FLIGHT SAFETY FOUNDATION

SINGAPORE
March 26–29
SINGAPORE AVIATION SAFETY SEMINAR
SASS 2018

Maintenance LOSA
Air France Hands-On Experience

Flight Safety Foundation | 4th annual Singapore Aviation Safety Seminar
Presented by Christine ZYLAWSKI



AIRFRANCE INDUSTRIES

01:What's MLOSA ?

MLOSA : collecting safety related data from **observations of routine maintenance operations**. It consists in capturing real-time information to **identify threats, errors & highlight good practices.**

M: MAINTENANCE.

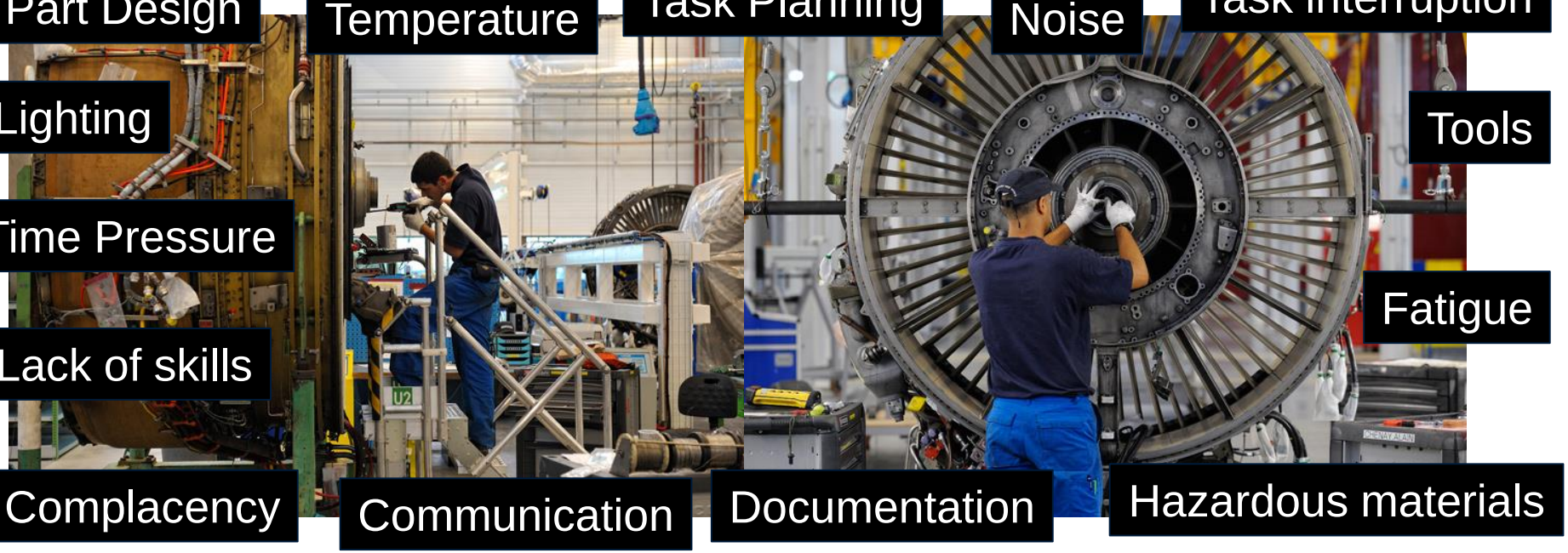
L: LINE.

O: OPERATIONS.

S: SAFETY.

A: ASSESSMENT.

01: What's MLOSA ?



Threat : Any condition that increases the complexity of a maintenance operation. Threats, if not managed properly, can decrease safety margins and lead to errors.

01:What's MLOSA ?

Strategies applied to Aircraft Maintenance Environment

Reactive

responds to the events that already happened, *such as incidents/accidents.*

Tools: Investigations, MEDA, BOWTIE, REASON.

Proactive

looks actively for the identification of safety risks *through the analysis of the organization's activities.*

Tools: Voluntary occurrence reporting, safety studies

Predictive

identify potential problems, analyze them to set safety targets.
Predictive strategy captures system performance as it happens in real-time normal operations.

Tool: Maintenance LOSA

01: What's MLOSA ?

