

**we have
a plan**

Turbomeca do Brasil

**Filtros
Experiência Operacional
&
Práticas de manutenção**

Salvador da Bahia 6 de Maio 2010

Segurança e nossa diretriz

Uma organização dedicada a segurança de vôo

Implementação das
ações corretivas

–OEM
Engineering

–OEM
MRO

– Segurança de vôo
– Risco
– Avaliação

– Modernização de frota

Dentro o prazo adequado para minimizar o risco

Busca dos eventos
operacionais
Accident & Incident

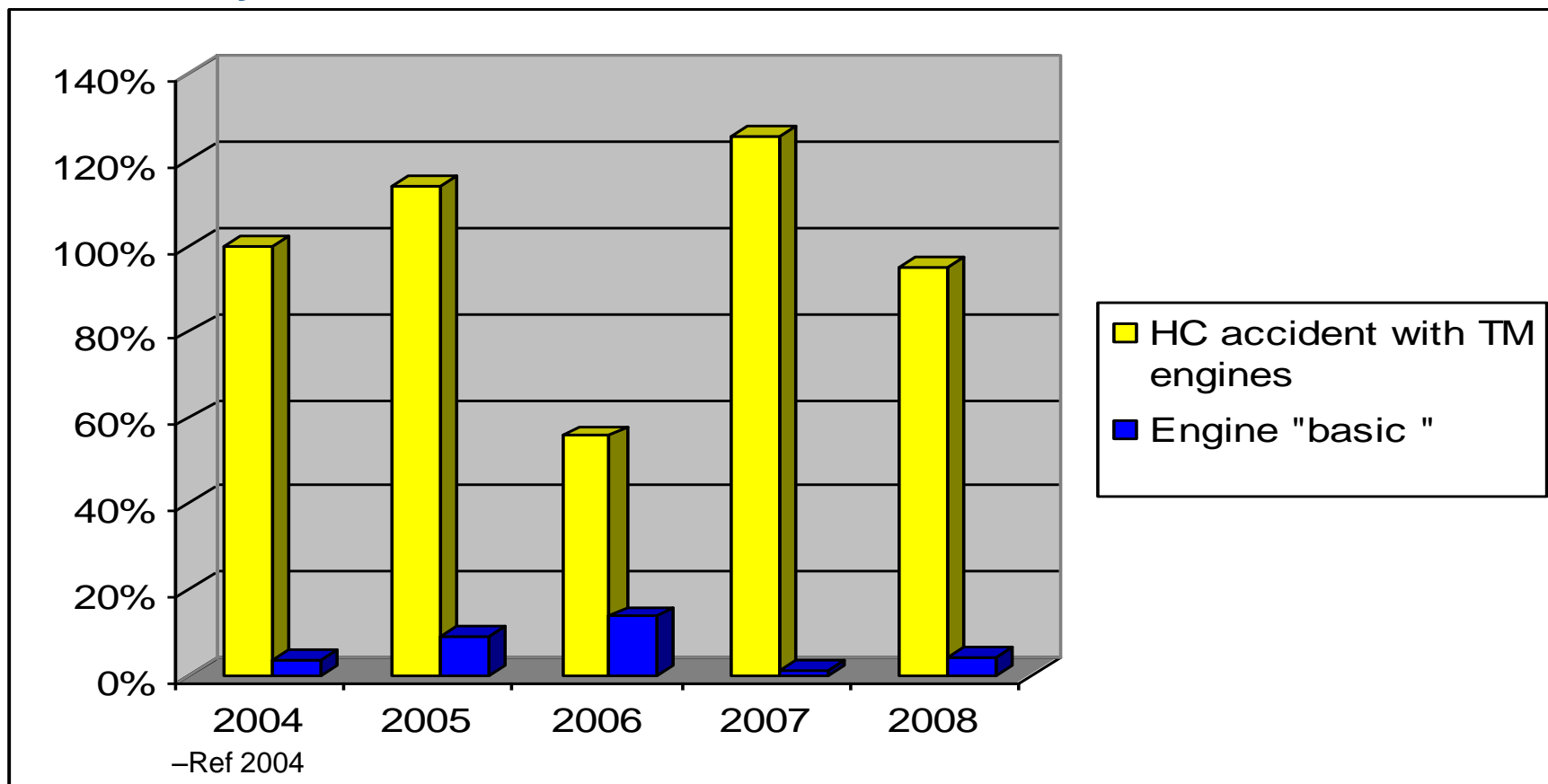
–Operador

–OEM
MRO

Segurança e nossa diretriz

