

# FACTEURS HUMAINS

---

## DÉFINITIONS ET NOTES D'UTILISATION

Juillet 2011 (1.6)

La taxonomie des facteurs humains est une catégorisation de haut niveau d'un ensemble de concepts qui décrivent le rendement d'une personne par rapport à son environnement.



## RELEVÉ DES RÉVISIONS

| Date   | Version | Section  | Révision             |
|--------|---------|----------|----------------------|
| 9/2011 | 1.6     | Document | Création du document |
|        |         |          |                      |
|        |         |          |                      |
|        |         |          |                      |
|        |         |          |                      |
|        |         |          |                      |

## TABLE DES TERMES

|  |    |
|--|----|
| ENVIRONNEMENT/CONCEPTION DU SYSTÈME ( <i>ENVR</i> ) _____  | 3  |
| EXPÉRIENCE/CONNAISSANCES ( <i>KNOW</i> ) _____             | 5  |
| SURVEILLANCE ORGANISATIONNELLE ( <i>ORGN</i> ) _____       | 6  |
| PERCEPTION ( <i>PERC</i> ) _____                           | 8  |
| PHYSIQUE/SENS ( <i>PHYS</i> ) _____                        | 9  |
| PROCÉDURES/ACCOMPLISSEMENT DE TÂCHES ( <i>PROC</i> ) _____ | 10 |
| PSYCHOLOGIE ( <i>PSYC</i> ) _____                          | 12 |

## INTRODUCTION

L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et la Commercial Aviation Safety Team (CAST), laquelle est constituée de représentants du gouvernement et de chefs de l'industrie aéronautique, ont formé ensemble l'Équipe de taxonomie commune entre la CAST et l'OACI (CICTT). Cette équipe a été chargée d'élaborer des taxonomies et des définitions communes pour les systèmes de compte rendu d'accidents et d'incidents. Des taxonomies et des définitions communes sont censées améliorer la capacité du milieu de l'aviation à relever les problèmes de sécurité communs et à les traiter. La CICTT est formée d'experts de plusieurs transporteurs aériens, constructeurs d'aéronefs, motoristes, associations de pilotes, organismes de réglementation, bureaux de la sécurité des transports, de l'OACI ainsi que de membres du Canada, de l'Union européenne, de France, d'Italie, du Japon, des Pays-Bas, du Royaume-Uni et des États-Unis. La CICTT est coprésidée par un représentant de l'OACI et de la CAST.

Pour atteindre ses objectifs, la CICTT a élaboré et publié les taxonomies et définitions communes suivantes : des tableaux comportant la marque/le modèle/le numéro de série des aéronefs; des tableaux comportant la marque/le modèle/le numéro de série des moteurs; les phases de vol; les catégories d'événements; et les sous-catégories d'événements liés aux moteurs. Des taxonomies et définitions communes sont en cours d'élaboration en ce qui concerne les concepts de facteurs humains (sujet du présent document), les aérodromes, les événements liés aux moteurs, les événements liés aux hélicoptères, les dangers, les événements liés aux données de vol, la sous-taxonomie des pannes d'un circuit ou d'un composant – ne faisant pas partie du groupe motopropulseur, et les événements liés aux systèmes d'aéronef non habité/véhicules aériens non habités (UAS/UAV).

Il est important de noter que la CICTT ne s'attend pas à ce que les gouvernements, les organismes internationaux et les corporations modifient immédiatement les systèmes de données, les taxonomies ou les définitions créés à l'interne. Le but de l'établissement d'une taxonomie commune consiste à fournir à l'industrie aéronautique des taxonomies définies et approuvées facilitant les enquêtes sur les événements à haut risque liés à la sécurité et la réduction de ces événements. Le second but consiste à fournir des taxonomies et des définitions « cibles » en tant que normes pour que, si des organismes planifient et mettent en œuvre de nouveaux systèmes de sécurité, ces nouvelles taxonomies et définitions soient adoptées.

La taxonomie des facteurs humains est une large catégorisation des concepts de facteurs humains. La structure de la taxonomie peut comprendre une définition de la principale catégorie pour expliquer le concept général des facteurs humains, et des sous-catégories pour définir les concepts plus précis qui sont incompatibles tout en étant liés au concept principal. La structure de la taxonomie a été élaborée pour contenir les concepts de facteurs humains fréquemment utilisés dans l'industrie aéronautique ainsi que pour aider les organismes à classer et analyser les données de leurs sources internes.