Air France Maintenance LOSA markers

1st European MRO to launch Maintenance LOSA Campaigns

Line & Base Maintenance
1500 AMT involved
26 LOSA observers
406 observations
2014

Component shops
700 AMT involved
23 LOSA observers
301 observations
2015

Engine shops
700 AMT involved
42 LOSA observers
262 observations
2016

Toulouse Base Maintenance Center
187 AMT involved
21 LOSA observers
130 observations
2017/18

AFI LOSA analysis expertise & recognition of program's value

2014 Representing ~ 2200 Manhours (On-Field) per campaign. **2018**

01: What's MLOSA ?

Management & Labor Agreement

Voluntary observers

Trained observers

Non-punitive

Inform workforce

MLOSA characteristics

Secure & Confidential

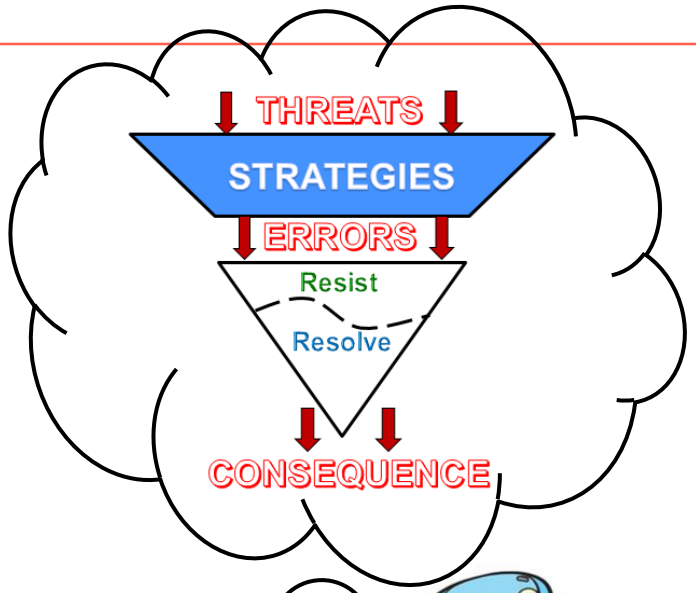
Targeted enhancements

Systematic observations

Peer to peer observations

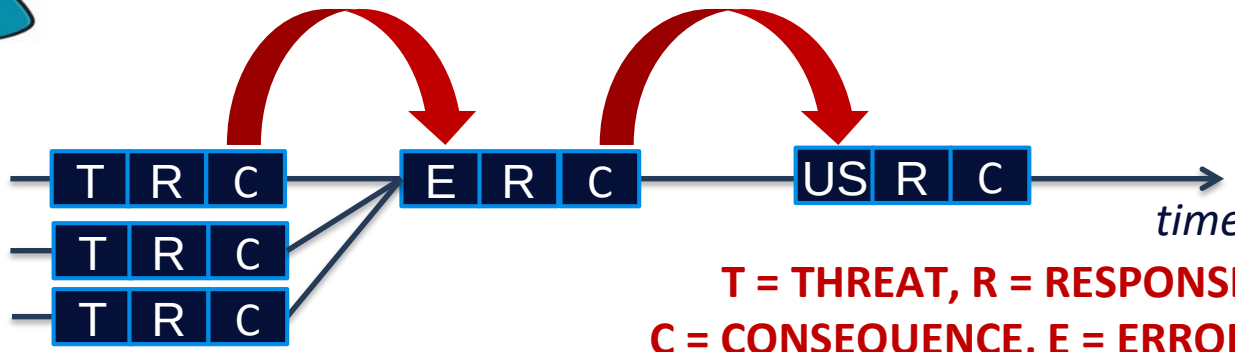
AIRFRANCE INDUSTRIES

01:What's MLOSA ?



		Safety Risk N/A, Safe (S), At Risk (AR), Didn't Observe (DNO)	Threat Code (See Threat Codes List)	Threat Effectively Managed Y/N	Error Outcome 1.Inconsequential 2.Undesired state 3.Additional error 4.Do not know	Threat Remarks	General Remarks
Procedures							
6	Current documentation (e.g., task cards, AMM, service bulletins) available and reviewed						
7	Servicing procedures followed						
8	Required reactivation and restoration procedures followed						
9	Required reactivation and restoration documented						
10	Access panels secured						
11	Return to normal condition procedures followed						

