

Comprendre pour mieux pratiquer

L'ULM - Didier HORN

Table des matières :

- COURS N° 1 - RAPPEL DE NOTIONS ÉLÉMENTAIRES

1. Définitions
 - 1.1. Force
 - 1.2. Aérodynamique
 - 1.3. Mécanique du vol
2. Vecteurs
 - 2.1. Exemple de vecteur de force
 - 2.2. Exemple de vecteur vitesse
3. Composition de vecteurs
4. Décomposition d'un vecteur
5. Moment
6. Rappels succincts de trigonométrie
 - 6.1. Sinus
 - 6.2. Cosinus
 - 6.3. Tangente
 - 6.4. Cotangente
7. Système international de mesure

- COURS N° 2 - POURQUOI L'ULM VOLE-T-IL ? NOTIONS ÉLÉMENTAIRES

1. Résistance de l'air
 - 1.1. Mise en évidence
 - 1.2. Résultante aérodynamique
 - 1.3. Portance, traînée
2. Origine de la portance
 - 2.1. Importance du profil courbe
 - 2.2. Loi de Bernoulli
 - 2.3. Analogie sur un profil d'aile
 - 2.4. Répartition des pressions autour d'un profil d'aile
 - 2.5. Centre de poussée
3. Équilibre des forces
 - 3.1. Les forces en présence
 - 3.2. Équilibre des forces en palier stabilisé
 - 3.3. Équilibre des forces en montée stabilisée
 - 3.4. Équilibre des forces en descente stabilisée

- COURS N° 3 - FACTEURS INFLUANT SUR LA RÉSVLTANTE AÉRODYNAMIQUE

1. Rappel
 - 1.1. Équilibre des forces en palier rectiligne
2. Facteurs influant sur la R.F.A
 - 2.1. Facteurs subis
 - 2.2. Facteurs pilotables
3. Conclusions
 - 3.1. Les 2 éléments pilotables
 - 3.2. Domaine de vol d'un ULM

Didier Horn

Comprendre
pour mieux
pratiquer l'

ulm 2^e éd.



Cépaduès
EDITIONS

PILOTE ULM

Cours
théorique
pour pilotes
et instructeurs

- 3.3. Les raisons du décrochage
- 3.4. Décrochage statique ; dynamique

- COURS N° 4 - LE VIRAGE ET SES LIMITATIONS

- 1. Définition du virage
- 2. Le virage Multiaxe
 - 2.1. Méthode
 - 2.2. Effets secondaires
- 3. Le virage pendulaire
 - 3.1. Méthode
 - 3.2. Effets secondaires
- 4. Équilibre des forces en virage
 - 4.1. Constats en virage stabilisé
 - 4.2. Équilibre des forces
- 5. Limitations en virage
 - 5.1. Facteur de charge (n)
 - 5.2. Calcul du facteur de charge
 - 5.3. Calcul de la valeur de portance en virage
 - 5.4. Vitesse de décrochage
 - 5.5. Calcul de la vitesse de décrochage en virage
 - 5.6. Tableau comparatif

- COURS N° 5 - LE VOL DISSYMMÉTRIQUE

- 1. Définition
- 2. Symétrie du vol en virage
- 3. Indicateurs de dérapage
 - 3.1. La bille
 - 3.2. Le brin de laine
- 4. Le virage dissymétrique
 - 4.1. La glissade
 - 4.2. Le dérapage
- 5. Les risques du vol dissymétrique
 - 5.1. L'autorotation ou vrille
 - 5.2. Le dernier virage

- COURS N° 6 - LA POLAIRE DES VITESSES

- 1. Définition
 - 1.1. Qu'est-ce qu'une polaire ?
- 2. Principe
 - 2.1. Méthode de relevé
 - 2.2. Exemple de graphique
- 3. Points caractéristiques
 - 3.1. Finesse maxi
 - 3.2. Détermination de la vitesse de finesse max
 - 3.3. Calcul de la valeur de la finesse
 - 3.4. Taux de chute mini
 - 3.5. Détermination du taux de chute mini
- 4. Influence des mouvements de la masse d'air

- COURS N° 7 - LE VOL PLANÉ. DÉCOMPOSITION DES FORCES. MISE EN ÉVIDENCE DE LA FINESSE

1. Le vol plané
2. Analogie sur l'ULM
3. La finesse
- 3.1. Charge alaire et finesse
4. Cône de sécurité

- COURS N° 8 - LE DÉCOLLAGE ET LES FACTEURS INFLUANT

1. Préambule
2. Facteurs influant sur le décollage
- 2.1. L'environnement
- 2.2. Le terrain
- 2.3. La machine
3. Les phases du décollage
4. Les différentes pentes de montée
5. Facteurs influant sur la pente de montée
6. Panne au décollage