Aux fins de la présente taxonomie, les facteurs humains sont définis comme un ensemble de concepts décrivant le rendement d'une personne par rapport à son environnement. Les facteurs comprennent des concepts sur la psychologie, les procédures, la cognition, l'organisation et l'environnement. Les concepts comprennent tous des caractéristiques qui peuvent influencer sur le

rendement d'une personne dans son environnement de travail. La version actuelle de cette taxonomie concerne les opérations aériennes comme environnement de travail visé. Il est également à noter que la taxonomie peut généralement être utilisée pour référer aux effets tant négatifs que positifs qu'un facteur donné peut avoir sur le rendement d'une personne.

La taxonomie des facteurs humains a comme caractéristique importante qu'elle permet à plusieurs catégories d'être associées à un événement unique lié à la sécurité. Par exemple, un événement lié à la sécurité peut être associé à la prise de décision, au degré de fatigue et à l'expérience opérationnelle d'une personne. Les multiples catégories font en sorte que chaque concept de facteur humain peut être étudié comme faisant partie d'un ensemble de facteurs ayant contribué à l'événement lié à la sécurité.

La présente version de la taxonomie commune des facteurs humains se concentre sur les facteurs humains des opérations de vol. Les mises à jour subséquentes traiteront des autres types d'utilisation d'un aéronef. Voici le point de contact concernant tous les travaux de l'ETCCO :

[CICTT@intlaviationstandards.org](mailto:CICTT@intlaviationstandards.org)

## ENVIRONNEMENT/CONCEPTION DU SYSTÈME (ENVR)

### Les facteurs liés à l'interaction entre l'équipage de conduite et l'environnement d'exploitation, les conditions d'exploitation et la conception du système.

---

Englobe les sous-catégories suivantes :

- **Conception/environnement d'exploitation** : Les facteurs liés aux caractéristiques de l'infrastructure de l'environnement, comme la conception de l'aéroport ou de l'aéronef, la couverture de la navigation ou les caractéristiques d'un système.
- **Environnement physique** : Les facteurs liés aux caractéristiques physiques du milieu de travail, comme le relief ou la surface de la piste.
- **Conditions environnementales** : Les facteurs liés aux conditions environnementales, aux conditions météorologiques ou aux autres phénomènes.
- **Conception/espace de travail** : Les facteurs liés à l'espace de travail physique, comme la conception de l'aéronef, les caractéristiques et le fonctionnement, les avertissements et les alarmes pertinents ou l'exposition aux bruits et aux vibrations.

*Notes d'utilisation :*

- Cette catégorie est utilisée pour englober les facteurs externes qui peuvent avoir un effet sur le rendement de l'équipage de conduite, comme les caractéristiques d'un environnement, d'une infrastructure ou d'un système qui provoquent une erreur de l'utilisateur ou qui appuient ou empêchent l'exécution d'une tâche.
- L'environnement d'exploitation/conception comprend les caractéristiques de l'environnement d'exploitation ou de l'infrastructure; notamment la couverture ou la disponibilité en route de la navigation; la couverture et la disponibilité des aides d'approche; la disponibilité et la précision des services météorologiques; les procédures d'utilisation de la circulation aérienne; les services et la couverture radar; la couverture et la disponibilité des systèmes de communication; les installations aéroportuaires; le plan et la conception de l'aéroport, y compris les systèmes ou l'infrastructure liés à l'éclairage, à la signalisation, au marquage, au soutien au sol, au soutien des opérations de sauvetage et à la sécurité.
- L'environnement physique englobe les caractéristiques qui contribuent aux erreurs de l'équipage de conduite : un relief dangereux; un obstacle sur la piste ou dans la zone de l'aéroport comme un objet, un animal ou une substance; ou des conditions dangereuses sur la piste/voie de circulation comme une surface mouillée, enneigée ou glacée.
- Les conditions ambiantes sont des facteurs externes qui ont un effet sur le vol et comprennent la température, l'humidité, des questions de pression, la turbulence, un temps convectif, le vent, le plafond, la visibilité, des précipitations et des conditions de luminosité comme une nuit sombre ou le balisage en vol.
- Il est question d'espace de travail/conception lorsque les caractéristiques de l'espace de travail physique entraînent une erreur de la part de l'utilisateur ou améliorent le rendement.

