer les programmes de formations proposés par l'ANPI, vous pouvez partager vos remarques et suggestions en écrivant à l'ANPI : contact@anpifrance.eu, ou sur www.anpifrance.eu.

6. Autorisation de Base LAPL(A) – ABL

Exclusivement dans le cadre d'une formation LAPL(A), l'article 4 – cover regulation de l'AIRCREW permet à une autorité nationale d'autoriser l'octroi de certains privilèges associés à la licence LAPL(A) avant son obtention. [L'arrêté du 19 mai 2020 relatif à l'autorisation de vol solo sans supervision \(« ABL » - autorisation de base LAPL\) accordée aux élèves pilotes qui suivent une formation de pilote d'aéronef léger \(LAPL\), préalablement à la délivrance d'une licence de pilote LAPL pour avions LAPL\(A\)](#) permet la délivrance de telle privilèges en France.

Ce paragraphe rappelle les principales obligations et précautions liées à la délivrance d'une ABL.

6.1. Préambule

L'ANPI recommande beaucoup de prudence lors de la délivrance d'une ABL. D'un point de vue général, son utilisation n'est pas encouragée. Dans le cadre d'une formation LAPL(A), sa délivrance n'est qu'exceptionnellement pertinente. L'ANPI déconseille vivement la délivrance de l'autorisation additionnelle « emport de passager ».

Préalablement à l'utilisation de l'ABL, la structure doit :

- Réaliser une enquête de sécurité dans le cadre de la politique de sécurité en vigueur,
- Obtenir une confirmation écrite de la couverture des vols réalisés dans le cadre de l'ABL, également relative aux autorisations additionnelles (aérodromes proches et emport passagers) par l'assurance des aéronefs effectivement contractée,
- Définir les modalités de délivrance des ABL et autorisations additionnelles éventuelles,
- Mettre en place un système de suivi des pilotes détenteurs d'une ABL.

Seul le Responsable Pédagogique (ou le Responsable Pédagogique Adjoint si pertinent, cas des bases secondaires) peut délivrer une ABL engageant sa responsabilité et celle de la structure.

L'ABL n'est en aucune manière une licence, elle ne permet que la réalisation de certains vols en solo sans la supervision d'un instructeur. Le pilote reste toujours un élève de la structure sous la responsabilité de cette dernière.

6.2. Prérequis

Le stagiaire ;

- doit être exclusivement en formation LAPL(A), au sein d'un DTO ou d'un ATO (article 2),
- doit avoir 16 ans révolus (article 3),
- doit détenir un certificat médical valide pour une licence LAPL au minimum (article 4),
- doit détenir (le jour de la délivrance de l'ABL), soit (article 6) :
 - o un certificat d'aptitude aéronautique (BIA) de moins de 36 mois,
 - o un certificat d'aptitude théorique pour la délivrance d'une licence LAPL(A) de moins de 24 mois,
- doit justifier d'un minimum de formation et d'expérience (article 7) :
 - o 6 h de vol en double-commande,
 - o L'acquisition des compétences (annexe 1 & article 9) :
 - Pilotage : Piloter et contrôler les paramètres primaires de l'avion (cap, vitesse, altitude, vario) en utilisant des pré-affichages.
 - Trajectoire : Concevoir, matérialiser et suivre, au travers de points clés, une trajectoire.
 - Procédure : Appliquer l'ensemble des procédures en vigueur pour la préparation et la conduite du vol.
 - Connaissances : Ensemble de savoirs nécessaires à la réalisation du vol.
 - Communication : Comprendre, et se faire comprendre des autres, sans ambiguïté.
 - Conscience de la situation : Capacité d'un pilote à appliquer sa vigilance sur l'environnement interne et externe à l'avion.
 - Prise de décision : Capacité d'un pilote à prendre une décision en respectant une méthode structurée.
 - Affirmation de soi et gestion des ressources : Capacité d'un pilote à s'affirmer, à gérer la charge de travail en fonction des ressources disponibles et à s'organiser.
 - o Au moins 20 atterrissages en solo supervisé,

Le responsable pédagogique (ou responsable pédagogique adjoint) inscrit explicitement sur le carnet de vol du stagiaire LAPL(A) la date de début de sa formation en vue de la délivrance d'une licence LAPL(A) (article 6).