Iniciativas Turbomeca

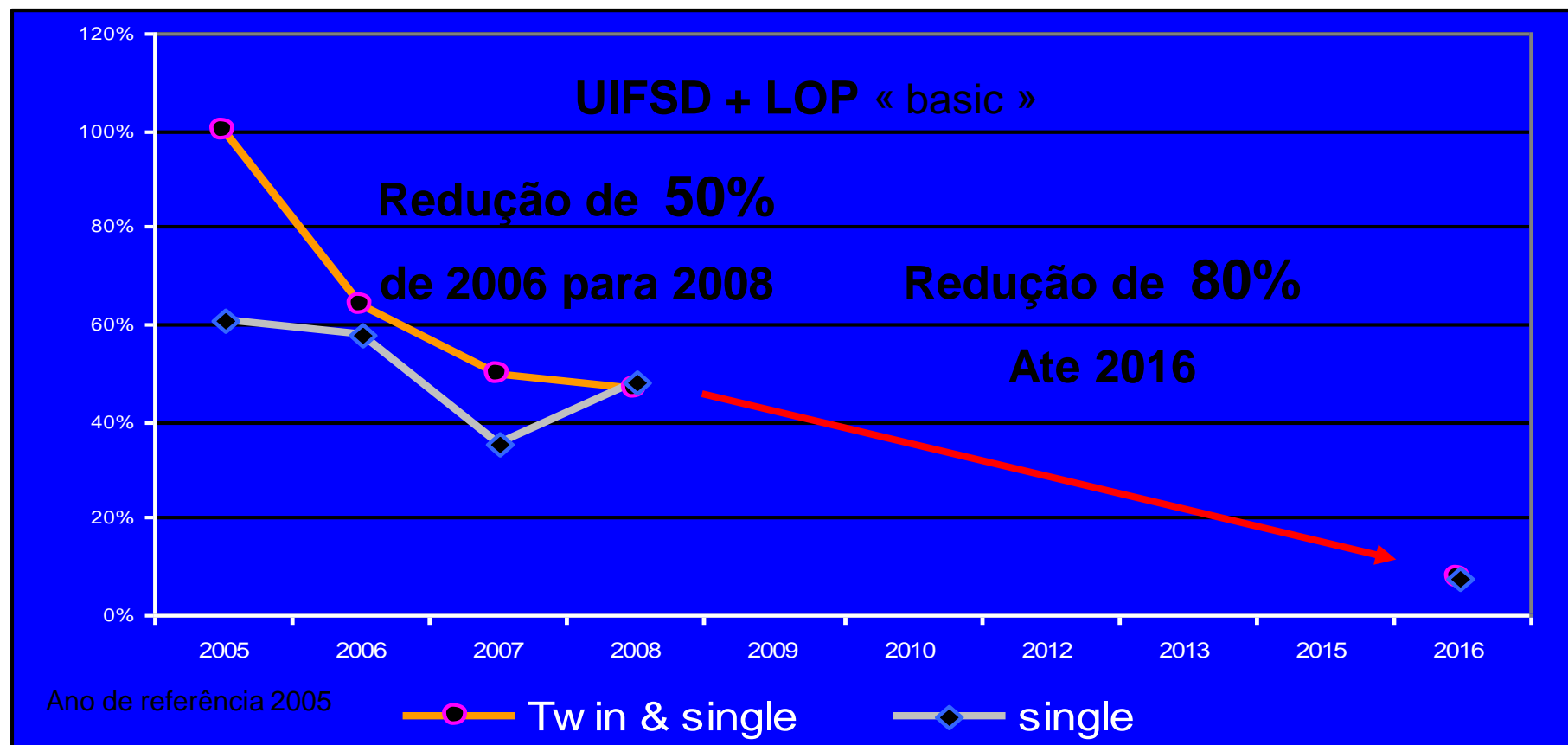
– *Situação dos acidentes com motores Turbomeca*



5% dos acidentes de helicópteros envolvem o motor

Segurança e nossa diretriz

Reduzir os UIFSD e LOP de 40% ate 2016



Operação em atmosfera poluída



Erosão

Partículas

Corrosão

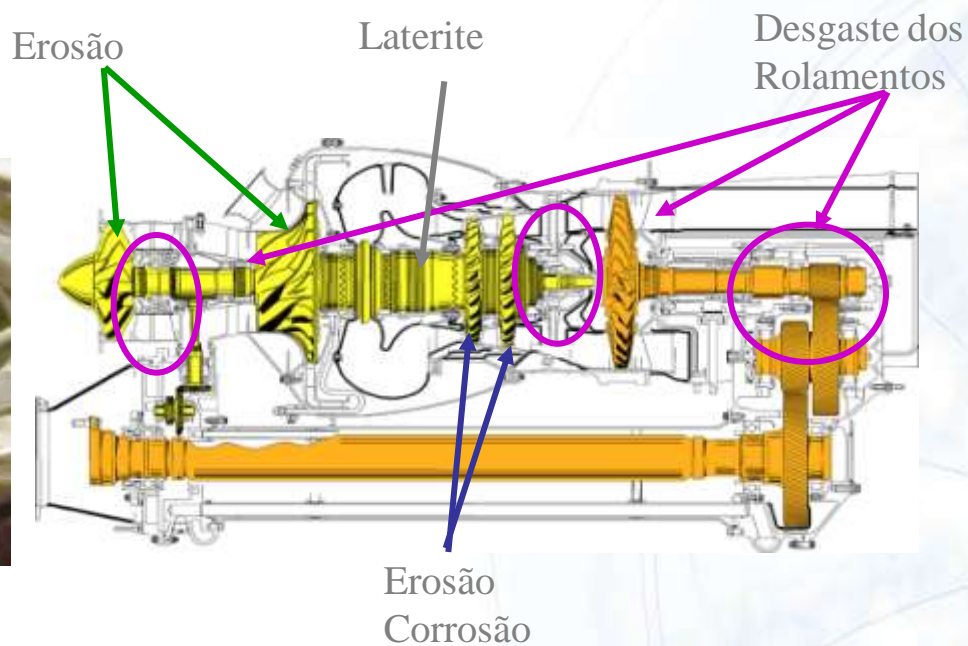
1º fator de contribuição para:

- ➔ Performance
- ➔ Remoção prematura

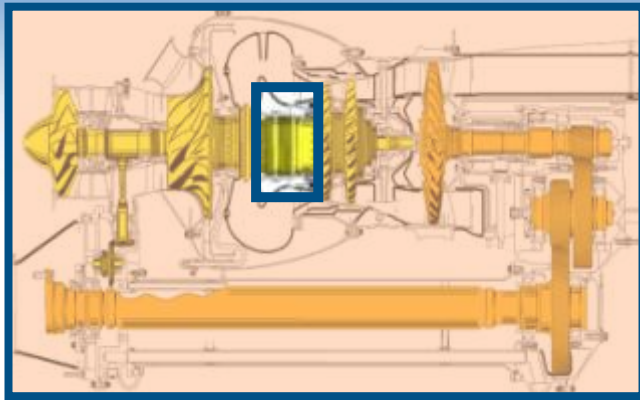
USO DO FILTRO ANTI- AREIA + Rinsing / Washing / Cleaning

