



# JIG MANAGER WORKSHOPS

## KEY INSPECTION FINDINGS 2025

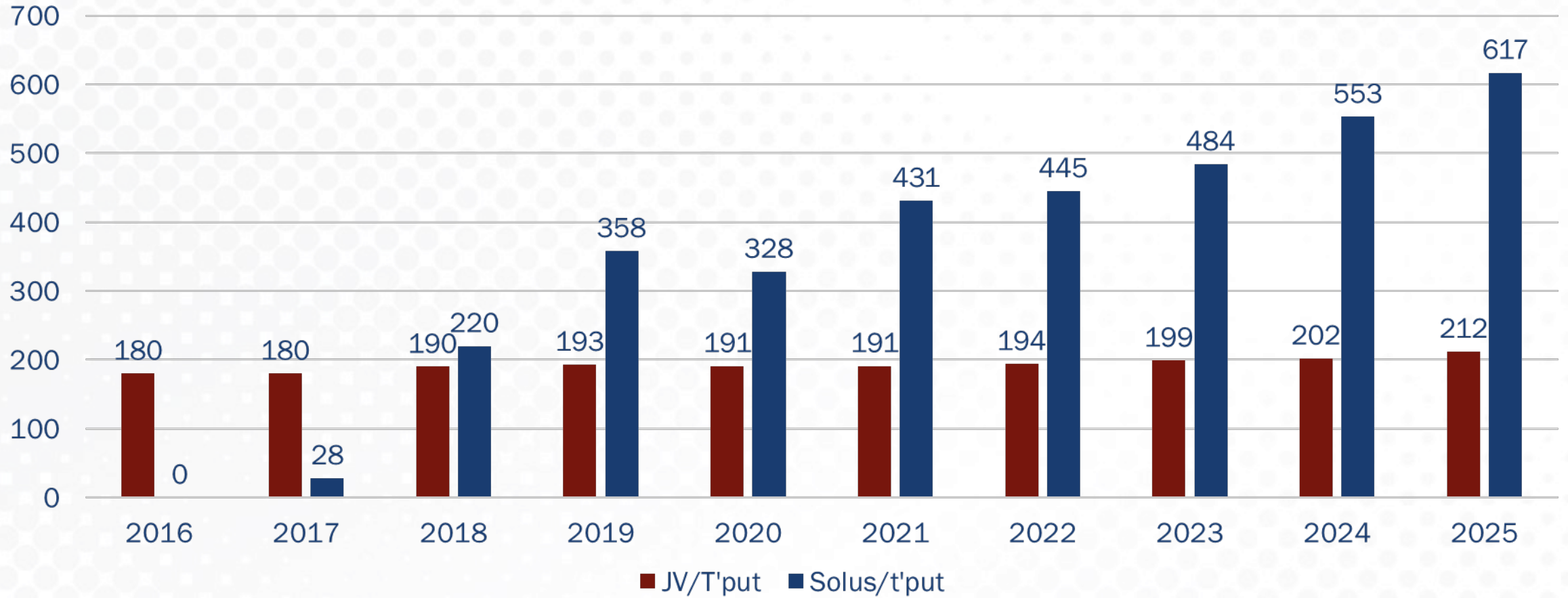
*Note: The procedures and practices presented in this document are best practice recommendations only. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and/or the JIG Member presenting this document makes no claim or warranty whatsoever as to their completeness or suitability. JOINT INSPECTION GROUP Ltd and its Members shall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



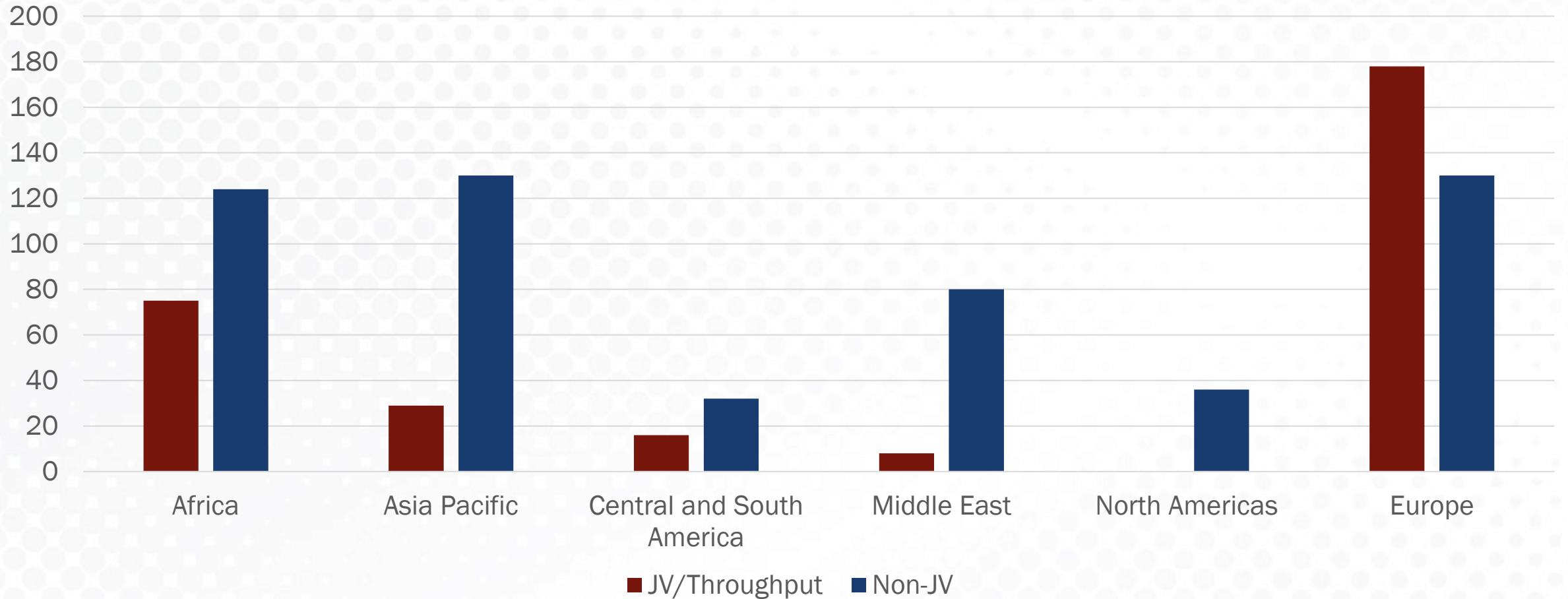
- 1. JITS Membership**
- 2. Assessment trends**
- 3. Recommendation priorities and trends**
- 4. Recommendation causes**



# Sites participants – par année

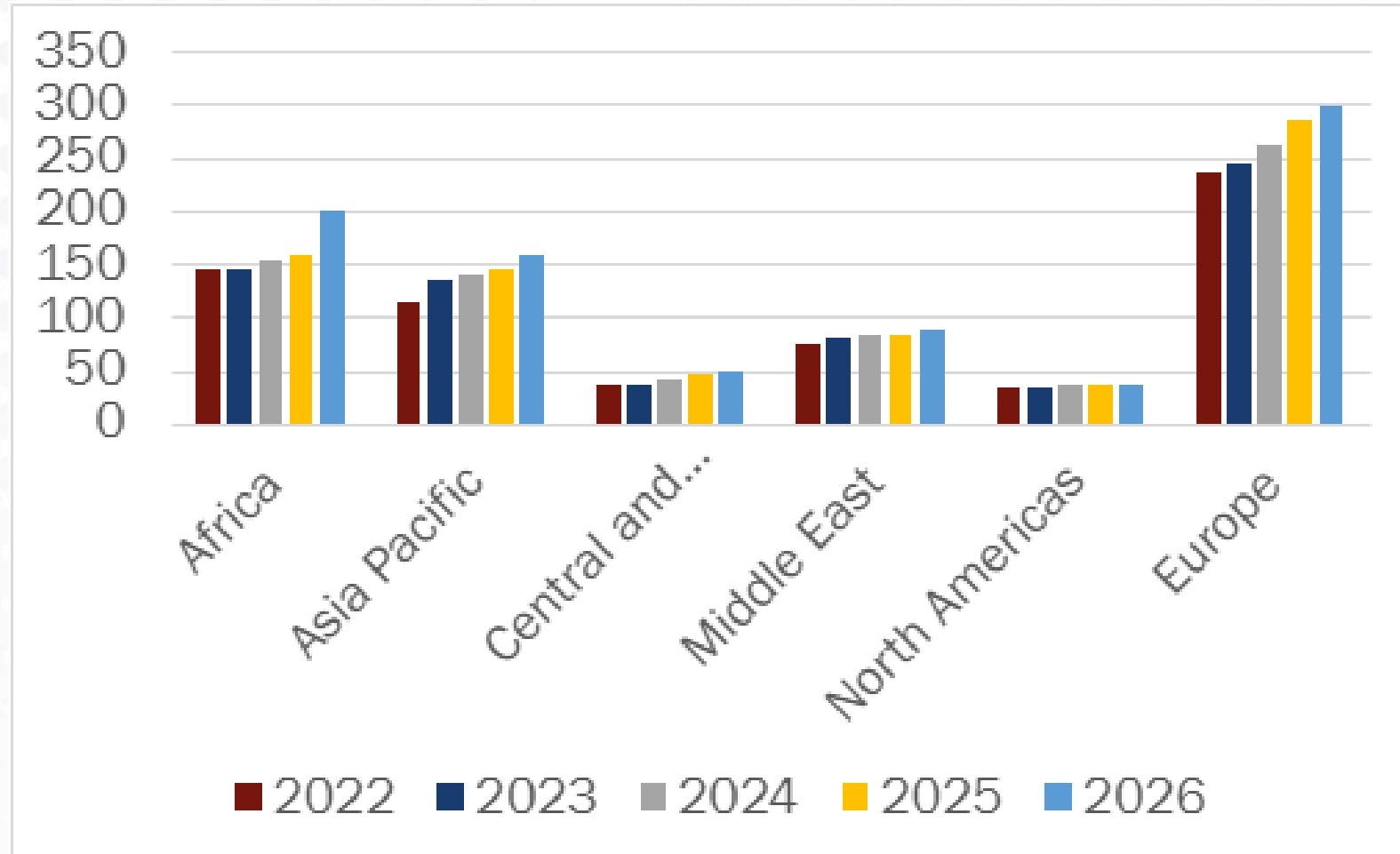


# Sites participants – par Region

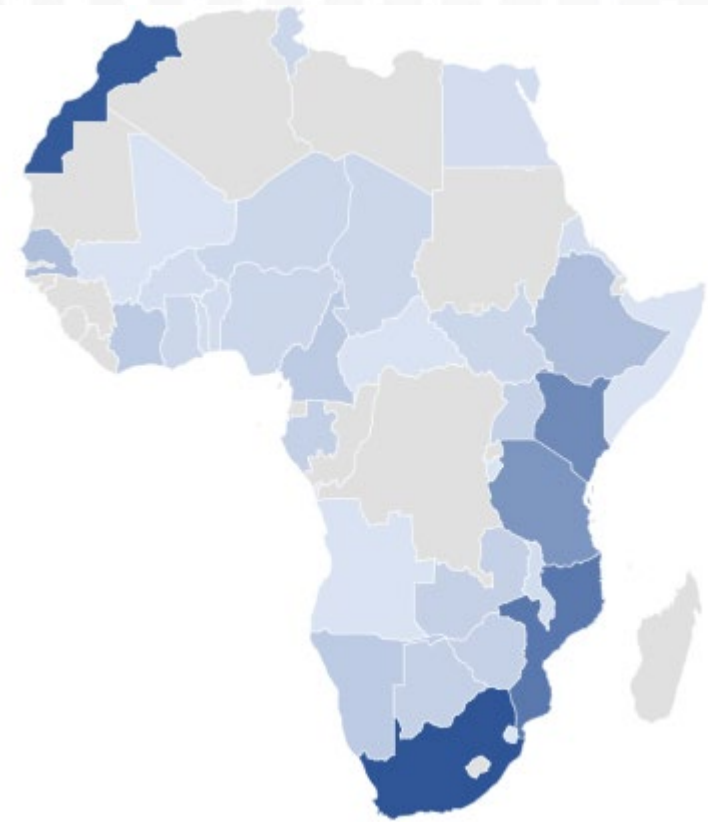
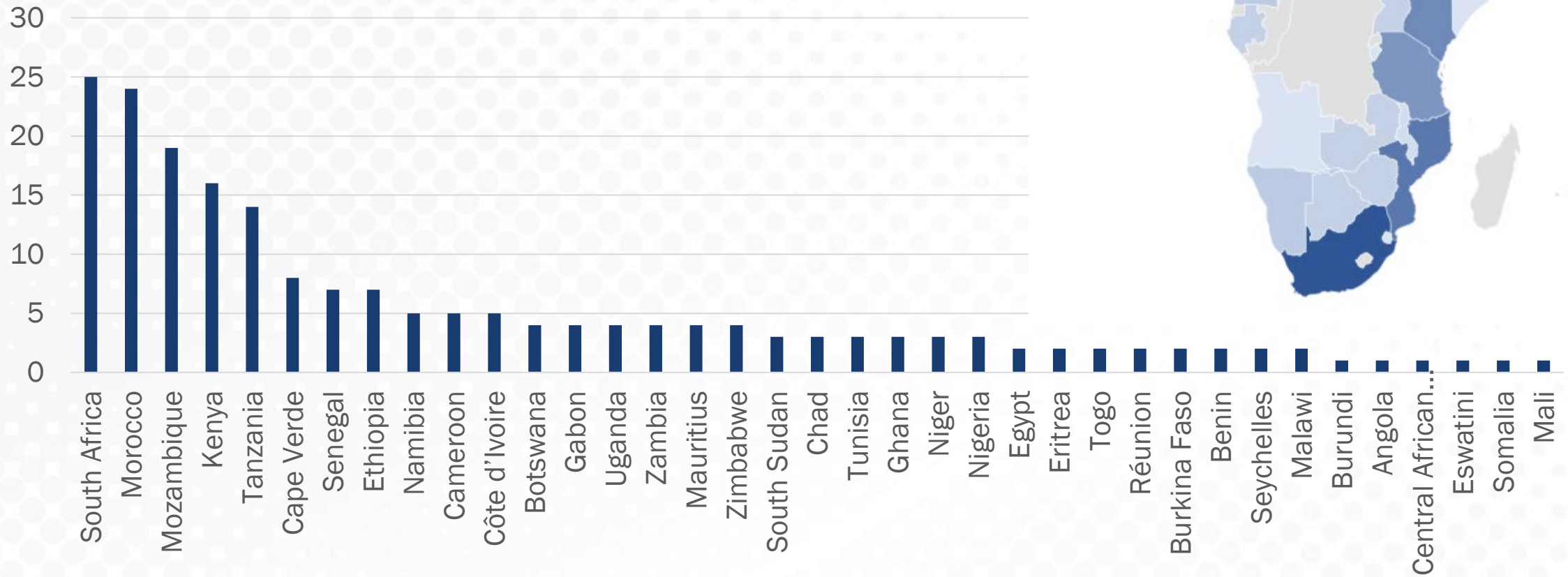


