



ATELIERS POUR EXPLOITANTS

Nairobi – 14-16 avril 2026

Note: The procedures and practices presented in this document are best practice recommendations only. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and/or the JIG Member presenting this document makes no claim or warranty whatsoever as to their completeness or suitability. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and its Members shall have no liability to third parties in relation to following, or not following the recommendations contained herein.



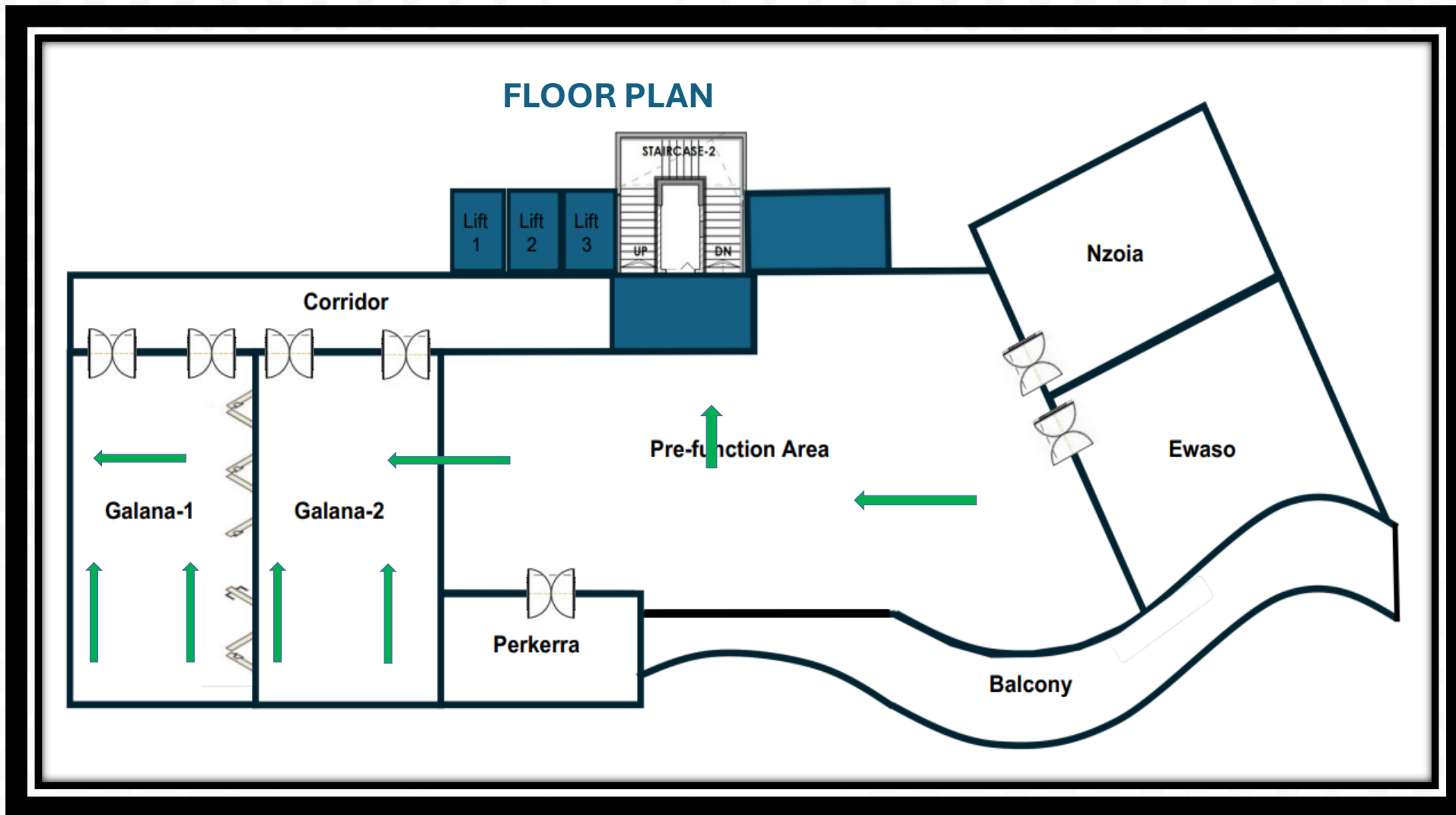
Voici quelques principes clés à respecter.

Veillez vous assurer qu'aucune information sensible n'est discutée ni échangée avec des représentants d'autres organisations, à moins que ces informations soient publics. Afin de respecter ces règles, vous devez éviter toute discussion sur certains sujets, notamment, mais sans s'y limiter :

- **Informations parts de marché :** relatives à des services spécifiques, aux intentions d'entrer sur des marchés ou de s'en retirer, aux activités commerciales ou d'appel d'offres, à la répartition des clients.
- **Tarification et éléments de coût :** les prix pratiqués par l'entreprise auprès de ses clients, la ventilation des coûts, les marges d'exploitation, les remises, les rabais, les commissions et les conditions de crédit.
- **Projets et intentions stratégiques de l'entreprise :** y compris les plans d'investissement non publics, les intentions d'expansion ou de réduction de l'activité opérationnelle, les projets de coopération avec d'autres organisations.
- **Plans de production et de développement :** y compris les intentions d'ajuster la capacité, les nouveaux produits ou services, les prévisions de l'offre et de la demande sur le marché, les sources d'approvisionnement et les voies d'approvisionnement.
- **Structures de coûts et frais :** y compris les sources et les coûts d'approvisionnement et de distribution, les méthodes de comptabilité analytique, les stocks et les ventes. Structures de coûts internes, coûts par nature...
- **Autres informations sensibles définies dans les Principes fondamentaux du JIG** Tout autre type d'informations couvertes par les Principes fondamentaux et leurs équivalents dans les lois applicables.



Aucun test des alarmes incendie n'est prévu



Sorties de secours et point de rassemblement

- Lorsque l'alarme incendie retentit :
 - Ne paniquez pas, évacuez la pièce calmement **et n'utilisez pas les ascenseurs**
- Sortez par les portes clairement signalées
- Suivez la signalisation d'évacuation d'urgence et les itinéraires indiqués jusqu'aux points de rassemblement situés au sous-sol
- Les points de rassemblement se trouvent à l'entrée de l'hôtel et seront indiqués par l'équipe d'urgence de l'hôtel
- Le point de rassemblement secondaire est le Sarit Centre.

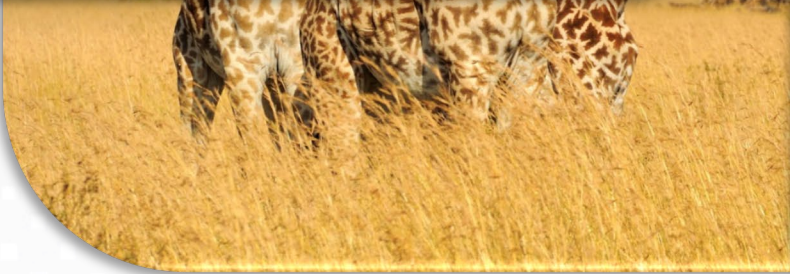


Pour votre sécurité

- **Veillez garder vos effets personnels avec vous à tout moment.**
- **Tous les participants doivent porter leur badge nominatif à tout moment pendant l'événement, afin de permettre à l'équipe de sécurité de l'hôtel d'identifier facilement les personnes autorisées.**
- **Nous vous remercions de votre coopération pour garantir un environnement sûr et sécurisé pendant la réunion.**
- **Veillez signaler immédiatement tout objet laissé sans surveillance ou tout comportement suspect au personnel de JIG ou de l'hôtel.**



Bienvenue au Kenya !





Enkare Nairobi, qui signifie « eaux fraîches »





Join at
slido.com
#7629 338



- En utilisant la connexion Wi-Fi de l'hôtel, veuillez ouvrir **slido.com** sur le navigateur de votre téléphone portable ou utiliser l'application.



- Saisissez le code à 7 chiffres pour vous connecter
- Répondez aux questions lorsqu'elles sont posées « en direct » par l'animateur



Mark NEWSTEAD

DIRECTEUR GÉNÉRAL

Membres et partenaires industriels
Développement de services
Gouvernance et supervision de l'entreprise
Coordination des comités
Projets clés et aide aux membres

Ibon IBARROLA

DIRECTEUR TECHNIQUE

Stratégie technique et direction de JIG
Comités OPS et PQC
Normes, politiques et publications
Comités industriels
Essais opérationnels sur le terrain

Luke HUTSON

ASSISTANT DU RESPONSABLE TECHNIQUE

Assiste le directeur technique dans toutes les activités techniques
HSSE, SWG, FWG, OPS, PQC
Élaboration de normes et autres documents techniques
Questions techniques

Lee TAYLOR

RESPONSABLE INSPECTIONS ET FORMATION

Questions techniques
Programme et politique d'inspection
Coordination des inspecteurs JIG
Liaison avec les fabricants
Comités OPS et HSSE

Andrea WIXEY

COORDINATRICE ÉVÉNEMENTS, MARKETING ET ADHÉSIONS

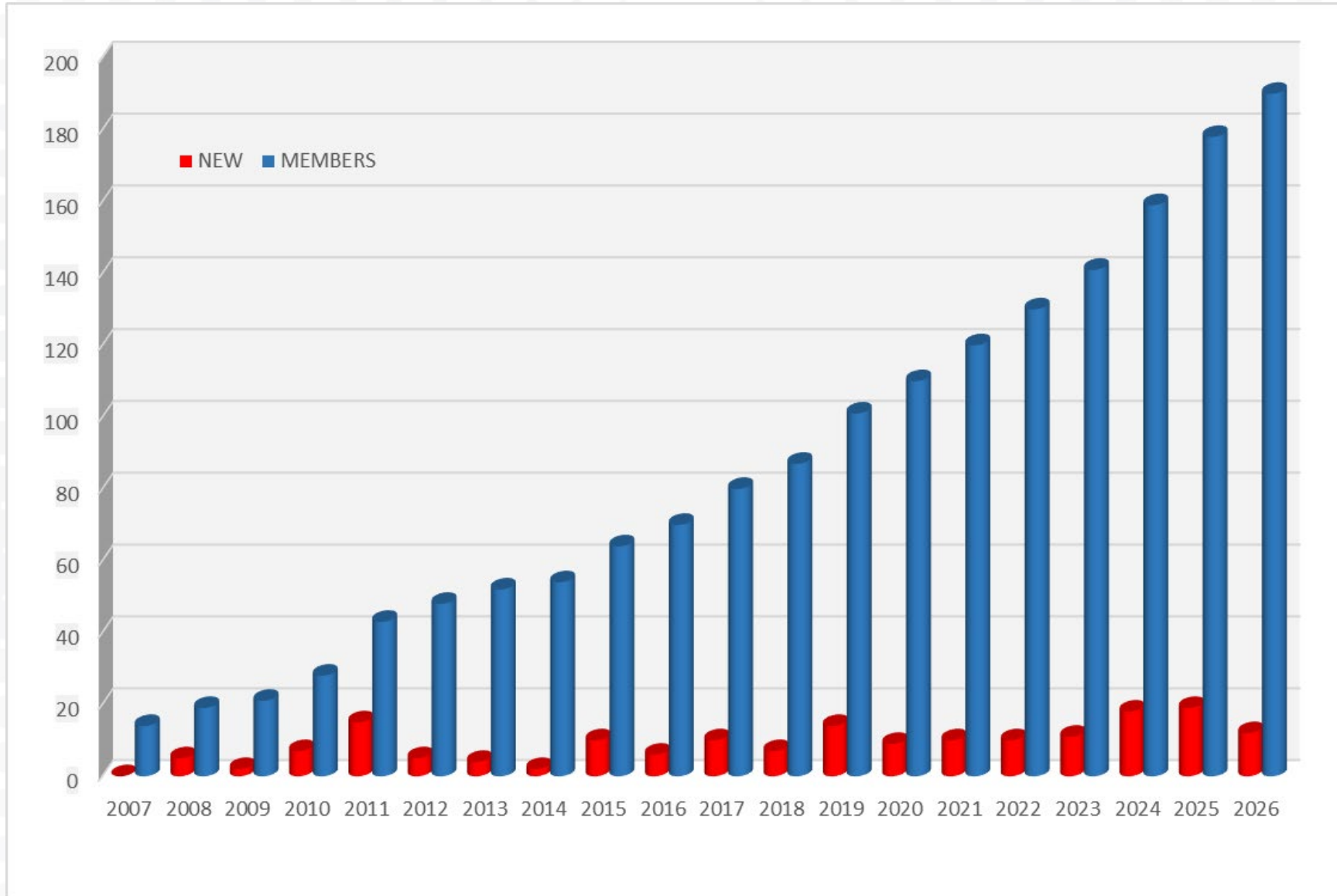
Demandes d'adhésion
Événements et formation
Communication et marketing
Normes Ventes et licences
Assistance technique

Sam NEAL

COORDINATEUR DES SYSTÈMES

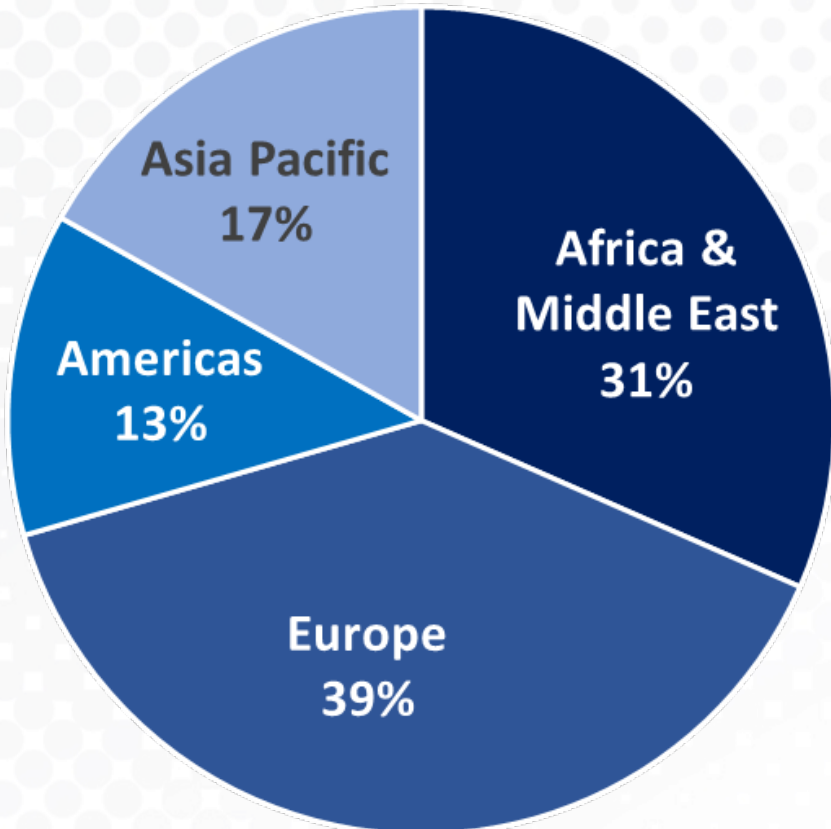
Soutien opérationnel pour le calendrier d'inspection et le système JITS
Registre des inspecteurs JIG
Programme de récompenses des sites
Site Tarbox et tableau de bord HSSE
Achats



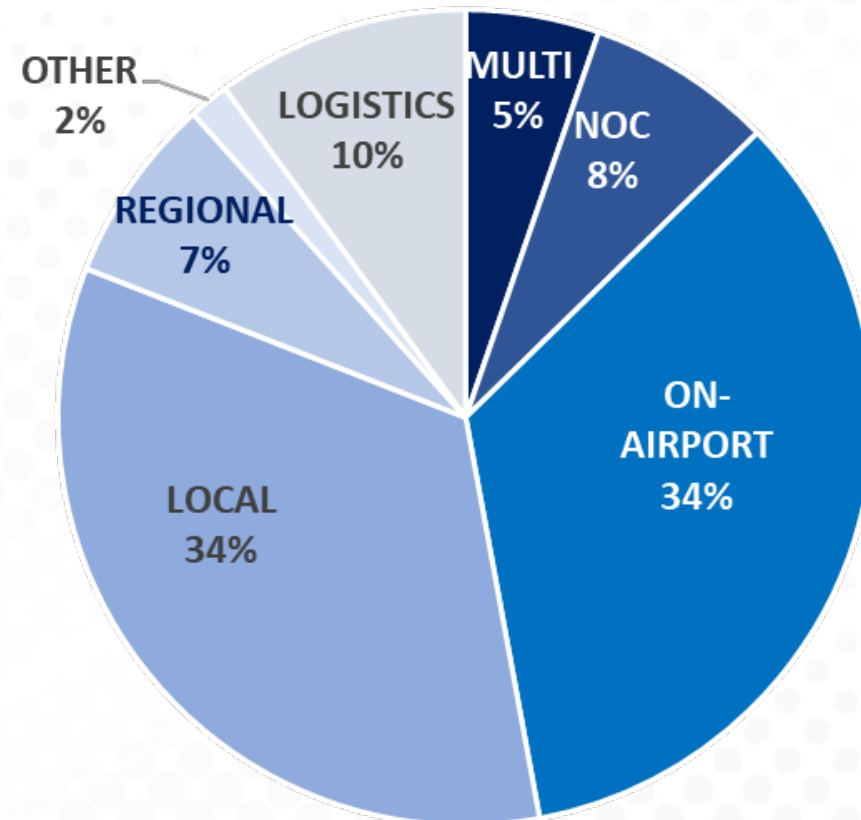


190
membres

REGIONAL DISTRIBUTION



TYPE OF ORGANISATION





Où habitez-vous ou travaillez-vous ?

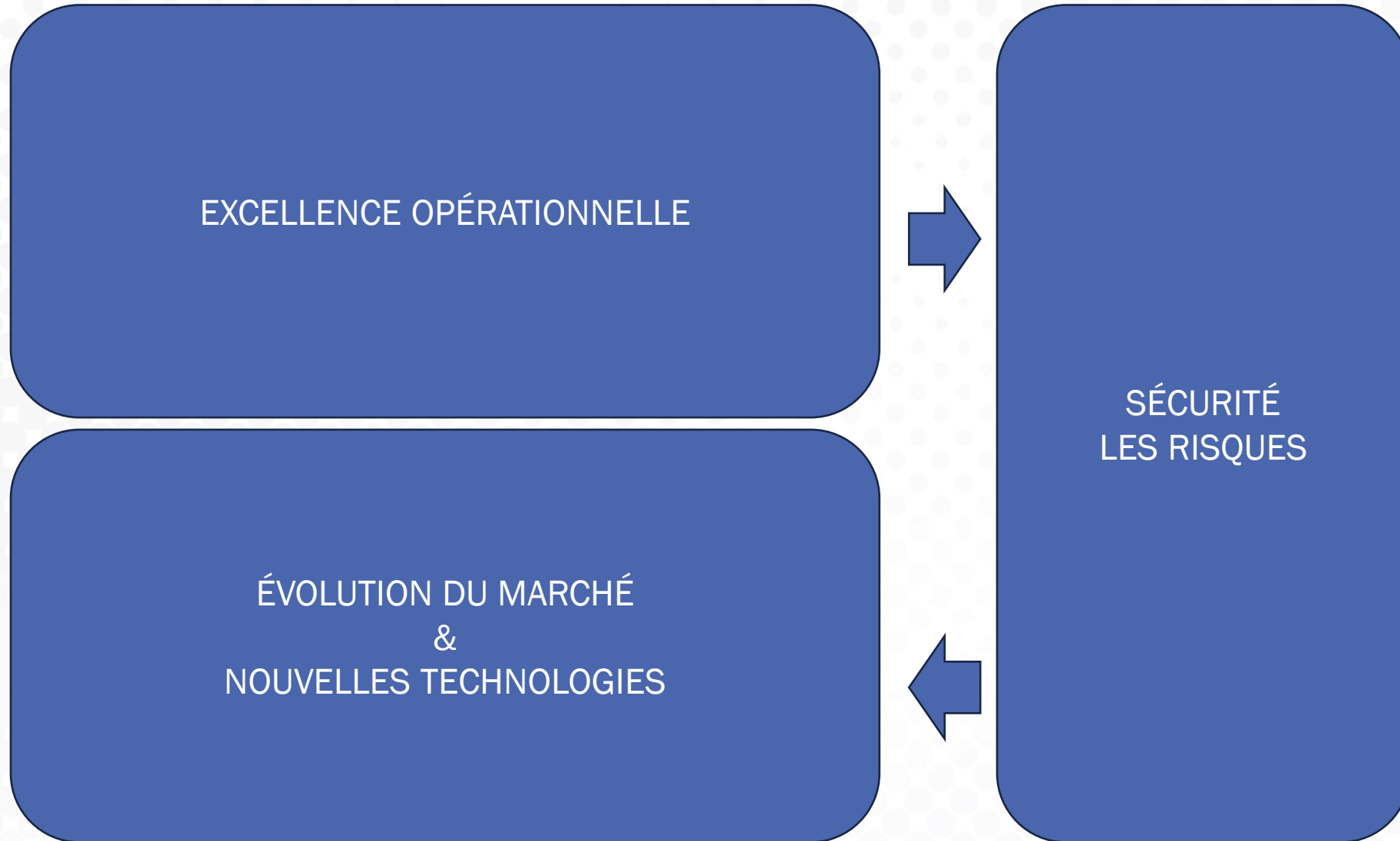


Quelle est votre principale activité professionnelle ?

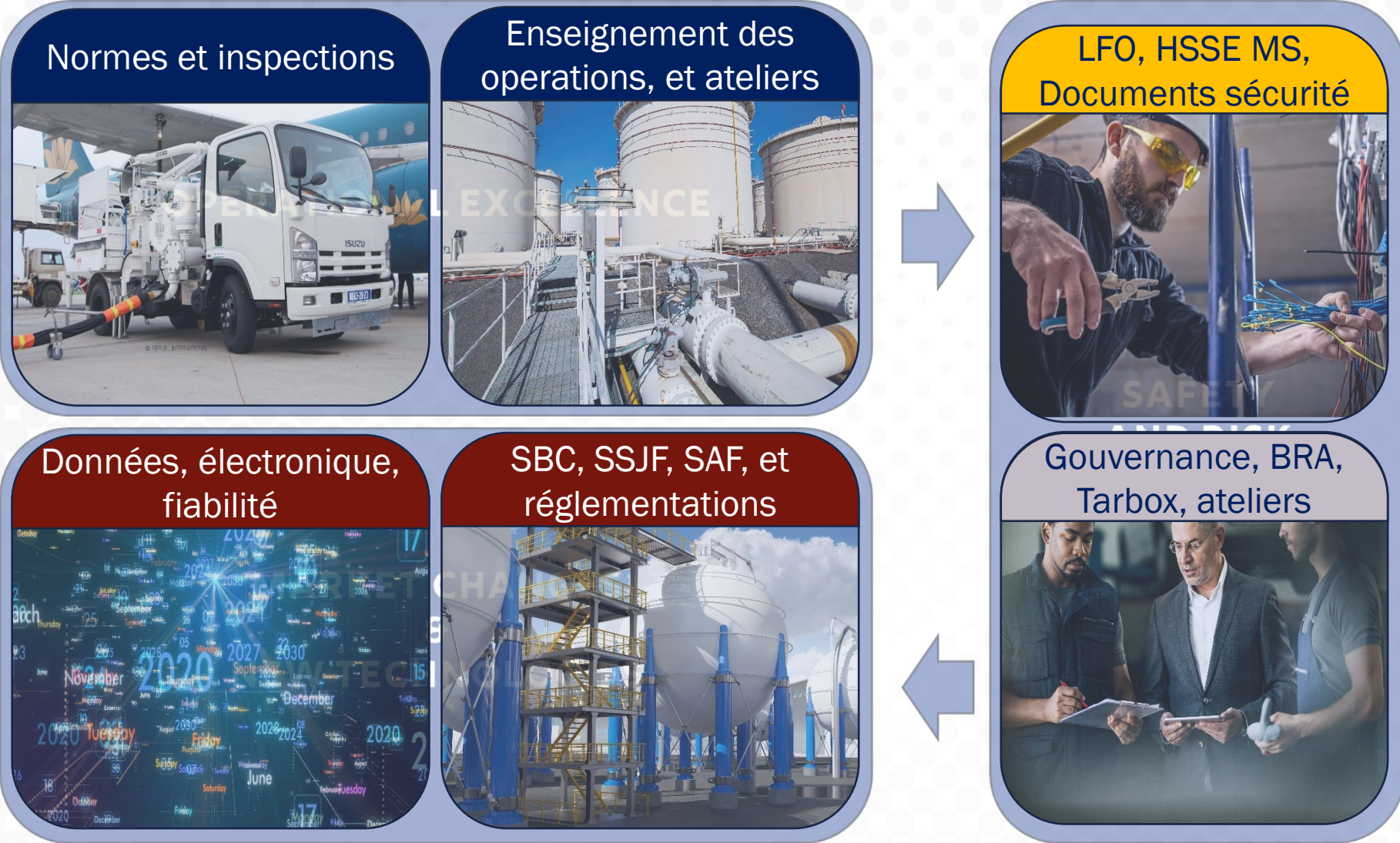


À combien d'événements JIG avez-vous déjà participé avant aujourd'hui ?

Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge



Normes et inspections

Enseignement des operations, et ateliers

Données, électronique, fiabilité

SBC, SSJF, SAF, et réglementations

LFO, HSSE MS, Documents sécurité

Gouvernance, BRA, Tarbox, ateliers

Le rôle de JIG dans un environnement en mutation

Normes et inspections



Enseignement des
operations, et ateliers



LFO, HSSE MS,
Documents sécurité



Données, électronique,
fiabilité



SBC, SSJF, SAF, et
réglementations



Gouvernance, BRA,
Tarbox, ateliers



SYDNEY
82
Délégués

INTERNATIONAL EXCELLENCE
Enseignement des
operations, et ateliers

VARSOVIE
86
Délégués



NEW TE
120+
Délégués

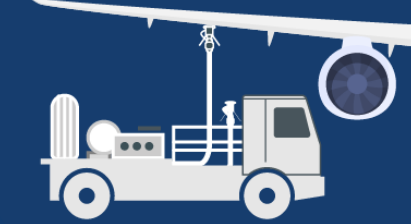
SAFETY
AND RISK



Véhicules



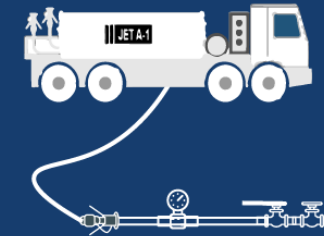
Hydrants



Enseignement des
operations, et ateliers



Tuyaux



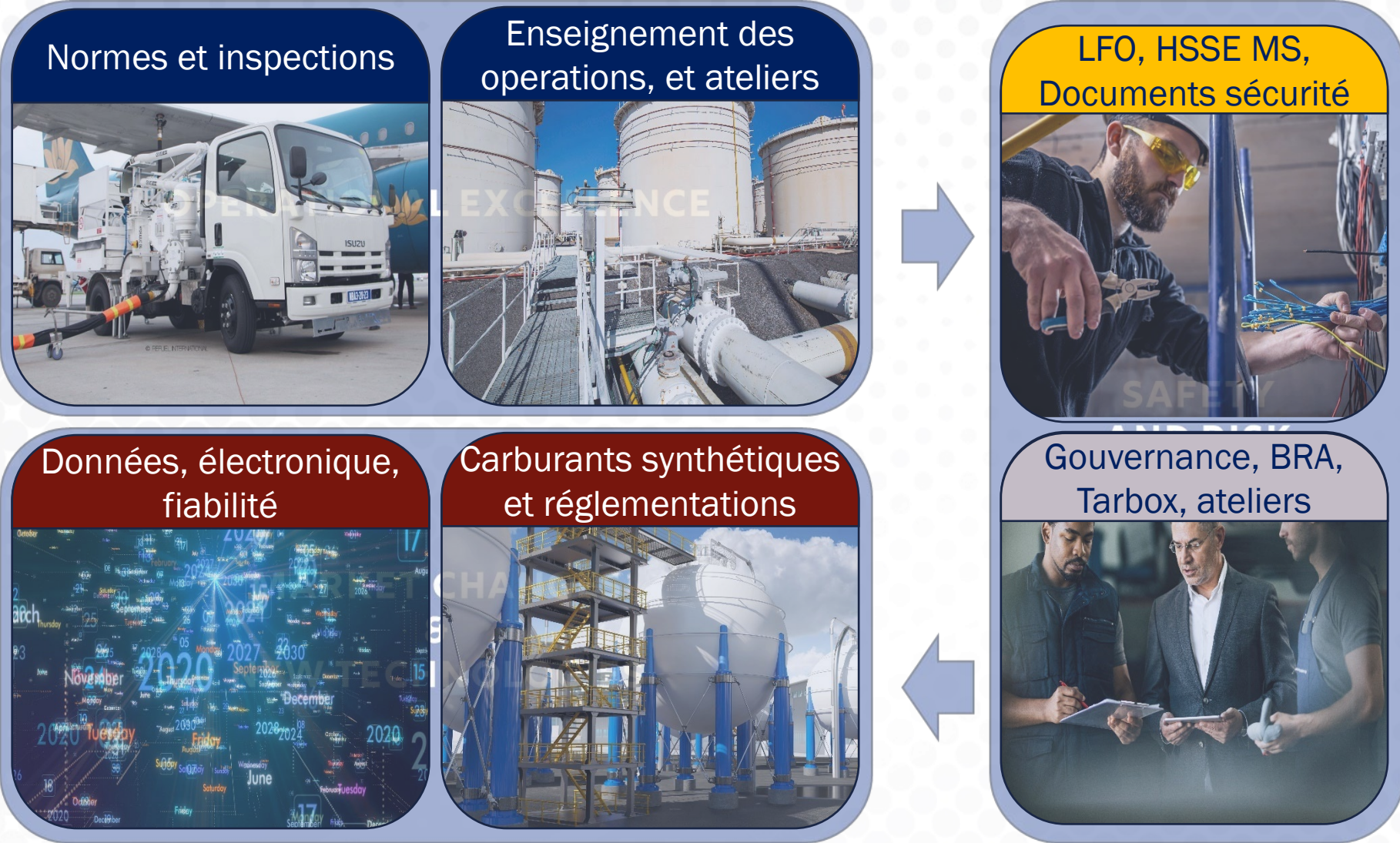
Réceptions
par navire



MBG



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge



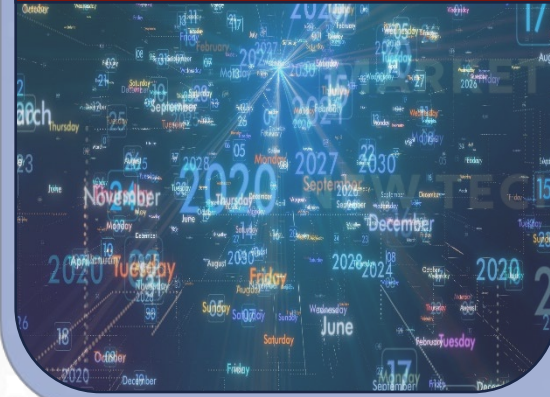
Normes et inspections



Enseignement des operations, et ateliers



Données, électronique, fiabilité



Carburants synthétiques et réglementations



LFO, HSSE MS, Documents sécurité



Gouvernance, BRA, Tarbox, ateliers



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge

Normes et Inspections



Enseignement des operations, et ateliers



LFO, HSSE MS,
Documents sécurité



Données, électronique,
fiabilité



Carburants synthétiques
et réglementations



Gouvernance, BRA,
Tarbox, ateliers



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge

Normes et Inspections



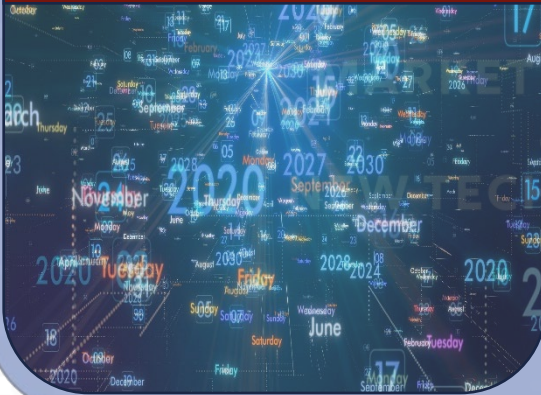
Enseignement des operations, et ateliers



LFO, HSSE MS,
Documents sécurité



Données, électronique,
fiabilité



Carburants synthétiques
et réglementations



Gouvernance, BRA,
Tarbox, ateliers



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge

Normes et Inspections



Enseignement des operations, et ateliers



LFO, HSSE MS,
Documents sécurité



Données, électronique,
fiabilité



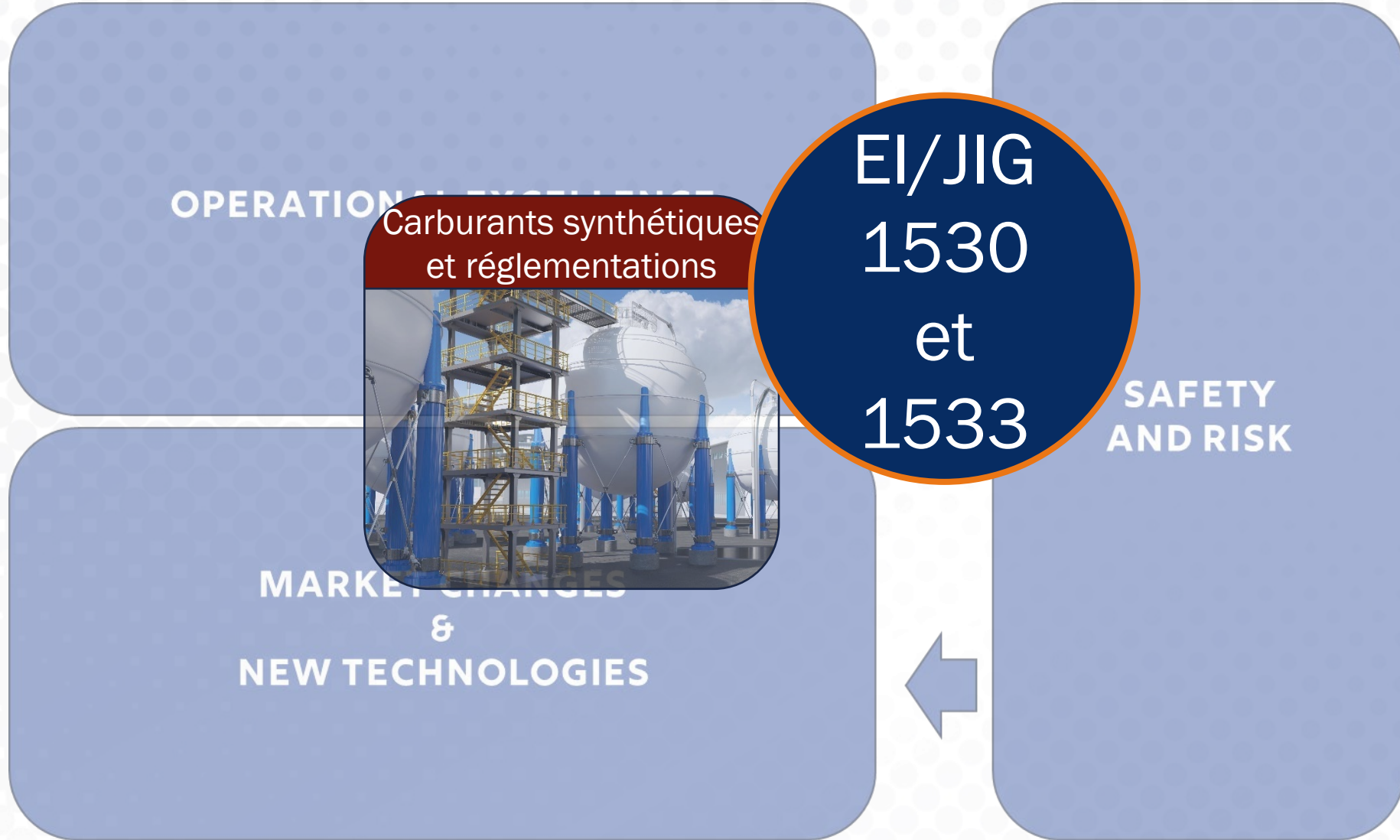
Carburants synthétiques
et réglementations



Gouvernance, BRA,
Tarbox, ateliers



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge

Normes et Inspections



Enseignement des operations, et ateliers



LFO, HSSE MS, Documents sécurité



Données, électronique, fiabilité



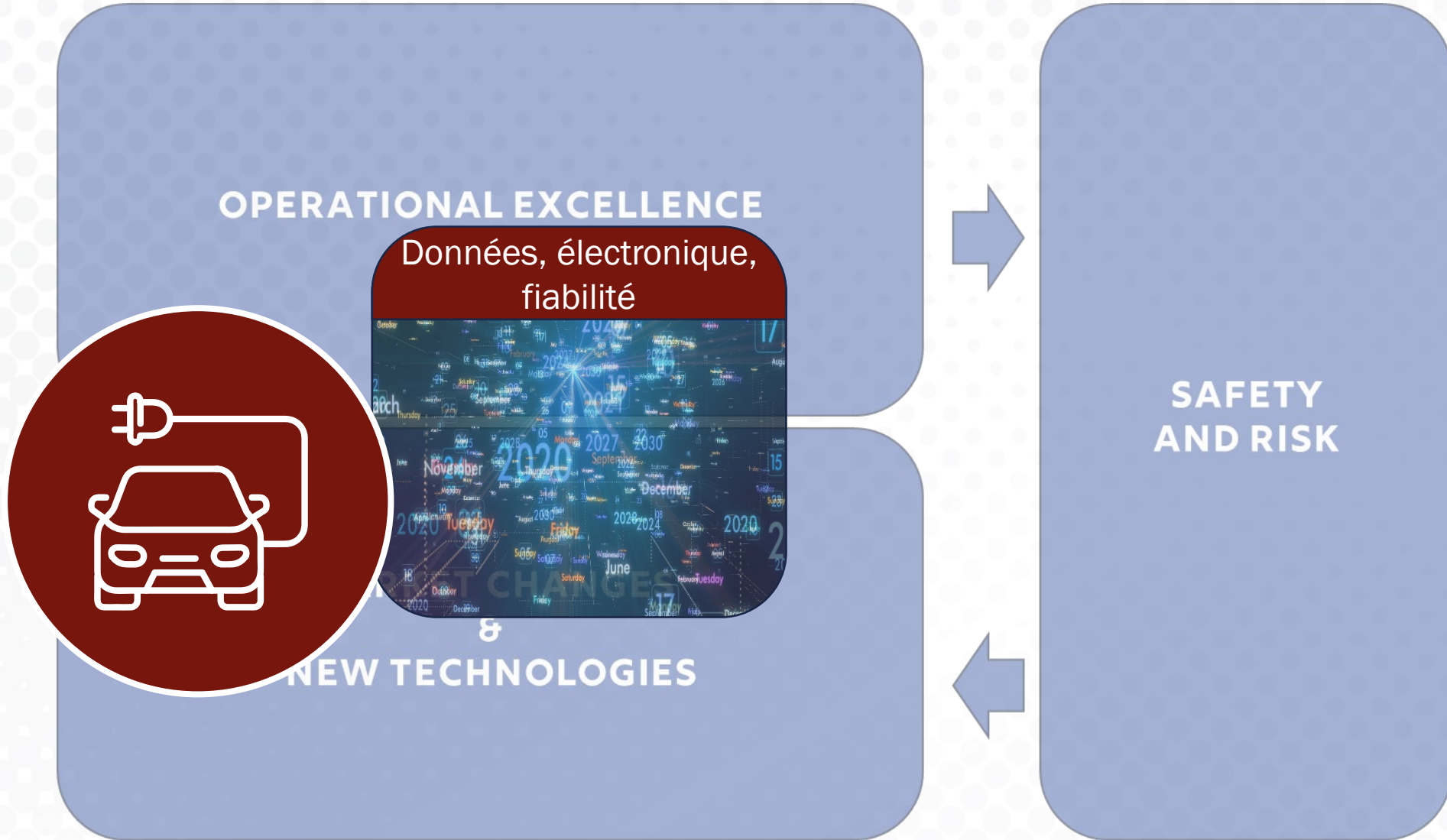
Carburants synthétiques et réglementations



Gouvernance, BRA, Tarbox, ateliers



Le rôle de JIG dans un environnement qui bouge



Des ateliers réussis...



Toutes les présentations seront mises à la disposition des participants d'ici une à deux semaines. Vous recevrez un message dès qu'elles seront disponibles sur le site web.



JIG THANK
JOINT INSPECTION GROUP

GRACIAS
YOU
MERCI
YUZHIGRAZIE

ありがとうございました

СПАСИБО
ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ
謝謝你
DANK U



JOINT INSPECTION GROUP LTD

INFO@JIG.ORG





LE PROGRAMME D'INSPECTION (IJS) ET SON FONCTIONNEMENT

Atelier des Responsables de Site JIG – Nairobi 2026

Note: The procedures and practices presented in this document are best practice recommendations only. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and/or the JIG Member presenting this document makes no claim or warranty whatsoever as to their completeness or suitability. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and its Members shall have no liability to third parties in relation to following, or not following the recommendations contained herein.



Inspecté aux Normes JIG (IJS)

Qu'est-ce que l'IJS ?

- Un processus rigoureux garantissant la qualité des inspecteurs et des inspections
- Exige que les sites participants soient inspectés une fois par an par un inspecteur JIG qualifié
- Permet à la direction du site et des opérations de suivre les recommandations et de s'assurer qu'elles sont respectées
- Données d'inspection : sécurisées et confidentielles pour chaque membre
- Cette formation d'inspecteur JIG a été lancée en 2014.
- Tous les inspecteurs JIG doivent réussir cette formation et maintenir leur qualification.



Contrôlé selon les Normes JIG (IJS)

Pourquoi le JIG dispose-t-il d'un programme d'inspection ?

Quelles sont les règles d'inspection ?

- Le JIG a été créé pour définir des normes et inspecter les Groupements d'Interet Economique.
- Le programme « Inspecté aux Normes JIG » a été développé pour permettre à tout membre de JIG d'inspecter ses propres sites.
- L'inspection est un processus important dans le secteur de l'aviation
 - Elle garantit la sécurité des passagers et des compagnies aériennes
 - Elle vérifie la conformité des opérations aux normes
 - définit les attentes pour l'avenir
 - Elle contrôle la conformité
 - Réduit les risques opérationnels et, par conséquent, la responsabilité
 - Offre des possibilités d'apprentissage et de perfectionnement
- Sites inspectés chaque année.
- Calendrier et rapports soumis au système JITS.
- L'inspecteur ne peut pas travailler pour le site évalué.
- Doit être un inspecteur JIG qualifié.
- Le site/l'entreprise peut faire appel à son propre inspecteur ou à des inspecteurs indépendants.
- Les sites inspectés sont éligibles aux certificats de performance.



Quelques définitions

Qu'est-ce qu'une inspection JIG ?

Qu'est-ce qu'un site ?

Quelles entreprises peuvent faire l'objet d'une inspection ?

Une inspection effectuée par un **inspecteur JIG qualifié** sur un **site JIG ou IJS**. Les rapports d'inspection doivent être établis **à l'aide de la dernière Checklist d'inspection JIG et téléchargés dans le système JITS**.

- Site JIG : généralement une coentreprise, inspectée à tour de rôle par différentes entreprises
- Site IJS : appartient à un membre du JIG, inspecté uniquement par cette entreprise
- Site d'un membre : appartient à un membre du JIG et suit le manuel conforme aux normes du JIG ; le chargement des inspections n'est pas effectué dans le système JITS.

*Tous les sites sont exploités conformément aux Normes JIG

- Propriétaires des installations.
- Copropriétaires des installations (généralement des partenaires de Groupement d'Interet Economique).
- Exploitants (si cela a été convenu contractuellement avec les propriétaires ou copropriétaires du site).
- Exploitants (si cela a été convenu par les propriétaires ou copropriétaires pour le compte desquels ils exploitent le site).



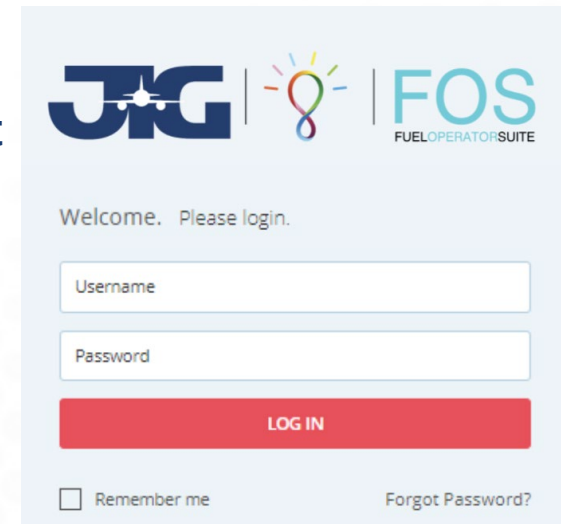
Quelques définitions



Qu'est-ce que le JITS ?

- Système de suivi des inspections JIG
- Système basé sur le cloud qui planifie les inspections, enregistre les recommandations et assure le suivi des mesures prises par les sites.
- Le JITS est actuellement un service proposé gratuitement aux membres du JIG.
- Accessible aux inspecteurs, aux responsables de site et de zone, ainsi qu'aux coordinateurs des membres du JIG
- Données d'inspection : sécurisées et confidentielles pour chaque membre

- Fonctionne avec une large gamme de navigateurs Web
- Applications disponibles pour ordinateurs fixes, portables et tablettes



The screenshot shows the JIG login interface. At the top, there are logos for JIG, a lightbulb icon, and FOS (FUELOPERATOR SUITE). Below the logos, the text reads "Welcome. Please login." There are two input fields: "Username" and "Password". A red "LOG IN" button is positioned below the password field. At the bottom, there is a "Remember me" checkbox and a "Forgot Password?" link.



Structure du rapport d'inspection

À quoi ressemble le rapport ?

La page de synthèse est essentielle pour permettre à la direction de comprendre rapidement dans quelle mesure les opérations sont bien gérées et fiables.