Par exemple, une conception améliorée de l'aéronef, une disponibilité accrue du rendement de l'aéronef, un accès limité au matériel ou aux commandes, un mauvais éclairage de l'espace de travail, un degré excessif de bruits ou de vibrations, des commandes ou des affiches qui ne fonctionnent pas ou des alarmes et avertissements insuffisants.

## EXPÉRIENCE/CONNAISSANCES (KNOW)

### Les facteurs liés à l'expérience, aux qualifications, à la formation et aux connaissances.

Englobe les sous-catégories suivantes :

- **Expérience** : Les facteurs liés à l'expérience, p. ex. le degré d'exposition, le temps consacré dans l'aéronef.
- **Qualifications/formation** : Les facteurs liés à la formation, y compris la mise à jour de la formation et la documentation à l'appui ou le degré de compétence.
- **Connaissances** : Les facteurs liés aux connaissances de la position, de l'aéronef, des procédures, etc.

#### *Notes d'utilisation :*

- La présente catégorie comprend des facteurs liés à l'expérience, aux qualifications, à la formation et aux connaissances.
- L'expérience comprend toute l'expérience de vol, y compris celle acquise récemment, ainsi que le temps consacré à l'exploitation d'un aéronef. La catégorie comprend le type et le degré d'exposition qu'un pilote a accumulé au fil du temps.
- Les qualifications/formation comprennent toute l'instruction et la formation, y compris celles suivies récemment, l'instruction/formation périodique, le type d'instruction/formation suivie, le manque de formation. La catégorie comprend également la documentation à l'appui, la qualification de l'utilisateur et les certifications en vigueur.
- Les connaissances comprennent les connaissances des procédures, de l'équipement des aéronefs, des conditions météorologiques, des exigences réglementaires, de la région géographique, de l'aéronautique, du transfert de connaissances et de la compréhension de l'écrit.

## SURVEILLANCE ORGANISATIONNELLE (ORGN)

### Les facteurs liés à la surveillance organisationnelle et au soutien des entreprises en matière de programmes, de politiques et de personnel.

---

Englobe les sous-catégories suivantes :

- **Surveillance** : Les facteurs liés à la surveillance et au soutien des politiques sur l'entreprise et le personnel.
- **Planification des opérations/établissement d'un calendrier/gestion des ressources** : Les facteurs liés à la planification des opérations ou à la gestion des ressources.
- **Politiques/procédures** : Les facteurs liés aux politiques et procédures mises en place par l'entreprise/l'organisme.
- **Culture** : Les facteurs liés à l'atmosphère de travail, au climat, ou aux normes concernant les pratiques de sécurité.
- **Programme de formation** : Les facteurs liés à la pertinence, à l'efficacité et à l'aspect complet du programme de formation de l'entreprise.
- **Documentation/teneur de dossiers** : Les facteurs liés à la documentation des dossiers de l'entreprise.
- **Mise en application** : Les facteurs liés aux mesures de mise en application de l'entreprise et à la conformité aux politiques de mise en application de l'entreprise.
- **Programme de sécurité** : Les facteurs liés à la disponibilité, à la pertinence et à la conformité des programmes de sécurité d'entreprise.

#### *Notes d'utilisation :*

- La présente catégorie englobe les facteurs liés aux caractéristiques, comportements et normes concernant la surveillance organisationnelle de l'entreprise.
- La surveillance comprend la surveillance du personnel, des opérations, de la maintenance et du matériel, le suivi des pièces et des outils, le suivi des révisions des documents, ainsi que la surveillance de la conformité réglementaire.
- La planification des opérations/l'établissement d'un calendrier/la gestion des ressources signifie la disponibilité ou la pertinence du personnel, de l'équipement, des installations, des documents, des renseignements, ainsi que le calendrier du personnel, l'appariement des membres d'équipage, le calendrier d'utilisation de l'équipement, le calendrier de maintenance et le calendrier des tâches.
- Les politiques/procédures signifient la disponibilité et la pertinence des politiques et procédures de l'entreprise. Par exemple, les nouvelles politiques et procédures, ou les procédures et politiques périmées.