# Croissance par region

Africa growth driven by new JIG members

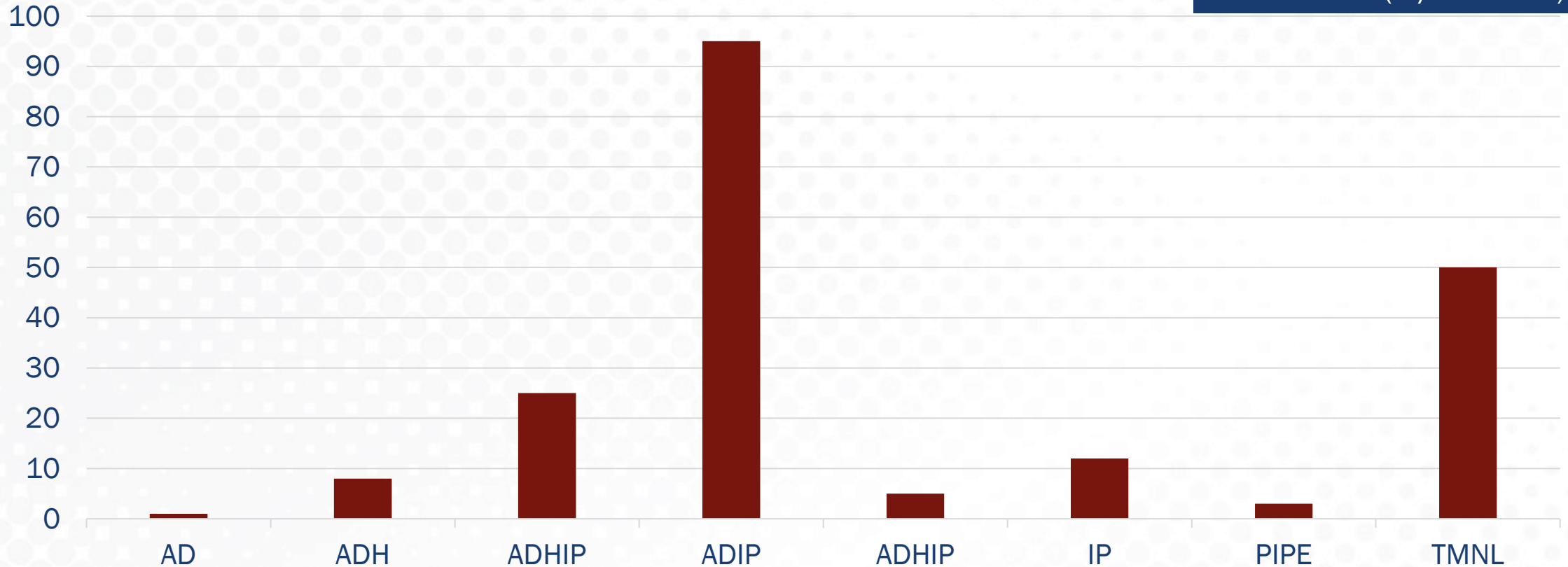


# Participants par pay – Afrique

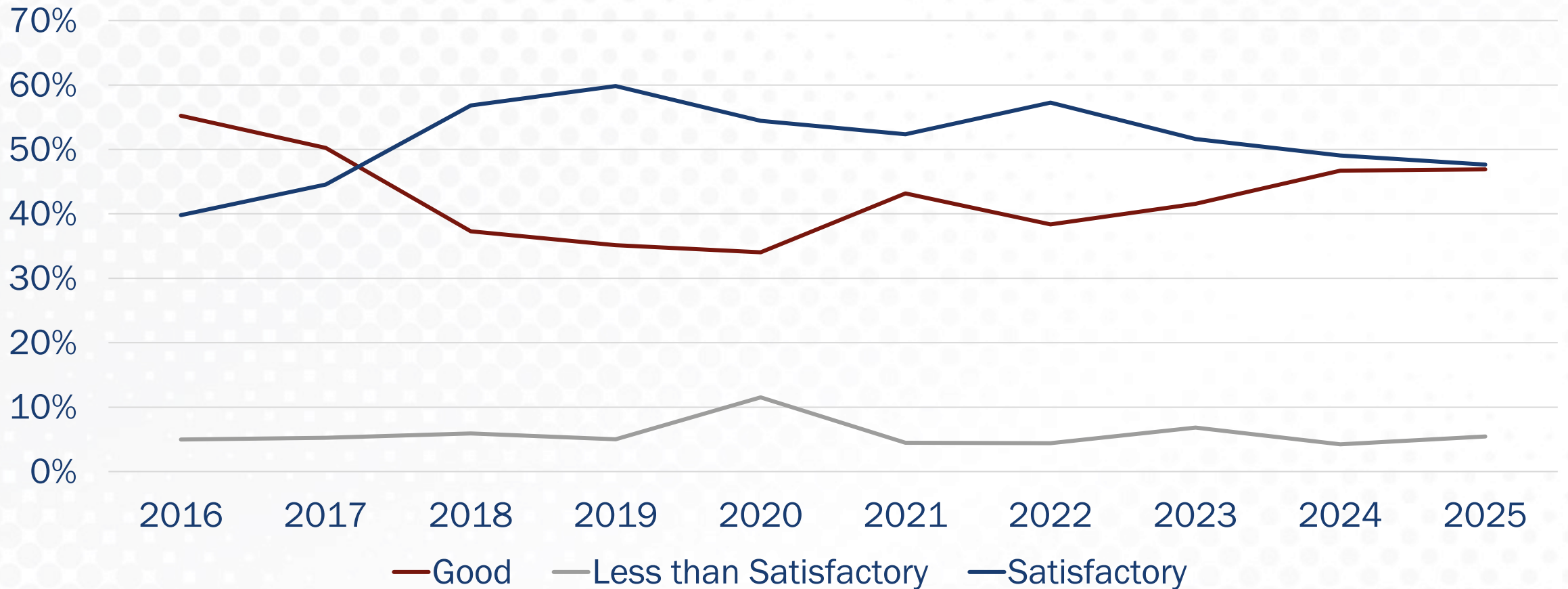


# Afrique – par type d'exploitation

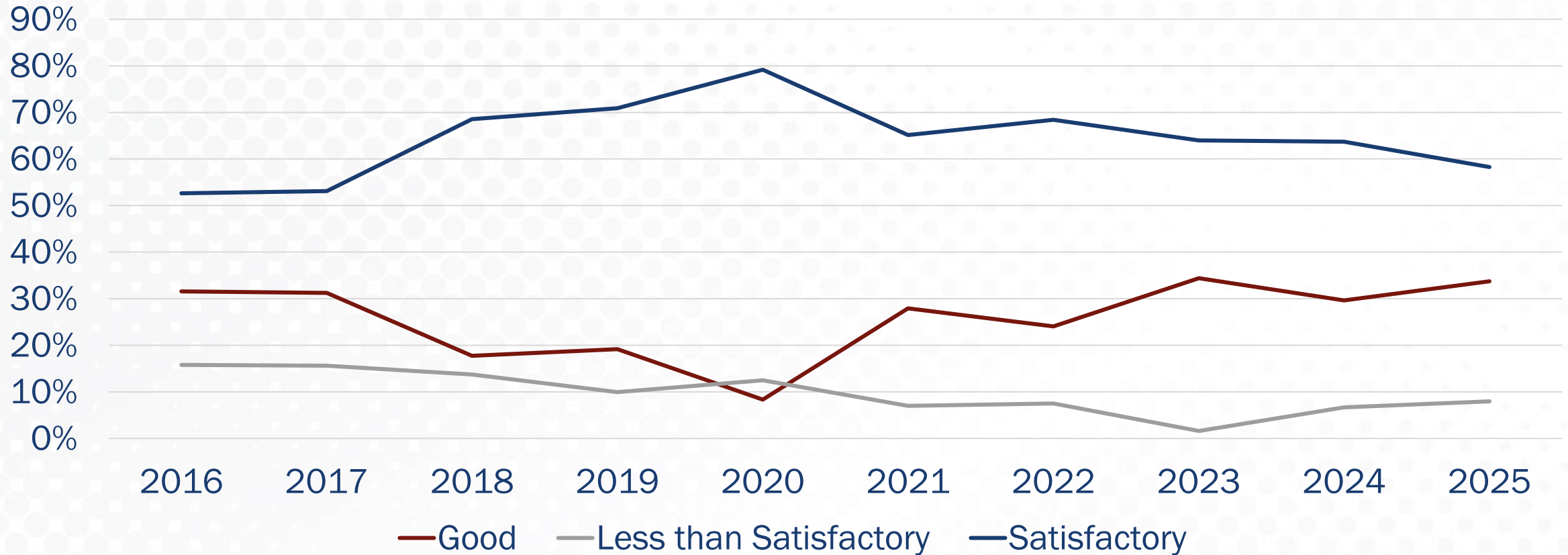
146 Airports (JIG 1/2/4)  
53 S&D (EI/JIG1530)



# Evaluation des Sites - Monde



# Evaluation des Sites - Afrique



## La valeur du programme

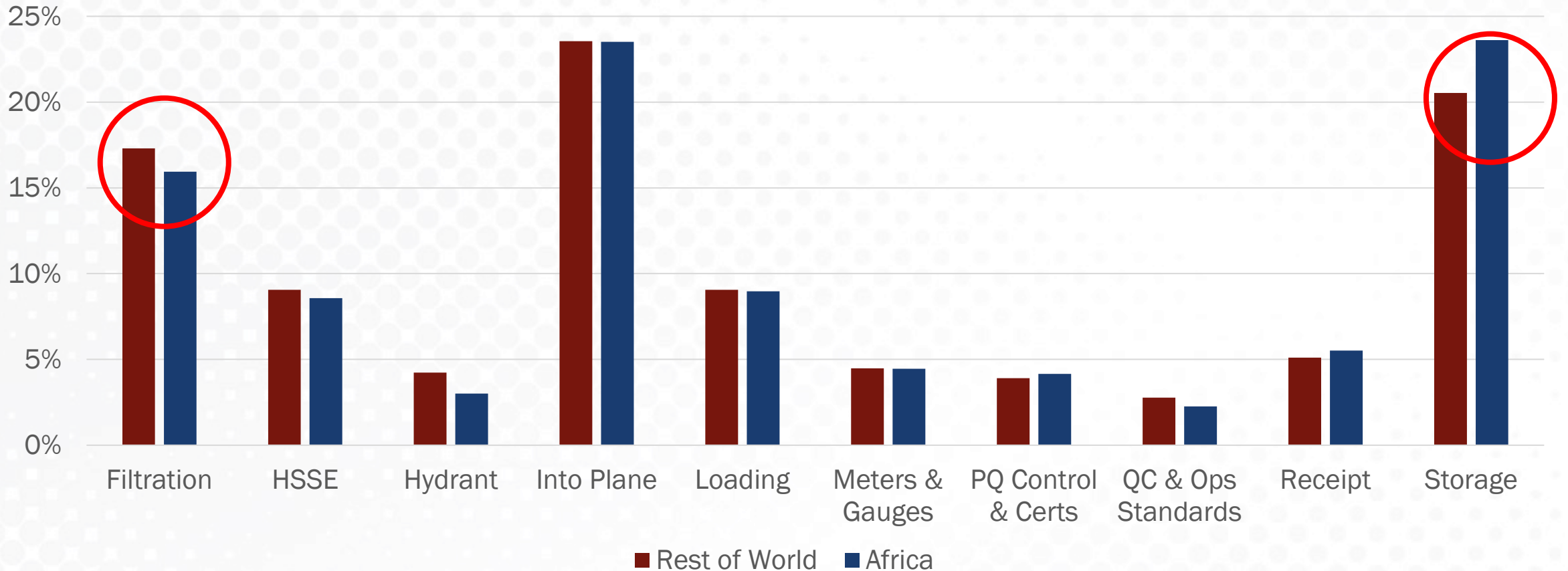
1. Les sites participant depuis longtemps au programme IJS ont tendance à améliorer leurs performances.
  - a. Les notes attribuées à l'Afrique semblent le confirmer.
  - b. Les notes des sites LTS affichent une tendance à la baisse sur plusieurs années de participation au programme.
2. Les recommandations issues des inspections permettent d'identifier les lacunes dans les connaissances du personnel et d'adapter les programmes de formation afin de favoriser l'amélioration.



# Recommendations

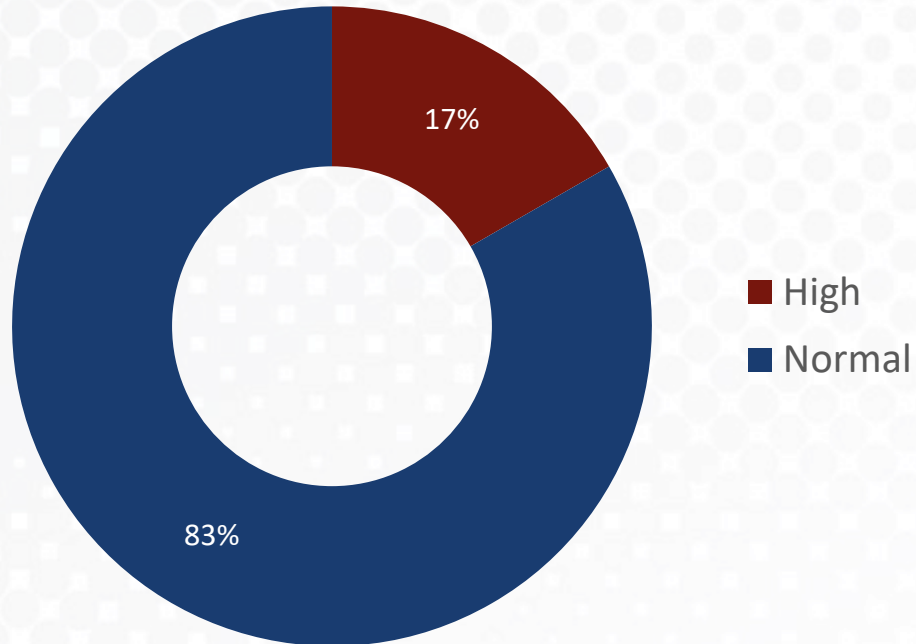


# Recommendations en 2025 – Afrique vs Monde

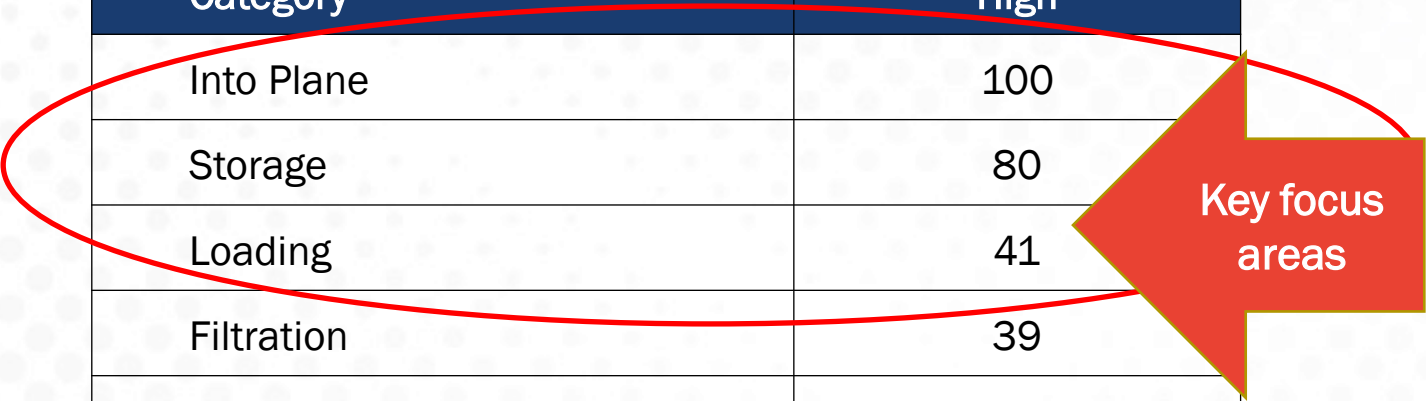


# Afrique - Recommendations Prioritaires 2025

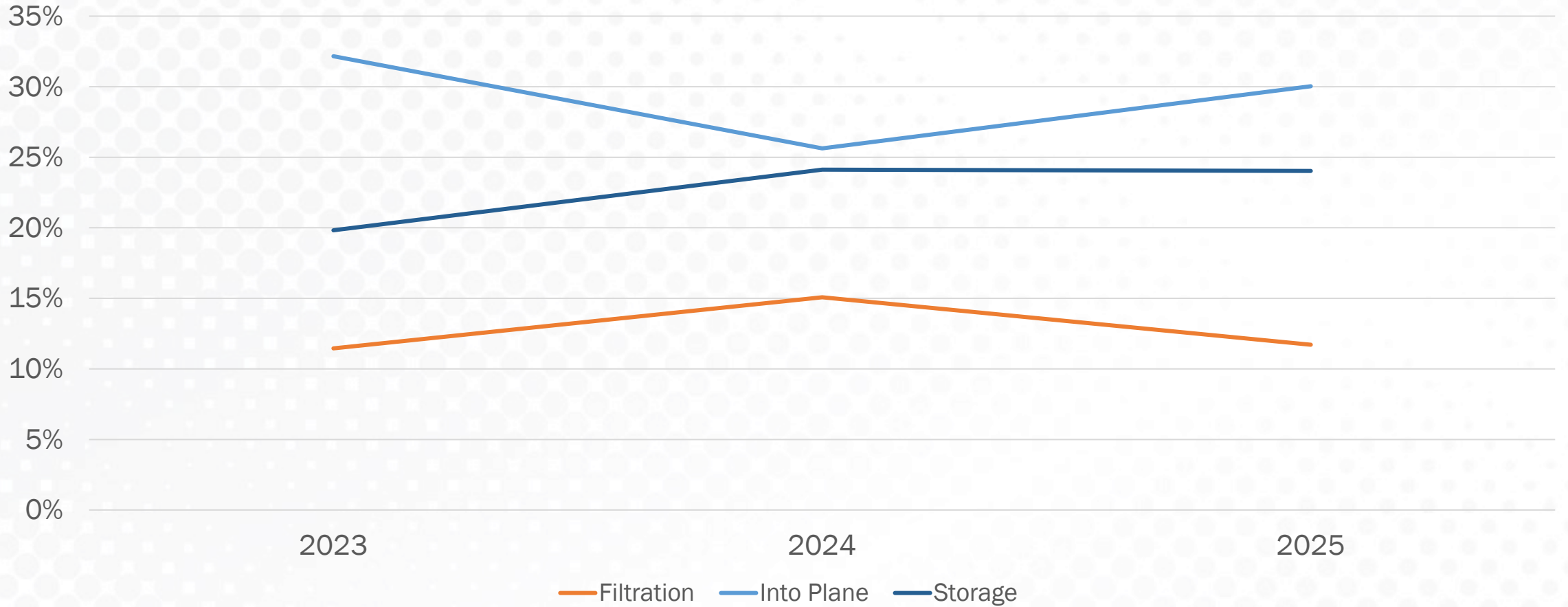
All Recommendations - Priority Distribution



Category	High
Into Plane	100
Storage	80
Loading	41
Filtration	39
Receipt	33
Meters & Gauges	13
HSSE	11
Hydrant	8
PQ Control & Certs	5
QC & Ops Standards	3



# Recommandations Prioritaires (3 ans Afrique)

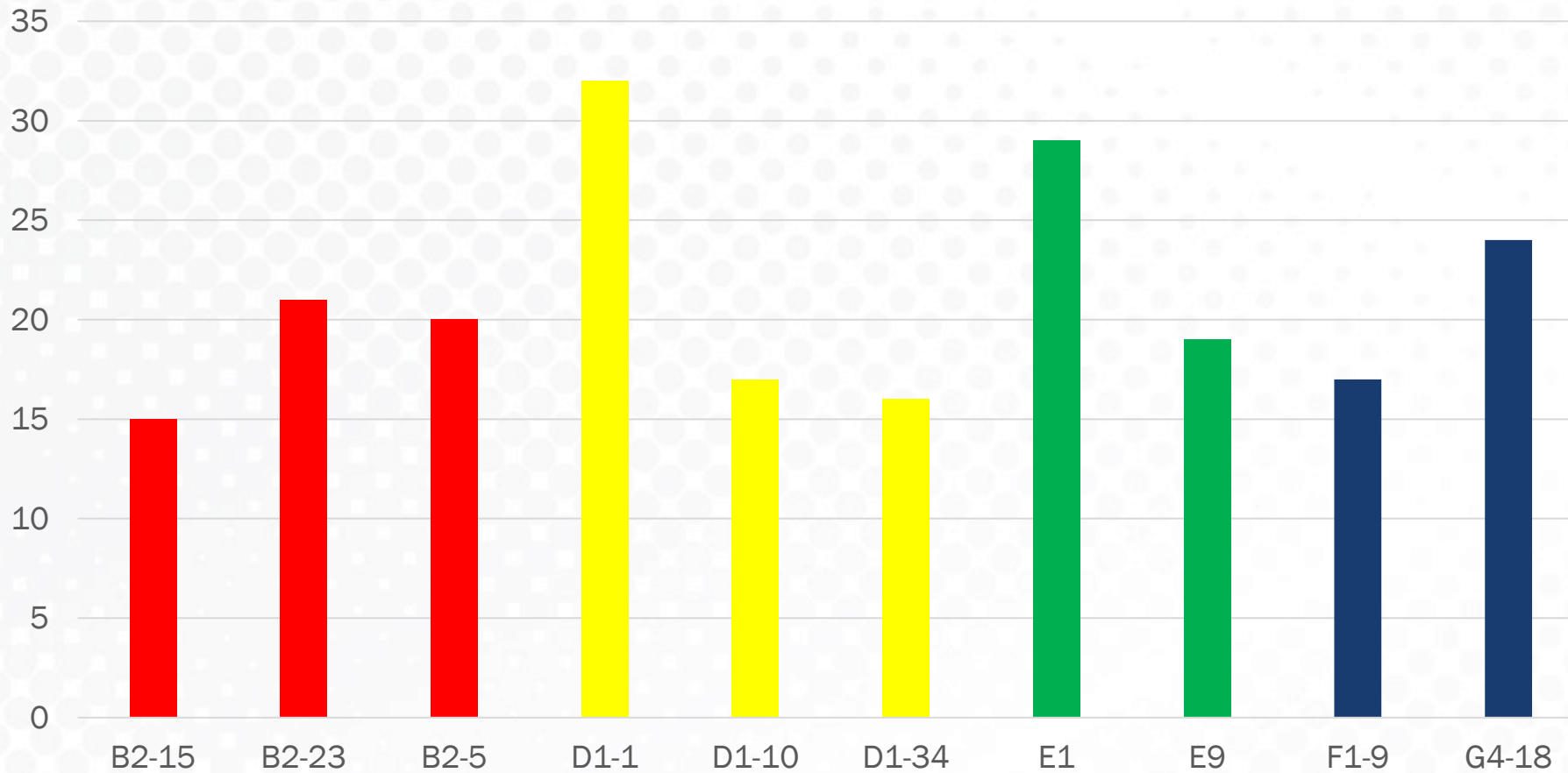


# Top 5 des Recommendations Prioritaires- Afrique

2024	2025
<p>"Is general appearance (paintwork, signs of rust or leakage) satisfactory?Are handrails, ladders, pipe bridges and steps adequate and in good condition?Are valves in good condition and free of leaks?"</p>	<p>Does fuelling equipment appear to be maintained in sound condition?</p>
<p>"Do filter vessels manufactured after 2013 have a plate indicating they meet the requirements of EI 1596?For older vessels, has the design been reviewed against the requirements of EI 1596 and found suitable for its intended service?"</p>	<p>"Do filter vessels manufactured after 2013 have a plate indicating they meet the requirements of EI 1596?For older vessels, has the design been reviewed against the requirements of EI 1596 and found suitable for its intended service?"</p>
<p>"Are tanks fitted with overfill prevention systems in accordance with the minimum requirements set out in JIG 2 3.2.5? Are overfill prevention systems operated in accordance with established procedures and tested in accordance with JIG 2 10.16? "</p>	<p>"Is general appearance (paintwork, signs of rust or leakage) satisfactory?Are handrails, ladders, pipe bridges and steps adequate and in good condition?Are valves in good condition and free of leaks?"</p>
<p>Does fuelling equipment appear to be maintained in sound condition?</p>	<p>"All low points, including low points on pipework and on strainers, shall be identified and drained at least monthly to remove any water and sediment? Where dead-legs are present are they identified and drained at least quarterly to facilitate water and sediment removal?"</p>
<p>Are Pumps located in a sealed and bunded containment area or in an area which drains freely to suitable containment?</p>	<p>Annual pressure fuelling nozzle wear check, using the appropriate gauge(s) and/or testing instructions, provided or approved by the equipment manufacturer.</p>



# Afrique - Top 10 Recommendations “Normales”



- B2 Depot**
  - Deadlegs & low points
  - General appearance
  - Pump containment
- D1 ITP Equipment**
  - Owing stowage
  - General condition
- E Filtration**
  - EI1596
  - Data plates

# Conclusions sur les Recommandations

- Quelques points communs entre les Recommandations à l'échelle mondiale et celles spécifiques à l'Afrique
- Les Recommandations prioritaires montrent que les non-conformités deviennent d'autant plus critiques que l'on se rapproche de l'aéronef.
- Les problèmes récurrents depuis deux ou trois ans peuvent révéler un manque d'investissement, un manque de formation ou (éventuellement) l'impossibilité pour des techniciens qualifiés de se rendre sur les sites aéroportuaires.
  - Il convient de veiller à combler rapidement ces lacunes.
  - Les inspecteurs doivent être vigilants sur les questions liées aux dépenses d'investissement lors des inspections.
  - Risque que des installations de qualité inférieure deviennent trop familières et soient acceptées comme la norme.
- Si l'investissement dans les actifs peut s'avérer difficile et prendre plus de temps à concrétiser, des améliorations sont possibles dans les domaines de la formation et des procédures.



