



Dr Martin Gagnon
Chiropraticien D.C., M.Sc.

Méfiez-vous de la désorientation spatiale

Vous savez sans doute que les facteurs humains comptent pour une proportion importante des accidents d'aviation. Le pilote, non pas son aéronef, constitue une cause ou un facteur important dans 84 % des accidents (1).

En aviation civile, les accidents reliés à la désorientation spatiale représentent 2 à 8 % des accidents, selon les sources et les années (2, 3, 4, 5). Cependant, les accidents causés par la désorientation spatiale sont généralement très graves, puisqu'ils entraînent des décès dans 90 % des cas. C'est donc dire que bon an, mal an, la désorientation spatiale cause environ 15 % des décès dans l'aviation civile. C'est beaucoup trop, et ce premier d'une série d'articles a pour but de vous informer sur le danger réel que représente la désorientation spatiale lorsque vous volez. Vous découvrirez ainsi quelles sont les illusions les plus fréquentes, quelles conditions peuvent vous prédisposer à être victime d'une illusion et comment vous assurer de ne pas faire partie des statistiques.

La définition de la désorientation spatiale élaborée par les scientifiques est l'incapacité, par le pilote, de percevoir correctement et sans équivoque la position, le mouvement et l'assiette de l'aéronef ou de lui-même à l'intérieur du système de coordonnées fixes fournies par la surface de la Terre et la verticale. Cette erreur de perception est le résultat des changements de gravité et d'inertie rencontrés en vol, contrairement à l'environnement terrestre. Le cerveau s'oriente en utilisant principalement les yeux, l'oreille interne (système vestibulaire) et les articulations (proprioception). (6) Ces systèmes ont évolué depuis des milliers d'années et sont parfaitement efficaces dans la vie de tous les jours. Cependant, en vol, ils nous envoient parfois de fausses informations à

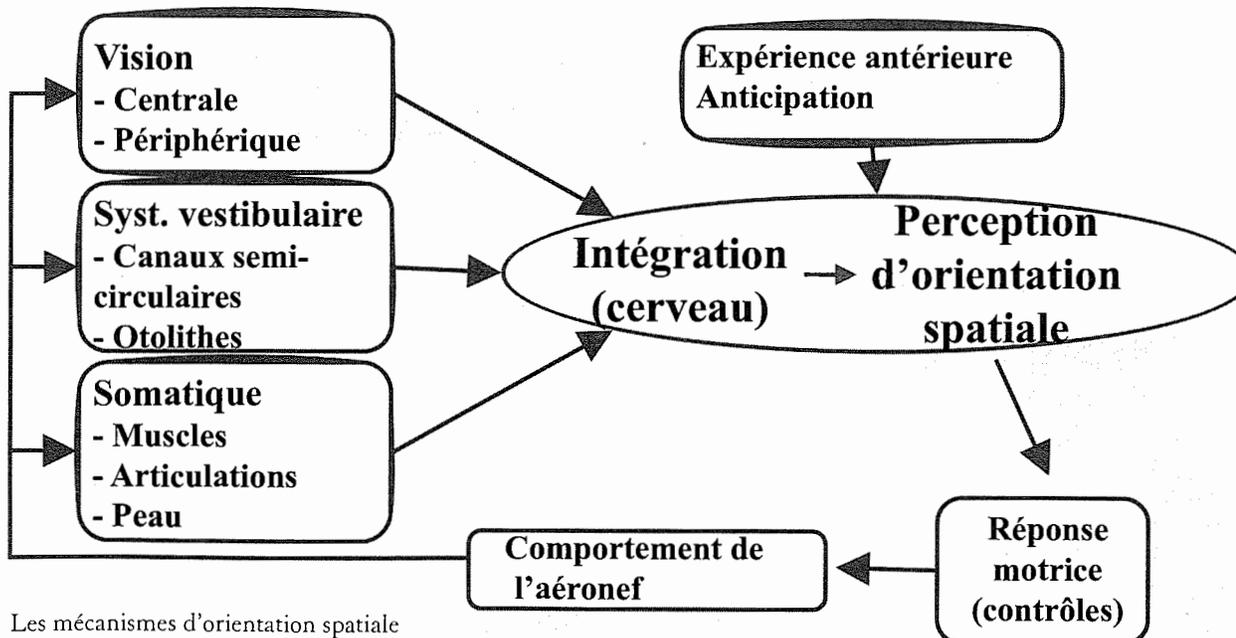
cause des vitesses et accélérations prolongées rencontrées.

Vous vous dites peut-être que les chances que vous soyez victime d'un accident de désorientation spatiale sont minces puisque vous pilotez un avion peu performant, bien équipé, dans des conditions de vol à vue. Après tout, ce sont surtout les pilotes militaires, soumis à des mouvements rapides ou des accélérations intenses, qui devraient être victimes d'illusions sensorielles! Bien sûr, les pilotes militaires reçoivent une formation poussée afin qu'ils puissent anticiper la désorientation spatiale et maintenir le contrôle de leur aéronef. Mais les pilotes civils, comme le démontrent les statistiques, sont aussi victimes d'illusions. Que vous pilotiez un Cessna 172, un hélicoptère ou un DC-9, les accélérations, vitesses et mouvements générés par votre avion pourraient entraîner une illusion sensorielle.

Contrairement à d'autres accidents reliés à des désordres médicaux, les épisodes de désorientation spatiale surviennent chez un pilote en parfaite santé. Le plus troublant, c'est que le pilote ne perçoit généralement pas qu'il est victime d'une illusion. Il ne peut donc pas corriger son erreur, et l'accident est inévitable. Souvent, le pilote réalise que l'avion ne se comporte pas normalement. Il peut alors réagir et éviter que la situation ne dégénère de façon catastrophique. Enfin, occasionnellement, le pilote est victime d'une illusion tellement sévère qu'il ne peut réagir, puisqu'il a de la difficulté à concentrer son regard sur les instruments ou à actionner les contrôles de façon coordonnée (7).

Dans les prochains numéros, nous passerons en revue certains accidents dus à la désorientation spatiale et nous expliquerons les mécanismes qui ont conduit le pilote à succomber à une illusion sensorielle. Je vous invite à les consulter; vous y trouverez des informations cruciales qui vous aideront à voler de façon sécuritaire. □

Orientation spatiale en vol



Les mécanismes d'orientation spatiale

1. TRANSPORTS CANADA. *Facteurs humains en aviation*, Manuel de base, 1996.
2. SCHEURING, R.A. *The Role of Spatial Disorientation in Fatal General Aviation Accidents*, *Aviation, Space and Environmental Medicine*, Vol.76, No. 3, Mars 2005.
3. MORTIMER, R. *General Aviation Airplane Accidents Involving Spatial Disorientation*, *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, 39th Annual Meeting, 1995.
4. *Fatal General Aviation Accidents Involving Spatial Disorientation: 1976-1992*, Oklahoma City, Civil Aeromedical Institute, Federal Aviation Administration: 1-12, 1996.
5. KIRKHAM, W., COLLINS, WE., GRAPE, PM., SIMPSON, JM., WALLACE, TF. *Spatial Disorientation in General Aviation Accidents*. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 49(9): 1080-1086. 1978.
6. GAGNON, M. *After-Effects of Coriolis Cross-Coupling Illusion on Simulated Flight Performance*, Bibliothèque nationale du Canada, 2004.
7. PREVIC, FH, ERCOLINE, WR. *Spatial Disorientation in Aviation*, American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2004.