

MODULE 2**LE PROCESSUS DE PRISE DE DÉCISIONS****OBJECTIF**

Lorsqu'il aura terminé le présent module, le participant sera en mesure de décrire les composantes du processus de prise de décisions.

DURÉE DE LA FORMATION :**60 minutes****RÉSULTATS CLÉS DE L'APPRENTISSAGE :****LE MODÈLE DE PERFORMANCE DES PILOTES
PROCESSUS DE PRISE DE DÉCISIONS
NIVEAUX DE PERFORMANCE DES PILOTES
FACTEURS**

[Diapositive n° 1 au début]

LIEN

Le processus par lequel les tâches sont effectuées comprend quatre étapes :

1. recueillir l'information;
2. traiter l'information;
3. prendre des décisions;
4. mettre en œuvre les décisions.

Très souvent, lors de la mise en œuvre des décisions à l'étape 4, plus d'information peut être obtenue et le processus recommence. Cela n'est pas compliqué. Mais chaque étape comporte un grand nombre de défis qui, pour la personne qui n'est pas au courant, peut mener à la prise de mauvaises décisions et possiblement à de mauvais résultats.

BUT

Le but du présent module est d'examiner la prise de décisions dans le cadre de ce processus ainsi que les questions et défis qui s'y rapportent.

MOTIVATION

Certaines décisions peuvent se prendre assez rapidement, ce qui n'est pas toujours le cas. Le cerveau est parfois prompt à traiter les informations disponibles, à d'autres moments il est plus lent. La formation et la pratique ont une incidence importante sur les résultats.

Dans un environnement dynamique en vol, les types de décisions qui doivent être prises et le temps qu'il faut au cerveau pour traiter les informations afin de prendre une décision varient grandement. Par conséquent, il est important de comprendre le processus de prise de décisions dans un tel contexte.

[Diapositive n° 2]

APERÇU

1. Le modèle de performance des pilotes
2. Processus de prise de décisions du pilote
3. Niveaux de performance des pilotes
4. Facteurs



[Diapositive n° 3]

1. Le « modèle de performance des pilotes ».

Tel que mentionné auparavant, le processus par lequel les tâches sont effectuées comprend quatre étapes :

Facteurs humains en aviation—Manuel de base, page 6

- recueillir l'information;
- traiter l'information;
- prendre des décisions;
- mettre en œuvre les décisions.

Facteurs humains en aviation—Manuel de base, page 7

Des mesures provoquent des changements et le processus recommence. Évidemment, dans la réalité, le processus d'action n'est pas découpé en phases successives – toutes les phases se déroulent simultanément.

Recueillir l'information : Le pilote recueille les informations nécessaires pour son vol, principalement par les sens.

[Diapositive n° 4]

Cependant, des risques se présentent au cours de cette étape du processus :

- (1) l'information elle-même peut être fautive, déformée ou incomplète ou
- (2) les sens peuvent obtenir les bonnes informations mais les interpréter ensuite inconsciemment de façon erronée.

Dans les deux cas, le pilote utilise de mauvaises informations dans son processus de prise de décisions. Il est évident que moins les informations sont précises, plus le pilote est susceptible de prendre une mauvaise décision.

Traiter l'information : Le cerveau traite des informations disponibles. Au nombre des importants facteurs à prendre en considération figurent les capacités du pilote à :

- absorber toutes les informations;
- choisir simultanément entre deux ou plusieurs informations;
- établir la distinction entre les informations pertinentes et celles qui ne le sont pas;
- passer rapidement d'une tâche à une autre qui doit être traitée en même temps (par exemple, entre piloter l'avion en sécurité et résoudre certaines urgences en vol).

Les risques qui se présentent au cours de cette étape sont :

- (1) qu'une tâche peut accaparer l'attention au détriment des autres tâches;
- (2) l'on peut ne pas noter un important changement dans ce qui fait l'objet d'un suivi (par exemple, la liste de vérifications);
- (3) le pilote n'utilise pas les meilleurs renseignements disponibles ou ne les valide pas en les contre-vérifiant.