**7** Lack of resources



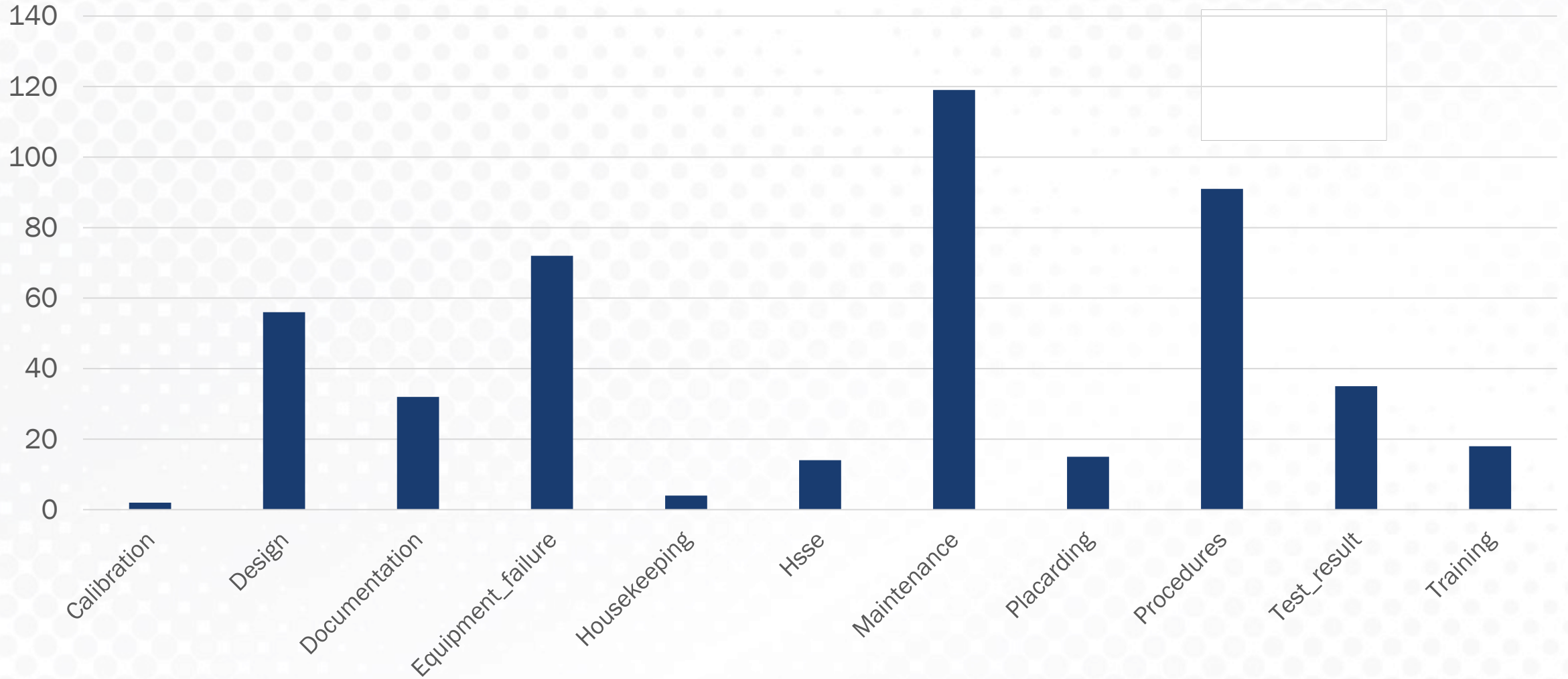
**3** Lack of knowledge



# Analyse des Causes



# Africque - Causes en 2025 – Into Plane



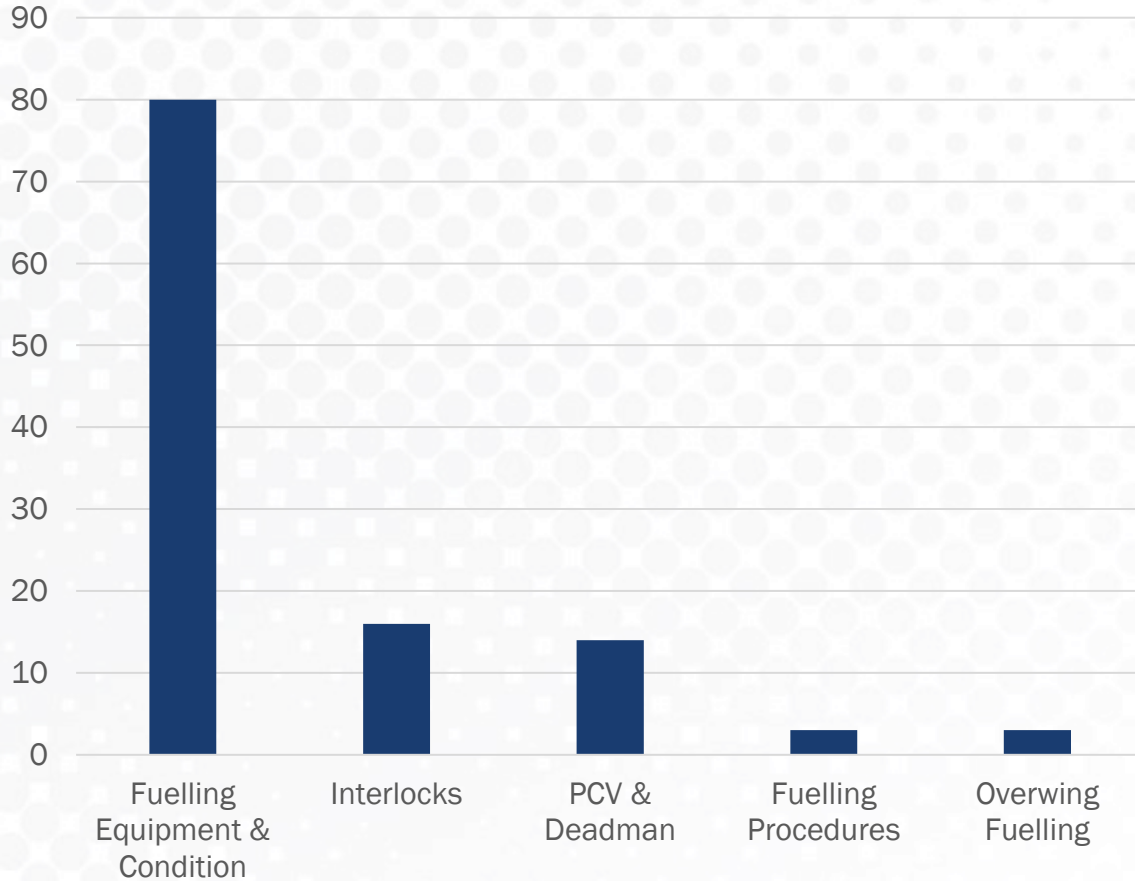
# Afrique - ITP – Procédures et Maintenance

## Maintenance

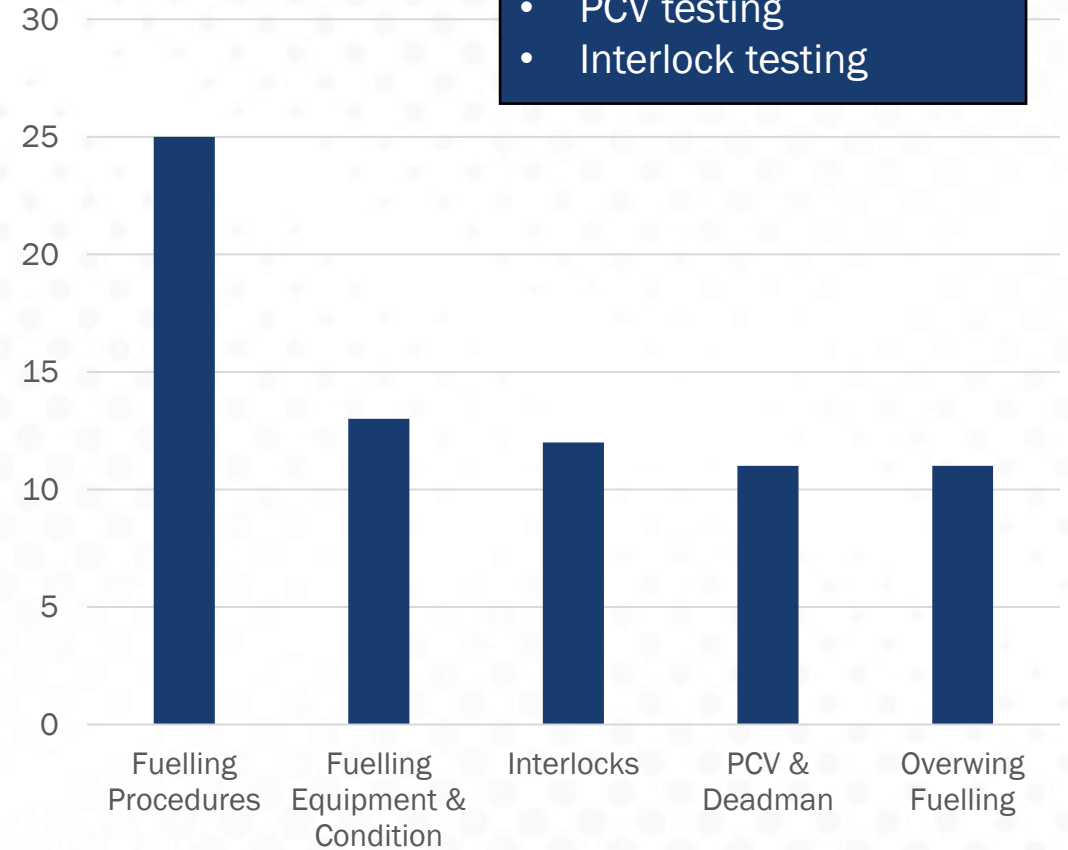
- Equipment condition
- Platform checks

## Procédures

- Hose positioning
- PCV testing
- Interlock testing



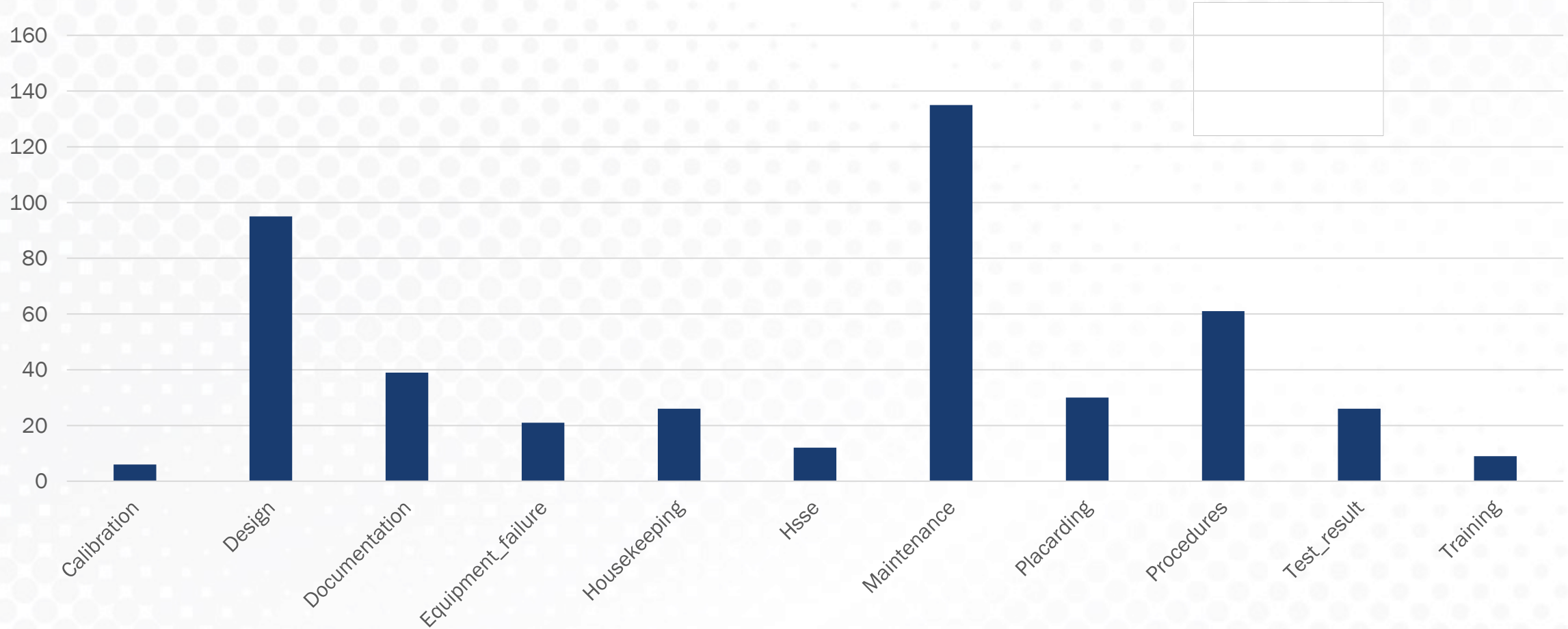
Maintenance



Procédures



# Afrique - Causes 2025 - Stockage



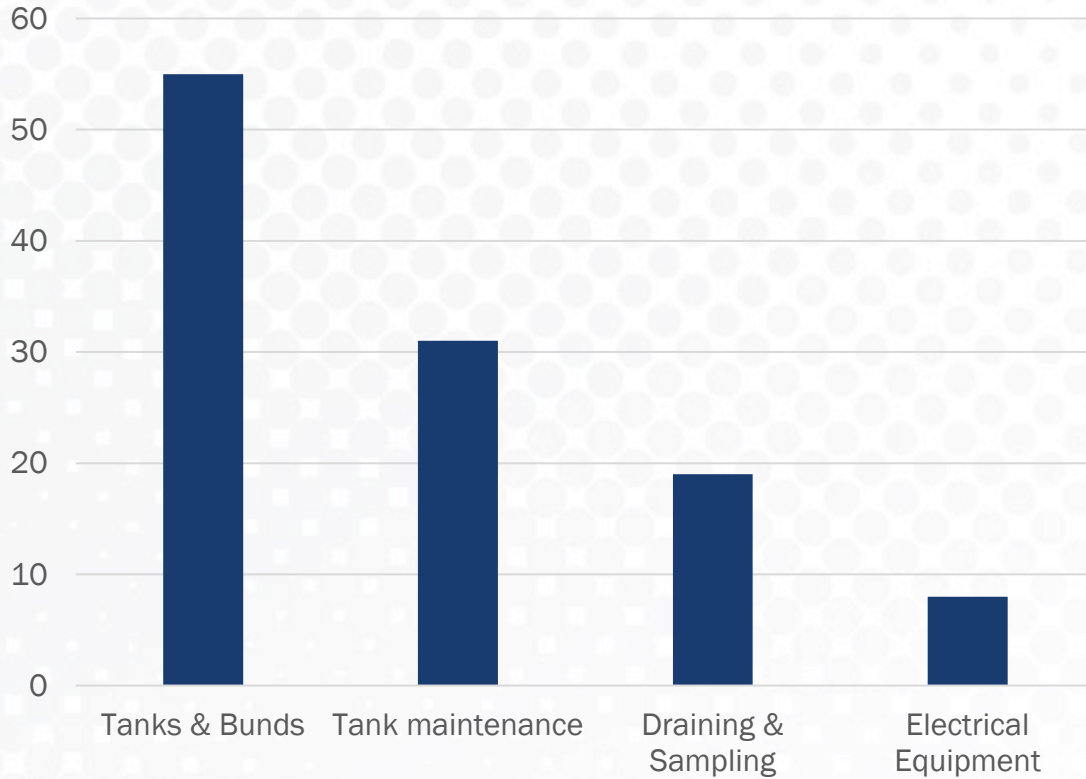
# Afrique - Stockage – Conception et Maintenance

