



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



CBTA

FORMATION ET EVALUATION BASEE SUR LES COMPETENCES

SÉMINAIRE ATO DU 16 JUIN 2022



Introduction à la formation et l'évaluation sur les compétences

La formation par les compétences, un concept ancien

L'approche de la formation et l'évaluation basée sur les compétences (CBTA) existe depuis la fin des années 1950.

Elle a été progressivement déployée dans le secteur de l'aviation depuis les années 2000 avec la licence MPL introduite en 2006.

Le premier programme CBTA pour la formation récurrente a été introduit en 2013 avec l'Evidence-Based Training (EBT)

En 2016, l'OACI a publié le **Doc 9868 de l'OACI** qui a introduit des dispositions générales du CBTA.

La révision de l'Annexe 1 de l'OACI, publiée en 2020, recommande l'utilisation du CBTA comme principe de formation dans un large éventail de disciplines aéronautiques.

Synthèse de différents documents de référence

ICAO

IATA





Objectifs de la formation et l'évaluation sur les compétences

Objectifs de la formation par les compétences

- Permettre aux pilotes de se comporter avec succès dans un environnement opérationnel complexe et changeant
- Quand des personnes et des systèmes complexes interagissent, il y aura toujours un nombre **infini** d'événements possibles
- La formation CBTA répond précisément à ce défi en privilégiant la formation et l'évaluation d'un nombre **fini** de compétences pour faire face à un nombre **infini** d'évènements
- Elaborer un programme de formation CBTA efficace, doit permettre à un pilote à faire face aux différentes erreurs et menaces possible (concept du TEM)
- La formation CBTA est consacrée à développer les compétences d'un pilote plutôt que réaliser une formation traditionnellement basés sur des tâches à restituer
- La formation CBTA peut s'appliquer à tout le spectre de la formation des pilotes, depuis la formation initiale, à la formation en qualification de type

Définir les compétences d'un pilote



Définition de la compétence :

La compétence est une dimension de performance humaines qui est utilisée pour prédire de manière fiable la réussite de la performance au travail

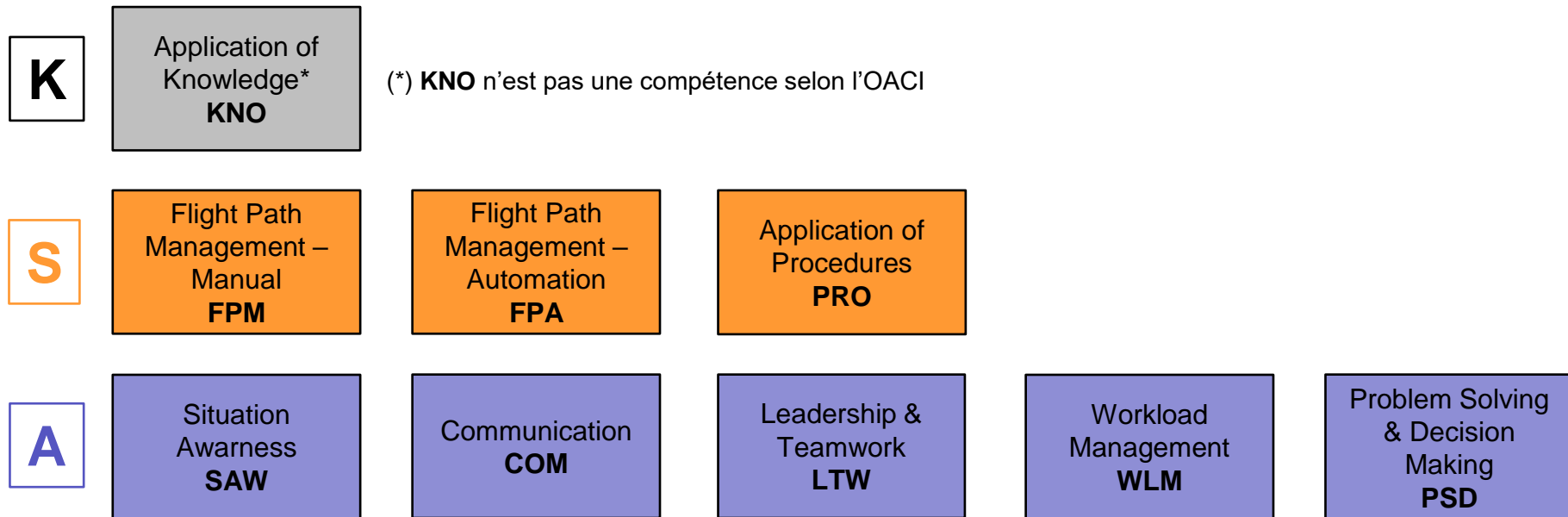
Une **compétence** se manifeste et s'observe par des comportements qui mobilisent les **connaissances**, les **habiletés** et les **attitudes** appropriées pour la réalisation d'activités ou de tâches dans des conditions spécifiées