[Diapositive n° 5]

Facteurs humains en aviation—Manuel de base, page 8

Prendre des décisions : Bien qu'il soit perçu comme faisant partie de l'étape de traitement de l'information, ce processus subit l'influence de facteurs qui ne perturbent pas le traitement direct de l'information.

Bien que des données précises aient été recueillies et traitées, la qualité de la décision peut se ressentir d'un éventail d'autres facteurs allant des pressions sociales ou émotionnelles d'ordre général jusqu'à des conditions particulières. Nous analyserons certains de ces facteurs de manière plus approfondie dans le prochain module.

Mettre en œuvre les décisions : Cette étape traite de la capacité du pilote à mettre en œuvre les décisions prises à la troisième étape. Même si le pilote prend des décisions



judicieuses, des problèmes peuvent malgré tout se produire s'il existe des facteurs qui inhibent la capacité du pilote à réagir, comme la fatigue, les drogues ou l'hypoxie.

[Diapositive n° 6]

2. Le processus de prise de décisions.

Types de décisions.

Il existe différentes approches dans le processus de prise de décisions. Bien qu'elles soient toutes acceptables, la prise de décisions est différente selon le temps dont dispose le pilote. Nous retiendrons deux types de prise de décisions :

- (1) la prise de décisions sans souci du temps;
- (2) la prise de décisions quand le temps presse.

[Diapositive n° 7]

Un modèle fondamental de prise de décisions – sans souci du temps.

Facteurs humains en aviation—Manuel de base, page 141

La prise de décisions commence avec la réalisation qu'une situation nous oblige à prendre une décision. Nous arrivons à cette conclusion en recueillant et en analysant de l'information.

L'étape suivante consiste à déterminer quelles sont nos options et à les évaluer, ce qui requiert une nouvelle cueillette et analyse de renseignements.

Finalement, nous effectuons un choix. Après avoir pris une décision, nous agissons en conséquence et nous évaluons le résultat de nos actions.

Première étape : la prise de conscience de la situation signifie que le pilote connaît toute l'information pertinente pour une situation donnée.

Une bonne conscience de la situation est le meilleur moyen de prévention des difficultés imprévues dont le pilote dispose et empêche aussi que les petites erreurs ne causent d'autres erreurs ou n'y soient associées pour amorcer un enchaînement d'erreurs. Pour y parvenir, il nous faut posséder deux choses :

- des connaissances;
- faire preuve de vigilance.

Un problème est, en essence, un départ de la norme. Pour le reconnaître, il faut d'abord **être au courant** de la norme. En d'autres termes, pour réaliser que quelque chose ne va pas, il faut savoir comment elle doit fonctionner au départ.

La connaissance est bien peu utile sans la **vigilance** pour la mettre en application. Un pilote doit être constamment aux aguets, non seulement pour savoir ce qui se passe, mais aussi pour prévoir ce qui **pourrait** arriver. Malheureusement, la vigilance est un état d'esprit très instable. Il est difficile de demeurer alerte quand vous êtes fatigué, malade, préoccupé ou autrement sous l'effet du stress.

Deuxième étape : l'évaluation des options comprend trois volets.

- Le **diagnostic** : après avoir déterminé la nature du problème, vous devez le diagnostiquer avec précision. Cette démarche doit faire appel à toutes vos ressources personnelles (y compris les connaissances, la mémoire, les aptitudes à résoudre les problèmes et à traiter les renseignements).
- L'**élaboration de solutions** : il vous faut faire appel à vos connaissances et à



vosre créativité, ce qui peut être difficile en situation de stress.

- **L'évaluation des risques** : pour chacune des solutions possibles, vous devez évaluer les risques qui y sont associés en termes de conséquences (gravité) et de conséquences probables (probabilité), c'est-à-dire en déterminer les chances de succès et les risques d'échec.

L'étape d'évaluation des options en est une d'analyse durant laquelle il ne faut pas céder aux émotions. Vous devriez **garder votre présence d'esprit** et éviter de brouiller les cartes avec de faux espoirs ou des suppositions qui ne sont pas étayées par des faits. Plus facile à dire qu'à faire sans doute, surtout si vous êtes dans une situation dangereuse qui réclame des décisions sur-le-champ. Sous l'effet de la peur et de l'anxiété, il est difficile de penser rationnellement.