## Maintenance

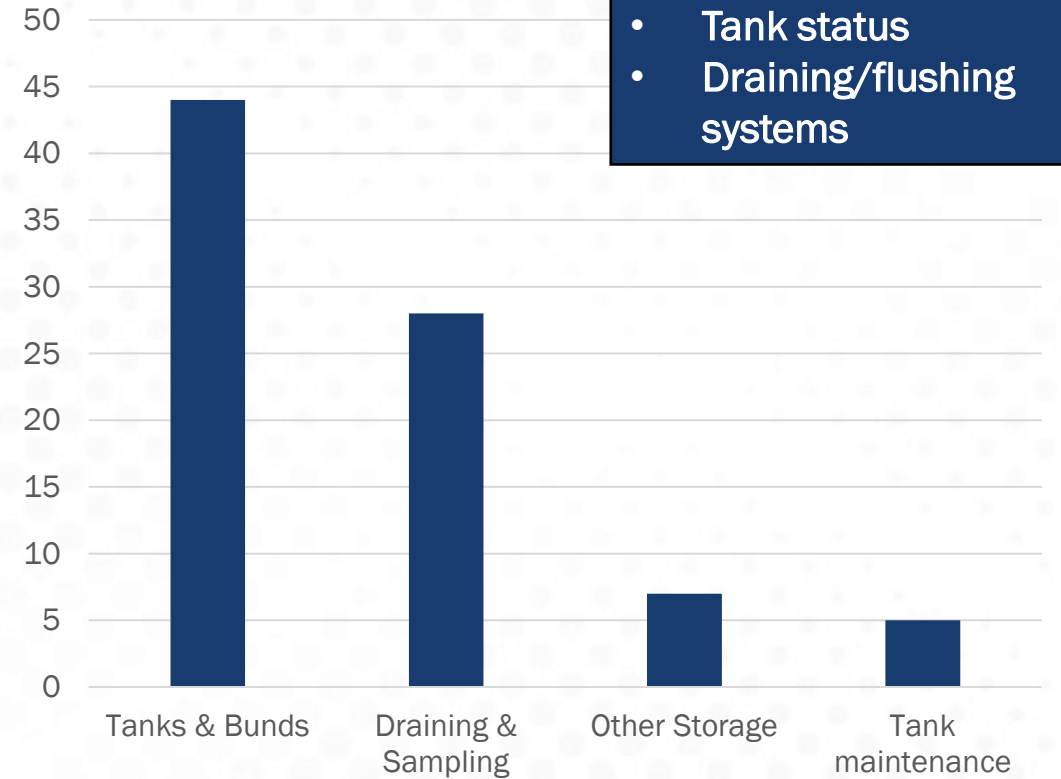
- Vents
- PRT tanks
- Tank condition

## Design

- Tank overflow
- Tank status
- Draining/flushing systems



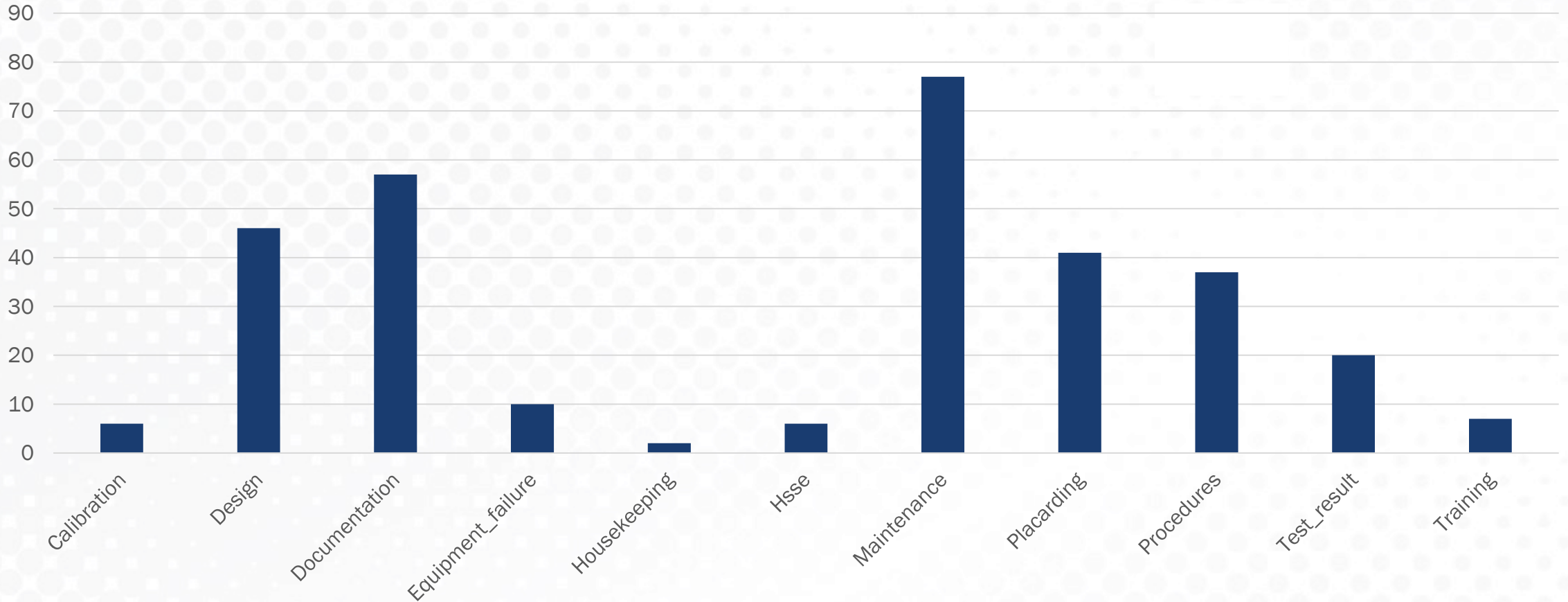
Maintenance



Design



# Afrique - Causes 2025 - Filtration



# Afrique - Causes 2025 - Filtration

## Maintenance

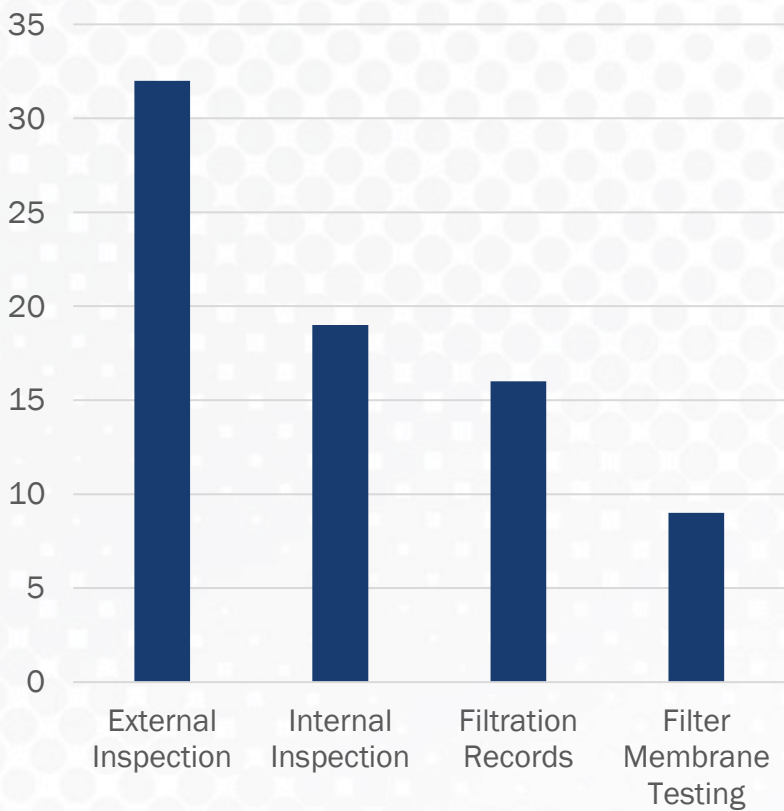
- Element torquing
- Element condition

## Documentation

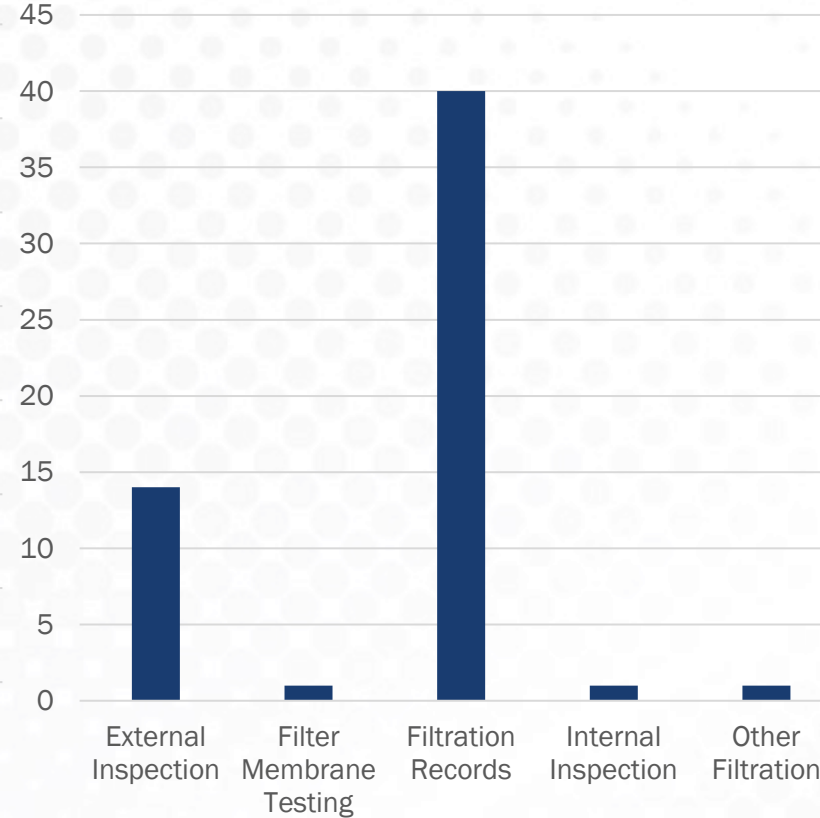
- EI1596 Compliance
- Similarity certificates
- DP Graphs

## Design

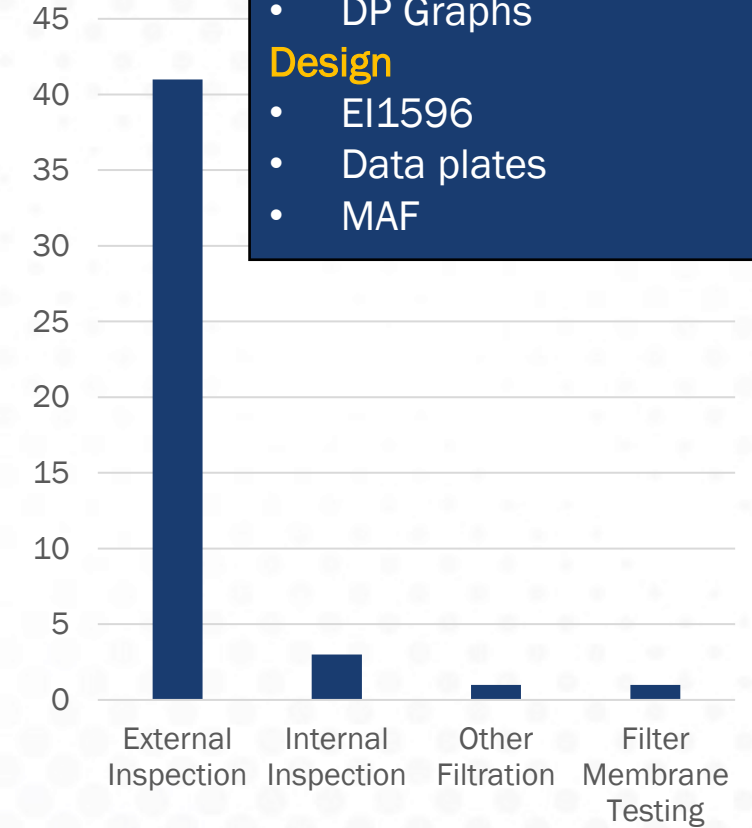
- EI1596
- Data plates
- MAF



Maintenance



Documentation



Design



# Causes Afrique - Conclusions

## Formation et Procédures

- Test Regulation de pression
- Essais d'interlock
- Procédures de mise à bord
- Formation à la maintenance **3** Lack of knowledge
- Inspections des filtres
- Contrôles du système de trop-plein
- Mesure de la pression différentielle et graphiques



## Equipements/Infrastructure

- Amélioration/modification des véhicules
- Installations de vidange et de contrôle
- Systèmes de trop-plein
- Conformité des filtres



**7** Lack of resources

L'intérêt du **processus d'inspection physique** reste évident lorsqu'il s'agit d'observer les opérations et les opérateurs.



# Questions

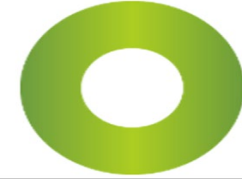
**Si vous avez des questions concernant le JITS ou le programme d'inspection, veuillez contacter:**

- **JIG Admin:** [sam.neal@jig.org](mailto:sam.neal@jig.org)
- **Technical or Policy:** [lee.taylor@jig.org](mailto:lee.taylor@jig.org)



Q&A

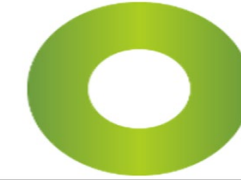




**OTIQS**  
Consultants

# Contrôles des compétences du personnel

Atelier destiné aux responsables du JIG  
Nairobi, du 14 au 16 avril 2026



# Élément 5 du système de gestion HSSE

## Formation et compétences du personnel

### Objectif

Veiller à ce que les employés et les personnes travaillant pour le compte de l'exploitation soient correctement formés et compétents pour effectuer leur travail en toute sécurité.

### Exigences minimales

5.1 Les compétences et aptitudes nécessaires pour travailler en toute sécurité dans chaque fonction (y compris celles des formateurs) **doivent** être identifiées, documentées et réévaluées périodiquement.

5.2 Des systèmes **doivent** être mis en place et maintenus afin d'identifier les besoins spécifiques en matière de formation HSSE en fonction des fonctions de chacun. Une formation (permanente et à court terme) **doit** être dispensée et renouvelée à une fréquence régulière.

5.3 Une formation initiale en matière de HSSE **doit** être dispensée à tous les sous-traitants et **doit** couvrir les dangers, les procédures d'évacuation et les procédures d'urgence.

5.4 Les registres de formation **doivent** être tenus à jour

5.5 Une évaluation périodique des compétences en matière de HSSE **doit** être effectuée, y compris par observation sur le terrain. Les dates et les résultats de ces évaluations **doivent** être consignés.

5.6 Un programme de communication des dangers et de formation **doit** être mis en œuvre, conforme aux exigences locales et nationales.

# De la formation à la réalité opérationnelle



**OTIQS**  
Consultants

Les systèmes de formation peuvent être bien établis et conformes.  
Cependant, la mise en œuvre dans la réalité ne correspond pas toujours à la formation.

Notre système présentait des lacunes et la formation était considérée comme « une de ces choses » qu'il fallait également faire

# Perspective stratégique en matière de risques



**OTIQS**  
Consultants

Incendie mortel lors d'un ravitaillement à Denver en septembre 2001

Opérations d'avitaillement = danger élevé,  
conséquences graves  
Les erreurs et/ou les infractions sont rares,  
mais peuvent avoir des conséquences  
catastrophiques

Le contrôle de l'adaptateur A/C, les  
erreurs de ravitaillement et la  
contamination peuvent avoir un impact  
direct sur la sécurité de l'avion.

## Close Circuit Camera Image of Fire



- Un Boeing 777 de British Airways est arrivé à Denver en provenance de Londres.
- L'avitaillement a commencé peu après l'arrivée, alors que les passagers débarquaient.
- Deux tuyaux d'avitaillement ont été raccordés.
- Un embout de distribution s'est détaché de l'adaptateur de l'avion, projetant du carburéacteur.
- Le carburant s'est enflammé ; l'opérateur chargé de l'avitaillement a été tué et l'avion a été gravement endommagé.

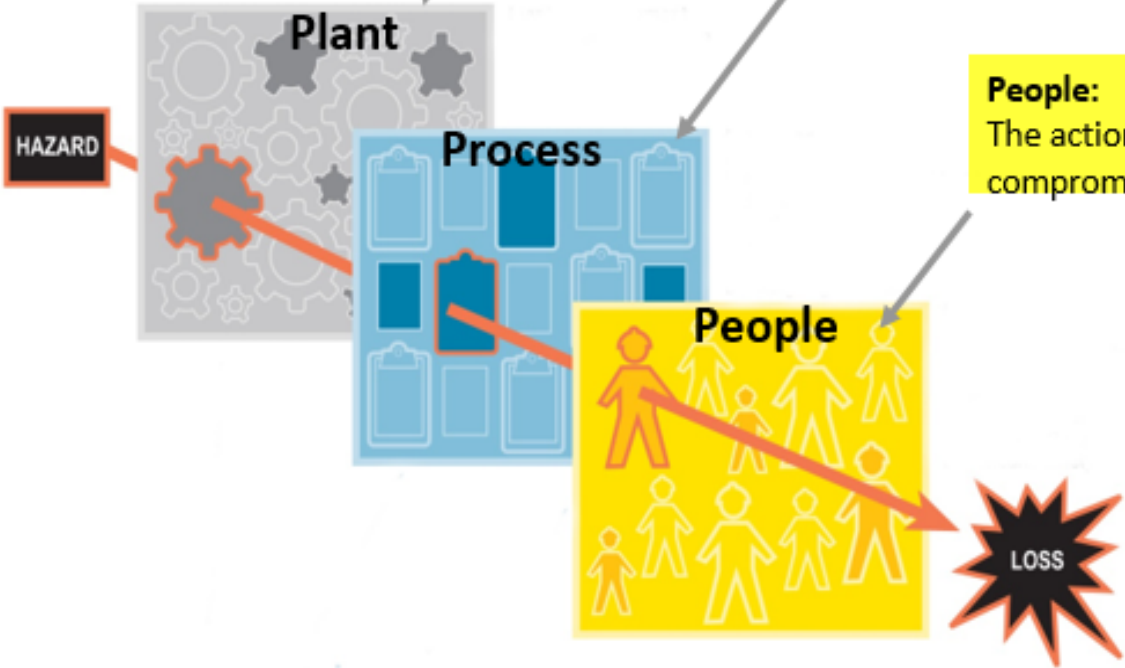
# Modèle « fromage suisse »



**Plant:**  
The equipment we use, large and small, to deliver safe operations.  
Examples include?

**Processes:**  
The procedures we use to do things in the right way.  
Examples include?

**People:**  
The actions of people that can support or compromise safety barriers.



Here we are

# Pourquoi la formation seule ne suffit pas



**OTIQS**  
Consultants

## Constat d'inspection – Exemple

**En principe**, la formation garantit l'acquisition de connaissances, la sensibilisation et le savoir-faire (Qui dispense la formation interne au personnel ?)

Les comportements évoluent au fil du temps dans les situations réelles  
Les écarts par rapport aux procédures s'installent progressivement et les raccourcis deviennent la norme s'ils ne sont pas détectés

**Objectif** : garantir un comportement cohérent, et pas seulement des connaissances

Risque majeur : les écarts lorsque le personnel travaille sans supervision

Très peu de prise de conscience du « pourquoi » nous faisons les choses d'une certaine manière et des scénarios « et si... », et aucune formation formelle à ce sujet

Que ferions-nous si la pression différentielle diminuait, que feriez-vous en cas de déconnexion d'un couplage...

Très peu de discussions formelles sur les scénarios d'urgence sur l'aire de stationnement – déversement, incendie...

Le personnel n'est pas sensibilisé ni formé de manière formelle sur des domaines tels que les risques spécifiques aux avions ou aux baies

Mauvaise mémorisation des raisons justifiant certaines mesures de contrôle de base dans la procédure d'exploitation.

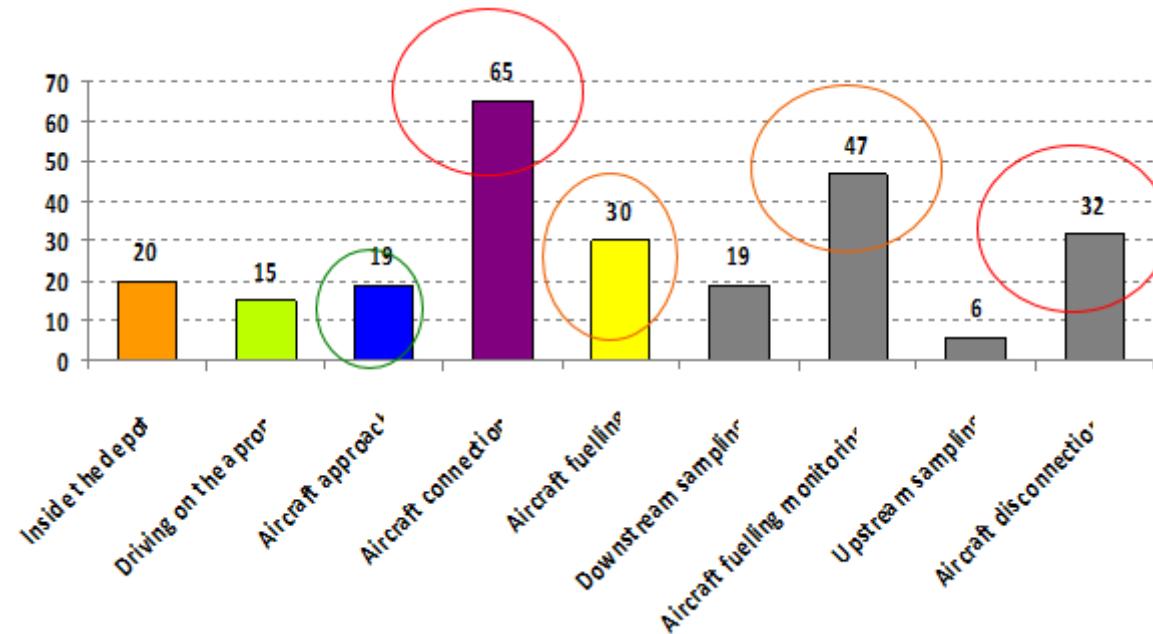
**Les procédures sont une copie des Normes JIG.**

# La réalité des opérations sur le terrain



**OTIQS**  
Consultants

**Le comportement s'améliore**  
en présence des superviseurs  
Le comportement change  
lorsque le personnel est seul  
**Les raccourcis** sont souvent  
dissimulés  
Les performances réelles ne  
sont pas toujours visibles



## Conclusions de l'observation - Résumé

- Au total, 87 observations de tâches ont été menées dans les aéroports sélectionnés.
- Ces observations ont donné lieu à 253 constatations.
- Sur l'ensemble des constatations, 99 ont été identifiées comme des erreurs critiques, ce qui représente environ 40 % de toutes les constatations.
- Cette forte proportion d'erreurs critiques constitue un sujet de préoccupation majeur.

