

VOL, PLUIE ET ORAGE...

DANS LE PRÉCÉDENT ARTICLE (P.MAG N°119), IL ÉTAIT QUESTION DE L'ANTICIPATION DU VENT ET DE LA TURBULENCE. PARLONS MAINTENANT DE PLUIE ET D'ORAGE...

L'arrive qu'on reçoive quelques gouttes en volant (ou des flocons de neige) sous un Cumulus bien portant. Ces gouttes n'ont pas d'incidence sur le vol, mais doivent nous mettre la puce à l'oreille en nous incitant à surveiller l'évolution des nuages. En revanche, une pluie continue qui humidifie la voile est à prendre au sérieux, car un parapente vole beaucoup moins bien une fois mouillé.

Il faut distinguer la pluie selon qu'elle descend de nuages stratiformes [Stratus, Altostratus, en couches plutôt horizontales...], ou de nuages cumuliformes [Cumulus, Cumulonimbus, se développant verticalement...].

PLUIE SOUS NUAGES STRATIFORMES

Une petite bruine ou une pluie faible ne présentent pas de gros risques aérologiques. Mais la voile s'humidifie et vole de moins en moins bien... Il faut alors freiner le moins possible pour amoindrir le risque de mise en phase parachutale. Mais on a généralement le temps d'aller atterrir sans problèmes si l'on ne tarde pas trop à réagir. Par contre, si l'on voit s'approcher au loin une pluie plus forte formant un rideau sombre, il faut vite aller se poser. Des rafales sont probables à l'arrivée de ce mini-front car la pluie chasse l'air en tombant.

PLUIE SOUS NUAGES CUMULIFORMES

Sous un gros Cumulus, les gouttes sont assez grosses et tombent sous forme d'averses accompagnées de turbulences et de rafales, qui peuvent être ressenties à proximité de l'averse ou

du Cumulus (voire Cumulonimbus). Repérables de loin, ces averses sont faciles à éviter, mais attention une averse est rarement seule. Soyez encore plus méfiant si une averse barre une vallée : en avançant elle chasse l'air et provoque de brusques rafales plusieurs minutes avant l'arrivée de la pluie. Je connais des parapentistes qui croyaient avoir le temps de rejoindre tranquillement l'atterrissage avant l'arrivée de l'averse, et se sont fait brasser et reculer dans les 200 derniers mètres avant d'atteindre le sol !

En règle générale, lorsqu'il tombe quelque chose sous un nuage cumuliforme, c'est que celui-ci est actif. Comment évaluer son niveau d'activité ? La règle est assez simple : plus l'hydrométéore [gouttes de pluie, flocons, grésil, grêle...] est gros, plus le nuage est actif !

En s'approchant du plafond, il n'est pas rare de recevoir quelques gouttes (ou des flocons dans une masse d'air froide printanière). Cela doit faire remonter le niveau de vigilance d'un cran et passer en mode "surveillance efficace du développement des nuages".

Le grésil dénote un début de forte activité dans le nuage, et probablement un important développement vertical. Tant qu'il se limite à quelques petites "boules de mimosa", cela ne signifie pas forcément qu'il faille écourter le vol. En revanche, de nombreuses petites billes doivent imposer une vive méfiance. Et si vous prenez la grêle, c'est que vous avez probablement manqué une étape d'observation ! On est alors très près des limites de la sécurité. Ces quelques lignes peuvent



apporter un plus dans la compréhension des phénomènes, mais ne doivent pas être un moyen de retarder la fuite... Quand c'est plus bon, c'est plus bon !

LES VIRGAS

Dans l'évolution d'une journée de vol, deux phénomènes donnent des informations utiles sur l'évolution de la masse d'air : les virgas et le grain.

Définition : les virgas sont des pluies qui n'atteignent pas le sol. On les repère par la présence de filaments sous la base de nuages généralement sombres [Altostratus, Stratocumulus ou Cumulus].

Formation : les gouttelettes composant la pluie s'évaporent durant leur chute, plus ou moins vite en fonction du degré d'humidité de la masse d'air ambiante. Dans un air très sec, ces gouttelettes peuvent disparaître complètement avant d'atteindre le sol, formant ces fameuses virgas. Parfois, en montagne, on reçoit quelques gouttes (ou granules de grésil) sur les sommets, alors que la vallée reste au sec.

Influence sur le vol : les virgas matérialisent une instabilité, entre 3000 et 5000 m environ. Plusieurs évolutions possibles.