Periodicidades adaptada as SUAS condições operacionais / SEU tipo de missão

Efeitos nos Motores

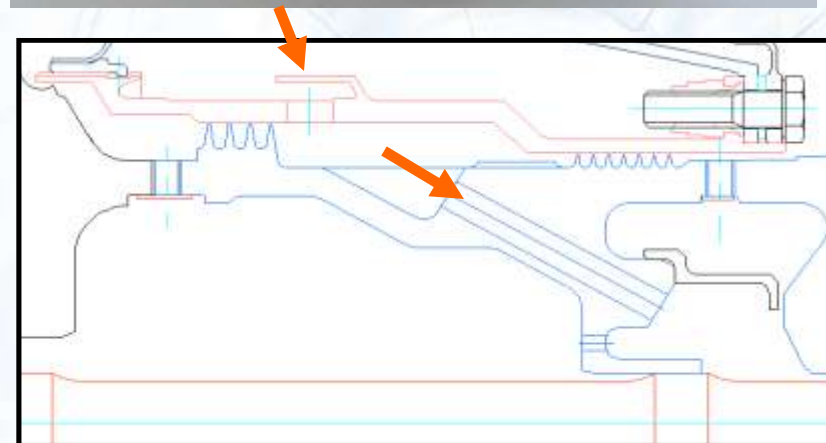


Nova solução técnica – TU 360



- ▶ Qualificação para troca do eixo no campo
=> Em andamento
- ▶ liberação da solução prevista:
=> 2nd semestre 2010 em centro de reparo

MTBR X 4



Proteção da entrada de ar do motor



▶ Tecnologias disponíveis:

- Filtro Barrier
- Separador de partículas dinâmico

■ Benefícios :

- Operação mais segura (proteção FOD)
- Aumento de disponibilidade operacional
- Protection contra a erosion do motor
- Reduz a acumulação de laterite

➔ -30% no custo de reparo

➔ Menos laterite = diminuição de custo operacional

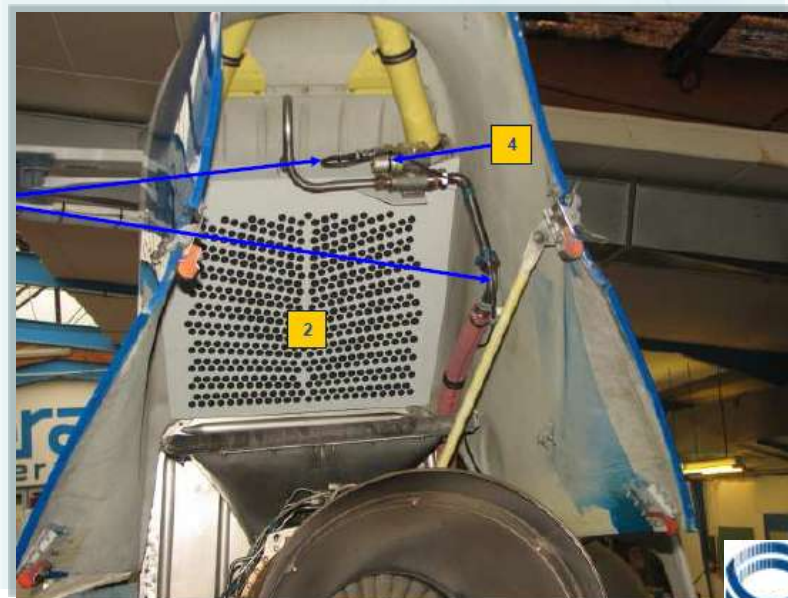
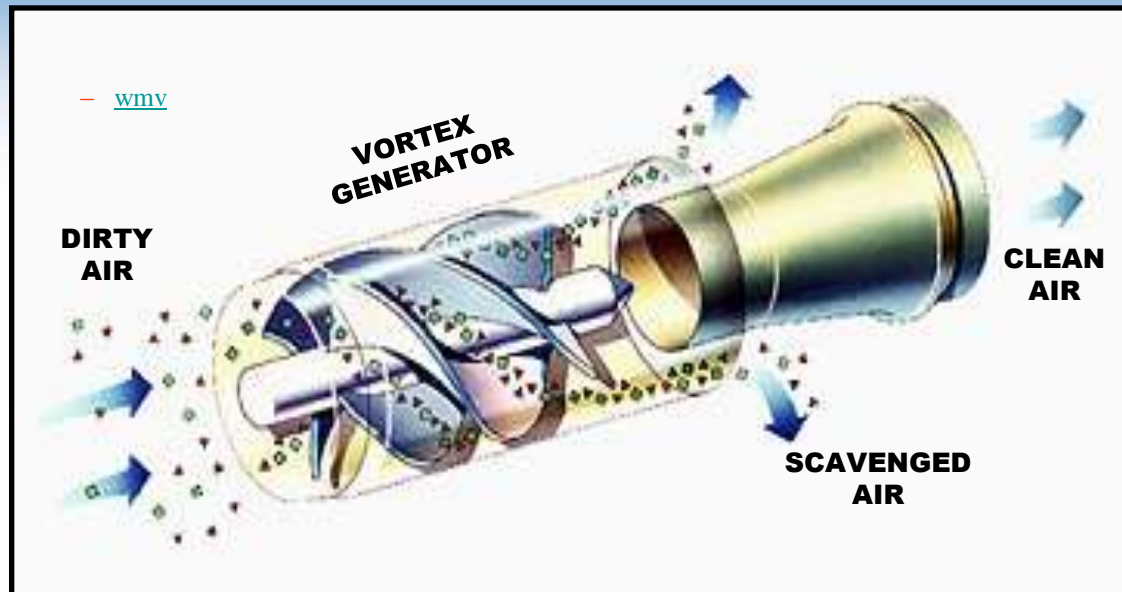


Separador de Partículas Dinâmico

- ▶ Comercializado por TURBOMECA
- ▶ Kit disponível segundo TURBOMECA SB
=> para todos os AS350
- ▶ Última evolução da tecnologia
=> Centrisep / vortex
Desenvolvido com a colaboração de PALL
- ▶ Certificado para todas as condições operacionais de tempo



Operação em atmosfera poluída



NOVOS EAPS para AS350

Paris-Dakar Rally => Test de Avaliação em terreno

Eficiência na separação de sujeira e areia comprovada



=> QB0390 (standard filter):

- 74 horas de voo
- 76 pousos
- 8.7 g laterite no eixo ouco

=> QB0777 (Novo EAPS):

- 100 horas de voo
- 98 pousos
- 0.6 g laterite no eixo ouco



NOVOS EAPS para AS350

Como o EAPS pode beneficiar a sua frota:

	No EAPS	Existing EAPS	New EAPS
▶ Perda de pressão na entrada do compressor	-	23 mbar	23 mbar
▶ P2 Bleed air	-	28,8 g/s	18 g/s
▶ MTBUR para Erosão	x1	x9	x25
▶ Acumulação de laterite no eixo ouco	-	Reference	Divided by 15



O NOVO EAPS disponibiliza uma melhor proteção sem perda adicional de potencia

O Filtro Anti Areia TURBOMECA

Documentos associados e inclusos com o FAS:



40220 Talence - France
Tél : 33 (0)5 56 74 40 00 - Téléc : 33 (0)5 56 74 45 11

SERVICE BULLETIN

Helicoptères type AS 350
Versions B - BA - B1 - B2 N° SB 0617 71 00 01 0

Objet : GROUPE PROPULSEUR
Intégration Filtre anti-sable 0617-71-02.
Installation d'un ensemble filtre anti-sable
QB0777 (GTM ARRIEL).