## Principaux domaines d'erreurs critiques

La majorité des erreurs critiques se concentraient dans les domaines opérationnels suivants :

- Approche de l'aéronef
- Raccordement et débranchement des avions (y compris les vérifications des adaptateurs avant et après le raccordement)
- Surveillance du ravitaillement des aéronefs (pendant les opérations de ravitaillement)

# Cas – Constat

## avita

Type de ca  
fourni à l'a  
L'étape de  
omise ou eff  
Formulaire d  
du produit de  
L'opérateur éta  
expérimenté  
Cause profonde  
comportement, e  
manque de conna

**EI 1597 3<sup>rd</sup> Édition**  
**Juillet 2025**  
EI 1597

Aircraft misfuelling prevention  
3rd edition

**Le numéro 14 du JIG sera mis à jour avec les modifications/mises à jour apportées au document EI**



**OTIQS**  
Consultants

Operating Standards  
(JIG 1)

confirmation form

When one of the following

which clearly and without  
on the fuelling vehicle, trailer

do not correspond to  
el, a wide selective nozzle  
circular spout and narrow

NTATIVE  
ne service)

ITY

Aviation Fuel Quality Controls and Operating Standards  
for Into-Plane Fuelling Services (JIG 1)

**Appendix A14: Example Fuel product confirmation form**

This form shall be completed before each fuelling when one of the following applies:  
(Tick the box which applies)

- a) The aircraft is not marked with a fuel product decal which clearly and without doubt corresponds with the product of fuel marked on the fuelling vehicle, trailer or fixed (kerbside) delivery equipment.
- b) The fuelling nozzle spout or the aircraft fuel tank orifice do not correspond to the norm for the particular fuel product, i.e. for Jet Fuel, a wide selective nozzle spout and large aircraft orifice, and for Avgas, a small circular spout and narrow aircraft orifice.
- c) Overwing fuelling during air-shows

**TO BE COMPLETED BY AIRLINE/AIRCRAFT AUTHORISED REPRESENTATIVE**

To: ..... (Into-plane service)  
At: ..... (Airport)  
Aircraft Registration Number: .....

The aviation fuel requirements for this aircraft are as follows:

	FUEL PRODUCT (*)	QUANTITY
JET FUEL (Set A-1 or A1A)	Jet A-1	700 L
AVGAS (AVGAS 100LL)		

(\*) Write either Jet A-1, Jet A or Avgas 100LL in the appropriate box

Note: Where unleaded Avgas (UL 91) is available, the fuel product confirmation forms shall be modified to include Unleaded Avgas as a separate product:

I confirm that the above fuel product is suitable for use in the aircraft referred to above

Name: ..... Signature: .....  
Position: ..... Date: 20/12/18 Time: 12:00

**TO BE COMPLETED BY FUELLING OPERATOR IF JET FUEL WAS DELIVERED BY NON-SELECTIVE SPOUT**

I confirm that the product-selective spout was reattached to the nozzle after completion of fuelling

Name: ..... Signature: .....

« Erreur de carburant !!! - Ça ne peut pas nous arriver »

# Mises à jour sur l'avitaillement par pistolet, JIG n° 14

## Les contrôles visant à prévenir les erreurs de ravitaillement doivent évoluer

1. Autocollants indiquant le Grade de carburant (et pas seulement le Produit)
2. Identification par une couleur secondaire correspondant à la couleur du carburant / bandes EI 1542
  - Sur les autocollants du Grade de carburant
  - Sur les équipements d'avitaillement



### 3. Mettre en place le « triple contrôle croisé »

- Conserver les commandes de sélection de produit au niveau des pistolets d'avitaillement (pour les équipements d'avitaillement en kérosène uniquement)
- Conserver le FGVF comme contrôle « de secours »



ANNEX E  
EXAMPLE FUEL GRADE CONFIRMATION FORM

This form shall be completed before each fuelling when one of the following applies (tick the box that applies):

- 1 Fuel placards/fuel grade decals are either absent, or do not clearly identify the fuel grade, or in the case of fuel grade decals, are applied by the aircraft owner/operator during fuel grade confirmation.
- 2 The fuelling nozzle nozzle or the aircraft fuel tank port do not correspond to the norm for the particular product, i.e. for jet fuel a wide selective nozzle spout and large aircraft port, and for avgas a small circular spout and narrow aircraft port.
- 3 For overwing fuelling during air-ops.

TO BE COMPLETED BY AIRCRAFT AUTHORISED REPRESENTATIVE

To: ..... (Into plane service)  
At: ..... (Airport)

Aircraft Registration Number: .....

The aviation fuel required for this aircraft is as follows:

JET FUEL	FUEL GRADE (1)	QUANTITY
Jet A-1 or Jet A		
Fuel System being (overhaul/overhaul/overhaul) additive required?		
AVGAS		
AVGAS 100LL		
AVGAS 100LL		
AVGAS 100LL		
AVGAS 100LL		
AVGAS 100		

(1) For jet fuel write either Jet A-1, Jet A in the appropriate box. Also whether FSII is required. For avgas, write the specific grade of avgas in the appropriate box.

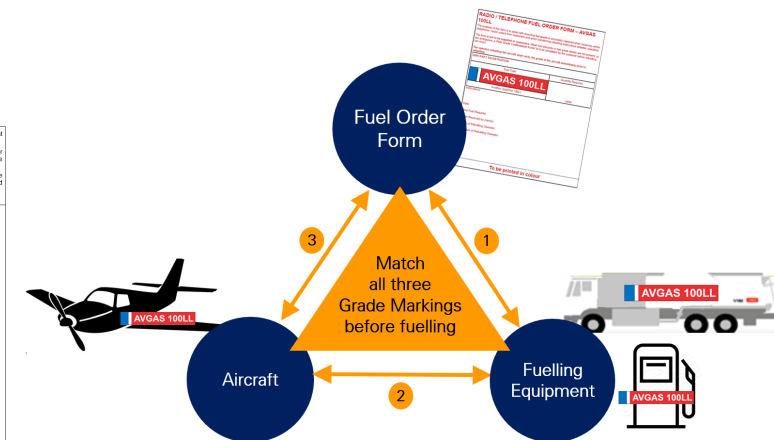
I confirm that the above fuel grade is suitable for use in the aircraft referred to above.

Name: ..... Signature: .....  
Position: ..... Date: ..... Time: .....

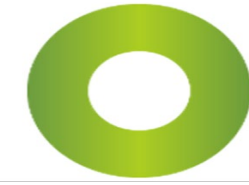
TO BE COMPLETED BY FUELLING OPERATOR IF JET FUEL WAS DELIVERED BY NON-SELECTIVE SPOUT

I confirm that the product-selective spout was reattached to the nozzle after completion of fuelling

Name: ..... Signature: .....



# El misfuelling video



**OTIQS**  
Consultants

Link to El video: <https://youtu.be/rrg--s48NrA?si=iS9JdOib0VK6aLTV>



## Stratégie d'observation – Double approche

Observation en face à face : accompagnement et renforcement

Observation in incognito : validation du comportement réel

Ces deux méthodes sont indispensables pour une visibilité totale

L'une sans l'autre donne une image incomplète

« Devrions-nous formaliser une approche combinée de surveillance des comportements observés et non observés afin de garantir une visibilité totale en matière de sécurité ? »

**Définition des rondes de sécurité HSSE MS** : une ronde de sécurité consiste à emmener les responsables et les superviseurs dans les zones de travail dont ils ont la charge, afin d'observer le travail et de discuter avec les employés de la sécurité de leur poste et d'autres aspects liés à la santé, la sécurité, l'environnement et la gestion des risques (HSSE).

### **HSSE MS - Élément 1 (Leadership, implication et responsabilité)**

1.9. Les responsables et les superviseurs doivent effectuer des rondes de Sécurité dans les installations et mener des discussions avec employés, ou d'autres techniques de collecte d'informations, afin d'identifier les comportements et les conditions de travail souhaitables et indésirables et les conditions de travail.

# Formateurs

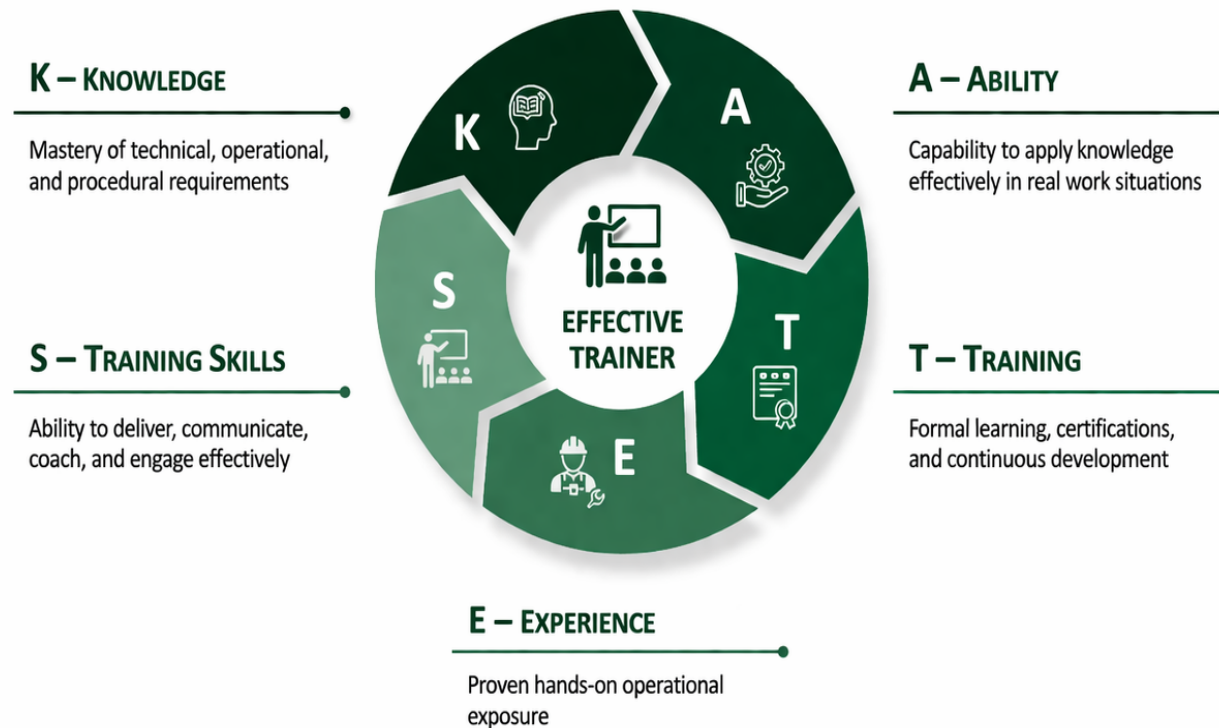
Le ravitaillement en carburants d'aviation est une opération à haut risque où la sécurité est primordiale. Il est donc essentiel de disposer d'un **formateur qualifié et certifié**, non seulement pour garantir la précision technique et la conformité, mais aussi pour développer **des compétences comportementales solides** — telles que la conscience situationnelle, la communication et l'état d'esprit axé sur la sécurité — qui sont essentielles pour prévenir les erreurs humaines et assurer des opérations sûres et fiables.



**OTIQS**  
Consultants

## KATES – Trainer Competency Model

A comprehensive framework to ensure trainer effectiveness and impact



Effective trainers are not only knowledgeable — they can apply, demonstrate, and transfer that knowledge effectively.

# Rôles et responsabilités des formateurs

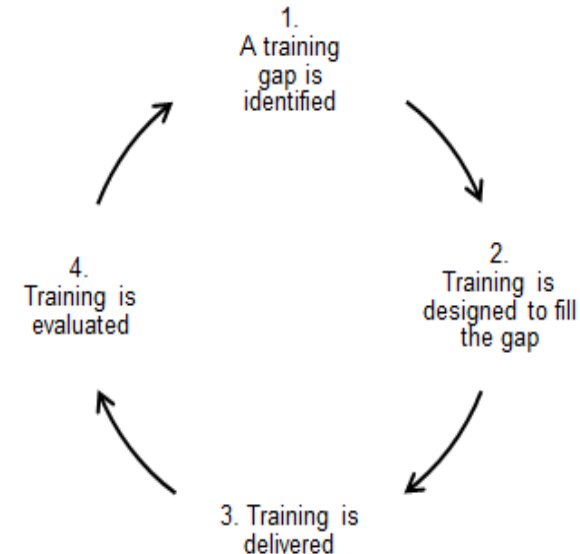


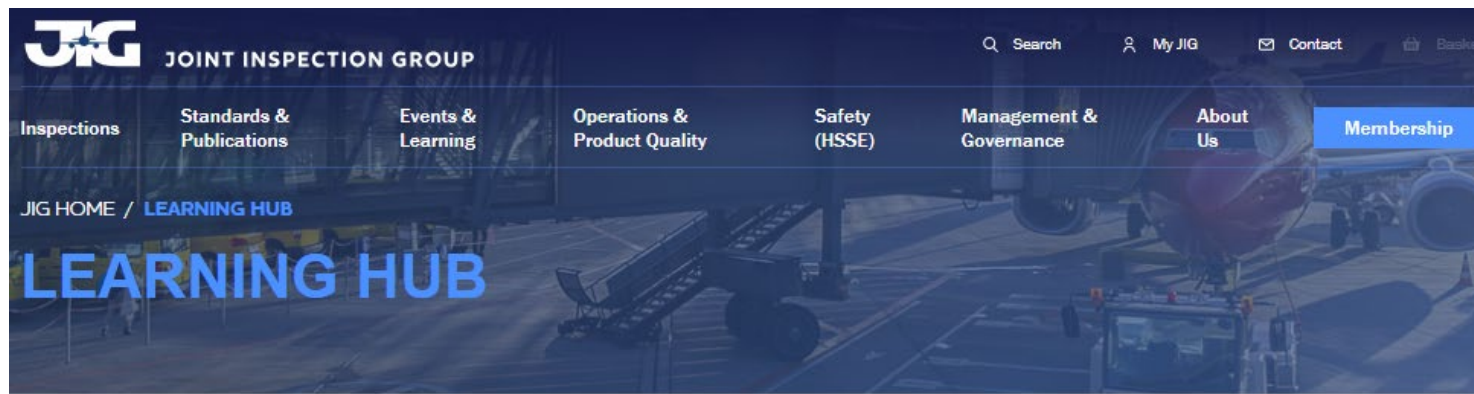
**OTIQS**  
Consultants

- Appliquer les principes de formation et de développement tout au long du cycle de formation
- Assurer une livraison efficace grâce à de solides compétences techniques et comportementales
- Allier expertise opérationnelle et excellence pédagogique
- Fournir un retour d'information opportun, structuré et percutant
- Faire preuve de professionnalisme, d'objectivité et d'impartialité dans toutes les interactions et évaluations
- Garantir un enregistrement précis des résultats de la formation et des évaluations
- Soutenir la gouvernance grâce à des indicateurs clairs et à un suivi des performances

The Training Cycle is a generic process which describes how a training programme is created, evaluated and improved. The Cycle has 4 stages:

## The Training Cycle





**OTIQS**  
Consultants

C'est

urité

« S  
comp

e la  
ssent

Et c'

tiser

Search ALL courses by Keyword:      Filter by Language:      Filter by Category:


**GP8 - Introduction to Tarbox**



JIG - GOVERNANCE SERIES  
by JIG 


[Learn More](#)

**Refuelling Safety**



[Learn More](#)

**Refuelling Safety at Large Airports**



[Learn More](#)

**IJS4 - HSSE FOR INSPECTORS**



JIG LEARNING  
JIG INSPECTOR TRAINING

**IJS1 - Core Principles for JIG Inspectors**



JIG LEARNING  
JIG INSPECTOR TRAINING

**IJS3 - Writing a JIG Inspection Report**



JIG LEARNING  
JIG INSPECTOR TRAINING



# Le Protocole de Contrôle Qualité Pour Les Réceptions de Produits Aviation par Navire/Bateau (JIG 2)

JIG Manager Workshop Nairobi, April 13-15<sup>th</sup>

# Agenda

Les Critères de Sélections des Navires/Bateaux pour le Transport du Carburant Aviation (Jet A1- Avgas 100LL) Réf : JIG2- 4.5

La Procédure de Contrôle Qualité Avant le Déchargement du Navire/Bateau. Réf : JIG2 4.5.1

La Procédure de Contrôle Qualité Pendant le Déchargement du Navire/Bateau. Réf : JIG2 4.5.2

La Procédure de Contrôle Qualité Après le Déchargement du Navire/Bateau. Réf : JIG2 4.5.3

## Les Critères de Sélections des Navires/Bateaux pour le Transport du Carburant Aviation (Jet A1-Avgas 100LL) Réf : JIG2- 4.5

### ☐ La Conformité du bateau :

- ✓ Recommandé qu'il soit dédié uniquement au carburant aviation pendant le voyage y compris ces deux derniers voyages. **(should)**
- ✓ Doit décharger le carburant aviation dans un système dont les produits sont complètement ségrégués. **(Shall)**

#### **NB :**

- Les bateaux de capacité supérieure à 20 000 tonnes **ne doivent pas** être considérés en aucun cas comme bateau dédié **(Shall)**.
- Pour les bateaux non dédiés (multiproduit) le dépôt réceptionnaire **doit** s'assurer que le fournisseur a présenté une documentation claire y compris **le certificat de nettoyage** des cuves suivant les exigences du **HM50** sur les changements de produits.
- Un bateau avec une cargaison mixte avec d'autres types de carburants **ne doit pas** être reçu dans un dépôt aéroportuaire, à moins qu'il existe des installations spécifiques pour ce type de réception voir 4.2.1 et 4.2.2 pour plus d'infos.

