Médecin du personnel navigant : de l'aptitude à la gestion de la fatigue opérationnelle

V. Beylot[a], I. Tollu[b], S. Coste[c], L. Vitiello[d], G. Turban[d], D. Gras[e]

a CPEMPN – HIA Percy, 101 avenue Henri Barbusse, BP 406 – 92141 Clamart Cedex.
b Antenne médicale de Cognac – 16109 Cognac Air.
c Centre de formation de médecine aéronautique de l'EVDG, HIA Percy, 101 avenue Henri Barbusse, BP 406 – 92141 Clamart Cedex.
d Commandement des Forces Aériennes, BA 106, avenue de l'Argonne, CS 70037 – 33693 Mérignac Cedex.
e Antenne d'expertise médicale initiale de Bordeaux, CS 21152 – 33068 Bordeaux Cedex.

Résumé

Le médecin du personnel navigant doit proposer un suivi de proximité bâti sur une relation de confiance avec les navigants. Sa formation initiale lui permet de connaître les contraintes existantes dans le domaine aéronautique, cependant c'est son expérience au contact des personnels navigants qui lui permettra de parvenir à être un interlocuteur reconnu donc écouté. Ses missions actuelles couvrent un vaste domaine touchant à l'aptitude mais aussi au conseil au commandement et à la gestion de la fatigue en contexte opérationnel. Son action de médecin doit être guidée par la recherche de l'amélioration de la sécurité des vols et la volonté d'être à l'écoute des personnels évoluant dans un univers d'une technicité croissante.

Mots-clés : Compétences. Fatigue aéronautique. Médecin du personnel navigant.

Abstract

FLIGHT SURGEONS: FROM APTITUDE EVALUATION TO OPERATIONAL FATIGUE MANAGEMENT.

Flight surgeons have to provide medical follow-ups built on a relationship of trust with the navigators. Their initial training teaches them the constraints of the aeronautical field, however it is their experience with flight crews that enables them to be recognized and hence listened to. Their missions cover a vast range of activities from medical acts, advice, to the management of fatigue in operational contexts. Their actions must aim at improving flight safety as well as listening to the men involved in those flights, in an increasing technical world.

Keywords: Flight surgeon. Skills, Aeronautical fatigue.

Introduction

Le soutien médical des unités navigantes repose aujourd'hui, quelle que soit l'armée concernée, sur un suivi de proximité personnalisé offrant une place particulière au médecin chargé du Personnel navigant (PN). Cette spécificité, héritage du passé, est profondément ancrée dans l'imaginaire aéronautique.

Dès l'emploi opérationnel de l'aviation sur les champs de bataille de la Première Guerre mondiale, il fut rapidement indispensable de répondre à la question de l'aptitude médicale initiale, notamment afin de réduire les pertes humaines non liées aux combats (1). Ainsi les besoins croissants de former des équipages, imposèrent lors de ce conflit de procéder à une première sélection des futurs pilotes. Cette mission fut confiée aux centres médicaux chargés de la détermination de l'aptitude (le premier centre dirigé par le Dr Nepper fonctionnera au Grand Palais en Novembre 1917, suivi de la création en 1918 d'un centre au sein de l'École de pilotage de Dijon-Longvic, sous la direction du Pr Guillain). Parallèlement, dès 1917, le docteur J-Georges Ferry (2) recommande de mettre en place un suivi de proximité auprès des unités aériennes afin d'améliorer la prévention des accidents. Ces médecins auraient alors été les mieux placés pour déceler les formes insidieuses d'épuisement physique et psychologique alors nommé « mal des aviateurs » (3) qui touchaient les escadrilles et améliorer la sécurité aérienne. Malheureusement, cette proposition est restée caduque du fait de la difficulté de former des médecins qualifiés en nombre suffisant.

