› Multiaxes › Pendulaires › Hélicos légers › Autogires › Construction amateur

ULM+ LSA VOL moteur

VOL moteur

Le MAGAZINE du PILOTE ULM



ESSAI MULTIAXE

DV-1 SKYLARK

Efficace !

MOTEUR
Terrestre ou aérien ?

SHOPPING
Noël aéro

VOL ÉLECTRIQUE
Electrifly-In 2022 à Berne



OÙ APPRENDRE ?
26 écoles ULM



COMPÉTITION
Résultats, interview, conseils



MAGIQUE !
Voler avec les oiseaux

J'IRAI POSER CHEZ VOUS
À Vicq-sur-Nahon, dans l'Indre

CONSTRUCTION AMATEUR
Restauration d'un ULM, suite et fin

L 14137 - 442 - F: 7,70 € - RD

n° 442 > décembre 2022 > 7,70 €
BEL, LUX, DOM, PORT. CONT. : 8,70 € • CAN : 13,50 $ca
TOM : 1 260 XPF

La sécurité à l'ordre du jour

Le 12 novembre dernier, le Comité Régional ULM Région Sud-PACA organisait une journée d'information dédiée à la sécurité. Analyse de l'accidentologie, conséquences du réchauffement climatique, espaces aériens, vol en montagne, rappels réglementaires, la réunion fut particulièrement riche et intéressante.

Texte et photographies : Thierry Gérard. Illustrations : CR FFPLUM

Entrée en matière

Rendez-vous était donné à 9 h du matin dans la salle des fêtes de Vinon-sur-Verdon, dans le Var où, comme de juste, café et croissants (ainsi que thé et pains au chocolat !) attendaient les participants. Bonne surprise, ceux-ci étaient plus d'une centaine, à la grande satisfaction de Michel Gentilini, président du Comité Régional ULM Région Sud-PACA, organisateur de l'évènement. Michel a bien entendu pris la parole en premier, pour annoncer les thèmes abordés, et présenter rapidement quelques chiffres concernant l'activité du Comité Régional en 2022. Avec là encore matière à se réjouir, puisque le nombre de licenciés (1 261) est en hausse de près de 4 % par rapport à l'année précédente, affichant une remarquable progression concernant les jeunes de moins de 25 ans (+ 25,5 %) et les femmes (+ 36 %). Bravo !

Michel Gentilini ouvre la conférence.



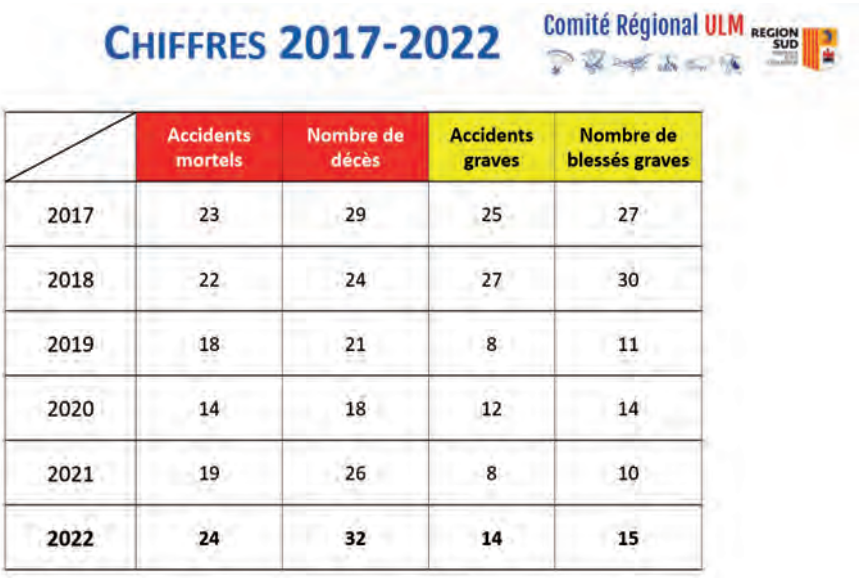
Accidentologie

Jean-Christophe Gibert, dirigeant de Vaucluse ULM et spécialiste des questions de sécurité, nous a ensuite présenté un bilan de l'accidentologie 2022, arrêté à la date de la réunion. Les chiffres ne sont pas très bons, puisqu'après 3 années où le nombre de victimes, décès et blessés graves est resté relativement contenu, on retrouve les niveaux de 2017 et 2018 (voyez le tableau ci-contre). On reste loin du bilan noir de 2015, où l'on déplorait 46 décès, mais voilà qui nous rappelle implacablement que la sécurité est un combat permanent. Le BEA (Bureau d'Enquêtes et d'Analyses) a pointé les principales causes probables d'accidents ressortant de ses enquêtes.