## La Procédure de Contrôle Qualité Avant le Déchargement du Navire/Bateau. Réf: JIG2 4.5.1

### ☐ Conformité de la cargaison du bateau

• Les documents de la cargaison **doivent être disponibles et vérifiés**

#### ✓ Concernant la qualité du produit :

- Le Certificat de mise à la consommation du bac du dépôt de chargement
- Le COQ, COA ou La Recertification si le bateau a chargé depuis un autre terminal
- La recertification des cuves après chargement si applicable (EI/JIG 1530 rev2 10.1.5)
- Le rapport d'inventaire des échantillons avec les références des scellés

#### ✓ Concernant la quantité (volume/poids) :

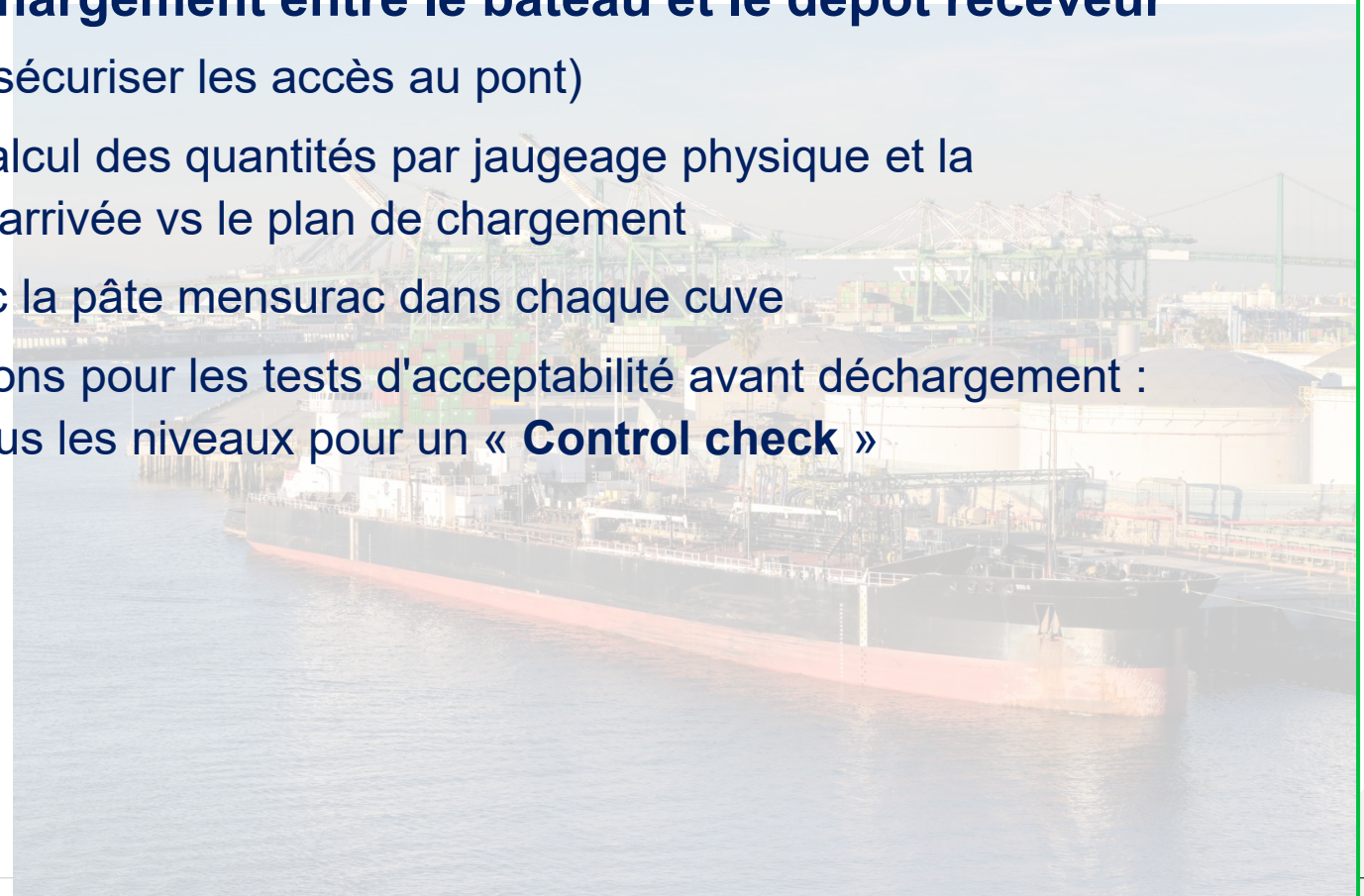
- Le connaissance
- Les rapports des jauges des cuves du navire après chargement
- Le rapport de chargement de l'inspecteur
- Le plan de chargement



## Préparatifs avant déchargement — Réf : JIG2 4.5.1 (1/2)

### ❑ Les préparatifs avant déchargement entre le bateau et le dépôt receveur

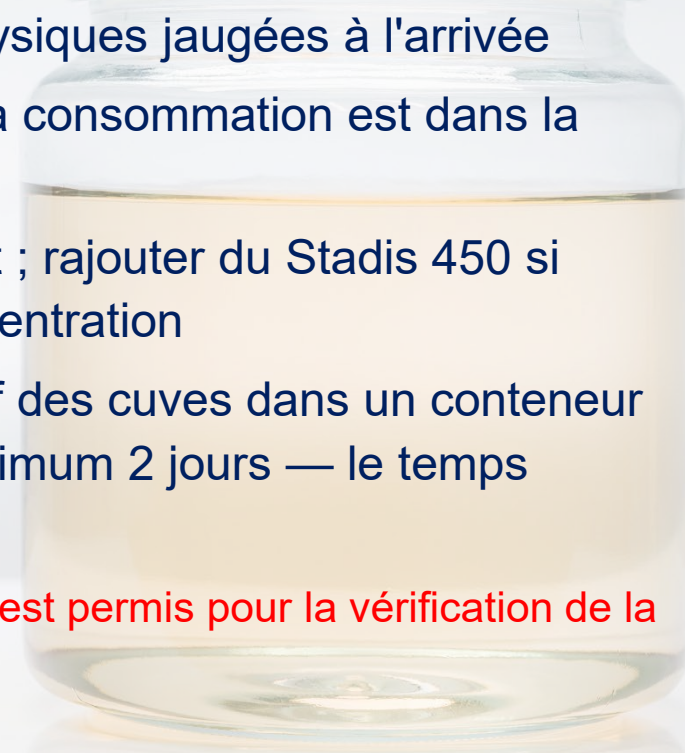
- ✓ La sécurité à bord du bateau (sécuriser les accès au pont)
- ✓ L'identification des cuves, le calcul des quantités par jaugeage physique et la comparaison des quantités à l'arrivée vs le plan de chargement
- ✓ Vérifier la présence d'eau avec la pâte mensurac dans chaque cuve
- ✓ Effectuer la prise des échantillons pour les tests d'acceptabilité avant déchargement : minimum 500 ml par cuve à tous les niveaux pour un « **Control check** »



## Échantillonnage et contrôles — Réf : JIG2 4.5.1 (2/2)

### □ Échantillonnage et vérifications

- ✓ S'assurer du respect de la tolérance (+/-0,3%) pour chaque cuve entre les quantités sur le plan/rapport de chargement et les quantités physiques jaugées à l'arrivée
- ✓ Si la densité à 15° comparée au certificat de mise à la consommation est dans la tolérance +/-3,0 kg/m<sup>3</sup>, le produit peut être accepté
- ✓ Procéder à la vérification de la conductivité du produit ; rajouter du Stadis 450 si nécessaire sans dépasser la limite maximale de concentration
- ✓ Préparer un échantillon composite de 5L représentatif des cuves dans un conteneur approprié (section 2.2.3 a). À conserver au dépôt minimum 2 jours — le temps nécessaire pour évacuer le lot
- **NB** : Pour une barge dédiée, un composite de max 3 cuves est permis pour la vérification de la densité

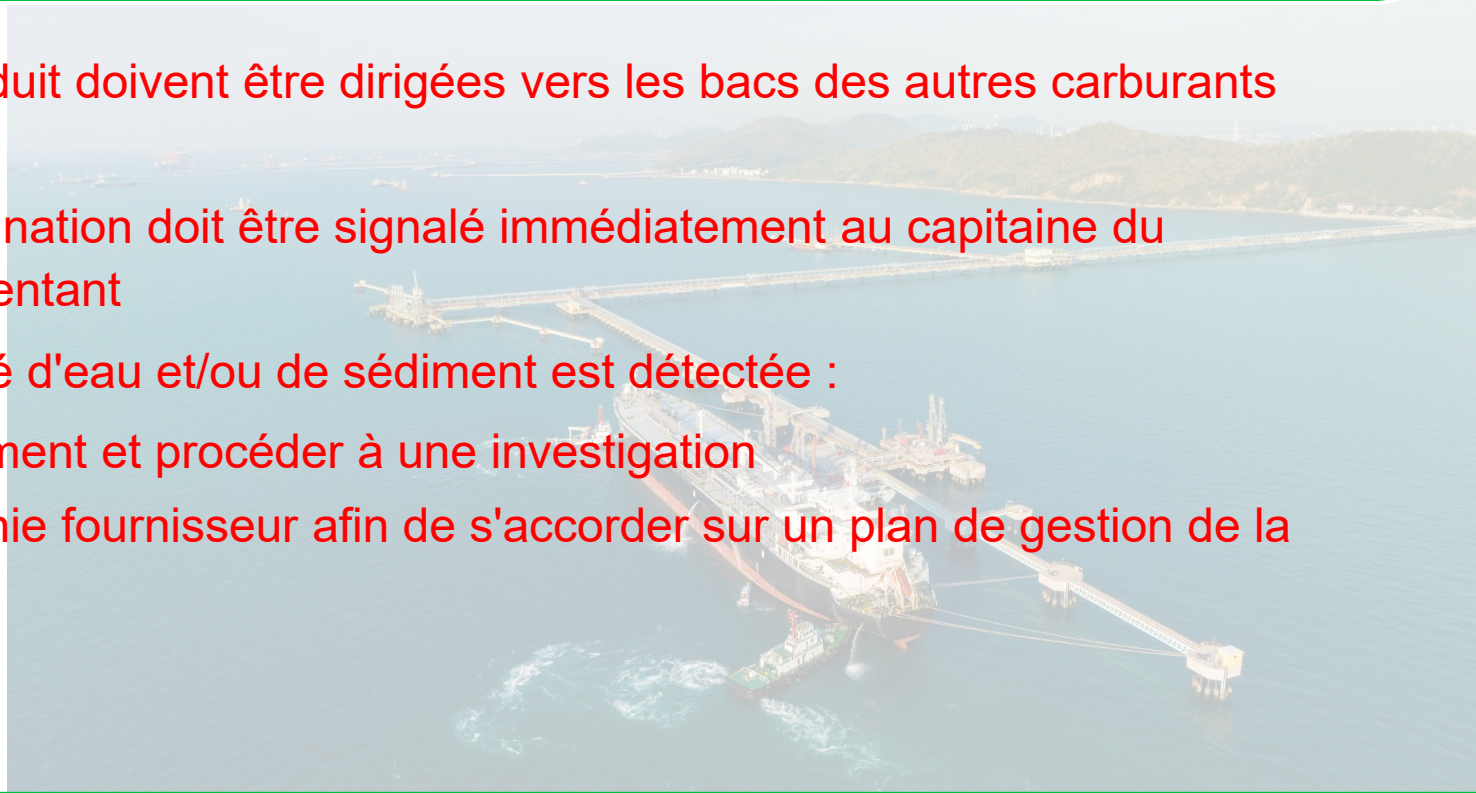


### Contrôle Pendant le Déchargement — Réf : JIG2 4.5.2 (1/2)

- ✓ Pendant le déchargement juste après le démarrage, prendre un échantillon depuis la ligne/tuyau de réception au point **le plus proche** du bateau possible
- ✓ Faire un « **Control Check** »
- ✓ Pour un **bateau dédié**, prendre l'échantillon 5 mn après démarrage et immédiatement avant la fin du déchargement
- ✓ Pour les **bateaux non dédiés**, continuer les prises d'échantillon au moins toutes les 2 heures
- ✓ Un système automatique ou équivalent permettant **un suivi continu** de la réception y compris les contrôles de la densité peut être utilisé

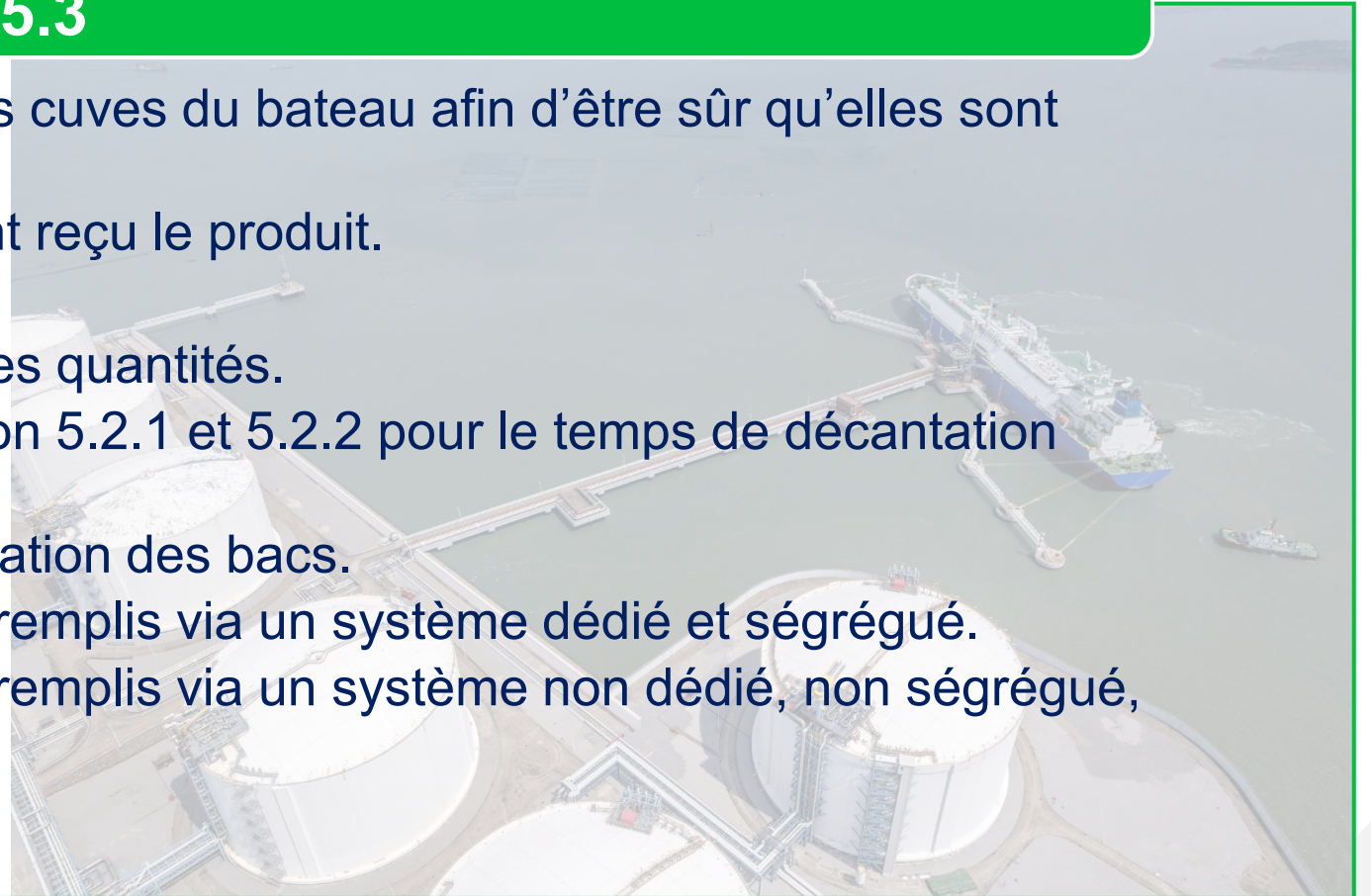
## Interfaces et Contamination — Réf : JIG2 4.5.2 (2/2)

- ✓ Les interfaces de produit doivent être dirigées vers les bacs des autres carburants ou vers des bacs slop
- ✓ Tout signe de contamination doit être signalé immédiatement au capitaine du bateau ou son représentant
- ✓ Si une grosse quantité d'eau et/ou de sédiment est détectée :
  - Arrêter le déchargement et procéder à une investigation
  - Informer la compagnie fournisseur afin de s'accorder sur un plan de gestion de la situation



### La Procédure de Contrôle Qualité Après le Déchargement du Navire/Bateau. Réf : JIG2 4.5.3

- ✓ Après le déchargement vérifier les cuves du bateau afin d'être sûr qu'elles sont vides.
- ✓ Fermer les vannes des bacs ayant reçu le produit.
- ✓ Laisser les bacs au repos.
- ✓ Procéder au jaugeage et calcul des quantités.
- ✓ Laisser le bac décanter voir section 5.2.1 et 5.2.2 pour le temps de décantation suivant la configuration.
- ✓ Procéder à la mise à la consommation des bacs.
  - Voir section 5.3.1 pour les bacs remplis via un système dédié et ségrégué.
  - Voir section 5.3.2 pour les bacs remplis via un système non dédié, non ségrégué, non séparé



# Q & A



Thank you





# COFFEE BREAK



# TITAN

Aero

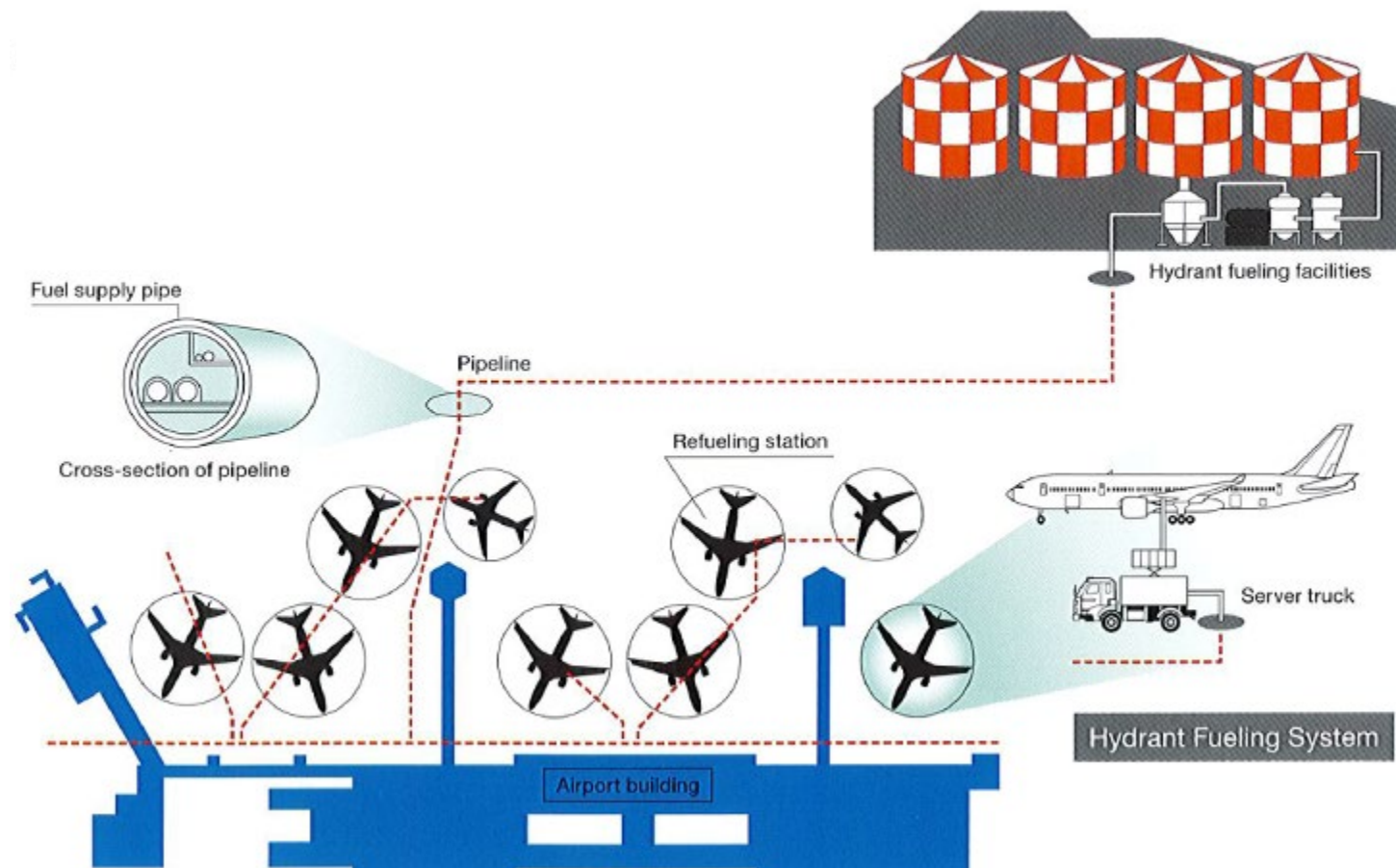
INNOVATIVE REFUELLING SOLUTIONS & SERVICES