Les informations techniques contenues dans le présent document ont été approuvées
sous couvert du certificat d'Agrément de Conception n° CASA.241.076.

Version : D

Raison de la mise à jour : Mise au format TURBOMECA.

SB_0617_71_00_01_0_FR - D - 19 décembre 2009 - 1 / 22

ENSEMBLE FILTRE ANTI SABLE

REFERENCE* 06177
061033

MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT

REFERENCE DOCUMENTATION

MM 0617/DI/c-100/5

Edition Originale : 31 Mai 2005
Mise à jour n°E : 31 Juin. 2009



84511 BORDES CEDEX - FRANCE - Tél : 05 59 12 10 00 - Téléc : 56 09 29
Fax : 03 56 59 12 50 69



MANUEL DE VOL

AS350 BA

SUPPLEMENT

INSTALLATION FILTRE ANTI-SABLE

RIN 0617-71-01
RIN 0617-71-02

NOTE IMPORTANTE

Les informations contenues dans le présent supplément complètent ou remplacent
celles données dans le manuel de base ou dans les autres suppléments concernés.
La validité du supplément à la dernière révision, est donnée dans la liste d'actualisation
des pages.

CE SUPPLEMENT DOIT SE TROUVER DANS LE MANUEL DE VOL QUAND
L'INSTALLATION MENTIONNEE CI-DESSUS EST MONTÉE SUR L'APPAREIL.

Révision 1

AS350 BA

SUP.14-TURBOMECA

0617/PR/c-10305 Page : 1

MANUEL_0617_PRFC_10305 - B - <4 janvier 2010> - 2 / 5

O Filtro Anti Areia TURBOMECA

Service Letter n 2173/02 de 09 de junho 2009:

Informações relativas a Acidente e incidentes "Event Report"



LETTRE SERVICE

DIRECTION SUPPORT ET SERVICES AUX OPERATEURS
40061 France - France
Tel: (33) (0) 5 56 14 40 00
Fax: (33) (0) 5 56 14 40 00
E-mail: support@turbomeca.com
Departement Support Technique
Fax: (33) (0) 5 56 14 40 34

Objet : Tous moteurs
Lettre Service Générale n°2173/02 - 5^{ème} édition
Cette lettre annule et remplace l'édition du 25 octobre 2007

Objet : Tous moteurs
Informations relatives à des
Accidents et Incidents

Bordes, le 9 juin 2009

Messieurs, Messieurs,

TURBOMECA a pour objectif et devoir d'améliorer en permanence la sécurité et la fiabilité de ses matériels. Dans ce cadre, il est important que tous les événements survenus en opération (Incidents et Accidents) ou constatés lors d'un retour de matériel dans un centre de réparation fassent l'objet d'une information à TURBOMECA.

La consolidation de ces informations permet un suivi des événements et la mise en place des actions appropriées pour la flotte en utilisation en conformité avec les exigences des autorités de navigabilité.

De plus, ces informations nous permettent d'identifier le matériel en cause et sont essentielles pour la compréhension des observations faites lors de la réalisation des expertises sur le matériel retourné en Centre de Réparation.

A noter que tout « Accident » doit nous être signalé, même si le (ou les) moteur(s) ou le STC TURBOMECA¹, installé sur l'aéronef, n'est pas suspecté d'être à l'origine de celui-ci.

Concernant les « Incidents », nous vous demandons de ne rapporter à TURBOMECA que les événements pour lesquels un matériel de responsabilité TURBOMECA (moteur ou STC TURBOMECA) est suspecté être à l'origine de l'incident.

Les définitions sommaires des termes « Accident » et « Incident » basées sur l'Annexe 13 de l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) sont détaillées ci-après. Sont considérés comme « Accident » ou « Incident » des événements liés à l'utilisation d'un hélicoptère ou d'un avion se produisant entre le moment où une personne monte à bord avec l'intention d'effectuer un vol et le moment où toutes les personnes qui sont montées dans cette intention sont descendues.

¹ Suite à l'arrêt d'activité de sa filiale OSTM, TURBOMECA a pris en charge les matériels développés et soutenus par cette société, notamment les STC (Supplemental Type Certificate) délivrés par une autorité de navigabilité civile.

Lettre Service Générale n°2173/02 (5^{ème} éd.)

ANNEXE 1

RAPPORT D'INCIDENT - 1^{ère} INFORMATION

1) EVENEMENT :	Rapport n°:			
Date :				
Lieu :				
2) TYPE APPAREIL :	N/S :			
Immatriculation :	TSN :			
3) TYPE MOTEUR :	Version :			
N/S #1 :	N/S #2 :			
TSO :	TSO :			
TSN :	TSN :			
4) COMPOSITION MODULAIRE :				
M01 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :	
M02 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :	
M03 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :	
M04 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :	
M05 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :	
FCU : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :	
EECU : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :	
5) Désignation STC TURBOMECA :	N/S :			
6) PROPRIETAIRE :				
ADRESSE :				
7) OPERATEUR :				
ADRESSE :				
8) CIRCONSTANCES :				
Fournir en pièce jointe le rapport pilote si disponible				
9) ELEMENT REMPLACE :	(à retourner à TURBOMECA pour expertise)			
10) REMARQUES :				
11) COMPLETE PAR :	DATE :			

Lettre Service Générale n°2173/02 (5^{ème} éd.)