V. BEYLOT, médecin en chef, praticien certifié. I. TOLLU, médecin en chef. S. COSTE médecin en chef, praticien confirmé. L. VITIELLO, médecin en chef, praticien confirmé. G. TURBAN, médecin en chef, praticien certifié. D. GRAS, médecin en chef, praticien confirmé.
Correspondance : Monsieur le médecin en chef V. BEYLOT, CPEMPN – HIA Percy, 101 avenue Henri Barbusse, BP 406 – 92141 Clamart Cedex.
E-mail : vincent1.beylot@intradef.gouv.fr

Aux États-Unis, cette problématique a pu se concrétiser dès 1918 par la mise en place d'un enseignement et la création d'une école de médecine aéronautique du Service de santé de l'Armée de l'Air au Texas. Cette école de spécialisation formera en quelques mois les futurs *flight surgeons* (4). En France, des démarches comparables prendront près de 20 ans avant de voir l'initiation d'un « cours d'aviation » en 1934 au Val-de-Grâce (sous la direction de Paul Beyne). Ce n'est qu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale que l'on assiste à la mise en place de praticiens formés à l'aéronautique auprès des unités de l'armée de l'Air permettant de bâtir une relation de confiance et de proximité entre médecins et personnels navigants (2, 4).

Alors que notre service de santé connaît une phase d'évolution de sa composante de médecine des forces (création d'une Direction de la médecine des Forces, d'un échelon santé spécialisé milieu aérien et de Centres médicaux des armées (CMA) de nouvelle génération), nous souhaitons illustrer ce que sont les médecins chargés du PN aujourd'hui, à travers leurs cursus, leurs missions et en gardant à l'esprit l'objectif principal inchangé depuis leurs origines : celui de participer à la sécurité aérienne.

Le champ de ces médecins va au-delà de la surveillance de l'aptitude à l'emploi : il s'agit de coordonner le parcours de soins des navigants, mais aussi d'optimiser leur potentiel humain et de se positionner dans la gestion de la fatigue particulièrement en contexte opérationnel en assurant une interface de proximité avec le commandement.

Tout ceci ne peut se concevoir que dans le respect de l'éthique inhérente à la fonction du médecin qui doit s'occuper de « l'homme-navigant » évoluant dans un univers de plus en plus technique.

Quelle formation

Afin de pouvoir disposer de médecins compétents, capables de répondre de manière crédible aux attentes du commandement, le service de santé a mis en place des formations qualifiantes délivrant des brevets et relevant de l'adaptation à l'emploi dans le milieu aéronautique.

Le premier niveau de formation correspond au Brevet de médecine aéronautique de défense (BMAD), dont l'origine remonte au brevet de médecine aéronautique initié en 1944 (4). Ce brevet est aujourd'hui organisé par le Centre de formation de médecine aéronautique (CFMA) de l'École du Val-de-Grâce (EVDG). Il propose aux médecins affectés en CMA ou en antenne médicale assurant le soutien de bases aériennes, aéronavales ou régiments d'hélicoptères de l'aviation légère de l'armée de Terre, de suivre pendant près de 3 mois un *cursus* complet théorique et pratique comprenant 10 unités de valeurs spécifiques de l'environnement aéronautique (tab. I). Il aborde notamment la physiologie aéronautique (hypoxie, hypobarie, accélérations), l'expertise médicale et psychologique du PN et les bases du facteur humain. Ce brevet est aussi l'occasion d'éprouver physiquement ces enseignements aux travers de vols, de passage en caisson d'altitude (hypobare), en générateur d'illusion sensorielle et en centrifugeuse.

Tableau I. Unités de valeur incluses dans la formation du BMAD.

Unités de valeur	Thèmes	Heures
UV 1	Physiologie aéronautique et spatiale	20
UV 2	Médecine générale et aptitude médicale PN	45
UV 3	Ophtalmologie et aptitude médicale du PN	15
UV 4	Oto-rhino-laryngologie et aptitude médicale du PN	10
UV 5	Psychiatrie et psychologie clinique en aéronautique	15
UV 6	Hygiène et épidémiologie aéronautique	7
UV 7	Sécurité aérienne et facteurs humains	15
UV 8	Ergonomie appliquée à l'aéronautique	12
UV 9	Aéronautique de défense et prévention (toxicologie)	4
UV 10	Évacuations médicales par voie aérienne	15
	Formation aéronautique	
Théorique	Connaissance de l'environnement aéronautique	30
Théorique	Connaissances aéronautiques de base	20
Pratique	Mise en situation	70