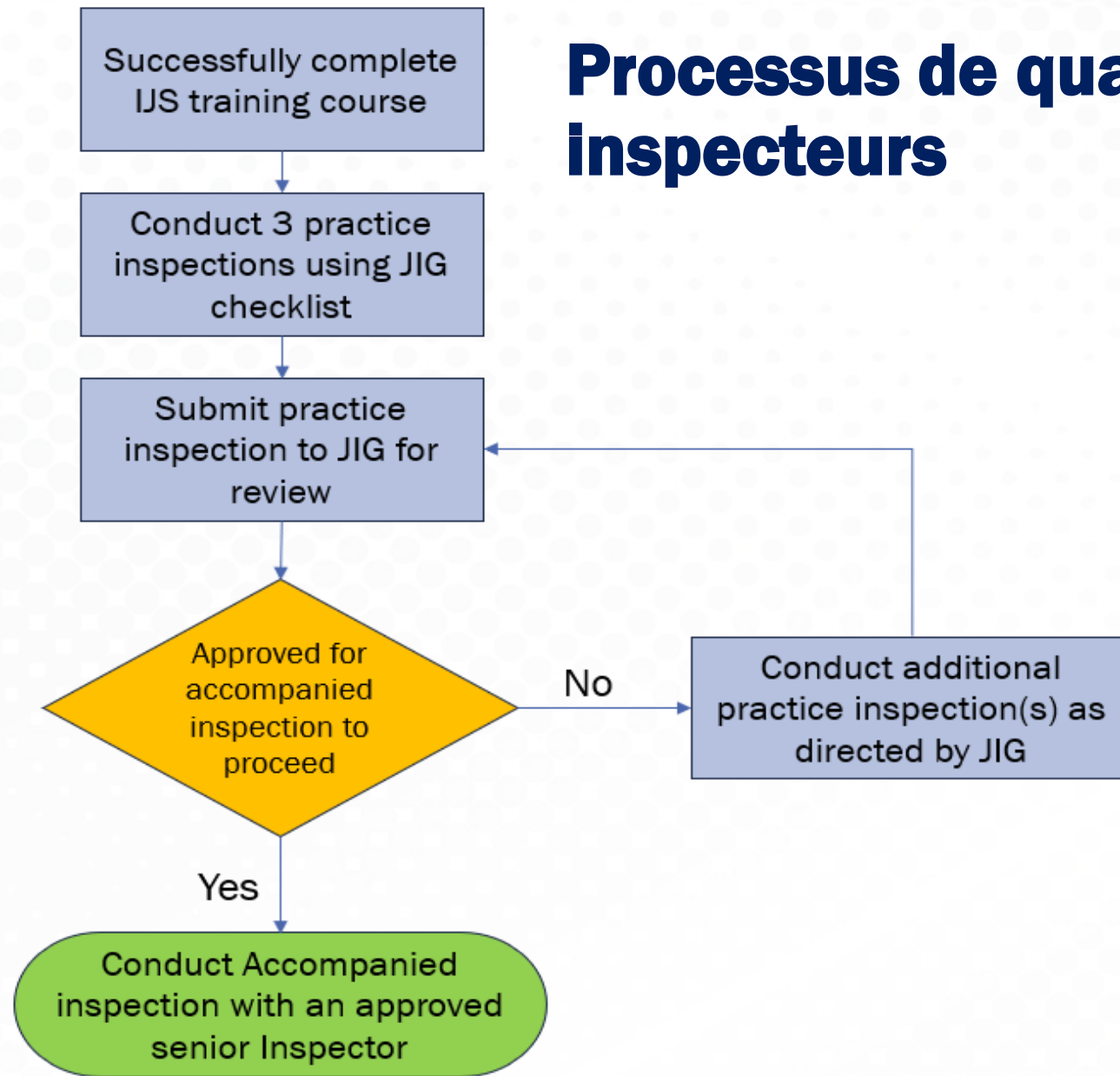
1. **Résumé des principales conclusions et des mesures à prendre.**
Bref résumé de l'opération
Mise en évidence des points préoccupants
Identifie les recommandations en suspens de haute priorité
Indique le nombre de recommandations en suspens
Le cas échéant, explique pourquoi les recommandations précédentes n'ont pas encore été mises en œuvre
Fournit une évaluation globale de l'établissement
2. **Checklist des questions et des Recommandations :**
 - Toutes les questions doivent être vérifiées en présence d'un témoin si possible.
 - Toute lacune doit être notée sous forme de **Recommandation** ou de **commentaire**
3. **Les recommandations sont classées comme suit :**
 - Priorité élevée ou normale en fonction de l'impact.
 - En retard si non encore clôturées depuis l'année précédente
 - Évaluation de la cause sous-jacente (manque de formation, de documentation, de procédures, etc.)
4. **Évaluation du site (mentionnée en haut du résumé)**

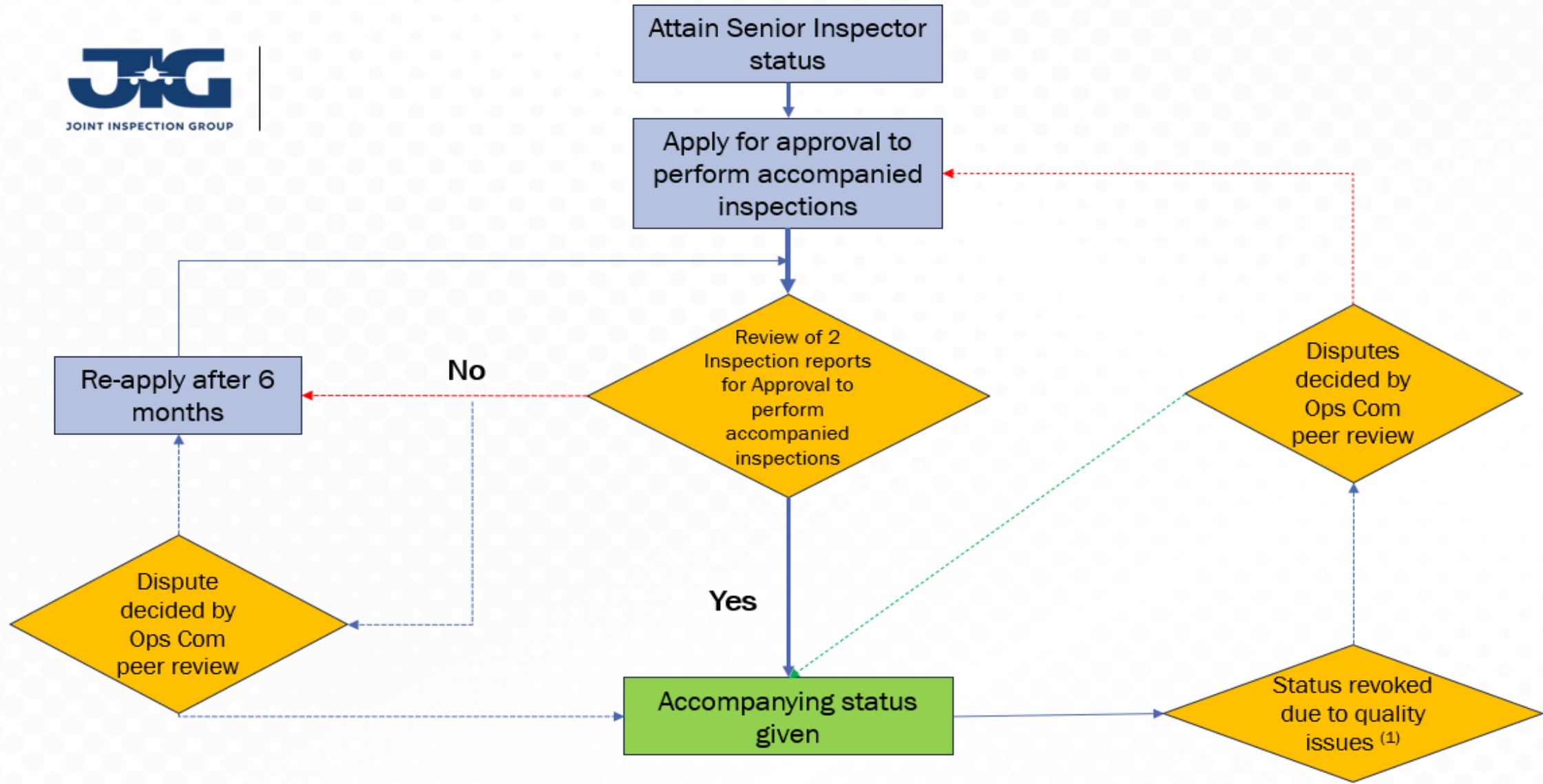


2 à 3 formations par an pour les inspecteurs JIG



Processus de qualification des inspecteurs

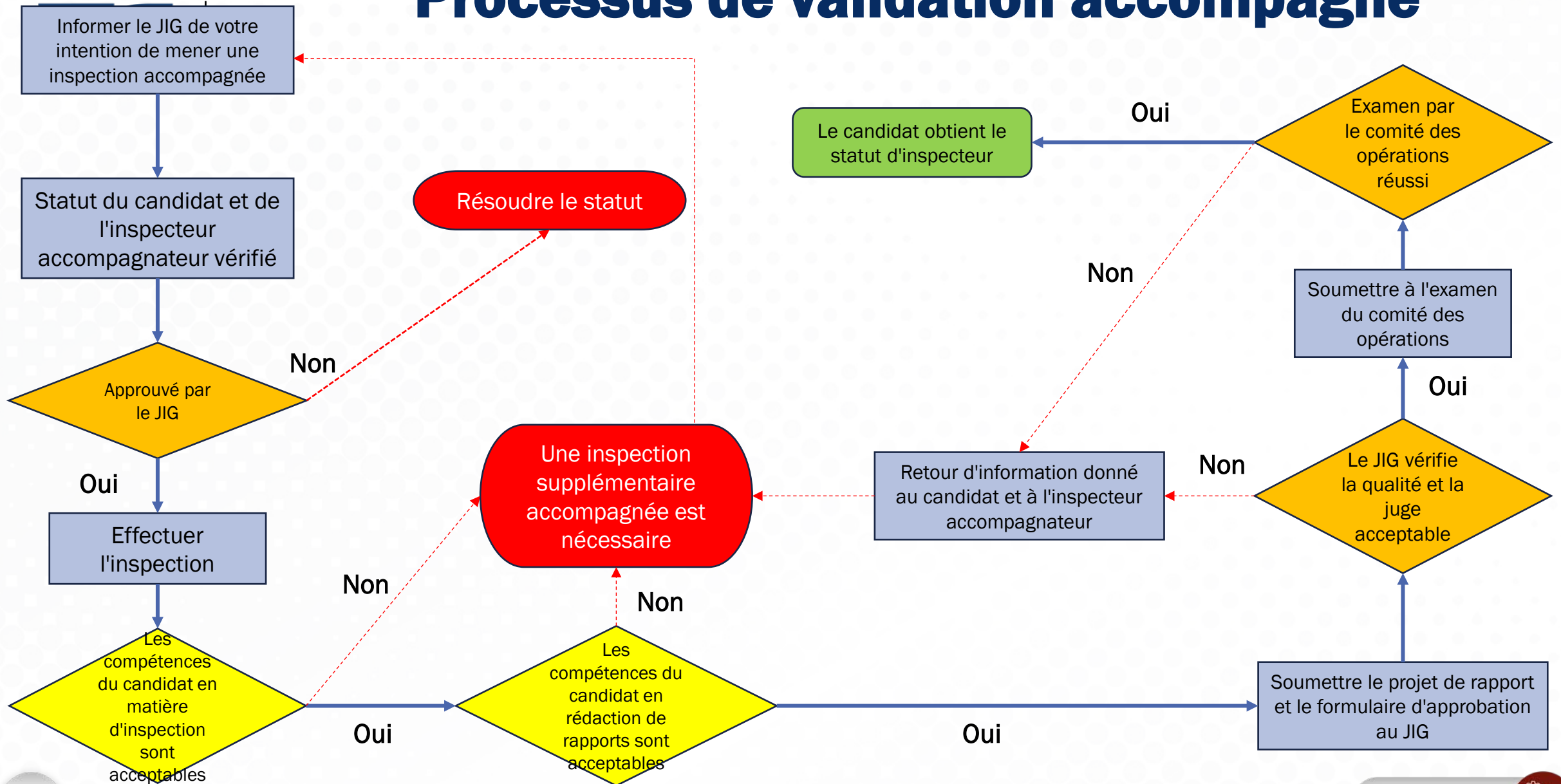




(1) Quality issues identified during submission process of trainee inspector sign-off reports.



Processus de validation accompagné



Processus d'inspection

Une bonne organisation avant l'inspection permet de gagner du temps et d'améliorer la qualité du rapport

- Mise en place du JITS / Préparatifs administratifs
- Dates d'inspection convenues entre la direction du site et l'inspecteur
- Temps* suffisant alloué et programme convenu
- Attentes communiquées
 - Liste des tâches à vérifier
 - Demander au site de s'assurer que les ressources nécessaires soient présentes (par exemple, le service de maintenance)
 - Clarifier les exigences en matière d'EPI et la logistique

*Répartition suggérée du temps (nombre de jours)

Aéroport	Petit/moyen	Grand
AD ou IP	1,5	2
ADIP	2	2,5
ADHIP	2,5	3
S&D	Petites/moyennes	Grand
TMNL	1,5-2	2
TUYAU	1	1
REF	2	2-3

Un délai supplémentaire peut être nécessaire, à la discrétion de l'inspecteur et sous réserve de l'accord de la direction du site, si, par exemple,

- l'obtention du laissez-passer pour l'aire de stationnement ou le passage des contrôles de sécurité prend beaucoup de temps,
- l'anglais est la deuxième langue sur le site,
- les installations ne sont pas regroupées au même endroit / sont éloignées les unes des autres
- l'installation a été jugée « moins que satisfaisante » lors de l'inspection précédente, avec une longue liste de recommandations



Inspection et checklist

Que fait l'inspecteur ?

Organise une réunion d'ouverture pour :

- Reconfirmer le programme
- Signer les accords de confidentialité
- suivre une formation initiale sur la sécurité du site
- Passer en revue les recommandations précédentes
- Passer en revue les dérogations actuellement en vigueur.

REMARQUE :

- La checklist couvre tous les aspects de la **norme JIG applicable***
- Elle couvre également des domaines tels que les performances HSSE, les manuels d'utilisation, les dérogations et les registres

***JIG1/2/4, EI/JIG1530**

Location	
Facility (Airport Depot, Hydrant or Into-Plane Service)	
Managing/Operating Company	
Name of inspector and company	
Date of visit	
Recommendations reviewed with	
Date of issue of this report	
Overall Assessment (see page 2 for definitions) Note if the assessment is Less than Satisfactory, the report shall be issued within 3 weeks of the inspection and a follow-up inspection shall be scheduled within the next 6 months or preferably sooner.	
Last JIG inspection (name of company and date visited)	
Has a Tier 3 non-disclosure agreement been signed by all inspecting parties (where applicable)?	
Have any items of a serious nature been communicated to all participants and the local manager without delay?	
Last external HSSE Management System Audit (by participant or consultant) (name of company and date visited)	
Date of last revision to local/site operating procedures	

This document is intended for the guidance of Members of the Joint Inspection Group (JIG) and companies affiliated with Members of the JIG. The contents contained within the completed document are confidential to Members of the JIG and Joint Venture participants and in the case of Throughput Locations confidential to through-putting companies and shall not be copied, re-distributed or passed to unauthorised parties. Neither the JIG, its Members, nor the companies affiliated with its Members accept responsibility for the adoption of this document or for compliance with this document. Any party using this document in any way shall do so at its own risk.

This document shall be used for locations registered to JIG's Inspection Tracking System, known as "JITS". This document shall be deemed a sampling review to determine the overall rating of the operation and identify areas for improvement. It is not a compliance audit.



Note d'évaluation du site

Définitions des notes d'évaluation du site.

BON :

- Il n'y a aucune recommandation en suspens ou en retard issue des rapports d'inspection précédents qui relève de la responsabilité de la direction de l'établissement ; et
- Le rapport actuel ne contient aucune recommandation de haute priorité ; et
- Les recommandations du rapport actuel sont de nature mineure et ne reflètent pas de problèmes systémiques(*) ;
- et Il existe des preuves de bonnes performances en matière de HSSE pour la période d'inspection

SATISFAISANT :

- Il n'y a **pas de** problèmes **systémiques**(*) en matière de contrôle qualité, techniques, opérationnels ou HSSE, et
- Les recommandations précédentes ont été traitées de manière satisfaisante et des plans clairs sont en place pour clore toutes les recommandations encore en suspens

MOINS QUE SATISFAISANT :

- **Des signes de** non-respect **systémique**(*) des exigences en matière de contrôle qualité, techniques, opérationnelles ou HSSE, **et/ou**
- Les recommandations issues de l'inspection précédente n'ont pas été mises en œuvre de manière satisfaisante
- L'attitude du personnel laisse penser que l'exploitation est plus susceptible de se détériorer que de s'améliorer

(*) Systémique = problèmes généralisés, touchant ou concernant un groupe plus large de personnes ou des pans plus importants de l'activité, dont les causes profondes n'ont pas été traitées.



À quoi ressemble une défaillance systémique ?

Échecs répétés
ou non-
conformités
dans plusieurs
domaines
possibles :

- Évaluation des risques et MOC
- Documentation
- Registres de maintenance et d'entretien
- Opérateurs ne respectant pas les procédures (formation ?)
- Conception déficiente ou équipement défectueux.



Recommandation – une définition



Ce que l'inspecteur a constaté.



Ce que stipulent les normes.



Décrit les mesures nécessaires pour combler les lacunes

1. Liste des écarts constatés entre les Normes JIG applicables et la conception et les pratiques de l'installation inspectée / les procédures élaborées localement (faits observés, pas d'opinion)
2. Fait référence au chapitre applicable de la norme / checklist
3. Fournit une description des mesures appropriées pour combler l'écart identifié et des causes profondes potentielles à l'origine de cet écart



Classification des recommandations

Types de recommandations.

Recommandations prioritaires

- Il s'agit de recommandations concernant le contrôle qualité, des questions techniques, opérationnelles ou liées à la santé, la sécurité, la sûreté et l'environnement (HSSE) qui pourraient entraîner un incident majeur ou une perturbation importante des opérations aéroportuaires si elles ne sont pas traitées efficacement dans les meilleurs délais.

Recommandations

- Il s'agit de recommandations concernant des questions de contrôle qualité ou d'exploitation qui doivent être traitées dans un délai convenu d'un commun accord.

Recommandations en retard

- Il s'agit de recommandations issues de rapports d'inspection antérieurs qui n'ont pas été clôturées à la date prévue ou qui, de l'avis de l'inspecteur, n'ont pas été traitées de manière satisfaisante.

L'inspecteur convient d'une date cible de mise en œuvre avec le gestionnaire du site pour toutes les recommandations



Commentaires

À utiliser si
nécessaire.

- La section des commentaires offre beaucoup plus de liberté que celle des recommandations
- Les commentaires constituent une occasion de donner des informations utiles relatives à la visite d'inspection
 - Données/informations requises dans la checklist (date d'expiration du CWD, référence du filtre inspecté, type d'avion avitaillé, etc.) qui aideront également le prochain inspecteur
 - Tout élément non constaté et les raisons de cette absence
 - Conseils utiles ne relevant pas de l'exigence d'une « Recommandation »
 - Pour les inspections effectuées au cours de la première année suivant la nouvelle édition du JIG (avant la date de mise en œuvre), signalez dans les commentaires tout écart par rapport aux nouvelles normes JIG, afin de faciliter le processus de transition/mise en œuvre



Processus d'inspection - Réunion de clôture

La réunion de clôture marque le début du rapport. La discussion avec le responsable du site servira de base au résumé et aux recommandations

- Élément crucial de l'inspection
- La réunion de clôture doit avoir lieu avant de quitter le site
- Elle aide le responsable à comprendre les raisons des constatations avant la réception du rapport écrit.

L'inspecteur doit :

- Inviter le responsable et tout autre membre clé du personnel à la réunion
- Fournir un résumé général de l'inspection en commençant par ce qui s'est bien passé - saluer les bonnes pratiques
- Donner une évaluation globale de l'inspection (Bon, Satisfaisant, LTS)
- Expliquer les conclusions de l'inspection et les recommandations, et convenir des recommandations et des dates de clôture
- Mettre en évidence les recommandations en suspens et celles qui sont hautement prioritaires



Culture d'inspection : comment la visite est-elle perçue ?

L'accueil en réception réservé à un inspecteur sur un site peut ne pas correspondre à ce qui était prévu

Pourquoi ?

Différences culturelles :

Qu'attend **l'inspecteur** d'un site inspecté ?

Comment **le site** perçoit-il le fait d'être inspecté ?



Culture d'inspection : impact de la culture

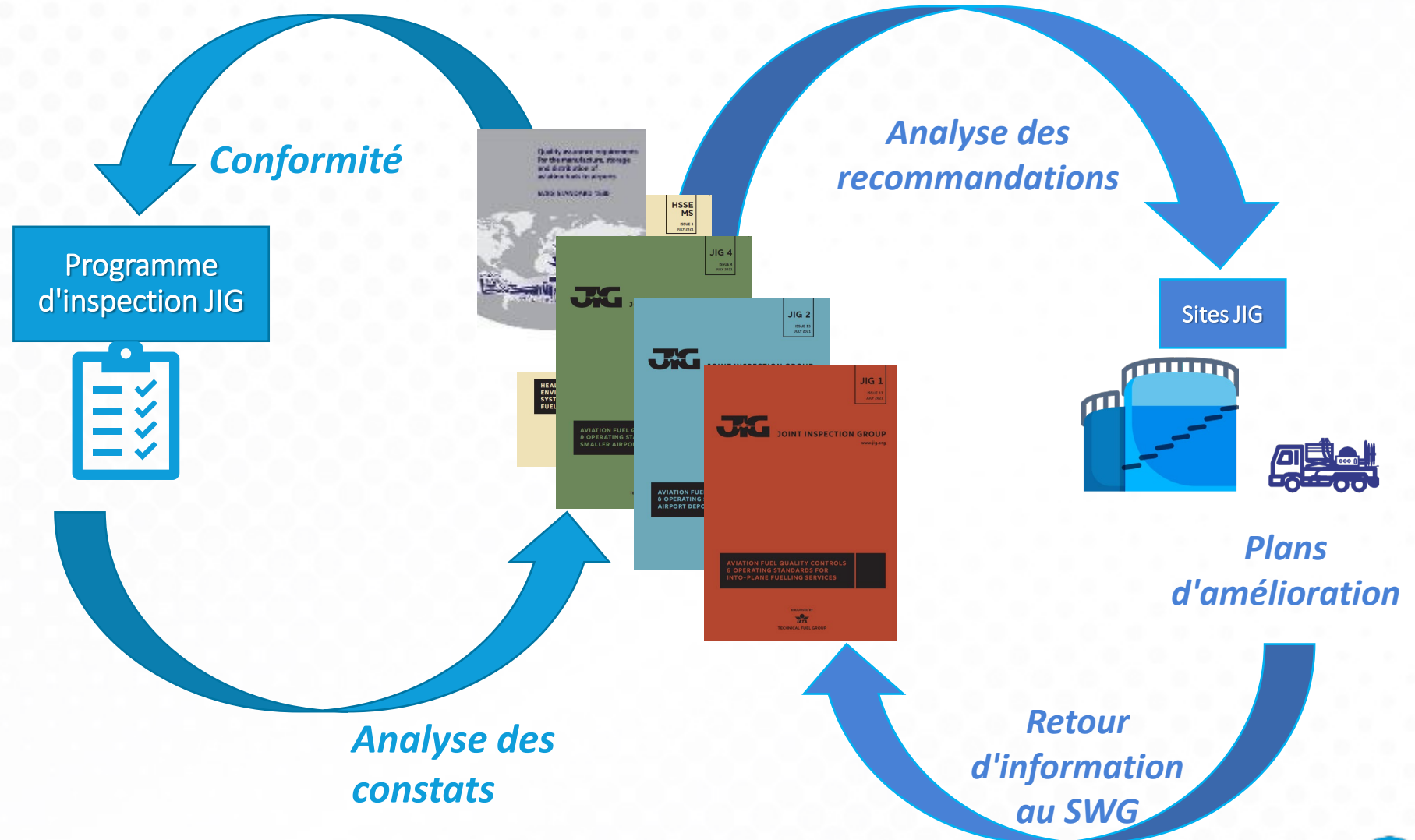
Les personnes peuvent avoir des opinions différentes sur l'inspection.

Cela dépendra probablement de l'entreprise pour laquelle ils travaillent ainsi que des normes de comportement nationales.

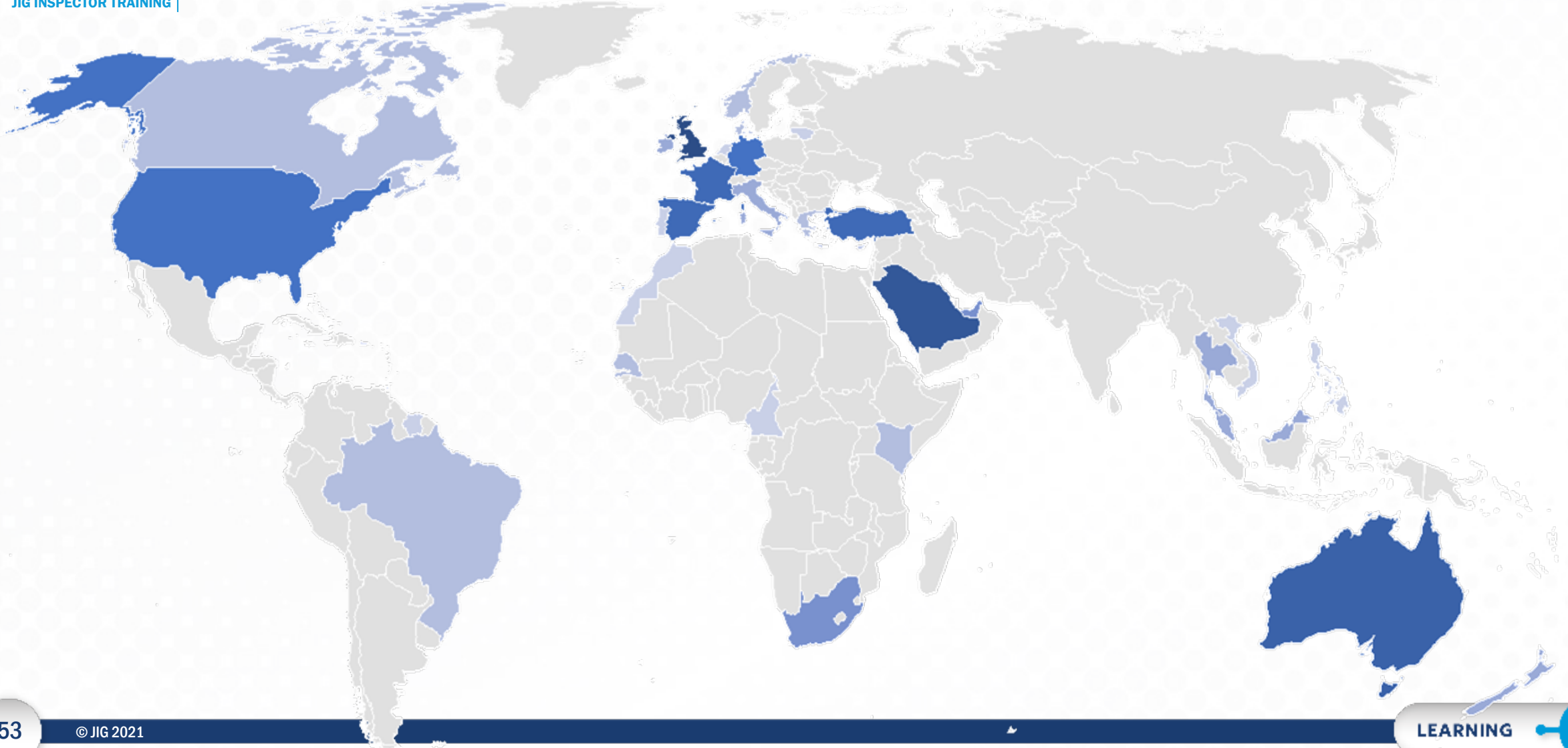


Normes JIG : Amélioration continue

Le programme d'inspection du JIG joue un rôle clé dans l'amélioration continue des Normes JIG

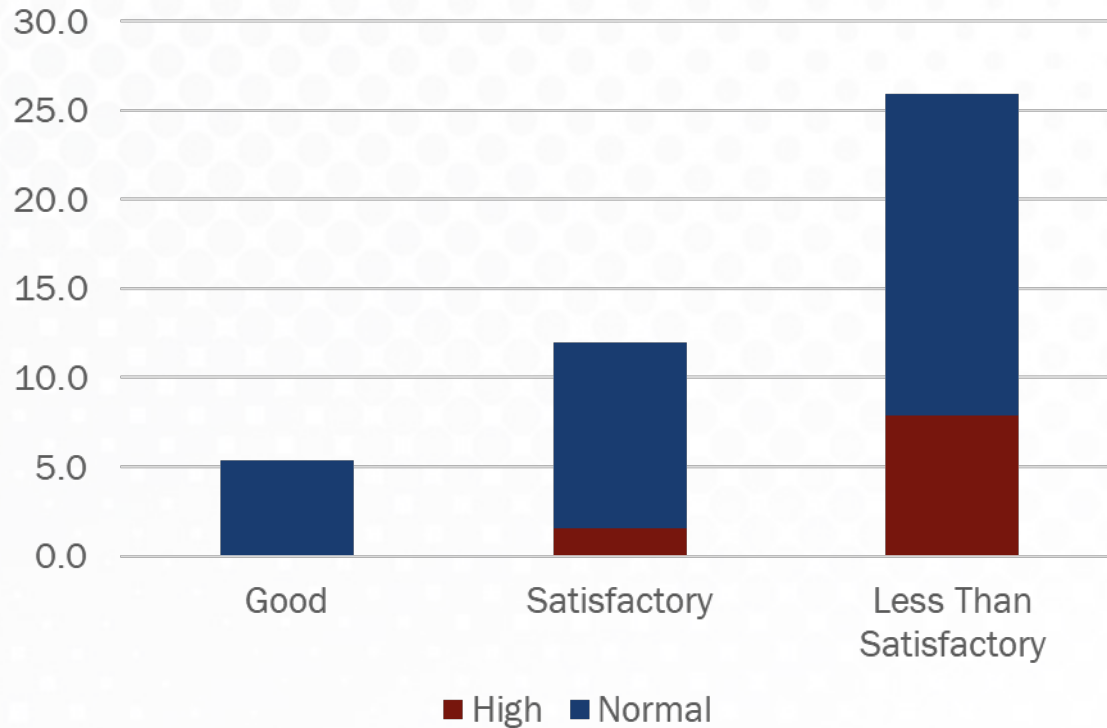


Réseau mondial d'inspecteurs

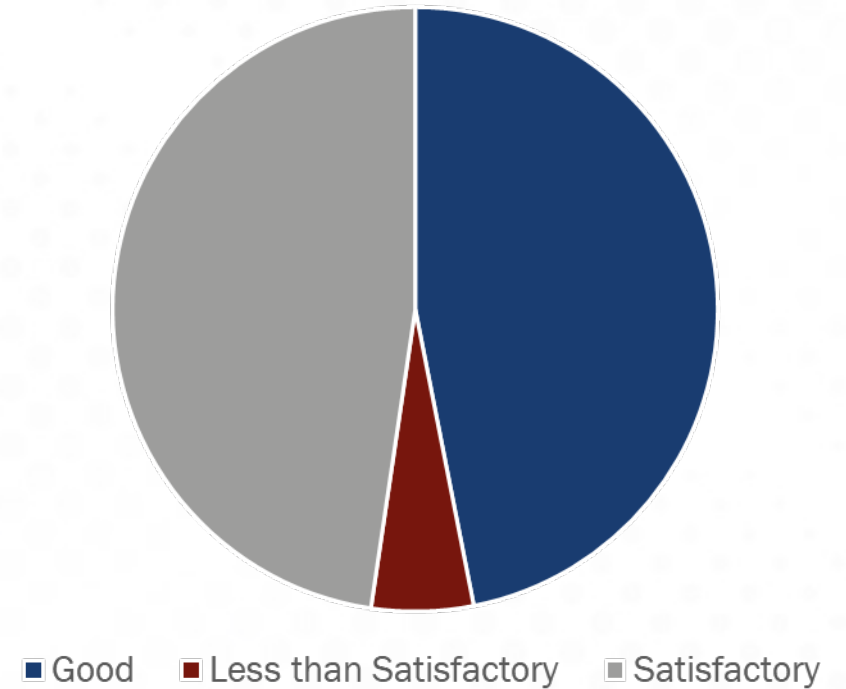


Quelques données sur les recommandations (2025 - Monde)

Average Findings Per Rating

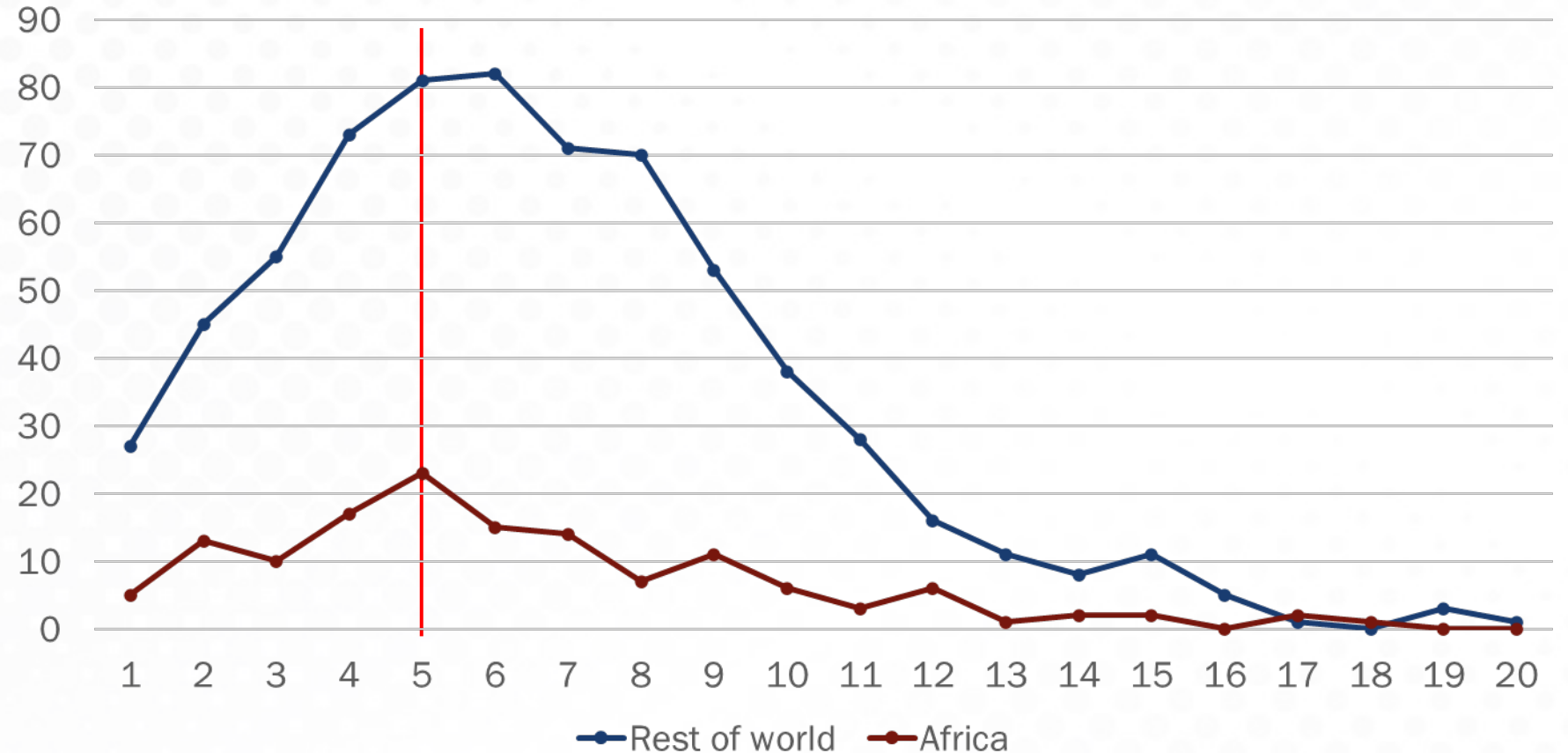


Distribution of Ratings



Bonnes notes 2023-2025 – Répartition du nombre de recommandations

Au niveau mondial :
817 inspections ont reçu la note « BON ».
4 415 recommandations



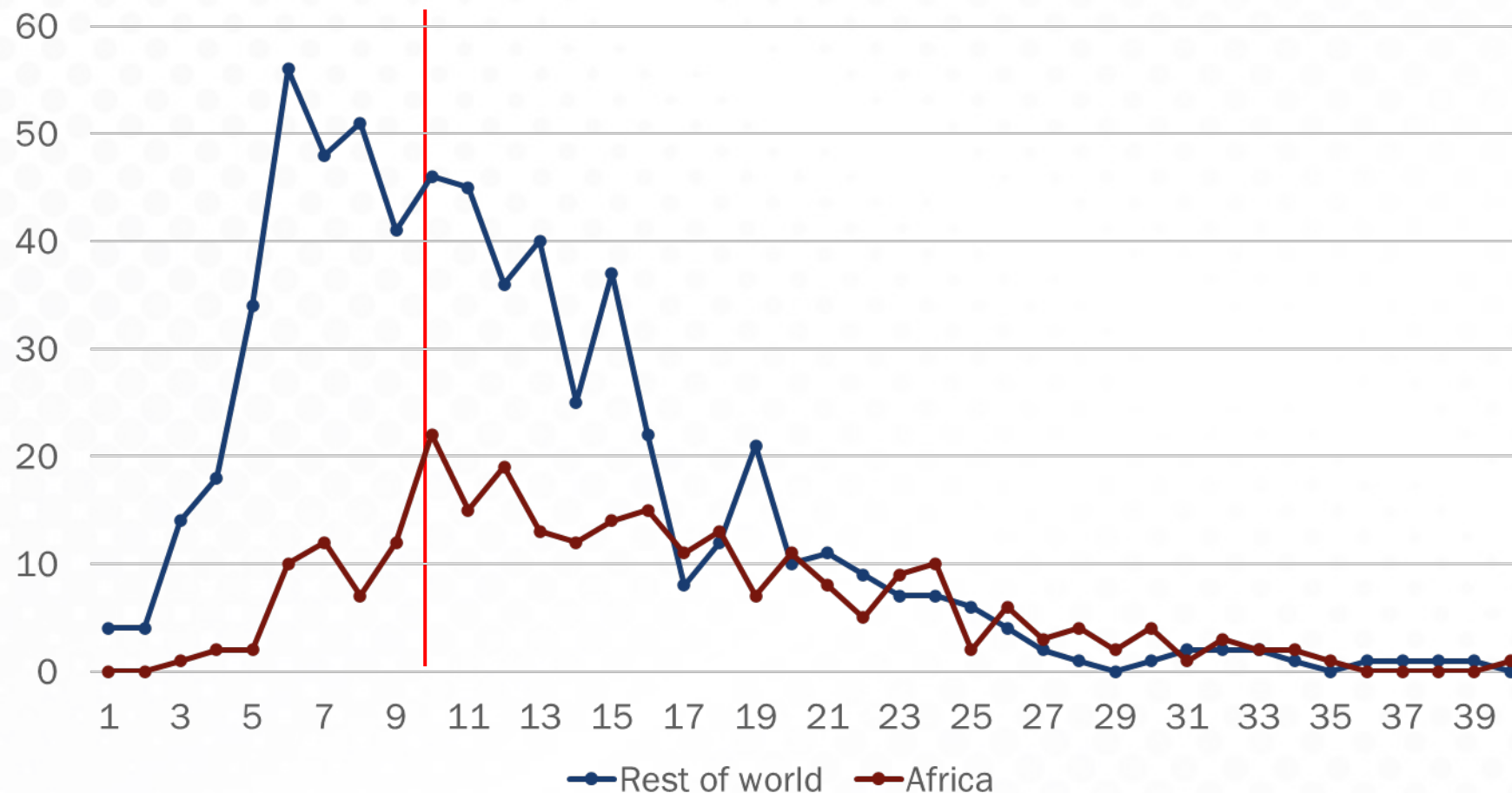
Notes satisfaisantes 2023-2025 – Répartition du nombre de recommandations

Au niveau mondial :

892 inspections ont reçu la note « SATISFAISANT ».

11 414 recommandations

1 318 prioritaires



Notes jugées insuffisantes 2023-2025 – Répartition du nombre de recommandations

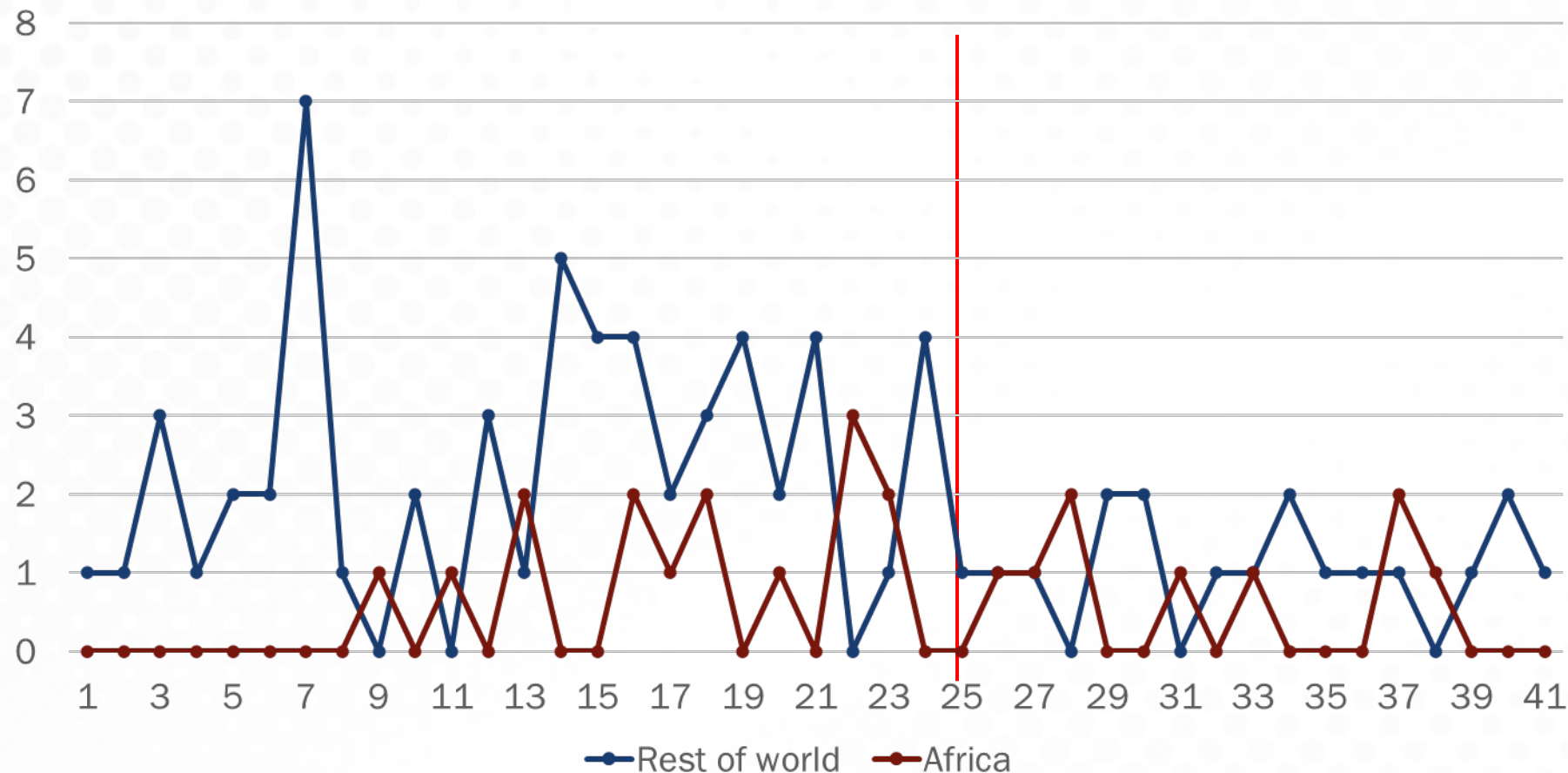
Au niveau mondial :

99 inspections ont reçu une note « LTS ».

2 501 recommandations

615 haute priorité

Données difficiles à interpréter en raison de la petite taille de l'échantillon.



Des questions ?

Merci





COFFEE BREAK





**BONNES PRATIQUES POUR L'OBTENTION ET LE
MAINTIEN DU "GOOD" : CAS DE LA GESTOCI**

SOMMAIRE

- I. DEPOTS - TPAV
- II. INSTALLATIONS
- III. RESULTATS ET ATOUTS
- IV. HISTORIQUE DU JIG A GESTOCI
- V. BONNES PRATIQUES
- VI. BENEFICE DE LA MISE EN PLACE DE L'EI/JIG 1530



I. DEPOTS - TPAV

GESTOCI dispose de **3 dépôts** :

1. **TPAV** (Abidjan : 327 000 m³)
2. **Yamoussoukro** (60 000 m³)
3. **Bouaké** (non opérationnel)



I. DEPOTS - TPAV

TPAV:

- ❑ Principal dépôt de GESTOCI
- ❑ Construit en 1983 sur 33 ha
- ❑ Un des plus grands dépôts d'Afrique de l'Ouest avec une capacité de stockage de 327 000 m³
- ❑ Mission : conserver en qualité et en quantité le produit des clients
- ❑ Essence super, Gasoil, JET A-1
DDO, Fuel , Butane, Bitume, Cut back



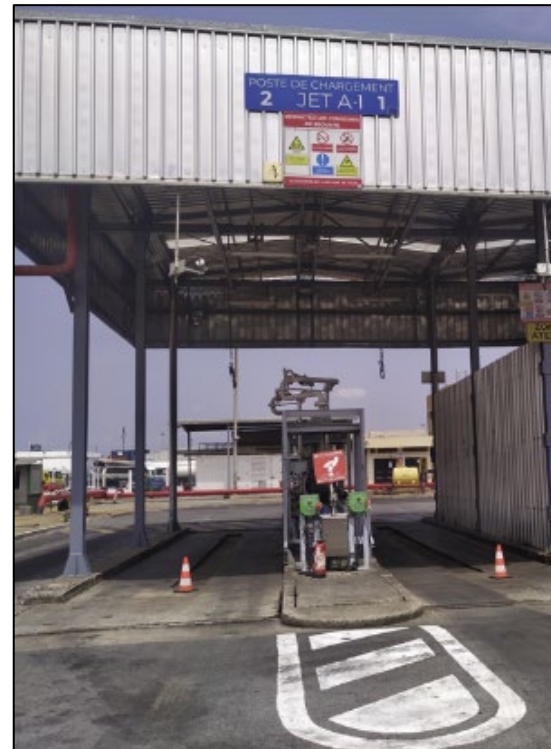
II. INSTALLATIONS

- ❑ Réception de Produits de plusieurs sources (SIR, PETROCI, ...)
- ❑ 22 bacs et sphères de stockage (327 000 m³)
- ❑ Expédition sur le dépôt Yamoussoukro via le Pipeline
- ❑ 01 poste de chargement Camion en produits blancs de 06 passerelles soit 12 pistes
- ❑ 02 poste de chargement Camion Produits Noirs (4 pistes)
- ❑ 01 poste de chargement camion butane (4 pistes)
- ❑ Opération de soutage / Chargement et déchargement des Navires



II. INSTALLATIONS

- ❑ 2 bacs de Jet A-1 à toit fixe avec aspiration et écran flottant,
- ❑ 01 poste de chargement Wagon-citerne dédié au Jet A-1 (1 piste)
- ❑ 01 poste de chargement Camion-citerne de Jet A-1 (2 pistes)



III. RESULTATS ET ATOUTS

- ❑ **Lignes dédiées** par produit:
 - Réception
 - Chargement
- ❑ **Automatisation** des chargements :
 - Route (Camion-citerne): 122 m³/h
 - Fer (Wagon-citerne) : 90 m³/h
- ❑ Chargement d'environ 300 camions-Citernes/jour
- ❑ **Liaison aux appontements**
 - (débit de 750 m³/h, 12 500 lit/min): 24h pour le déchargement de 10 000 m³ d'un navire
- ❑ **Triple certification: ISO 9001, ISO 45001 et ISO 14001**
- ❑ **« GOOD » inspection JIG depuis 2022**



IV. HISTORIQUE DU JIG A GESTOCI

A PARTIR DE 2013

- ❑ Elaboration du BCP dans les dépôts aviation HRS des multinationales (CORLAY, OLA ENERGY, TOTALENERGIES, VIVO ENERGY).
- ❑ Le TPAV est visé comme une alternative des dépôts SPCI pour ravitailler l'aéroport, en cas de nécessité.

A PARTIR DE 2017

- ❑ **Visites annuelles du TPAV** par les inspecteurs JIG
- ❑ Sensibilisation des inspecteurs aux bonnes pratiques relatives aux opérations JET A-1



IV. HISTORIQUE DU JIG A GESTOCI

DATE	NOTE	NOMBRE DE RECOMMANDATIONS		
		Critique	Mineure	Total
14/11/2017	LESS THAN SATISFACTORY	04	23	27
19/06/2018	LESS THAN SATISFACTORY	00	50	50
19/03/2019	LESS THAN SATISFACTORY	03	56	59



IV. HISTORIQUE DU JIG A GESTOCI

BILAN INSPECTION JIG DU 19/03/2019

DATE	NOTE	NOMBRE DE RECOMMANDATIONS		
		Critique	Normale	Total
19/03/2019	Less than Satisfactory	03	56	59

59 les recommandations dont 3 jugées Critiques.

Les recommandations portaient des plus basiques (inscription sur la plateforme JIG, achat du Manuel EI JIG /1530, système de bande de l'EI1542 sur les lignes, absence de vanne homme mort, arrêt d'urgence, analyse et comparaison lors des réceptions, formation des équipes, l'archivage et la conservation des enregistrements, etc.)

Aux critiques (alarme de niveau haut et très haut avec vannes d'asservissement, le filtre séparateur de la 3eme Edition déclassé depuis 2008, la non mise en évidence du contrôle de l'explosivité durant les travaux à chaud).