Si l'atmosphère est très sèche et peu dynamique, les virgas restent rares et cantonnées à haute altitude, on peut quand même avoir une belle journée de vol, éventuellement conclue par un orage le soir. Parfois un ancien front vient mourir plus au Nord : on peut avoir des bancs de nuages passagers le matin, accompagnés de quelques virgas, puis ensuite un bel après-midi de parapente. En revanche, dans une atmosphère dynamique et plus humide, les virgas peuvent être annonciatrices d'une évolution orageuse précoce ou de l'arrivée d'un front pluvieux actif. Une observation attentive et une bonne connaissance de la situation météo générale permettent d'anticiper l'évolution pour le reste de la journée.

LES GRAINS

Définition : c'est une brusque et forte augmentation de la vitesse du vent, dépassant fréquemment 60 km/h, limitée dans le temps (quelques minutes). Ce grain, généralement accompagné d'averses ou d'orages, peut aussi donner lieu à un changement temporaire de la direction du vent.

Formation : sans entrer dans une explication trop complexe,

un grain survient surtout à l'arrivée d'un orage ou d'un front actif. Dans le premier cas, les importants mouvements verticaux au sein du Cumulonimbus engendrent de violentes rafales lorsque l'air redescend et percute le sol. Dans le second, la discontinuité de masses d'air s'accompagne de grosses irrégularités du vent. Fréquemment la pluie accélère le vent en chassant l'air au fil de sa chute.

Influence sur les conditions de vol : euh... tous aux abris! Le grain se repère souvent au loin par une barre nuageuse sombre accompagnée d'un rideau de pluie. Des petites barbules déchiquetées peuvent se former quelques centaines de mètres (autant dire pas longtemps) avant son arrivée, notamment lorsqu'il aborde un relief. La puissance d'un grain est surprenante. Le parapentiste distrait qui s'y laisse piéger risque de passer un sale quart d'heure, entre pluie, orage et fortes rafales. J'ai déjà vu des pilotes décoller alors qu'un grain était visible à quelques kilomètres, pensant sans doute avoir le temps de rejoindre l'atterro. Et bien, au lieu d'un petit vol rapide, ils m'ont offert le spectacle d'un cocktail de sketches et de marche arrière. Petite remarque importante : quand le vent forçait progressivement à l'approche d'un front lointain (généralement du vent de Sud), il augmente d'abord en altitude puis descend peu à peu dans les basses couches et on a le temps d'aller se poser. C'est différent avec le grain, composé d'air frais et dense : les rafales surviennent en même temps en l'air et au sol. Le plus raisonnable est d'aller se poser largement avant de ressentir les premières bouffées. Une bonne observation en vol est essentielle : ce type de phénomène est souvent bien visible si l'on prend la peine de lever les yeux au-delà de son thermique! C'est une grande qualité de pilote que d'être capable de visionner en permanence le lointain.

Après le passage du grain, plusieurs évolutions sont possibles. Un grain sous un gros Cumulonimbus peut laisser la place à un temps calme et volable... jusqu'à l'arrivée du prochain. Les Bretons et les Grands-Bretons sont

spécialistes de ce type de vol fractionné. En revanche, un grain associé à un large front pluvieux laisse présager d'un tournoi de Scrabble acharné pour le reste de l'après-midi.

L'ORAGE

C'est la bête noire du parapentiste. L'orage, à lui seul, peut regrouper tous les phénomènes dangereux pour le vol libre : vent, turbulence, pluie, grêle, ascensions beaucoup trop fortes pour nos chiffons. Même les avions de ligne les évitent! Un orage canalisé dans une vallée peut piéger celui qui ne l'a pas vu venir et qui risque de se retrouver confronté à des conditions apocalyptiques. Mieux vaut anticiper, car de toutes façons il est plus fort que nous.

LA SITUATION CLASSIQUE

De jolis Cumulus décorent le ciel puis gonflent de plus en plus, comme des choux-fleurs. Certains sont en forme de tour (stade Cumulus congestus), puis le dessus du nuage s'aplatit (stade Cumulonimbus calvus), puis forme une enclume filandreuse (stade Cumulonimbus capillatus). Souvent cette enclume s'étale dans le sens du vent qu'elle rencontre à cette altitude (entre 7000 et 12000 m sous nos latitudes). De loin, on aperçoit le rideau formé par l'averse de pluie (ou de grêle) sous le nuage, on peut aussi voir des éclairs et entendre le tonnerre. La distance de l'orage se calcule ainsi : nombre de secondes entre l'éclair et le bruit de tonnerre associé, divisé par trois. *Exemple : 12 secondes entre l'éclair et le tonnerre signifient que l'orage est à 4 km (vitesse du son = 300 m/seconde). Si l'on voit des éclairs, il est plus que temps d'atterrir! On aurait du prendre cette décision plus tôt!*

Parfois, c'est plus compliqué :

- Certains jours d'été, il fait très chaud et lourd, l'atmosphère est

brumeuse, le ciel laiteux : méfiance car le Cumulonimbus peut être très difficile à repérer, surtout dans les régions proches de la mer ou d'un grand lac faisant office de réservoir d'humidité.