TITAN Aero

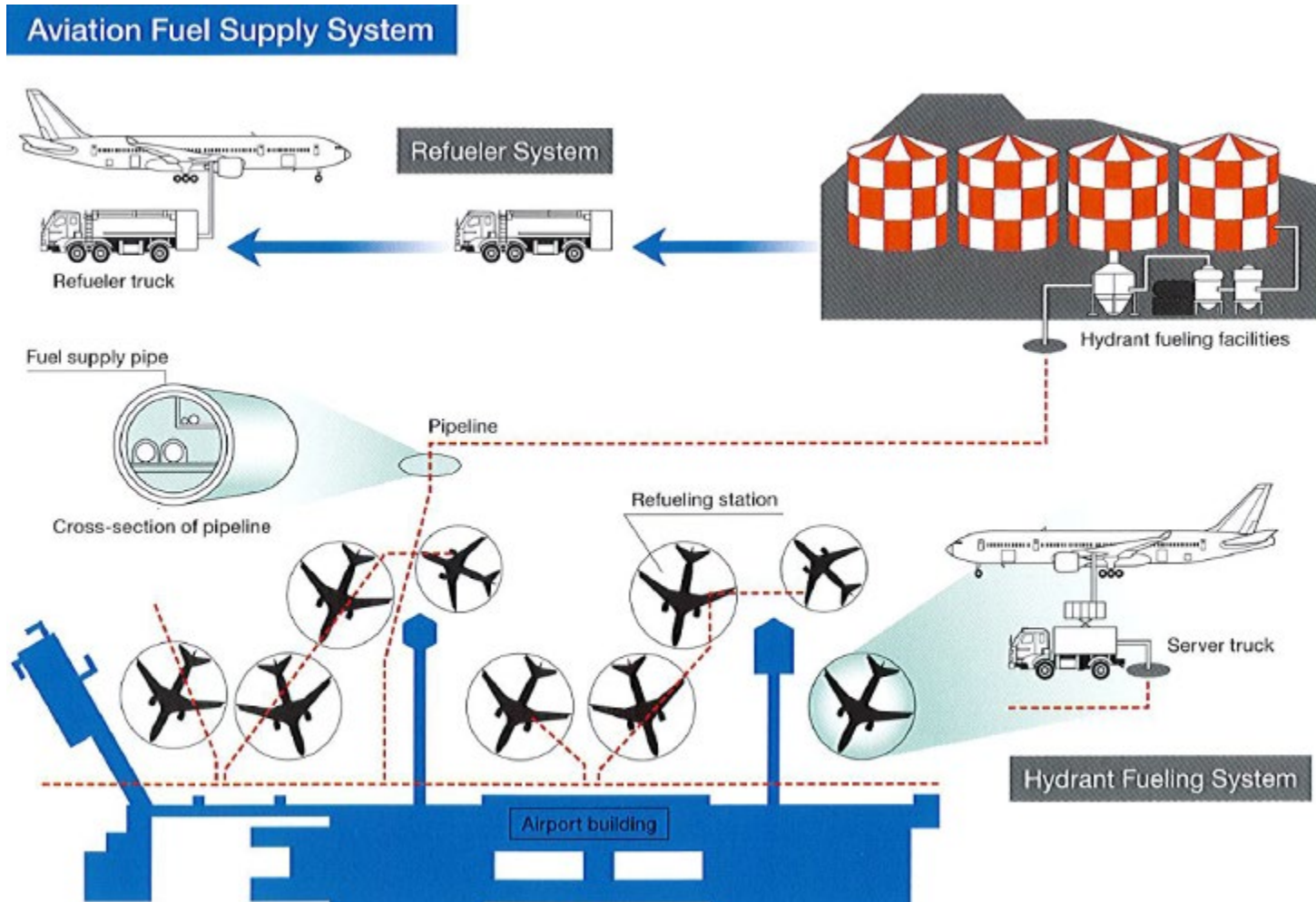
JIG Technical Managers Wksp Nairobi

# Opérations de ravitaillement en carburant dans les grands aéroports

## Aviation Fuel Supply System



# Opérations de ravitaillement en carburant dans les grands aéroports



# Oléoserveurs

66



- Ravitaillement Hi-Flo.
- Grands avions à fuselage large.

# Avitailleur 18k

67

- Ravitaillement standard.
- Capacité à entretenir et à remplacer Oléoserveurs lors des opérations de maintenance.



# Ravitaillement à l'électricité

68

- Ravitaillement sans émissions.
- Réduisez les coûts d'entretien et la consommation de carburant..
- Une meilleure expérience utilisateur.



# Concept global pour une solution!

69



# Concept global pour une solution!

70



Solution de ravitaillement 3 en 1

# 18k EZ-Flow Bowser / H-Dispenser

71



# 18k EZ-Flow Bowser / H-Dispenser

72

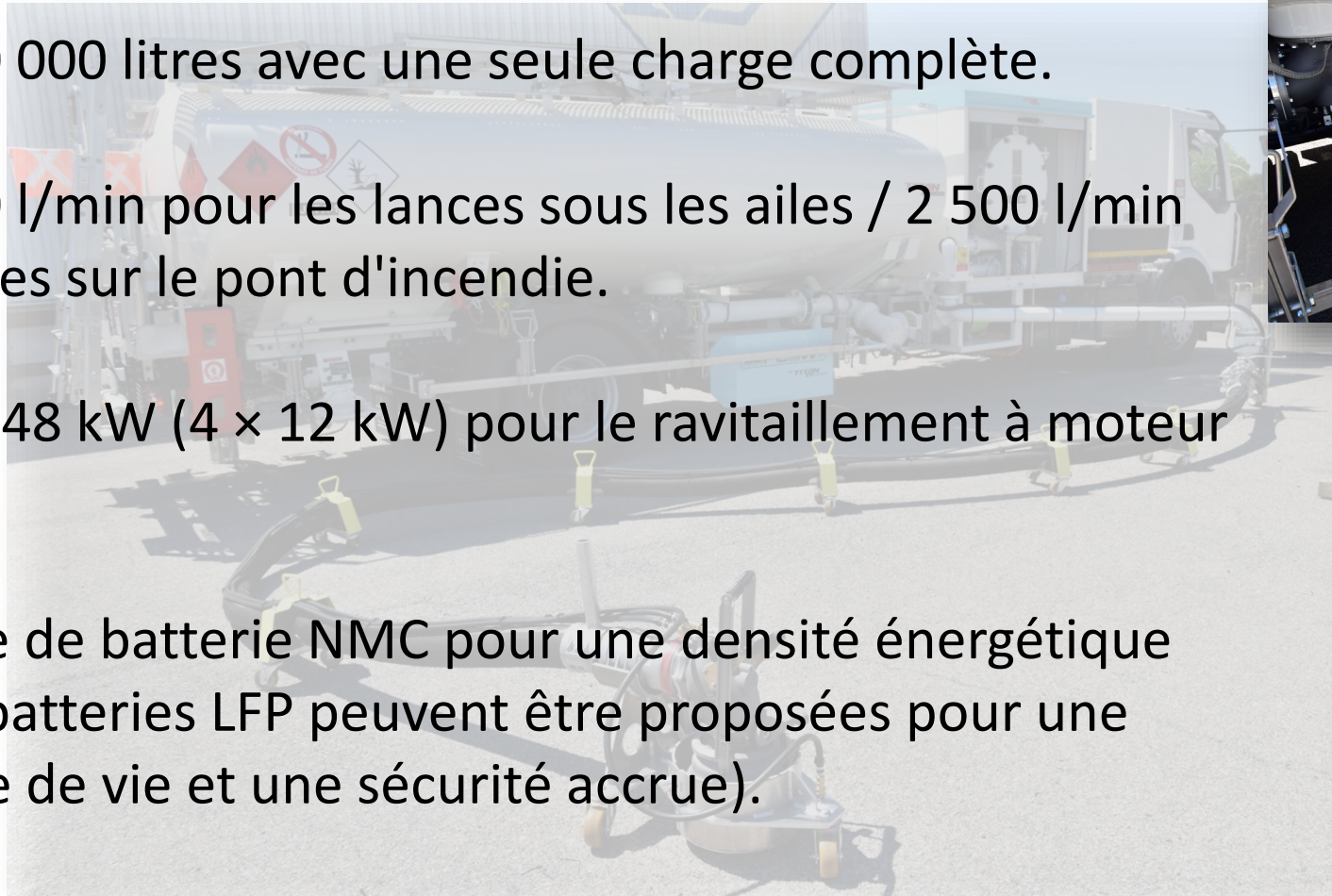
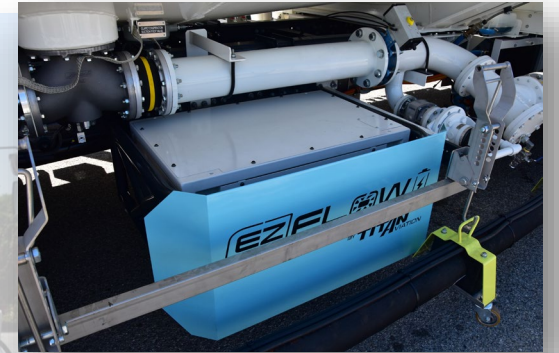
Assurer la continuité des opérations lorsque le réseau de bornes d'alimentation est indisponible ou en maintenance.

- Permettre le ravitaillement dans les zones où aucune fosse de ravitaillement n'est installée.
- Rationalisation de la flotte grâce à la combinaison de deux fonctions en un seul véhicule.
- Investissement initial réduit par rapport aux unités dédiées.
- Plus grande flexibilité opérationnelle pour s'adapter aux pics de trafic ou aux changements d'affectation des postes.
- Une solution de secours fiable en cas d'indisponibilité des pompes traditionnelles.
- Une solution optimisée pour l'extension d'un aéroport ou pour les aéroports de taille moyenne.

# 18k EZ-Flow Bowser / H-Dispenser

73

- Jusqu'à 200 000 litres avec une seule charge complète.
- Jusqu'à 900 l/min pour les lances sous les ailes / 2 500 l/min pour les lances sur le pont d'incendie.
- Batterie de 48 kW (4 × 12 kW) pour le ravitaillement à moteur arrêté.
- Technologie de batterie NMC pour une densité énergétique élevée (des batteries LFP peuvent être proposées pour une longue durée de vie et une sécurité accrue).



# 18k EZ-Flow Bowser / H-Dispenser

74



# 18k EZ-Flow Bowser / H-Dispenser

75



# 18k EZ-Flow Bowser / H-Dispenser

76



# Questions.....

77



# Équipement d'avitaillement



À LA POINTE DE L'INNOVATION EN MATIÈRE  
D'AVITAIEMENT EN CARBURANTS AÉRIENS

**JM**Enterprise

**Ateliers JIG à Nairobi, du 14 au 16 avril**



## NOTRE PARCOURS

Fournisseur de solutions innovantes et sur mesure de haute qualité, intégrant les dernières technologies de pointe dans la conception et la fabrication de :

- Camions avitailleurs
- oléoserveurs
- chariots de ravitaillement
- véhicules spéciaux (nettoyeurs de stands, service hydrants,...)
- projets spéciaux (châssis sur patins, etc.)
- unités d'avitaillement militaires (industrie de la défense)

Plus de 40 ans d'expérience

Spécialisés dans les CITERNEs en acier inoxydable

Tout est fabriqué en interne / aucune sous-traitance

Soutenu par l'actionnaire principal **UPLIFT INTERNATIONAL Holding BV**

# Équipement d'avitaillement durable dans la chaîne d'approvisionnement des compagnies aériennes

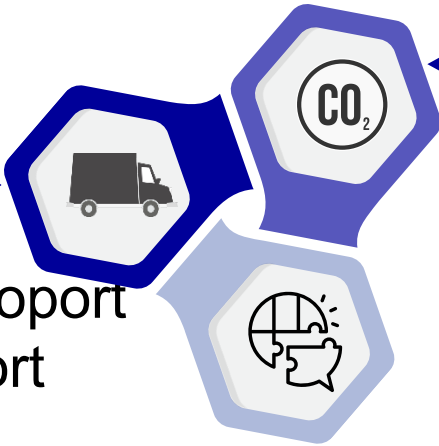


**Conception des avions, approvisionnement en carburant, logistique et exploitation des avions**

Chaque élément contribue à l'empreinte carbone des compagnies aériennes

## Logistique du carburant

- Transport vers l'aéroport
- Stockage à l'aéroport



## Approvisionnement en carburant

Passage du carburant Jet A-1 fossile aux carburants d'aviation durables (SAF)

>>> réduction des émissions de CO<sub>2</sub> sur le cycle de vie pouvant atteindre 80 %

## Services Avitaillement (ITP)

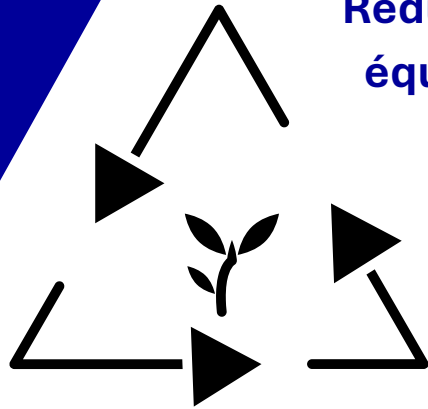
### Équipements

- Sélection et approvisionnement des composants et des matériaux
- Conception
- Processus de production

# Le rôle des fabricants d'équipements pour l'aviation

## durable

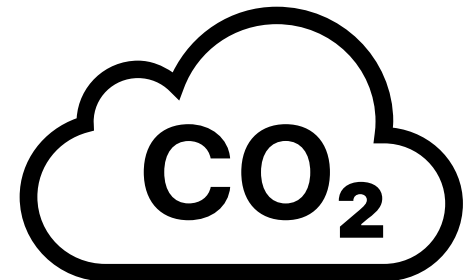
### Réduction des émissions dans la conception, la technologie et les matériaux des équipements



- Contribuer à une chaîne d'approvisionnement en carburant plus propre
- Réduire l'empreinte carbone des opérateurs ITP, des compagnies pétrolières et des compagnies aériennes
- Cela contribue directement à améliorer les performances de scope « x » dans l'ensemble du secteur (ESG et GHG Protocol)

### Feuille de route ESG de JM

- Actuellement en cours de mise en œuvre
- Vise à anticiper les attentes des clients et des autorités réglementaires en matière d'opérations à faibles émissions de carbone
- JM est en train d'évaluer les performances de ses fournisseurs en matière de développement durable



## Équipement d'avitaillement durable

### Électrification

- Châssis entièrement électrique
- Prise de force électrique

### Numérisation

- Assistant numérique intelligent (SDA)

### CITERNEs en acier inoxydable

- « Des CITERNEs qui durent »  
« L'ALU permet de gagner quelques kilos. L'Acier inoxydable préserve votre réputation »

### Travaux, composants et matériaux de qualité

- Réparations limitées, voire inexistantes / coût total de possession

### Conçu pour l'usage prévu

- Conçu pour être utilisé - JM vise à devenir le choix privilégié des camions avitailleurs ITP...





## Expérience avec des châssis entièrement électriques

2015, projet de création d'un oléoserveur entièrement électrique et numérique

*Le projet a été réalisé, mais la technologie n'était pas encore au point*

**JM : 5 marques de véhicules électriques étudiées et proposées / construites et opérationnelles (\*) / construites et testées (\*\*)**

- Iveco (oléoserveurs) (\*)
- Man Quantron (distributeurs d'avitaillement 22 kl) (\*)
- Volvo (véhicules d'avitaillement 22 et 45 kl) (\*\*)
- Mercedes (avitaillement 22 et 45 kl)
- Electra (oléoserveurs + appareils d'avitaillement)

**Une grande expérience dans ce domaine**



## Observations préliminaires

### Les véhicules électriques utilisés sur les aires de stationnement constituent un environnement idéal

- Espace restreint, terrain privé, surface plane et lisse, disponibilité d'infrastructures de recharge

### Pression exercée par les aéroports qui visent la neutralité carbone et imposent la transition vers l'électrification

**ESG : contribution des équipementiers, réduction de 90 % de l'empreinte carbone des véhicules électriques sur leur durée de vie par rapport aux châssis diesel**

### Contraintes

- Risques liés à l'utilisation de véhicules électriques en présence de carburant (zone dangereuse)

### Fabricants d'équipement d'origine (OEM)

- Entrée plus lente sur le marché / risque de nuire à leur image de marque / conformité plus stricte en raison des politiques internes

### Autres

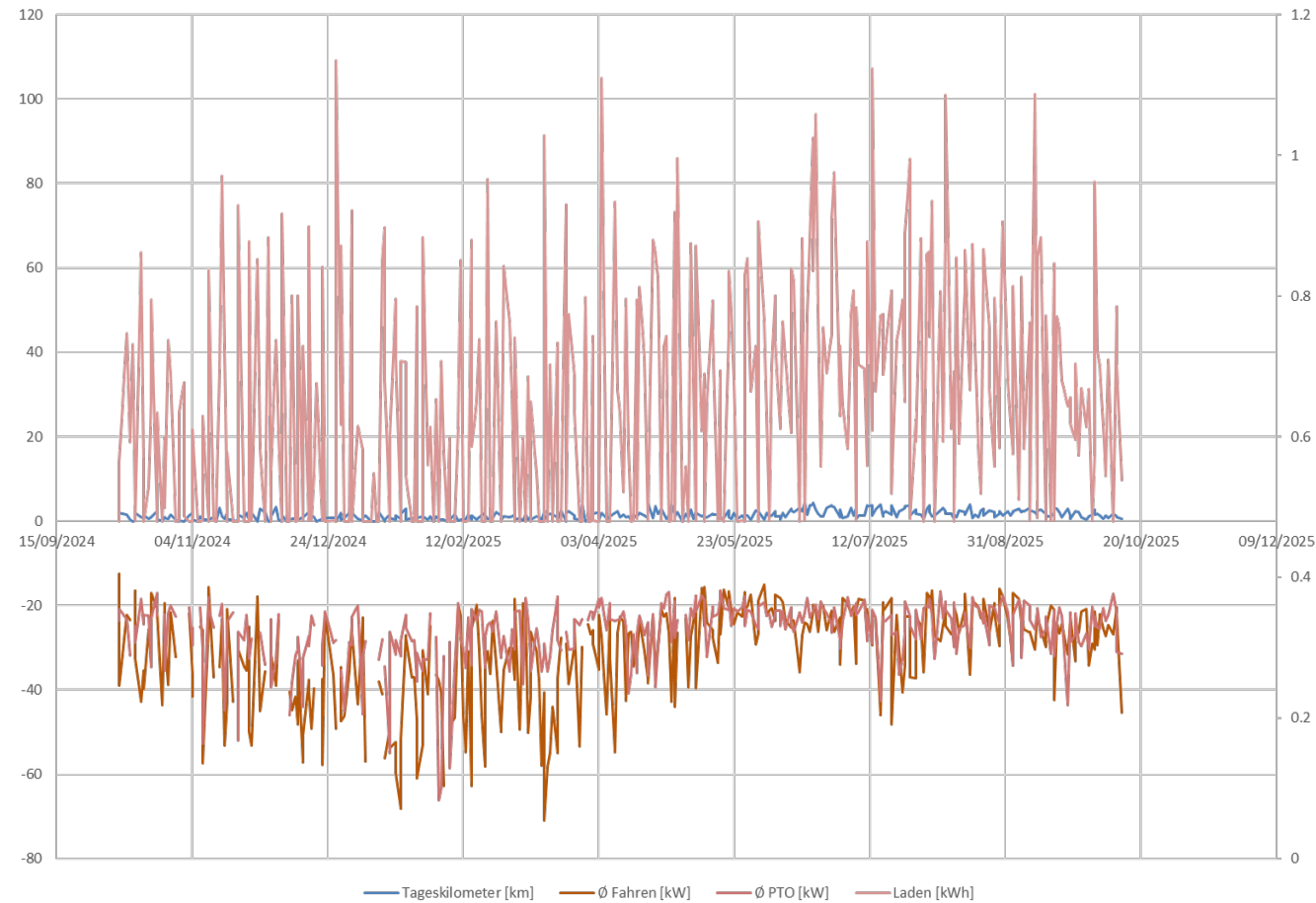
- Les « précurseurs » sont moins réticents au risque / tirent parti des premières expériences