V. BONNES PRATIQUES

**Comment le TPAV est il passé de la note
LESS THAN SATISFACTORY à GOOD?**

**Comment le TPAV a t'il maintenu la note
GOOD pour la 4^{ème} fois consécutive ?**



STRATEGIE MISE EN PLACE

- ❑ Engagement et implication de la Direction Générale (présence effective aux réunions de suivi et accord systématique des budgets demandés).
- ❑ Désignation d'un point focal JIG (Responsable opérationnel : Chef de dépôt.)
- ❑ Demande d'inscription à la plate forme JIG (JIG Inspection Tracking System)
- ❑ Achat du manuel EI JIG 1530 (le compagnon)
- ❑ Benchmarking avec Major Ivoirienne (OLA, TOTAL , VIVO, HRSS)
- ❑ Constitution d'une équipe pluridisciplinaire (Technique, Exploitation, Sécurité sureté environnement, Audit Contrôle interne, etc.)
- ❑ Affectation des recommandations aux entités responsables.
- ❑ Définition de plan d'action et évaluation des budgets afférents
- ❑ Détermination des délais de mise en œuvre



STRATEGIE MISE EN PLACE

- ❑ Réunion hebdomadaire de suivi (jeudi)
- ❑ accord systématique des budgets demandés (Installation des corps de filtre de dernières générations, Remplacement des flexibles par des bras articulés + Embouts API,...)
- ❑ Inspection JIG à blanc (04 Octobre 2019) : préparation et prise en compte des recommandations non retenues lors de l'inspection.
- ❑ Visite régulière sur terrain avec hiérarchie pour apprécier l'évolution de la mise en œuvre des recommandations (chaque 2 semaines)
- ❑ Toutes les recommandations sont clôturées sauf celles qui n'étaient pas sous notre contrôle (action des clients) ou nécessitaient des délais d'action longs (montrer la preuve de la prise en compte et des commandes en cours).



BILAN INSPECTION JIG 24/10/2019

DATE	NOTE	NUMBER OF RECOMMENDATIONS		
		Critique	Normale	Total
24/10/2019	Satisfactory	01	16	17

OBTEINTION DU SATISFACTORY

Passé de 59 recommandations à 17 soit **une réduction de 71,19 %** avec une seule recommandation Critique celle relative aux alarmes de niveau haut et très haut. (solution de mitigation : définition de hauteur de sécurité et action en cours)

16 recommandations mineures (procédure d'archivage, Test des liaisons équipotentielles , Test de débit maximum avec 2 camions, Flexible de chargement , Gap assesement , Procédure pour le plan de continuité , Connexion API , Camion mono cuve,...)



STRATEGIE MISE EN PLACE

- ❑ Echanges réguliers avec les inspecteurs qui nous ont visités
- ❑ Affectation des recommandations aux entités et Réunion de suivi (jeudi soir)
- ❑ Implication du Management (Visite régulière sur terrain pour apprécier la mise en œuvre des recommandations, Contrôle inopiné et périodique)
- ❑ Implementation du Management of change
- ❑ Séance de travail avec des experts FACET (Derating MFS WC, Certificat de similarité,...)
- ❑ Application aux clients des exigences de l' EI/JIG 1530 2nd Edition
- ❑ Inspection à blanc sur la base du self assessment
- ❑ Toutes les recommandations clôturées



SELF ASSESSMENT JIG 26/05/2021 - GESTOCI

DATE	NOTE	NOMBRE DE RECOMMANDATIONS		
		Critique	Normale	Total
26/05/2021	No Rating	00	12	12

Vu la crise sanitaire, inspection à distance menée dans le but de s'assurer du suivi de la mise en œuvre des recommandations.

Nous avons identifié 12 recommandations toutes mineures.



BILAN INSPECTION JIG 15/06/2022

DATE	NOTE	NOMBRE DE RECOMMANDATIONS		
		Critique	Normale	Total
15/06/2022	GOOD	00	08	08

OBTEINTION DU GOOD

08 recommandations en tout, toute mineure.

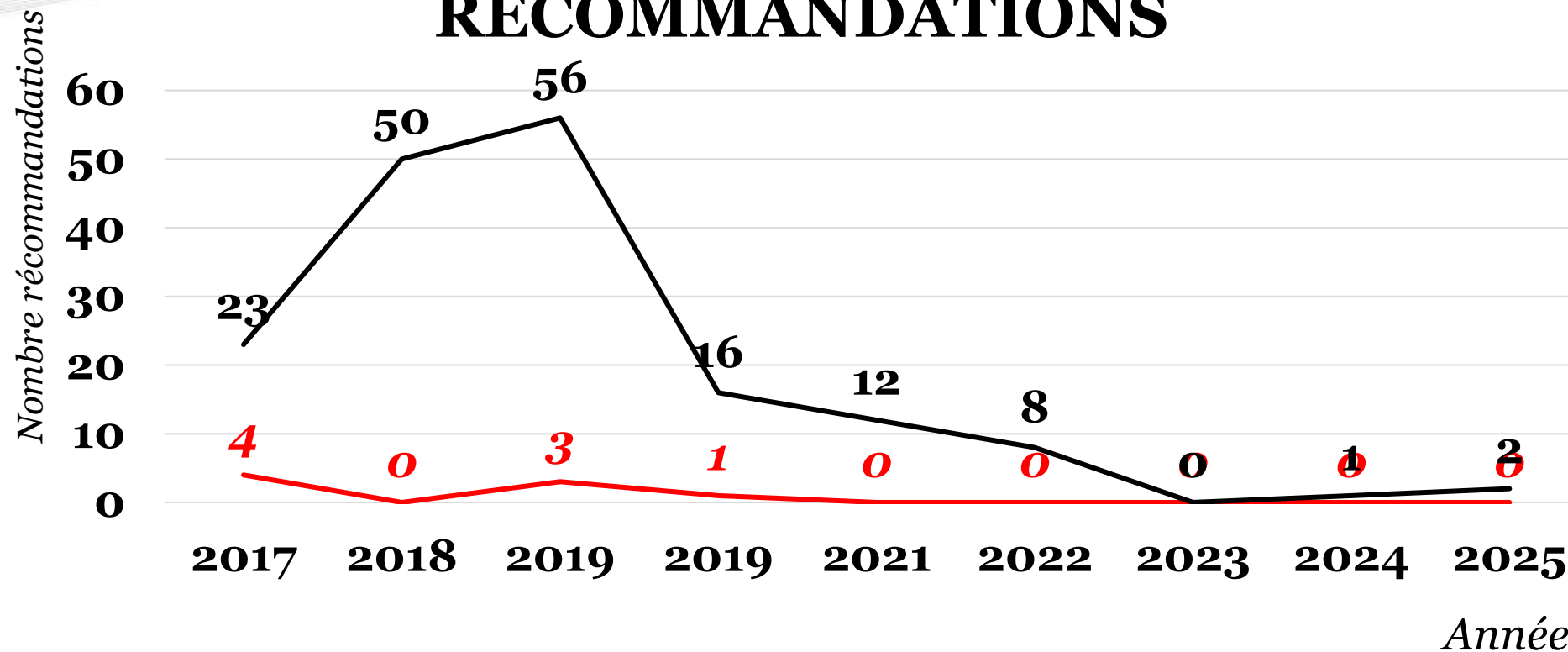
Nous avons pour la 1ère fois de notre histoire la note **GOOD**



INSPECTION JIG GESTOCI 2017 à 2025

DATE	NOTE	NOMBRE DE RECOMMANDATIONS		
		Critique	Mineure	Total
2017	Less than Satisfactory	04	23	27
2018	Less than Satisfactory	00	50	50
2019	Less than Satisfactory	03	56	59
2019	Satisfactory	01	16	17
2021	Self assessment	00	12	12
2022	GOOD	00	08	08
2023	GOOD	00	00	00
2024	GOOD	00	01	01
2025	GOOD	00	02	02

EVOLUTION DES RÉCOMMANDATIONS



—R Critique —R Min

LESS THAN
SATISFACTORY(S)

S

GOOD

VI. BENEFICE DE LA MISE EN PLACE DE L'EI/JIG 1530



QUELQUES RÉSULTATS

TRIPLE CERTIFICATIONS ISO



SUSTAINED PERFORMANCE AWARD



QUELQUES RÉSULTATS

- ❑ Prix national d'excellence de la meilleure structure pétrolière de Côte d'Ivoire
- ❑ Approvisionnement en JET A-1 de l'aéroport national
- ❑ Meilleure maîtrise des questions HSSE
- ❑ Belle allure du dépôt (housekeeping / signalétique)
- ❑ Renommée, augmentation des parts de marché et de la compétitivité



Quelques images ci après des installations actuelles du dépôt





NUMERO DE BAC :	B 15
PRODUIT :	JETA -1
CAPACITE NOMINALE (m ³) :	13 900
HAUTEUR DE REFERENCE (mm) :	15 519
HAUTEUR NOMINALE : (mm) :	13 680
HAUTEUR MINIMUM D'EXPLOITATION (mm)	500
HAUTEUR MAXIMUM D'EXPLOITATION (mm) :	13 500
HAUTEUR SONDE NIVEAU HAUT (mm) :	13200
HAUTEUR SONDE NIVEAU TRES HAUT (mm) :	13500
DIAMETRE NOMINAL (mm) :	36 000
RETEMENT INTERIEUR	2020 (EPOXY)
ASPIRATION FLOTTANTE	OUI
ECRAN FLOTTANT :	OUI
DATE DE CERTIFICATION JAUGEAGE :	07 / 01 / 2025
DERNIERE DATE D'INSPECTION DECENNALE :	2020
PROCHAINE DATE D'INSPECTION DECENNALE :	2030
DERNIERE DATE DE NETTOYAGE :	2020
PROCHAINE DATE DE NETTOYAGE :	04 / 2026
DATE DE VERIFICATION RESISTANCE (MESURE DE TERRE) :	14 / 04 / 2026
VALEUR DE RESISTANCE (Ω) :	0.84











MERCI DE VOTRE ATTENTION





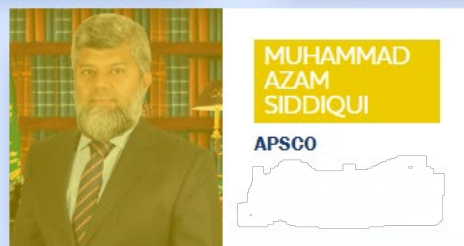
COMITÉ HSSE

Luke Hutson

Note: The procedures and practices presented in this document are best practice recommendations only. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and/or the JIG Member presenting this document makes no claim or warranty whatsoever as to their completeness or suitability. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and its Members shall have no liability to third parties in relation to following, or not following the recommendations contained herein.



HSSE COM – Votre comité





Actualités du comité



Premier document d'information sur la Sécurité publié en juin 2025

Rédigé afin de fournir des conseils supplémentaires aux exploitants d'installations de manutention de carburants aviation sur la manière d'élaborer et de mettre à jour des plans d'intervention d'urgence (ERP) spécifiques à chaque site.



À l'occasion du lancement du nouveau tableau de bord, le comité a saisi l'occasion pour revoir les catégories HSSE et les mettre à jour.

Les nouvelles définitions ont été appliquées au nouveau tableau de bord.



JOINT INSPECTION GROUP

UPDATED HSSE CATEGORY DEFINITIONS FOR THE NEW JIG DASHBOARD

As part of continuous improvement initiatives, JIG will shortly be launching the new JIG Dashboard. An important part of the Dashboard is the ability for JIG Members to upload and track key HSSE data.

To correspond with the launch of the new Dashboard, the JIG HSSE Committee has taken the opportunity to review the HSSE categories and update them as appropriate. These new definitions will be applied to the new Dashboard. Users of the existing Dashboard should continue to use the old criteria until launch of the new Dashboard.

The HSSE reporting function within the JIG Dashboard is an important part of the range of tools JIG provides to help members with their governance processes.

Upload of HSSE data to the JIG Dashboard is mandatory for any JIG Member location which participates in the JIG inspection programme that wishes to be considered for the inspection awards programme.

This Newsflash contains the new categories agreed upon by the HSSE Committee which can be seen below.

If you have any queries relating to this Newsflash, please email HSSE@jig.org

Health Impact (employee or contractor captured within reported hours)		Reporting Frequency
Illness with irreversible health effects ¹	A work-related irreversible illness or health impact, e.g. Loss of hearing.	Monthly
Illness with reversible health effects ²	A work-related reversible illness or health impact, e.g. Skin disorder such as Dermatitis	Monthly
Personal Injury (employee or contractor captured within reported hours)		Reporting Frequency
Fatality	A work-related incident resulting in a fatality.	Monthly
Permanent Disability ³	A work-related incident resulting in a lifetime disabling injury.	Monthly
Lost Workday Case (LWC)	A work-related incident resulting in a member of the workforce being unavailable for work the next calendar day, even if they were not due to work.	Monthly
Restricted Work Case (RWC)	A work-related incident resulting in a member of the workforce being unable to perform all normal duties when resuming work.	Monthly



2 dossiers LFO publiés en 2025 :

❑ 37

❑ 38

Chaque dossier comprend 6 incidents anonymisés

Pour chaque incident, le comité HSSE propose :

- Facteurs contributifs
- Points de discussion pour la boîte à outils
- Inclut désormais les « interventions de sécurité »



Safety Intervention - Worn Aircraft Tyre

SUMMARY

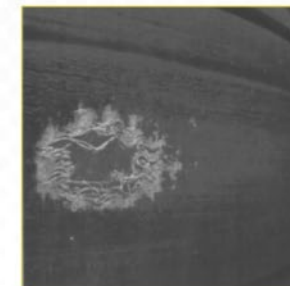
While refuelling an aircraft, the operator noticed that the inner tyre exhibited excessive wear, appearing almost like a hole. The defect was immediately reported to the aircraft captain. The worn tyre was replaced.

CONTRIBUTING FACTORS

- Situational awareness - the operator was vigilant, identifying issues beyond the scope of their own duties but understood their wider duty to be proactive in safety matters
- Assertiveness - the operator took a prompt, correct decision to notify the aircraft crew of the defect

TOOLBOX DISCUSSION POINTS

- Who would you report this type of observation to at your facility?
- When do you think this should be reported?
- How do you ensure you haven't missed any steps when returning to the fuelling process?
- Which other factors might influence your actions in this situation?





Projets 2026

Mise à jour de la norme JIG HSSE MS

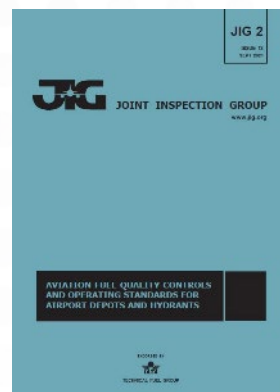
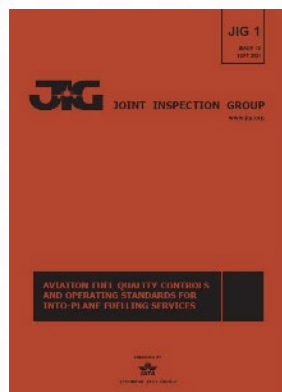
- Rendre la norme plus facile à auditer
- Formulation plus claire pour faciliter la mise en œuvre
- Amélioration de la gestion environnementale
- Alignement sur l'annexe 19 de l'OACI

- Élaboration du projet final
 - Inclusion d'une révision des objectifs des éléments
 - Quelques modifications apportées aux titres des éléments filtrants
 - La structure des éléments filtrants reste inchangée
 - Certaines attentes ont été déplacées ou regroupées



Révision d'autres normes

- Révision de l'annexe relative aux EPI pour les JIG 1, 2 et 4
- Révision du chapitre 2 du JIG 4




Document d'information sur la sécurité

- Améliorer les directives relatives à la norme HSSE MS pour les sites où les audits révèlent des faiblesses
- SID n° 2 2026 – La sécurité des procédés



DOSSIERS LFO


- Aidez-nous à poursuivre ce travail en envoyant des exemples de vos incidents au comité HSSE à l'aide du modèle fourni.
- <https://www.jig.org/safety-hsse/learning-from-others/>
- Toutes les soumissions sont traitées en toute confidentialité et de manière anonyme.



Learning From Others (LFO) - Template

This template is for JIG Members to submit details of incidents in the spirit of "Learning From Others".
Slide 2 should be completed with the incident details and discussion points, replacing the red guidance text.
Slide 3 is an example of a completed slide, for information
Please email your contributions to HSSE@jig.org

Note: The procedures and practices presented in this document are best practice recommendations only. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and/or the JIG Member presenting this document makes no claim or warranty whatsoever as to their completeness or suitability. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and its Members shall have no liability to third parties in relation to following, or not following the recommendations contained herein.

1 02 April 2026 HSSE 

COMITÉ HSSE – Recapitulatif du SID n° 1

Lee Taylor
JIG, Comité HSSE

Gestion des urgences



Publié en janvier 2025

- Fournit des conseils aux installations de manutention de carburants aviation pour l'élaboration et la mise à jour de plans d'intervention d'urgence
- Aide les sites à se préparer et à réagir à des scénarios d'urgence plausibles

Lien vers le système de gestion HSSE et les audits du JIG

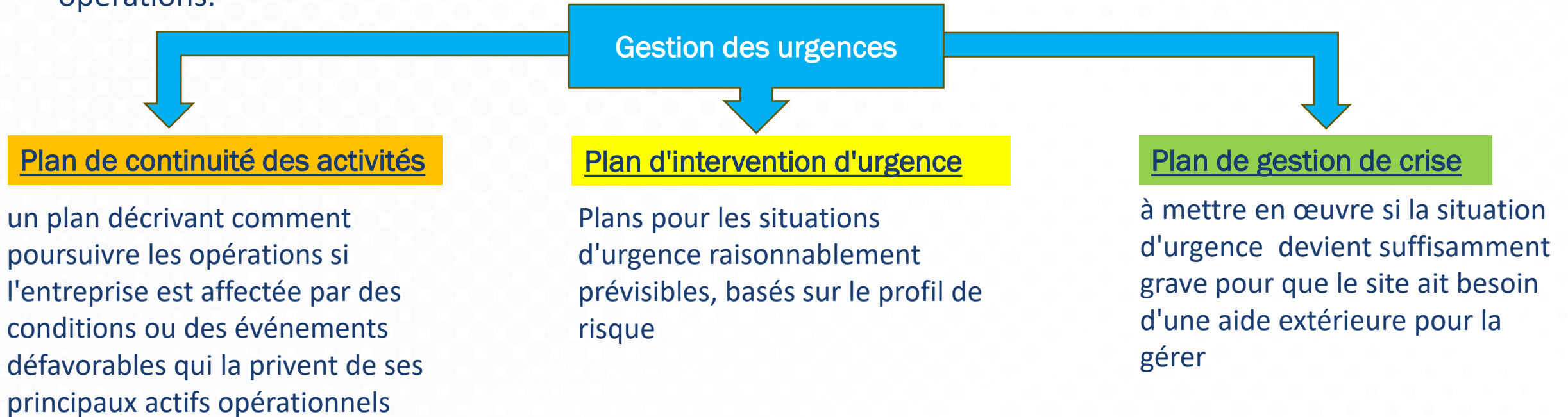
- Soutient l'élément 11 « Gestion des urgences » du système de gestion HSSE du JIG
- L'élément 11 exige une planification d'urgence structurée et des procédures documentées
- Veille à ce que les installations soient préparées à protéger les personnes, l'environnement et les opérations en cas d'urgence

Lien avec les inspections JIG

- Les inspections JIG vérifient que les installations disposent de procédures d'urgence écrites pour des scénarios plausibles tels que les pannes d'équipement, les incidents aériens, les déversements ou les incendies
- Les procédures d'urgence doivent être disponibles, comprises par le personnel et régulièrement révisées

Gestion des urgences

La gestion des urgences nécessite différents plans portant sur l'intervention, l'escalade et la continuité des opérations.



Ces plans fonctionnent de concert pour gérer les incidents, de la réponse initiale jusqu'au rétablissement.

Élaboration d'un plan d'intervention d'urgence efficace

Utilisez la méthode d'analyse des Risques Entreprise pour identifier les risques et les événements réalistes pour le site

Faites appel à des experts si nécessaire pour comprendre les bonnes pratiques en matière de gestion des événements identifiés

Adapter les bonnes pratiques pour qu'elles reflètent la configuration et les actifs réels du site

• Exigences en matière de formation pour les employés et les sous-traitants

Formation

• Dressez la liste des employés et, si nécessaire, des sous-traitants faisant partie de l'équipe d'intervention d'urgence (ERT)

ERT

• Liste du matériel dont l'équipe d'intervention d'urgence (ERT) ou les services de soutien auront besoin pour gérer l'événement.

Équipement

• Concevoir des exercices d'urgence pour vérifier l'efficacité du plan d'urgence

Exercices

- Les plans d'intervention d'urgence doivent être pratiques et faciles à utiliser en cas d'incident
- Les plans doivent refléter les risques spécifiques, la configuration et les opérations du site
- Rôles, responsabilités et communication clairs en cas d'urgence
- Coordination avec les autorités aéroportuaires, les services d'urgence et les autres parties prenantes
- Des formations et des exercices réguliers garantissent l'efficacité du plan dans la pratique

Description de l'installation
Zone Dangereuse (dwg)
Principaux interlocuteurs locaux (autorités aéroportuaires, services d'incendie, etc.)

Présentation de l'ERP

Personnel disponible
Ressources d'urgence externes (par exemple, aéroport)
Expérience, compétences et formation des employés (fiche de poste) et des sous-traitants

Equipe d'intervention immédiate

Première intervention (alarme, coupure d'alimentation en carburant, évacuation)
Actions attendues des premiers intervenants
Qui est censé faire quoi

Réponse immédiate (les 10 premières minutes)

Priorité absolue : protéger les personnes
Comment le site sait-il qui se trouve sur les lieux
Liste des lieux sûrs (point de rassemblement, autres)

Procédures d'évacuation

Rédiger un plan adapté
Scénarios spécifiques (pas génériques)
Retour à la normale (comment le site reprend son fonctionnement habituel)

Contenu des plans d'intervention d'urgence

Plans de sécurité essentiels pour la Sécurité Pour l'ITP, uniquement un plan d'implantation (bureaux, urgences, points de rassemblement, stationnement des véhicules, etc.)
Accès facile aux points de rassemblement

Plan du site en cas d'urgence

Liste des équipements d'urgence requis
Équipement de lutte contre l'incendie (y compris les inspections et l'entretien requis)
Tout accord d'entraide conclu avec des tiers

Listes et emplacements des équipements d'urgence

Liste des contacts d'urgence (numéros de téléphone disponibles 24 h/24, 7j/7) mise à jour et testée !
Salle d'urgence ou salle de presse (CMP)

Listes des contacts d'urgence

Directives de notification (quand, comment, qui ?)
Directives de notification pour la communication locale
Procédure de sensibilisation de la communauté (éduquer et informer la communauté locale)

Guides de notification et d'escalade des incidents

Programmes d'exercices d'intervention d'urgence

Pour les grands aéroports fonctionnant selon les Normes JIG 1 et 2 ou les installations fonctionnant selon la norme EI/JIG 1530 :

- 1 exercice d'évacuation
- 1 exercice sur le terrain
- 1 exercice “papiers”;

Pour les petits aéroports fonctionnant selon la norme JIG 4 :

- 1 exercice sur le terrain ou “papiers” ;

- Il existe trois types d'exercices de base que les sites peuvent mener.
- Ils diffèrent par leur complexité et leur objectif, et la fréquence à laquelle ils doivent être organisés dépend de la taille du site, de sa complexité et du niveau de risque prévu.

Exercices d'évacuation

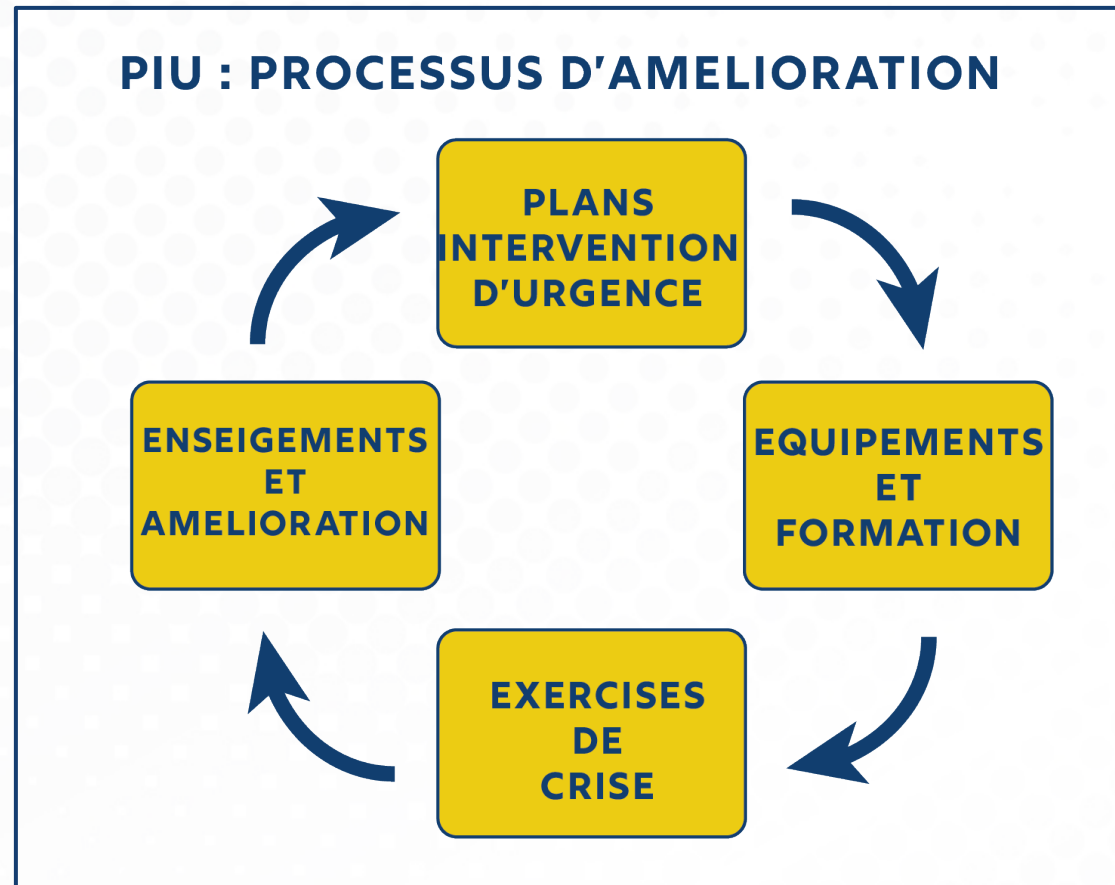
L'exercice le plus simple est un exercice d'évacuation, conçu pour tester la procédure d'évacuation et de rassemblement, y compris le comptage correct de toutes les personnes présentes sur le site

Exercice papier

Les exercices papier n'impliquent pas le déploiement de personnel ou de matériel. Ils permettent aux employés de se familiariser avec l'équipe d'intervention d'urgence, leurs rôles, le plan d'intervention d'urgence, les ressources disponibles, les procédures d'escalade et les interfaces avec d'autres organisations.

Exercices sur le terrain

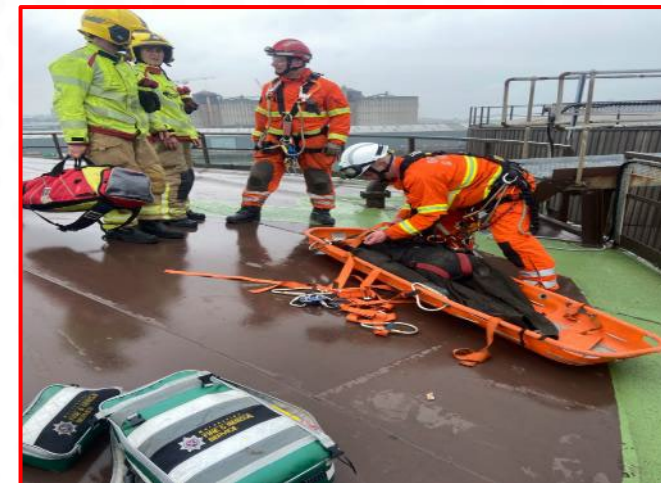
Un exercice sur le terrain se concentre sur la réponse à un événement spécifique ou aux conséquences d'un événement. Il s'agit généralement d'une activité « pratique » qui inclut le déploiement et l'utilisation du matériel et du personnel d'intervention d'urgence qui seront inévitablement impliqués.



Afin de préserver leur efficacité et de s'assurer qu'ils restent adaptés au niveau d'activité du site, les plans d'urgence doivent être révisés comme suit :

- Scénarios : chaque année et/ou lors de la révision annuelle de l'analyse des risques (B.R.A.) par la direction du site.
- Contenu du PSE, chaque année, afin de vérifier sa pertinence et son exactitude, en particulier en ce qui concerne les listes de contacts, les listes d'équipements et les plans.
- Chaque fois que des changements sont apportés à l'infrastructure ou à l'organisation du site.
- À l'issue des exercices d'urgence

Veillez noter que vous pouvez partager les enseignements tirés avec le comité HSSE du JIG afin d'apporter des avantages supplémentaires aux membres du JIG.



COMITÉ HSSE – SID n° 2

Comité HSSE

Ordre du jour

1

Introduction et objectif

2

Qu'est-ce que la gestion de la sécurité des procédés ?

3

Éléments de la gestion de la sécurité des procédés

4

Principes fondamentaux de la sécurité des procédés

5

Dangers, obstacles et mesures de contrôle

6

Tirer les leçons des incidents et s'améliorer en permanence

7

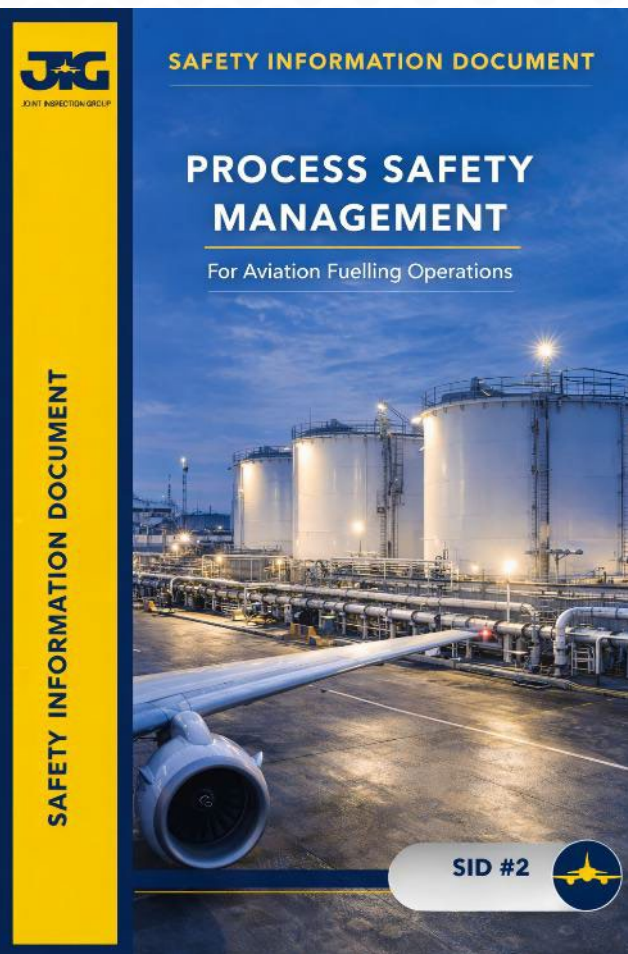
Messages clés

Introduction et objectif

Objectif du SID n° 2

- Promouvoir une compréhension cohérente de la gestion de la sécurité des procédés dans l'ensemble des opérations du JIG
- Aider les responsables des dépôts de carburant et de la mise à bord en vol à maintenir des systèmes sûrs
- Renforcer les comportements qui protègent l'intégrité des barrières
- Renforcer l'utilisation efficace des processus HSSE existants au sein de JIG

*La sécurité des procédés vise à **prévenir les incidents majeurs**, et non à remplacer les procédures existantes.*



Qu'est-ce que la gestion de la sécurité des procédés (PMS) ?

La gestion de la sécurité des procédés consiste en la gestion systématique des systèmes, des procédures et des comportements qui garantissent que les substances dangereuses restent confinées en toute sécurité, prévenant ainsi les rejets imprévus susceptibles d'entraîner des incidents majeurs.

Systemes

Bacs de stockage, oléoducs, systèmes hydrant, pompes et vannes conçus pour contenir et contrôler le carburant en toute sécurité.

Procédures

Limites d'exploitation, maintenance, inspections et Gestion du Changement qui garantissent la sécurité d'exploitation des systèmes.

Personnes

Compétences, communication et discipline opérationnelle pour identifier les dangers et protéger les barrières de sécurité des procédés.

La gestion de la sécurité des procédés consiste à maintenir le contrôle des systèmes de carburant afin de prévenir les incidents majeurs.

Sécurité au travail vs sécurité des procédés

Sécurité au travail (personnelle)

Se concentre sur les incidents susceptibles d'avoir un impact sur les travailleurs ou les personnes à proximité, et vise à protéger la Sécurité, la santé et le bien-être des personnes au travail

 **Point fort :**

L'individu

 **Dangers :**

Glissades, trébuchements, chutes, coupures

 **Fréquence/gravité :**

Élevée/Faible

 **Indicateur clé :**

LTI/TRIR (taux d'accidents)

Sécurité des procédés (actifs)

Se concentre sur les dangers d'accidents majeurs liés aux rejets d'énergie, de produits chimiques et d'autres substances dangereuses.

 **Priorité :**

Le système/l'actif

 **Dangers :**

Explosions, incendies, fuites

 **Fréquence/gravité :**

Faible/Élevée

 **Indicateur clé :**

LOPC / Retard dans la maintenance

Le paradoxe de Baker : un faible taux d'accidents du travail ne signifie PAS que vous êtes à l'abri d'un incident majeur lié aux processus

Pourquoi la sécurité des procédés est-elle importante dans les activités aviation?

- Prévention des incidents catastrophiques
- Gestion des systèmes de carburant à haut risque
- Soutien au système de gestion de la sécurité
- Maintien d'opérations sûres et fiables



La sécurité des procédés protège les personnes, les biens et les opérations en prévenant les fuites.

Principes fondamentaux de la gestion de la sécurité des procédés



Engagement de la direction

Définir les attentes et encourager les comportements sûrs.



Communication et passation de service

Partager des informations claires et précises.



Rôles et responsabilités

Comprendre les responsabilités et signaler les problèmes.



Compétence et sensibilisation aux dangers

Comprendre les dangers et reconnaître les écarts.



Discipline opérationnelle

Respecter les procédures et les limites d'exploitation.



Prendre la parole

Remettre en question les situations anormales et signaler rapidement les préoccupations.

Domaines typiques d'exposition aux risques liés à la Sécurité des procédés

Défaillances des équipements et problèmes de maintenance

- Un mauvais entretien, une installation ou un équipement détérioré peuvent causer des fuites de carburant ou une défaillance du système.

Défaillances du système de carburant

- Les défaillances des systèmes de transfert, de pompes, de vannes ou d'équipements d'avitaillement peuvent entraîner une perte de confinement.

Lacunes dans les procédures ou la documentation

- Des procédures imprécises ou peu claires peuvent entraîner des opérations ou des activités de maintenance incorrectes.

Gestion inadéquate du Changement

- Les modifications apportées aux équipements, aux procédures ou aux conditions d'exploitation peuvent introduire de nouveaux dangers si les risques ne sont pas évalués.

Problèmes de fiabilité des équipements

- Le vieillissement, la corrosion ou la défaillance d'équipements affaiblissent les barrières et augmentent le risque de fuite.



Des risques liés à la sécurité des procédés apparaissent lorsque les équipements, les procédures ou les contrôles opérationnels tombent en panne.

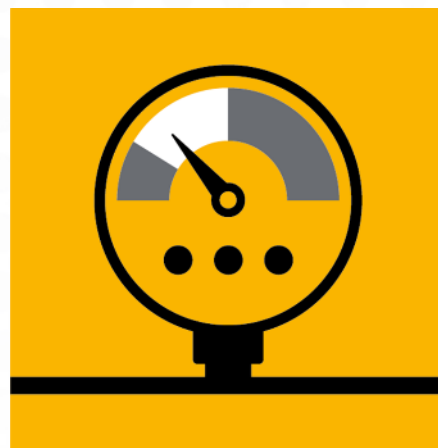
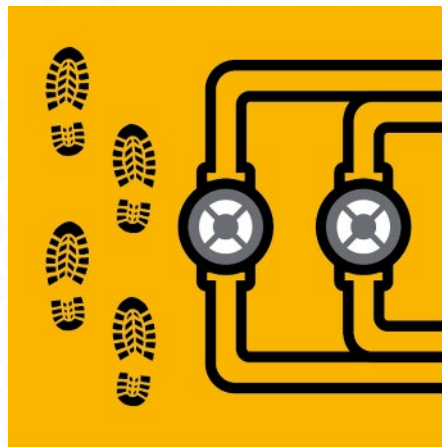
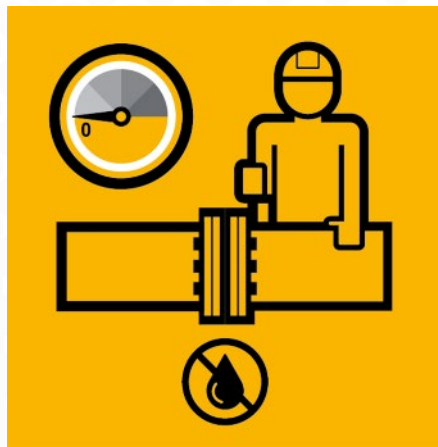
Principes fondamentaux de sécurité des procédés (PSF)

- ❑ Inspiré des enseignements tirés d'incidents graves survenus dans le secteur
- ❑ Dix principes fondamentaux guidant les comportements au quotidien
- ❑ Compléter les règles de sauvetage
- ❑ Applicables aux opérations de stockage, d'hydrants, de transfert et de mise à bord dans les avions
- ❑ Sensibiliser aux dangers majeurs et aux situations anormales
- ❑ Encourager les personnes à signaler rapidement tout problème

<https://www.iogp.org/bookstore/produit/process-safety-fundamentals/>



Les 10 principes fondamentaux de la sécurité des procédés



<https://www.iogp.org/bookstore/produit/process-safety-fundamentals/>



Comment utiliser les principes fondamentaux de la sécurité des procédés



Réunions d'information et réunions de Sécurité

Peut-on tirer des leçons des incidents liés au non-respect des PSF ?



Planification préalable au travail

- Comment les PSF s'appliquent-ils au travail que nous effectuons aujourd'hui ?
- Que faut-il mettre en place ?
- Tout est-il en place et en bon état de fonctionnement ?



Évaluation des risques de dernière minute

- Ai-je pris toutes les mesures de sécurité pertinentes avant le début des travaux ?
- Y a-t-il des dangers liés à la ligne de tir ou des sources d'inflammation que nous n'avons pas identifiés ?



Bilan après l'intervention

- Avons-nous pris toutes les mesures associées au PSF ?
- Qu'est-ce qui s'est bien passé ? Qu'est-ce qui ne s'est pas bien passé ?



Observations et rondes

- Est-ce qu'ils respectent les consignes ?
- Oui ? Super, félicitez-les !
- Non ? Intervenez !
- Si quelqu'un soulève un dilemme lié au PSF, remerciez-le et montrez-lui que vous le prenez au sérieux.



Intervention

- Intervenez ou arrêtez le travail si une PSF n'est pas respectée

Comment identifier les dangers

Études d'identification des dangers

- Les examens structurés des dangers permettent d'étudier comment les systèmes pourraient s'écarter de leur fonctionnement prévu
- Des techniques telles que l'analyse HAZOP permettent d'examiner les systèmes de carburant, ainsi que les opérations de stockage et de transfert
- Identifier les dangers potentiels, les conséquences et les mesures de protection existantes

Évaluation des risques

- Les risques opérationnels sont examinés à l'aide de processus structurés d'évaluation des risques
- L'analyse des risques entreprise JIG aide à identifier les dangers liés aux activités de stockage, aux hydrants et à la mise à bord des avions
- Mise en évidence des points nécessitant des contrôles supplémentaires ou une attention particulière

Expérience opérationnelle et apprentissage

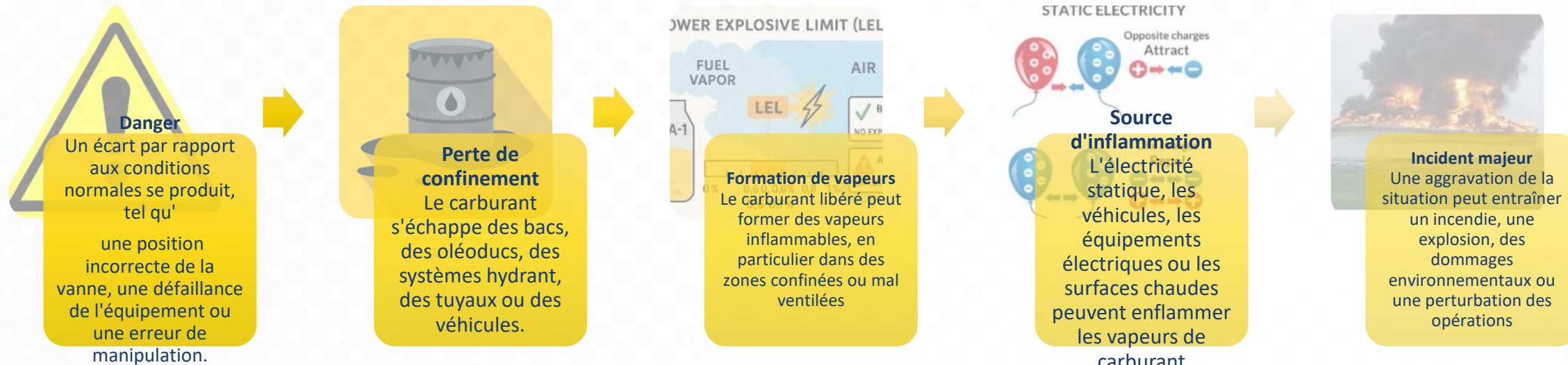
- Les incidents, les quasi-accidents et les situations anormales mettent en évidence les dangers potentiels
- Les enquêtes permettent d'identifier les faiblesses des barrières, des procédures ou des équipements
- Les leçons tirées contribuent à prévenir la répétition de ces incidents dans l'ensemble des opérations

Gestion du Changement

- Les modifications apportées aux équipements, aux procédures ou aux conditions d'exploitation peuvent introduire de nouveaux dangers
- Le processus de gestion du Changement garantit que les risques sont examinés avant la mise en œuvre
- Contribue à prévenir les conséquences imprévues des changements opérationnels

Les dangers peuvent être identifiés lors de la conception, des opérations quotidiennes et lorsque des changements surviennent.

Comment les dangers liés à la sécurité des procédés s'aggravent



Les incidents majeurs surviennent généralement lorsque les dangers s'aggravent et que les barrières de sécurité cèdent.

Barrières et contrôles de sécurité des procédés

Barrières techniques

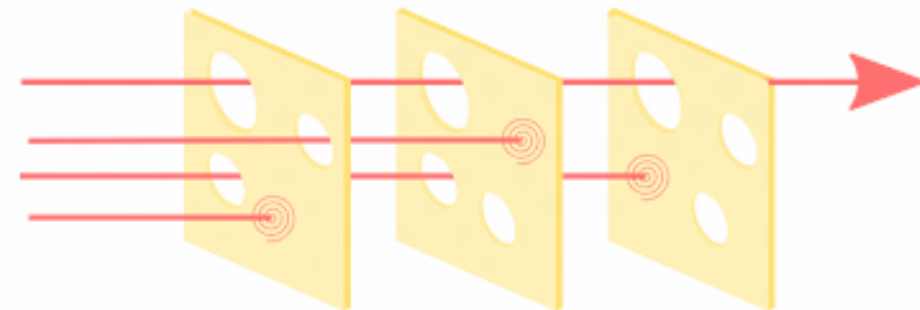
- Systèmes physiques conçus pour empêcher la perte de confinement ou détecter des conditions anormales
- Exemples : protection contre le débordement des bacs, systèmes de décompression, alarmes et systèmes d'arrêt

Barrières procédurales

- Procédures d'exploitation et processus de travail qui contribuent à garantir la sécurité de fonctionnement des systèmes
- Cela comprend les limites d'exploitation, les routines d'inspection, les autorisations et les activités de maintenance

Barrières humaines et comportementales

- La compétence, la communication et la discipline opérationnelle contribuent à garantir que les dangers sont identifiés et traités
- Cela comprend un transfert de quart efficace, le signalement des conditions anormales et l'arrêt du travail lorsque la Sécurité est compromise



De multiples barrières sont nécessaires pour empêcher que les dangers ne dégénèrent en incidents majeurs.

Gestion du Changement (MoC)

Le quoi

- Un processus systématique d'évaluation des risques avant la mise en œuvre des changements
- Pour garantir que les changements ne se produisent pas sans avoir été dûment pris en compte

Pourquoi

- Les changements non contrôlés sont une cause fréquente d'incidents majeurs.

Le changement

- Équipement
- Conditions d'exploitation
- Procédures



JIG HSSE MS Élément 8 : Gestion du Changement

Un changement non maîtrisé ou mal géré est un facteur courant dans les incidents majeurs.

Sécurité opérationnelle au quotidien

Respecter les limites d'exploitation

- Cela implique de surveiller la pression différentielle (DP) et les débits afin de s'assurer que le système n'est pas soumis à des contraintes excessives.

Communication et passation de service efficaces

- Des transferts de poste précis garantissent le partage des informations importantes
- Communiquez les conditions anormales, les activités de maintenance ou les modifications apportées au système

Gérer les interfaces en toute sécurité

- Coordonner les activités avec les sous-traitants, les équipes de maintenance et les tiers
 - S'assurer que tout le monde comprend les dangers et les conditions d'exploitation

Reconnaître les situations anormales et y réagir

- Les fuites, les déclenchements d'alarme ou les relevés inattendus nécessitent une attention particulière
 - Utilisez le **pouvoir d'interruption des travaux** si les conditions sont dangereuses ou incertaines et signalez vos préoccupations

Une discipline opérationnelle rigoureuse et une communication claire contribuent à maintenir les barrières qui préviennent les incidents majeurs.

Tirer les leçons des événements

Les leçons de Buncefield : quand les signaux faibles passent inaperçus

1. Limites de fonctionnement (la jauge « bloquée »)

Le signal : la jauge automatique du bac (ATG) a cessé de s'actualiser pendant des heures.

Leçon opérationnelle : toute lecture statique ou « figée » constitue une situation anormale qui doit faire l'objet d'une enquête immédiate.

2. Communication (le passage de relais)

Le signal : le personnel ignorait le volume total pompé depuis l'oléoduc pendant le quart de nuit.

Leçon opérationnelle : les passations de service doivent être formelles et s'appuyer sur **des données concrètes** (litres pompés par rapport à la capacité du bac).

3. Gestion des interfaces (oléoduc et dépôt)

Le signal : coordination insuffisante entre l'exploitant de l'oléoduc et le dépôt concernant les débits de pompage et les heures d'arrêt.

Leçon opérationnelle : la Sécurité est une responsabilité partagée sur **l'ensemble de l'interface** ; confirmer l'étendue des travaux et les contacts d'urgence avant chaque transfert.

4. Conditions anormales (le nuage de vapeur)

Le signal : un épais nuage de vapeur blanche s'est formé à 250 m autour du bac avant l'inflammation.

Leçon opérationnelle : Utilisez votre pouvoir d'arrêt des travaux dès les premiers signes d'une odeur, d'un bruit ou d'un phénomène inhabituel.



Tirer les leçons des événements

Leçons tirées d'un incident d'avitaillement en carburant : fontaine de carburant dans

1. Limites d'exploitation (intégrité des systèmes hydrants)

Le signal : l'accrocheur d'hydrant a été heurté, endommageant un système de carburant sous pression.

Leçon opérationnelle : tout dommage causé à l'équipement de l'hydrant peut entraîner une perte immédiate de confinement.

2. Arrêt d'urgence (isolement de l'hydrant)

Le signal : la vanne de hydrant du regard de hydrant n'a pas pu être actionnée pour arrêter le déversement de carburant.

Leçon opérationnelle : Les opérateurs doivent connaître l'emplacement de l'arrêt d'urgence (ESD) de l'hydrant le plus proche.

3. Reconnaissance des conditions anormales

Le signal : un jet de carburant d'environ 6 mètres de haut s'est formé en quelques secondes.

Leçon opérationnelle : Tout déversement inattendu de carburant doit déclencher un arrêt immédiat et une escalade.

4. Maintenir les barrières

Le signal : l'endommagement de l'accrocheur d'hydrant a supprimé une barrière de confinement essentielle.

Leçon opérationnelle : la protection des équipements du système de carburant est essentielle pour éviter toute perte de confinement



LFO170-2020

Les systèmes hydrant sous pression peuvent rejeter rapidement de grands volumes de carburant. Une détection et un arrêt immédiats sont essentiels pour éviter toute aggravation de la situation.