- COURS N° 9 - L'ATTERRISSAGE ET LES FACTEURS INFLUANT

1. Préambule
2. Facteurs influant sur l'atterrissage
- 2.1. L'environnement
- 2.2. Le terrain
- 2.3. La machine
3. Les différentes phases de l'atterrissage
4. Atterrissage vent de travers

- COURS N° 10 - STABILITÉ LONGITUDINALE

1. Conditions de vol d'un ULM
2. Équilibre longitudinal
3. Notions de stabilité
- 3.1. Facteurs influant sur la stabilité longitudinale.
4. Le centrage
- 4.1. Limites de centrage.
5. Effets moteurs

- COURS N° 11 - STABILITÉ LATÉRALE

1. Définition
2. Stabilité de route ou girouette
- 2.1. Définition
- 2.2. Facteurs influant
- 2.3. Exemple
3. Stabilité en roulis
- 3.1. Définition
- 3.2. Facteurs influant
- 3.3. Exemple

- COURS N° 12 - ALTIMÉTRIE

1. Pression atmosphérique
- 1.1. Définition

- 1.2. Unité de mesure
- 1.3. Atmosphère standard
- 1.4. Caractéristiques en air sec
- 2. L'altimètre
 - 2.1. But
 - 2.2. Principe
 - 2.3. Présentation
 - 2.4. Fonctionnement
- 3. Calages altimétriques
 - 3.1. Définition
 - 3.2. QNH
 - 3.3. QFE
 - 3.4. QNE
- 4. Altimétrie et réglementation
 - 4.1. Niveaux de croisière et calages altimétriques

- COURS N° 13 - DIVISION DE L'ESPACE AÉRIEN FRANÇAIS

- 1. Circulation aérienne générale
 - 1.1. Définition
 - 2. Règles de vols
 - 2.1. Vol IFR
 - 2.2. Vol VFR
 - 3. Les services et organismes de la C.A.G
 - 3.1. Définition
 - 3.2. Les services de la circulation aérienne générale
 - 3.3. Les organismes de la circulation aérienne générale
 - 4. Divisions de l'espace aérien
 - 4.1. Division verticale
 - 4.2. Division horizontale
 - 5. Types d'espaces
 - 5.1. L'espace aérien contrôlé (EAC)
 - 5.2. Les zones à statuts particuliers
 - 5.3. L'espace aérien non contrôlé (EANC)
 - 5.4. Exemple d'espaces aériens dans une FIR (coupe)
 - 6. Classes d'espaces
 - 6.1. Définition
 - 6.2. But
 - 6.3. Dénomination
 - 6.4. Exigences de pénétration et services rendus
 - 7. Conditions VMC

- COURS N° 14 - LES RÈGLES DE L'AIR

- 1. Les règles de l'air
 - 1.1. Règles de vol
 - 1.2. Responsabilités du commandant de bord
 - 1.3. Règles de survol des obstacles
 - 1.4. Règles de prévention des abordages
- 2. Utilisation des ULM
 - 2.1. Documents obligatoires
 - 2.2. Survol de l'eau
 - 2.3. Restrictions d'utilisation

3. Les règles de l'air à proximité d'un aérodrome
 - 3.1. Intégration et circuit de piste standard
 - 3.2. Signalisation
 - 3.3. Carte d'approche à vue (VAC)

- COURS N° 15 - RADIOTÉLÉPHONIE

1. Préambule
2. Les fréquences
3. Documents associés
 - 3.1. Exemple de EASA FORM ONE
 - 3.2. Exemple de LSA
4. Phraséologie
 - 4.1. Alphabet international
 - 4.2. Transmission des nombres
5. Règles générales de communication
 - 5.1. Exemple de communication avec un organisme de la C.A.
 - 5.2. Collationnement
 - 5.3. Principales expressions conventionnelles
 - 5.4. Clôture de communication
 - 5.5. Phases d'alerte et délais de déclenchement
6. Message d'urgence, de détresse
 - 6.1. Ordre de priorité des messages
 - 6.2. Message d'urgence
 - 6.3. Message de détresse
7. Message ATIS
 - 7.1. Contenu réglementaire d'un message ATIS
 - 7.2. Contenu facultatif d'un message ATIS
8. Procédures d'intégration
 - 8.1. Aérodrome contrôlé
 - 8.2. Aérodrome non contrôlé
9. Le transpondeur 98
 - 9.1. Définition
 - 9.2. Principe de fonctionnement
 - 9.3. Modes de fonctionnement
 - 9.4. Codes assignés