TheObserver



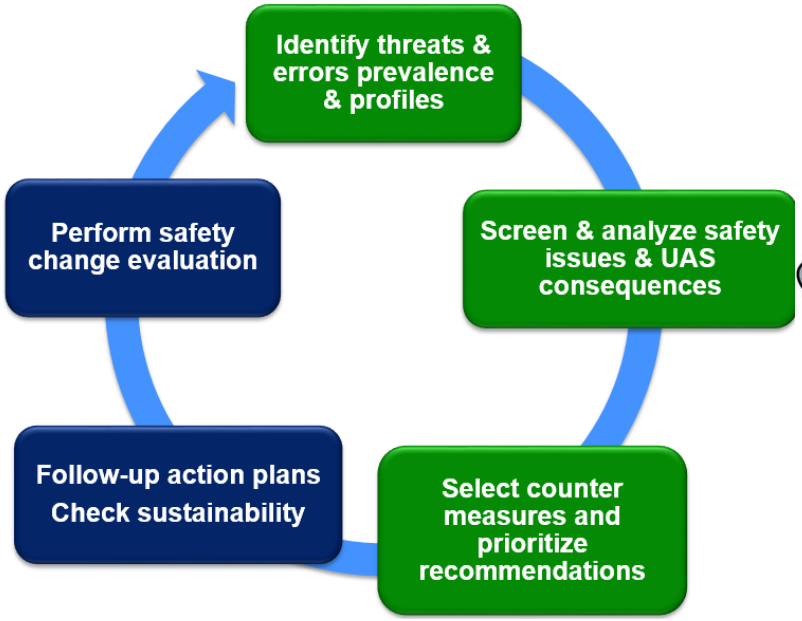
T = THREAT, R = RESPONSE,
C = CONSEQUENCE, E = ERROR,
US = UNDESIRED STATE

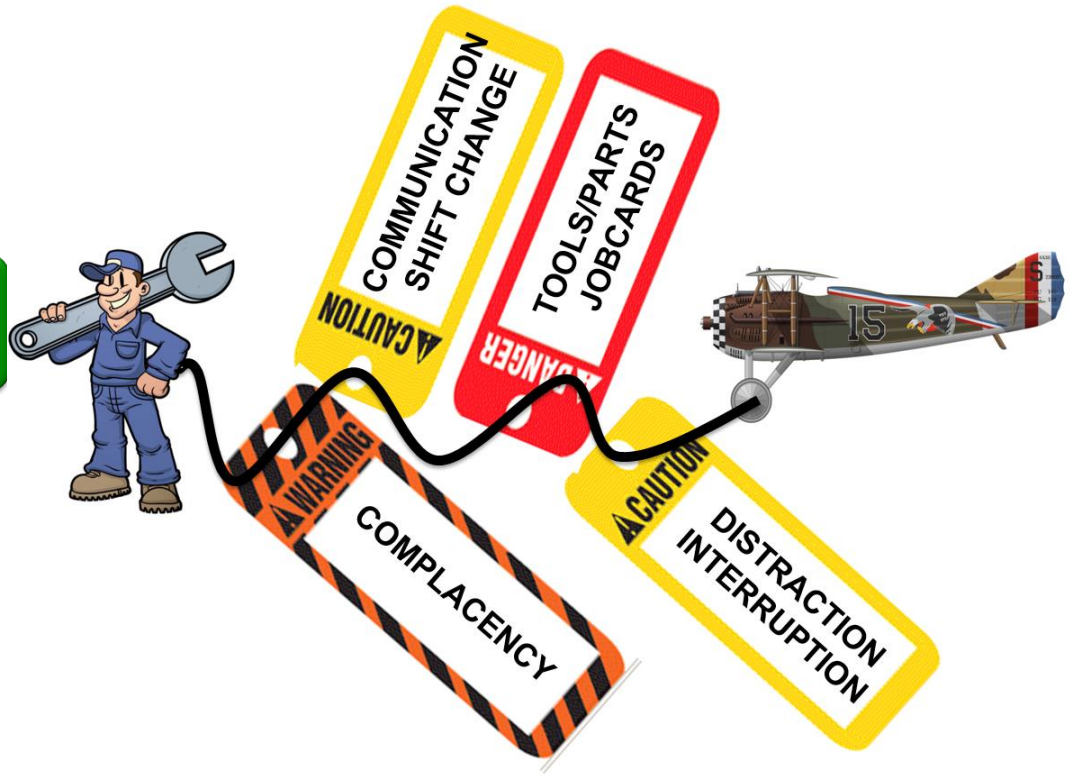
AIRFRANCE INDUSTRIES

01: What's MLOSA ?