Vient en premier lieu une expérience insuffisante par rapport au vol entrepris : « *Toutes les premières fois sont dangereuses.* » rappelle Jean-Christophe. Les aspects médicaux sont évoqués en second lieu, mais avec une forte incertitude, une éventuelle incapacité du pilote étant difficile à établir de façon certaine après un sinistre. En troisième position viennent sans surprise les « *prises de risque et manœuvres non essentielles au déroulement du vol* », généralement entreprises pour impressionner le passager ou les spectateurs au sol, et qui se terminent mal. On passe ensuite à la non-utilisation ou au déclenchement trop tardif du parachute de secours… qui parfois n'était même pas dégoupillé ! Sont encore évoqués la défaillance mécanique et le décrochage en multiaxe, souvent consécutif à une panne moteur au décollage. Jean-Christophe invite à la plus grande vigilance sur tous ces points, et considérant le premier - le manque d'expérience ou d'entraînement -, il rappelle les bienfaits du dispositif REV (Remise En Vol), permettant à tout pilote d'effectuer chaque année un vol accompagné d'un instructeur, avec une aide financière de la FFPLUM. L'occasion de revoir dans les meilleures conditions des situations délicates comme la panne moteur, le décrochage, les virages engagés…

Chez Vaucluse ULM, nous confie-t-il, la REV est obligatoire au printemps pour tous les membres, afin de se remettre en selle après la saison d'hiver. L'opération rencontre un succès certain, environ 1 400 REV ont été effectuées en 2022.

Le conférencier enchaîne par un intéressant exposé sur la problématique de la prise de décision, qu'il serait trop long de rapporter ici, mais qui souligne à raison l'importance d'une véritable méthodologie pour l'évaluation des situations rencontrées en vol, le choix d'une solution, et le contrôle de sa pertinence après exécution. Nous avons déjà évoqué dans Vol Moteur cette science nommée TEM (Threat and Error Management, gestion des menaces et des erreurs), qui occupe une place importante dans la formation des professionnels, et que les pilotes de loisir ont tout intérêt à connaître. Au-delà du rappel de ce qui apparaît à certains comme des évidences, elle offre des techniques concrètes afin d'améliorer la gestion, et in fine, la sécurité du vol.



	Accidents mortels	Nombre de décès	Accidents graves	Nombre de blessés graves
2017	23	29	25	27
2018	22	24	27	30
2019	18	21	8	11
2020	14	18	12	14
2021	19	26	8	10
2022	**24**	**32**	**14**	**15**

Après une embellie ces trois dernières années, l'accidentologie retrouve le niveau des années 2017-2018.



Jean-Christophe Gibert détaille les principales causes d'accident.

L'expérience insuffisante vient en tête des causes probables d'accidents : « Toutes les premières fois sont dangereuses ! ».