Le second niveau, validé dans le cadre du développement professionnel continu, correspond au Brevet supérieur de médecine aéronautique (BSMA) également organisé par le CFMA depuis 2006. Ce brevet est ouvert après sélection sur dossier aux médecins disposant d'au moins quatre ans d'expérience en unité. Dans le cadre de cette formation supérieure, les modules enseignés abordent : les facteurs humains et leurs impacts sur la sécurité des vols, la conduite des enquêtes accidents et le rôle du médecin, ainsi qu'un approfondissement de l'expertise médicale aéronautique. Ce brevet comporte également une formation en vol au cours d'un stage de quatre semaines au sein de l'escadron de formation des instructeurs pilotes de Cognac. Ce stage permet de percevoir de façon beaucoup plus aboutie les contraintes physiques mais aussi cognitives subies par un élève pilote en cours de formation.

Ces deux formations nécessitent ensuite un entretien des compétences théorique et pratique et relèvent d'une revalidation triennale auprès du CFMA comparable à celle demandée par la direction générale de l'aviation civile pour ses médecins agréés.

Un troisième niveau de formation existe et correspond au brevet européen de médecine aéronautique permettant de partager les pratiques au sein des pays du Groupe aérien européen.

Le CFMA coordonne également les formations Aeromedevac. On retrouve ainsi la formation « Morphée », pour le personnel appelé à assurer cette alerte et les formations de préparation opérationnelle avant projections sur les postes *Casa nurse* pour le personnel assurant les Aeromedevac tactiques sur Casa

CN235 et sur les postes *Aero Medical Evacuation Team* pour les équipes médicales assurant la mission Medevac sur hélicoptères.

À côté de ces formations dispensées par le Service de santé des armées (SSA), les médecins du PN, en tant qu'acteurs de la sécurité des vols, peuvent se porter volontaire pour suivre les stages ayant trait à la sécurité des vols organisés par le Bureau maîtrise des risques de l'état-major de l'armée de l'Air (5).

Si le CFMA forme les médecins du personnel navigant comme l'ont rappelé nos anciens, c'est la vie auprès des unités navigantes avec la découverte de leurs codes et traditions mais surtout de la complexité des missions, qui va véritablement forger le futur praticien (6). C'est bien l'expérience qui fait le médecin du personnel navigant.

Missions et rôle en métropole

De façon immuable, le médecin du PN doit s'assurer que le navigant dispose, d'une part, des capacités physiques et psychologiques nécessaires à la conduite de son activité et d'autre part, que le vol (à travers ses contraintes) ne doit pas aggraver une pathologie préexistante chez ce navigant. Enfin l'existence d'une atteinte (avec son histoire, son potentiel évolutif, son risque de récidive) ne doit pas compromettre la conduite de l'activité aérienne par la survenue d'une incapacité subite (totale) ou subtile (partielle) qui pourrait alors mettre en danger les personnes transportées et survolées. Toute décision d'aptitude relève de cet équilibre (fig. 1).

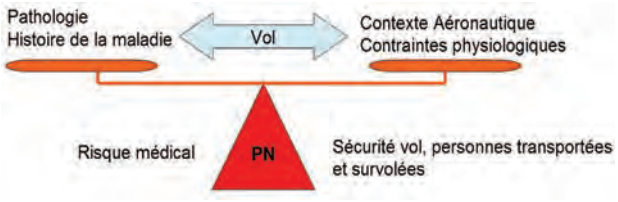


Figure 1. Décision médicale et aptitude aéronautique.

La figure 2 illustre ce que peut être le rôle du médecin du PN sous l'angle des compétences en médecine générale tel que proposées par Attali et Bail (7). Le médecin doit bâtir une relation de confiance avec les différents acteurs de l'activité aéronautique (pilotes, navigateurs et contrôleurs aériens) en s'appuyant sur sa connaissance des contraintes subies, mais aussi de l'environnement professionnel. Il doit assurer la consultation de premier recours afin d'autoriser le vol ou au contraire de le suspendre en cas de pathologie aiguë incompatible avec l'activité aérienne. Par sa connaissance, il est le mieux placé pour conseiller le PN sur le plan thérapeutique vis-à-vis de cette activité. Il participe également à l'organisation des secours, en répondant aux demandes de soutiens dépendant des niveaux de risques liés aux activités (8). Cette réponse nécessite déjà de comprendre les différentes missions