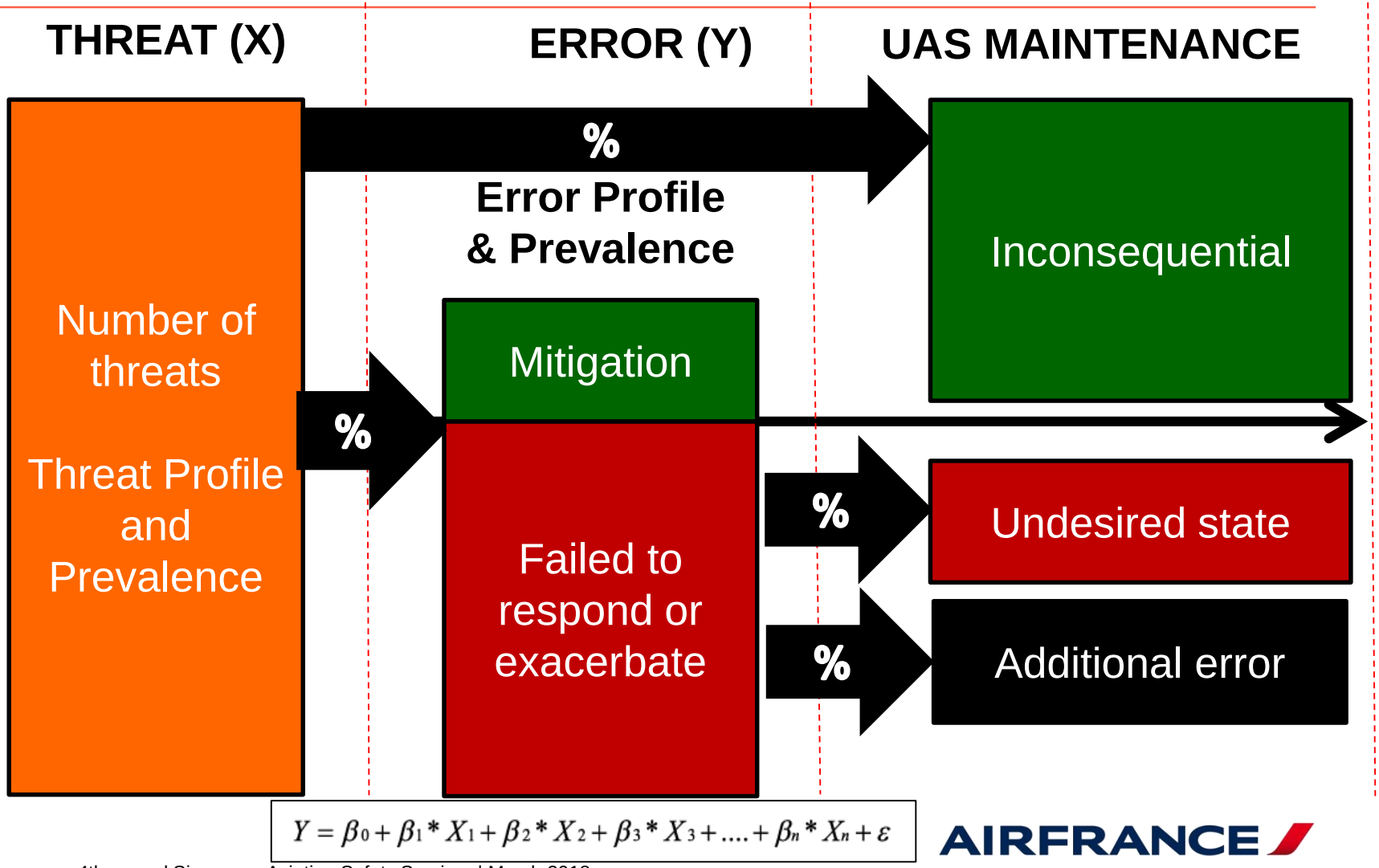
A capital stage: promoting MLOSA !