Tirer les leçons des événements



Leçons tirées d'un incident d'avitaillement en carburant aérien : fuite dans un oléoduc souterrain

Intégrité des actifs (oléoduc souterrain)

Le signal : les niveaux de carburant dans l'oléoduc souterrain ont chuté rapidement lors d'une pression d'épreuve.

Leçon opérationnelle : une perte inattendue de produit pendant un essai peut indiquer une perte de confinement et doit faire l'objet d'une enquête immédiate. LE053-2015

Perte de confinement

Le signal : environ 10 000 litres de Jet A-1 ont fait l'objet d'une fuite dans un oléoduc souterrain.

Leçon opérationnelle : Les défaillances d'oléoduc peuvent entraîner le déversement de grands volumes de carburant et créer des dangers pour l'environnement et des dangers d'incendie.

Inspection et maintenance

Le signal : L'oléoduc souterrain était en service depuis plus de 30 ans et présentait des signes de corrosion.

Leçon opérationnelle : Le vieillissement des infrastructures nécessite des programmes efficaces d'inspection, de surveillance de la corrosion et de maintenance.

Surveillance et détection

Le signal : Du carburant a été détecté dans l'intercepteur à la suite de l'essai de pression d'épreuve.

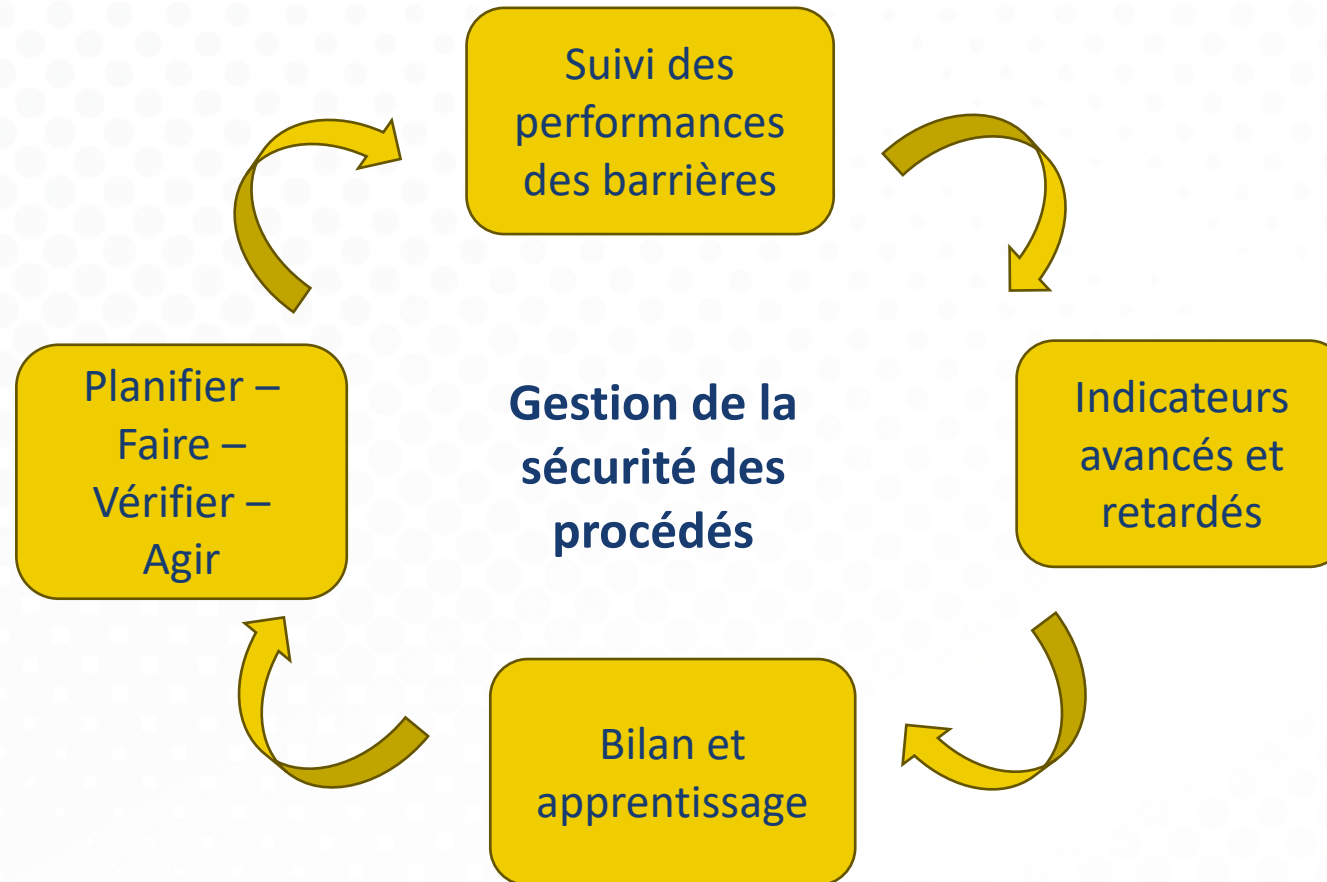
Leçon opérationnelle : La gestion des stocks, les systèmes de surveillance et les inspections des systèmes de drainage permettent d'identifier les fuites avant qu'elles ne s'aggravent

Maintenir les barrières

Le signal : L'oléoduc ne disposait ni d'un système de confinement secondaire ni d'un système de protection cathodique.

Leçon opérationnelle : Les systèmes de protection et les inspections régulières constituent des barrières essentielles contre la corrosion et les défaillances des oléoducs.

Amélioration continue



A white speech bubble with a thick black border and a tail pointing towards the bottom right. Inside the bubble, the text 'Messages clés' is written in a bold, blue, sans-serif font.

Messages clés

1. La sécurité des procédés consiste à prévenir les incidents majeurs, et non à y réagir
2. La perte de confinement est le principal risque dans les opérations liées aux combustibles
3. Les incidents majeurs surviennent lorsque les dangers s'aggravent et que les barrières de sécurité cèdent
4. L'efficacité des barrières dépend de la collaboration entre les équipements, les procédures et les personnes
5. Les conditions anormales doivent toujours être identifiées, remises en question et signalées
6. Les signaux faibles constituent des avertissements précoces et ne doivent jamais être ignorés
7. La discipline opérationnelle et la communication sont essentielles pour maintenir le contrôle
8. Tirer les leçons des incidents et des quasi-accidents renforce les performances futures

Q&A





LUNCH





Sommaire

- Appel d'offres ONDA : défis et opportunités
- Statistiques JIG: JV incorporées vs JV non-incorporées
- Pools aviation au Maroc – d'avril 2005 à mars 2025
- Convention ONDA
- Création GSFS
- Gestion du changement

Appel d'offres ONDA : défis et opportunités

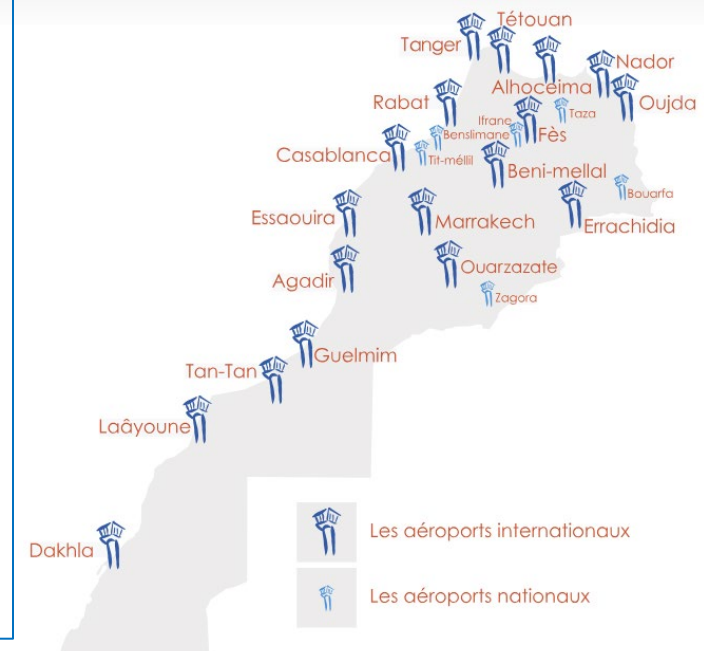


□ Cadre général de l'AO ONDA

- Appel d'offres couvrant l'ensemble des aéroports marocains (2 lots – 1 fournisseur par lot),
- Autorisation unique d'entreposage et d'avitaillement carburant aviation,
- Durée contractuelle longue, avec investissements structurants,
- Responsabilité intégrale du Fournisseur Désigné sur les opérations, les infrastructures et le passif.

□ Exigences réglementaires et normatives clés

- Loi 40-13: introduction des notions (Fournisseur Désigné et Distributeur),
- Conformité JIG obligatoire: JIG 1 / JIG 2 / JIG HSSE MS – inspections requises,
- Chaîne d'approvisionnement conforme EI / JIG: EI 1530 / EI 1560 – terminaux, transport, hydrant,
- Niveau de service strictement encadré par l'ONDA,
- Droit d'accès aux tiers – neutralité opérationnelle.



DEFIS

- Activité sous risque contractuel direct
- Responsabilité totale HSSE, Qualité, Environnement et Sûreté
- Cahier des charges extrêmement détaillé
 - Peu de marges d'interprétation
 - Zéro tolérance aux non-conformités majeures
- Investissements lourds et continus: hydrants, extensions, mise à niveau, SAF, maintenance

OPPORTUNITÉS

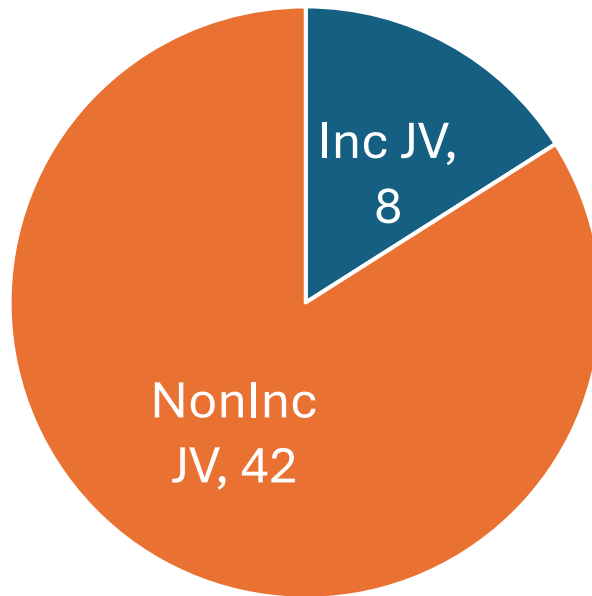
- Visibilité long terme sur l'activité carburant aviation
- Standardisation nationale selon pratiques JIG
- Restructuration et professionnalisation des opérations
- Renforcement durable de la culture sécurité & qualité

La JV non-incorporée était la plus utilisée en Afrique

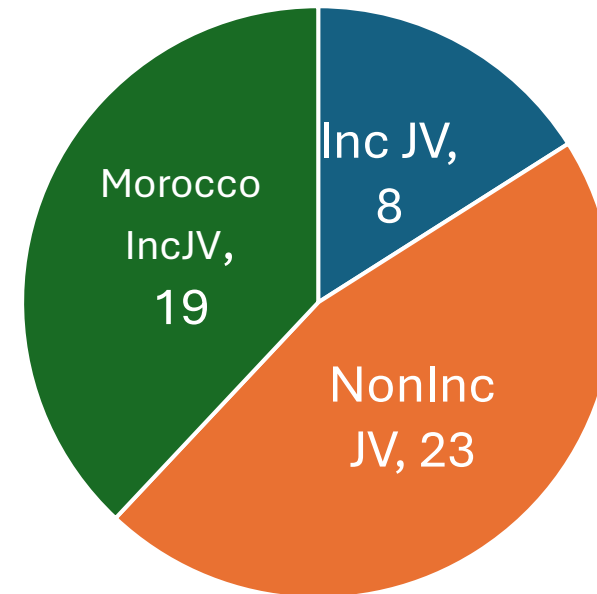


Sites connus par les systèmes JIG

Afrique, avant 2025



Afrique, aujourd'hui



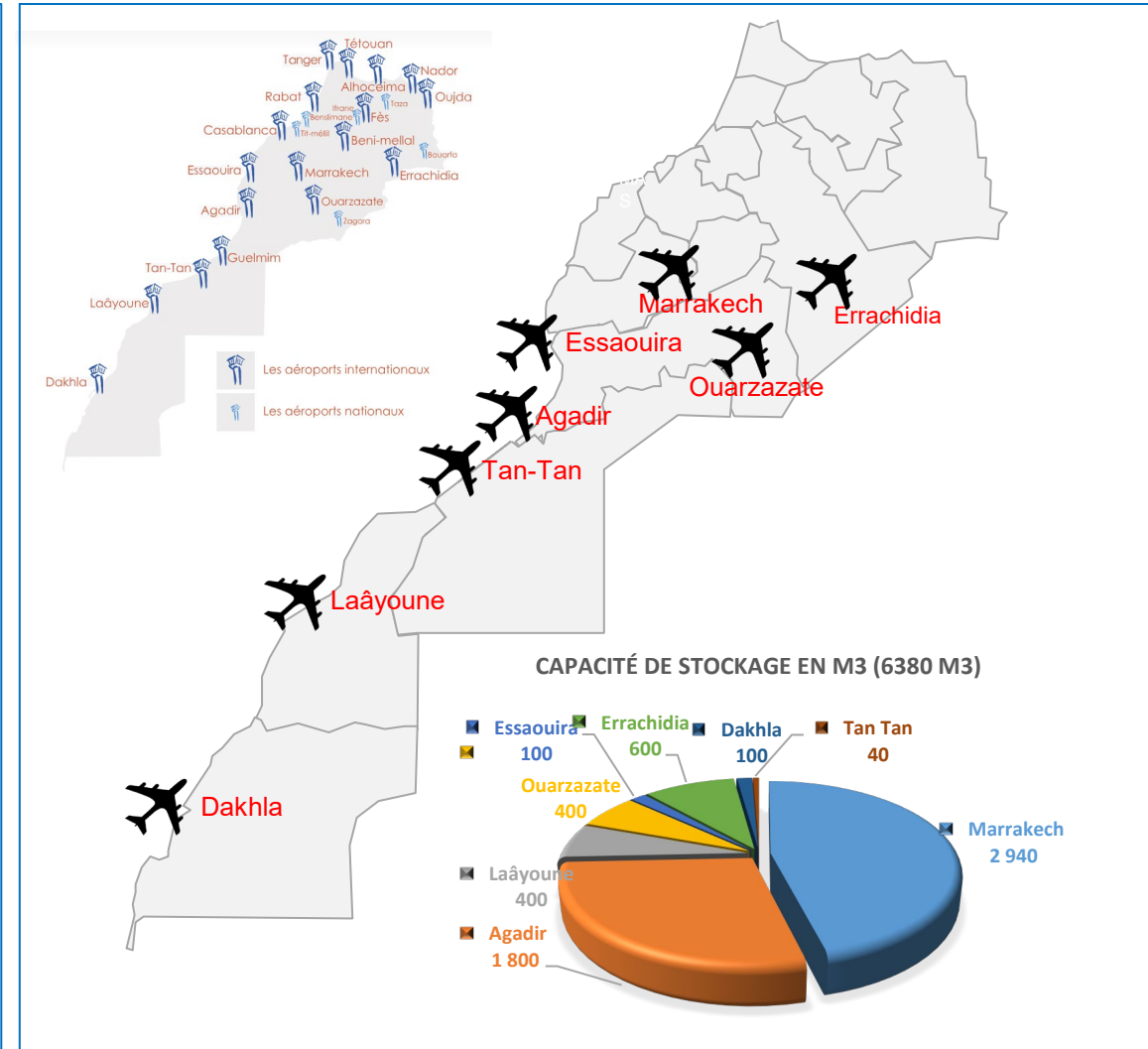
Situation précédente au Maroc – d’avril 2005 à mars 2025

☐ Pools Nord – concession par groupement Afriquia SMDC et Ola Energy Maroc:

- Casablanca, Tit Mellil, Benslimane, Rabat, Fès, Tanger, Oujda, Nador, Al-Hoceima et Tétouan.

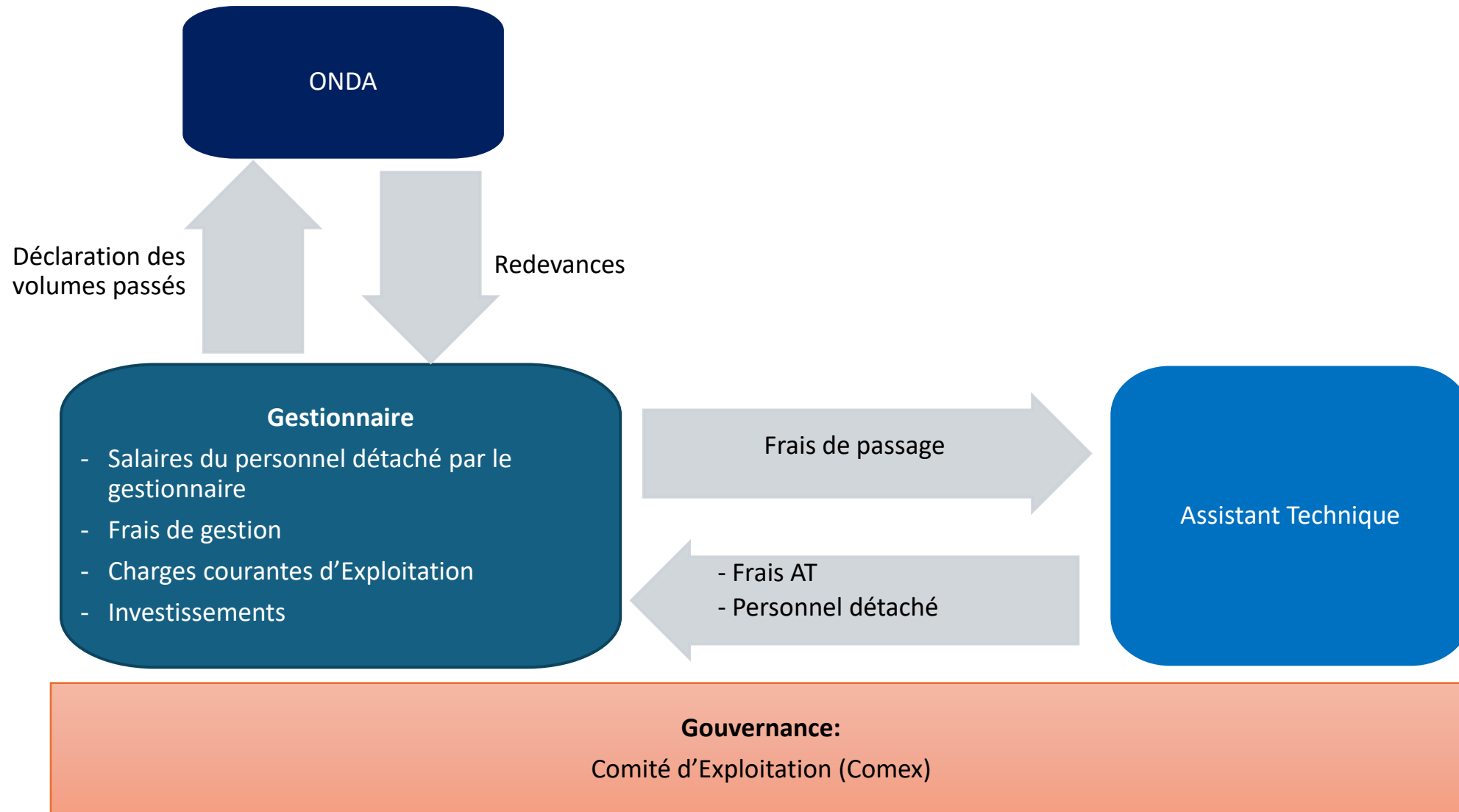
☐ Pool Sud – concession par groupement TotalEnergies Marketing Maroc et Vivo Energy Maroc:

- Marrakech, Essaouira, Agadir, Errachidia, Ouarzazate, Laayoune, Dakhla, Tan Tan.



Source : ONDA

Fonctionnement typique de JV non-incorporée – Pool (1/2)



Fonctionnement typique de JV non-incorporée – Pool (2/2)

☐ Mode de fonctionnement Pool (50/50):

- Début de concession : Avril 2005,
- Gouvernance assurée par un comité d'exploitation,
- Gestion et assistance technique croisées périodiquement,
- Personnel détaché des deux partenaires,
- Financement des CAPEX en fonds propres des concessionnaires,
- Répartition des charges au prorata des ventes.

☐ Contraintes :

- Le gestionnaire entrant déploie ses propres procédures, contrats de prestations, règles HSE... qui sont partagés/validés par le comité technique,
- Lourde gestion des refacturations,
- Gestion du personnel détaché, régi par des politiques RH différentes,
- Changement des interlocuteurs vis-à-vis les autorités et les tiers

Convention ONDA – à compter du 01 avril 2025 (1/2)

CONDITIONS – reprise des termes du CDC de l'Appel d'Offres

- ❑ **Appel d'offres n° 24/2024/cc** «pour la sélection des **fournisseurs désignés** chargés d'entreposer et d'avitailer les aéronefs en carburant dans les aéroports marocains»:
 - **«Fournisseur désigné** : tout opérateur chargé d'entreposer et d'approvisionner les aéronefs en carburants dans les aérodromes »,
 - **«Distributeur** : Tout titulaire d'une licence d'exploitation délivrée par l'autorité chargée de l'énergie pour la vente de carburants aux exploitants d'aéronefs avant l'accès aux aérodromes conformément à la législation en vigueur ».
- ❑ **Durée & visibilité long terme:**
 - 10 ans fermes à compter du 01 avril 2025,
 - Renouvelable 10 ans.
- ❑ **Exigence sécurité & conformité (pilier critique):**
 - Conformité JIG – IATA – Energy Institute,
 - Responsabilité totale de l'adjudicataire sur sécurité, sûreté, qualité carburant et HSSE,
 - Audits, inspections, reporting obligatoires (ONDA, autorités, Conseil de la Concurrence).

Source : ONDA

Convention ONDA – à compter du 01 avril 2025 (2/2)

OBLIGATIONS

❑ Investissements structurants:

- Déploiement des systèmes hydrants à Marrakech & Agadir,
- Anticipation de la croissance trafic + capacité stock minimale réglementaire.

❑ Performance opérationnelle & qualité de service:

- Avitaillement sans interruption, 24/7,
- Délais stricts (réception, stockage, mise à bord),

❑ Enjeux financiers :

- Redevances locatives + commerciales indexées,
- Garanties bancaires,
- Coût de passage unique, plafonné et maîtrisé.

❑ Transition énergétique & image durable:

- Intégration du carburant d'aviation durable (SAF),
- Exigences environnementales renforcées (pollution, déchets, énergie).

❑ Risques & responsabilités:

- Adjudicataire assume tous les risques techniques, environnementaux et financiers,

Source : ONDA

Une convention structurante, très exigeante, qui positionne GSFS comme un opérateur stratégique, responsable à 360° (sécurité, performance, durabilité) sur le long terme.

Création JV incorporée (1/3)

Ce que permet la JV incorporée

☐ Cahier des Charges de l'AO ONDA:

- Impose un Fournisseur Désigné unique, juridiquement responsable, pleinement auditable, et porteur intégral des risques opérationnels, HSSE, environnementaux et financiers.

☐ Modèle JV non-incorporée (pools) incompatible:

- Gestion tournante, changement périodique, d'interlocuteurs
- Accès exclusifs des actionnaires du Pool au marché aviation,
- Responsabilité Diffuse.

☐ Exigences du Conseil de la concurrence:

- Entité séparée, indépendante, neutre, dotée de pare-feux organisationnels et informationnels,
- Traitement équitable, non discriminatoire et transparent de tous les distributeurs.

☐ Pour l'ONDA :

- Interlocuteur unique, clairement identifié et juridiquement responsable,
- Transférabilité totale des risques (HSSE, environnement, qualité, continuité de service),
- Meilleure maîtrise contractuelle, financière et opérationnelle des concessions longues (10 + 10 ans)
- Conformité explicite aux standards JIG / EI / IATA, avec inspections obligatoires,

☐ Pour les Distributeurs :

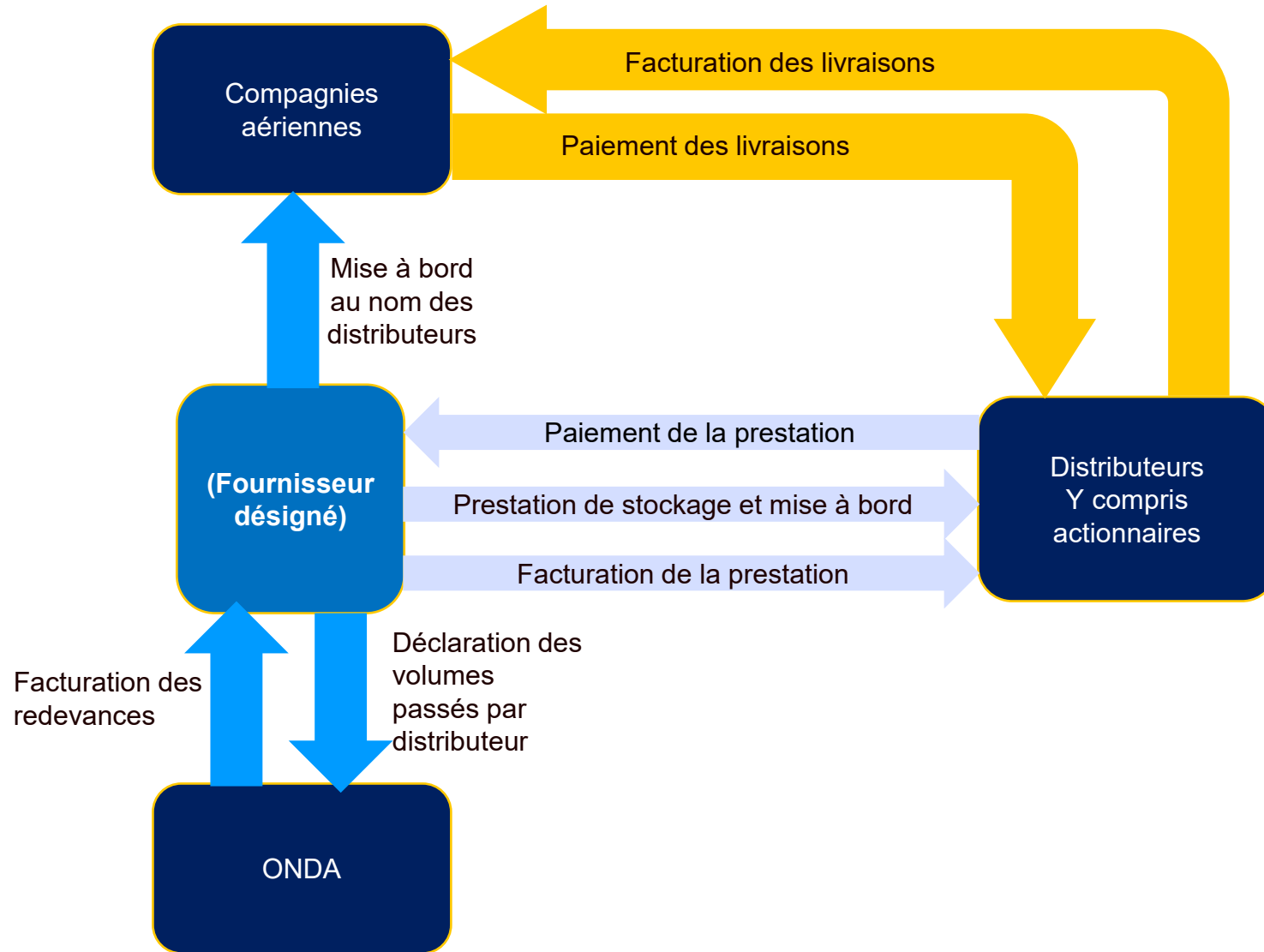
- Accès équitable et non discriminatoire aux infrastructures,
- Neutralité opérationnelle garantie, encadrée contractuellement et supervisée par l'ONDA et le Conseil de la Concurrence,
- Transparence renforcée sur les règles d'accès, les tarifs et la qualité de service,
- Mécanismes de recours et de médiation formalisés en cas de manquement.

Exigences
Réglementaires

Exigences
contractuelles

Exigences
concurrentielle

Création JV incorporée (2/3)



Création JV incorporée (3/3)

	JV non incorporée (POOL)	JV incorporée
Statut juridique	Pas de personne morale	Personne juridique distincte
Responsabilité	Partagée, souvent diffuse	Portée directement par la JV
Gouvernance	Gestion conjointe / tournante	Conseil d'administration + Direction
Prise de décision	Négociation permanente entre partenaires	Décision structurée et autonome
Personnel	Détaché des sociétés mères	Personnel propre à la JV
Financement & CAPEX	Porté par les partenaires	Porté directement par la JV
Visibilité pour le régulateur	Limitée, complexe	Claire, lisible, auditable
Compatibilité JIG / ONDA	Acceptable historiquement	Requise aujourd'hui
Neutralité concurrentielle	Difficile à démontrer	Structurellement garantie
Continuité long terme	Dépend des partenaires	Sécurisée contractuellement

1. Constitution de la JV

- MOU, Pacte d'Actionnaires, création juridique,
- Autorisation du Conseil de la Concurrence (le 27 mars 2025),

2. Recrutement et Formation

- Détachement du personnel,
- Recrutement équipe centrale,

3. Investissements et assistance technique

- Achats nouveaux refuellers/dispensers,
- Construction des nouveaux sites,
- Construction hydrant à Marrakech et Agadir,
- Extension des capacités de stockage,

4. Contrats Distributeurs et convention ONDA

- Contrat distributeur unique

5. Manuels opérations et HSEQ

6. Finance & Système d'information

- Déploiement ERP

7. Passation de consignes GSFS/POOL

Gestion du changement: transformation progressive et anticipée (1/2)

Continuité opérationnelle : aucune rupture d'avitaillement ni dégradation du niveau de service pendant la transition.

Capitalisation sur l'existant : reprise des infrastructures, des pratiques opérationnelles éprouvées et de l'expertise terrain des équipes.

Transfert progressif des responsabilités vers la JV (opérations, HSSE, qualité, maintenance, relation parties prenantes).

Séparation claire des rôles entre actionnaires, JV opératrice et distributeurs.

Principes de la passation POOL → JV

Organisation & Gouvernance

- Mise en place d'une gouvernance propre à la JV (Conseil d'administration, Direction Générale indépendante),
- Fin de la logique de gestion tournante, source de complexité et de risques,
- Autonomie décisionnelle renforcée, compatible avec les exigences ONDA et Conseil de la concurrence.

Ressources humaines

- Détachement des équipes existantes, pour le maintien des compétences critiques,
- Transition progressive vers des ressources propres JV (CDI, fonctions clés),
- Harmonisation des politiques RH, HSE et de formation selon les standards JIG.

Opérations & HSSE

- Reprise structurée des opérations selon un SMHSSE unique et conforme aux JIG,
- Déploiement progressif des procédures JV, sans rupture avec les pratiques existantes,
- Maintien des audits, inspections et contrôles qualité durant toute la phase transitoire.

Parties prenantes & Concurrence

- Garantie de neutralité, transparence et non-discrimination vis-à-vis des distributeurs,
- Mise en place de procédures formalisées (accès, traitement des demandes, médiation ONDA),
- Déploiement des pare-feux concurrentiels exigés par le Conseil de la concurrence.

Axes clés de la gestion du changement

Gestion du changement: leçons de la transition Pool/JV Inc (2/2)

Anticiper avant d'y être contraint

- Identifier en amont les limites du modèle POOL,
- Préparer les scénarios organisationnels, RH et financiers,
- Eviter une transition brutale imposée par le régulateur.

La continuité opérationnelle est la clé de la crédibilité:

- Maintien de la sécurité d'avitaillement,
- Maintien de la qualité produit ,
- Maintien des les standards JIG pendant toute la phase de transition.

La "non-rupture" vaut plus que la vitesse de transformation

La clarification des responsabilités réduit les risques

- Responsabilité clairement portée par la JV,
- Gouvernance simplifiée,
- Redevabilité renforcée.

Une responsabilité claire coûte moins cher qu'une responsabilité partagée

La fin de la gestion tournante améliore la performance

- homogénéisation des procédures,
- stabilité du management,
- meilleure lisibilité pour les parties prenantes.

La stabilité décisionnelle est un levier de sécurité et d'efficacité

L'humain est un facteur critique de succès: détachement progressif des équipes existantes

- sécuriser le savoir-faire terrain
- limiter la résistance au changement
- faciliter l'appropriation de la nouvelle entité

La transition organisationnelle passe d'abord par la confiance des équipes

Neutralité et concurrence ne s'improvisent pas

- la neutralité doit être structurelle, pas déclarative
- les pare-feux doivent être organisationnels et informationnels

Une JV opératrice doit être conçue dès l'origine comme un tiers neutre

Questions





Contrôles de contamination microbiologique (MBG) – JIG TID#1

Ateliers JIG, Nairobi, 14-16 avril 2026

**Graham Hill,
ECHA Microbiology Ltd.**

Note: The procedures and practices presented in this document are best practice recommendations only. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and/or the JIG Member presenting this document makes no claim or warranty whatsoever as to their completeness or suitability. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and its Members shall have no liability to third parties in relation to following, or not following the recommendations contained herein.

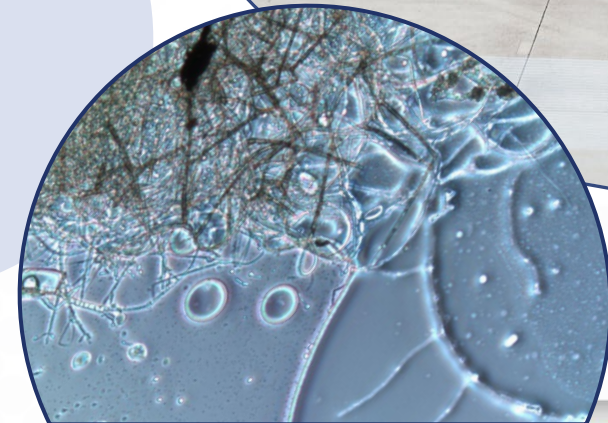
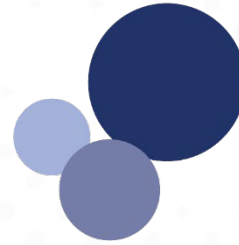




Graham Hill
PDG

ECHA Microbiology Ltd.
Cardiff, Royaume-Uni

echa
Results that count



Qui sommes-nous et que faisons-nous chez ECHA Microbiology ?

- ECHA MICROBIOLOGY dispose d'une expertise mondialement reconnue dans l'étude, le traitement et la prévention de la contamination microbiologique et de la corrosion
- Au service des secteurs de l'énergie, de l'aviation, de la marine et de l'ingénierie

- Fondée en 1983 en tant que spin-off de l'université de Cardiff
- Siège social à Cardiff, au Pays de Galles, au Royaume-Uni
- Nous fournissons plus de 100 pays
- Participation active à l'élaboration des meilleures pratiques du métier (IATA, ASTM, EI, JIG)



ANALYSES ET RECHERCHES EN LABORATOIRE



SERVICES DE CONSEIL



KITS DE TESTS MICROBIOLOGIQUES



FORMATIONS



ÉTUDES DE SITE





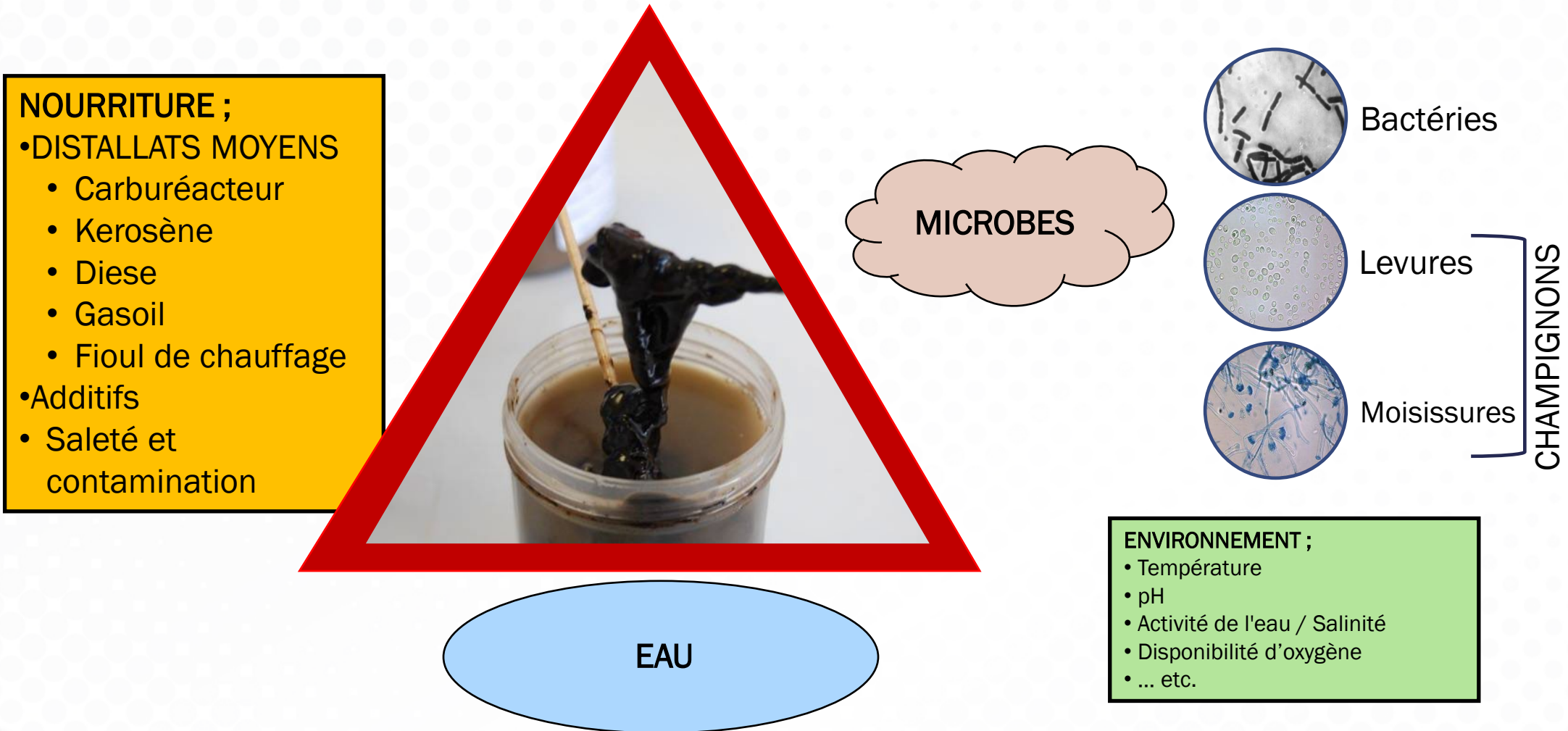
**Have you seen or experienced MBG
contamination in your Aviation career
?**



Are you dealing with an MBG issue now ?

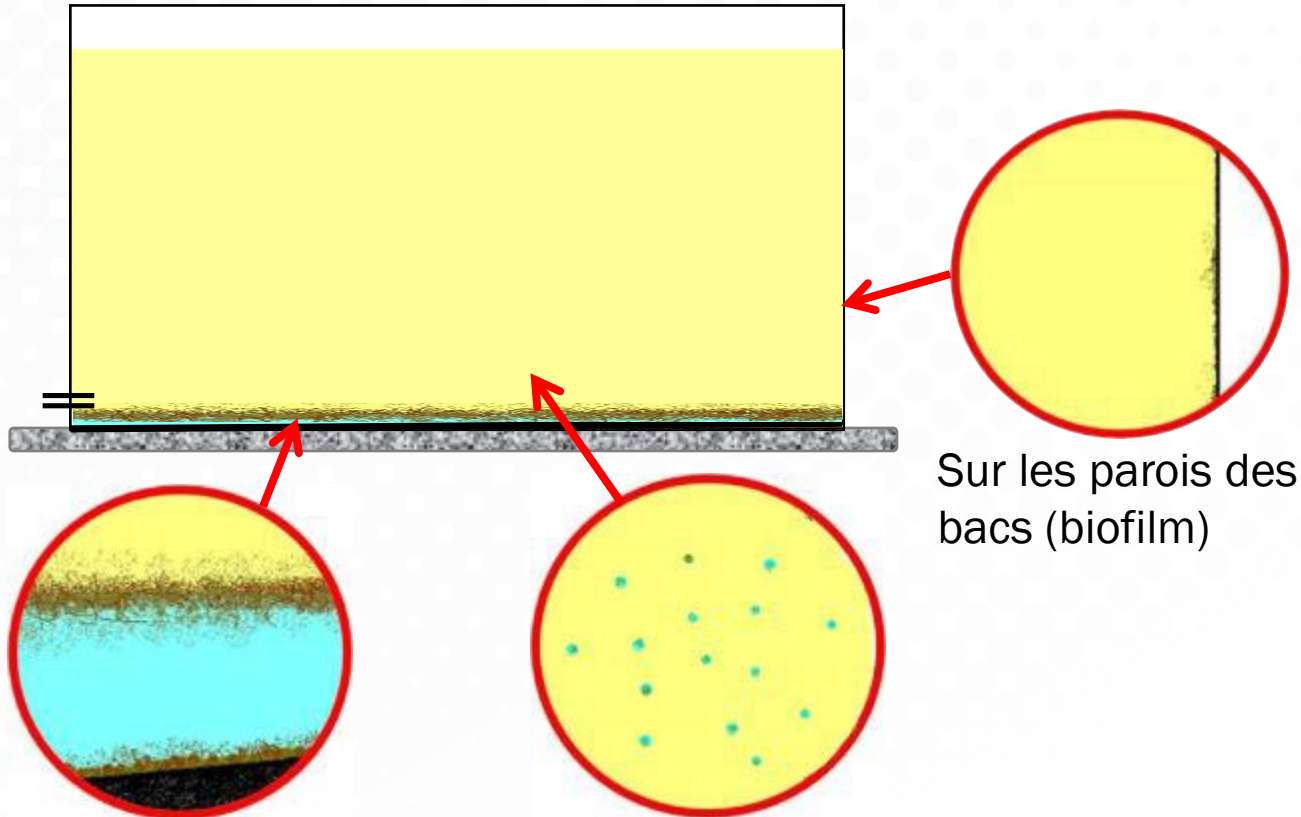
Croissance microbienne (MBG) dans les Carburants aviation

- Le « triangle du feu » de la croissance microbienne



Croissance microbienne (MBG) dans les Carburants aviation

- La MBG peut se produire partout où de l'eau est présente dans les systèmes de carburant



Au fond des bacs

Sous forme de gouttelettes en suspension dans le carburant

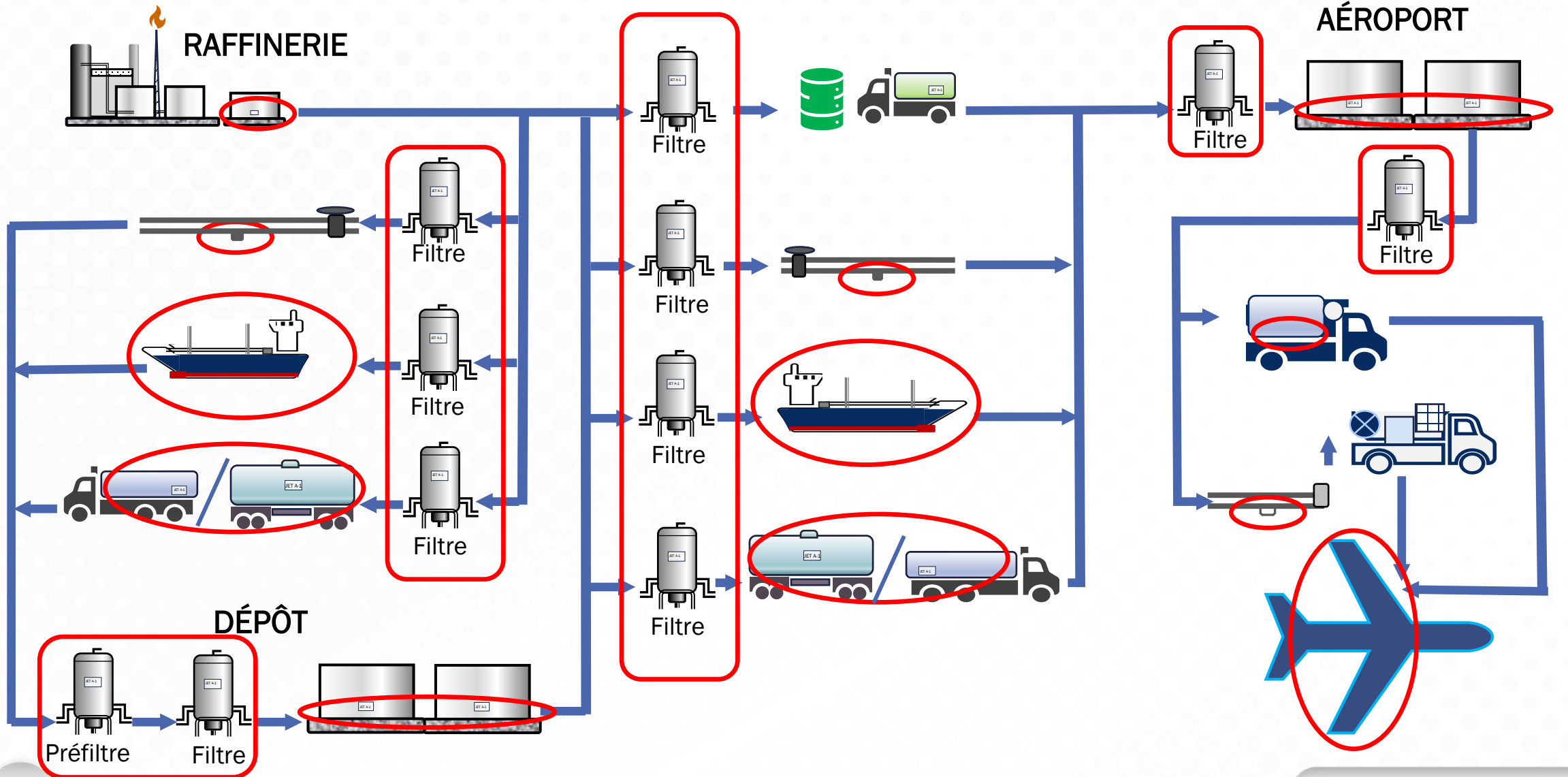
Bacs de carburant d'avion



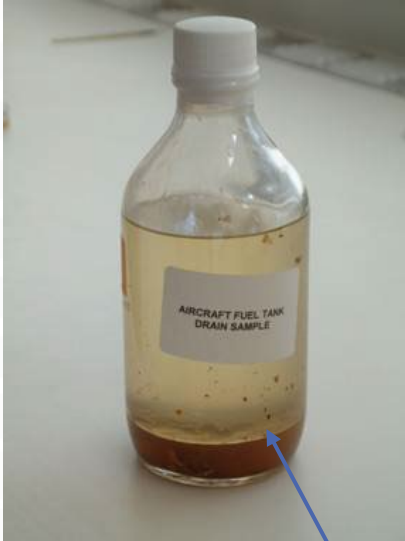
Bacs d'alimentation et de distribution



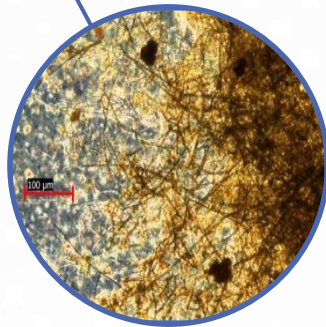
Approvisionnement en carburants aviation – De la raffinerie à l'avion



Problèmes liés au MBG - Approvisionnement en carburants aviation



Biomasse microbienne dans le carburéacteur



Émulsification à l'interface carburant-eau : des gouttelettes d'eau microscopiques se retrouvent en suspension dans le carburant



Coloration noire/grise de l'eau et du carburant au fond des bacs due à la production de sulfure par les bactéries sulfato-réductrices (SRB)

Risques opérationnels :

- Carburant non conforme aux spécifications en raison de :
 - biomasse microbienne (particules),
 - des biosurfactants,
 - Sulfure.
- Biomasse et biofilm (boues) dans les bacs de stockage.
- Désactivation du Filtre Séparateur et contamination du filtre.
- Corrosion des bacs de stockage et des oléoducs.