Changement climatique

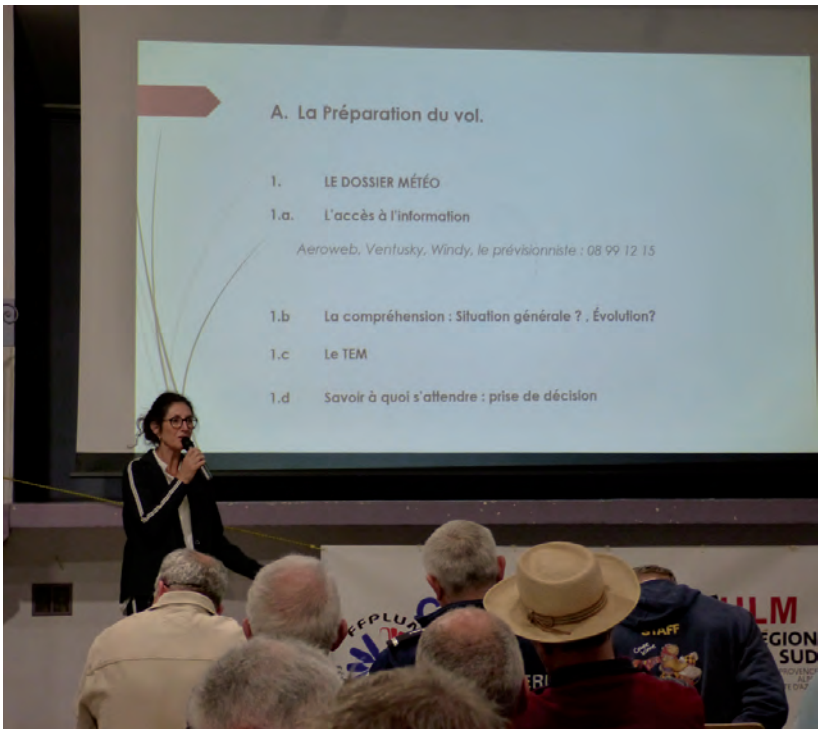
Catherine Vandevelde, prévisionniste météo de profession et également instructrice avion et hélico, prenait ensuite la parole afin d'évoquer les questions liées à la météorologie. Elle a fait observer qu'avec la disparition progressive des services météo de proximité, les pilotes doivent aujourd'hui développer des compétences sérieuses en la matière. Elle a rappelé qu'une bonne appréciation repose d'abord sur une compréhension de la situation générale et de ses évolutions possibles, à l'échelle du continent ou du pays, pour aller ensuite vers l'échelle régionale puis locale.

Toutes les infos nécessaires sont disponibles sur Internet, sur des sites comme Aéroweb, Windy ou Ventusky. Une fois cette analyse effectuée, il faut impérativement mettre le nez dehors, observer le ciel dans les heures qui précèdent un vol, afin de vérifier et d'actualiser ce qui ne constitue, rappelons-le que des prévisions. Ce travail est indispensable afin de pouvoir prendre la bonne décision face à une météo un peu délicate : partir plus tôt, plus tard… ou ne pas partir du tout.

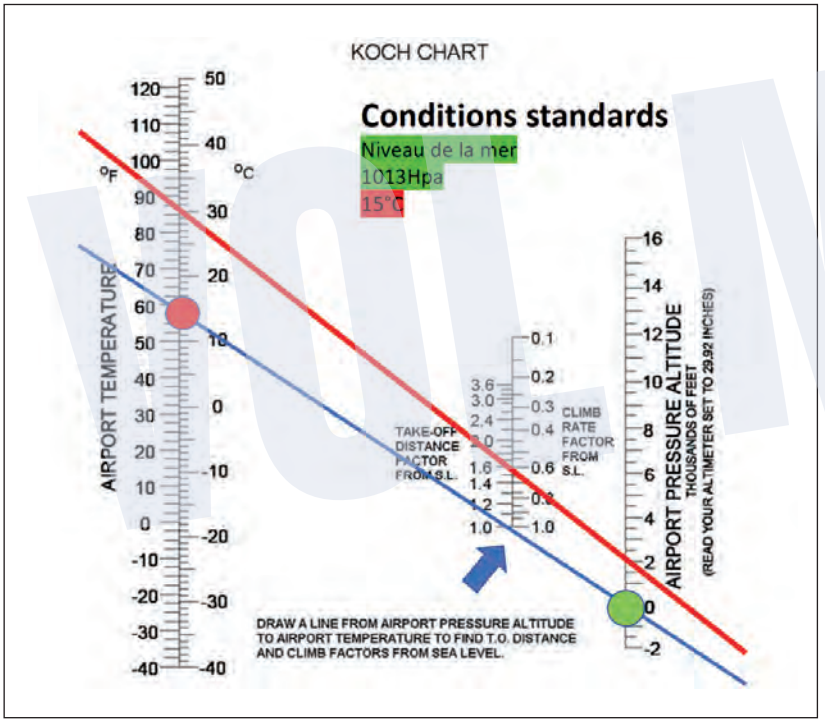
Catherine a examiné ensuite les conséquences du réchauffement climatique sur notre activité. Les températures très élevées, comme celles qu'on a pu relever cet été, seront on le sait de plus en plus fréquentes à l'avenir. Les pilotes n'ignorent pas, généralement, que ces températures affectent les performances de la machine : plus chaud, l'air est moins dense, exactement comme lorsqu'on monte en altitude, et il porte moins. En plus, le moteur délivre moins de puissance et l'hélice est, elle aussi, moins performante. Tout cela a pour conséquence un allongement des distances de décollage et d'atterrissage, et une diminution du taux de montée.