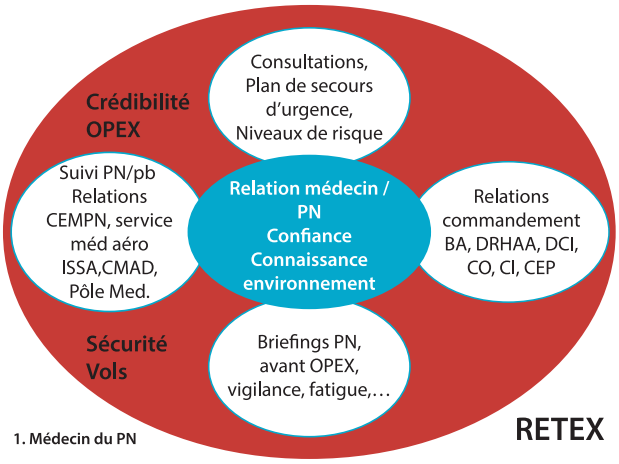


Figure 2. Compétences du médecin PN (7).

soutenues. Il lui revient également d'organiser le parcours de soins ou d'expertise en lien avec les CEMPN, de suivre les éventuelles inaptitudes de ses navigants et de connaître les restrictions éventuellement posées par les autorités (Commission médicale aéronautique de Défense ou Pôle médical pour les aptitudes Classe 1). Intégré aux unités navigantes, le médecin du PN doit participer aux briefings organisés au sein des escadrons et essayer de répondre aux questions d'ordre médico-aéronautique soulevées.

Il apparaît donc que le travail actuel du médecin du PN relève des compétences attendues d'un médecin généraliste évoluant au sein d'un milieu professionnel particulier, ce cadre aéronautique exigeant lui imposant une connaissance approfondie des contraintes afin de répondre de manière pertinente.

Exemples d'expertises médico-aéronautiques au service du commandement

Afin d'illustrer le rôle de conseiller du médecin chargé du PN, nous proposons d'aborder de façon pratique quatre situations dans lesquelles le médecin peut être sollicité.

Briefings

Une fois par semaine, chaque unité navigante organise un « briefing », c'est-à-dire une réunion rassemblant l'ensemble du personnel et permettant de faire connaître ou de partager des informations utiles. Il existe un cadre réglementaire de la participation des médecins à ce briefing. Les consignes permanentes d'instruction du personnel navigant précisent qu'à l'occasion d'un briefing plate-forme hebdomadaire, un sujet de portée générale peut être abordé et donne pour exemple un briefing « facteur humain » pour lequel le médecin PN peut être sollicité (9). Les consignes permanentes de maîtrise du risque aérien rappellent l'intérêt de la présence du médecin dans les escadrons et son rôle

d'information sur les risques aéronautiques (10). Il s'agit donc bien d'une mission incontournable pour le médecin du PN qui doit y être présent et de temps en temps, selon l'actualité ou la saison, prendre la parole dans un moment particulier, trouver le ton juste et être concis pour faire passer un message important en termes de santé et de sécurité des vols. Une bonne connaissance des habitudes, du vocabulaire et des codes de l'unité est nécessaire. Au-delà du respect des consignes de l'armée de l'Air, un investissement personnel fort est nécessaire, d'autant plus que ces interventions permettent aussi aux médecins de réaliser leur campagne de communication, c'est-à-dire de se faire connaître pour favoriser les demandes de consultations et entretenir de bonnes relations de travail.

Conseils en progression, conseils d'instruction

Le *cursus* du personnel navigant est un long parcours d'une dizaine d'années qui amènera l'élève pilote jusqu'à la qualification maximale de chef de patrouille, de chef navigateur ou de commandant de bord. Tout au long de ce *cursus*, l'échec peut être synonyme d'arrêt de progression ou de réorientation (11). Lors des conseils qui sont alors organisés (conseil d'instruction en école, conseil d'examen de progression après l'arrivée en escadron), le médecin du PN est sollicité et donne un avis consultatif. Cet avis s'ajoute aux autres avis pris par le commandant de base : commandant d'escadron, moniteurs, mais aussi psychologue (du centre d'études et de recherches psychologiques Air) et peut être aussi l'occasion de faire apparaître des éléments individuels jusqu'alors méconnus.