Problèmes liés au MBG - Approvisionnement en carburants aviation



Biofilm microbien dans un bac de stockage de kérosène



Risques opérationnels :

- Carburant non conforme aux spécifications en raison de :
 - biomasse microbienne (particules),
 - des biosurfactants,
 - Sulfure.
- **Biomasse et biofilm (boues) dans les bacs de stockage.**
- Désactivation du Filtre Séparateur et contamination du filtre.
- Corrosion des bacs de stockage et des oléoducs.



Problèmes liés au MBG - Approvisionnement en carburants aviation



Taches de léopard / prolifération fongique sur les éléments séparateurs du Filtre Séparateur (EI 1581)

La prolifération microbienne active n'est pas courante sur les autres types de filtres à carburant d'aviation, mais ceux-ci peuvent être bloqués prématurément par des particules microbiennes provenant de carburant contaminé (par exemple, micro-filtres (EI 1590), filtres "Dirt Defence" (EI 1590), filtres à barrière hydrofuge (EI 1588))

Risques opérationnels :

- Carburant non conforme aux spécifications en raison de :
 - biomasse microbienne (particules),
 - des biosurfactants,
 - Sulfure.
- Biomasse et biofilm (boues) dans les bacs de stockage.
- Désactivation du Filtre Séparateur et contamination du filtre.
- Corrosion des bacs de stockage et des oléoducs.



Problèmes liés au MBG - Approvisionnement en carburants aviation



Corrosion par piqûres SRB du fond du bac



Corrosion par érosion de l'acier inoxydable sur l'extrémité d'une bride de l'oléoduc



Risques opérationnels :

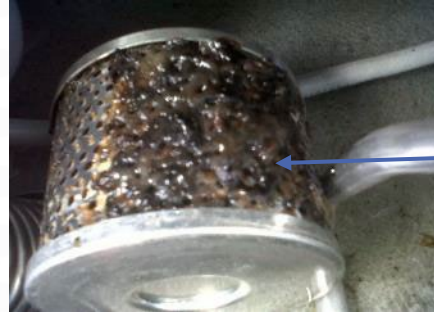
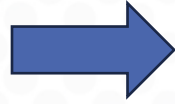
- Carburant non conforme aux spécifications en raison de :
 - biomasse microbienne (particules),
 - des biosurfactants,
 - Sulfure.
- Biomasse et biofilm (boues) dans les bacs de stockage.
- Désactivation du Filtre Séparateur et contamination du filtre.
- **Corrosion des bacs de stockage et des oléoducs.**



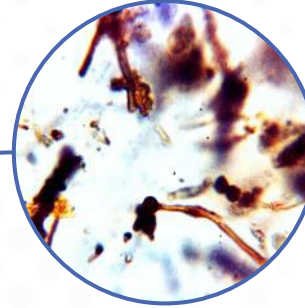
Problèmes liés au MBG - Systèmes d'alimentation en carburant des avions



Biofilm à interface flottante (type I)



Colmatage des filtres à carburant

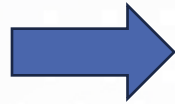


Risques opérationnels :

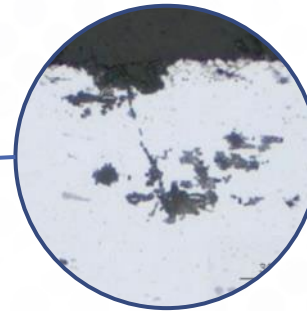
- Colmatage et by-pass du filtre – retards et déroutements de vols,
- Dysfonctionnement du FQIS – Indication erronée ou irrégulière de la quantité de carburant,
- Corrosion de la cellule.



Biofilm de surface sessile (type II)



Corrosion de bac de carburant d'un avion

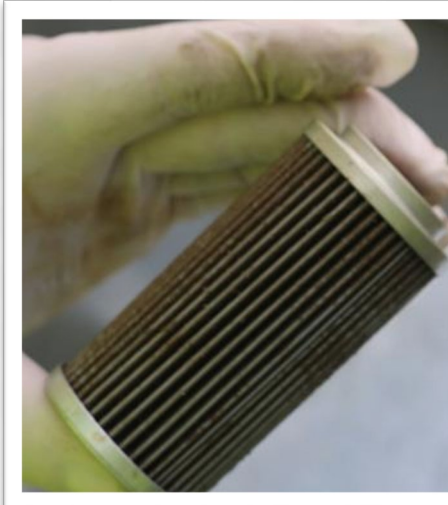


IL N'Y A PAS D'AIRES DE STATIONNEMENT DANS LE CIEL !!!



Problèmes liés au MBG - Étude de cas sur un avion

- Piper MALIBU (PA-46-350P) à turbine.
- Octobre 2020 au départ de Rottweil (EDSZ).
- Indication de by-pass du filtre pendant la montée.
- Une minute plus tard, le moteur a perdu de la puissance et n'a pas pu être redémarré ; atterrissage forcé dans un champ.
- Le filtre à carburant était fortement contaminé par une substance brun-noir.
- Une forte contamination (BIOFILM) a été constatée dans la nourrice (bac de carburant).



Source : https://www.bfu-web.de/DE/Publikationen/Bulletins/2020/Bulletin2020-10.pdf?__blob=publicationFile



- Bulletin d'information sur les normes de vol pour la navigabilité : FSAW 05-08A (2005) :
- Un aéronef exploité par une grande compagnie aérienne américaine a connu quatre décollages interrompus en raison d'indications de colmatage des filtres.
- Une contamination microbienne a été identifiée comme la cause.
- Des tests MicrobMonitor2 effectués sur 27 autres appareils de la flotte ont révélé « des cas similaires de contamination microbienne ».
- « La compagnie aérienne a revu son programme d'inspections de maintenance de sa flotte. »
- Les incidents liés au colmatage des filtres à carburant restent une préoccupation majeure pour le secteur aérien.

ORDER: 8300.10

APPENDIX: 4

BULLETIN TYPE: Flight Standards Information Bulletin for Airworthiness (FSAW)

BULLETIN NUMBER: FSAW 05-08A (Amended)

BULLETIN TITLE: Air Carrier Implementation of Inspections for Fuel Microbial Contamination

EFFECTIVE DATE: 06-09-05

AMENDED DATE: 06-14-05

TRACKING NUMBER: FAA Safety Recommendation 04.215

APPLICABILITY:	M/M	ATA Code	14 CFR	PTRS
	All part 121 and 135.411(a) (2) aircraft	28	121 135	3470

NOTE: THIS BULLETIN REQUIRES PTRS INPUT. SEE ITEM #4.

1. PURPOSE. This bulletin establishes the potential need of inspections to determine if microbial contamination exists in Title 14 of the Code of Federal Regulations (14 CFR) part 121 and 135.411(a) (2) aircraft and the removal of this contamination. This bulletin applies to principal maintenance inspectors (PMI) with certificate management responsibilities for part 121 and 135.411(a) (2) certificate aircraft.

2. BACKGROUND.

A. This bulletin is being released in response to a Federal Aviation Administration (FAA) Safety Recommendation 04.215 to prevent future incidents that will occur due to fuel microbial contamination.

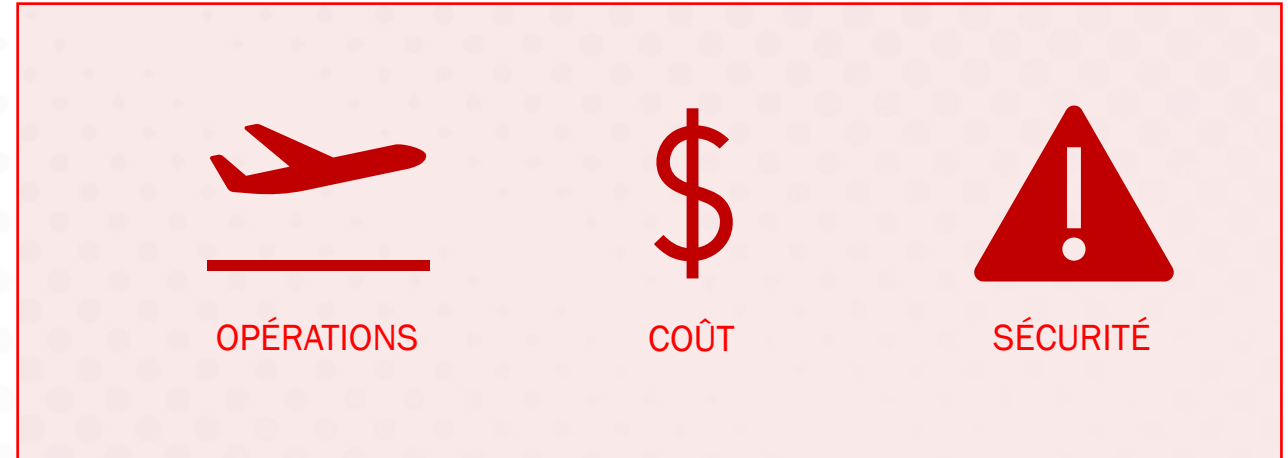
B. A major carrier recently had several incidents where four separate takeoffs were aborted on one aircraft. Responding to these incidents along with "filter clog" annunciator illumination, lab evaluations were made of the filters. The

1



Problèmes liés aux MBG dans les carburants d'aviation

- Pannes d'approvisionnement en carburant
- Intégrité de l'infrastructure compromise
- Vols annulés
- Temps d'arrêt imprévus
- Coûts élevés de remise en état
- Sécurité opérationnelle



ATTENTION REQUISE – DE LA RAFFINERIE JUSQU'À L'AVION !!



PRÉVENIR

Maintenir la propreté (dans la mesure du possible !)
Empêcher la pénétration et l'accumulation d'eau libre



SURVEILLER

Effectuer des tests à intervalles réguliers pour identifier les risques avant qu'ils ne deviennent un problème



RÉPARER

Lorsque la surveillance indique que le contrôle est perdu, ou si des problèmes surviennent



Recommandations de l'IATA concernant les bacs de carburant des avions

- Élaborées pour la première fois en 2001 par le groupe technique sur les carburants de l'IATA, panel sur les micro-organismes.
- Dernière édition : 6e édition (décembre 2022)
 - Contexte de la présence de micro-organismes dans les bacs de carburant des avions,
 - Pratiques des fournisseurs de carburant,
 - Stratégies de prévention pour les bacs d'avions,
 - Détection de la contamination microbienne dans les systèmes de carburant des avions,
 - Décontamination des bacs de carburant.
- Les tests de routine pour détecter la présence de micro-organismes sont recommandés dans les documents d'orientation de l'IATA
 - Test mensuel à annuel de chaque bac de carburant pour les avions en service, en fonction du risque.
 - Une recommandation pour un test mensuel est généralement faite pour les avions immobilisés.
- Tous les principaux équipementiers aéronautiques ont adopté les principes du document d'orientation de l'IATA et ont intégré les procédures correspondantes dans leurs manuels de maintenance des avions (AMM).
- Les éditions 1 à 5 ont fait des recommandations concernant les kits de test spécifiques.
L'édition 6 a suspendu l'homologation des kits de test dans l'attente d'une évaluation indépendante.



Microbiological Contamination in Aircraft Fuel Tanks

Edition 6

Guidance Material



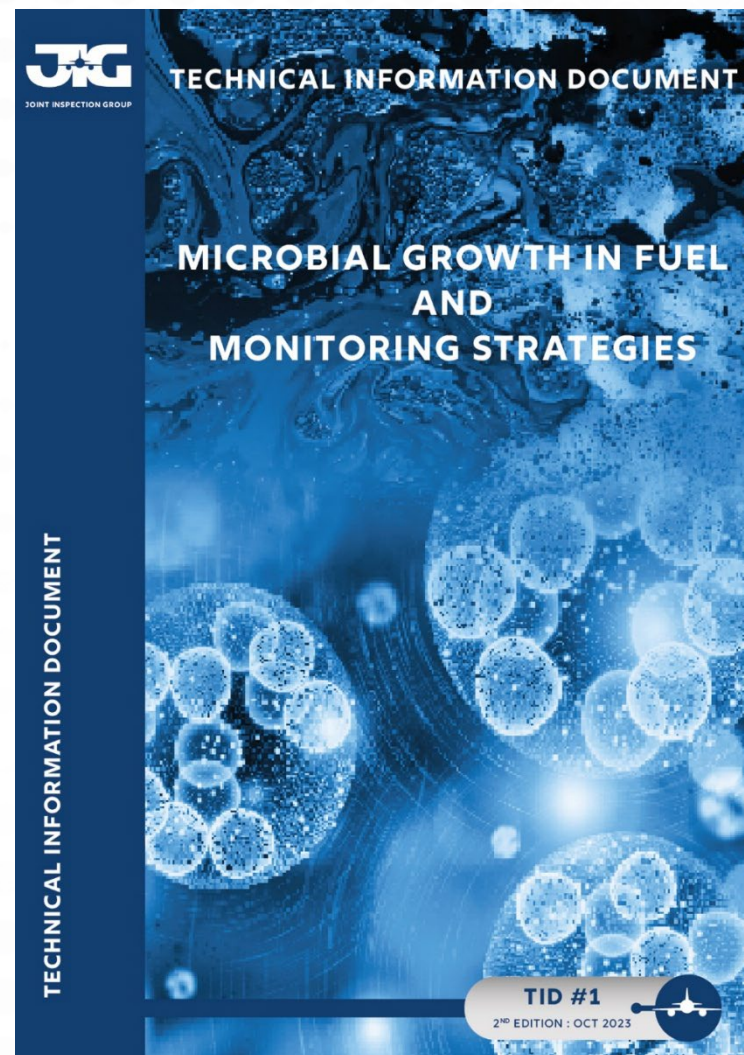
PARTIE 1 Stratégies de surveillance microbiologique, gestion des risques et analyses :

- Indicateurs de contamination,
- stratégies d'échantillonnage et détermination des niveaux de contamination de fond du site,
- Classification des risques,
- Guide rapide du protocole des kits de test pour la surveillance de routine,
- Recommandations en matière de seuils d'alerte et d'intervention,
- Mesures opérationnelles conformes aux Normes JIG.

PARTIE 2 Annexe informative sur le MBG et les stratégies de surveillance :

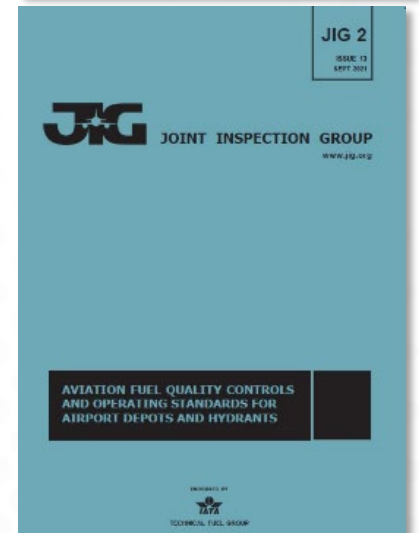
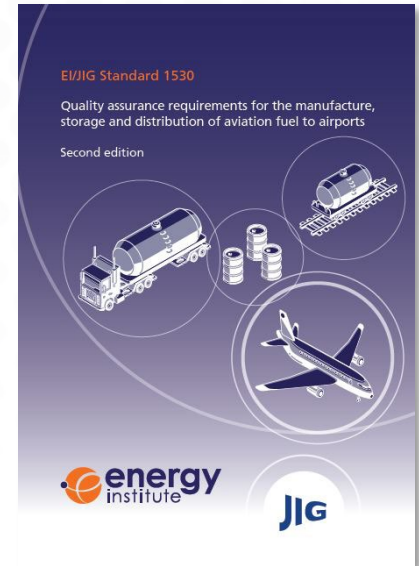
- Principes fondamentaux, historique, impacts, corrosion, remédiation...

Disponible aussi en



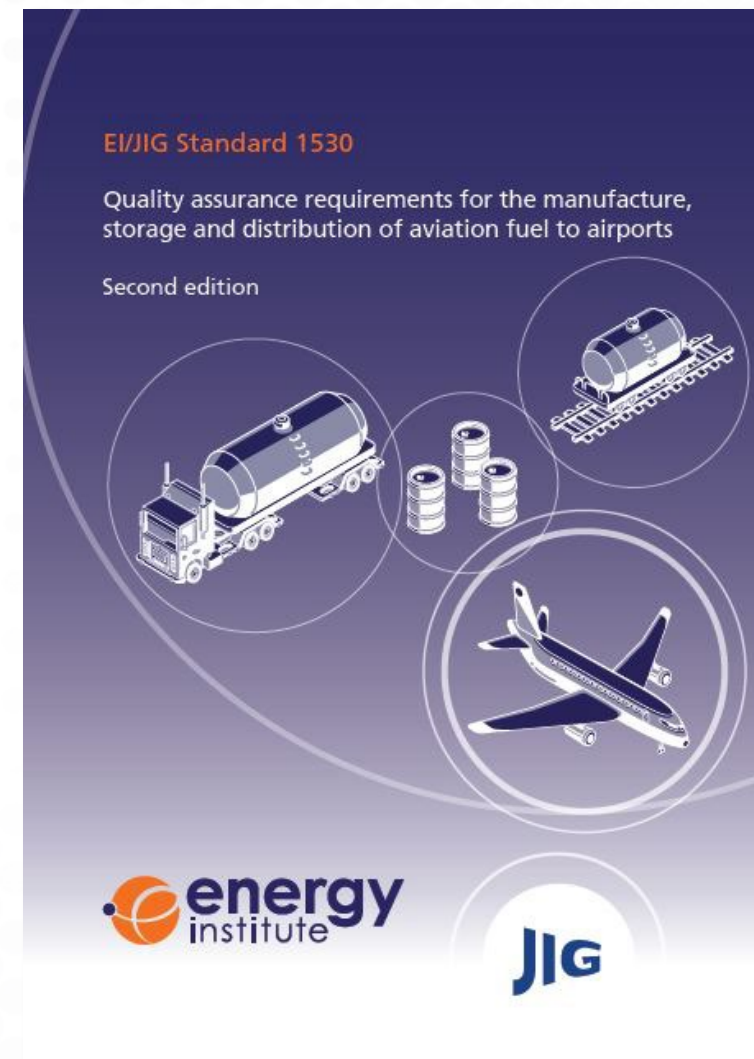
Le TID n° 1 complète les directives standard contenues dans :

- Norme EI/JIG 1530 Exigences de contrôles d'assurance qualité pour fabriquer, stocker et distribuer des carburants aviation aux aéroports (2e éd. 2019) :
- JIG 1, 2 et 4 Contrôles de qualité des carburants aviation et normes d'exploitation pour les services de ravitaillement à bord des avions (JIG 1), les dépôts aéroportuaires et hydrants (JIG 2) et les petits aéroports (JIG 4)



Pour l'approvisionnement en carburants aviation jusqu'à l'aéroport, EI/JIG 1530 :

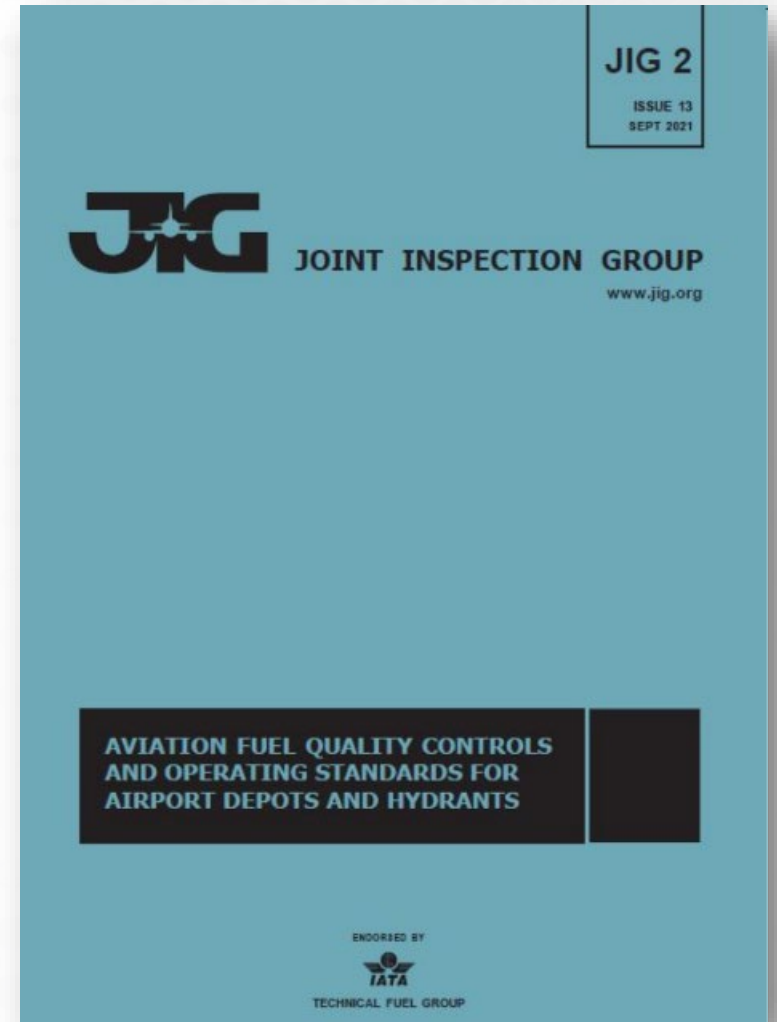
- Exige des tests trimestriels des réservoirs de récupération des purges.
- Recommande des tests microbiologiques réguliers sur les drains des bacs de stockage en fonction du risque, selon la conception du bac (type de toit et type de fond)
 - Test **annuel** pour les risques faibles
 - Test **semestriel** pour les risques moyens
 - Test **trimestriel** pour les risques élevés
 - Test **mensuel** pour les risques très élevés.
- Exige la réalisation d'analyses microbiologiques approfondies en cas de signes de croissance microbienne (par exemple, aspect médiocre des échantillons de purge ou présence de MBG constatée lors d'une inspection visuelle)



Directives JIG – JIG 1, 2 et 4

Pour les aéroports JIG 1, 2 et 4 (complétées par le Bulletin JIG 83 et le Document d'information technique n° 1) ;

- Imposent une surveillance microbiologique semestrielle des véhicules utilisés régulièrement pour les reprises de carburant d'aviation.
- Autorisent la surveillance microbiologique comme alternative aux inspections visuelles trimestrielles des réservoirs de récupération des purges.
- Imposent des tests microbiologiques annuels des bacs de stockage aéroportuaires afin de valider l'allongement de la fréquence de nettoyage de 5 à 10 ans.
- Recommandent des tests de routine en fonction de l'évaluation du risque.



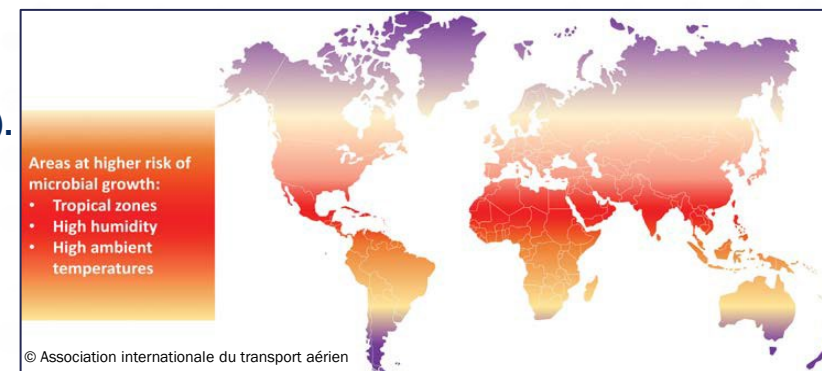
Y a-t-il un risque d'infiltration et d'accumulation d'eau ?

- Prendre en compte les procédures internes d'assurance qualité :
 - Procédures de vidange des bacs et fréquence des vidanges.
 - Conception du système (type de filtration, points bas pour une vidange efficace de l'eau, point d'aspiration pour les livraisons de produit).
 - État du système (revêtements et état des bacs, affaissement des fonds de bac, chevauchement des plaques de fond).
 - Une très petite quantité d'eau suffit à la croissance microbienne ; si vous étiez un microbe, un film d'eau de 1 mm vous donnerait l'impression d'un lac de 300 m de profondeur !



Les facteurs environnementaux sont-ils propices à la croissance microbienne ?

- Les microbes préfèrent les conditions chaudes et humides ; 20 – 35 °C (68 - 95 °F).
- Des microbes spécifiques se développent en dehors de cette plage de température.
- Les fluctuations de température favorisent la condensation de l'eau.



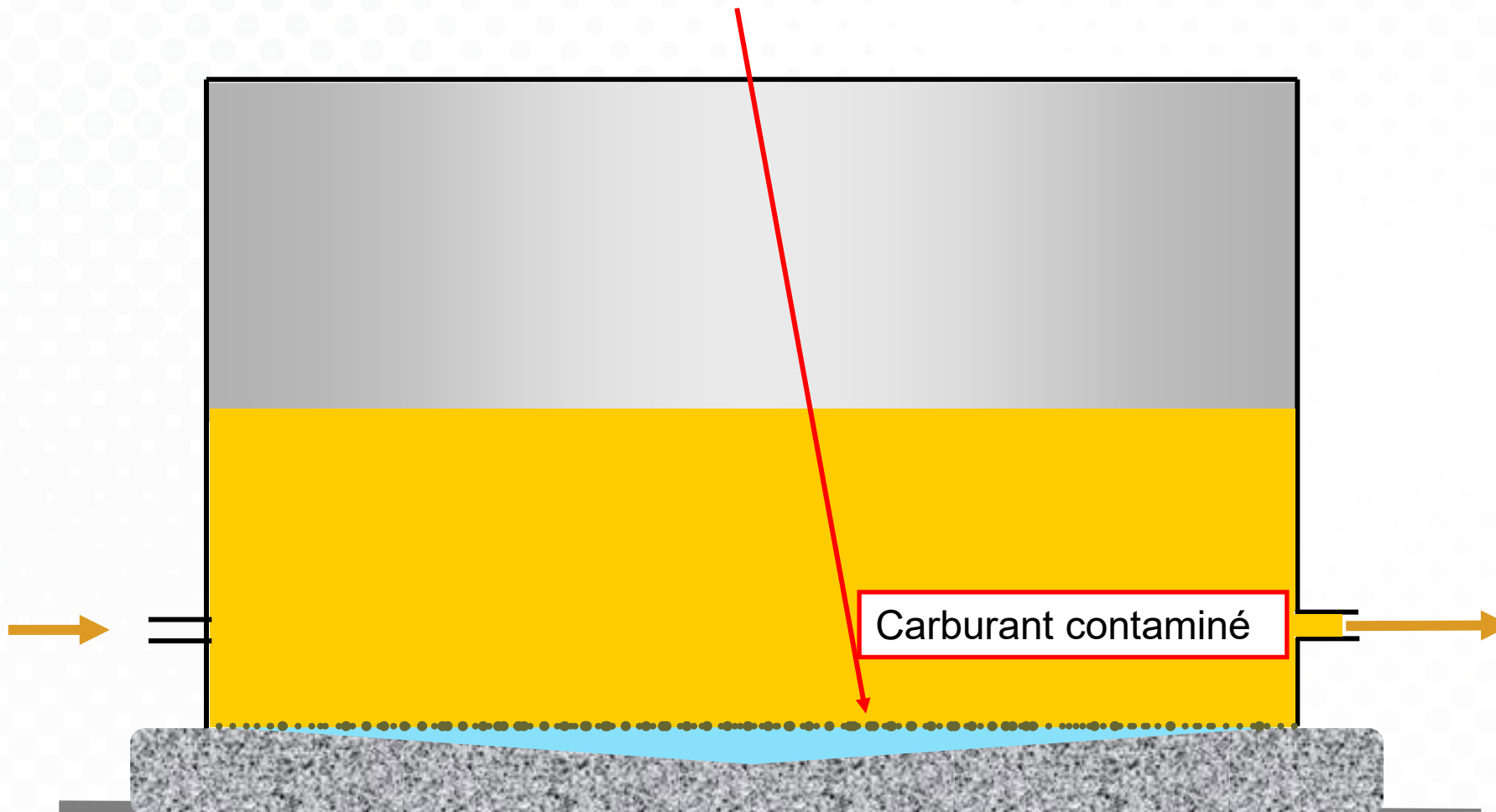
Le carburant fourni est-il toujours de bonne qualité ?

- Tenez compte des procédures d'assurance qualité et des infrastructures en amont (par exemple, la Livraison par bateau).
- Ne partez pas du principe que si l'approvisionnement est bon, il n'y a pas de risque de MBG !



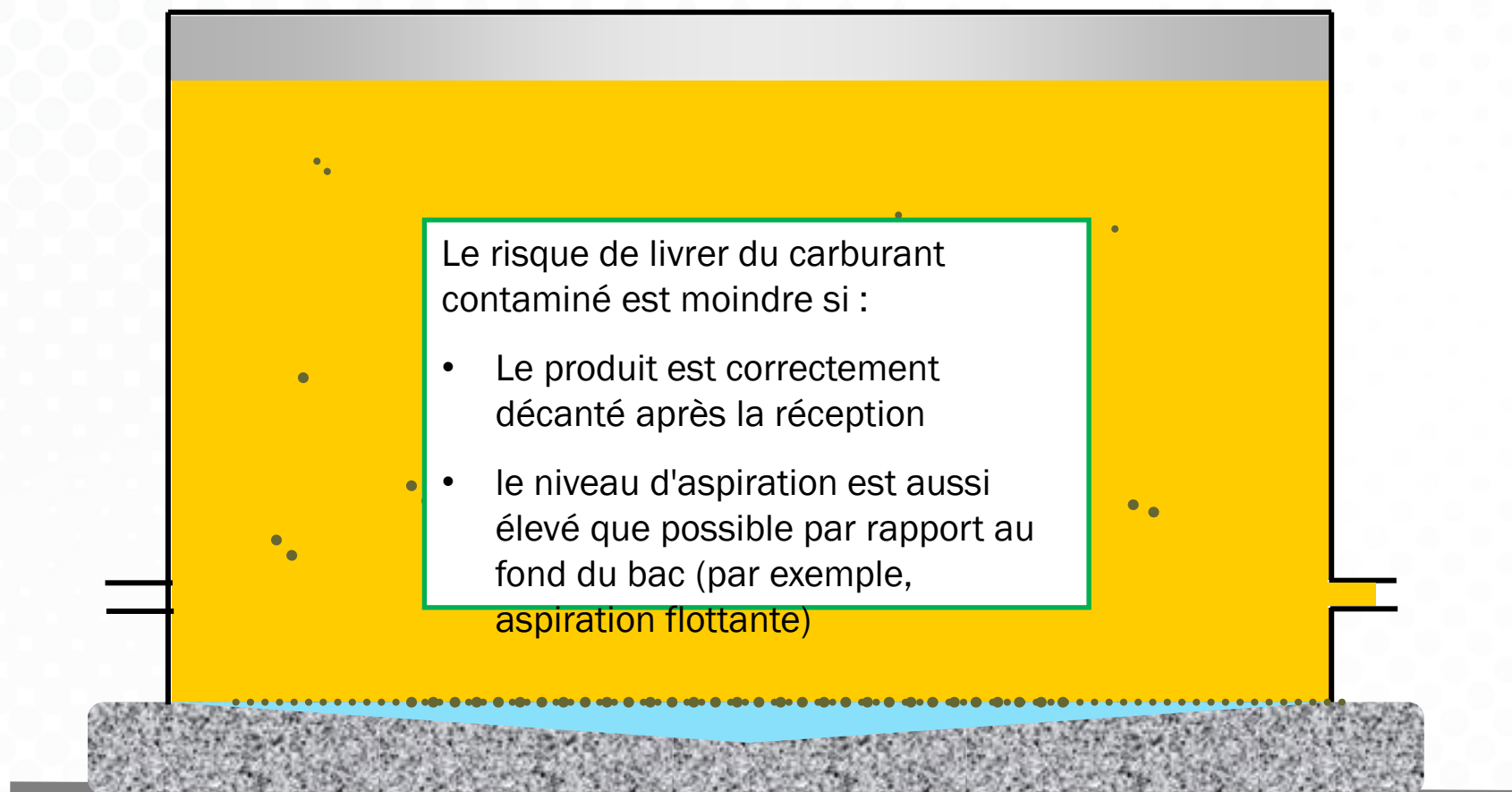
Contamination du carburant dans les bacs de stockage

- Les réceptions de carburant introduisent de la biomasse microbienne dans le carburant



Contamination du carburant dans les bacs de stockage

- Avec le temps, la biomasse microbienne se décante au fond du bac



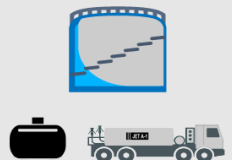


- Principales mesures de prévention courantes :
 - Vidange de l'eau,
 - Laisser décanter les produits après la réception,
 - Filtration.
- De la raffinerie à l'aile de l'avion...
 - **GARDEZ-LE PROPRE !**
 - **GARDEZ-LE SEC !**



- Des analyses de routine permettent de s'assurer que les installations soient exemptes de contamination microbienne significative et assurent la qualité du carburant fourni aux aéronefs.
- La TID n° 1 recommande d'évaluer les niveaux de fond « normaux » par des tests initiaux sur une période d'un an ;
 - Il est nécessaire de générer suffisamment de données lors de la phase initiale afin de dresser un tableau clair de l'activité « normale » dans le système de stockage/filtration,
 - Au moins une fois par trimestre lorsqu'il n'y a pas de preuve antérieure ou d'antécédents de contamination microbienne,
 - Tous les mois lorsqu'il y a eu des cas connus de contamination microbienne.
- Surveiller les changements ;
 - Effectuer des tests de routine continus à des points d'échantillonnage et à des fréquences définis en fonction du risque évalué à partir de :
 - la période de test initiale,
 - de l'expérience opérationnelle,
 - des conditions d'exploitation (température, infiltration d'eau, etc.).



Surveillance de routine des limites maximales de concentration (LMC) des installations de carburants aviation

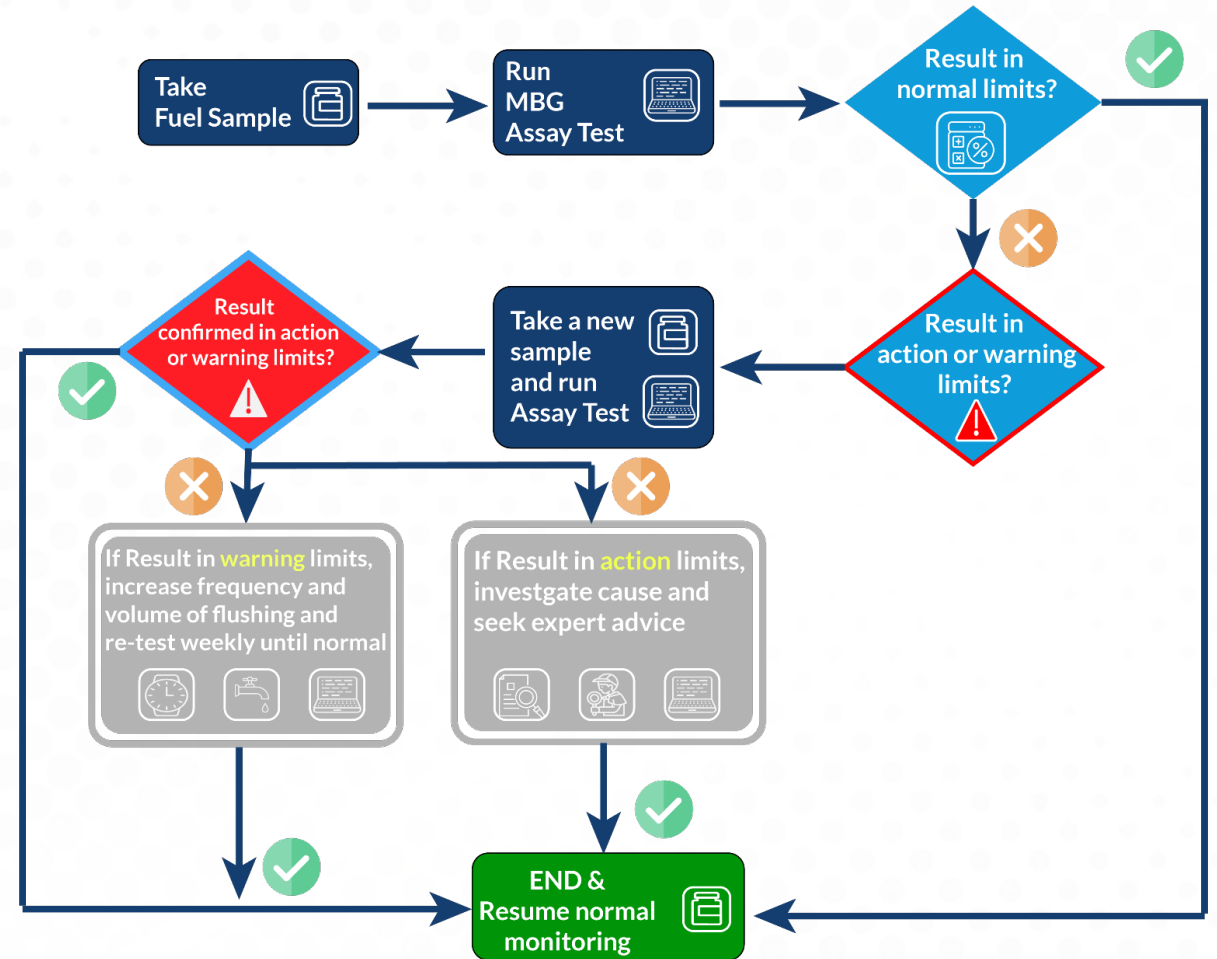
OBJET 	LIEU DE PRISE D'ÉCHANTILLON 	FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE 		
		INSTALLATIONS A HAUT RISQUE (Plus d'un événement Microbien de niveau Action au cours des deux années précédentes).	INSTALLATIONS A RISQUE MODÉRÉ (Microbes à seuil d'intervention unique détectés au cours des deux années précédentes ou cause - voir le texte ci-dessus pour plus de détails).	INSTALLATIONS A BAS RISQUE
Bacs de stockage fixes	Ligne de purge du puisard ou échantillon de fond	Mensuel	Une fréquence trimestrielle ou semestrielle est conseillée.	Contrôle ANNUEL après le dépistage initial (au moins trimestriel) pendant un an pour déterminer le niveau de contamination de fond
Bacs de récupération des produits	Ligne de purge du puisard ou échantillon de fond	Mensuel	Trimestrielle	TRIMESTRIELLEMENT lorsque l'inspection visuelle n'est pas possible
Véhicules affectés aux reprises de produit	Ligne de purge du point bas de la citerne du véhicule	Mensuel	Trimestrielle	6 mois pour les véhicules régulièrement utilisés pour les reprises en absence de cause

Source : JIG TID n° 1 – Stratégies de surveillance microbienne (© JIG 2023)



Surveillance de routine du MBG des installations de carburants aviation

- Effectuer un test MBG sur des échantillons prélevés au point bas des bacs à une fréquence déterminée en fonction du risque.
- La qualité du résultat du test dépend de celle de l'échantillon !
- L'inspection visuelle des échantillons de purge des bacs et des filtres coalescents reste le principal indicateur !
- Évaluez la pertinence et la fiabilité de la méthode d'essai en fonction des conditions d'utilisation !



Source : JIG TID#1 – Stratégies de surveillance microbiologique (© JIG 2023)



La cohérence de l'échantillonnage est essentielle :

- Prélevez régulièrement des échantillons au même endroit (généralement le puisard ou le collecteur d'eau).
 - L'analyse des drains et des points bas fournit les premiers indices de la présence de MBG.
- Prélevez les échantillons dans des conditions similaires :
 - par exemple après le remplissage et la décantation, avant de remettre le bac en service.
- L'hygiène autour de l'activité de prise d'échantillon est essentielle.
 - Assurez-vous que les points d'échantillonnage sont propres et essuyez-les avec une lingette imbibée d'alcool.
- Faites couler une quantité d'eau à plein débit, supérieure au contenu de la conduite, puis prélevez un échantillon de ligne pour un Contrôle d'Apparence Visuelle et une analyse microbiologique.
- Pour la surveillance de routine, il convient de prélever et d'analyser du CARBURANT (et non de l'eau) afin de permettre une comparaison cohérente entre les intervalles de prélèvement :
- Effectuez les analyses dès que possible après l'échantillonnage, de préférence dans les 24 heures.

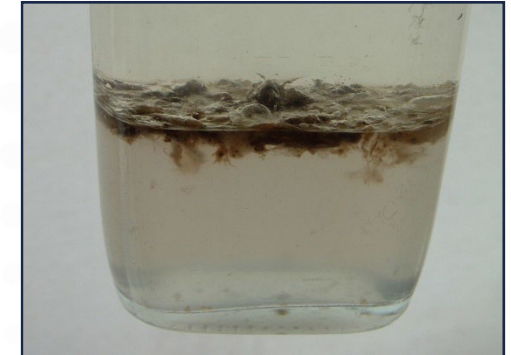


Inspection visuelle des échantillons

- Recherchez la présence d'une matière molle, brune, grise ou translucide et « collante » à l'interface carburant/eau des échantillons prélevés au point bas ou lors de l'opération de purge.
- Agitez, roulez et inclinez doucement le flacon d'échantillon pour faciliter l'observation.
- Les matières microbiennes se mettront en suspension dans le carburant si elles sont agitées, puis décanteront lentement vers l'interface.
- Le carburant près de l'interface avec l'eau peut être trouble en raison de l'entraînement d'eau.
- Une phase aqueuse noire ou grise indique une possible contamination par des bactéries sulfato-réductrices (SRB) (risque élevé de corrosion).
- Une augmentation des taux lors des contrôles de filtration sur membrane peut également indiquer un problème de MBG.
- La présence de taches en forme de tache de léopard sur les éléments séparateurs (Filtre Séparateur EI 1581) est un autre indicateur clé de la MBG.
- Une contamination importante n'est pas toujours visible à l'œil nu,
 - par exemple, les échantillons prélevés dans la couche de carburant en vrac provenant de systèmes contaminés peuvent encore être clairs et limpides.



Substance polymérique extracellulaire bactérienne (EPS) translucide avec d'autres particules entraînées.



Tapis brun floconneux de prolifération fongique (levures et moisissures) à l'interface carburant-eau



Carburant trouble dû à des biosurfactants microbiens émulsifiant l'eau dans le carburant



Couleur noire/grise de l'eau et du carburant due à la production de sulfure par les bactéries sulfato-réductrices (SRB)



Choix de la méthode d'essai :

- Utiliser une méthode d'essai appropriée, dûment validée pour les essais sur les carburants.
- Trois types de kits d'essai répertoriés dans la norme JIG TID n° 1 :
 - Essais de culture des UFC – MicrobMonitor® 2 (IP 613/ASTM D7978),
 - Tests ATP – HY-LITE® Jet A1 (ASTM D7463),
 - Immunoessai – Fuelstat® PLUS (ASTM D8070)
- Les méthodes CFU sont considérées comme les méthodes de référence par l'IATA (la méthode de laboratoire standard est l'IP385).
- Rapport de recherche CRC-AV-31-22 : Évaluation des kits de test microbiologique 2026* (<https://crcao.org/crc-project-no-av-31-22/>).
- Certains tests rapides sont moins susceptibles de détecter une contamination si les échantillons ne contiennent pas d'eau libre.
- La surveillance de routine des installations n'est pas urgente, les méthodes de culture (UFC) sont donc appropriées et offrent le spectre le plus large pour la détection des microbes susceptibles de proliférer dans les systèmes de carburant.
- Les kits de test rapide sont adaptés aux situations de reprise de carburant où le temps est compté.








*Rapport de recherche CRC-AV-31-22 Évaluation des kits de test microbiologique. Conseil de coordination de la recherche, Atlanta, janvier 2026



SURVEILLANCE – Recommandations du TID n° 1

Enquête sur les incidents liés au MBG dans les installations de Carburants aviation

- S'applique aux installations à risque modéré et élevé.
- Il convient de tester des échantillons de la phase aqueuse et du carburant :
 - Utilisez des échantillonneurs de fond ou d'interface, ou
 - Prélevez des échantillons de la conduite de vidange immédiatement après avoir vidé son contenu.
- Sélectionnez une série d'analyses pour une enquête approfondie.
- Des analyses continues sont requises pendant 2 ans après le retour des niveaux à la normale.

EQUIPEMENT	LIEU DE PRISE D'ÉCHANTILLON	MOTIF D'INVESTIGATION	FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE	
			INSTALLATIONS A HAUT RISQUE	INSTALLATIONS A RISQUE MODÉRÉ
Filtres de Reception ou Expedition 	Ligne de purge du puisard de corps de filtre	Contamination trouvée dans des échantillons de bacs en amont ou en aval	Mensuelle	Trimestrielle à semestrielle
Hydrants 	Échantillons de drains de points bas	Contamination trouvée dans les échantillons de bac ou les échantillons de filtre en amont ou en aval	MENSUELLE d'au moins un point bas en rotation pour couvrir tous les points bas au cours de la période de surveillance d'un an	TRIMESTRIELLEMENT, au moins un point bas en rotation pour couvrir la zone touchée pendant la période de surveillance d'un an.
Pipelines 	Échantillons de drains de points bas	Contamination trouvée dans les échantillons de bac ou les échantillons de filtre en amont ou en aval	Mensuelle	Trimestrielle
Camions avitailleurs 	Échantillons de drains de points bas	Contamination trouvée dans des échantillons de purge de véhicules	Mensuelle pour le(s) véhicule(s) concerné(s)	Trimestrielle pour le(s) véhicule(s) concerné(s)
		Contamination trouvée dans les échantillons de bacs ou de filtres en amont	MENSUELLE, au moins un véhicule en rotation pour tester tous les véhicules sur une période de contrôle d'un an.	TRIMESTRIELLE, au moins un véhicule en rotation pour tester tous les véhicules sur une période de contrôle de deux ans.
Oleoserveurs 	Entrée du filtre, et puisard	Contamination trouvée dans les échantillons de bacs ou de filtres en amont ou dans les échantillons de drains de points bas des hydrants	MENSUELLE, au moins un véhicule en rotation pour tester tous les véhicules sur une période de contrôle d'un an.	TRIMESTRIELLE, au moins un véhicule en rotation pour tester tous les véhicules sur une période de contrôle de deux ans.

Source : JIG TID#1 – Stratégies de surveillance microbiologique (© JIG 2023)



Contrôle des bacs de carburant des aéronefs avant la reprise de carburant

- La reprise de carburant présente un risque de contamination microbienne (et d'introduction d'additifs non approuvés) provenant de l'aéronef dans le système d'avitaillement de l'aéroport.
- Les procédures doivent être menées conformément à la norme EI 1545 « *Pratique recommandée pour la reprise de carburant des avions* ».
- Recommande un test MBG des bacs de carburant des aéronefs avant la reprise de carburant s'il existe des signes visuels de contamination microbienne ou des raisons de la soupçonner.
- Exige un test MBG des véhicules utilisés pour la reprise de carburant, tous les six mois.
- Exige un test MBG des bacs de stockage utilisés pour le stockage temporaire du produit lors de la reprise de carburant, tous les six mois.

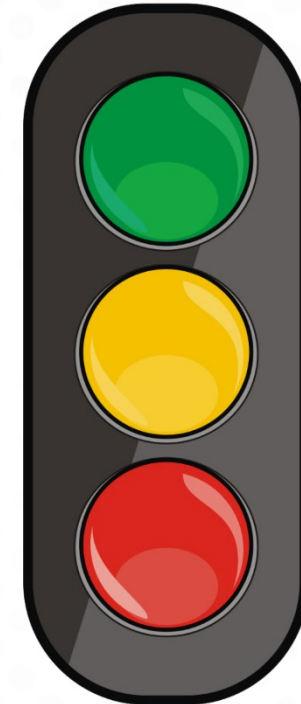
EI 1545

Recommended practice for the defuelling of aircraft



Limites de contamination microbienne

- Il n'existe pas de limites universellement reconnues pour la contamination microbienne dans les carburants.
- Les tests microbiologiques ne font **PAS** partie des essais de spécification du carburant.
 - Pour l'approvisionnement en carburant, il s'agit d'une mesure de contrôles de qualité.
 - Pour les aéronefs, il s'agit d'une police d'assurance efficace
- L'IATA définit des limites de CFU pour une contamination négligeable, modérée et importante pour les échantillons prélevés dans les vidanges des réservoirs de carburant des avions.
- Le JIG définit des niveaux de contamination « normal », « d'alerte » et « d'action » pour les méthodes UCV (et deux méthodes rapides) applicables aux systèmes de distribution de carburant.
 - Ces limites sont moins strictes que celles de l'IATA, ce qui reflète le fait que les bacs de stockage et les filtres sont plus susceptibles de contenir des niveaux plus élevés de contamination de fond et que le carburant est filtré plusieurs fois avant d'être chargé dans l'avion.
- Il existe des limites de CFU distinctes pour les échantillons en phase aqueuse et en phase carburant.



