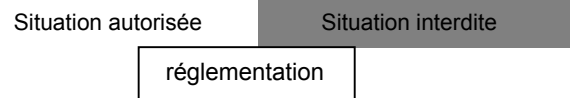




La situation inhabituelle vécue par un pratiquant peut être analysée de diverses manières. Assez souvent, elle donne lieu à des discussions interminables autour du bar de l'aéroclub. Il apparaît parfois que tout le monde a raison même si les avis divergent. En effet, en matière aéronautique, les mêmes faits soumis à des analyses distinctes peuvent conduire à des conclusions différentes.

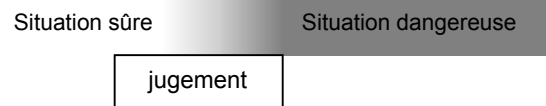
Un exemple ? Un pilote atterrit en VFR de jour à 17 h 44 sur un aérodrome pour lequel le soleil se couche à 17 h 30. Cet événement anodin peut être parfaitement caractérisé puis analysé de deux manières différentes.

La première appelle d'abord la consultation des textes officiels se rapportant à l'événement. Il s'agit ensuite de déterminer si les caractéristiques de l'événement correspondent au contenu des textes. Généralement, ce procédé simple se base sur des formulations précises, sur des valeurs mesurables. La conclusion établit de manière indiscutable si la situation est autorisée ou non. L'étude de la réglementation donne lieu à beaucoup d'articles, de questions d'examen théorique, de conseils, etc.



La réglementation définit une limite généralement claire entre domaine autorisé et interdit.

L'autre analyse consiste à répondre à la question : un tel atterrissage est-il sûr ou bien dangereux ? Avant de se prononcer, chacun voudra probablement obtenir des renseignements complémentaires : état du ciel, luminosité, aspect du relief environnant, etc. Ces éléments ne sont généralement pas traduits par des valeurs mesurables, mais par des appréciations, des estimations, qui peuvent varier d'une personne à l'autre. D'autres informations aussi importantes telles que les capacités du pilote, ses compétences, son expérience... soulèveront encore plus d'interrogations embarrassantes. Quand peut-on dire qu'un pilote est expérimenté ? Ses pratiques antérieures sont-elles utiles pour la situation présente ? Dans quelles circonstances a-t-il acquis son expérience ? etc. C'est l'élément humain, probablement le plus complexe de tous les facteurs intervenant dans le système aéronautique, qui est ainsi évalué sans qu'il puisse être associé à des grandeurs calculables ou chiffrables. Il apparaît en conséquence qu'il est bien difficile de déterminer si une situation est sûre ou bien dangereuse. Pourtant, l'amélioration de la sécurité dans le monde aéronautique passe par des questions de ce type et des tentatives de réponses objectives. Le jugement, la prise de décision s'exercent donc dans un domaine flou encadré par une réglementation précise.



La limite entre sécurité et danger est souvent floue. Les opérations mentales liées au jugement permettent de se situer par rapport à cette limite.

Certes, chacun peut alimenter sa réflexion à partir de sa propre expérience. Par ailleurs, il est aussi possible de raisonner à partir de situations inhabituelles vécues par d'autres personnes et relatées en détail. C'est le principe du REC : une personne envoie un compte rendu. Celui-ci est mis en forme, puis diffusé par écrit au sein de la communauté aéronautique. Chacun peut ainsi entraîner son propre jugement.

Les conseils de sécurité qui résultent directement de la lecture des textes sélectionnés ne sont pas explicités. Seuls, quelques commentaires ou propositions de réflexions sont portés en italique.

1. Une approche IFR permise

L'auteur de ce compte rendu pose clairement la question : si la décision d'attendre avant d'atterrir était réglementaire, était-elle clairement fondée sur le plan de la sécurité ?

« Mon passager également pilote et moi-même arrivons de nuit en IFR vers notre destination après environ trois heures de vol. Les conditions réglementaires pour entreprendre le vol comme pour le poursuivre sont vérifiées (météo la plus défavorable

pour l'aérodrome de destination et pour les deux aérodromes de dégagement retenus : visibilité 4 000 m, nuages fragmentés à 400 pieds).

Quelques minutes avant d'atteindre la balise d'arrivée (repère d'approche initiale, IAF), le contrôleur annonce une panne totale de balisage et l'intervention des personnels de maintenance sous 20 à 30 minutes. A bord, nous préparons les trajectoires de dégagement et déterminons une durée d'attente maximum de 20 minutes.