02: MLOSA Predictive Value





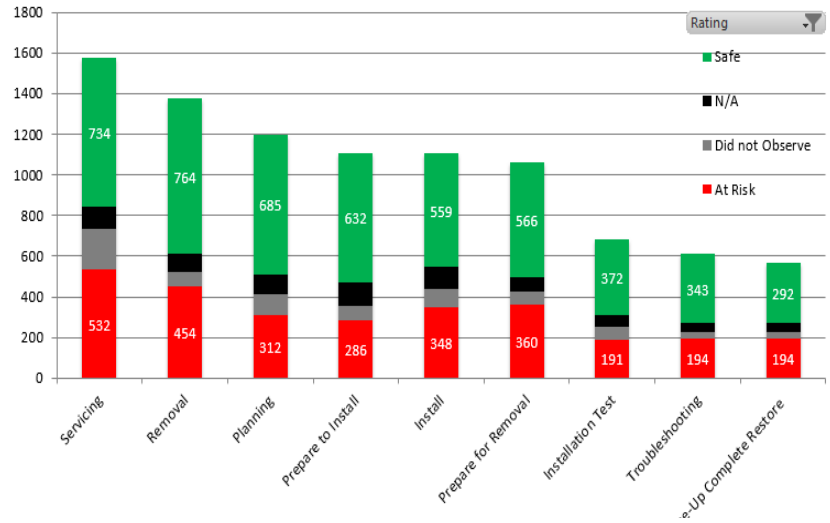
02: MLOSA Predictive Value

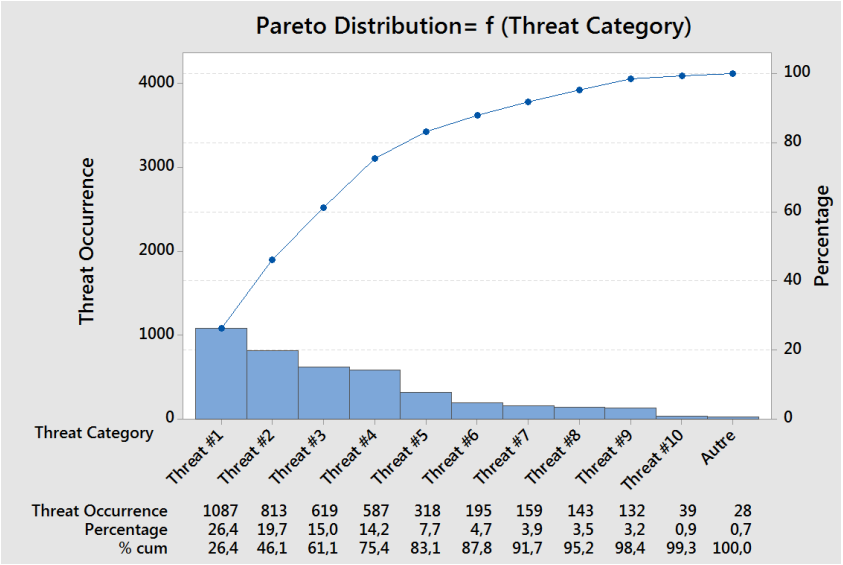


$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + ... + \beta_n * X_n + \varepsilon$$