En anglais le **KSA** (**K**nowledge, **S**kill, **A**ttitude)

Le système de notation est basé sur 9 compétences

Les 9 compétences pilote :

Décomposées en 3 critères (KSA) : **K** : Knowledge / **S** : Skill / **A** : Attitude



Les comportements observables

Chacune des 9 compétences de base sont associées à des indicateurs de performance :

Les comportements observables (OB)

<i>Competency</i>	<i>Description</i>	<i>Observable behaviours (OB)</i>
Application of procedures and compliance with regulations	Identifies and applies appropriate procedures in accordance with published operating instructions and applicable regulations	OB 1.1 Identifies where to find procedures and regulations OB 1.2 Applies relevant operating instructions, procedures and techniques in a timely manner OB 1.3 Follows SOPs unless a higher degree of safety dictates an appropriate deviation OB 1.4 Operates aeroplane systems and associated equipment correctly OB 1.5 Monitors aircraft systems status OB 1.6 Complies with applicable regulations OB 1.7 Applies relevant procedural knowledge

Les compétences face aux menaces



Les compétences face aux menaces

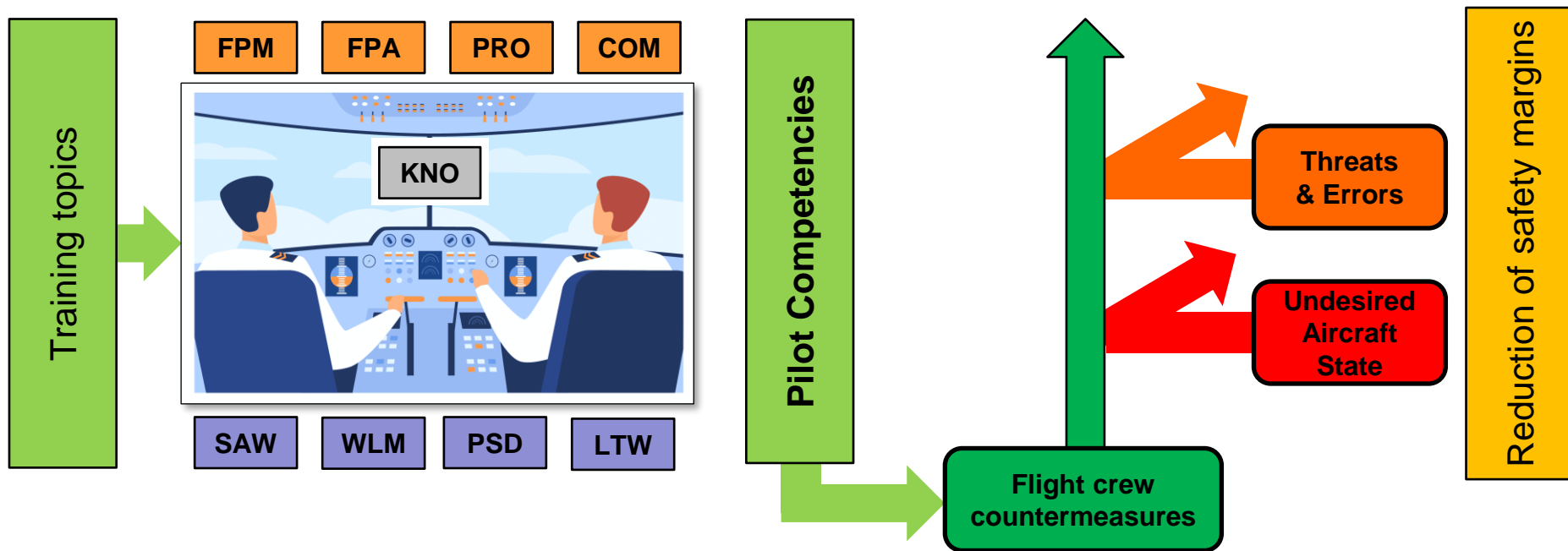
Du point de vue de la performance humaine, les **compétences** représentent les **contre-mesures** pour gérer les **menaces** et les **erreurs** et éviter la réduction des marges de sécurité.