Au premier tour d'attente sur la balise d'arrivée, nous observons de légers bancs brumeux masquant par endroit les lumières au sol. La lumière de la lune provoque des voiles blanchâtres sur la campagne. Les conditions météorologiques obtenues par l'écoute des ATIS des trois aérodromes sont toujours supérieures aux minima fixés. Après quinze minutes d'attente, le balisage restant en panne, nous demandons une clairance de dégagement vers le premier aérodrome. Cinq minutes plus tard, le contrôleur nous répond que sur cet aérodrome, la météo se dégrade rapidement. Au bout de trois minutes supplémentaires, nous obtenons une clairance pour rejoindre le deuxième aérodrome de dégagement, en même temps que l'indication d'une remise en service du balisage sur notre aérodrome de destination. Comme depuis l'avion nous pouvons voir les installations éclairées, nous décidons d'effectuer une approche directe aux instruments pour atterrir selon notre projet initial.

Alors que nous passons une hauteur de cinq cents pieds en finale, le contrôleur nous informe que le personnel du service d'entretien signale la formation de bancs de brouillard. La piste étant entièrement visible, je poursuis l'approche avec une vigilance accrue, mon passager surveillant également toute dégradation de visibilité. En début d'arrondi, il me semble déceler une légère diminution de visibilité (correspondant encore à 6 ou 7 balises). Pendant la décélération, la visibilité se réduit soudain. Je parviens néanmoins à arrêter l'avion sur l'axe de la piste.

Les phares, allumés à ce moment-là, peuvent altérer la visibilité.

Lorsque je dégage la piste, il me semble que la balisage est partiellement en panne, comme si l'éclairage passait localement de haute intensité à basse intensité.

La décision d'attendre la réparation du balisage était-elle adaptée ? J'ai notablement entamé les réserves de carburant, j'ai atterri avec une faible visibilité et un balisage peu fiable. Est-ce que la présence de notre voiture sur l'aérodrome de destination a entaché notre faculté de jugement ? »



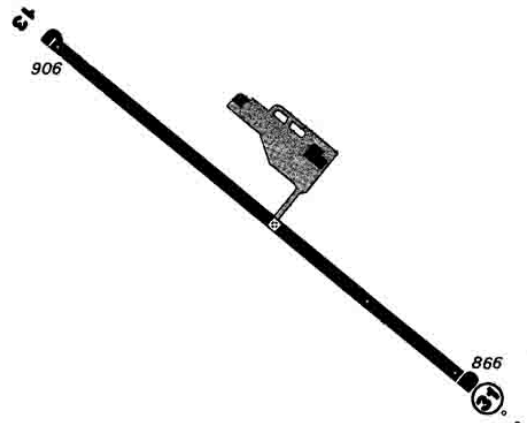
Les rayons lumineux sont d'autant plus perturbés qu'ils parcourent une longue distance dans une couche de brume même de faible épaisseur :

- 1. avion haut, les rayons parcourent une faible distance dans la brume : toutes les balises sont convenablement visibles,*
- 2. avion près du sol, les rayons parcourent une distance importante dans la brume : les balises proches sont peu distinctes, les balises éloignées sont invisibles.*

2. La phraséologie est gravée dans le marbre mais son interprétation peut parfois surprendre

L'arrêté du 27 juin 2000 relatif aux procédures de radiotéléphonie à l'usage de la circulation aérienne générale, le manuel de formation et divers textes officiels proposent une phraséologie de référence pour les situations les plus courantes. Il apparaît que certaines expressions contiennent une signification très différente selon qu'elle est employée ou non dans un contexte aéronautique.

« L'aérodrome sur lequel s'est produit l'événement est constitué par une longue piste en dur, en pente légèrement montante vers le nord et desservie par un unique taxiway médian.



Arrivé en avion tôt le matin sur cet aérodrome, je repars vers 15 h 00, en pleine chaleur, après une grosse demi-journée de travail. Comme indiqué sur la carte VAC, j'effectue les

essais moteur avant de m'engager sur le taxiway. A ce moment-là, j'entends les messages échangés en anglais entre la tour de contrôle et un biréacteur à l'arrivée. Lorsque je suis prêt au départ, le contrôleur me demande de "remonter la piste, de m'aligner et d'attendre". Je m'engage sur le taxiway. Du verbe "remonter", je ne comprends alors que le signification liée à la topographie et je réalise que je devrai croiser le biréacteur sur la piste. Il y a quelque chose que je ne comprends pas et je serre mon avion sur le bord du taxiway. Le contrôleur comprend alors ma méprise et me demande de rouler sur la piste face au sud. Je m'aligne et, une fois autorisé, je décolle sans autre difficulté.