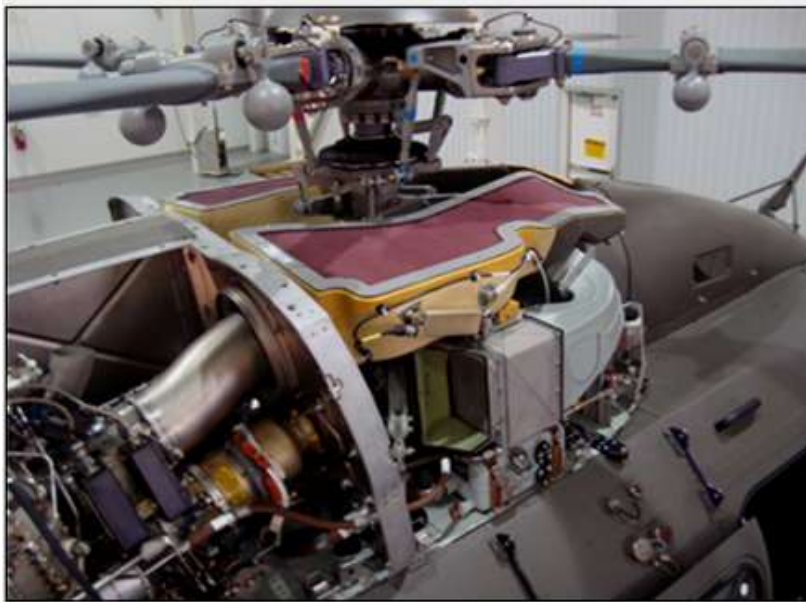
ANNEXE 2

RAPPORT D'ACCIDENT - 1^{ère} INFORMATION

1) EVENEMENT :	Rapport n°:				
Date :					
Lieu :					
2) TYPE APPAREIL :	N/S :				
Immatriculation :	TSN :				
3) TYPE MOTEUR :	Version :				
N/S #1 :	N/S #2 :				
TSO :	TSO :				
TSN :	TSN :				
4) COMPOSITION MODULAIRE :					
M01 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :		
M02 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :		
M03 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :		
M04 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :		
M05 : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :		
FCU : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :		
EECU : Rét. :	N/S :	Rét. :	N/S :		
5) Désignation STC TURBOMECA :	N/S :				
6) PROPRIETAIRE :					
ADRESSE :					
7) OPERATEUR :					
ADRESSE :					
8) CIRCONSTANCES :					
Fournir en pièce jointe le rapport pilote si disponible					
Equipage Passagers Personnes extérieurs appareil	Nombre	Morts/Blessés	Gravement Blessés	Légèrement Blessés	Indemnes
9) DOMMAGES :					
10) REMARQUES :					
11) COMPLETE PAR :	DATE :				

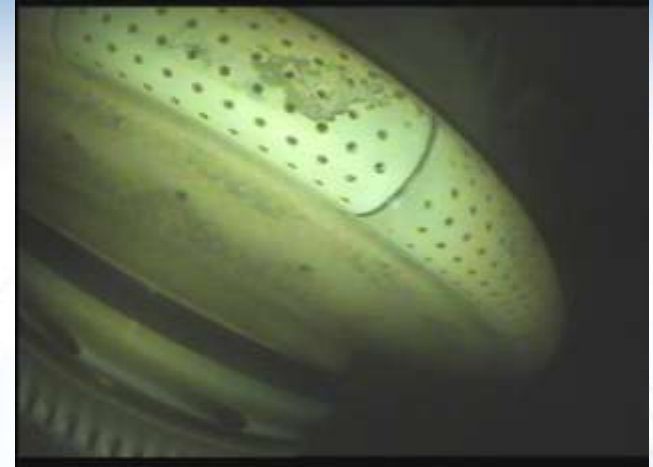
Filtros Barrier

- ▶ Capacidade de filtração alta
=>Alto custo de manutenção DMC
- ▶ Comercializado por EUROCOPTER para EC145
e FDC / AFS para os AS350



EXPERIENCIA Latino Americana

Arriel TSN 900 h Sem Filtro



Arriel TSN 1000 h com Filtro



Filtros Barrier

- ▶ Um helicóptero em vôo pairado fora do efeito de solo pode criar uma nuvem de poeira / areia / sujeira em concentração de até **=> 1,8g/m³ de Ar**
- ▶ A **capacidade** retenção de sujeira do AS 350 IBF é prevista para o fabricante para **1451 gramas**
- ▶ Com uma concentração desse nível o **filtro seria entupido em 6,7 minutos**

EAPS VS BARRIER FILTER

	EAPS	Barrier filters
Proteção contra erosão	Muita Boa	Muita Boa
Perda de potencia	Constante O nível depende do tipo de entrada de ar	A perda aumenta em função do nível de entupimento do filtro
Manutenção	Quase sem manutenção "fit & forget solution"	Pode ser importante dependendo do ambiente operacional
Ambiente agressivo	Excelente	Pode impor limitações em operação nas condições de: <ul style="list-style-type: none">- Gelo / neve,- chuva abundante- Alta concentração de poluição

O bom Filtro e o filtro adaptado a:

=> SUAS necessidades operacionais

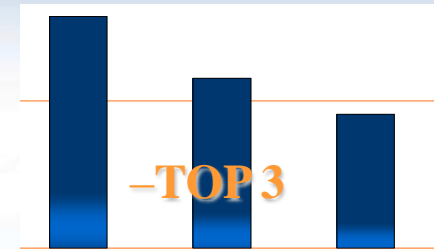
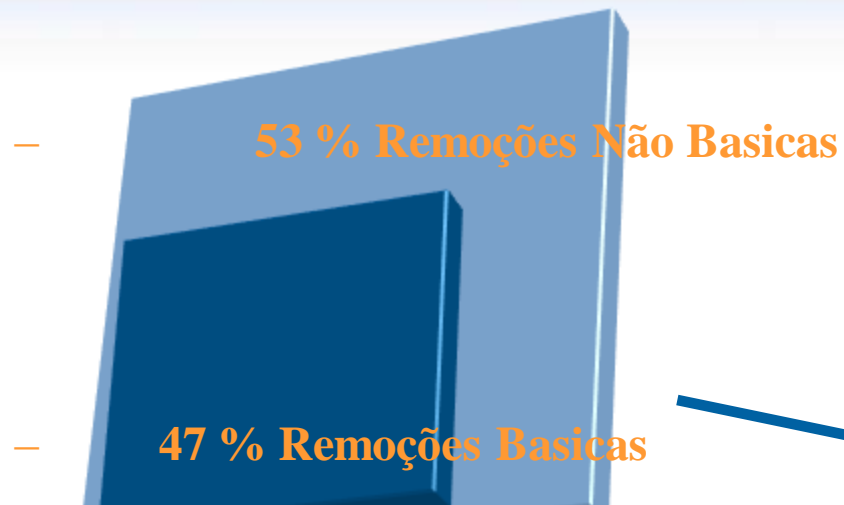
=> SEU tipo de missão.