Par conséquent :

Plus les comportements observables “ *Observable Behaviours* ” (OB) des compétences sont démontrés durant la formation, meilleure devrait être la gestion des menaces et des erreurs. **Cela devrait conduire au maintien des marges de sécurité.**

Par opposition, les comportements observables (OB) des compétences qui n'ont pas été démontrés durant la formation, pourraient entraîner une mauvaise gestion des menaces et des erreurs. **Cela pourrait conduire à une réduction des marges de sécurité.**

Les contre-mesures face au TEM





Techniques d'instruction sur les compétences

Techniques d'instruction sur les compétences

Le rôle de l'instructeur devient essentiel dans cette démarche :

Il est plus qu'un orateur, mais un facilitateur et un conseiller, en interaction continue avec le stagiaire

Il donne au stagiaire la liberté nécessaire pour apprendre par la découverte et le guide si nécessaire

Recherche des causes « racines » d'un exercice mal réalisé

Mise en avant des compétences fortes et faibles

L'instructeur doit aussi analyser pourquoi un exercice s'est bien passé afin d'alimenter la confiance de son élève

L'approche de la formation inclut désormais le « débriefing facilité »

Importance du débriefing dans l'approche du CBTA

- La mise en évidence des résultats positifs lors d'une session de débriefing est essentielle à cet effet
- Se concentrer uniquement sur les erreurs ou les insuffisances de la performance du pilote peut avoir un effet involontaire sur la diminution de son niveau de confiance
- Le débriefing selon la méthode de facilitation est de permettre aux stagiaires de se débriefer eux-mêmes, de réfléchir à ce qu'ils ont fait pour atteindre un résultat vers la sécurité et d'aller en profondeur dans la réalisation d'un exercice
- L'instructeur peut y détecter **les causes racines** d'un exercice mal réalisé

Mettre l'accent sur les points potentiels d'amélioration mais aussi sur les aspects positifs de la performance, est un élan vers l'acquisition de la confiance, qui est un élément clé de la résilience d'un pilote.



Le système d'évaluation des compétences

Evaluer les compétences

L'ATO doit développer un process de formation et d'évaluation des compétences approuvé par l'autorité

Le modèle **VENN** est une méthodologie pour assurer le niveau maximum de cohérence et d'objectivité pour les évaluations effectuées dans le cadre d'un programme CBTA

Evaluer les compétences

Evaluation de la compétence PRO en relation avec les comportement observables sous jacents (système de notation à 5 points) :

1. Le pilote n'a pas appliqué correctement les procédures (**NIVEAU**), en démontrant rarement (**A QUELLE FREQUENCE**) l'un des indicateurs comportementaux (**COMBIEN**) au besoin, ce qui a entraîné une situation dangereuse (**RESULTAT**).
2. Le pilote a appliqué les procédures au niveau minimum acceptable, en ne démontrant qu'occasionnellement certains des indicateurs comportementaux lorsqu'ils étaient requis, mais qui, dans l'ensemble, n'ont pas entraîné de situation dangereuse.
3. Le pilote a appliqué les procédures de manière adéquate, en démontrant régulièrement la plupart des indicateurs comportementaux au besoin, ce qui a permis une exploitation sécuritaire.
4. Le pilote a bien appliqué les procédures en démontrant régulièrement tous les indicateurs comportementaux en cas de besoin, ce qui a amélioré la sécurité.
5. Le pilote a appliqué les procédures de manière exemplaire, en démontrant toujours tous les comportements indicateurs lorsque cela était nécessaire, ce qui a considérablement amélioré la sécurité, l'efficacité et l'efficience.