- COURS N° 16 - LES EFFETS DU VENT SUR LA VITESSE ET LA TRAJECTOIRE

1. Préambule
2. Décomposition du vent
 - 2.1. Vent effectif
 - 2.2. Vent traversier
3. Effets du vent
 - 3.1. Effets du vent effectif
 - 3.2. Effets du vent traversier
 - 3.3. Facteurs influant sur la dérive
 - 3.4. Effets du vent sur le virage

- COURS N° 17 - LA NAVIGATION AÉRIENNE

1. Références géographiques
 - 1.1. La terre
 - 1.2. Références de position
2. Coordonnées géographiques

- 2.1. Latitude
- 2.2. Longitude
- 3. Mesure des distances
- 4. Cartographie
 - 4.1. Projection cylindrique Mercator
 - 4.2. Projection conique Lambert
 - 4.3. Projection stéréographique polaire
 - 4.4. Les cartes aéronautiques
- 5. Navigation aérienne
 - 5.1. Les modes de navigation
 - 5.2. Références d'orientation
 - 5.3. Relation entre cap et route
- 6. Méthodes de calcul d'une navigation à l'estime
 - 6.1. Le triangle des vitesses
 - 6.2. Méthode de construction
 - 6.3. Calcul trigonométrique
 - 6.4. Annexe

- COURS N° 18 - TRANSFORMATION ADIABATIQUE STABILITÉ ET INSTABILITÉ DE L'AIR

- 1. Humidité de l'air
 - 1.1. Caractéristiques de l'air
 - 1.2. État de l'eau dans l'atmosphère
 - 1.3. Les changements d'état de l'eau
 - 1.4. Humidité spécifique
 - 1.5. Humidité relative
 - 1.6. Exemple
- 2. Transformation adiabatique
 - 2.1. Définition
 - 2.2. Explication par l'exemple
- 3. Stabilité, instabilité
 - 3.1. Stabilité
 - 3.2. Instabilité
 - 3.3. Conclusions
- 4. Indices révélateurs de l'état de l'air
 - 4.1. Le vent
 - 4.2. Les nuages
 - 4.3. Classification des nuages

- COURS N° 19 - FRONTS ET PERTURBATIONS

- 1. Caractéristiques de l'atmosphère
 - 1.1. Description de l'air
 - 1.2. Variations horizontales de pression et température
 - 1.3. Variations verticales de pression et température
- 2. Champs de pression
 - 2.1. Lignes isobares
 - 2.2. Gradient de pression
- 3. Le vent
 - 3.1. Caractéristiques
 - 3.2. Vent et champs de pression
- 4. Masses d'air

- 4.1. Classification
- 5. Circulation générale
- 5.1. Bilan énergétique
- 5.2. Front polaire
- 6. Fronts
- 6.1. Notion de front
- 6.2. Les différents types de front
- 7. Développement d'une perturbation
- 8. Système nuageux lié
- 9. Phénomènes météo liés

- COURS N° 20 - AÉROLOGIE ET TURBULENCES

- 1. Préambule
- 2. Écoulement de l'air
- 2.1. Laminaire
- 2.2. Turbulent
- 3. Origine de la turbulence
- 3.1. Mécanique
- 3.2. Dynamique
- 3.3. Thermique
- 4. Les vents secondaires
- 4.1. Brises de mer et de terre
- 4.2. Brises de vallée montantes et descendantes
- 5. Les principaux vents locaux
- 6. Le cumulonimbus

- COURS N° 21 - L'INFORMATION MÉTÉOROLOGIQUE

- 1. Organisation des services météorologiques
- 1.1. Les SMA
- 1.2. Les CMA
- 2. Les messages d'observation
- 2.1. Le METAR
- 2.2. Le SPECI
- 3. Les messages de prévision
- 3.1. Le TAF
- 3.2. Le SIGMET
- 4. Les cartes météorologiques
- 4.1. Carte TEMSI
- 4.2. Carte WINTeM

LISTE DES SYMBOLES, ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES UTILISÉS DANS CET
OUVRAGE