Troisième étape : le choix des options. Vous devez choisir les solutions qui sont les meilleures pour vous. Ce n'est pas facile puisque chaque choix offre souvent une mesure de succès plutôt qu'une sécurité certaine.

Quatrième étape : le cycle recommence. Dès que vous avez choisi une option et que vous prenez action, le cycle s'enclenche. Vous devez par la suite demeurer conscient de la situation afin de pouvoir évaluer l'effet des mesures que vous avez prises, en d'autres mots, afin de savoir si vous êtes en voie de résoudre le problème ou de l'aggraver.

Lorsque nous exécutons un travail routinier et familier, nous connaissons par cœur le cours normal de l'activité et les choix à notre disposition. Une situation familière élimine le besoin d'examiner toutes les options avant de procéder. Nous sommes alors guidé par le principe de moindre résistance et nous cherchons uniquement l'information dont nous avons besoin. Par contre, si le travail n'est pas routinier ou familier et que nous décidons de nous en tenir aux indices habituels, le risque de commettre des erreurs est très élevé.

[Diapositive n° 8]

Prise de décisions quand le temps presse.

Facteurs humains en aviation—Manuel avancé, page 90

En cas de cisaillement du vent ou de perte d'un moteur au décollage ou à l'approche finale, le temps manque pour déterminer et pondérer les options. Les décisions doivent être prises rapidement et en fonction de l'expérience antérieure en situation réelle ou en simulation pendant l'entraînement. Lorsque le temps est un facteur critique, la nature du problème dicte la solution.

En général, les problèmes qui surviennent **quand le temps presse** se répartissent en trois catégories :

- problèmes dont la règle est évidente – des problèmes bien circonscrits dont la solution est évidente (par exemple, une panne de moteur avant V_1);
- problèmes bien structurés – les problèmes dont la règle est évidente et pour lesquels une solution ou une série de solutions ont été déterminées à l'avance comme une liste de vérifications ou une procédure d'utilisation normalisée (SOP);
- problèmes mal structurés – les problèmes pour lesquels aucune solution n'a été prévue (c.-à-d. difficiles à prévoir).

[Diapositive n° 9]

Mode d'action

Il existe deux modes dans lesquels des mesures sont prises :



Managing the Risks of Organizational Accidents, –page 68–
70

- le mode *conscient*;
- le mode *automatique*.

Le **mode conscient** est de capacité restreinte, lent, séquentiel, laborieux et invite à l'erreur, mais très rationnel du point de vue productif. C'est le mode par lequel nous *portons attention* sur quelque chose. Mais ce mode impose une limitation de l'attention, en ce sens que nous ne pouvons nous concentrer que sur un seul problème à la fois.

Le **mode automatique** de contrôle est tout le contraire du précédent. Il est en grande partie inconscient. Le mode automatique est virtuellement sans limite en termes de capacité. Il est rapide et permet de traiter de multiples problèmes simultanément. Ce mode est essentiel pour nous permettre de transiger facilement avec le travail routinier de tous les jours.

Il s'agit d'un mode concret, qui n'est cependant pas un mode de résolution de problèmes. Idéalement, nous préférons fonctionner dans ce mode le plus souvent possible.

[Diapositive n° 10]

3. Niveaux de performance des pilotes

Pour autant que les pilotes préfèrent le mode automatique, voici les trois niveaux sur lesquels il se répartit :

- comportement fondé sur les compétences;
- comportement fondé sur les règles;
- comportement fondé sur les connaissances.

Fondé sur les compétences—travail routinier dans des conditions normales, la personne sait par cœur les tâches qu'elle a à faire et surveille ensuite de temps en temps les résultats pour voir si elle les a accomplies.

Fondé sur les règles—une approche fondée sur les règles est adoptée lorsqu'une situation exige de modifier un comportement prédéfini. Il s'agit de situations qui se sont sans doute produites auparavant et pour lesquelles on a reçu une formation ou appris des procédures.