Performance du stagiaire

Exemple de notation à 5 points :

- La norme prescrite est de 3 pour chaque compétence du stagiaire
- La norme minimale acceptable est 2

Competency Assessment		Competency		Trainee Performance		Training Organization
HOW WELL		GRADING		Competent metric		Remedial training
ineffectively		1		NO		required
minimal acceptable	➡	2	➡	YES	➡	refer to the policy
adequately		3		YES		not required
effectively		4		YES		not required
exemplary manner		5		YES		not required

Mise en application d'un système de notation

EXEMPLE DE LA FORMATION BIR

AMC1 FCL.835 Basic instrument rating (BIR)

Cas des procédures d'attente

Holding procedure

Common to both 3D and 2D procedures (must be performed by sole reference to instruments)	
Holding procedure	
OBJECTIVE	Complete the appropriate entry procedure followed by a standard ICAO holding fix, using information in order to maintain the protected area.
SKILL	<p>(A) Make appropriate adjustments in order to arrive over the holding fix as close as possible to the 'expected approach time', if required.</p> <p>(B) Recognise arrival at the clearance limit or holding fix.</p> <p>(C) Comply with ATC reporting requirements.</p> <p>(D) Change to the recommended holding airspeed appropriate for the aircraft and holding altitude, so as to cross the holding fix at or below the maximum holding airspeed.</p> <p>(E) Follow the appropriate entry procedures in accordance with standard operational procedures or as required by ATC.</p> <p>(F) Use the correct timing criteria where required by the holding procedure or ATC.</p> <p>(G) Use wind-drift correction techniques accurately to maintain the appropriate joining and holding pattern and to establish and maintain the correct tracks and bearings.</p> <p>(H) Maintain the appropriate airspeed, altitude and headings accurately to establish and maintain the correct tracks and bearings.</p> <p>(I) Make appropriate adjustments to the procedure timing to allow for the effects of known wind.</p>
KNOWLEDGE	<p>(A) Holding endurance, including but not necessarily limited to fuel on board.</p> <p>(B) Fuel flow while holding.</p> <p>(C) Fuel required to alternate, etc.</p>
ATTITUDE	<p>(A) Situation awareness: Establish communication with ATC on the correct frequencies and at the appropriate times.</p> <p>(B) Effective communication: (1) Read back correctly, in a timely manner, the ATC clearance in the sequence received. (2) Communicate with ATC as appropriate.</p> <p>(C) Leadership and teamwork: Demonstrate correct coordination with ATC (where applicable).</p> <p>(D) Effective workload management: Monitor to ensure that the flight profile complies with the cleared holding pattern.</p> <p>(E) Effective problem-solving and decision-making: React to navigation errors or unexpected systems malfunctions.</p>

Une échelle de notation offre une photo de la performance du stagiaire pendant la séance

L'évaluation se fera en notant entre 1 et 5 sur chacune des 9 les compétences de base si elles sont impliquées

Holding procedure	
Common to both 3D and 2D procedures (must be performed by sole reference to instruments)	
Holding procedure	
OBJECTIVE	Complete the appropriate entry procedure followed by a standard ICAO holding fix, using information in order to maintain the protected area.
SKILL	(A) Make appropriate adjustments in order to arrive over the holding fix as close as possible to the 'expected approach time', if required.
	(B) Recognise arrival at the clearance limit or holding fix.
	(C) Comply with ATC reporting requirements.
	(D) Change to the recommended holding airspeed appropriate for the aircraft and holding altitude, so as to cross the holding fix at or below the maximum holding airspeed.
	(E) Follow the appropriate entry procedures in accordance with standard operational procedures or as required by ATC.
	(F) Use the correct timing criteria where required by the holding procedure or ATC.
	(G) Use wind-drift correction techniques accurately to maintain the appropriate joining and holding pattern and to establish and maintain the correct tracks and bearings.
	(H) Maintain the appropriate airspeed, altitude and headings accurately to establish and maintain the correct tracks and bearings.
	(I) Make appropriate adjustments to the procedure timing to allow for the effects of known wind.
KNOWLEDGE	(A) Holding endurance, including but not necessarily limited to fuel on board. (B) Fuel flow while holding. (C) Fuel required to alternate, etc.
ATTITUDE	(A) Situation awareness: Establish communication with ATC on the correct frequencies and at the appropriate times.
	(B) Effective communication: (1) Read back correctly, in a timely manner, the ATC clearance in the sequence received. (2) Communicate with ATC as appropriate.
	(C) Leadership and teamwork: Demonstrate correct coordination with ATC (where applicable).
	(D) Effective workload management: Monitor to ensure that the flight profile complies with the cleared holding pattern.
	(E) Effective problem-solving and decision-making: React to navigation errors or unexpected systems malfunctions.