Seule la disponibilité et la relation de confiance établie entre le médecin et l'élève d'une part, et vers les membres du conseil d'autre part, permettront de rendre un avis utile sur l'adaptation au milieu aéronautique et sur les circonstances susceptibles d'avoir induit l'échec.

Visites de dépassement (12)

L'activité aéronautique réalisée par un pilote devrait idéalement être répartie tout au long de l'année. Ceci n'est toutefois pas toujours le cas, aussi certaines armées (Air et Marine) ont prévu dans le cadre de leurs doctrines d'emploi d'imposer des visites médicales aux navigants lorsque ces derniers atteignent certaines butées mensuelles (13-15). Jusqu'en 2016, le contenu de ces visites était libre puis fut précisé lorsqu'un travail d'harmonisation en a défini le cadre (12). La finalité reste cependant inchangée : il s'agit d'une visite imposée associant un examen médical précédé d'un questionnaire qui permet, d'une part, d'évaluer et de rechercher des signes de fatigue mais aussi d'aborder les modalités déployées pour lutter contre celle-ci : mesures organisationnelles, lieux de repos et de vie, voire emploi de substances modifiant la vigilance. L'intérêt de ces visites est mis en exergue en opérations extérieures où les équipages sont fréquemment amenés à dépasser le rythme des vols habituels à l'entraînement (à titre d'exemple un pilote de chasse réalise environ 180 heures de vol/an et peut actuellement dépasser 100 heures en 2 mois en opération). Au terme de ces visites, le médecin doit se prononcer sur l'aptitude à la poursuite de l'activité et fixer la prochaine échéance de visite (au maximum 15 heures supplémentaires pour les pilotes de chasse et les navigateurs officiers systèmes d'armes).

Lors de ces visites, le médecin peut également envisager avec l'intéressé d'avoir recours à des substances psychoactives permettant d'améliorer le repos (Zolpidem, Zopiclone) ou le niveau de vigilance (Caféine LP).

Prescription et surveillance de l'emploi des substances modifiant la vigilance (16)

Des aides pharmacologiques permettant de réduire les effets d'une dette de sommeil prolongée et ont été utilisées lors d'opérations aériennes soutenues et continues lorsque les moyens non pharmacologiques n'étaient pas jugés suffisants pour assurer un niveau de sécurité des vols satisfaisant (17, 18). L'instruction 744 (16) définit le cadre autorisant l'utilisation de certaines de ces molécules. L'emploi est envisageable lorsque les mesures préventives, ergonomiques et organisationnelles sont jugées insuffisantes. Cette utilisation nécessite une décision du commandement opérationnel sur avis du SSA. Le commandement désigne alors le personnel susceptible de bénéficier de telles aides pharmacologiques.

Dans son rôle de conseiller, il est indispensable que le médecin chargé du PN se pose la question de l'opportunité de leur utilisation car c'est lui qui conseille le commandement opérationnel et qui sera à l'origine du déclenchement de la demande de mise en place et de l'emploi de ces molécules sur le théâtre. C'est également lui qui doit s'assurer de l'existence d'un consentement des navigants et de la réalisation d'essais préalables à l'emploi au sol (à défaut, il devra les réaliser en opération sous couvert d'une exemption de vol de 24 heures). Enfin, il devra prescrire ces molécules, suivre les consommations et transmettre en fin de mission un rapport de synthèse (19) ayant un objectif de retour d'expérience et de pharmacovigilance.

Le dialogue entre le médecin chargé du PN, les PN, les commandants d'escadrille et le commandant du détachement doit être une réalité permettant éventuellement d'adapter localement le rythme d'activité, les conditions de repos ou de restauration dans un souci de sécurité.

Conclusion

Au final, le rôle du médecin chargé du personnel navigant est bien d'être ouvert et curieux de l'environnement au sein duquel il évolue. Il doit être un praticien polyvalent dont la crédibilité assurera la qualité d'écoute du commandement et du PN.

Son rôle est proche de la proposition initiale de Ferry en 1917. Seules les contraintes et les techniques ont évolué. Sa place dans la chaîne de la sécurité des vols est

réelle et son action ne peut être envisagée qu'à travers un travail en réseau avec les autres professionnels de santé (réseau civil local, hôpitaux, centres d'expertise et médecins insérés auprès des commandements).