Le pilote ayant terminé les phases 1 A, B, C, D et 2 A, lâché en tour de piste et vol local, notamment en termes de compétences (cf. § 3.3.2 et 3.3.3), répond normalement aux critères de compétences requis pour la délivrance de l'ABL.

6.3. Délivrance

Le responsable pédagogique ou un responsable pédagogique adjoint si pertinent (cas des bases secondaires), délivre l'ABL après s'être assuré :

- Que l'ensemble des prérequis sont remplis,
- L'ANPI recommande vivement d'avoir réalisé au minimum un vol d'évaluation spécifique à la délivrance de l'ABL permettant la mise en œuvre des compétences devant être observées. Ce vol devrait comprendre notamment :
 - o Briefing préalable au vol, notamment
 - Documentation avion (vérifier l'état de navigabilité) et pilote (dont certificat médical),
 - Documentation aéronautique à jour (AIP),
 - NOTAM, AIP SUP,
 - Météo (aérodrome de départ et dégagements éventuels)
 - Devis de masse et centrage,
 - Devis carburant,
 - o Mise en œuvre normale de l'avion en vol local,
 - o Tours de piste normaux et basse hauteur,
 - o Intégration dans la circulation d'aérodrome,
 - o Approche, atterrissage, touché dans les différentes configurations de volets et remise des gaz,
 - o Principales situations d'urgences liées au groupe motopropulseur :
 - Pannes lors de la mise en route,
 - Panne avant la rotation,
 - Panne en montée initiale,
 - Panne en route et atterrissage en campagne,
 - o Utilisation de la radio VHF, communications associées au vol local,
 - o Virages à grandes inclinaisons,
 - o Positions inusuelles (haute et basse énergie), décrochages,
 - o Déroutement sur un ou plusieurs aérodromes accessibles,
 - o Utilise les principes du TEM dans la préparation et la gestion de son vol,
 - o Connait les spécificités locales pertinentes éventuelles (avitaillement, zones...),
- Le pilote connaît les limites associées à l'ABL.

Le responsable pédagogique ou un responsable pédagogique adjoint si pertinent délivrent l'ABL en complétant un formulaire basé sur le modèle ci-après.



Modèle d'autorisation de vol solo sans supervision « ABL » :

AUTORISATION DE VOL SOLO SANS SUPERVISION ABL Autorisation de base LAPL - ABL

N°	
Délivrée le	
Le	
Par l'organisme de formation n°	
Responsable Pédagogique	

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 19 mai 2020 relatif à l'autorisation de vol solo sans supervision ("ABL") accordée aux élèves pilotes qui suivent une formation de pilote d'aéronef léger (LAPL), préalablement à la délivrance d'une licence de pilote LAPL pour avions LAPL(A).

Le titulaire de la présente ABL est autorisé à voler en vol local, dans un rayon maximal de 25 NM autour de l'aérodrome de référence, sans rémunération, sans passagers, en exploitation non-commerciale, dans les limites du territoire national de la République française aux aéronefs immatriculés en France, sur les modèles d'avions qui figurent dans la liste 1 ci-dessous.

Aérodrome de référence	
Aérodrome(s) de dégagement reconnu(s)	

Liste 1		Modèles d'avions pouvant être utilisés		
N°	Date	Modèle avion	Nom du RP et n° FI	Signature
1				
2				
3				
4				

Liste 2		Autorisations additionnelles – aérodromes accessibles (dans un rayon de 25 NM autour de l'aérodrome de référence)		
N°	Date	Aérodrome	Nom du RP et n° FI	Signature
1				
2				
3				
4				
5				



Liste 2	Autorisations additionnelles – emport de passagers (MAX 3, en vol local < 25 NM, sans escale)			
N°	Date	Aérodrome	Nom du RP et n° FI	Signature
1				
2				
3				

Renouvellement de l'ABL Si les conditions d'expériences n'ont pas été maintenues

Renouvellement			
N°	Date	Nom du RP et n° FI	Signature

Signature du titulaire de la présente ABL

Signature du Responsable Pédagogique

Le titulaire s'engage à respecter toutes les réglementations applicables.