Ce que certains mesurent mal en revanche, c'est l'importance du phénomène, surtout quand on conjugue température élevée et altitude. Le fameux diagramme de Koch, que la FFPLUM avait diffusé au début de l'été dans un mail « Flash info sécurité », permet de chiffrer la dégradation. Sur un terrain situé à 500 pieds d'altitude, donc pas très haut, et par une température de 35 °C (on a eu beaucoup plus cet été), la distance de décollage s'accroît de 40 % et le taux de montée chute de 20 % par rapport aux conditions standard (à 0 pied et par 15 °C). À 2 000 pieds et 30 °C, on atteint respectivement + 60 % et – 40 % ! Des valeurs tout à fait considérables, qu'il serait très dangereux de ne pas prendre en compte. Car la longueur de la piste et la hauteur de la haie d'arbres située un peu plus loin ne changent pas, elles…

L'intervenante soulignait encore que la chaleur affecte également le pilote, la fatigue survient plus vite, les risques de déshydratation ou d'insolation augmentent, et la pression sanguine baisse. Il est essentiel de se protéger (casquette, lunettes, bouteille d'eau). Elle a rappelé enfin que des températures plus élevées entraînent une activité convective plus intense, donc plus de turbulences, et le développement plus fréquent de cumulonimbus et d'orages, dont tout aéronef doit se tenir soigneusement éloigné.



Catherine Vandevelde explique les conséquences sur le vol de températures très élevées.



Le diagramme de Koch permet d'évaluer la dégradation des performances avec la température et l'altitude.

Les températures élevées affectent les performances de nos machines, dans des proportions très importantes, que certains mesurent mal

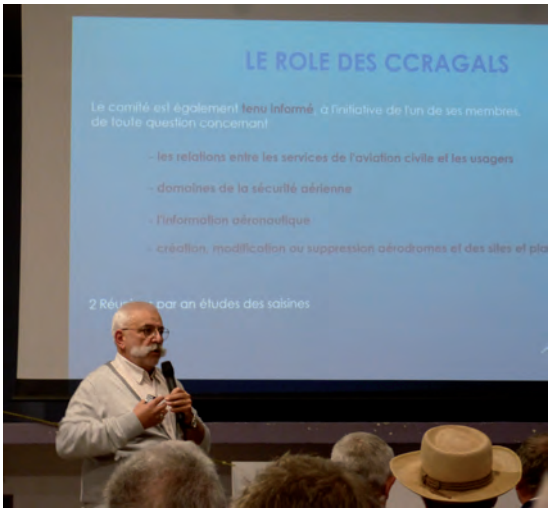
Espaces aériens

CCRAGALS : non, ce n'est pas le cri du Cracoucass (vous vous souvenez, l'oiseau monstrueux dans les Schtroumpfs ?), mais l'un de ces acronymes dont l'administration est si friande. Il s'agit des Comités Consultatifs Régionaux de l'Aviation Générale et de l'Aviation Légère et Sportive. Ces organismes rassemblent, entre autres, des représentants des autorités civiles et militaires en charge des questions aéronautiques, et des délégués issus des fédérations de sport aérien.

Xavier Ullianna, représentant la FFPLUM au sein du comité sud-est, nous a expliqué leur fonctionnement. Ils traitent de toutes les questions concernant la création, la suppression ou la modification d'espaces aériens ou de plateformes aéronautiques. Ces comités n'ont pas pouvoir de décision, ils ne sont que consultatifs, comme leur nom l'indique, mais ils semblent pouvoir jouer un rôle efficace.