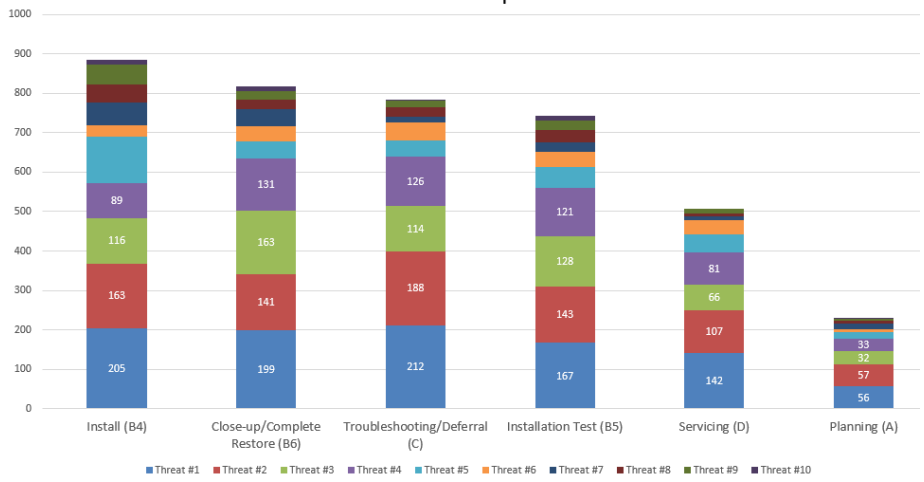
02: MLOSA Predictive Value

Example with Dummy Figures

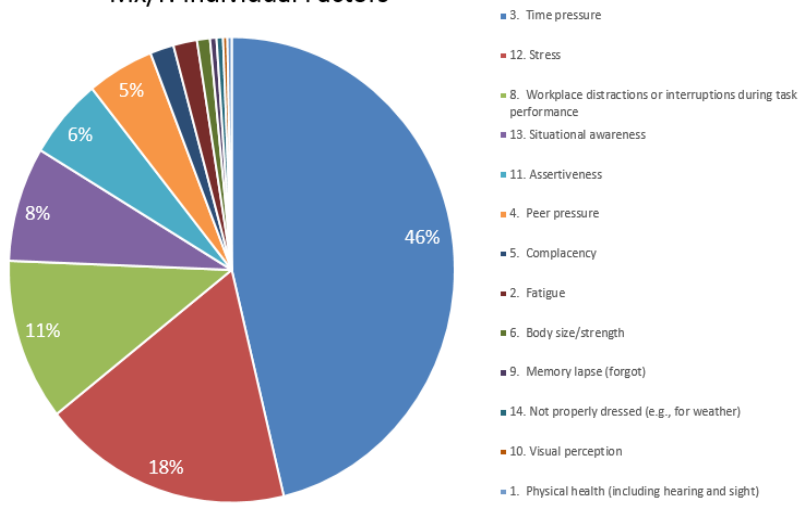




Threat Distribution per Work Phase

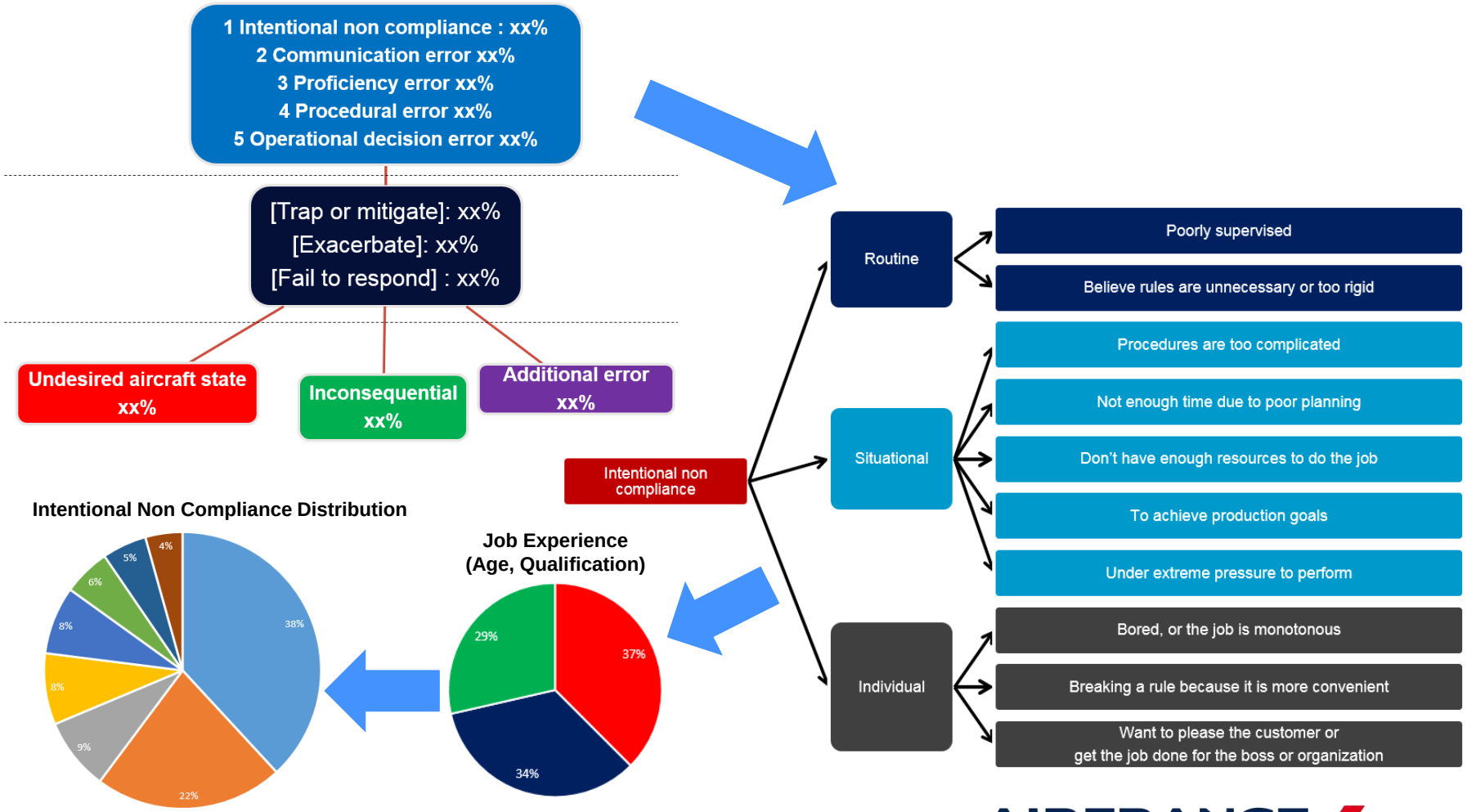


Mx/F. Individual Factors



02: MLOSA Predictive Value

Example with Dummy Figures



AIRFRANCE INDUSTRIES

02: MLOSA Predictive Value

Example with Dummy Figures

Binary logistic regression of Error Y`

Regression Source	DL	Somme des carrés d'écart ajustée	Moyenne ajustée	Khi deux	Valeur de p
Threat #1	1	34,584	34,5835	34,58	0,000
Threat #2	1	4,229	4,2285	4,23	0,040
Threat #3	1	4,525	4,5246	4,52	0,033
Threat #4	1	4,016	4,0162	4,02	0,045
Threat #5	1	14,302	14,3023	14,30	0,000
Threat #6	1	3,197	3,1973	3,20	0,074

The deviance table contains the P-values for the regression inputs, both of which are less than 0.05 have a statistically significant effect on the process output. In other words, if the P-value is less than 0.05, then the input variable predictor does influence the process output.

Each term of the deviance table has a Chi square value for the like hood ratio test. Chi square value is the test that determines whether a term has an association with the response. Minitab uses Chi square value to calculate the p-value.

Regression Equation P(1) = exp(Y')/(1 + exp(Y'))

Y' = 2,960 + 2,650 Threat#1 + 0,937 Threat #2 + 1,109 Threat #3 + 0,913 Threat #4 + 1,646 Threat #5 + 1,007 Threat #6

Binary Logistic Regression Analysis: identifying threats that have a significant statistical effect on the process for the different types of errors (and violation).

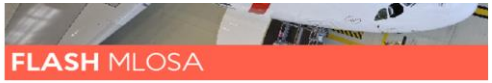
03: MLOSA Safety Culture Promotion

[THREATS]
Communication
Tooling
Provisioning
Complacency
Situational Awareness
Routine

03: MLOSA Safety Culture Promotion

Tangible initiatives to improve technical & non technical issues

1. Maintenance Records
2. End of Shift good practices
3. Risk management techniques
4. Workstation & housekeeping management
5. Documentation best practices
6. Self audits
7. Ingredients utilization best practices