- La culture comprend les pratiques d'utilisation normalisées, les pressions ou les demandes de l'entreprise pour atteindre des objectifs et des échéanciers d'ordre opérationnel, ainsi que les structures organisationnelles et les politiques ayant un effet sur l'environnement de travail.
- Le programme de formation comprend le programme de formation de l'entreprise, notamment les programmes des cours, les instructeurs, les évaluations des cours, un programme de formation périodique approprié ainsi qu'un programme de formation corrective approprié.
- La documentation/tenue des dossiers comprend les dossiers et la documentation d'entreprise comme les dossiers sur les opérations, sur le personnel, sur les essais et sur la maintenance.
- Les mesures de mise en application concernent les mesures et les politiques prises par l'entreprise en ce qui concerne le rendement du personnel, les procédures d'exploitation, les exigences réglementaires, les exigences sur l'équipement et les politiques organisationnelles/d'entreprise.
- Le programme de sécurité tient compte de la disponibilité, de la pertinence et de la conformité du programme de sécurité de l'entreprise.

## PERCEPTION (PERC)

### Les facteurs liés aux perceptions erronées ou à la dégradation des données sensorielles.

---

Englobe les sous-catégories suivantes :

- **Connaissance de la situation** : Les facteurs liés à la connaissance de la situation de l'aéronef par rapport aux conditions d'exploitation et aux conditions environnementales.
- **Désorientation spatiale/illusions** : Les facteurs liés à la perception de l'orientation de l'aéronef par une personne, y compris la perception erronée des repères vestibulaires ou visuels.

*Notes d'utilisation :*

- La présente catégorie comprend les facteurs liés à la connaissance qu'a une personne de son environnement de travail ainsi que sa perception de la position de son corps ou de l'assiette de l'aéronef. Les comportements liés à la connaissance de la situation comprennent la perception des conditions ou des modifications de l'environnement d'exploitation et leur description tient souvent compte des décisions ou des mesures prises. Les comportements liés à la désorientation spatiale sont habituellement cités comme le résultat d'une perception erronée ou d'un phénomène de perception.
- La connaissance de la situation comprend la perte totale ou partielle de la perception d'une modification des éléments de l'environnement d'exploitation d'une personne. Ce facteur peut être lié aux perceptions limitées de l'environnement d'exploitation d'une personne ainsi que la capacité de maintenir un haut degré de vigilance par rapport à divers éléments.
- La désorientation spatiale/illusions comprend la perception erronée de l'assiette ou de l'orientation de l'aéronef. Ce facteur peut comprendre des illusions vestibulaires qui peuvent comprendre l'illusion de Coriolis, l'illusion de la main géante, l'illusion somatogravique/d'accélération, la vrille de la mort et les illusions d'inclinaison.
- La désorientation spatiale/illusions peut également comprendre les illusions visuelles comme les illusions du trou noir, les illusions visuelles pendant l'atterrissage, les illusions visuelles de perspective linéaire ou les illusions autocinétiques.

## PHYSIQUE/SENS (PHYS)

### Les facteurs liés aux caractéristiques, capacités, limites ou comportements d'ordres physique ou sensoriel d'une personne.

---

Englobe les sous-catégories suivantes :

- **Caractéristiques physiques** : Les facteurs liés aux caractéristiques physiques, à l'anthropométrie et aux limites physiques d'une personne.
- **Capacité/limite sensorielle** : Les facteurs liés aux capacités et aux limites sensorielles d'une personne et excluant les illusions vestibulaires/visuelles ainsi que la psychologie.
- **Invalidité/incapacité** : Les facteurs contribuant à l'invalidité ou à l'incapacité d'une personne en raison de conditions d'ordre médical ou physiologique ou à cause de substances. Les illusions visuelles et vestibulaires sont exclues.
- **Santé/condition physique** : Les facteurs liés à la santé générale, à la condition physique et au style de vie d'une personne.
- **Fatigue/vigilance** : Les facteurs liés à la fatigue tant mentale que physique qui entraîne une diminution du rendement, de la vigilance ou de l'efficacité.