Informe Seu Field Rep da suas necessidades operacionais

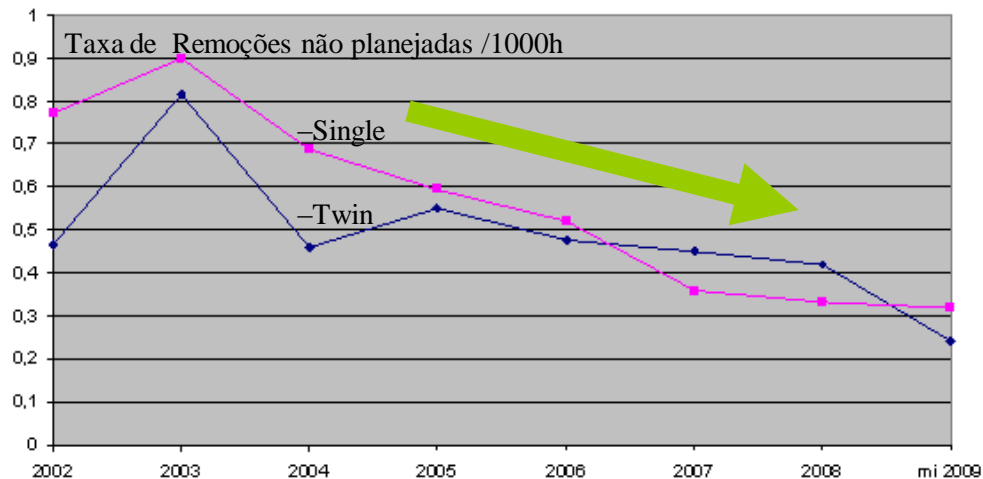
Estamos aqui para dar suporte à Você

MONITORAMENTO de confiabilidade: Dados ARRIEL 2

–100 % das reações não planejadas (MTBUR)



Melhoria das praticas de manutenção



–DESIGN

–IMPROVEMENTS

MAIS DISPONIBILIDADE COM UMA MANUTENÇÃO OPTIMIZADA

- Uso de Filtro
- Práticas de limpeza
- Programa de manutenção personalizado

–Removal rate per 1000 EFH

–0,029

–Duto de ar

➤ Erosão

➤ Sujeira

➤ Corrosão

- Assistencia TM
- Treinamento adaptado

➤ Remoções não confirmadas

➤ Assuntos relacionados a manutenção

Uso de Filtro

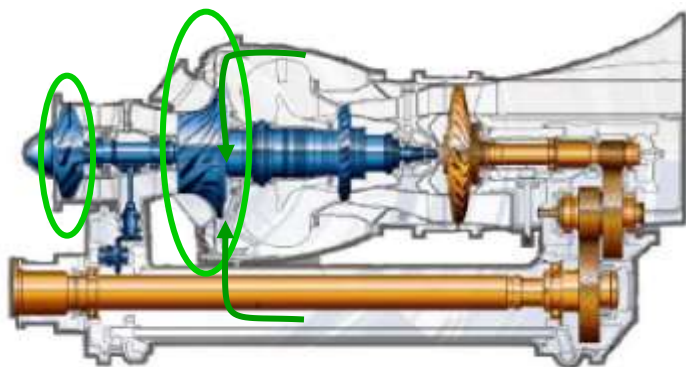
–= 1 Remoção cada 10 TBO of 3500 h

➤ FOD

POTENCIAL de diminuição de 34 % U.R.

Situação Operacional

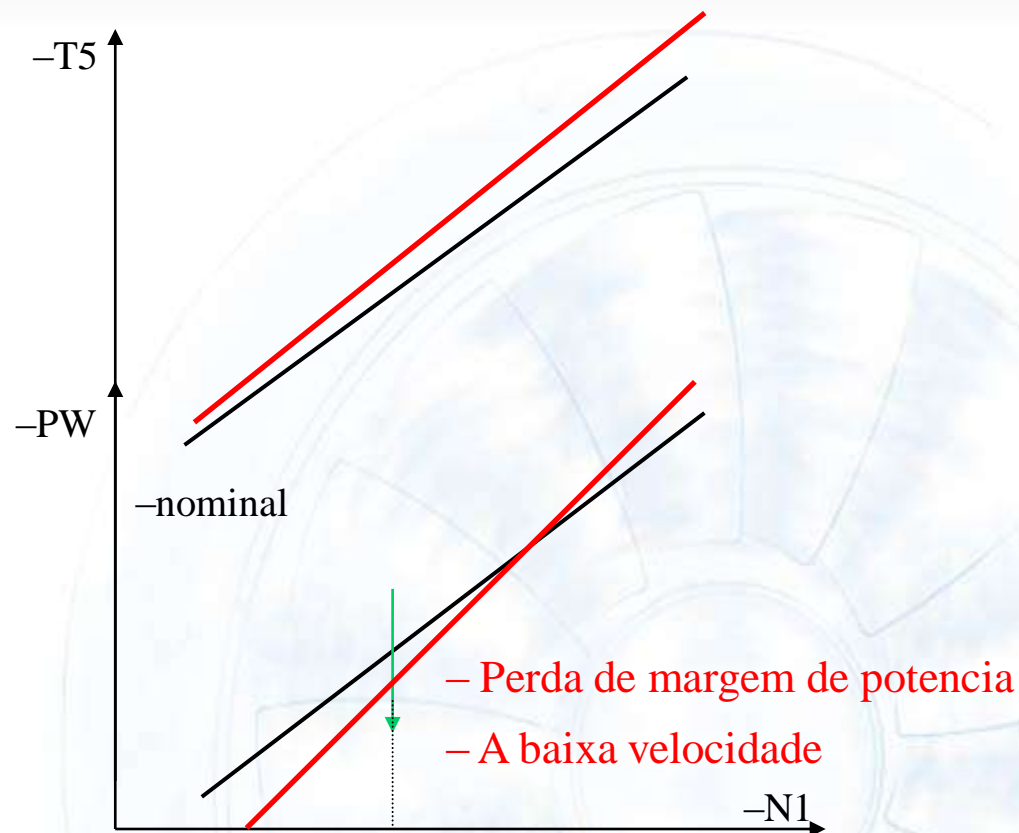
- Poluição, Erosão, corrosão
Compressor / Difusor