Ce comportement est appelé *fondé sur les règles* parce qu'elles sont inscrites dans la mémoire à long terme ou documentées – « Si cela se produit, faites ceci ». Une approche fondée sur les règles peut s'appliquer automatiquement en faisant concorder les signes et les symptômes du problème avec certaines informations mémorisées. Il se peut que nous faisons appel à notre pensée consciente pour vérifier si oui ou non cette solution est appropriée.

Fondé sur les connaissances—C'est seulement lorsque nous n'avons pas réussi à plusieurs reprises à trouver une solution prédéfinie, que nous faisons appel à la prise de décisions réfléchie dans un effort soutenu d'analyser tous les éléments de la situation. Compte tenu du temps et d'un environnement indulgent face au compromis essais-erreurs, nous parvenons souvent à décider des bonnes solutions. Mais, la plupart du temps, les gens ne s'acquittent pas de leur tâche comme ils le devraient dans une situation d'urgence.

Souvent, notre manque de compréhension du problème est éparse, imprécise ou les deux. De plus, notre conscience est très limitée dans sa capacité à retenir de



l'information; elle ne peut conserver que deux ou trois éléments à la fois. En outre, nous pouvons être complètement épouvantés et apeurés, ou ressentir d'autres émotions du même genre, ce qui se traduit par des réactions non raisonnées ou excessives et une mauvaise interprétation du danger (p. ex., Swissair).

Il est important de bien prendre note que ces niveaux de performance ne sont pas absolument isolés. Ils peuvent interagir entre eux.

[Diapositive n° 11]

4. Facteurs

Différences entre les pilotes peu expérimentés et les pilotes chevronnés.

Les pilotes peu expérimentés peuvent plus facilement se trouver dans une situation où ils ont à trouver une solution plutôt qu'à simplement appliquer une procédure. Par exemple, il s'est produit plusieurs cas où des pilotes non expérimentés ont connu des problèmes en essayant de fermer une porte ouverte en vol au lieu de suivre la bonne procédure, c'est-à-dire se concentrer sur le pilotage de l'aéronef d'abord. Cette situation présente un double danger. Vu que les pilotes peu expérimentés sont moins à même de reconnaître et d'interpréter correctement une situation, ils sont plus souvent forcés à adopter un comportement fondé sur la connaissance. Mais leur base de connaissance étant moins étendue que celle d'un expert, ils sont plus susceptibles de commettre des erreurs à cause de ce manque de connaissances.

Par ailleurs, il existe un bon nombre d'exemples de pilotes chevronnés qui ont fait appel à un comportement fondé sur la connaissance pour trouver des solutions créatives à des situations en apparence impossible pour lesquelles n'est établie aucune règle; l'accident d'un DC 10 de la *United Airlines* à Sioux City en Iowa en est un témoignage.

Le comportement basé sur les règles peut également entraîner des problèmes. Si la règle ou la procédure est imprécise, le pilote peu expérimenté risque d'invoquer une mauvaise règle ou de mal appliquer une bonne règle. Par exemple, si le moteur tombe en panne après le décollage, vous devriez vous poser tout droit devant vous sauf si vous avez gagné suffisamment d'altitude pour effectuer un virage. Du point de vue d'un pilote peu expérimenté, cette règle est imprécise. Que signifie *suffisamment*? Il est irréaliste de penser qu'on puisse établir une règle pour parer à chaque éventualité, mais les règles doivent être établies pour les situations les plus susceptibles de se produire de façon à ce que les pilotes peu expérimentés puissent savoir quoi faire.

Utilisation des mauvais indices

Nous avons naturellement tendance à ne pas mettre à profit tous les renseignements dont nous disposons dans une situation donnée. De préférence, fondant nos attentes sur certains indices, nous utilisons ceux-ci pour confirmer rapidement notre évaluation de la situation et prendre des mesures qui nous paraissent judicieuses.

Pire, une fois notre évaluation terminée, nous tenons à ne pas la changer, et ce, même en présence d'éléments probants.

La formation et l'expérience influent sur nos choix vu que nous sommes prédisposés à utiliser des plans et procédures qui ont donné des résultats dans le passé. Notre perception des pratiques dominantes d'autres pilotes de notre entourage exerce une forte influence sur nos choix. De même, la réglementation conçue pour promouvoir la



sécurité restreint souvent le nombre de solutions de rechange par le fait qu'elle prescrit ou interdit certaines mesures.