- Sous un ciel encombré de Cumulus, on a du mal à voir évoluer leur développement vertical, surtout si on est en vol, car ils se masquent les uns les autres. Ils peuvent aussi se faire de l'ombre, retardant le déclenchement de l'orage. Parfois, c'est stable en basses couches, on a du mal à tenir, puis, passée une certaine altitude, on se retrouve dans une tranche d'atmosphère aux ascensions larges et très généreuses. Je me méfie de ce genre de conditions où l'on se bat

“En général, quand ça se met à monter partout, sans soleil, sous des nuages à base sombre, il vaut mieux commencer à se méfier.”

d'abord pour éviter de descendre, puis ensuite pour éviter de trop monter. D'une manière générale, quand ça se met à monter partout, sans soleil, sous des nuages à base sombre, il vaut mieux commencer à se méfier. Un bon indice : des Cumulus qui gonflent rapidement en choux-fleur et à vue d'œil

sont souvent les prémices d'orages précoces. Lorsqu'on vole sous un Cumulus, il est difficile de voir comment il évolue, mais son ombre au sol donne une bonne indication sur son développement...

SITUATIONS PRÉ-ORAGEUSES.

Il est parfois possible de voler avant l'orage, en restant très vigilant. Si l'atmosphère est instable dès le sol, on peut s'attendre à des orages précoces, donc un créneau de vol court. En revanche, si l'atmosphère est plutôt stable en basses couches et instable au-dessus, on peut souvent voler jusque vers le milieu d'après-midi. Avant que le nuage atteigne le stade de Cumulonimbus, l'ascendance se renforce nettement lorsqu'on se rapproche du plafond. Si on est resté trop longtemps dans cette zone ascendante, on peut

craindre de se faire aspirer dans le nuage. Prenons un exemple. *Ca monte à +5 m/s, on se trouve sous un Cumulus de 400 m de diamètre. Si l'on est au centre de l'ascendance, on a 200 m à avancer pour en sortir. Un parapente volant à 10 m/s mettra 20 secondes pour les parcourir. Pendant ce temps, on monte de $5 \times 20 = 100$ m. Autant dire qu'il vaut mieux anticiper!* Généralement, les noyaux ascendants les plus forts se trouvent sous la partie la plus sombre de la base du Cumulus. C'est l'endroit où le nuage laisse le moins passer la lumière du soleil, où il est le plus épais donc le plus actif. En vol, on repère facilement ces zones plus sombres dont il faut s'éloigner si on veut arrêter de monter. Il s'agit alors de viser le bleu, ce qui est nettement plus facile si on s'y prend suffisamment bas pour bien discerner ces portes de sortie. Dans les Alpes, pour échapper à ces fortes ascensions, il suffit souvent de se diriger vers le milieu de vallée, les Cumulus étant le plus souvent collés au relief. Enfin, chaque région a ses spécificités : par exemple, le plafond à la Réunion est souvent obscur mais rarement menaçant. Le ciel français a aussi sa diversité et chaque vallée a ses signes d'une situation orageuse avancée.

CONCLUSION

En prenant le temps de bien analyser les conditions avant le vol, on évitera une bonne partie des surprises. En vol, les conditions peuvent évoluer rapidement, mais un pilote vigilant décèlera les indices annonciateurs de pluie ou d'orage. Si on doit faire les oreilles ou recourir à une technique de descente rapide, c'est qu'on a mal analysé l'évolution des conditions et sa propre position dans l'air. De même qu'on apprend à gonfler sa voile ou à construire une approche, il faut s'entraîner à continuellement observer et analyser la masse d'air au fil d'un vol. Qui n'est jamais allé se poser sans vraiment comprendre pourquoi, mais parce que les autres pilotes en vol se mettaient à faire les oreilles? On peut alors se demander ce qu'on aurait fait si on avait été tout seul en l'air! ■