NORMAL

AVERTISSEMENT

ACTION



Définitions types des niveaux d'ALERTE et d'ACTION pour les systèmes de distribution de carburant (tableau 3 TID n° 1)

TEST	Type d'échantillon	Niveau NORMAL de contamination	Contamination de niveau AVERTISSEMENT	Niveau ACTION de contamination
MicrobMonitor2	Carburant	<10 000 UFC/L	10 000 - 100 000 UFC/L	>100 000 UFC/L
	Eau	<100 000 UFC/mL	100 000 - 1 000 000 UFC/mL	>1 000 000 UFC/mL
HY-LITE Jet A1	Carburant et eau	<1 000 RLU	1 000 - 5 000 RLU	>5 000 RLU
Fuelstat PLUS	Carburant ou eau	Négligeable	Modéré	Élevé

Remarque : pour les essais sur des échantillons représentatifs du carburant en vrac dans les aéroports et sur des échantillons prélevés lors de la mise à bord, des normes plus strictes doivent être appliquées, telles que celles définies dans les directives de l'IATA relatives aux limites de contamination microbienne en UFC dans les réservoirs de carburant des avions. Les méthodes d'essai de type non-culture ne doivent être utilisées que lorsqu'il existe un large consensus entre les différentes méthodes d'essai. Demandez conseil à un expert en la matière en collaboration avec le fabricant du kit d'essai.



Recommandations pour les niveaux d'alerte et d'intervention (JIG TID n° 1)

Résultats des tests au niveau « AVERTISSEMENT »

Si une contamination de niveau AVERTISSEMENT est détectée :

- Confirmez en répétant le test (nouvel échantillon),
- Vérifiez que les régimes de vidange sont adéquats après avoir examiné les registres de tous les points bas et puisards désignés à la recherche d'indicateurs d'alerte (augmentation du niveau d'eau, aspect médiocre, etc.),
- Vérifier les registres de pression différentielle (DP) des filtres et le registre du contrôle de filtration sur membrane pour détecter toute anomalie (par exemple, augmentation ou diminution rapide de la DP, augmentation significative de l'indice de couleur de la membrane),
- Augmenter la fréquence et le volume de rinçage des puisards des bacs/cuves,
- Au minimum, des nouveaux tests doivent être effectués chaque semaine jusqu'à ce que les niveaux de micro-organismes reviennent aux niveaux de fond normaux,
- Si les micro-organismes atteignant le seuil d'alerte persistent après la mise en œuvre de mesures supplémentaires, solliciter l'avis technique d'un expert en la matière.



Recommandations relatives aux seuils d'alerte et d'intervention (JIG TID n° 1)

Résultats des tests au niveau d'ACTION

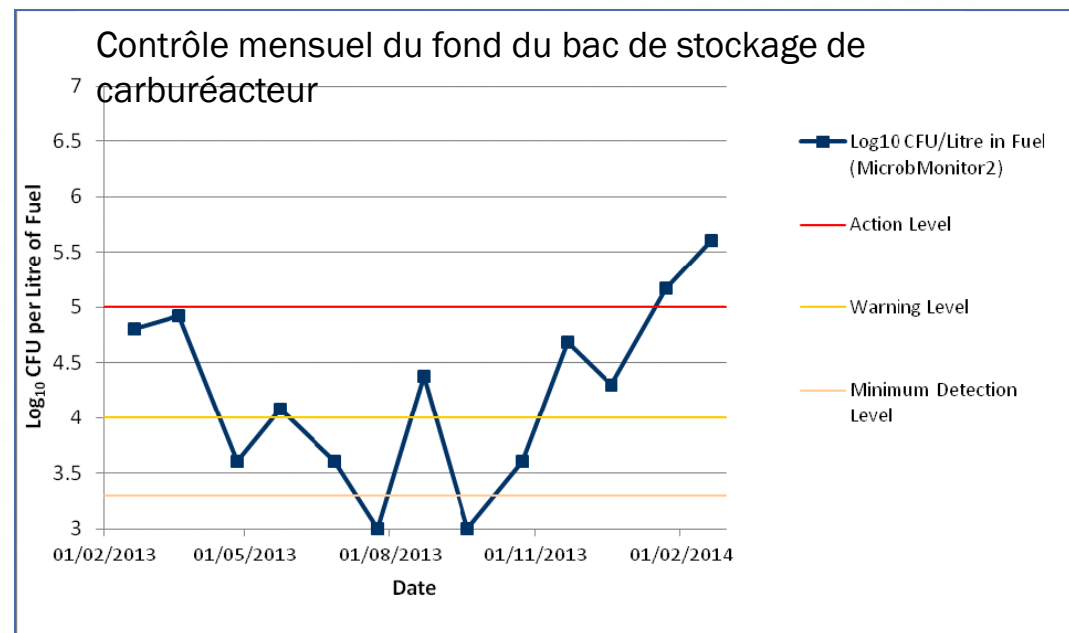
Si le seuil d'ACTION est détecté :

- Confirmez en répétant le test (échantillon frais).
- Pour les bacs, tester des échantillons de carburant représentatifs. (Soit un échantillon composite prélevé dans le puisard du bac aux mêmes emplacements et/ou à d'autres emplacements en aval, y compris le carburant livré en dernier lieu),
- Pour les véhicules en cours de reprise de carburant, tester un échantillon prélevé au niveau du puisard du filtre et du puisard du bac du véhicule,
- Si un niveau de contamination ACTION est indiqué dans les échantillons de carburant en vrac/à la sortie, vérifier la propreté et l'intégrité de tous les filtres, mettre en quarantaine l'approvisionnement en carburant provenant du ou des bacs/véhicules concernés et demander conseil de toute urgence à la direction des opérations et à des experts en la matière pour les mesures correctives,
- Vérifier que les procédures de vidange sont adéquates et examiner les registres de tous les points bas et puisards désignés à la recherche d'indicateurs d'alerte (augmentation de la teneur en eau, aspect médiocre, etc.),
- Vérifier les registres de pression différentielle (DP) et de membrane des filtres pour détecter d'éventuelles anomalies,
- Lancer une enquête sur l'incident et inspecter physiquement les éléments identifiés comme causaux ou à risque,
- Vérifier les échantillons de carburant importé conservés, s'ils sont disponibles.



Limites de contamination microbienne

- Un seul test ne peut jamais donner une image complète de la situation – il faut tenir compte d'autres éléments :
 - Inspection visuelle des échantillons, des filtres, des bacs, etc.
 - Contrôle régulier de la couleur de la membrane des filtres,
 - Tendances des résultats des tests microbiologiques.
- Une forte contamination détectée dans un échantillon prélevé au fond d'un bac d'alimentation ne confirme pas nécessairement que le carburant est impropre à la consommation.
- Le dépassement des limites EST une indication qu'il convient de vérifier le résultat sur un deuxième échantillon et, si celui-ci est confirmé, de prendre des mesures préventives ou correctives.
- Les tests microbiologiques ne visent pas à vérifier la conformité à une spécification de carburant.
- Il s'agit d'une bonne gestion des installations : des installations propres garantissent un carburant propre.



- Un seul biocide est actuellement largement approuvé par les constructeurs aéronautiques (Biobor JF),
 - Il ne peut généralement être ajouté qu'aux bacs des avions, à l'exclusion des bacs d'alimentation et de distribution,
 - Il doit être ajouté à l'aide d'un équipement d'injection (EI 1566).
- Pour les installations d'alimentation et de distribution contaminées, le nettoyage physique est l'option la plus pratique pour l'assainissement.
 - Des lavages avec des biocides aqueux (par exemple, de l'eau de Javel) peuvent être utilisés pendant le nettoyage, à condition que tous les résidus puissent être éliminés avant la remise en service des bacs.
 - La pulvérisation ou l'essuyage à l'alcool (par exemple, de l'IPA à 70 %) peut convenir pour décontaminer de petites surfaces après le nettoyage (par exemple, les corps de filtres).

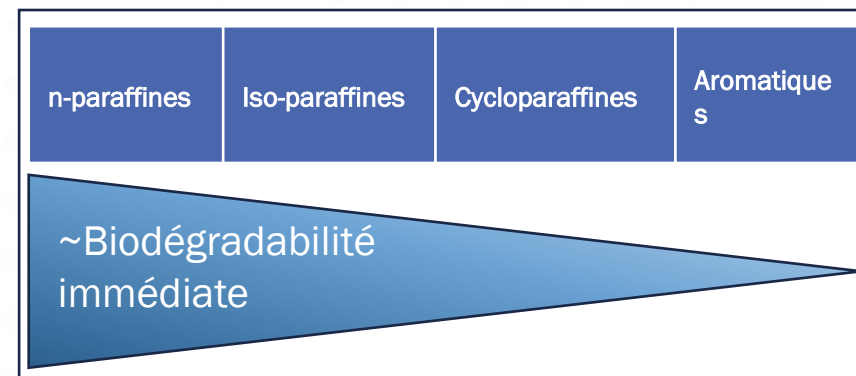


Demandez conseil à un expert !!!



Sensibilité des composants semi-synthétiques et des mélanges synthétiques au MBG

- Étude de l'Energy Institute de 2024* a pris en compte ;
 - Les recherches microbiologiques existantes,
 - Des données comparatives sur les propriétés des carburéacteurs synthétiques et conventionnels,
 - Des données d'essais sur le terrain.
- Les propriétés chimiques et physiques des SBC et des carburéacteurs semi-synthétiques suggèrent qu'ils ne sont généralement pas susceptibles de présenter une sensibilité au MBG significativement plus élevée que les carburéacteurs conventionnels.
- Parmi les 8 filières actuellement approuvées, les FT-SPK seront probablement les SBC les plus sensibles en raison de leur forte proportion de n-paraffines.
- Les HEFA-SPK et autres sont probablement aussi sensibles, voire moins sensibles.
- Les SBC ont généralement montré une sensibilité similaire ou inférieure au MBG lors d'études en laboratoire. Certaines données indiquent que les SBC iso-paraffiniques sont moins sensibles que ceux contenant des n-paraffines.
- Des recherches supplémentaires sont en cours.



* Rapport de recherche de l'EI : Évaluation de la sensibilité des carburants aériens durables (SAF) à l'altération microbienne (phase 1 sur 2), projet T2303, Energy Institute, Londres, (sous presse).



- Si les bonnes pratiques sont respectées, les problèmes opérationnels deviennent peu probables.
- La gestion de la croissance microbienne fondée sur les risques est l'approche recommandée,
 - Les contrôles fondés sur les risques sont des contrôles rentables.
- La saleté, c'est de la nourriture, et l'eau, c'est la vie,
 - Gardez tout PROPRE, gardez tout SEC
- Mieux vaut prévenir que guérir,



MERCI !



ECHA Microbiology Ltd
Unités 22-23 Willowbrook
Technology Park, Cardiff, CF3 0EF,
Royaume-Uni

Tél. : +44 (0)29 2036 5930

E-mail : info@echamicrobiology.com

Site web :
www.echamicrobiology.com

©ECHA Microbiology Ltd, 2026

- Cette présentation et toutes les informations qu'elle contient sont la propriété exclusive d'ECHA Microbiology Ltd. Lorsque certains contenus sont attribués à une autre organisation, ils sont utilisés avec son autorisation et les droits d'auteur restent la propriété du détenteur initial. Vous ne pouvez, directement ou indirectement, utiliser, divulguer, distribuer, imprimer ou copier cette présentation ou toute partie de celle-ci sans le consentement écrit exprès d'ECHA Microbiology Ltd. Ce document et son contenu ne doivent pas être utilisés à d'autres fins que celles pour lesquelles ils ont été fournis.
- Tous les conseils, opinions ou commentaires formulés dans cette présentation sont donnés de bonne foi et sans préjudice ; ECHA Microbiology Ltd ne peut être tenue responsable de l'exactitude des informations présentées ni des conséquences découlant de l'utilisation de ces informations.
- ECHA®, MicrobMonitor®, Sig Tests®, Sig Sulphide® et Sig Nitrite® sont des marques déposées d'ECHA Microbiology Ltd au Royaume-Uni et sont des marques déposées ou non déposées dans certaines autres régions du monde.





COFFEE BREAK



Conception et mise en service des systèmes hydrant

**Ateliers JIG
HYATT PLACE NAIROBI, WESTLANDS
Nairobi, du 14 au 16 avril 2026**

Rob Scott



- SOMMAIRE
- Oléoserveurs
- Liste des aéronefs
- bornes de hydrant inutilisés
- Emplacement des bornes de hydrant
- Analyse hydraulique
- Mise en service des hydrants
- Contamination des hydrants

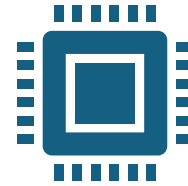
Introduction



Exigences clés relatives à la conception des hydrants.



Conçu pour répondre aux exigences opérationnelles actuelles et futures.



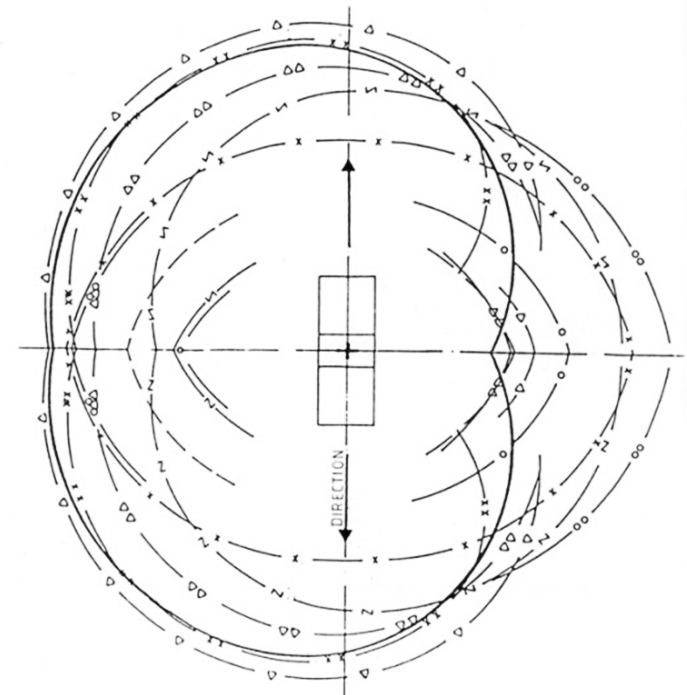
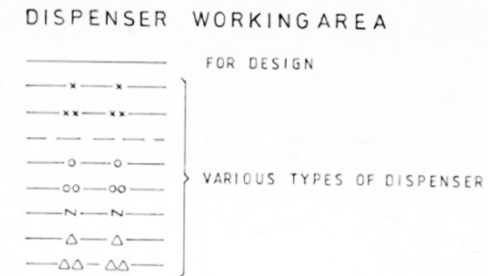
Conçu pour répondre aux normes d'exploitation applicables, JIG 2, EI 1540.



Conçu pour être mis en service conformément à la norme EI 1560

Valeurs minimales et maximales pour les oléoserveurs

- **Minimums et maximums**
- Vérifier la distance minimale de sécurité et la distance maximale entre le point d'avitaillement de l'avion et la borne de hydrant.
- Recommander une distance de sécurité minimale de 3,6 m.
- Recommander une distance maximale de 10 m.

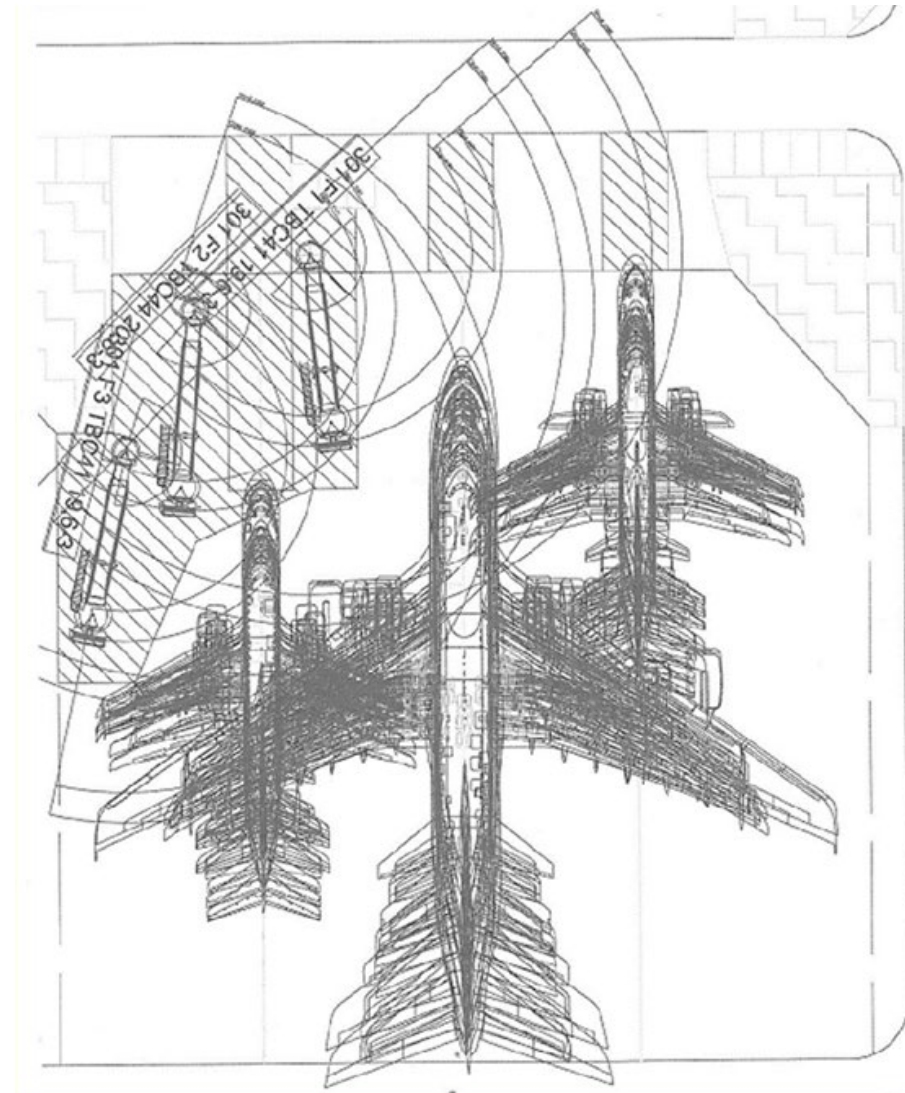


Liste des avions

Confirmer les types de parkings -

1. Postes de stationnement MARS
2. Code C uniquement
3. Code E uniquement

- Il est essentiel de déterminer avec précision la configuration de stationnement des avions avant de localiser les bornes.
- Une concertation préalable avec les autorités aéroportuaires, permet généralement de limiter le nombre de bornes de hydrant à deux par poste, un à bâbord et un à tribord.
- Cependant, les aéroports utilisent aujourd'hui des configurations de postes de stationnement polyvalentes (telles que « MARS ») conçues pour accueillir, par exemple, un avion à fuselage large ou deux petits avions. Dans ces cas, des bornes supplémentaires sont nécessaires.



Purge des bornes de hydrant inutilisés

Exigence

Purge des bornes inutilisés

JIG 2 – Numéro 13 – 8.1.3

Un registre sur l'utilisation quotidienne des accrocheurs d'hydrant doit être obtenu auprès des sociétés de mise à bord et conservé pour garantir que les accrocheurs d'hydrant non utilisés sont rincés et purgés tous les 3 mois. Pour toute vanne d'hydrant affectée au carburacteur n'ayant pas été utilisée pendant plus de 3 mois, le contenu de l'antenne appropriée doit être rincé, purgé et un échantillon prélevé et soumis à un Contrôle d'Apparence Visuelle. Si des antennes d'accrocheurs d'hydrant sont directement placées au-dessus d'une ligne principale de l'hydrant (c.-à-d. pas au-dessus d'un embranchement ou d'un bout mort (section inutilisée)) et qu'elles peuvent être clairement identifiées sur un schéma de construction disponible sur place, la fréquence de rinçage et de purge de ces vannes inutilisées peut être réduite à une fréquence annuelle, ce rinçage peut être réalisé lors des tests dynamiques annuels de la vanne d'hydrant.

Analyse de l'emplacement des bornes de hydrants

L'analyse

- Sera réalisée à l'aide d'Aviplan ou d'un logiciel similaire
- Il pourrait être nécessaire d'installer au moins deux barrières d'arrêt.
- Remarque : deux barrières d'arrêt sont généralement nécessaires pour s'adapter à la gamme d'avions (même si les postes de stationnement sont sans contact)

Stand definition and settings		
Item	Value as per item description	Comments

General		
Coordinates	X=670239.09m Angle=30.6deg	Y=2762923.27m Drawing coordinates

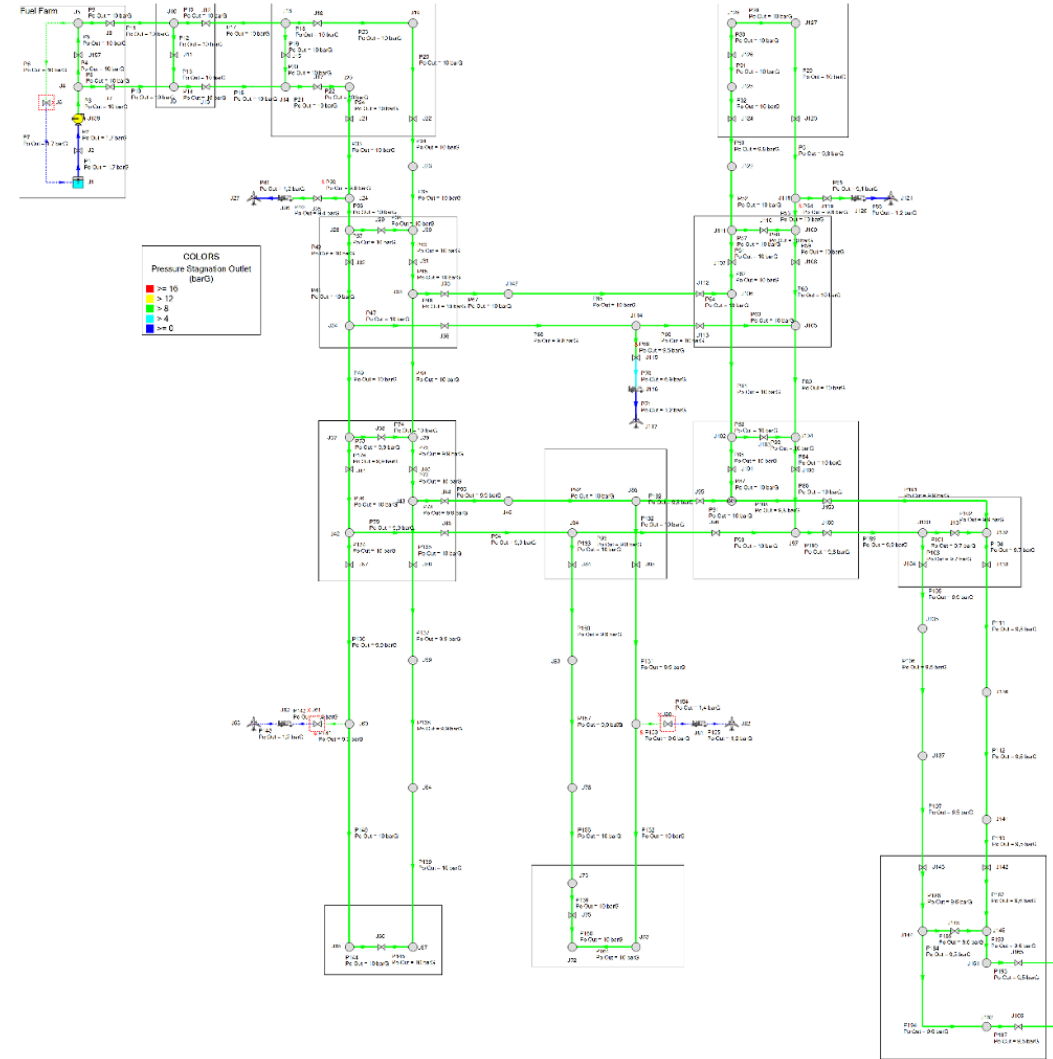
801		
Origin	X=22.50m Y= 44.94m Angle= 90.0deg	Local stand coordinates
Limits	Nose=10.07m Tail= 41.44m	Measured from origin
Misparking	Distance=0.00m Left/Right, 0.00m Forward/Backward Angle= 0.0deg	
Minimum stop line distance	1.00m	

Fuel pits		
HV-801-2	X=7.72m Y=35.29m	Local stand coordinates
HV-801-1	X=37.52m Y=33.29m	Local stand coordinates
Operational radius	10.00m	
Safety radius	3.60m	

Analyse hydraulique et dimensionnement des conduites

Conception des hydrants conforme aux normes JIG 2 et EI1540

- Les prévisions de la demande future doivent servir comme base de calcul.
- L'objectif sera d'atteindre des vitesses dans la conduite principale comprises entre 1 m/s et 2,5 m/s.
- Les premières phases d'exploitation peuvent entraîner des vitesses de circulation faibles.
- Des vitesses indicatives pour un fonctionnement limité seront fournies.
- Vérifier que des purges périodiques peuvent être effectuées si les vitesses dans la conduite sont systématiquement inférieures à 1 m/s.



A photograph of an industrial water treatment plant. The scene is filled with a complex network of white pipes, valves, and machinery. In the foreground, there are prominent yellow safety railings. The background shows more industrial structures and a bright, possibly outdoor, area. The overall atmosphere is that of a large-scale engineering project.

Mise en service des hydrants

La conception doit tenir compte des exigences de mise en service de la norme EI1560.

- Vérifier que l'équipement nécessaire au rinçage des lignes vers les bornes de hydrant / aux modifications des lignes des bornes de hydrant est disponible.
- Confirmer la stratégie de rinçage des branchements reliant les conduites principales existantes.
- Rétro-rinçage vers le réservoir de stockage ?
- Disposer les raccordements des branchements de manière à faciliter cette approche.
- Vitesses de mise en service cibles : 2,5 m/s à 3,0 m/s

Mise en service des hydrants

La mise en service impose des exigences élevées au système.

Objectifs de performance et exigences spécifiques.

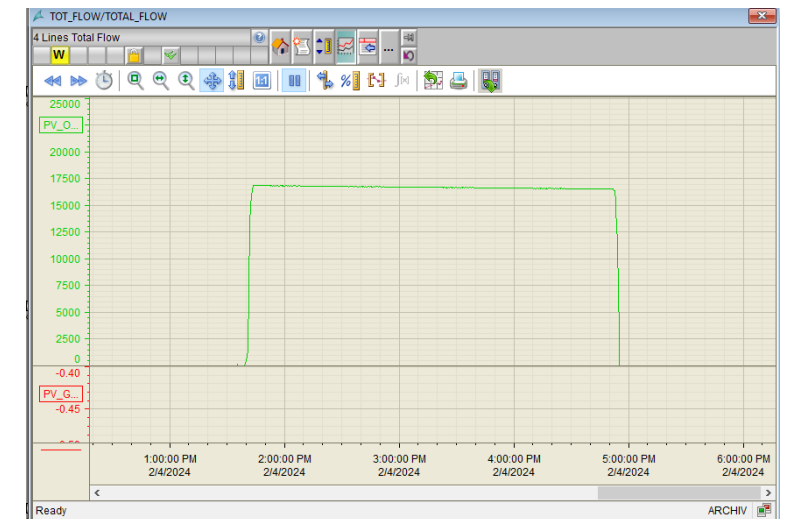
Les plans de mise en service doivent être élaborés en même temps que la conception de l'hydrant.

Il ne faut pas sous-estimer le temps nécessaire à la mise en service.

Les pompes et les filtres seront utilisés à leur capacité maximale pour mener à bien la mise en service.

Pour la mise en service par circulation, il convient de réfléchir à la méthode de régulation du débit.

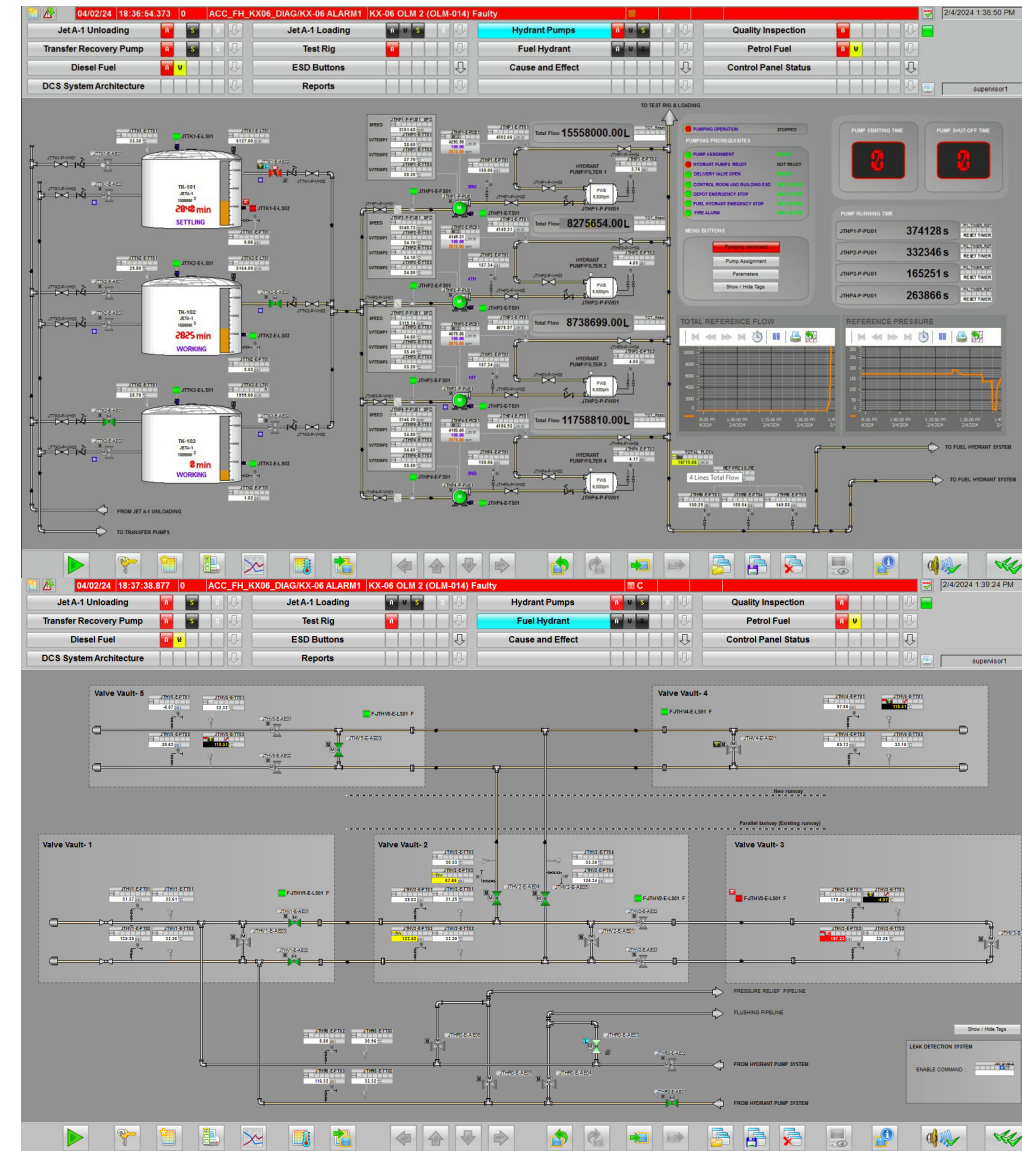
Référence principale : EI 1560



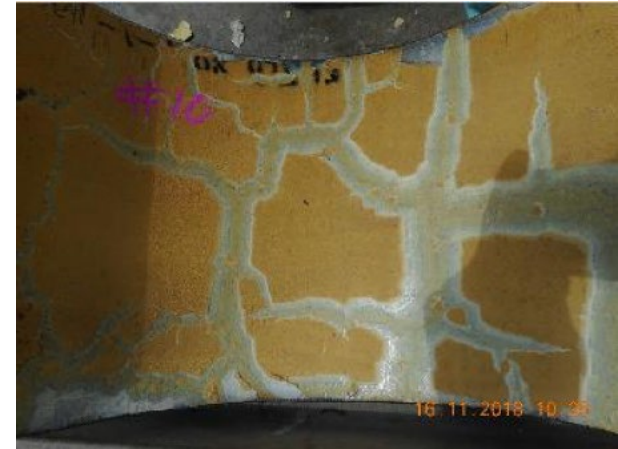
Il convient de prendre en compte la saisie des données de mise en service.

Mise en service des hydrants

Les données nécessaires à la mise en service ne sont souvent pas prises en compte dans la conception de base du système.



Contamination des hydrants – Qualité des matériaux



- Non-respect des instructions du fabricant du revêtement.
- Méthode d'application, nombre de couches et épaisseur du film, dilution et proportions de mélange.
- Épaisseur excessive du film et problèmes d'application entraînant un décollement du revêtement.
- Problèmes liés à la température et à l'humidité entraînant un décollement du revêtement.

Contamination des hydrants – Préservation des matériaux

La préservation des matériaux n'est pas suffisamment planifiée, ou se perd avec le temps.

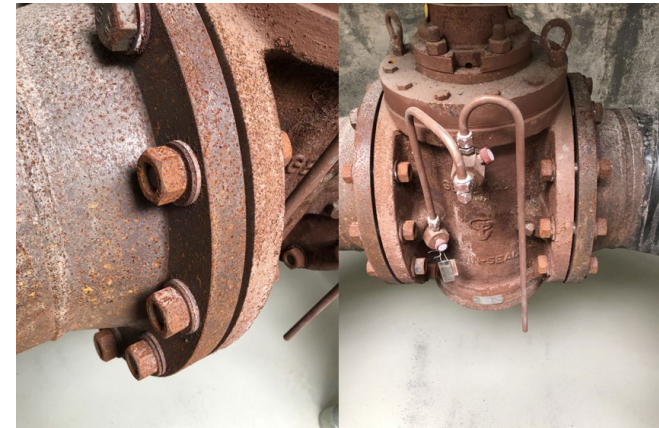
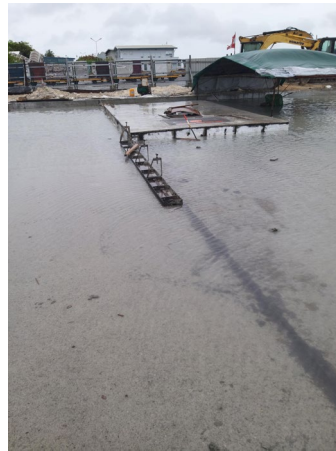


Contamination des hydrants – Méthodes de préservation

- Des graisses et des revêtements de conservation spéciaux sont appliqués sur :
 - Vannes.
 - Raccords.
 - Pompes.
- Propriétés inhabituelles – élimination combinée par nettoyage mécanique et à base de solvant.
- Soluble seulement partiellement dans le carburéacteur.



Contamination des hydrants – Chantier



- Recours à des équipements de drainage pour empêcher l'infiltration d'eau dans les conduites des hydrants.
- Eau, sable, terre, particules.
- Les précipitations inondent les équipements de drainage et autres mesures temporaires.
- Signalement des problèmes et des difficultés par les entrepreneurs eux-mêmes ?
- La contamination peut se « incruster ».

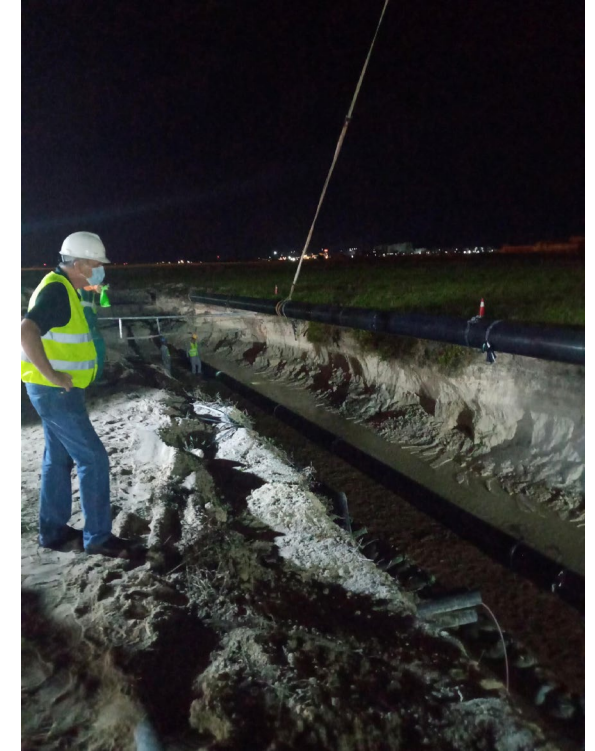
Contamination des hydrants – Travaux de construction

- Problèmes liés à la pente des conduites et aux points bas, niveaux de conception jamais atteints.
- Retards de mise en service et d'exploitation.
- Lacunes dans la répartition des responsabilités à l'approche de l'achèvement du projet.
 - Protection cathodique
 - Méthodes de préservation.
 - Risque lié au gaz inerte.
 - Robustesse à long terme.
- *Évaluation de l'écart entre les performances de conception et les conditions d'exploitation réelles.*
- *Envisager des méthodes supplémentaires telles que le rinçage périodique.*
- *Prévoir la nécessité d'un rinçage périodique lors de la conception du système.*



Prévention – Construction propre et supervision

- Construction propre, lacunes dans la compréhension et les attentes.
- Supervision indépendante et compétente.
- Supervision des activités critiques telles que les raccordements.
- Formation continue sur la construction propre.
- Identification et signalement à l'avance des problèmes potentiels.
- Application rigoureuse des processus d'assurance qualité et de contrôle qualité.
- Recherche de falsifications dans les registres et la documentation.
- Exigences relatives aux canalisations enterrées : étanchéité parfaite.
- Conséquences d'un incident de contamination.
- Capacité opérationnelle à contribuer aux processus de surveillance, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, y compris les week-ends.





Mieux vaut prévenir que guérir





Des questions ?



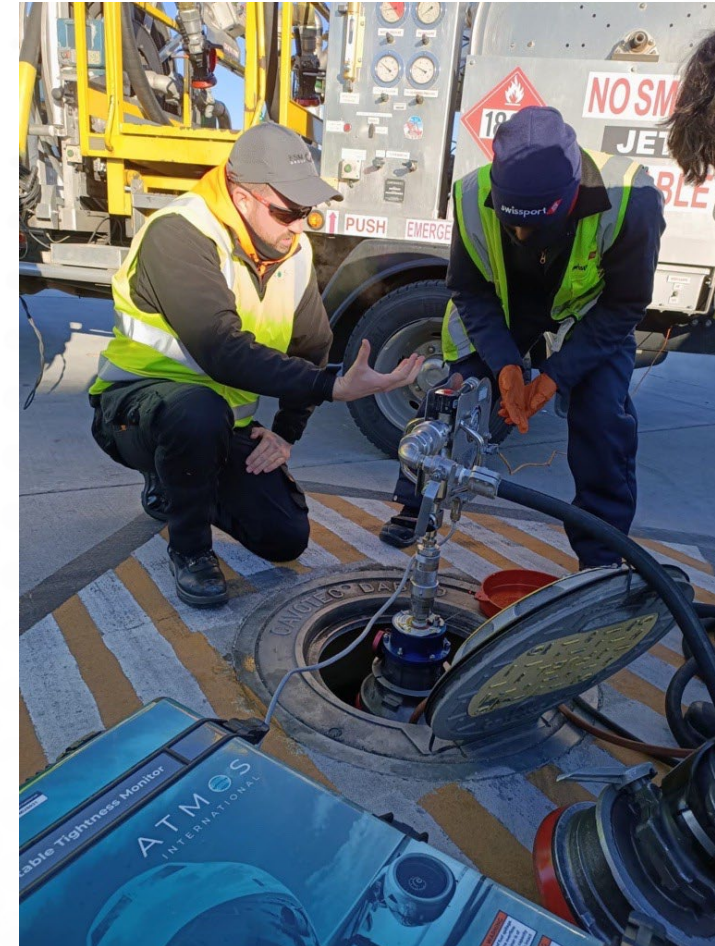
Intégrité des systèmes hydrants

Luke Hutson – Responsable technique adjoint
Ateliers JIG – Nairobi – avril 2026

Note: The procedures and practices presented in this document are best practice recommendations only. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and/or the JIG Member presenting this document makes no claim or warranty whatsoever as to their completeness or suitability. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and its Members shall have no liability to third parties in relation to following, or not following the recommendations contained herein.



- Responsable technique adjoint, a rejoint JIG en septembre 2025
- Actif dans le secteur de l'aviation depuis 10 ans.
- Ingénieur d'exploitation chez STN, chargé de la maintenance et de la gestion du système hydrant.
- Ingénieur de terrain international chez Atmos International, chargé de la conception et de la mise en service de systèmes LDS pour les réseaux hydrant.





01

Introduction

02

Intégrité des systèmes hydrants

03

Causes des pertes de produit

04

Systèmes de détection de fuites

05

Protection cathodique

06

Questions-réponses





Does your company have airports with Hydrant Systems?



How old are your hydrant systems on average ?



What does "System integrity" mean for you ?

Intégrité des systèmes hydrants

- Les systèmes hydrant acheminent des millions de litres de carburant chaque jour.
- Tout déversement de produit peut avoir de graves conséquences sur l'environnement.
- Il est essentiel de surveiller régulièrement l'intégrité des systèmes hydrant à l'aide d'une combinaison de contrôles actifs et passifs.



Causes de la perte de produit



- Dommages aux joints et aux garnitures.
- Perte d'étanchéité des joints / brides due aux variations de température.
- La plupart des fuites sont invisibles et se situent sur des infrastructures enterrées.
- Cependant, la plupart des fuites commencent par un faible débit provenant d'un trou minuscule et s'aggravent progressivement avec le temps. Des fissures de fatigue apparaissent dans les oléoducs soumis à des cycles de pression continus pendant de nombreuses années.



Causes des pertes de produit – Suite



Exemple concret d'une bride qui présente une fuite.

Les facteurs contributifs comprennent les températures saisonnières et la détérioration du joint.



Intégrité des bouches d'incendie – Systèmes de détection des fuites

Les normes EI 1540, 1560 et JIG 2 exigent que les hydrants permettent de tester et de vérifier l'intégrité du système hydrant. Cela se fait généralement à l'aide d'un système de détection des fuites.

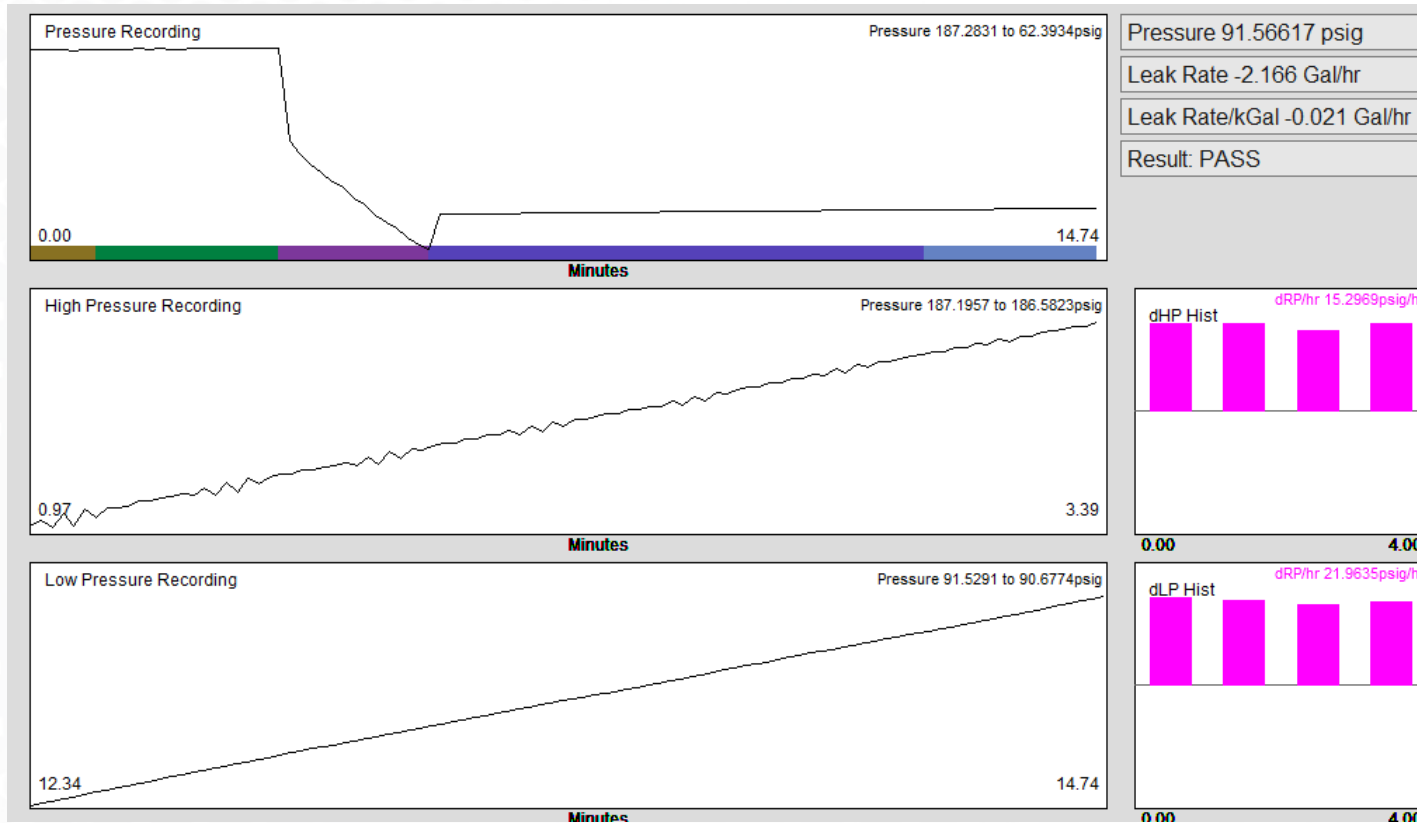
Il existe plusieurs types de systèmes, la « méthode par paliers de pression » étant la plus courante.

Les systèmes de détection de fuites (LDS) doivent être capables de neutraliser les effets de la température.

- 3.5.6 All hydrant systems shall incorporate a means of testing and proving the integrity of the system. Further information concerning pressure testing and tightness integrity (leak detection) is contained in EI 1540 and EI 1560.



Principes de la régulation par paliers de pression



Les paliers de pression comparent une chute de pression obtenue à haute pression à une chute de pression obtenue à basse pression.

Un taux de chute plus faible à basse pression indique une fuite.

La chute de pression due à la température est pratiquement la même à haute et à basse pression.



Systemes de detection des fuites – Seuils de fuite

La norme EI 1540 stipule que les systemes hydrants doivent être divisés en segments de taille appropriée pour les essais.

- Le volume de section recommandé est inférieur à 200 m³.
- Pour les sections de moins de 200 m³, le débit de fuite admissible est de 0,02 l/h/m³.

Par exemple : 150 m³ x 0,02 = 3 l/h à une pression de référence de 7 bar

- Pour les sections de plus de 200 m³, le seuil de fuite est de 4 l/h pour toutes les tailles de segments.

Ces seuils de débit de fuite sont les mêmes pour tous les types de systemes de detection de fuites.



Systemes permanents de detection de fuites

Les systemes LDS permanents sont conus pour les hydrants recentes equipes de dispositifs d'automatisation.

- L'automatisation comprend des vannes electriques et l'instrumentation appropriee.
- Les hydrants equipes d'un systeme de detection de fuites permanent et entierement automatise destine a verifier leur integrite **doivent** etre controles au moins une fois par mois. Ou conformement a la reglementation locale.
- Les nouveaux systemes de test automatises peuvent effectuer des controles toutes les 24 heures.
- Des investissements initiaux eleves peuvent etre necessaires.