De façon similaire aux navigants qui assurent depuis de nombreuses années une remontée d'informations concernant les incidents ou les situations à risques auxquels ils ont été confrontés, il est évident que la culture du retour d'expérience fait partie des aptitudes que doit posséder le médecin du PN pour que l'expérience, la connaissance et le vécu opérationnel d'un praticien puissent bénéficier au plus grand nombre. Les médecins du PN d'aujourd'hui, tout comme ceux d'hier, sont des acteurs essentiels de l'évolution de la connaissance au sein de leur discipline inscrite à la croisée des chemins.

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt avec les données citées.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Colin J. Historique et domaine de la médecine aérospatiale. Médecine aérospatiale. Expansion scientifique publications. 2e édition. 1999 : 5.
2. Timbal J. Histoire de la médecine aéronautique et spatiale française. Éditions Glyphe. 2009 : 178-81.
3. Ferry G. Le syndrome mal des aviateurs. De l'aptitude à l'aviation. Ed. Crepin Leblond 1917, Nancy. http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3706517
4. Timbal J. Histoire de la médecine aéronautique et spatiale française. Éditions Glyphe. 2009 : 209-22.
5. Plan pluriannuel de sécurité aérienne n°277/DEF/EMAA/BMA/SA du 9 mars 2012.
6. Gallé-Tessonneau JR. Becoming a flight surgeon. Aviat Space Environ Med. 1988 Dec ; 59 (12) : 1198-202.
7. Attali C, Bail P. Référentiel métier et compétences des médecins généralistes. Groupe « niveaux de compétences » du CNGE. www.cnge.fr/la_pedagogie/concepts_et_principes_pedagogiques/
8. Instruction n°600/DEF/DCSSA/PC/MA du 17 juillet 2015 relative au soutien des activités à risques au sein des armées, directions et services.
9. Consignes permanentes d'instruction du personnel navigant des écoles de formation du personnel navigant de la direction des ressources humaines de l'armée de l'air. N°68/DEF/DRH-AA/EFPN du 28 avril 2015.
10. Consignes permanentes de maîtrise du risque aérien : tome écoles de formation du personnel navigant de la Direction des ressources humaines de l'armée de l'Air. N°29/DEF/DRH-AA/EFPN du 1er juillet 2016.
11. Gras D, Beylot V. Pilote de chasse : l'exemple des équipages de Mirage 2000D et place du médecin chargé du personnel navigant. Médecine aéronautique et spatiale. 2008 ; 49 (183) : 12-20.
12. Note n° 500509/DEF/DCSSA/PC/MA du 6 janvier 2016 relative aux visites médicales dans le cadre du dépassement des heures de vol.
13. Référentiel d'emploi des hélicoptères de l'Armée de l'Air. n°22530-1248/CFA/BAAP/HEL du 6 septembre 2011.
14. Répertoire d'emploi de l'aviation de transport. Règles d'emploi des équipages. N°2253001060/CFA/BAAP/CDT du 18 juillet 2011.
15. Répertoire d'emploi de l'aviation de chasse. N°215300580/CFA/BAAC du 27 juillet 2010.
16. Instruction n°744/DEF/EMA/SC-PERF/BORG – N°744/DEF/DCSSA/PC/MA relative à l'utilisation militaire de substances modifiant la vigilance du 4 mai 2015.
17. Gras D, Vitiello L, Kereun E, Kerrien C, Dubourdieu D, Perrier E, et al. Utilisation de la Caféine LP durant l'opération Harmattan sur le Detair de Souda. Médecine Aéronautique et spatiale. 2012 ; 53 (199) : 97-104.
18. Cocquempot K, Sauvet F, Vitiello L, Gras D, Michaud A, Gros L. Étude rétrospective de l'utilisation des substances modifiant la vigilance chez le personnel navigant de la base aérienne 172 de N'djamena durant les cinq premiers mois de l'opération « Serval ». Médecine et Armées. 2015 ; 43 (4) : 375-85.
19. Procédure Emploi des substances modifiant la vigilance. DCSSA/BMA/2015-01 du 1er septembre 2015.