J'avais effectué ma formation sur un terrain dont les deux extrémités de piste sont desservies par un taxiway parallèle. Je n'avais jamais été confronté à une telle singularité. A l'arrivée sur l'aérodrome qui m'était étranger, je n'avais rien remarqué car la distance d'atterrissage me permettait de contrôler la vitesse de mon avion avant d'atteindre l'embranchement du taxiway. Au départ, attentif aux actions préliminaires au vol, je n'avais pas remarqué que le biréacteur avait utilisé le même QFU que moi et qu'il avait effectué un demi tour sur la raquette en bout de piste pour revenir vers le taxiway. Le croisement sur le taxiway était impossible ».

Toujours dans le domaine de la phraséologie, un autre malentendu a troublé quelques instants un pilote peu expérimenté. Il n'y avait pourtant aucune ambiguïté.

« Lors d'un voyage dans le sud de la France, je suis amené à transiter dans une région où les espaces aériens de classe D et les zones réglementées ont des limites communes et sont gérés par des organismes différents.

Je transite dans la première zone en affichant le code 7002, comme demandé. J'anticipe de quelques minutes l'appel pour l'espace D suivant. Le contrôleur me répond en me demandant d'afficher "soixante quatre vingt deux" au transpondeur, et je collationne soigneusement cette instruction. Quelques dizaines de secondes plus tard, le contrôleur m'indique : "je ne vous vois pas".

Je lui réponds : "Il n'y avait pas de problème avec l'organisme précédent, mais je ne parviens pas à afficher le code que vous me demandez".

Après quelques messages échangés, je comprends qu'est attendu de ma part l'affichage de 6422, alors que je m'évertuais à afficher 6082, en vain puisque le chiffre 8 n'existe pas pour un transpondeur.

Les pilotes chevronnés qui écoutaient la fréquence ont dû trouver notre conversation étrange. »

3. Le danger vient de l'avion qu'on ne connaît pas

Plusieurs règles de l'air précisent les manœuvres d'évitement applicables aux aéronefs pour prévenir les abordages. Encore faut-il que les pilotes s'aperçoivent ! (voir l'étude Abordages 1989-1999, BEA, 2000). Parfois, plusieurs éléments se conjuguent pour laisser croire qu'il n'y a aucun péril à redouter. Écoutons le récit d'un instructeur :

« Nous étions en vol de double commande maniabilité dans un secteur où l'espace est de classe G du sol à 1 500 pieds QNH et de classe D au-dessus. Ce secteur est situé près d'une CTR de classe D où le trafic VFR et IFR est important. Le thème de la leçon était le vol moteur réduit, avec visualisation des angles de plané, simulation d'atterrissage forcé en campagne, etc.

Nous étions en contact radio et radar avec l'aérodrome dont le contrôleur savait que seul l'alticodeur de mon transpondeur était en panne. Nous effectuions un exercice de prise de terrain en plané entre 2 500 et 700 pieds. Pendant la descente, le stagiaire remarqua un autre monomoteur à aile haute qui passait très près à notre gauche, à une trentaine de mètres au-dessous de notre appareil.

L'événement s'est produit au moment où le contrôleur terminait un message d'information de trafic à notre intention : « à vos midi, moins d'un nautique, trafic opposé à 1 300 pieds ».

Auparavant, nous avions déjà reçu une première information de trafic concernant ce même avion évoluant dans le même secteur. Le pilote demandait et recevait des QDM pour rejoindre l'aérodrome. Nous l'avions aperçu, puis nous l'avions observé s'éloignant vers la CTR D. Il ne nous semblait plus présenter de danger. Peu d'avions étaient sur la même fréquence à ce moment-là. Le QNH était proche de 1013 hPa. »

D'autres expressions peuvent probablement prêter à pareille confusion. Elles sont plus faciles à déceler dans des situations concrètes.

Le sens de roulement du biréacteur pouvait favoriser la méprise de l'auteur.

Ne pas hésiter à lever le doute.

Importance aussi du mot "décimale" souvent omis dans la transmission de fréquences (Ex. : 124.22 et 120.82).