Habilité	Gestion de la trajectoire de vol, commandes manuelles	7 OB's
	Gestion de la trajectoire de vol, moyens automatisés	6 OB's
	Application des procédures et respect des règlements	7 OB's
Connaissances	Application des connaissances	7 OB's*
Attitude	Conscience de la situation et gestion de l'information	7 OB's
	Communication	10 OB's
	Commandement et travail d'équipe	11 OB's
	Gestion de la charge de travail	9 OB's
	Résolution des problèmes et prise de décisions	9 OB's



Les compétences de l'instructeur

Rôle de l'instructeur

- **L'instructeur est le pilier de la formation et l'évaluation basée sur les compétences**
- L'instructeur doit être sensibilisé à la formation CBTA
- Il doit détecter les moindres événements et comportements qui ont pu altérer la performance du stagiaire
- L'instructeur doit comprendre les conditions sous-jacentes de la performance, plutôt que le résultat d'une manœuvre comme il était traditionnellement le cas
- Le débriefing selon la méthode de facilitation doit être mis en œuvre
- **Standardisation des instructeurs à la méthode CBTA de l'ATO**

Les nouvelles compétences d'un instructeur

IATA a également dirigé la définition d'un ensemble de compétences instructeur qui a été approuvé par l'OACI en 2018

Les 5 compétences de base d'un instructeur sont:

- **Compétences pilote** : Se référer à la description dans les Compétences Pilotes en Annexe 1
- **Gestion de l'environnement d'apprentissage** : S'assure que l'instruction, l'évaluation et l'évaluation sont menées dans un environnement approprié et sûr
- **L'instruction** : Animer les formations pour développer les compétences du stagiaire
- **Interaction avec les stagiaires** : Soutient l'apprentissage et le développement des stagiaires et démontre un comportement exemplaire (rôle de modèle)
- **Appréciation et évaluation** : Évalue les compétences du stagiaire et contribue à l'amélioration continue du système de formation

Chaque compétences instructeur comporte des comportements observables IOB's

Exemple :

<p>Management of the learning environment</p> <p>Ensures that the instruction, assessment and evaluation are conducted in a suitable and safe environment.</p>	<p>IOB 2.1 Applies TEM in the context of instruction/evaluation</p> <p>IOB 2.2 Briefs on safety procedures for situations that are likely to develop during instruction/evaluation</p> <p>IOB 2.3 Intervenes appropriately, at the correct time and level (e.g., progresses from verbal assistance to taking over control)</p> <p>IOB 2.4 Resumes instruction/evaluation as practicable after any intervention</p> <p>IOB 2.5 Plans and prepares training media, equipment and resources</p> <p>IOB 2.6 Briefs on training devices or aircraft limitations that may influence training, when applicable</p> <p>IOB 2.7 Creates and manages conditions (e.g., airspace, ATC, weather, time, etc.) to be suitable for the training objectives</p> <p>IOB 2.8 Adapts to changes in the environment whilst minimizing training disruptions</p> <p>IOB 2.9 Manages time, training media and equipment to ensure that training objectives are met</p>
---	---

Les compétences instructeur

Pilot Competencies	Management of the learning environment	Instruction	Interaction with the trainees	Assessment and Evaluation
Refer to the description in the Pilot Competencies	Ensures that the instruction, assessment and evaluation are conducted in a suitable and safe environment	Conducts training to develop the trainee's competencies.	Supports the trainees' learning and development and Demonstrates exemplary behavior	Assesses the competencies of the trainee and Contributes to continuous training system improvement
9 competencies	9 OB's	12 OB's	9 OB's	11 OB's

Construction d'un programme de formation CBTA

Composants d'un programme CBTA

Les programmes CBTA sont décrits en respectant une méthodologie robuste de conception de systèmes d'enseignement :

- Le système **ISD** (Instructional Systems Design)

Le **Doc 9868 OACI** fournit un guide étape par étape pour les organismes qui souhaitent mettre en place une formation et une évaluation basées sur les compétences, spécifiques à leur environnement et à leurs exigences.

Il utilise le cadre de compétences de l'OACI et le modèle **ADDIE**.





MERCI DE VOTRE ATTENTION