*Notes d'utilisation :*

- La présente catégorie traite des caractéristiques tant physiques que sensorielles, ainsi que des conditions physiologiques négatives qui peuvent avoir des conséquences sur le rendement de l'utilisateur comme la maladie, la mauvaise santé, la fatigue et le manque de vigilance.
- Les caractéristiques physiques comprennent les mensurations comme la taille, la portée, la force, le poids et les limites qui ne figurent pas dans les normes d'anthropométrie habituelles.
- La capacité/limite sensorielle concerne la vision, l'utilisation de lentilles correctrices, la perception des couleurs, la capacité auditive, le fonctionnement vestibulaire et le sens du toucher.
- L'invalidité/incapacité comprend les facteurs causés par la maladie, les blessures, l'alcool, les stupéfiants, les médicaments sur ordonnance, les médicaments en vente libre, l'hypoxie/anoxie, l'hyperventilation, le monoxyde de carbone, les troubles neurologiques, les troubles cardiovasculaires, les vapeurs toxiques, le mal des transports, la décompression/plongée ou d'autres causes de la perte de conscience.
- La santé/condition physique comprend la condition physique, le régime alimentaire comme une mauvaise nutrition, le jeûne, etc., l'utilisation de médicaments/drogues, l'utilisation d'alcool, le tabagisme ou d'une prédisposition.
- La fatigue/vigilance signifie les facteurs comme le manque de sommeil, la perturbation du rythme circadien, le décalage horaire ou les périodes de repos/service. Ces facteurs comprennent la fatigue mentale ainsi que les symptômes physiques de la fatigue.

## PROCÉDURES/ACCOMPLISSEMENT DE TÂCHES (PROC)

Les facteurs liés à l'exécution de procédures, à des tâches, à l'utilisation d'équipement ou à l'accomplissement de tâches d'exploitation.

Englobe les sous-catégories suivantes :

- **Planification/préparation** : Les facteurs liés à la planification ou à la préparation de tâches d'exploitation.
- **Inspection** : Les facteurs liés aux procédures d'inspection.
- **Tâches liées à la tenue de dossiers/documentation** : Les facteurs liés à l'utilisation de la documentation, notamment remplir ou utiliser des documents de vol.
- **Utilisation de renseignements/équipement** : Les facteurs liés à l'utilisation ou à la configuration d'un système ou à l'interaction avec celui-ci.
- **Surveillance** : Les facteurs liés au comportement de la surveillance systématique de l'environnement d'exploitation, notamment la surveillance des tâches et de l'équipement.
- **Gestion de la charge de travail** : Les facteurs liés à la gestion de la charge de travail/des tâches.
- **Communication** : Les facteurs liés à la communication entre les membres d'équipage et les autres groupes.
- **Coordination** : Les facteurs liés à la coordination entre les membres d'équipage.
- **Infractions** : Les facteurs liés à des comportements intentionnels concernant l'accomplissement de procédures ou de tâches exigées.
- **Mesures/absence de mesures** : Les facteurs liés au comportement non intentionnel concernant des mesures, une suite de mesures, ou l'absence de mesures.

*Notes d'utilisation :*

- La présente catégorie comprend les situations où un membre d'équipage de conduite échoue à suivre une procédure ou un plan, échoue à établir la coordination avec d'autres personnes, ou fait une erreur non intentionnelle de pilotage d'un aéronef et de technique.
- La planification/préparation englobe les calculs de rendement, les calculs de masse et de centrage, la planification pour les conditions météorologiques, la planification des vols, la planification de la navigation et la planification de l'utilisation du carburant.
- L'inspection comprend l'inspection avant vol, l'inspection après maintenance, et les inspections de maintenance planifiées et régulières.
- La tenue de dossiers/documentation comprend les erreurs liées à l'utilisation d'un journal de bord et d'un manifeste, d'un carnet de route d'aéronef, d'un livret de maintenance, d'un carnet de vol pilote, d'une liste d'équipement minimale (MEL) et d'une documentation sur les matières dangereuses (HAZMAT).