Xavier nous expliquait ainsi que le projet initial de modification des TMA et CTR de Figari aurait entraîné une quasi-impossibilité de transit est-ouest direct de la Corse par les ULM, qui auraient dès lors été contraints pour cela de cheminer par le bord de mer. Suite à une concertation dans le cadre du CCRAGALS, le projet final a été amendé dans le bon sens. Autre exemple, une modification à venir sur la carte VAC de l'aérodrome de Cuers, afin de signaler la présence d'une piste ULM non loin d'un des points d'entrée de la zone. Encore faut-il pour parvenir à ces résultats que les acteurs concernés se manifestent : Xavier a lancé un appel à tous les responsables d'écoles ou de clubs, afin qu'ils répondent aux questions et sollicitations des CCRAGALS. D'autant rappelle-t-il, que la question des espaces aériens va se poser de façon cruciale dans les mois à venir : face à une augmentation de 400 % (!) des pénétrations non autorisées en espace de classe D, constatée dans la région de Montpellier au cours d'une période récente, les autorités ont d'ores et déjà annoncé une vigilance accrue et un durcissement des sanctions qui concernera, n'en doutons pas, tout le territoire.

Pierre-Michel Jacomet prenait ensuite la parole pour nous parler des ZSM. Eh oui, encore un acronyme, qui signifie Zone de Sensibilité Majeure. On se rapproche un peu du Cracoucass puisqu'il s'agit de zones de protection des grands rapaces, comme le gypaète barbu, espèce de rapace la plus menacée d'Europe, présente dans nos massifs montagneux. Ces zones, généralement actives du 1er novembre au 15 août (période de reproduction des oiseaux) sont assez petites, de quelques kilomètres de diamètre, mais à grande extension verticale : Pierre recommande vivement de les contourner, plutôt que d'essayer de passer au-dessus. Il n'y a pas à ce jour d'interdiction formelle de voler dans les ZSM, mais une recommandation de les éviter « *autant que possible* ». Un simple souci écologique (au bon sens du terme) conduira évidemment à respecter cette recommandation.



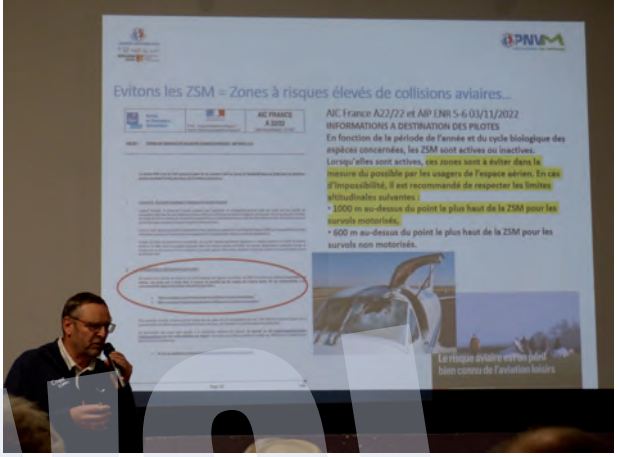
Discuter des évolutions des espaces aériens avec les autorités concernées : c'est le rôle de Xavier Ulliana au sein du CCRAGALS sud-est.

Pierre Jacomet nous parle des ZSM, zones destinées à protéger les grands rapaces…



… dont le gypaète barbu, qui atteint couramment 2,80 m d'envergure. Mieux vaut éviter la collision !





Louis Collardeau présente l'activité du Pôle National Vol Montagne, et insiste lui aussi sur la nécessité de prendre en compte le risque aviaire.

Si cela ne suffisait pas, sachez qu'un gypaète barbu peut atteindre une envergure de près de 3 mètres : la prudence commande de ne pas trop s'aventurer près de leur nid ! Reste à savoir où se situent ces zones, disséminées dans le Massif Central, les Alpes, ainsi que les Pyrénées et la Corse. Leur emplacement n'est divulgué qu'avec prudence, afin d'éviter justement que les oiseaux soient dérangés par des curieux, et il fallait, jusqu'à il y a peu de temps, présenter une demande aux services concernés afin d'obtenir l'information.
Désormais, il est possible de télécharger des fichiers KML (format du logiciel Google Earth) ou GPX (format reconnu par les applis de navigation) qui permettent de visualiser facilement ces zones. Voyez à cette fin le site **https://zsm-gypaete-barbu.lpo.fr**. Un mot de passe vous sera demandé pour y accéder : tapez le code ZSMGYPANAT. Notez par ailleurs que des cartes officielles ont été très récemment publiées, que vous pourrez trouver sur **www.stac.aviation-civile.gouv.fr/zsm**.