8. Parts traceability best practices
9. Parts protection and identification
10. Training
11. Tooling management



FLASH MLOSA

Numéro 14 - 14/12/2017

MLOSA DEA : Mettre à disposition des moyens informatiques fiables et efficaces

Les observateurs MLOSA de la DEA ont émis plusieurs recommandations visant à mettre en place des moyens informatiques fiables, fonctionnels, modernes, avec un support de proximité efficace.

Pendant 18 mois, un travail conséquent a été mené par les équipes informatiques (MQ CP et DG SI) et les correspondants terrain pour aboutir aux améliorations très attendues en matière de moyens informatiques.

Voici les actions concrètes déjà mises en œuvre à la DEA :

Impression de la documentation et fiabilité des postes de travail :

- Capacité couleur des imprimantes : 11 imprimantes renouvelées et 28 re-paramétrées
- Simplification du mode opératoire d'impression
- Mise en place de lien direct entre les postes de travail et les imprimantes dédiées
- Renouvellement des postes de travail à ORY / au CMH / aux Chantiers Nord
- Modification des postes métiers hangars en accès « Auto Logon » (sans mot de passe personnel) pour faciliter l'accès aux applications

AIRFRANCE INDUSTRIES

Safety Talk # 01

« Ensemble, développons la culture de sécurité »

FOD DANS UNE BALISE DE DÉTRÉSSE

Documentation ambiguë /Outillages non disponible

Date:

Liste des participants:

✓ **Les faits**

Suite à une dépose avion et lors de l'inspection en atelier à ES, les techniciens constatent 2 écrous dans la balise de détresse . Plusieurs cas rencontrés depuis 2014 sur cet item.

✓ **Conséquence(s) et risque(s) Sécurité des Vols**

La présence de FOD dans ces équipements pourrait être une cause de court-circuit nuisant au bon fonctionnement de l'équipement (mais dans ce cas, l'avion est a priori déjà accidenté), sans oublier la possibilité d'un départ de feux (présence de deux piles au lithium dans la balise).

✓ **Menaces détectées**

Ambiguïté documentaire: repérage des vis HS, tâche de torquage non mentionnée dans la documentation.