Autorisation à insérer dans le carnet de vol du titulaire.

A emporter en vol ainsi qu'une pièce d'identité avec photo et le certificat d'aptitude médicale.

Si toutes les cases sont remplies, l'organisme de formation pourra délivrer un nouveau document qui reprendra les validités actuelles.

L'autorité compétente ou le responsable pédagogique de l'organisme de formation ayant délivré cette autorisation peuvent la suspendre ou la retirer à tout moment s'ils constatent, de la part de son titulaire, une non-conformité aux exigences applicables ou des manquements à la sécurité. Le titulaire de ladite autorisation devra, dans ce cas, restituer immédiatement ce document.

6.4. Privilèges (articles 11, 12, 13)

Le pilote peut agir en tant que Commandant de Bord (PIC), en vol local dans un rayon maximal de 25 NM centré sur l'aérodrome de référence, exclusivement dans le territoire national, sur le ou les modèles et les variantes d'aéronefs (SEP(T) ou TMG) exclusivement immatriculés en France mentionnés sur son autorisation, sans rémunération et sans passager. Il pourra également rejoindre en cas d'impossibilité avérée de rejoindre d'aérodrome de référence un ou plusieurs aérodromes de dégivrage préalablement reconnus et indiqués sur l'autorisation ABL.

Des autorisations additionnelles permettent :

- De rejoindre des aérodromes spécifiés, dans la limite des 25 NM de l'aérodrome de référence,
- D'emporter des passagers (exclusivement en vol local, sans atterrissage sur d'autre aérodrome), sous réserve d'avoir effectué 10 h en PIC sur avion ou TMG depuis la délivrance de l'ABL et avoir suivi une sensibilisation dédiée à l'emport de passagers. Cette autorisation additionnelle implique de respecter les règles d'expérience récente permettant l'emport de passagers (3 décollages, approches et atterrissages dans les 90 derniers jours).

Afin d'exercer les privilèges associés à l'ABL, le pilote doit justifier d'une expérience récente (article 13) de 12 h de vol en PIC dont 12 décollages et atterrissages et un vol de maintien de compétence avec un instructeur FI(A) dans les 24 derniers mois. A défaut, il devra démontrer des compétences requises à la délivrance de l'ABL auprès d'un FI(A) lors d'un vol d'au moins 1 h. L'ANPI recommande vivement que ces vols soient réalisés par le Responsable Pédagogique ou le Responsable Pédagogique Adjoint si pertinent (cas des bases secondaires). Le contenu de la formation de maintien de compétence peut être basé sur les exigences de maintien de compétence associé aux qualifications de classe SEP(T) ou TMG, à l'exception de la partie navigation (cf. site ANPI : www.anpifrance.eu).

Les heures de vol réalisées dans le cadre de l'ABL sont portées sur recommandation du Responsable Pédagogique ou du Responsable Pédagogique Adjoint si pertinent (cas des bases secondaires) au crédit de la formation LAPL(A). (article 15)

6.5. Suivi des ABL

La structure (ATO ou DTO) doit assurer le suivi des pilotes détenteurs d'ABL.

Ce suivi intervient à plusieurs niveaux :

- Critères d'expérience récente, notamment relatif au vol de maintien de compétence (à tracer),
- Certificat médical à jour,
- Elève toujours en formation LAPL(A) au sein de l'organisme ATO ou DTO,
- L'organisme dispose toujours d'un programme LAPL(A) valide,
- Le pilote respecte les limitations de privilèges associés à l'ABL (article 16),
- Le pilote de fait pas de manquement à la sécurité (article 16).

Si cela s'avère nécessaire, le Responsable Pédagogique doit limiter les privilèges associés à l'ABL voire annuler l'ABL d'un pilote. La structure et son Responsable Pédagogique restent toujours responsables du stagiaire.

Le suivi des ABL devrait être archivé par l'organisme au minimum jusqu'à 3 ans après l'obtention du LAPL(A).