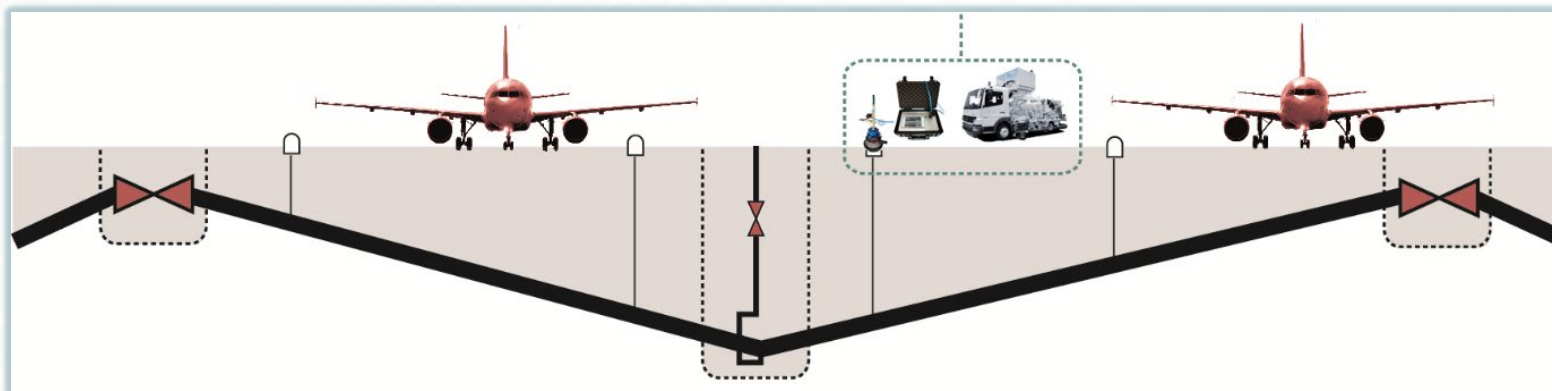


Systemes mobiles de detection de fuites

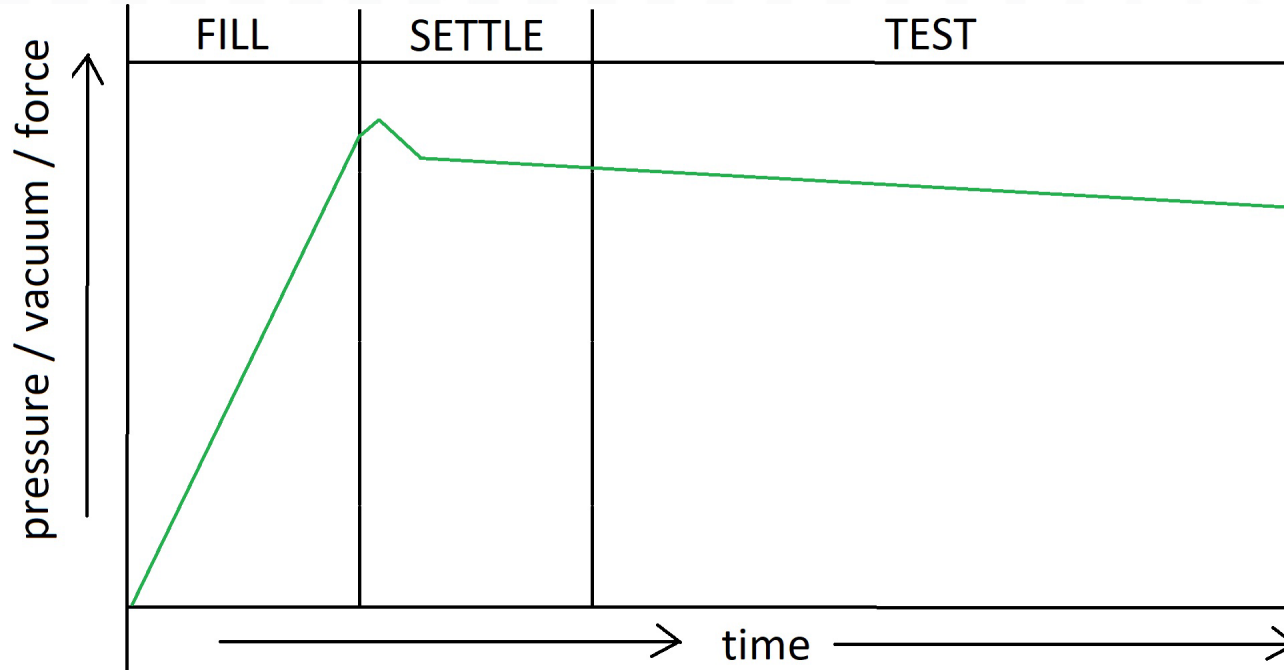
Les systemes mobiles de detection de fuites (LDS) sont conus pour les operations sur les hydrants ne disposant pas de systemes permanents de detection de fuites, car les hydrants plus anciens peuvent ne pas etre compatibles avec un systeme fixe permanent. Les hydrants doivent etre testes tous les 6 mois a l'aide d'un systeme mobile de detection de fuites (LDS).

Les equipements mobiles de detection de fuites doivent etre certifies pour une utilisation dans des atmospheres explosives de Zone 1, par exemple IECEx ou ATEX ; voir les reglementations locales.

Solution a faible cout d'investissement pour les systemes de detection de fuites



Pas de système de détection de fuites ?



- En l'absence de système de détection de fuites (LDS), un test de chute de pression mensuel doit être effectué, d'une durée minimale de 2 heures.
- Si un système LDS mobile est utilisé, ce test doit être effectué au cours du mois où aucun test n'est prévu.
- Comparer les résultats avec ceux des tests précédents pour vérifier les variations de pression d'épreuve et de température du carburant. Perte généralement inférieure à 10 psi/0,7 bar.
- Test annuel de chute de pression à **110 %** de la pression de service maximale (MOP) pour vérifier l'étanchéité. Si possible, pendant plus de 8 heures.



Pas de système de détection des fuites ?

- Exemple d'accrocheur simple pour test de chute de pression en l'absence de système de détection de fuites.



Obtenir de « bons » résultats en matière de détection des fuites

- Veillez à actionner régulièrement les vannes électroques ou les dispositifs d'isolation manuels afin de garantir leur bon fonctionnement.
- Les soupapes de surpression, les soupapes de sécurité thermiques et les dispositifs de suppression des surtensions doivent être isolés pour les essais.
- Les points hauts doivent être purgés pour éliminer tout air emprisonné dans le système.
(Il faut prendre des précautions pour ne pas créer de brouillard de carburant/air – Voir JIG 2)
- Disposer de plans d'exécution précis des hydrants, afin de garantir des isolations et des volumes corrects.
- Effectuer des essais allant au-delà des normes et constituer un dossier de données.
- Les systèmes doivent être testés chaque année.



Vérification des systèmes de détection des fuites

Tous les systèmes hydrants doivent être équipés d'un dispositif permettant de tester et de vérifier l'intégrité du système.

Cela peut être réalisé en provoquant une fuite contrôlée au niveau de l'hydrant afin de s'assurer que les débits de fuite indiqués sont exacts.



Autres méthodes de vérification de l'intégrité des hydrants

- Inspections visuelles du tracé des tuyaux de l'hydrant.
- L'interface sol/air doit être vérifiée.
- Contrôle des stocks par analyse des pertes et des gains de carburant.
- Surveillance de la fréquence de démarrage et de la durée de fonctionnement de la pompe.



Intégrité des hydrants – Protection cathodique



JIG 2 3.10 – Une protection cathodique doit être installée pour tous les systèmes hydrant et peut être requise pour les bacs et les oléoducs enterrés.

La protection cathodique agit en empêchant ou en réduisant le processus électrochimique responsable de la corrosion des structures en acier enterrées.

Elle préserve l'intégrité et la sécurité du système hydrant.

Elle prolonge la durée de vie des installations et réduit les défaillances.



Principes de la protection cathodique

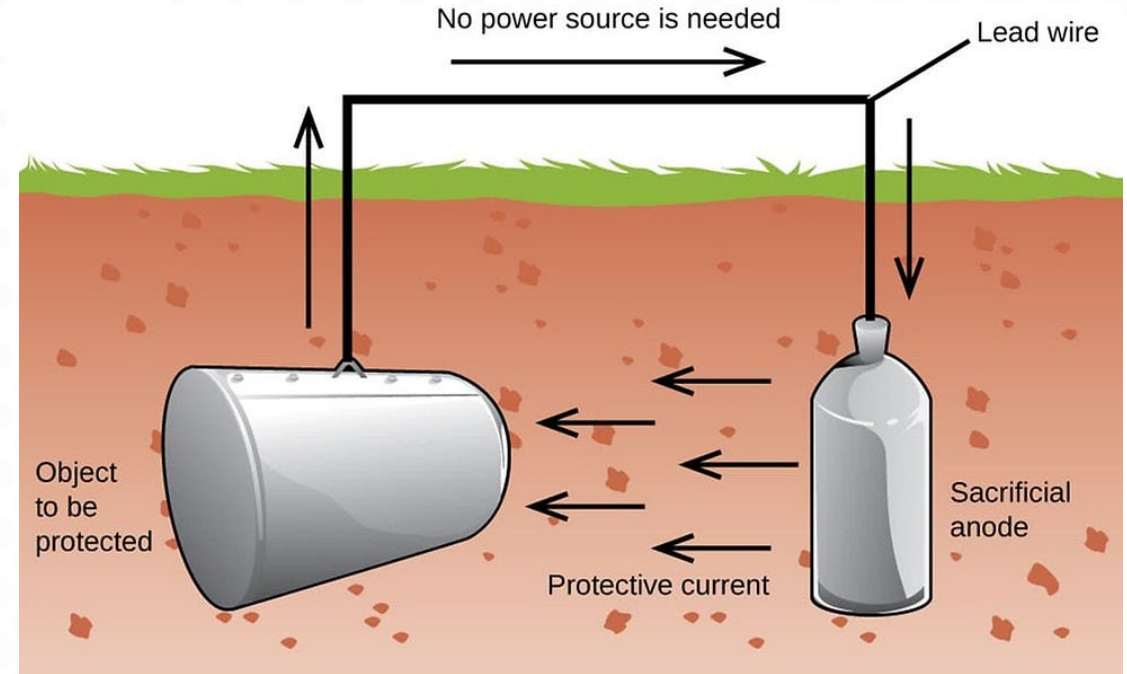
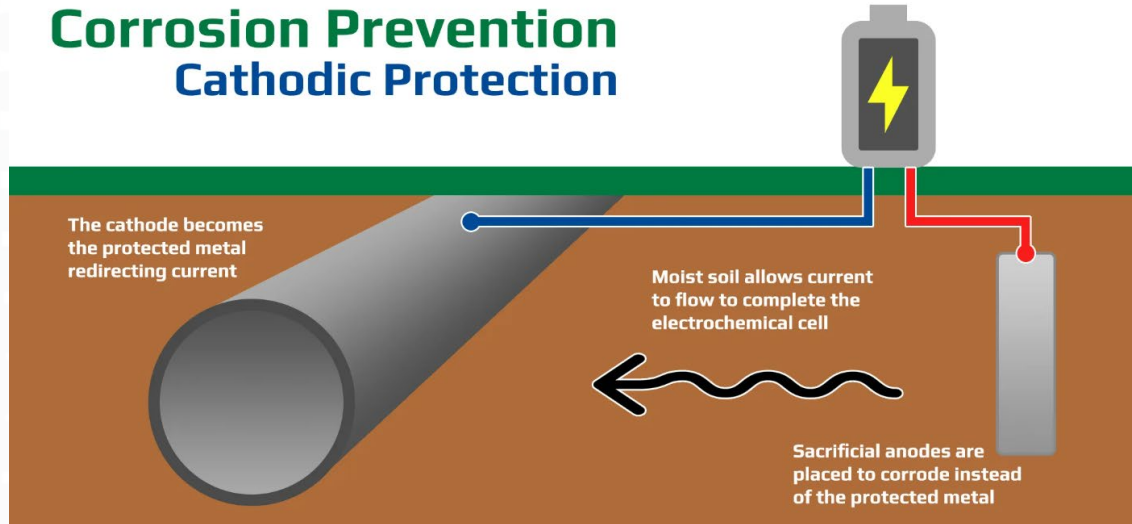
Cette protection est assurée par un système de protection cathodique à anode sacrificielle (SACP) ou à courant imposé (ICCP).

- **La protection cathodique par anodes sacrificielles (SACP)** repose sur l'action galvanique, dans laquelle un métal plus réactif (tel que le zinc ou le magnésium) est relié électriquement à la structure en acier et se corrode de manière préférentielle, fournissant ainsi un courant protecteur sans nécessiter de source d'alimentation externe.
- **La protection cathodique à courant imposé (ICCP)** utilise une alimentation électrique externe en courant continu pour acheminer le courant de protection depuis des anodes inertes vers la structure, ce qui permet un meilleur contrôle des niveaux de protection et convient mieux aux systèmes de plus grande taille ou à plus forte demande.



Principes de la protection cathodique

Corrosion Prevention Cathodic Protection



JIG 2, 10.18 Protection cathodique

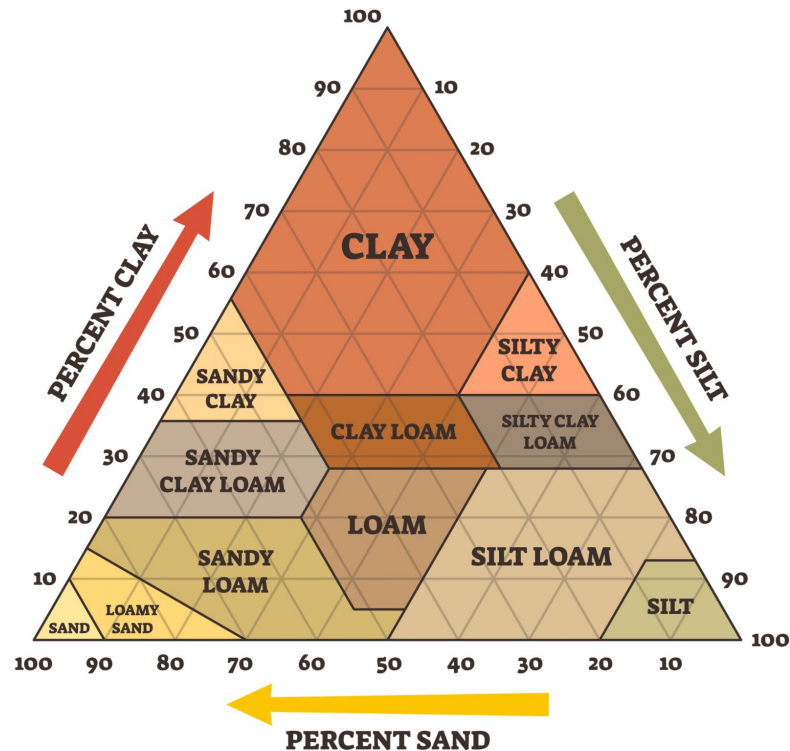
Un programme de maintenance convenu doit être mis en place. Une surveillance par une ou plusieurs personnes formées et compétentes doit être effectuée au moins une fois par trimestre et une vérification du système par une personne qualifiée doit être effectuée chaque année.

Les contrôles types comprennent la vérification des potentiels entre les tuyaux et le sol, la vérification de la Continuité électrique, l'inspection des anodes ou de la sortie du redresseur, ainsi que la recherche de dommages, d'interférences ou de lectures anormales afin de confirmer l'efficacité de la protection.



Considérations relatives à la conception de la protection cathodique

SOIL TYPES



Le choix du système de protection cathodique doit s'appuyer sur une étude des sols locaux et sur l'expertise locale.

- Le sable sec et le gravier peuvent présenter une forte résistance et nuire aux performances de la protection cathodique.
- Les sols humides ou argileux offrent une conductivité optimale.
- Les sols salins des zones côtières peuvent être très corrosifs et solliciter davantage le système de protection cathodique.





Teşekkür ederim. Grazie वयवयवयवयवयवयवयव
शुक्रिया Gracías 谢谢你
Cảm ơn bạn Dziękuje **THANK YOU** Dankeschön
Y' ĩŕŕŕŕ Merci Köszönöm
Obrigado Bedankt Дякую. Tak Terima kasih
ありがとう Bedankt Asante Σας ευχαριστώ
うございま
す



Caractéristiques techniques de Vannes de Hydrant et Accrocheurs



Nairobi : avril 2026

**Présenté par Andy Walton
Aljac Avitaillement Components Ltd
Distributeur d'avitaillement au sol Carter® d'Eaton pour la
région EMEA**

Par où commencer ?

**Il faut remonter aux années
1940.**

**L'enthousiasme d'après-guerre
pour les voyages en avion.**

**Des avions plus grands et des
besoins de carburant accrus.**



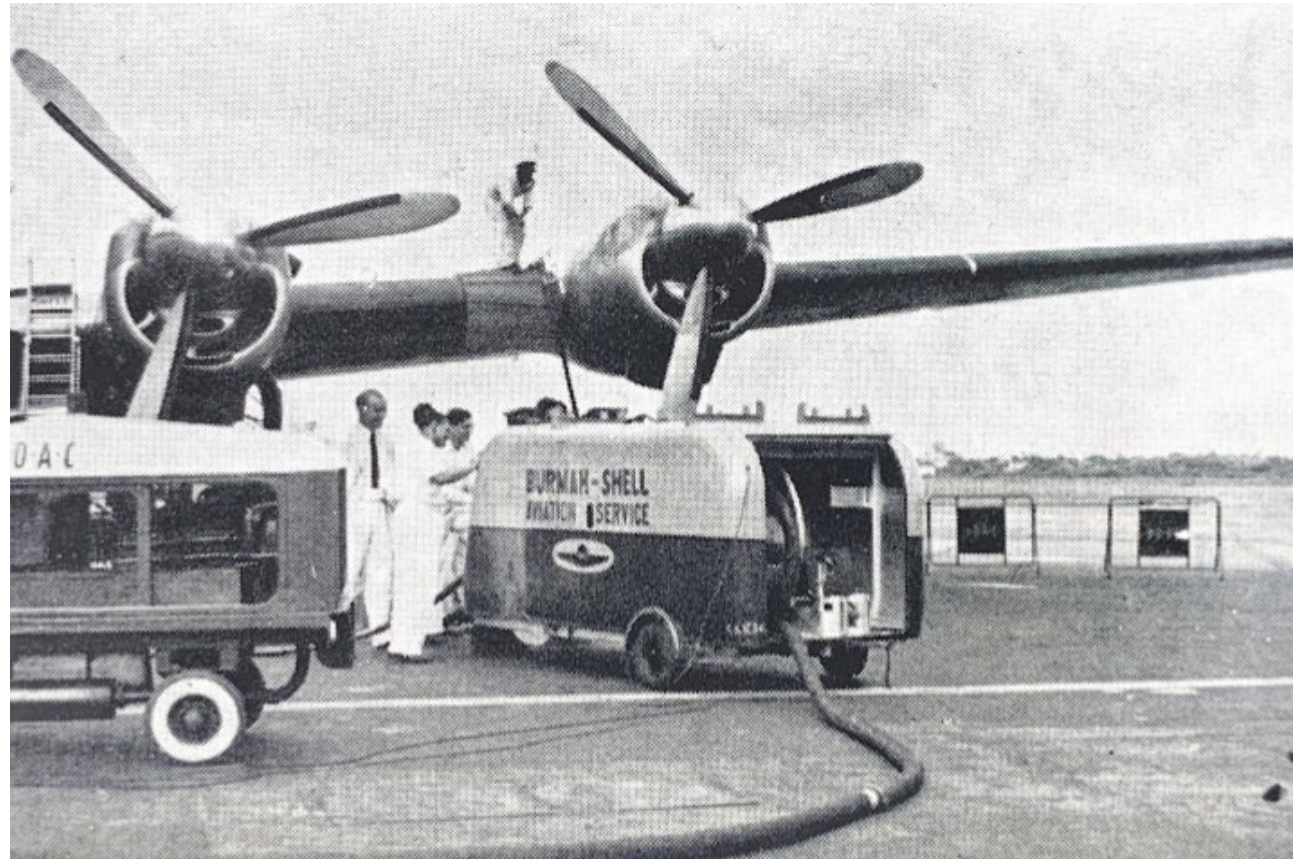
Par où commencer ?

Premières installations de systèmes hydrant dans les années 1950.

Développements à grande échelle dans des endroits tels que Singapour.

Plus de 100
installations à la
fin des années
1950.

Mais aucune
norme !



Par où commencer ?

Généralisation des avions à réacteurs de plus grande taille à la fin des années 1950 et dans les années 1960.

Adoption généralisée des raccords de type API de 4 pouces. Carter a fabriqué son premier raccord de 4 pouces à cette époque.

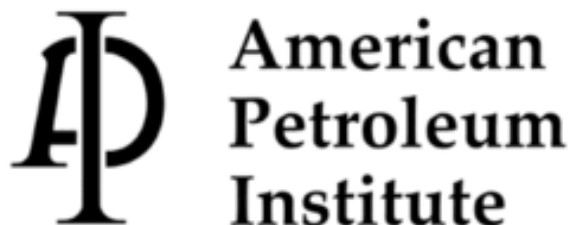
Toujours pas de normes !



Première mise en place de normes

Les efforts visant à introduire des normes ont débuté dans les années 1970 avec l'API et l'Institute of Petroleum (IP)

Première introduction de la norme API 1584 en 1975.



Première publication des normes

API 1584 1e édition publiée en 1975.

Caractéristiques principales :

- **Bride d'entrée de 4 pouces, classe 150 lb.**
- **Hauteur de 12 pouces.**
- **Adaptateur de sortie API de 4 pouces.**

Édition API 1584 2nd publiée en 1994 sans modifications significatives.



Première publication des normes

**Norme IP relative aux systèmes de bornes de hydrant pour l'aviation «
Recommandations pour les nouvelles installations » Publiée pour la
première fois en 1980.**

Caractéristiques principales :

- **Bride de 6 pouces, classe 300 lb.**
- **Adaptateur de sortie API de 4 pouces.**
- **Hauteur de 16 à 18 pouces.**
- **Doit disposer d'un moyen indépendant pour fermer la vanne de hydrant.**

Donne lieu à des pilotes de type manuel.



Élaboration de normes

L'API et l'IP ont fusionné leurs spécifications aviation.

Publication de la norme API/IP 1584 en 1999.

Toujours la 2e édition, datant de 1994.

Caractéristiques principales :

- **Possibilité de remplacer l'adaptateur de sortie API par un hydrant sous pression.**
- **Hauteur de 12 ou 18 pouces.**
- **Comprend désormais des commandes pneumatiques, avec double fonctionnement air et câble d'arrêt d'urgence, et manuelles.**



Élaboration de normes

Publication de la 3e édition de la norme API/IP 1584 «rd » en 2001.

Principales modifications :

- Introduction d'un essai de charge constante et d'un essai de charge d'impact (détachement) sur l'accrocheur d'hydrant.
- Accrocheur conçu pour se détacher en cas d'incident.
- La vanne d'hydrant de 4 pouces (API) doit se fermer si l'Accrocheur se détache pendant la distribution de carburant.



Élaboration de normes

En 1999, la norme API 1584 a fusionné avec la spécification IP britannique pour devenir la norme API/IP 1584.

2001 Publication de la norme API/EI 1584 3e édition.

En 2003, l'IP est devenu l'Energy Institute (EI) et la norme a été rebaptisée API/EI 1584.

En 2010, l'API a retiré les spécifications relatives à l'aviation, et la norme a été rebaptisée EI 1584.



Étapes clés

Passage de la norme API/IP 1584 2nd à la norme API/IP 1584 3rd (devenue par la suite la norme EI 1584 3rd)

Introduction des essais de charge constante et de charge d'impact (arrachement) sur les accrocheurs d'hydrant.

En cas de choc, les accrocheurs de hydrant se détachent proprement de la vanne d'hydrant sans libération de carburant sous pression.

Le raccord d'hydrant doit se séparer de la vanne d'hydrant sous une charge constante comprise entre 17 800 N et 22 240 N (4 000 – 5 000 lbf)

La vanne de hydrant doit rester intacte lorsqu'une charge constante de 40 000 N (9 000 lbf) est appliquée (en s'assurant que le raccord se détache avant d'endommager la vanne d'hydrant).

Étapes clés

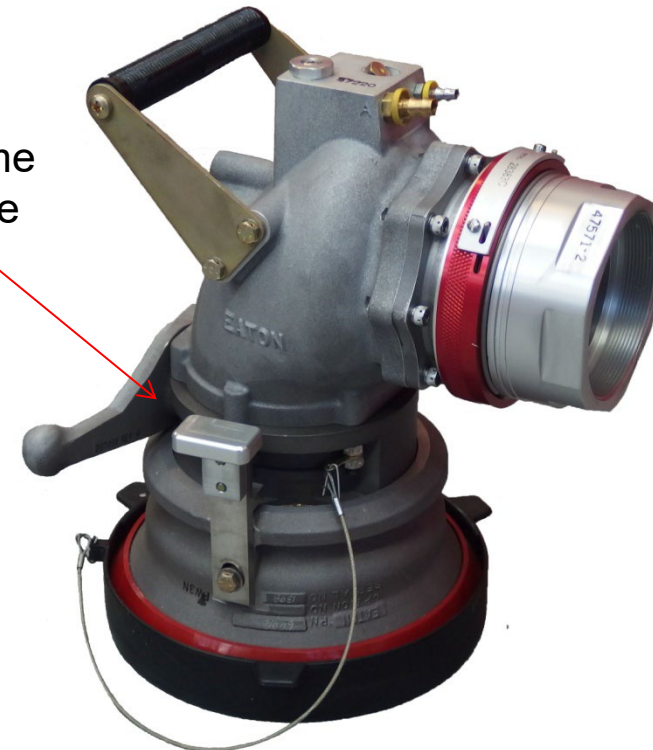
Passage de la norme API/IP 1584 2nd à la norme API/IP 1584 3rd .

Les accrocheurs de hydrant doivent (auparavant pouvaient) être équipés d'un mécanisme d'interlock empêchant le collier de se soulever une fois enclenché sur une vanne d'hydrant.

64900
mécanisme
d'interlock
externe



64910 mécanisme
d'interlock interne



Étapes clés

Passage de la norme EI 1584, 3e édition (r^d) à la norme EI 1584, 4e édition (t^h). (Publiée en mai 2017)

Les accrocheurs de hydrant peuvent (auparavant « doivent ») être équipés d'un mécanisme d'interlock pour empêcher le collier de se soulever une fois enclenché sur une vanne d'hydrant.

Le mécanisme
d'interlock
externe 64900
devient
facultatif



Étapes clés

Passage de la norme EI 1584 4e édition (th) à la norme EI 1584 5e édition (th). (publiée en novembre 2025)

Aucun changement significatif n'affecte la conception des vannes de hydrant ou des accrocheurs d'hydrant.

À ma connaissance, toutes les vannes de hydrant et tous les accrocheurs d'hydrant conformes à la norme EI 1584 3 (éditionrd) ont bénéficié d'une clause de maintien des droits acquis pour la norme EI 1584 4 (éditionth) et sont automatiquement conformes à la norme EI 1584 5 (éditionth).

Exigences techniques de conception

**NB : Projet de document SAE AIR 4782 A
Non publié – renvoie à la norme EI 1584**

**La norme EI 1584 est le seul document
actuellement en circulation qui contient des
exigences de conception et**

**(à l'exception éventuelle des documents
internes des compagnies pétrolières et des
documents militaires)**

SAE has provided this Draft document for the SAE Committee. This document is SAE copyrighted, intellectual property. It may not be shared, downloaded, duplicated, or transmitted in any matter outside of the SAE Committee without SAE's approval. Please contact your staff representative for additional information.



AEROSPACE INFORMATION REPORT

AIR4782 REV. B

Issued 1994-02
Revised Proposed Draft
2014-05-02

Superseding AIR4782A

Hydrant Valve and Coupler Historical Background

RATIONALE

Required

1. SCOPE

This SAE Aerospace Information Report (AIR) presents historical information and background data related to hydrant valves and couplers used in worldwide ground refueling of commercial aircraft (hereafter generically referred to as hydrant devices). Military hydrant devices are not included since their mission requirements demand approaches that may differ.

1.1 Purpose

The purpose of this document is to provide definitions, background and educational information for use by design engineers, users of the systems and other interested parties who are involved with hydrant devices and associated equipment.

1.2 Field of Application

Soon after World War II, the military techniques for underwing refueling of turbine-engined aircraft were adopted for use on commercial aircraft. Advantages include significantly improved safety, convenience and rapidity of refueling.

Refueling systems for commercial aircraft evolved to comprise five basic elements, as follows:

- a. Hydrant systems (or supply systems)
- b. Hydrant couplers (hydrant system to servicer systems)
- c. Servicer system (hydrant to aircraft)
- d. Aircraft couplings (service systems to aircraft fuel systems)
- e. Aircraft fuel systems

Element (d), the aircraft couplings, are now true worldwide standards, having been adopted for military and commercial aircraft of all countries, and controlled by international standard documents.

SAE Technical Standards Board Rules provide that: "This report is published by SAE to advance the state of technical and engineering sciences. The use of this report is entirely voluntary, and its applicability and suitability for any particular use, including any patent infringement arising therefrom, is the sole responsibility of the user."

SAE reviews each technical report at least every five years at which time it may be revised, reaffirmed, stabilized, or cancelled. SAE invites your written comments and suggestions.

Copyright © 2014 SAE International

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of SAE.

TO PLACE A DOCUMENT ORDER: Tel: 877-486-7323 (inside USA and Canada)
Tel: +1 724-778-4878 (outside USA)

Fax: 724-778-0798
Email: CustomerService@sae.org

SAE WEB ADDRESS: <http://www.sae.org>

**SAE values your input. To provide feedback
on this Technical Report, please visit
<http://www.sae.org/technicalstandards/PRODCODE>**

Exigences techniques de conception

Ces listes ne sont pas exhaustives !

Exigences techniques de conception

Vanne de hydrant – exigences actuelles.

- **Adaptateur de sortie conforme à la norme API RP 10004.**
- **Le clapet de l'adaptateur de sortie doit se fermer automatiquement lorsque l'accrocheur d'hydrant est fermé ou retiré.**
- **Les composants du regard de hydrant doivent être conçus de manière à pouvoir être installés et entretenus dans un regard d'un diamètre intérieur minimum de 460 mm (18 pouces).**
- **Hauteur de la vanne d'hydrant – bride de 4" ou 6" classe 150 lb – 290 mm – 415 mm**
Hauteur de la vanne d'hydrant – bride de 6" classe 300 lb – 406 mm – 415 mm
- **Le dispositif de régulation de pression, s'il est installé, doit être intégré à la vanne de hydrant ou à l'accrocheur d'hydrant.**
- **Une fonction « homme mort » doit être prévue sur la vanne de hydrant ou l'accrocheur d'hydrant (en amont du flexible d'entrée).**

Exigences techniques de conception

- **Vanne de hydrant – exigences actuelles.**
- **Des raccordements doivent être prévus pour la commande de sécurité, le cas échéant.**
- **Si un dispositif de régulation du débit est inclus, des raccords pour la pression de référence doivent être installés.**
- **Les pilotes à commande pneumatique ou hydraulique doivent être équipés d'un raccord rapide pour le tuyau de commande. Le raccord rapide sur le pilote doit être de type « à fuite » afin d'éviter un blocage de la pression.**
- **Débit : 4 500 litres par minute.
Débit excessif catastrophique de 11 000 litres par minute.**
- **Pression : Pression nominale : 1 900 kPa (275 psi).
Pression de service : -10 à 1 400 kPa (-1,5 à 200 psi).
Pression d'épreuve : 2 850 kPa (415 psi) minimum.
Pression d'éclatement : 5 690 kPa (825 psi) minimum.**

Exigences techniques de conception

Vanne de hydrant – exigences actuelles.

- **Dispositif de commande** Commande manuelle via un câble d'arrêt d'urgence avec une force maximale de 25 lbf.
Fonctionnement à air/carburant via une alimentation externe en air ou en carburant à une pression minimale de 35 psi ; cette alimentation doit être fournie par un dispositif d'homme-mort.
- **Le temps de fermeture (via le Lanyard ou la commande « homme-mort ») doit être compris entre deux et cinq secondes.**
- **Temps d'ouverture 90 % du débit nominal en 5 à 20 secondes.
100 % du débit nominal en moins de 30 secondes.**
- **Le système d'homme-mort ne doit pas avoir d'incidence sur les temps d'ouverture ou de fermeture.**
- **Le dépassement ne doit pas dépasser 200 litres à tous les débits jusqu'au débit nominal. (300 litres en cas de débit excessif)**

Exigences techniques de conception

Vanne de hydrant – exigences actuelles.

- Limites de perte de charge.
- Exigence d'étanchéité à la pression – fuite minimale constatée au niveau du clapet lorsque celui-ci est fermé (avec le clapet de décharge enfoncé) (Contrôle de la vanne à chaud)
- Des jauges d'usure doivent être fournies par le fabricant.
- Dispositif de dérogation au pilotage requis – auparavant, la vanne de service.
- **Clapet d'équilibrage de pression** – Non explicitement mentionné comme exigence, mais il apparaît sur divers schémas.

Exigences techniques de conception

Accrocheur de hydrant – exigences actuelles.

- **Étanchéité statique entre la vanne et l'Accrocheur, sans que l'Accrocheur/la vanne ne soit ouvert(e).**
- **L'étanchéité statique ne doit pas être rompue lorsque l'Accrocheur ou la vanne sont ouverts.**
- **Doit comporter un interlock pour empêcher l'ouverture du clapet (et donc celle du clapet de la vanne d'hydrant) avant qu'il ne soit verrouillé en position.**
- **Doit comporter un interlock pour empêcher le déverrouillage et la déconnexion avant la fermeture du clapet de l'accrocheur d'hydrant.**
- **Les composants du regard de hydrant doivent être conçus de manière à pouvoir être installés et entretenus dans un regard d'un diamètre intérieur minimum de 460 mm (18 pouces).**
- **Une fonction « homme mort » doit être prévue sur la vanne de hydrant ou sur l'accrocheur d'hydrant (en amont du Flexible d'entrée).**

Exigences techniques de conception

Accrocheur de hydrant – exigences actuelles.

- **Des raccordements doivent être prévus pour la commande de sécurité, le cas échéant.**
- **Si un régulateur de débit est inclus, des raccords pour la pression de référence doivent être installés.**
- **Débit : entrée 4 pouces, sortie 4 pouces – 4 500 litres par minute**
Entrée de 4 pouces, sortie de 3 pouces – 3 000 litres par minute
- **Poids : Les accrocheurs d'hydrant doivent être aussi légers que possible et ne pas dépasser 17 kg, sauf s'ils sont équipés d'un CLAD.**

Exigences techniques de conception

Accrocheur de hydrant – exigences actuelles.

- **Pression :** Pression de conception : 1 900 kPa (275 psi) ;
Pression de service : de -10 à 1 400 kPa (de -1,5 à 200 psi) min.

Pression d'épreuve :

non raccordé, fermé : 1 830 kPa (265 psi) min.
coupled, open : 2 850 kPa (415 psi) min.

Pression d'éclatement :

non raccordé, fermé : 2 740 kPa (400 psi) min.
coupled, open : 5 690 kPa (825 psi) min.

- **Commande d'homme mort :** L'actionnement de la commande d'homme mort doit provoquer l'ouverture de l'accrocheur d'hydrant en 5 secondes ou plus.

Le relâchement de l'homme-mort doit entraîner la fermeture de l'accrocheur d'hydrant en 2 à 5 secondes ; le dépassement ne doit pas excéder 200 litres (ou 5 % du débit dans certaines zones)

Exigences techniques de conception

Accrocheur de hydrant – exigences actuelles.

- **Limites de perte de charge.**
- **Débit maximal de 30 ml lors du débranchement de la vanne de hydrant.**
- **Des jauges d'usure doivent être fournies par le fabricant.**
- **Soupape d'équilibrage – Non explicitement mentionnée comme exigence, mais elle est mentionnée dans le cadre des caractéristiques d'ouverture.**



2026 JIG Managers' Workshop - Nairobi





AMAL

Nos produits

Équipement de filtration des carburants pour aéronefs

En savoir plus ou nous contacter >

David Cassagne
Directeur Général /
Managing Director





Dean Golba
 Ground Fueling Market
 Manager - EMEA



Industry Leading Control Valves for Fueling Applications

World Renowned for Safe and Efficient Refueling

The aviation industry's most demanding fueling applications rely on Cla-Val. Turn to Cla-Val for peace of mind, durability, and reliable service to maintain optimal performance and safety of aviation and military fueling systems.



Aviation



Tank/Bulk Storage



Fire Protection



Section 2 – Hydrant Pit Valve and Coupler Inspection and Maintenance

Section 2 – Inspection et maintenance des vannes de fosse hydrant et des coupleurs

JIG 2, 13^e édition – Vannes d'hydrant

**Contrôle
hebdomadaire**
Contrôle hebdomadaire

Inspection hebdomadaire et essais mensuels – A9.1

A9.1.1 Inspection visuelle

Chaque regard d'hydrant, incluant ceux équipés d'accrocheurs d'hydrant, vannes point bas, vannes point haut et les regards où des vannes ont été retirées et des brides pleines installées, doivent être inspectés chaque semaine ou plus fréquemment si nécessaire, pendant les saisons d'orages par exemple, conformément à la liste suivante :

1. S'assurer que le regard d'hydrant est propre et exempt d'eau, de produit et sans pellicule de poussière ou de sable. Nettoyer si nécessaire.
2. Examiner l'état du revêtement du regard.
3. S'assurer que la vanne et les composants n'ont pas de fuite.
4. Examiner l'état des vis de vérin de centrage, le cas échéant.
5. Procéder à l'examen visuel des poignées de manœuvre, des points de connexion et de l'anneau de fixation du câble d'arrêt d'urgence (lanyard).
6. S'assurer de la présence et du bon état du couvercle anti-poussière et de son attache (le cas échéant).
7. S'assurer que le couvercle du regard est en bon état.
8. Examiner l'état du joint (le cas échéant), de l'attache (si nécessaire), du marquage du numéro du regard et du marquage du produit/grade si applicable.

Les détails de présence d'eau, carburant, saleté et défauts doivent être reportés immédiatement et rectifiés.

JIG 2, 13^e édition

Contrôle mensuel
Contrôle mensuel

Inspection hebdomadaire et essais mensuels – A9.1

A9.1.2 Test mensuel d'intégrité

Un contrôle mensuel doit être effectué pour vérifier l'intégrité des vannes, en utilisant soit un accrocheur EI 1584 modifié pour les tests et équipé d'un manomètre de pression ou un dispositif équipé d'un couvercle/protection. En raison du risque de déversement du produit dans le regard, l'utilisation d'un accrocheur de test est la méthode préférée pour réaliser ce contrôle.

Ce contrôle est effectué en ouvrant la soupape de l'accrocheur de test connecté ou en enfonçant la soupape de décompression de la vanne d'hydrant afin de déterminer si la pression de l'hydrant contourne un quelconque joint de la vanne d'hydrant lorsque celle-ci est fermée.

1. S'assurer que le mécanisme de manœuvre n'est pas obstrué, qu'il est sécurisé et n'a pas un jeu excessif.
2. Maintenir la vanne principale en position fermée.
3. Connecter un accrocher de test et ouvrir la soupape. Observer le manomètre de pression de l'accrocheur de test, une augmentation continue de la pression indique que l'un ou plusieurs parmi le pilote ou les joints principaux de la vanne sont fuyards et la vanne doit être retirée du service pour être réparées.

Si un couvercle/protection est utilisé au lieu d'un accrocheur de test, enfoncer la soupape de décompression et la maintenir enfoncée aussi longtemps que nécessaire pour s'assurer de l'absence d'un flux continue, exemple approximativement 10 secondes. Après l'échappement du produit initiale, un flux régulier indiquera qu'un ou plusieurs parmi le pilote ou les joints principaux de la vanne sont fuyards et la vanne doit être retirée du service et réparée

Si après l'échappement initial de carburant, un écoulement de quelques gouttes est observé, la vanne peut rester en service. Si plus de quelques gouttes sont observées la vanne est fuyarde et doit être retirée du service et

JIG 2, 13^è edition

Contrôle mensuel
Contrôle mensuel

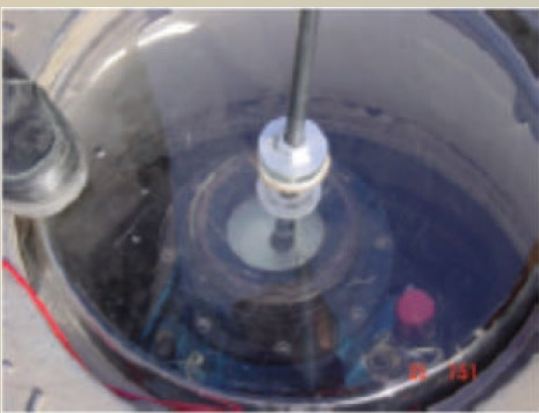
Contrôles d'intégrité des vannes d'hydrant – 3.5.1

« L'état et l'intégrité de toutes les vannes de hydrant doivent être contrôlés conformément à la procédure décrite à l'annexe A9. »

Contrôles des vannes de hydrant – 8.2.2

« **Les contrôles mensuels d'intégrité** et les essais dynamiques annuels des vannes de hydrant doivent être effectués conformément à l'annexe A9. L'essai dynamique doit également être effectué après la révision ou la réparation d'une vanne (voir annexe A9.4). »





Contrôle mensuel
Monthly Check



Nouvelles Technologies

Contrôle mensuel
Monthly Check



ATMOS
INTERNATIONAL



JIG 2, 13^e édition

3 mois max.
3 mois max.

Purge des vannes d'hydrant – 8.1.3

« Un registre sur l'utilisation quotidienne des accrocheurs d'hydrant doit être obtenu auprès des sociétés de mise à bord et conservé pour garantir que les accrocheurs d'hydrant non utilisés sont rincés et purgés tous les 3 mois. Pour toute vanne d'hydrant affectée au carburacteur n'ayant pas été utilisée pendant plus de 3 mois, le contenu de l'antenne appropriée doit être rincé, purgé et un échantillon prélevé et soumis à un Contrôle d'Apparence Visuelle. Si des antennes d'accrocheurs d'hydrant sont directement placées au-dessus d'une ligne principale de l'hydrant (c.-à-d. pas au-dessus d'un embranchement ou d'un bout mort (section inutilisée)) et qu'elles peuvent être clairement identifiées sur un schéma de construction disponible sur place, la fréquence de rinçage et de purge de ces vannes inutilisées peut être réduite à une fréquence annuelle, ce rinçage peut être réalisé lors des tests dynamiques annuels de la vanne d'hydrant. »

JIG 2, 13^e édition

Annuel ou après
révision/réparation

Contrôles des vannes de hydrant – 8.2.2

«Des tests d'intégrité mensuel et des **tests dynamiques annuels** des vannes d'hydrant doivent être effectués conformément à l'Annexe A9. Le test dynamique doit également être effectué après qu'une vanne ait été révisée ou réparée (voir Annexe A9.4).

Les contrôles d'usure annuels des accrocheurs d'hydrant et des accrocheurs de contrôle doivent être effectués conformément à l'Annexe A9.3. »

A9.4 Essais après réparation ou révision

«Après réparation ou reconditionnement, la vanne d'hydrant doit être entièrement testée, de préférence sur un banc d'essai et au débit maximum auquel la vanne sera soumise en service. Le temps de fermeture lors de l'action sur le lanyard doit être compris entre 2 et 5 secondes (Voir Annexe A9.2). »

JIG 2, 13^e édition

Contrôle annuel
Monthly Check

Test dynamique annuel – A9.2

Le test dynamique annuel doit être réalisé pour s'assurer que la vanne d'hydrant se ferme entre 2 et 5 secondes à partir du moment où le câble d'arrêt d'urgence est tiré. Pour les vannes avec double pilote à commande pneumatique et lanyard, le mécanisme pneumatique de fermeture de la vanne doit également être testé séparément, tel que décrit ci-dessous. Les contrôles de performance de la vanne doivent être réalisés sous pression au débit le plus élevé possible et peuvent être réalisés pendant une opération d'avitaillement. Les résultats doivent être enregistrés.

La procédure suivante est considérée comme une bonne pratique (utiliser un chronomètre) :

1. A la suite de la liaison équipotentielle, la connexion du lanyard et les autres travaux de préparation, connecter l'accrocheur de l'oléoserveur à la vanne d'hydrant qui est à tester.
2. Connecter les flexibles de livraison de l'oléoserveur à un véhicule d'entretien de l'hydrant avec assez de creux pour le test et des systèmes d'événements conçus pour supporter les débits maximums atteignables.
3. Etablir le débit maximum atteignable le plus élevé.
4. En maintenant l'homme mort activé, tirer le lanyard et vérifier que le débit s'arrête.
5. Lire le temps immédiatement à partir du moment où le lanyard est tiré.
6. Le temps total depuis l'actionnement du lanyard jusqu'à l'arrêt du débit ne doit pas dépasser 5 secondes.
7. Le temps de fermeture de la vanne, à partir du moment où le débit commence à baisser et jusqu'à l'arrêt du débit, ne doit pas être inférieur à 2 secondes.
8. Contacter le fabricant ou son distributeur local pour l'ajustement ou la réparation si les temps cités ci-dessus sont en dehors de l'intervalle acceptable.

JIG 2, 13^e édition

Contrôle annuel
Contrôle annuel

test dynamique annuel – A9.2

Pour les vannes équipées de pilotes pneumatiques, continuer tel que décrit ci-dessous pour tester le mécanisme du pilote pneumatique (séparément) une fois que le test de la fermeture du lanyard a été réalisé avec succès.

1. Ouvrir le pilote et activer l'homme-mort pour alimenter en air l'accrocheur et la vanne d'hydrant.
2. Etablir le débit maximum atteignable le plus élevé et, en maintenant l'alimentation en air, supprimer uniquement l'apport en air vers la vanne d'hydrant et laisser échapper la pression d'air. Il est important de s'assurer que la fermeture de la vanne d'hydrant est testée, et non la vanne régulatrice/homme mort de l'accrocheur d'entrée, qui se ferme également lorsque la pression est relâchée en libérant l'homme mort du véhicule. Ceci peut être réalisé en activant une vanne de test (voir schéma ci-dessous) installée sur la ligne d'air de l'accrocheur d'entrée.
3. Observer le temps qui s'écoule entre le moment où l'arrivée d'air est coupée, le moment où le débit commence à diminuer et, enfin, le moment où le débit s'arrête.
4. Si une vanne d'essai est utilisée, la remettre à sa position normale d'avitaillement.
5. La durée totale entre l'actionnement du lanyard/la déconnexion de l'alimentation en air et l'arrêt du débit ne doit pas dépasser 5 secondes.
6. La durée de fermeture de la vanne, depuis le moment où le débit commence à baisser jusqu'à ce que celui-ci s'arrête, ne doit pas être inférieure à 2 secondes.
7. Contacter le fabricant ou son distributeur local pour l'ajustement ou la réparation si les temps cités ci-dessus sont en dehors de l'intervalle acceptable.

Annual Check
Contrôle annuel



JIG 2, 13^e édition

Contrôle annuel
Contrôle annuel

Contrôles des vannes de hydrant – 8.2.2

« Les contrôles annuels de l'usure des vannes d'hydrant et des vannes d'hydrant doivent être effectués conformément à l'annexe A9.3. »

A9.3 Contrôle annuel de l'usure des vannes et des accrocheurs de test

- L'adaptateur extérieur de chaque vanne d'hydrant doit être contrôlé pour usure tous les ans, en utilisant une jauge fournie ou approuvée par le fabricant de la vanne d'hydrant, conformément aux instructions du fabricant.
- Les accrocheurs de test, lorsqu'ils sont utilisés pour les tests mensuels d'intégrité, doivent être testés pour usure au moins une fois par an, en utilisant une jauge d'usure fournie ou approuvée par le fabricant de l'accrocheur, conformément aux instructions du fabricant.