Outillage nécessaire au torquage non disponible dans tous les magasins.

✓ **Actions**

1- Inspection de la zone avion et de la balise installée: RAS pas de présence de FOD & contrôle de la balise avionnée (vis du capteur d'eau retrouvée desserrées).

2- Modification des tâches AMM toutes flottes et approvisionnement des torquemètre sur tous les magasins DEA.

3- Communication sur toute la DEA (flash Sdv) et réalisation d'une vidéo de formation.

4- Lancement d'une Noria pour inspection des balises avionnées et réparation en atelier si défaut constaté (Noria sur : 18 B777 - 32 A380 – 20 A320).

FLASH MLOSA

Numéro 15 - 27/02/2018

MLOSA DEA : Faciliter la recherche d'un ingrédient

Parmi les recommandations du MLOSA DEA , certaines concernent les ingrédients et l'outil Préventiel.

Préventiel est destiné à fournir les informations nécessaires à l'utilisation des ingrédients en production (spécificités techniques, précautions d'utilisation, risques chimiques). Cet outil est jugé, par les techniciens, peu pratique, complexe à utiliser et présentant des temps de réponse trop longs.

Mais Préventiel est aujourd'hui le seul moyen pour trouver la correspondance entre les références ingrédients AMM (spécifications) et les références ingrédients ASTRE (CCN).

Pour répondre à ces problématiques, des actions ont été lancées :

- A court terme => Améliorer les moyens et systèmes existants

C'est ainsi qu'une solution court terme a été développée par l' Engineering et l'informatique : il s'agit de la création d'une nouvelle transaction ASTRE qui permet de rentrer directement les références ingrédients AMM (spécifications) pour trouver les correspondances ASTRE (CCN).

FLASH MLOSA

Numéro 12- 13/09/2017

MLOSA DEA : Renforcer le support de proximité aux équipes de production

Parmi les recommandations du MLOSA DEA, l'une concerne la nécessité d'améliorer la préparation et le pilotage des chantiers avions, et de renforcer le support sur le terrain des managers de proximité auprès de leur équipe. C'est pour répondre à ce dernier objectif que le projet E&Manuvre a entrepris une démarche avec les managers de proximité afin de simplifier certaines tâches administratives qui leur incombent au bénéfice d'un temps plus important auprès de leur équipe sur le terrain.

Après avoir interrogé un grand nombre de managers de la DEA à l'aide d'un questionnaire, plusieurs pistes ont été identifiées afin d'alléger voire supprimer certaines tâches administratives à faible valeur ajoutée et chronophages.

Ainsi, des allégements vont être apportés grâce au nouvel outil Aéroplane (par exemple, avec la simplification des anomalies de badgeage) et à l'arrivée progressive des nouveaux Gestionnaires De Ressources qui assurement une partie des tâches administratives faites jusqu'alors par les managers de proximité :

- Inscription et suivi des visites médicales
- Inscription et suivi des formations réglementaires
- Suivi administratif des absences (maladies, AT ...) et des congés (sauf arbitrage qui reste au manager)
- Réactivation des habilitations Moyens Industriels (-1m à puis)

En parallèle, d'autres axes de travail sont également en cours : par exemple, la simplification du pointage industriel qui est effectivé depuis quelques mois aux Chantiers Nord et qui va être étendue progressivement aux autres entités de la DEA.

Par ailleurs, le renforcement des fonctions Planning (avec la notion de Planning Directeur) et Préparation logistique des visites avions devrait permettre de recentrer le rôle des managers sur l'animation et le soutien à leur équipe. Ces nouveaux process sont en cours de test aux Chantiers Nord Boeing MT CG.

AIRFRANCE INDUSTRIES

FLASH MLOSA

Numéro 13- 12/10/2017

MLOSA DEA : Renforcer la maîtrise de l'anglais technique

La démarche MLOSA menée à la DEA a mis en évidence la nécessité de renforcer le niveau d'anglais technique utilisé dans le cadre des activités de Maintenance.

C'est ainsi que plusieurs actions ont été menées pour permettre une meilleure maîtrise de l'anglais technique et ainsi une meilleure interprétation des procédures en anglais :

- Fin 2015, 2500 lexiques anglais/français format poche et accessibles sur techpad ont été distribués aux mécaniciens et techniciens de la DEA

Questions & Contact Information

Christine ZYLAWSKI, FRAeS
Head of Regulatory Compliance
chzylawski@airfrance.fr

Norman PALTANI
Flight Safety Delegate
nopaltani@airfrance.fr