Une fois que nous avons adopté un plan, nous avons fortement tendance à ne pas y déroger ou à ne pas le modifier même en présence de ce qui serait objectivement des éléments convaincants qui montrent le caractère inopportun de la stratégie. Si le plan a donné auparavant de bons résultats, il est fort probable que nous persisterons à le mettre en application.

Mémoire

La mémoire est essentielle à la prise de décisions. En tant que pilote, il est important que vous puissiez vous rappeler certains types de renseignements.

Facteurs humains en aviation—Manuel de base, page 31

Il existe deux types de mémoire :

- à long terme;
- à court terme.

Mémoire à long terme

La mémoire à long terme constitue l'un des aspects les plus remarquables du cerveau par sa capacité à conserver l'information sur de longues périodes. Parfois, nous accumulons volontairement de l'information dans la mémoire à long terme – c'est-à-dire par l'étude ou la répétition. D'autres fois, nous nous rappelons involontairement des choses, par exemple l'apparence des gens et d'endroits ou l'odeur que dégage quelque chose.

Qu'est-ce qui s'est produit avec l'information sauvegardée dans la mémoire à long terme? D'aucuns pensent qu'au fur et à mesure que le temps passe, certaines de ces informations disparaissent ou se dégradent si elles ne sont pas utilisées. Cette théorie est à l'origine du dicton « l'exercice entretient la fonction ».

D'autres laissent à penser que, dans la mémoire, l'information est sauvegardée en permanence, mais qu'au fil du temps, nous trouvons qu'il est de plus en plus difficile d'y avoir accès.

À moins que nous n'utilisions l'information accumulée dans la mémoire à long terme, cette information devient de plus en plus difficile à rappeler. C'est pourquoi il est important d'actualiser ses compétences. Plus le temps passe, plus vous devenez rouillé dans l'exécution de vos vols et plus vous serez susceptible d'oublier d'importantes informations ou procédures.

La mémoire à court terme

La mémoire à court terme permet d'accumuler de l'information reçue dans un passé très récent qui ne dépasse généralement pas les 30 secondes précédentes. Sa capacité est faible (ordinairement, elle retient sept articles non reliés) et perd l'information très vite sauf si elle est utilisée ou transférée à la mémoire à long terme. Lorsque la tour donne une autorisation comprenant six éléments ou plus, par exemple, vous êtes susceptible de ne pas vous les rappeler tous si vous ne les écrivez pas. Si vous vous fiez à votre mémoire, il est fort possible que vous les oubliiez ou déformiez certaines des informations qui vous ont été communiquées.



L'**interférence** et la **distraction** sont des facteurs qui réduisent la capacité du pilote à se rappeler exactement les informations dans le processus de prise de décisions.



REVUE

Le but de module était d'examiner la prise de décisions dans le cadre du processus par lequel les tâches effectuées ainsi que les questions et défis qui s'y rapportent.

A cette fin, nous avons examiné:

1. Le modèle de performance des pilotes;
2. Processus de prise de décisions du pilote;
3. Niveaux de performance des pilotes;
4. Facteurs.

Le processus par lequel les tâches sont effectuées comprend quatre étapes :

- recueillir l'information;
- traiter l'information;
- prendre des décisions;
- mettre en œuvre les décisions.

Le processus de prise de décisions comprend 4 étapes:

- La prise de conscience de la situation;
- L'évaluation des options;
- Le choix des options;
- Le cycle recommence.

La prise de décisions est différente selon le temps dont dispose le pilote - soit à un niveau automatique ou conscient.

Malgré la préférence d'opérer sur le plan automatique, les pilotes s'acquiesceront de leurs tâches à trois niveaux:

1. Comportement fondé sur les compétences;
2. Comportement fondé sur les règles;
3. Comportement fondé sur les connaissances.

L'habileté de s'acquiescer des tâches à un niveau optimum est reliée à:

La différence d'expérience des pilotes;

L'utilisation de mauvais indices;

Les limites de la mémoire.

LIEN

Dans le prochain module, nous examinerons ce qui influence le processus de prise de décisions du pilote, et nous élaborerons les contre-mesures appropriées.