- **Vasão de ar e eficiencia** ↘ **a baixa velocidade**

- **Vasão de ar** ↗ **a alta velocidade**

Motor limpo = Melhor resultados EPC



Adaptar suas práticas de manutenção as Suas Necessidades

IMPACTO NO SEU MTBUR

**Manutenção
CUSTOMIZADA**

**Manutenção
Preventiva**

**Manutenção
Personalizada**

**Suporte
Específico**

- Monitoramento
- Preservação
- Uso dos Filtros

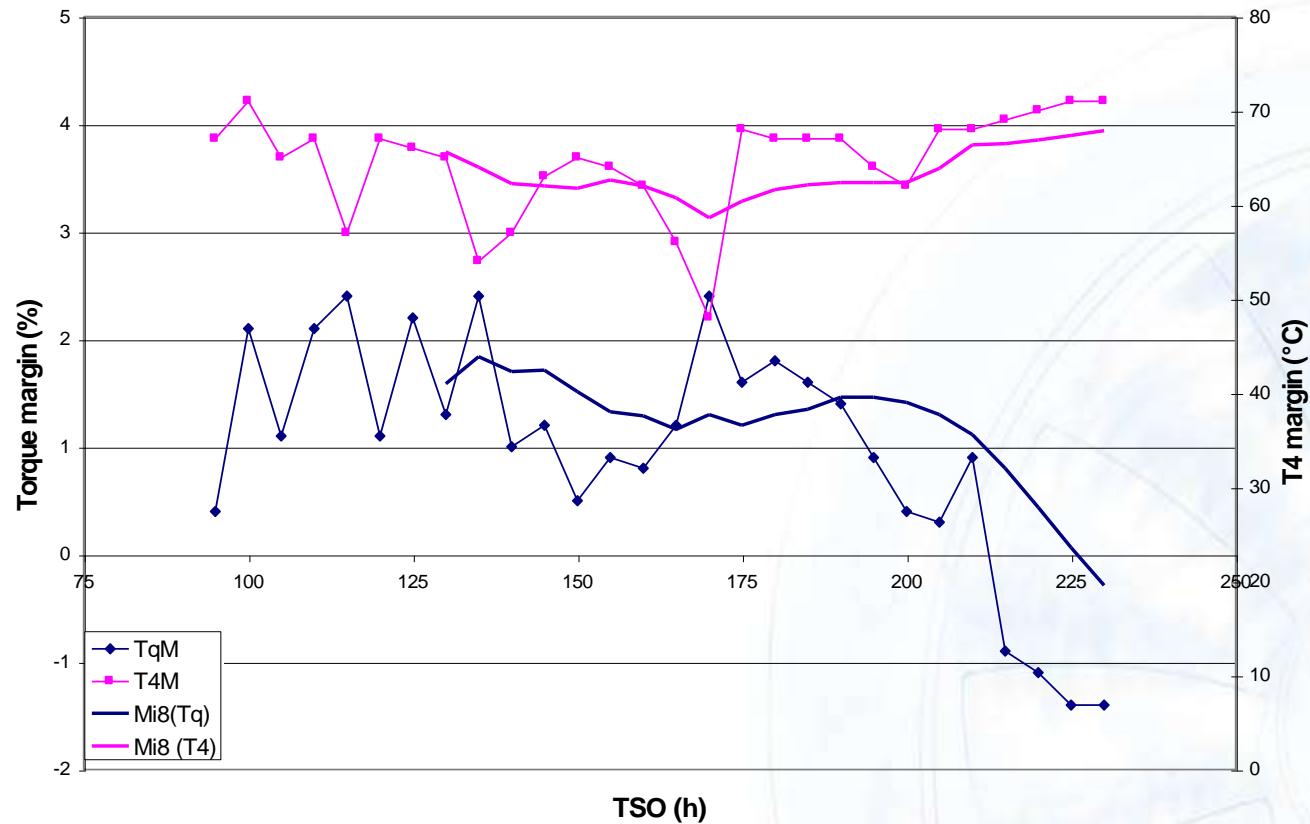
- Rinsing / Cleaning
- Orientações técnicas

- Extensão de TBO
- Concessões Técnicas
- Novas soluções de reparo
Uso de novos materiais

Contata Seu Field Rep

Melhorar suas praticas de manutenção

► Situação operacional



EXPERIENCIA DA AMERICA LATINA



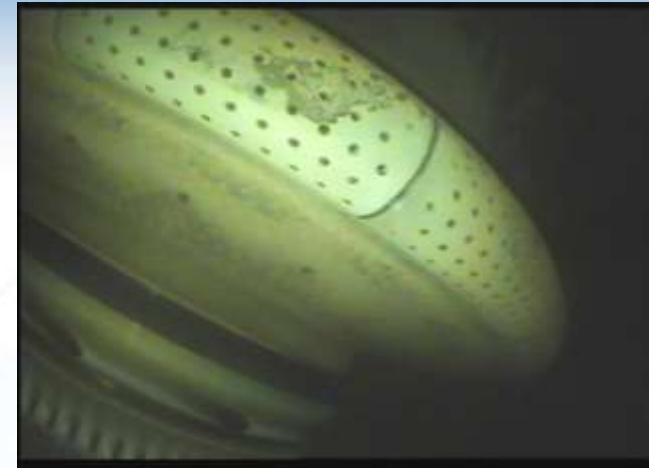
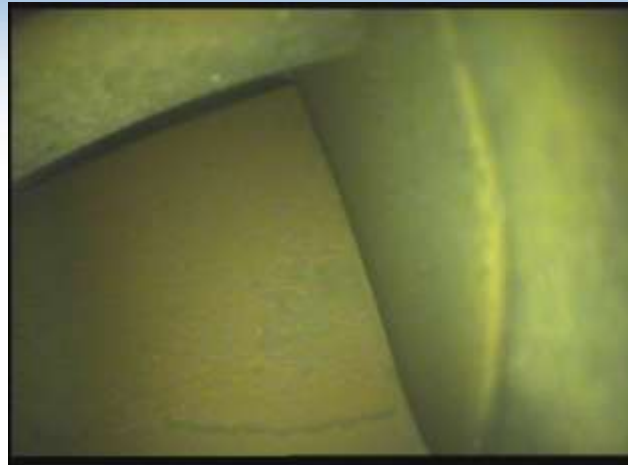
Melhorar suas praticas de manutenção