La carte papier est-elle officiellement obligatoire, même si l'on a une appli de navigation ? L'adjudant-chef Arnault Buffeteau répond clairement à la question.

Vol montagne

La transition s'est faite tout naturellement pour aborder la présentation du Pole National Vol Montagne, par Louis Collardeau, qui en assure la présidence (ainsi que la vice-présidence de la FFPLUM). Créé en 2011, le PNVM s'enorgueillit aujourd'hui d'avoir décerné le label « vol montagne » à 40 instructeurs. Louis rappelle que loin d'être un acquis, ce label sanctionne une compétence réelle et entretenue, puisque les titulaires doivent justifier tous les ans de leur activité en montagne afin d'en obtenir le renouvellement. Par ailleurs, plus de 500 pilotes ont suivi la journée de théorie organisée régulièrement à Gap, à raison de 8 à 10 sessions par an. L'occasion de découvrir, bien sûr, les particularités, les dangers, et les techniques spécifiques du vol montagne, mais aussi, et c'est très important, les règles de bon comportement : l'environnement naturel et humain y est extrêmement sensible aux perturbations de tous ordres, que les pilotes doivent absolument veiller à minimiser pour que l'activité perdure. Cette journée constitue un passage obligé avant un éventuel stage pratique. Ce dernier commence systématiquement par un vol d'évaluation, destiné à vérifier que le stagiaire possède bien le niveau minimum requis : inutile d'aborder la montagne si l'on ne sait pas tenir rigoureusement un plan et une vitesse en finale. Différents types de stages peuvent être organisés, de l'initiation au perfectionnement, en passant par la familiarisation avec un site particulier, ou encore les décollages et atterrissages sur skis. Nouveauté, à la faveur de l'engouement croissant pour cette discipline, des stages STOL (décollages et atterrissages courts) devraient également être proposés. Louis a terminé son exposé et bouclé la boucle en revenant sur le péril aviaire, très présent en montagne, et la nécessité de respecter les ZSM évoquées précédemment.

Rappels réglementaires

La dernière intervention a été celle de l'adjudant-chef Arnault Buffeteau de la Brigade de Gendarmerie des Transports Aériens de Marseille Provence, lui-même pilote avion et ULM et instructeur multiaxe. Un exposé fort intéressant, d'autant que l'orateur, désormais familier de ces journées sécurité, sait maintenir l'attention de son auditoire et le faire sourire à l'occasion. Après la traditionnelle présentation de l'organisation et des missions de la BGTA, il nous a annoncé la mise en place d'un dispositif « pilote vigilant », invitant tout témoin d'une situation ou d'un comportement anormal, ou a fortiori d'une infraction manifeste, à en informer ses services. Certains sourires se sont un peu figés, le mot « délation » a évidemment été murmuré ici et là dans l'assistance, mais au-delà de cette réaction un peu primaire, force est de reconnaître que s'agissant souvent d'évènements engageant la sécurité, l'initiative paraît plutôt fondée.
Arnault nous rappelle ensuite l'obligation légale de déclarer à la gendarmerie tout accident ou incident grave survenu en ULM. Il y a accident lorsque des personnes sont tuées ou blessées, ou lorsque l'aéronef est endommagé. Il y a incident grave lorsque « *les circonstances indiquent qu'un accident a failli se produire* ». Si les atteintes aux personnes sont évidemment quasi systématiquement déclarées, il n'en va pas de même pour les dommages matériels, que certains prennent au contraire bien soin de dissimuler. « *Une attitude irrationnelle* », souligne notre gendarme, une telle dissimulation comportant des risques importants (amende, condamnation pénale, invalidation de l'assurance…), alors que dans la plupart des cas qu'il a été amené à traiter, aucune faute avérée n'a été établie à l'encontre du pilote.
Un point qui fait souvent débat a ensuite été abordé, à savoir la documentation à emporter à bord. Arnault tranche clairement le débat : dans l'attente d'un cadre réglementaire officiel qui devrait être prochainement précisé, les moyens de navigation électroniques ne permettent pas aujourd'hui de se dispenser d'embarquer une carte papier. Pas d'exigence particulière concernant celle-ci, qui doit simplement être adaptée au vol entrepris (en rappelant qu'en ce qui concerne les hauteurs de survol, c'est la carte OACI au 1/500 000e qui fait foi). Même obligation en ce qui concerne les cartes VAC… Toute cette documentation devant bien évidemment être à jour. Par ailleurs, il faut absolument penser à renouveler en temps et en heure la déclaration d'aptitude au vol de votre ULM, et le cas échéant vous abstenir de prendre l'air si vous vous rendez compte que vous avez oublié : tout vol entrepris au-delà de la date de validité de la déclaration constitue légalement un délit !