Annual Check
Contrôle annuel





JIG 2, 13^è edition - Calendrier

Test / Essai	Chapitre	Fréquence
Inspection visuelle <i>Inspection visuelle</i>	A9.1.1	Hebdomadaire <i>Hebdomadaire</i>
Contrôle d'intégrité <i>Contrôle d'intégrité</i>	A9.1.2	Mensuel <i>Mensuel</i>
Rinçage de la vanne d'hydrant <i>Rinçage de la vanne de fosse d'hydrant</i>	8.1.3	3 mois maximum ou en cas d'investigation de dP élevé <i>3 mois maximum ou en cas d'investigation de dP élevé</i>
Essai dynamique <i>Essai dynamique</i>	8.2.2 & A9.2 & A9.4	Annuel ou après révision <i>Annuel ou après révision</i>
Contrôles d'usure <i>Contrôle d'usure</i>	8.2.2 et A9.3	Annuel <i>Annuel</i>

« Si une vanne d'hydrant ne se ferme pas instantanément ou ne maintient pas la pression, ce n'est plus un dispositif de sécurité. »

“If a pit valve doesn't shut instantly or hold pressure, it's no longer a safety device »

JIG 2, 13^e édition – Accrocheurs

Contrôle annuel
Contrôle annuel

Contrôle annuel de l'usure des clapets anti-retour et des Accrocheurs – A9.3

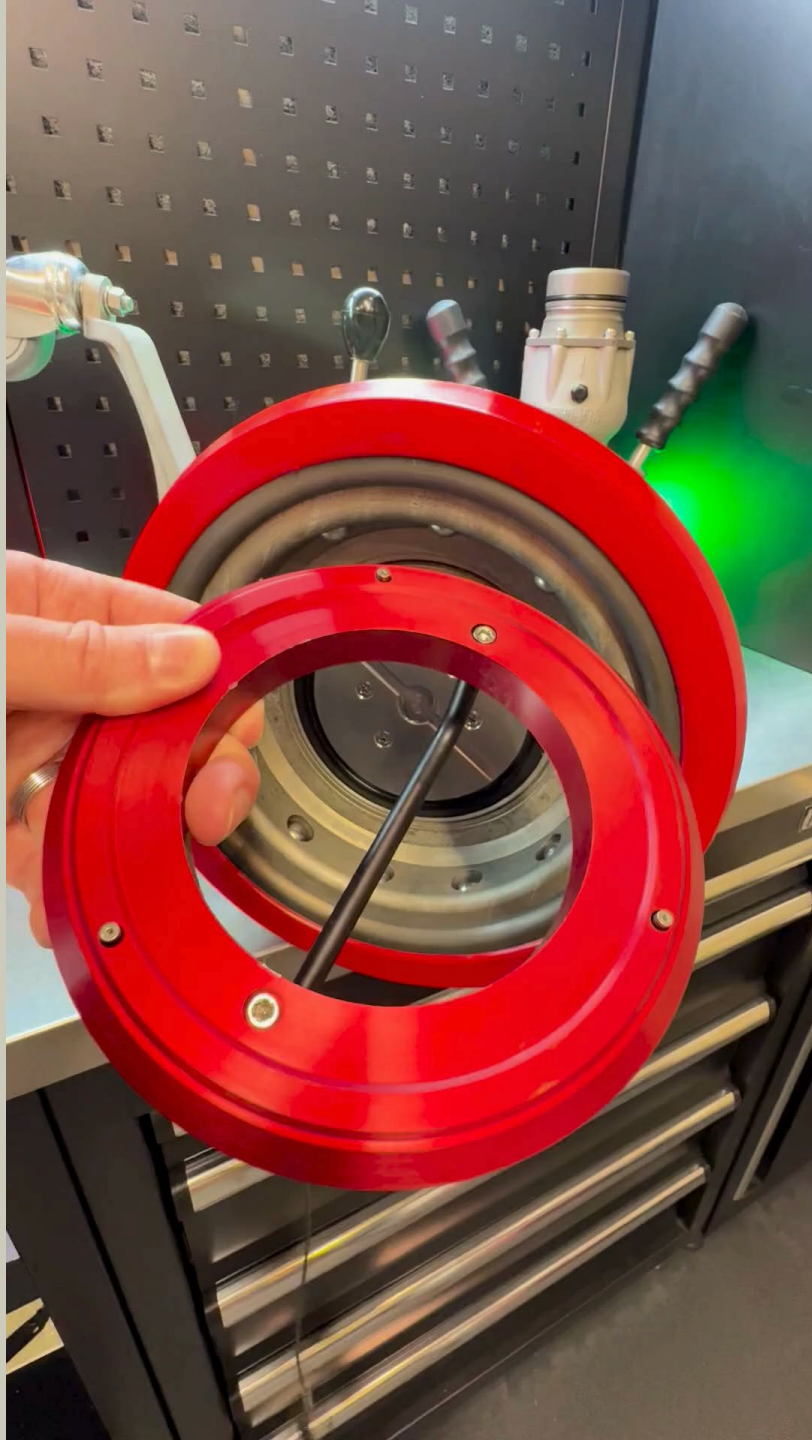
Les accrocheurs de test, lorsqu'ils sont utilisés pour les tests mensuels d'intégrité, doivent être testés pour usure au moins une fois par an, en utilisant une jauge d'usure fournie ou approuvée par le fabricant de l'accrocheur, conformément aux instructions du fabricant.

JIG 1, 13^è edition – Accrocheurs

Contrôle annuel
Annual Check

4.12 Accrocheurs d'avitaillement sous pression (accrocheurs d'aile) et accrocheurs d'entrée d'oléoserveur

Les accrocheurs doivent être contrôlés au cours de chaque opération d'avitaillement pour déceler les fuites éventuelles et l'usure doit être contrôlée au moins annuellement en utilisant la ou les jauges appropriées (et / ou les instructions) fournies et approuvées par le fabricant d'équipements. Pour certains accrocheurs de hydrant plusieurs jauges et contrôles sont nécessaires pour évaluer l'usure globale, par exemple : usure des doigts de verrouillage, usure de la collerette et usure de l'interface entre la collerette et le corps de l'accrocheur. La confirmation doit être demandée auprès du fabricant des équipements pour établir les contrôles nécessaires pour chaque pièce de l'équipement. Les réparations doivent être effectuées conformément aux recommandations du fabricant par des personnes formées et compétentes en utilisant les outils recommandés.

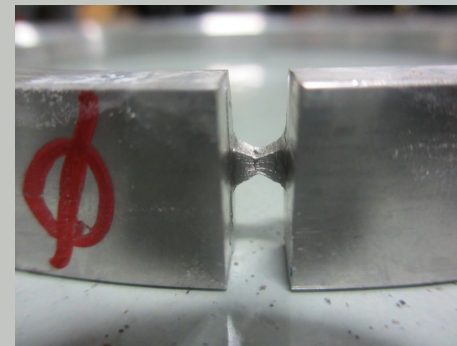
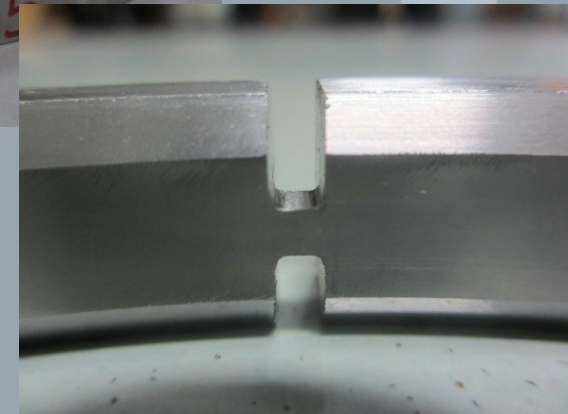


Annual Check
Contrôle annuel



Bague de rupture 353GF

- Conception brevetée intégrant une **bague de rupture**
- 12 billes en acier inoxydable relie le raccord à l'adaptateur API de la vanne d'hydrant
- Les billes sont maintenues en place jusqu'à ce qu'une force suffisante pour briser **l'anneau de rupture** soit appliquée
- Assure une séparation précise, instantanée et reproductible
- N'utilise ni ressorts ni autres composants « souples »
- N'est pas sujet à l'usure ou à la fatigue au fil du temps (en fonctionnement normal)



Fréquence d'entretien recommandée par Cla-Val

Vanne d'hydrant – 352GF

- **Inspection visuelle :**
 - **Tous les 3 mois (trimestriellement)**
 - Inspecter les surfaces d'étanchéité, l'interface de sortie, les fixations du pilote et vérifier l'absence de fuites.
- **Inspection à l'aide d'une jauge d'usure :**
 - **Une fois par an**
 - Utilisez la jauge d'usure Cla-Val spécifiée pour évaluer l'usure de la sortie et de l'interface.
- **Contrôle du fonctionnement et des fuites :**
 - **Au moins une fois par trimestre**
 - Si une défaillance mécanique ou de performance est détectée, une révision complète est nécessaire.
- **Révision / remplacement des joints :**
 - **À chaque révision**, il est recommandé de remplacer **tous les joints en caoutchouc** à l'intérieur de la vanne d'hydrant.

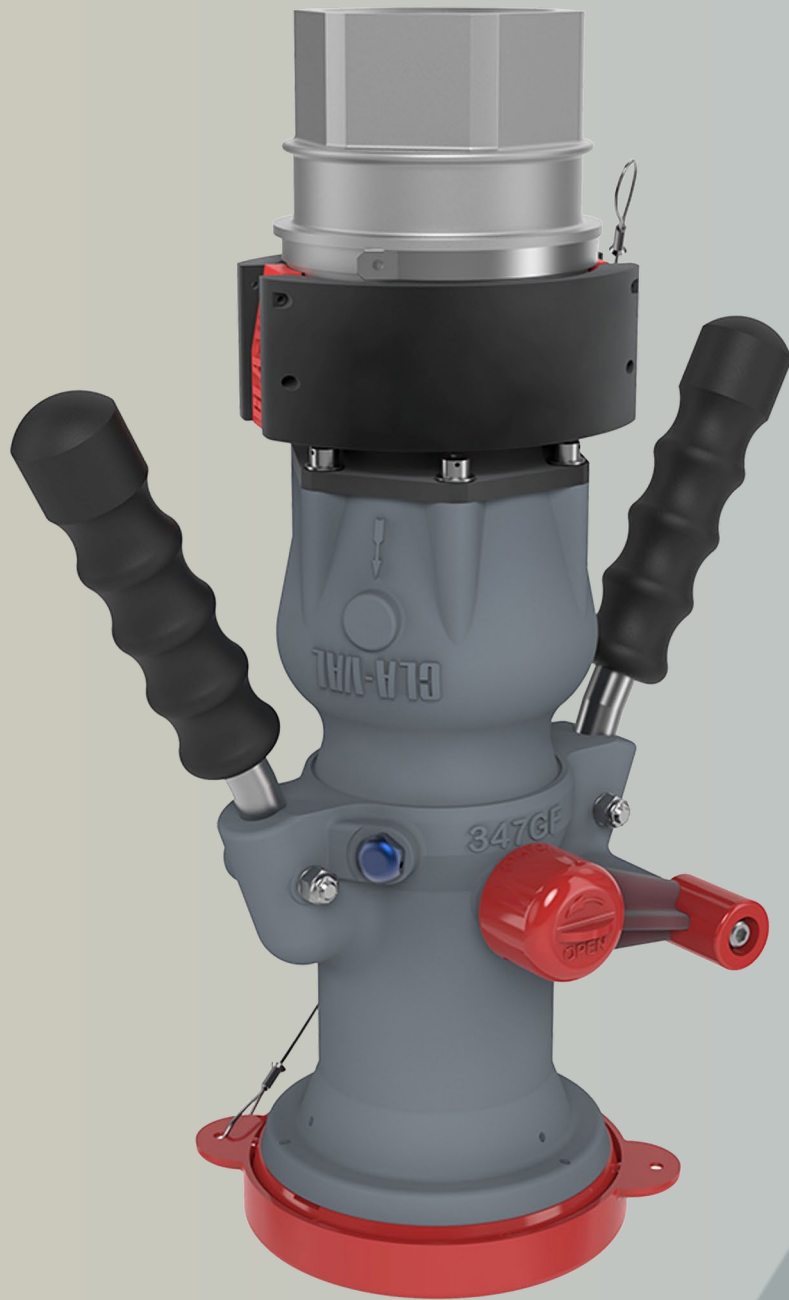
Accrocheur – 353GF

- **Inspection visuelle :**
 - **Tous les 3 mois (trimestriellement)**
 - Vérifier l'absence de dommages physiques, de pièces manquantes, de fuites au niveau des joints et le bon fonctionnement des mécanismes de verrouillage et du manchon.
- **Contrôle fonctionnel :**
 - **Au moins une fois par trimestre**
 - Vérifiez le bon fonctionnement de l'ouverture/fermeture, du verrouillage et l'absence de fuite.
- **Révision / remplacement des joints :**
 - **Au besoin**, si un problème mécanique ou de performance est détecté lors de l'inspection
 - À chaque révision, **remplacer tous les joints en caoutchouc et les goupilles fendues.**
- **Joint pivotant à déconnexion rapide (joint torique) :**
 - **Remplacer tous les 12 mois** (recommandé), quel que soit l'état.

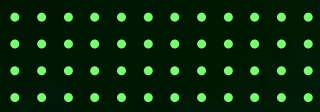
Chapitre 3 – Conception des embouts de distribution (normes applicables et caractéristiques de conception)

Chapitre 3 – Conception des pistolets de ravitaillement (normes applicables et caractéristiques de conception)





CLA-VAL
GreenLine



Superleggera **364GF**

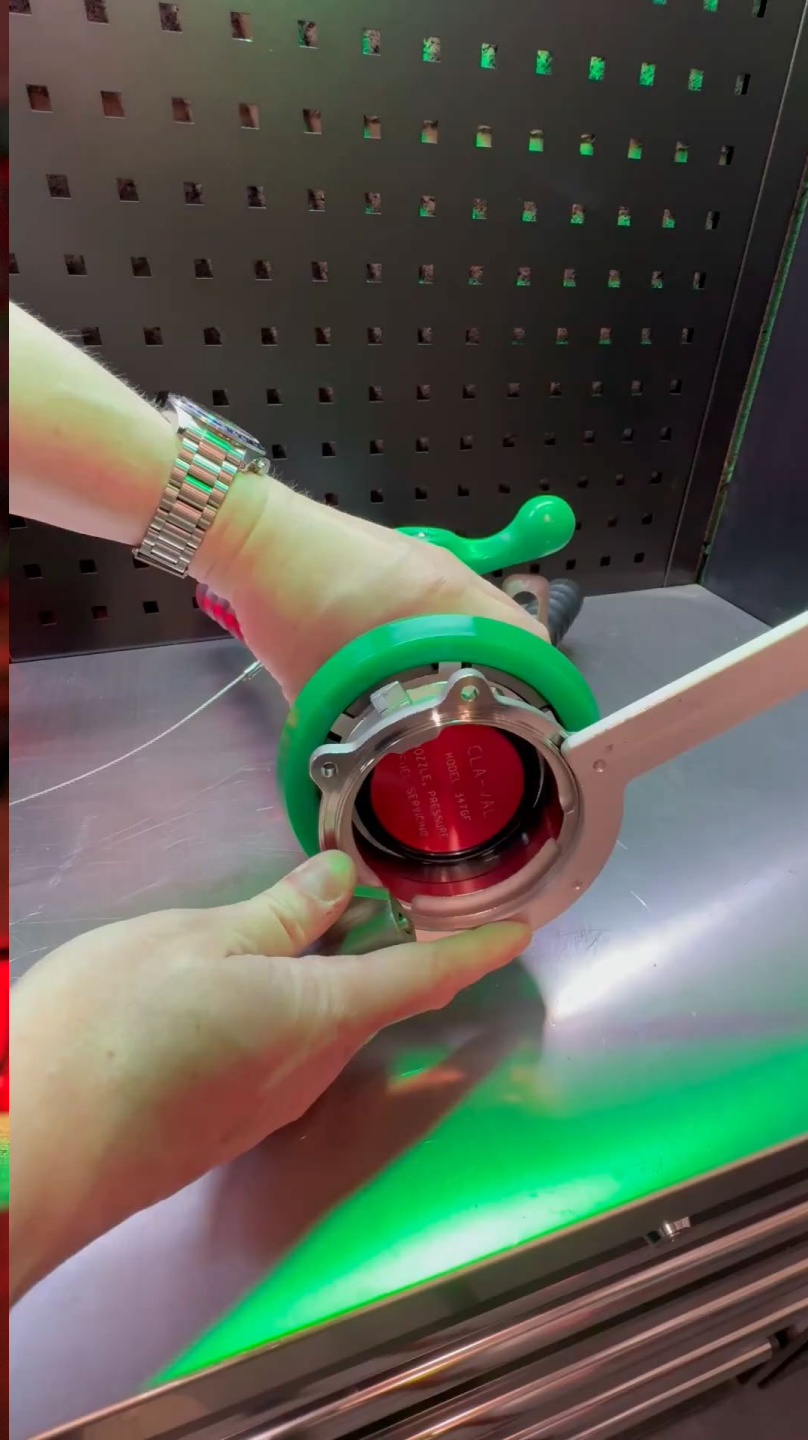
01

Fabriqué selon SAE AS5877

REV. C

Aircraft Pressure Refueling Nozzles

- Doit être compatible avec l'adaptateur avion ISO 45 / MS24484
- L'enveloppe et la géométrie normalisées garantissent une compatibilité mondiale
- Conçu pour des applications commerciales et militaires
- Les configurations varient (Type I, II, III) en fonction du cas d'utilisation
- La norme SAE AS5877 est une norme de qualification des fabricants, et non un système de certification par un organisme tiers



02

Exigences de Performance

- Débit maximal de 600 gpm (2 271 L/min)
- Pression de service d'environ 60 psi, résistance aux pics de pression jusqu'à 300 psi
- Doit garantir l'étanchéité malgré :
 - •L'usure
 - •Le désalignement
 - •Les variations de température

“This isn't just a component; it's a globally standardised interface between vehicle and aircraft.”



03

Matériaux.

“Le choix des matériaux est une question d'intégrité et de sécurité du carburant. La buse constitue l'interface de distribution FINALE.”

Matériaux autorisés:

- Métaux résistants à la corrosion
- Aluminium (léger, ne produit pas d'étincelles)
- Acier inoxydable
- Plastiques / élastomères résistants aux carburants
- Matériaux compatibles avec :
 - Jet A / Jet A-1
 - Military fuels (JP-8, etc.)

Conception:

Ne doit pas altérer la qualité du carburant.

Doit résister à

- Des températures extrêmes
- Des environnements corrosifs (zones côtières, humidité)

Les surfaces externes doivent être :

Antidéflagrantes en cas de choc

Strictement interdits:

- Zinc
- Magnésium
- Manganèse
- Cuivre
- Cadmium
- Tout alliage contenant plus de 5 % des éléments susmentionnés



04

Conception des accrocheurs

Types de raccords d'entrée :

- Filetés (2", 2,5", 3")
- Raccords à bride

Poignées :

- Tige, étrier ou molette (l'ergonomie est importante)

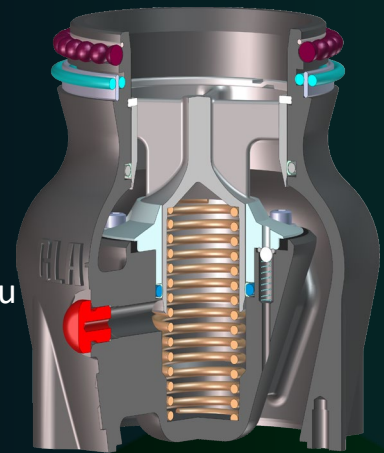
Pivot : Rotation à 360° pour réduire la tension sur le tuyau

Filtres :

- Mailles 60 / 100 (dernière ligne de défense)

Fonctions optionnelles :

- Vanne de régulation de pression en bout de tuyau 15, 35, 45, 50, 55 psi (régulation de la pression)
- Raccord rapide / déconnexion rapide
- Dispositif anti-vide
- Câble de mise à la terre



Conception des fonctions critiques

“Un bon design passe inaperçu. S'il fonctionne correctement, on ne remarque rien..”

Interlocks:

- Impossible d'ouvrir si le raccordement n'est pas correct
- Impossible de déconnecter en cours de débit

Etanchéité:

Doit empêcher toute fuite dans les conditions suivantes :

- Pression
- Usure
- Désalignement

Controle de Pression:

Les systèmes régulés doivent :

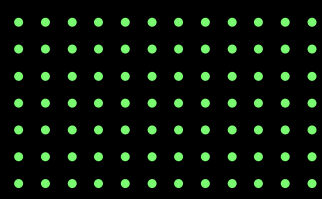
- Limiter les pics de pression
- Protéger les réservoirs des aéronefs

Maintenance:

- Démontage facile à l'aide d'outils courants
- Joints standard recommandés



06



Evaluation des accrocheurs

“Si vous êtes en train d'évaluer des accrocheurs, voici les six points sur lesquels je me concentrerais.”



**Underwing Nozzle
Nose Seal
Change Out**

Conformité à la norme AS 5877/ C



Régulation de pression constante et stable



Robustesse et fiabilité



Ergonomie



Facile d'entretien



Économique à l'achat et à l'utilisation





CLA-VAL
GreenLine



2026 JIG Managers' Workshop - Nairobi

Superleggera **364GF**



Accrocheurs pour l'avitaillement

Procédures d'inspection et de maintenance



Nairobi : avril 2026

Présenté par Andy Walton
Aljac Avitaillement Components Ltd
®Distributeur de systèmes d'avitaillement Carter-Eaton pour
la région EMEA

Mes points de référence :

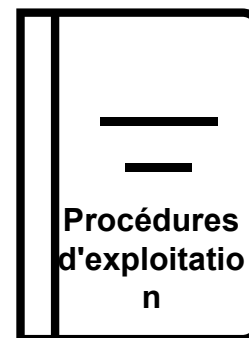
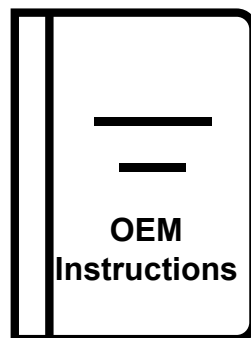
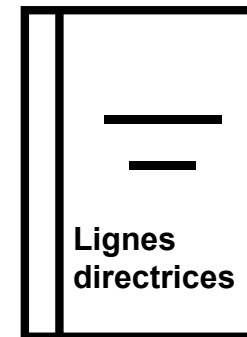
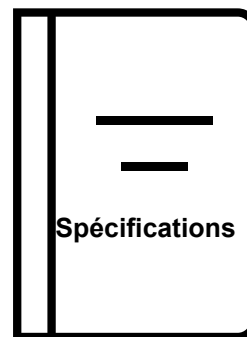
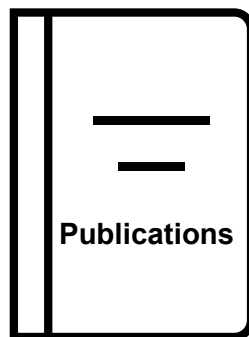
- **EMEA – C'est-à-dire, en général, des sites JIG.**
- **Conception et fabrication de systèmes d'avitaillement en carburant pour l'aviation.**
- **Fournisseur d'équipements d'avitaillement pour l'aviation.**
- **Gamme de produits d'avitaillement Carter-Eaton® .**

Procédures d'inspection et de maintenance : Pourquoi sont-ils nécessaires ?

Sécurité !

- **Opérateurs / avitailleurs.**
- **Passagers et équipage.**
- **L'avion.**
- **L'environnement.**

Comment y parvient-on ?



**Alors, comment faire le tri parmi toutes
ces informations ?**

**Spécifications :
SAE AS5877A**

SAE AS5877A

- **Levier de commande : Ouverture et fermeture uniquement – Pas de régulation du débit
Ne fait pas partie du mécanisme de fixation**
- **Le retrait de l'accrocheur n'est pas possible tant que le levier de commande n'est pas fermé.**
- **L'accrocheur ne doit pas s'ouvrir à moins d'être correctement fixé à un adaptateur mâle.**
- **L'accrocheur doit rester ouvert ou fermé pendant l'avitaillement ou le retrait de carburant sans qu'il soit nécessaire d'exercer une force externe sur le levier.**

SAE AS5877A

- **Filtre** : tout dispositif de contrôle doit être solidement verrouillé afin d'empêcher tout débranchement accidentel pendant l'utilisation ou le rangement.
- **Reniflard HEPC** : les fuites doivent être dirigées loin de l'opérateur.
- **HEPC** : limiter la pression de livraison et empêcher les coups de bélier.
- **Continuité électrique** : inférieure à 10 Ω entre l'entrée de l'accrocheur et la Bride de verrouillage de l'adaptateur.
- **Fuite** : il ne doit y avoir aucune fuite lorsque l'appareil est raccordé et ouvert, ni lorsqu'il est déconnecté et fermé.

Comment y parvenons-nous ?



Conception en deux parties du corps et du collier externe

Interlock par emboîtement entre le collier, le corps et le levier de commande.

Comment y parvenons-nous ?

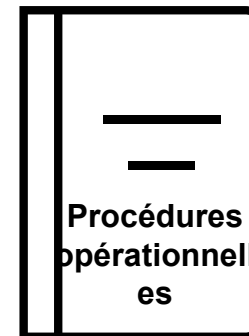
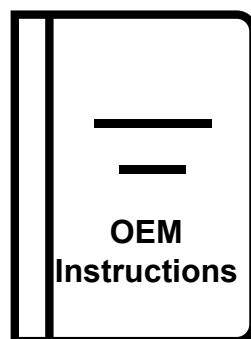
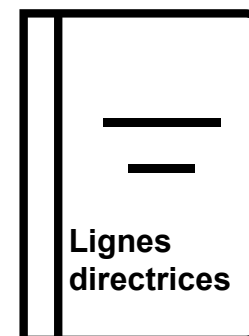
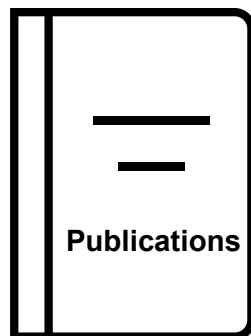


Corps monobloc avec mécanismes d'interlock internes.

Alors, comment faire le tri parmi toutes ces informations ?

- **Le secteur a besoin d'opérateurs qui comprennent ce qui rend un accrocheur sûr à l'usage.**
- **Et des techniciens de maintenance qui comprennent ce que signifie « utilisation sûre » et comment maintenir les embouts de distribution en bon état de fonctionnement.**
- **Et des programmes d'inspection et d'essai pour garantir que cela soit bien le cas.**

Heureusement, nous avons :



Extrait du JIG 1, 13^e édition

4.12 Accrocheurs d'aile (embouts de distribution sous pression) et accrocheurs d'hydrants pour les oléoserveurs

Les accrocheurs doivent être contrôlés au cours de chaque opération d'avitaillement pour déceler les fuites éventuelles et l'usure doit être contrôlée au moins annuellement en utilisant la ou les jauges appropriées (et / ou les instructions) fournies et approuvées par le fabricant d'équipements. Pour certains accrocheurs de hydrant plusieurs jauges et contrôles sont nécessaires pour évaluer l'usure globale, par exemple : usure des doigts de verrouillage, usure de la collerette et usure de l'interface entre la collerette et le corps de l'accrocheur. La confirmation doit être demandée auprès du fabricant des équipements pour établir les contrôles nécessaires pour chaque pièce de l'équipement. Les réparations doivent être effectuées conformément aux recommandations du fabricant par des personnes formées et compétentes en utilisant les outils recommandés.

Extrait du JIG 1, 13^e édition

6.6.4 Vérification de l'état de l'adaptateur de carburant de l'avion.

- b) Une fois l'accrocheur connecté et avant de commencer le remplissage, tourner la poignée pour verrouiller l'accrocheur et amener le levier d'activation de la soupape en position ouvert. La bonne fixation de l'accrocheur à la collerette doit alors être vérifiée en essayant de déconnecter l'accrocheur lorsqu'il est en position verrouillée.
- c) Au début de l'avitaillement, l'absence de fuite au niveau de la connexion entre l'accrocheur et la collerette de l'avion doit être contrôlée. L'avitaillement ne doit pas être entrepris depuis une collerette sur laquelle l'accrocheur ne se connecte pas correctement ou en cas de fuites.

Des opérateurs qualifiés !

Contrôles de base à chaque avitaillement

JIG : Procédures d'exploitation.

ITP : Procédures d'exploitation internes.
Directives JIG.
Instructions des équipementiers.

OEM : Directives d'inspection.

Extrait du JIG 1, 13^e édition

4.12 Accrocheurs d'aile (embouts de distribution sous pression) et accrocheurs d'hydrants pour les oléoserveurs

Les accrocheurs doivent être contrôlés au cours de chaque opération d'avitaillement pour déceler les fuites éventuelles et l'usure doit être contrôlée au moins annuellement en utilisant la ou les jauges appropriées (et / ou les instructions) fournies et approuvées par le fabricant d'équipements. Pour certains accrocheurs de hydrant plusieurs jauges et contrôles sont nécessaires pour évaluer l'usure globale, par exemple : usure des doigts de verrouillage, usure de la collerette et usure de l'interface entre la collerette et le corps de l'accrocheur. La confirmation doit être demandée auprès du fabricant des équipements pour établir les contrôles nécessaires pour chaque pièce de l'équipement. Les réparations doivent être effectuées conformément aux recommandations du fabricant par des personnes formées et compétentes en utilisant les outils recommandés.

Extrait de EI1540 6th Edition

10 ENTRETIEN ET ESSAIS DES ÉQUIPEMENTS

10.1 GÉNÉRALITÉS

- Un système de maintenance comprenant des inspections et des essais planifiés doit être mis en place pour chaque site, de manière à ce que tous les équipements fixes et mobiles fassent l'objet d'une attention particulière, conformément aux recommandations de l'industrie et aux instructions des fabricants. Si le démontage ou la réparation d'un équipement s'avère nécessaire à la suite d'une inspection ou d'un essai, la remise en service de cet équipement doit faire partie intégrante de ce système.
- Toutes les activités d'inspection, d'essai, d'entretien et de remise en état doivent être effectuées par une personne compétente ayant reçu une formation pour la tâche à accomplir.

Des techniciens qualifiés !

- JIG :** Contrôles annuels (minimum)
Recommandations du fabricant d'équipement d'origine.

- EI :** Fréquence - déterminée par le site.
Recommandations du fabricant d'équipement d'origine (OEM).

- ITP :** Directives JIG.
Publications EI.
Instructions du fabricant d'équipement d'origine.
Procédures internes.

- OEM :** Directives d'inspection.
Limites d'usure.
Fréquence – déterminée sur site.

Responsables de site

- **Formation des opérateurs.**
- **Formation des techniciens.**
- **Plans et registres d'inspection et de maintenance.**
- **Plans et registres d'essais.**

Formation ! Formation ! Formation !



Extrait du JIG 1, 13^e édition

4.12 Accrocheurs d'aile (accrocheurs d'aile) et accrocheurs d'hydrant pour les oléoserveurs

Les accrocheurs doivent être contrôlés au cours de chaque opération d'avitaillement pour déceler les fuites éventuelles et l'usure doit être contrôlée au moins annuellement **en utilisant la ou les jauges appropriées (et / ou les instructions) fournies et approuvées par le fabricant d'équipements**. Pour certains accrocheurs de hydrant plusieurs jauges et contrôles sont nécessaires pour évaluer l'usure globale, par exemple : usure des doigts de verrouillage, usure de la collerette et usure de l'interface entre la collerette et le corps de l'accrocheur. **La confirmation doit être demandée auprès du fabricant des équipements pour établir les contrôles nécessaires pour chaque pièce de l'équipement**. Les réparations doivent être effectuées conformément aux recommandations du fabricant par des personnes formées et compétentes en utilisant les outils recommandés.

Formations Aljac sur la gamme d'accrocheurs Carter - Eaton® .



Contenu du cours

- **Cours théoriques en classe.**
- **Séances pratiques.**
- **Caractéristiques de conception et fonctionnement.**
- **Inspection et maintenance.**
- **Essais.**
- **Dépannage.**
- **Questions et réponses.**

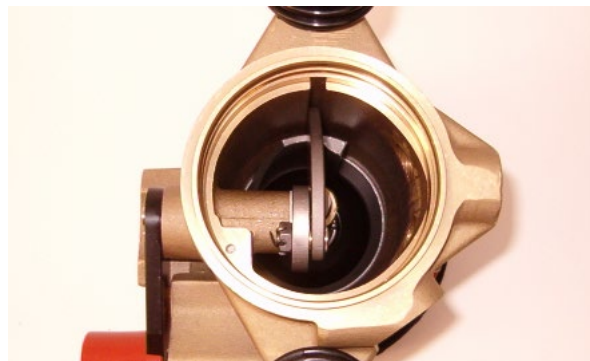
Présentation des accrocheurs

- **Accrocheur 64348.**
- **Conception du corps et du collier externe.**
- **Engagement en 3 points.**
- **3 goupilles d'indexation.**
- **3 goupilles d'interlock.**



Présentation des accrocheurs

- **Accrocheur 64200**
- **Corps monobloc**
- **Engagement à 6 points**
- **Interlock interne via le joint d'étanchéité**
- **Plaque d'interlock**



Extrait du JIG 1, 13^e édition

6.6.4 Vérification de l'état de l'adaptateur de carburant de l'avion.

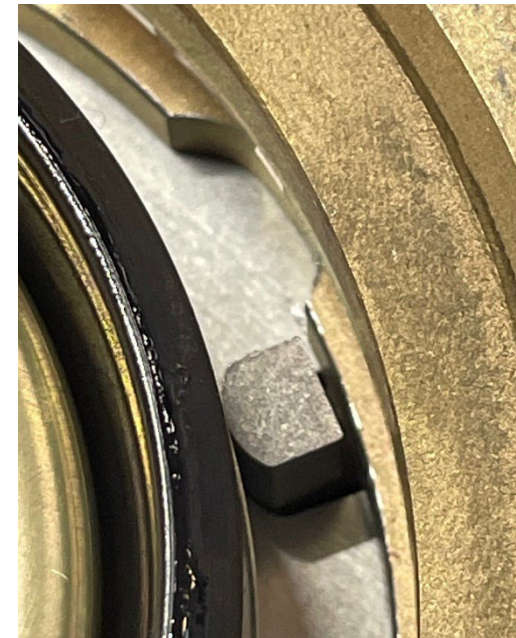
- (b) Une fois l'accrocheur connecté et avant de commencer le remplissage, tourner la poignée pour verrouiller l'accrocheur et amener le levier d'activation de la soupape en position ouvert. La bonne fixation de l'accrocheur à la collerette doit alors être vérifiée en essayant de déconnecter l'accrocheur lorsqu'il est en position verrouillée.**

Les Interlocks pour accrocheurs 64348

**3 goupilles d'interlock.
Placées dans une
découpe du collier.
Elles empêchent le
collier de tourner à
moins d'être enfoncées
dans le corps**



**L'enfoncement des
goupilles supprime
l'interférence entre la
goupille et le collier, lui
permettant ainsi de
tourner.**



**La face de l'adaptateur
ISO45 enfonce les 3
goupilles lorsqu'il est
positionné dans
l'accrocheur.**

Les Interlocks pour accrocheurs 64348

accrocheur non
raccordé
Interférence entre la
poignée et le collier



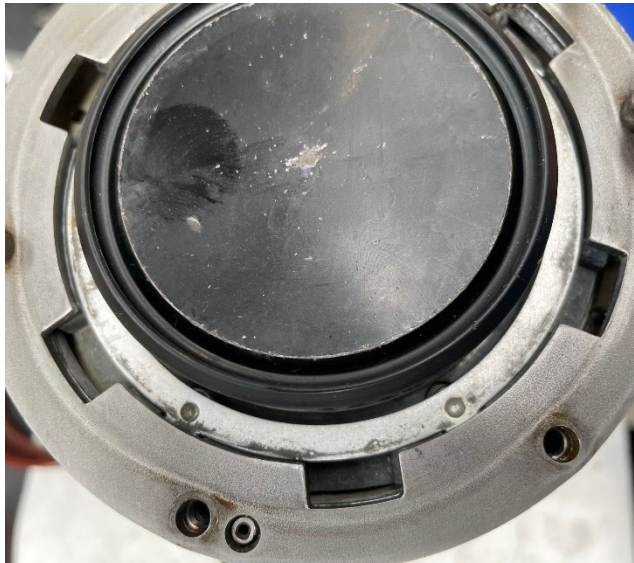
accrocheur raccordé et
ouvert – interférence
entre la poignée et le
collier. L'accrocheur ne
peut pas être déconnecté



accrocheur raccordé mais
non ouvert – la poignée
bouge librement

Les Interlocks pour accrocheurs 64200

La face avant de l'accrocheur est équipée d'une plaque d'indexation poussée vers le haut par des ressorts.



Cette plaque est enfoncée par la face avant de l'adaptateur pour avion ISO45.

Ici, une fois la plaque avant retirée, vous pouvez voir qu'elle comporte 4 ergots.



Les Interlocks pour accrocheurs 64200

Vous pouvez constater qu'il y a une interférence entre les languettes et le corps, empêchant le joint d'étanchéité de tourner.



Lorsque la bague est enfoncée, les languettes s'écartent du corps et lui permettent de tourner

Les 4 languettes garantissent que l'ISO45 est bien à plat dans l'accrocheur avant de pouvoir être raccordé.



Les Interlocks pour accrocheurs 64200

Une partie du joint d'étanchéité du nez interfère avec le vilebrequin lorsqu'il n'est pas raccordé à un adaptateur ISO45.



Le raccordement à l'ISO45 fait pivoter le joint d'étanchéité et élimine l'interférence.

La manivelle et le clapet peuvent désormais être ouverts.
L'accrocheur ne peut pas être retiré de l'ISO45 sans fermer d'abord le clapet.



64348 : Contrôles de sécurité

- Examination of the connection end of a disengaged nozzle (nozzle not connected to an adapter) discloses the three Collar Assy Lock Pins (19) and three Index Pins (21) installed between the Collar Assy (8) and the Nose Seal (43). Refer to Figure 2. The three spring loaded Collar Assy (8) Lock Pins (19) engage three cutouts (arched shaped windows) in the interior flange of the Collar Assy (8) when the Collar Assy (8) is in the fully disengaged position. These Collar Assy Lock Pins (19) prevent accidental rotation of the Collar Assy of the disengaged nozzle. One of the three cutouts in Collar Assy (8) is normally narrower than the other two. This assures that, even with badly worn adapters, a minimum of two Lock Pins (19) will be activated to prevent the nozzle from being opened when not connected to an adapter.
- With the Collar Assy (8) locked in the disengaged position, the flat portion of a ramp integral to the Collar Assy (8) is positioned over a flat on the Lever (14) in a manner that prevents opening the Poppet (15).
- When connecting to an aircraft, the Index Pins (21) mate with three slots in a serviceable MS24484 Adapter Flange to index the nozzle to the flange so the Collar Assy (8) mates with the flange lugs during engagement and prevents disengagement of the Collar Assy (8) from the flange without releasing the three spring loaded Collar Assy Lock Pins (19) to the Collar Assy (8) lock positions.

64348 : Contrôles de sécurité

- Examination of the center portion of the Lever (14) on a disengaged nozzle discloses the fact that a flat edge of the Lever (14) is beneath the flat portion of a ramp that is integral to the Collar Assy (8). With the Collar Assy (8) locked by the Collar Assy Lock Pins (19), the Collar Assy (8) ramp prevents rotation of the Lever (14) to the poppet open position.
- When the Collar Assy (8) is fully engaged to a serviceable MS24484 Adapter the Collar Assy ramp clears the Lever (14) and permits Lever (14) rotation to the open position.
- With the Lever (14) fully open, the round portion of the Lever (14) prevents rotation of the Collar Assy (8) in the disengage direction until the Lever (14) has been fully closed.
- These interlocks are designed to prevent accidental opening of the poppet of a disengaged nozzle or accidentally disengaging a nozzle with the poppet open.

64348 : Contrôles de sécurité

- The poppet operating internal linkage design is such that the linkage is "over center" at each extreme of travel (Lever (14) fully open against internal mechanical stop or fully closed against internal mechanical stop).
- Thus, internal pressure against a closed poppet, when the linkage is against the closed mechanical stop, provides a force only in the closed direction.
- In a similar manner, with the Lever (14) in the fully open/mechanical stop position, the 50 lb. force applied by the MS24484 Adapter Poppet Spring provides a force to maintain the open direction.

64348 : Contrôles pendant l'avitaillement

- Inspect the connection end and verify that the Index Pins (21) are intact, in place, and not excessively worn or damaged. Verify that all three Collar Lock Pins (19) are intact, undamaged and **are extended and engage all three cutouts in the Collar Assy (8) and physically prevent Collar Assy (8) rotation.**
- If the Collar Lock Pins (19) do not spring into their correct position, it could mean that the aircraft adapter is defective and should be inspected (see paragraph 4.3.3) and reported as possibly being defective. If the Collar Lock Pins (19) are not extended and engaged in all three cutouts in the Collar Assy (8), the operator should squeeze the Lever (14) and Handle Grip (4) together while observing the connecting end of the nozzle. This should cause the Collar Lock Pins (19) to "spring" into the cutouts in the Collar Assy (8). If not, then the nozzle should be taken out of service.
- Upon engagement to an aircraft and opening the nozzle but before operating the deadman control it is recommended that the operator attempt to remove the nozzle from the aircraft. This should not be possible. If it can be removed, either the nozzle was never fully engaged onto the aircraft or needs repair, or the aircraft adapter, is in need of repair or replacement.

64348 : inspections mensuelles

- Inspect the connection end and verify that the three Index Pins (21) are intact and in place. Verify that the three Collar Assy Lock Pins (19) are intact and in place and extended and engaging all three cutouts in the Collar Assy (8) and physically preventing Collar Assy (8) rotation. Check the Bearing Plate (42) containing the pins for possible cracks.
- Prior to connecting the nozzle to the aircraft inspect the Lever (14) for cracks or looseness with the Screw (39) that attaches it to the nozzle. **Do not use the nozzle if cracks or looseness is apparent.**
- Hold the nozzle with the outlet or connecting end facing such that it can be observed. Apply pressure on the Collar Assy (8) in the direction to connect the nozzle aircraft, counterclockwise, to take up the slack and inspect the relative location of the three Lock Pins (19) with respect to the cutouts in the Collar Assy (8). The two Lock Pins (19) that are engaged in the normally wider cutouts should not be resting against the edge of their respective cutouts. If there is a space between these Index Pins (19) and the edge of the normally larger cutout, the collar is still in functional condition. If all three Lock Pins (19) are resting against the edge of their respective cutouts (there is no space), the Collar Assy (8) may no longer be in a functional condition and should be replaced if it fails the next step.

64348 : inspections mensuelles

- With the nozzle being held in the position described above, attempt to open the nozzle with the Lever (14). The nozzle should be prevented from opening by the interference between the Collar Assy (8) and the Lever (14). If the nozzle is openable, it should be removed from service and repaired.
- Inspect the Lever (14) and the adjacent ramp surface of the Collar Assy (8) and verify that neither part is damaged or has missing pieces that permit the Lever (14) to be rotated to the open position with the nozzle disengaged or that will allow the Collar Assy (8) to rotate to the disengaged position when the Lever (14) is open. Broken or missing parts can result in dangerous fuel spills while refueling aircraft.
- Verify that the Lever (14) is in the fully closed (against internal mechanical stop) position. (This is necessary to assure that the linkage is over center so internal pressure can not force the poppet open during the Collar Assy (8) engagement).

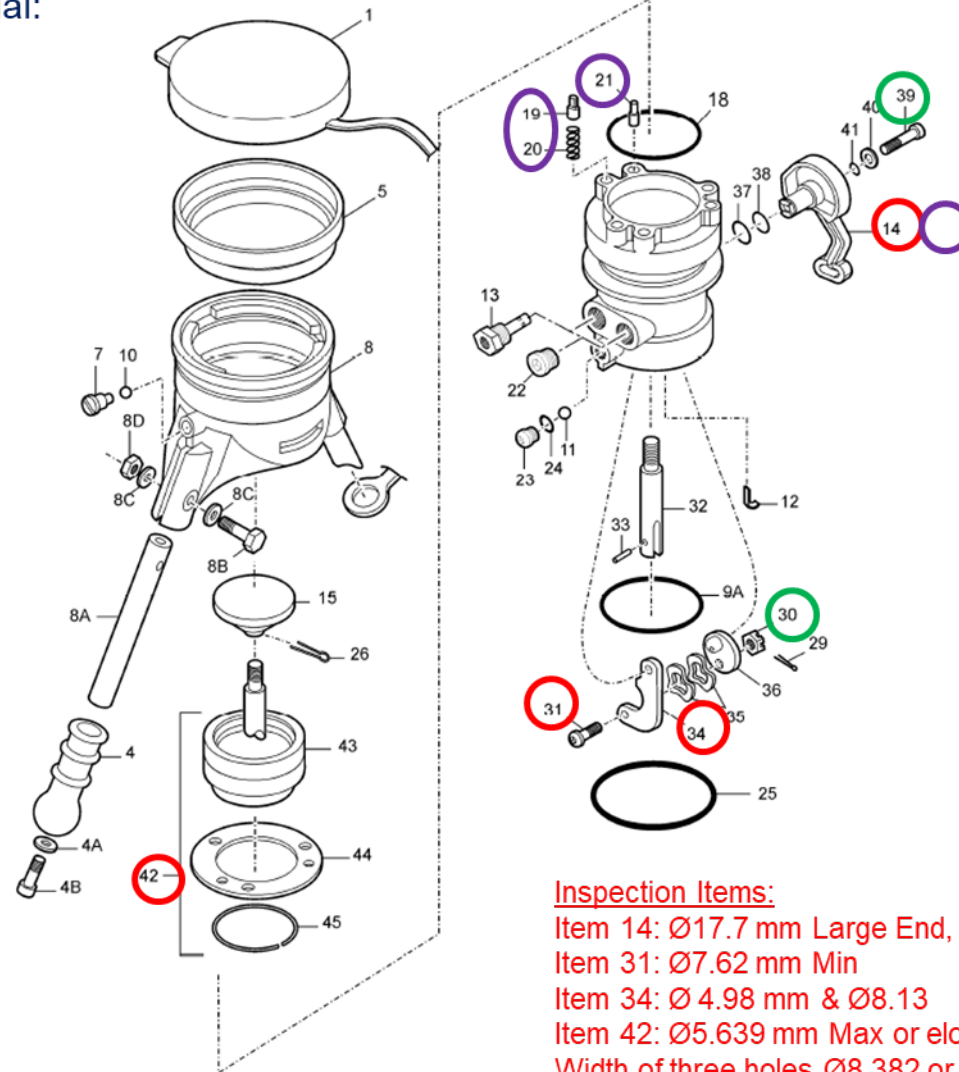
64348 : Inspections d'entretien

Consult maintenance manual:

Torque Setting

Dimension

Visual Inspection



Torque Settings:

Item 30: 14.2 Nm

Item 39: 14.2 Nm +/- 0.5Nm

Inspection Items:

Item 14: Ø17.7 mm Large End, 16.1 mm Small End

Item 31: Ø7.62 mm Min

Item 34: Ø 4.98 mm & Ø8.13

Item 42: Ø5.639 mm Max or elongated (round holes)!

Width of three holes Ø8.382 or width exceeding 6.426mm

64348 : Inspections d'entretien

Strengthening insert cast into the support webs of the collar. Visual check for separation, excessive wear or deformation.



64348 : Contrôles des accrocheurs

Crank pin wear

Particular attention should be paid to item 31

We are aware that it is possible to maintain the nozzle without removing this item. Failure to inspect can have serious consequences. And cause the poppet to become trapped in the aircraft adaptor.

Good, new
pin



Bad, heavily
worn pin



Où en sommes-nous ?

Un secteur manifestement très sûr !

- **Un personnel formé.**
- **Inspections quotidiennes.**
- **Inspections mensuelles, semestrielles et annuelles.**
- **Tests de routine.**
- **Tests après maintenance.**
- **Inspections par un tiers.**
- **Tenue des registres.**
- **La sécurité avant tout, pas de culture du blâme.**

Mais ne l'ignorez pas !

- **Une volonté partagée par l'ensemble du secteur de maintenir les niveaux de prestations les plus élevés.**
- **Un niveau d'intégrité haut de la part de l'ensemble du personnel.**
- **Beaucoup de fierté.**

Ownership, Copyright and Intellectual Property Notice

Joint Inspection Group Ltd ("JIG") or the JIG Member where indicated is the owner of all trademarks, copyright and other intellectual property rights in this presentation, including but not limited to the content herein (collectively the "Materials"). Materials include without limitation the text, photographs, logos, trademarks, graphics, drawings and the layout of all of the foregoing); any products and/or services presented herein whether made available in hard copy form or via download through the JIG website or otherwise obtained from JIG.

You may not copy, modify, alter, publish, broadcast, distribute, sell or transfer any Materials whether in whole or in part without JIG's or JIG Member's prior written permission. Incorporation into other documents is expressly prohibited, as is the dissemination of the Materials outside of JIG.

DISCLAIMER APPLICABLE TO ALL USERS OR RECIPIENTS OF THIS PRESENTATION

This Presentation, the information set out in it and any related materials, are intended for the guidance of JIG Members and companies affiliated with JIG Members, and does not preclude the use of any other operating procedures, equipment or inspection procedures. The information in this Presentation is subject to constant review in the light of changing government requirements and regulations.

Any users of this Presentation and the information set out in it, use this Bulletin and any and all information therein (or in any related materials) entirely at their own risk, and for the full terms and conditions concerning use of this Presentation, please refer to <https://www.jig.org/legal-copyright/>. Continued use of this Presentation constitutes acceptance of those terms and conditions.