► Benefícios da manutenção personalizada

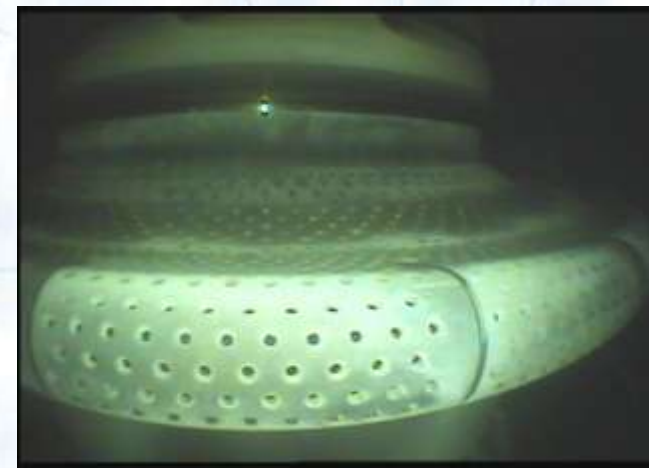


EXPERIENCIA LATINA AMERICANA

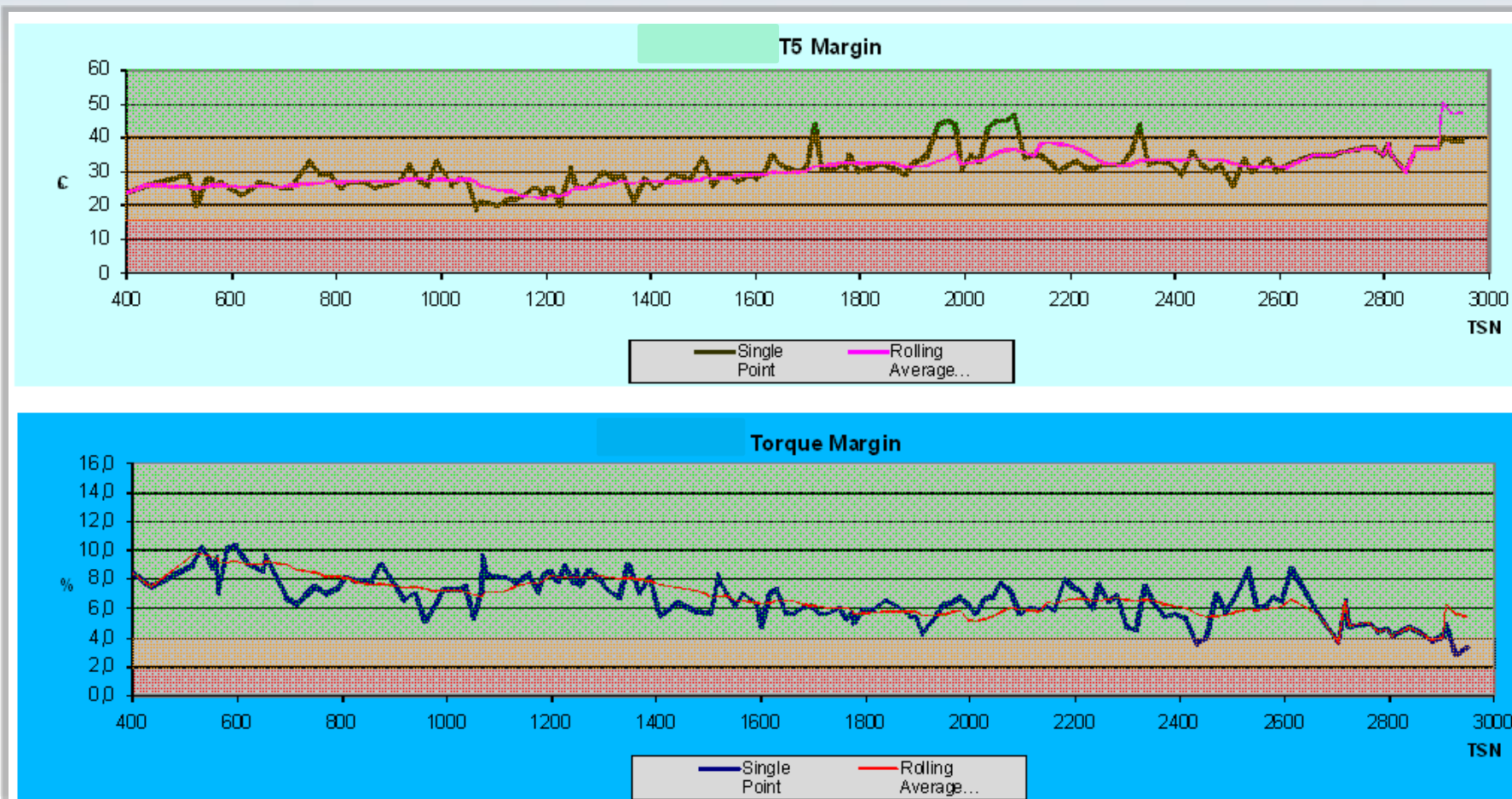
Arriel TSN 900 h Sem Filtro



Arriel TSN 1000 h com Filtro



Leva SEU motor para o Fim de TBO



Informe Seu Field Rep da suas necessidades operacionais

Estamos aqui para dar suporte à Você



**3º Forum Nacional de Aviação
de Segurança Pública**



Turbomeca
Groupe SAFRAN