Abonnez-vous !

ABONNEMENT PAPIER

12 N° + 1 hors-série — **87 €**

au lieu de 102,90 €

Les revues numériques seront automatiquement mises à votre disposition, sur votre compte en ligne, à l'achat de l'abonnement papier.

24 N° + 2 hors-séries — **165,50 €**

au lieu de 205,80 €

+ UNE PETITE ANNONCE GRATUITE PAR PARUTION

Offre soumise à conditions : les petites annonces gratuites sont réservées aux particuliers. Une seule machine par annonce. Elles ne doivent comporter aucun caractère commercial. La gratuité concerne seulement les textes.

+ LE HORS-SÉRIE GUIDE D'ACHAT VOL MOTEUR

284 p. recensant plus de 1 000 ULM/LSA, pendulaires, planeurs ULM, autogires, hélicos, avions certifiés et amateurs, instruments, accessoires... Prix de vente public : 10,90 €.

Il s'agit des HS 2023-2024 sortie 07/2023 et 2024-2025 sortie 07/2024.

ABONNEMENT NUMERIQUE

UNIQUEMENT EN LIGNE

13 N° (DONT LE NUMÉRO EN COURS) — **66,50 €**

au lieu de 78 €



www.flying-pages.fr

RETROUVEZ NOS OFFRES SPÉCIALES ABONNÉS EN PAGE 2

AVIS À NOS ABONNÉS

Nos relances de réabonnement se font désormais par e-mail. Pour être sûr(e) de toujours recevoir les communications de Flying Pages Europe, ajoutez l'adresse jamilla@flying-pages.com à votre carnet d'adresses.

Politique de confidentialité : votre adresse e-mail restera strictement confidentielle, elle ne sera jamais divulguée à des tiers ou utilisée pour de la publicité. Conformément à la loi informatique et libertés, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition aux données à caractère personnel vous concernant, il suffit de nous adresser un e-mail à jamilla@flying-pages.com pour ne plus recevoir nos communications.

Comment vous abonner ou vous réabonner ?

- **Sur le site Internet www.flying-pages.fr ou www.vol-moteur.fr**
- **Par mail à jamilla@flying-pages.com :** remplissez le bulletin ci-dessous, et le scanner
- **Par courrier :** remplissez le bulletin ci-dessous et nous le renvoyer à **Flying Pages Europe 50 rue Pierre-Georges Latécoère 05130 Tallard**

FRANCE	
☐ 12 n° + 1 HS	87 €
☐ 24 n° + 2 HS	165,50 €
DOM	
☐ 12 n° + 1 HS	98 €
☐ 24 n° + 2 HS	189,50 €
TOM/EUROPE	
☐ 12 n° + 1 HS	102 €
☐ 24 n° + 2 HS	206 €
AUTRES PAYS	
☐ 12 n° + 1 HS	123 €
☐ 24 n° + 2 HS	237,50 €

E-mail (impératif pour toute correspondance)

@

Nom Prénom

Adresse

CP Ville Pays Tél

☐ Chèque bancaire à l'ordre de FLYING PAGES EUROPE, 50 rue Pierre-Georges Latécoère 05130 Tallard

☐ Virement sur notre compte :
Banque : BNP PARIBAS
IBAN : FR76 3000 4008 3400 0102 6653 586
BIC : BNPAFRPPIVR

☐ CB/Visa/Eurocard-Mastercard :

Expire le

FLYING PAGES EUROPE
50 rue Pierre-Georges Latécoère 05130 Tallard
+33 (0)9 54 59 19 24, jamilla@flying-pages.com