Dans un tel vol, les changements de cap sont fréquents. Les indications fournies par les systèmes radar au contrôleur sont toujours décalées dans le temps.

4. Des circuits différents pour une même piste

La situation relatée ici peut se retrouver sur beaucoup d'aérodromes non contrôlés. Souvent, des circuits différents sont destinés à des trafics de natures différentes. Il n'est pas rare que deux aéronefs se retrouvent face à face en étape de base pour une même piste. Pendant le dernier virage, l'inclinaison d'un aéronef peut faire apparaître des angles morts gênant la perception de l'autre trafic. Les conditions de visibilité, les procédures d'auto information ainsi que la concertation des pilotes pour la détermination des ordres de passage deviennent primordiales.



« Instructeur dans une école de pilotage, je voudrais signaler un événement qui s'est produit pendant une séance de formation vers 14 h 00 locales. J'évalue les conditions météorologiques : visibilité 5 000 m, base des nuages vers 5 000 pieds.

En provenance du sud vers un aérodrome non contrôlé, l'organisme AFIS est fermé. Un pilote d'avion largueur de parachutistes diffuse ses messages en auto-information et indique que la piste 13 est en service. Comme lui, nous annonçons notre position et nos intentions par radio. Nous rejoignons la branche vent arrière main gauche pendant que l'avion largueur, en descente, s'intègre en vent arrière main droite pour la même piste en service. Les deux avions arrivent en étape de base en même temps, mais les occupants de chacun des aéronefs indiquent qu'ils ne voient pas l'autre trafic. Se rapprochant du dernier virage, nous détectons visuellement l'avion largueur, nous estimons pouvoir passer en numéro un et nous présentons notre appareil en finale pour un toucher-décoller.

La clarté du soleil nous gênait pour détecter visuellement la position exacte de l'autre trafic.

La carte VAC mentionne : "Circuit ACFT largueurs parachutistes au SW." Les sens des virages pour les circuits d'aérodrome sont également différenciés pour les avions largueurs parachutistes et pour les autres avions. »

5. Incertitude sur l'état du train d'atterrissage

Pour un atterrissage singulier avec le meilleur niveau de sécurité possible, il arrive que le pilote d'un aéronef ne puisse faire appel à aucune règle.

« A bord de mon ultra léger trois axes équipé d'une radio, j'envisage d'effectuer un vol local au départ de la plate-forme ULM sur laquelle je suis basé. Pour le décollage, j'estime le vent traversier de 10 à 15 kt.

Peu de temps après la rotation, une rafale de vent déstabilise mon appareil et provoque le contact avec le sol. Je parviens à éviter un trou dangereux, mais la roue avant droite heurte violemment un tas pierres.

Je réussis à maintenir l'appareil en l'air, mais j'ignore l'état du train d'atterrissage. Je décide alors d'atterrir sur un aérodrome voisin. Il est équipé d'une piste en herbe de grande dimension. Il y a probablement du monde pour me porter secours pour le cas où l'avarie au train d'atterrissage serait majeure.

Je parviens à atterrir sans encombre. Je constate que la roue droite est déformée.

Depuis une dizaine d'années, l'amélioration de l'état du sol près de l'axe de décollage était autorisée par le propriétaire, mais bien des utilisateurs de la plate-forme portaient peu d'intérêt au creux et aux cailloux vers le bout de la piste. »

Il peut être toujours nécessaire de se rendre sur un aérodrome extérieur. Alors, un minimum de documents à bord s'impose.

Priorité à la trajectoire.

Par radio, on peut aussi demander une observation extérieure.

REC info est aussi disponible sur le site Internet du BEA dans les pages REC à l'adresse www.bea-fr.org/rec. Pour compléter votre collection, vous pouvez demander les numéros de REC info qui vous manquent soit par courrier électronique (adresse : rec@bea-fr.org), soit par lettre à REC/BEA, bât. 153, Aéroport, 93352 Le Bourget Cedex.

Ce document est destiné à être reproduit, diffusé, affiché. Des extraits peuvent être utilisés dans d'autres publications à condition que le but poursuivi soit la prévention des accidents et que l'origine de l'extrait soit précisée.

Le REC a été créé en concertation avec le SFACT, la FNA, la FFVV, la FFPLUM, l'ANPI, l'AOPA, le SNIPAG, le GFH-SNEH, France Voltige ainsi que divers regroupements de pilotes professionnels de l'aviation générale.