- L'utilisation de renseignements/équipement comprend le pilotage et la commande d'un aéronef, ainsi que l'utilisation de l'automatisation, d'équipement et de systèmes, de manuels, de listes de vérifications, de tableaux, de politiques et de procédures, ainsi que des ressources disponibles.
- La surveillance englobe la surveillance des tâches, de l'équipement/des instruments, des communications, des autres personnes/membres d'équipage, des autres aéronefs et de l'environnement. Par exemple, ne pas surveiller l'automatisation, les affichages ou les instruments.
- La gestion de la charge de travail comprend la planification des tâches, l'abandon de tâches, l'affectation de tâches et une surcharge de tâches.
- La communication englobe le manque de communication, la précision de la communication, l'utilisation de la phraséologie, l'interférence liée à la langue ou aux accents et les questions de collationnement où il y a interprétation erronée. Ce facteur comprend les comportements négatifs et positifs liés aux communications entre les personnes.
- La coordination/travail d'équipe englobe les facteurs liés aux techniques de gestion des ressources en équipe (CRM), aux comportements de changement d'équipage/service, et la capacité de l'équipage de travailler en équipe. Ce facteur comprend les comportements négatifs et positifs liés à la coordination des personnes entre elles.
- Les infractions comprennent des mesures délibérées liées à l'accomplissement des tâches exigées, aux solutions de rechange, aux infractions à la réglementation aérienne, et aux autres instances de non-respect délibéré de la réglementation. Ce facteur est lié aux mesures, à l'absence de mesures ou aux comportements délibérés concernant les exigences de l'accomplissement de tâches.
- Les mesures/absence de mesures sont des comportements non intentionnels comme des choix de mesures incorrects, l'exécution incorrecte de mesures, une suite incorrecte de mesures, des mesures retardées, l'absence de mesures, des mesures oubliées/omissions, des mesures partielles ou des mesures inutiles. Il est à noter que de nombreux comportements peuvent être concernés par ce facteur et il devrait donc être utilisé si aucun comportement n'est visé en particulier dans les autres facteurs de procédures.

## PSYCHOLOGIE (PSYC)

### **Les facteurs liés à la pensée ou aux actions comme l'apprentissage, la mémoire, la personnalité ou les attitudes (les questions psychologiques sont exclues).**

---

Englobe les sous-catégories suivantes :

- **Attention/distraction** : Les facteurs liés au maintien de l'attention d'une personne ou aux distractions détournant l'attention de l'exécution d'une opération ou d'une tâche.
- **Limite cognitive** : Les facteurs liés aux limites mentales ou cognitives d'une personne, p. ex. des exigences d'exploitation qui dépassent les capacités de l'utilisateur.
- **Traitement de l'information/prise de décisions** : Les facteurs liés à la capacité de traiter l'information disponible et à son application dans le processus de prise de décisions et l'évaluation des risques.
- **État mental/émotionnel** : Les facteurs liés à l'état de bien-être mental ou émotionnel d'une personne.
- **Personnalité/attitude** : Les facteurs liés à la personnalité ou aux attitudes du pilote/de l'équipage de conduite.

*Notes d'utilisation :*

- La présente catégorie comprend les états qui ne peuvent pas être observés, notamment les facteurs psychologiques et les limites cognitives. Il faut faire attention lors de la catégorisation puisque certains jugements sont généralement subjectifs.
- L'attention/distraction englobe l'attention, l'attention canalisée et les distractions qui détournent l'attention des tâches. Par exemple, le manque d'attention, le manque de concentration dans l'exécution de tâches, la capacité personnelle de rester concentré sur une tâche et la probabilité d'être distrait.
- Les limites cognitives comprennent la surcharge, la limite de la mémoire et les dépassements d'ordre opérationnel.
- Le traitement de l'information/prise de décisions englobe l'identification, l'interprétation et l'établissement de la priorité des données visuelles ou auditives, la compréhension des renseignements, ainsi que les jugements, attentes, suppositions et évaluations en matière de risques opérationnels. Par exemple, l'utilisation de points de décision dans un contexte opérationnel comme la décision d'interrompre un décollage ou la décision de remettre les gaz.
- L'état mental/émotionnel comprend le stress, l'anxiété, l'ennui, l'appréhension et le déni.  
La personnalité/attitude englobe les questions de confiance en soi, la confiance, la confiance dans l'équipement, la complaisance, la motivation ou la réponse à la pression, ainsi que les questions liées au caractère comme l'agressivité, l'affirmation de soi ou le manque d'affirmation de soi.