Choix principalement dicté par les préférences des clients / et de de leurs besoins

Mais les fabricants de systèmes d'avitaillement apportent leur soutien :

- Les grands acteurs de l'ITP consacrent du temps et des efforts à l'étude et ont des idées bien arrêtées
- Les petits acteurs de l'ITP s'appuient sur les fabricants de systèmes de ravitaillement





### Caractéristiques techniques de base :

- Capacité du camion-CITERNE : 22 000 litres, PTAC : 32 t
- Capacité de la batterie : 280 kWh
- Recharge 22 kW CA

### Données de performance (par jour) :

- Distance parcourue : 5 km / 28 kWh
- Utilisation de la prise de force 26 kWh
- Recharge : 28 kWh
- Intervalle de recharge : 4 jours

## Test comparatif du Quantron e-refueller 22M3 de JM

Enterprise	From 22/01/2025 to 27/07/2025	E-Refueller ( 22M3)	Thermic Refueller ( 22M3)
Global Data per type of Refueller	Total Traffic	1089	1089
	Total Volume L	3,468,547	3,468,547
	Total hour	283h59m 33s	283h59m 33s
	Average Volume per Ops	3,199	3,199
	Average time per Ops	15m38	15m38
Financial and Fuel Cons Electrical Versus Diesel	Price of Elec per KWh	0,18 euros	
	Price of Diesel par L		1,5 euros
	Total Electrical Cons (KWh) 130 KWh / 100Km	8320	
	Total Fuel Consumption ( L) capacity of tank (450L)		9750
	Number of Energy Loading	64	21
	Total Energy cost per type of Refueller	1497 euros	14625 euros
	Total maintenance cost par chassis ( Without Tires change)	250 euros	5300 euros
	CO2 emission	0kg	1742 kg





### VOLVO

- FM ELECTRIC 6x2
- AT Certifié ADR UN ECE R105
- PTAC 32 t
- PTC 50 t+
- 3 moteurs électriques d'une puissance de 500 kW / 800 Nm
- Batterie d'une capacité nominale de 490 kWh, technologie NCA, marque Volvo
- Plage de fonctionnement de -30 à +55 °C
- Autonomie jusqu'à 380 km (WLTP)
- Recharge rapide en courant continu en 2 h à 250 kW, 0-80 % en 90 min, 80-100 % en 30 min
- Recharge complète en CA en 10 h à 43 kW
- Prise de force DIN 5462/ISO753 avec pompe intégrée de 600 Nm
- Garantie de 5 ans ; pack d'extension de garantie disponible ;

### MERCEDES

- eEconic 300 L ENA 6x2
- Certification R100
- PTAC 27 t
- Puissance du moteur électrique 350 kW / 800 Nm
- Batterie jusqu'à 336 kWh, composition chimique NMC
- Autonomie jusqu'à 300 km
- Recharge rapide en courant continu 160 kW ;
- Prise de force ZF eWorX derrière la cabine, Bride SAE
- 3 ans / 110 000 km ; pack d'extension de garantie disponible ;

### QUANTRON/KINELL

- MAN TGS ELECTRIC 6x2
- Certification R100
- PTC 32 t
- Puissance du moteur électrique 375 kW
- Batterie nominale 280 kWh, composition chimique NMC, marque Kinell
- Autonomie jusqu'à 350 km
- Recharge rapide en courant continu en 2 h à 350 kW, de 20 à 80 % en 50 min ;
- Recharge complète en CA en 10 h à 43 kW
- Boîte de vitesses directe PTO
- Garantie de 5 ans ; pack d'extension de garantie disponible ;

### ELECTRA

- eStar LEM27-350 6x2
- Certification IP67, R100.2
- PTAC 30 t
- Puissance du moteur électrique 350 kW
- Batterie jusqu'à 420 kWh, technologie LFP de CATL
- Autonomie jusqu'à 350 km
- Recharge rapide en courant continu 150 kW ;
- Recharge CA embarquée de 25 kW ;
- ePTO de 55 kW
- Garantie de 8 ans / 5 000 cycles ; pack d'extension de garantie disponible ;

# Soutien aux opérations ITP / mise en service

## Mise en service

Soutien de JM par l'OEM



Les manuels d'utilisation sont très détaillés



## Exploitation

À peu près comme un moteur diesel  
**plus facile / plus souple / moins bruyant**



!!! Couple élevé au démarrage → accélération rapide / nécessite une attention particulière de la part des conducteurs

- Intégré dans la procédure d'exploitation du camion

## HSSE / Risques

1. Haute tension CC
2. Incendie de batterie

Comment atténuer ces risques ?

- Conception du système OEM
- Analyse des risques
- À effectuer par l'utilisateur/l'opérateur lors de l'utilisation d'une nouvelle technologie / partie intégrante du MOC
- JM doit apporter son soutien : participer aux sessions d'analyse des risques ; partager les résultats avec les pompiers ; obtenir l'accord des pompiers de l'aéroport pour l'utilisation



## Maintenance des pièces EV

- Moins d'entretien
- Nécessite des compétences d'entretien différentes

## LE PROJET - ASSISTANT NUMÉRIQUE INTELLIGENT (SDA)

**Le Refueller doit devenir une extension de la capacité humaine à opérer lors de l'avitaillement**

Né d'un besoin très spécifique :

**transformer nos produits** – les ravitailleurs d'avions et les oléoserveurs –  
**d'un simple outil** – utilisé uniquement pour remplir une fonction

**en un assistant virtuel**

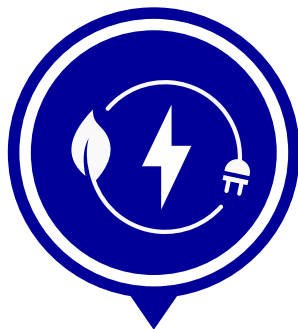
### Comment ?

En aidant activement l'opérateur à effectuer les opérations d'avitaillement

- surveille les conditions de fonctionnement en temps réel
- en anticipant les situations dangereuses
- en intervenant rapidement sur le véhicule
- garantit des niveaux très hauts de service et de performance
- gère la demande en puissance, la consommation, les émissions et la charge de travail de l'opérateur



**SDA** respecte les objectifs de développement durable :



**Réduction de la consommation  
d'énergie**



**Réduction du  
bruit**



**Moins de pollution  
environnementale**

La disponibilité des **services d'apprentissage automatique et d'IA** permet le traitement de données agrégées afin de développer des stratégies de prévention des pannes et des protocoles de maintenance prédictive des véhicules :

- Réduction de l'influence humaine et des erreurs
- Moins d'usure des composants critiques

**Fiabilité accrue  
Durée de vie prolongée**



**CONNEXION DES VÉHICULES ET ÉCHANGE DE DONNÉES VERS LE CLOUD**

Connecter les véhicules afin de permettre la réception des données provenant des capteurs ou des unités de contrôle, de manière à ce qu'elles puissent être transférées vers des systèmes cloud pour mettre en œuvre des activités de supervision et de contrôle.

**SYSTÈME ÉVOLUTIF**

Mettre en place un système modulaire et extensible permettant d'évoluer au fil du temps, afin de prolonger en continu les fonctionnalités du Produit grâce à des mises à jour logicielles.

**CENTRALISATION ET CONTRÔLE DES DONNÉES**

Permettre la collecte et la gestion complète de toutes les informations générées et gérées par le système, en mode « brut », afin de disposer des informations nécessaires, véritable valeur ajoutée de l'écosystème, également pour les phases de développement ultérieures.

**APPROCHE AXÉE SUR LES DONNÉES**

Analyser les données afin de fournir des analyses et des informations utiles pour soutenir les processus décisionnels à tous les niveaux.

# Acier inoxydable VS ALUMINIUM

Deux matériaux principaux sont utilisés pour les CITERNEs de camions avitailleurs :

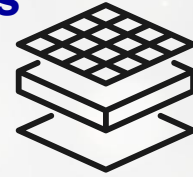
- Acier inoxydable (SS)
- L'aluminium (ALU)

Ces deux matériaux sont utilisés depuis longtemps dans les équipements de transport de carburant.

Cependant, les exigences opérationnelles de ces véhicules diffèrent considérablement de celles des camions-CITERNEs routiers, ce qui influe sur le choix optimal du matériau

Alors que l'aluminium s'est imposé pour fabriquer des camions-CITERNEs routiers, l'acier inoxydable reste une solution très pertinente pour les applications

## Évolution historique des matériaux utilisés pour les CITERNEs



À l'origine, les CITERNEs destinés à l'avitaillement étaient généralement fabriqués en Acier inoxydable, avec des épaisseurs de paroi relativement conservatrices afin de garantir :

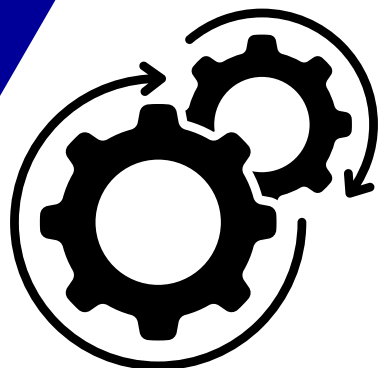
- une grande robustesse structurelle
- une longue durée de vie opérationnelle
- des marges de sécurité élevées en matière de sécurité

Au fil du temps, la concurrence croissante sur le marché a conduit de nombreux fabricants à réduire l'épaisseur des matériaux afin de diminuer :

- les coûts de fabrication
- le poids du véhicule

Cette évolution a particulièrement touché les





# CONTEXTE OPÉRATIONNEL :

## CAMIONS-CITERNES VS AVITAILLEURS AVIATION

### Conditions applicables aux camions-CITERNES

- limites de poids strictes pour les véhicules
- Longues distances de transport
- vitesses sur autoroute
- priorité à l'efficacité de la charge utile

### Conditions relatives au camions avitailleurs

- courtes distances de conduite sur l'aéroport et nombreuses manœuvres
- vitesses d'exploitation limitées (~30 km/h)
- restrictions de poids sur route minimales
- Possibilité de capacités de CITERNES plus importantes

(jusqu'à ~85 m<sup>3</sup>)

### Priorités opérationnelles dans l'aviation

- fiabilité
- durabilité
- robustesse structurelle
- propreté du carburant
- longue durée de vie

**EN RAISON DE CES FACTEURS, LE POIDS EST MOINS CRITIQUE DANS L'AVITAIEMENT EN CARBURANT DE L'AVIATION QUE DANS LE TRANSPORT ROUTIER, TANDIS QUE LA DURABILITÉ STRUCTURELLE À LONG TERME PREND D'AVANTAGE D'IMPORTANCE**



# Conception structurelle et propriétés des matériaux

L'épaisseur de paroi requise d'un CITERNE dépend fortement des propriétés mécaniques du matériau



**Épaisseur de paroi couramment utilisée pour les CITERNEs de camions avitailleurs**

La principale raison pour laquelle les CITERNEs en aluminium nécessitent une épaisseur plus importante réside dans la différence de rigidité mécanique et de comportement à la fatigue

## Propriétés mécaniques clés

# RIGIDITÉ ÉLASTICITÉ ET CHARGES DE TORSION

Matériau	Module d'Young
Acier inoxydable	~200 GPa
Aluminium	~70 GPa

UNE PROPRIÉTÉ CRITIQUE POUR LES STRUCTURES DE CITERNES EST LE MODULE DE YOUNG, QUI DÉCRIT LE DEGRÉ DE DÉFORMATION D'UN MATÉRIAU SOUS CHARGE.

**L'ACIER INOXYDABLE EST ENVIRON 3 FOIS PLUS RIGIDE QUE L'ALUMINIUM**

LES SOURCES TYPIQUES COMPRENNENT :

- LA TORSION DU CHÂSSIS LORS DE LA CONDUITE SUR DES SURFACES IRRÉGULIÈRES
- LES FORCES DE FREINAGE ET D'ACCÉLÉRATION
- LES VIRAGES DU VÉHICULE
- MOUVEMENT INTERNE DU CARBURANT (BOUILLONNEMENT)
- MANŒUVRES DU VÉHICULE (STATIONNEMENT, CHARGEMENT, POSITIONNEMENT SOUS L'AILE)

**CES FORCES PROVOQUENT UNE DÉFORMATION STRUCTURELLE DE LA PAROI**

Les CITERNES d'avitailage sont soumis à **des charges de torsion** pendant leur fonctionnement

## RÉACTION STRUCTURELLE À LA TORSION

### L'Acier inoxydable étant trois fois plus rigide, la structure de la CITERNE :

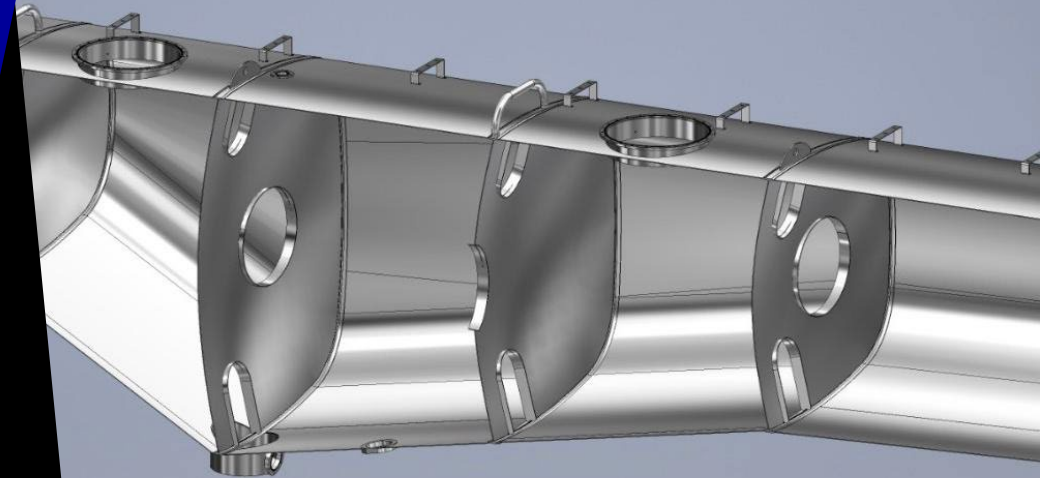
- se déforme moins sous des charges de torsion
- répartit les contraintes de manière plus uniforme
- réduit la contrainte dans les zones de soudure
- améliore la résistance à la fatigue

### Les structures en aluminium, étant moins rigides :

- se déforment davantage sous une charge identique
- subissent des contraintes cycliques plus élevées
- sont plus sensibles à la fissuration par fatigue

### C'est l'une des principales raisons pour lesquelles les CITERNES en aluminium nécessitent :

- une plus grande épaisseur de paroi
- une conception minutieuse des contraintes
- un renforcement des zones critiques



## EXEMPLE : COMPARAISON DU POIDS DE LA STRUCTURE (CITERNE DE 48 m<sup>3</sup>)

### HYPOTHÈSES :

- ÉPAISSEUR DE L'ALUMINIUM : 6 MM
- ÉPAISSEUR DE L'ACIER INOXYDABLE : 4 MM

### POIDS ESTIMÉ DU CITERNE

### Masse volumique des matériaux :

- ALUMINIUM : 2 700 KG/M<sup>3</sup>
- ACIER INOXYDABLE : 8 000 KG/M<sup>3</sup>

BIEN QUE L'ACIER INOXYDABLE SOIT PLUS DENSÉ, LA DIFFÉRENCE DE POIDS RÉELLE ENTRE LES CITERNES EST MOINS IMPORTANTE QUE NE LA LAISSERAIT SUPPOSER LA SEULE Masse volumique, CAR L'ALUMINIUM NÉCESSITE DES PAROIS PLUS ÉPAISSES

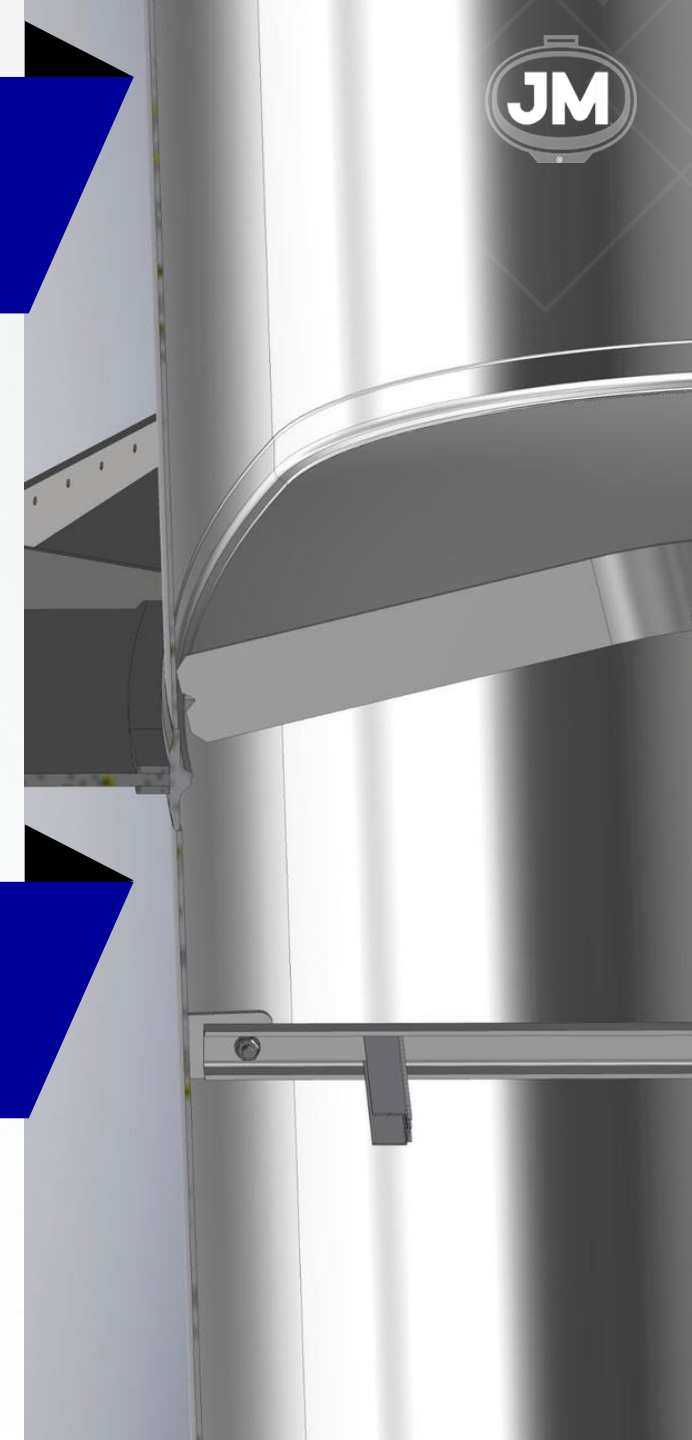
### PRIX HYPOTHÉTIQUES DES MATIÈRES PREMIÈRES :

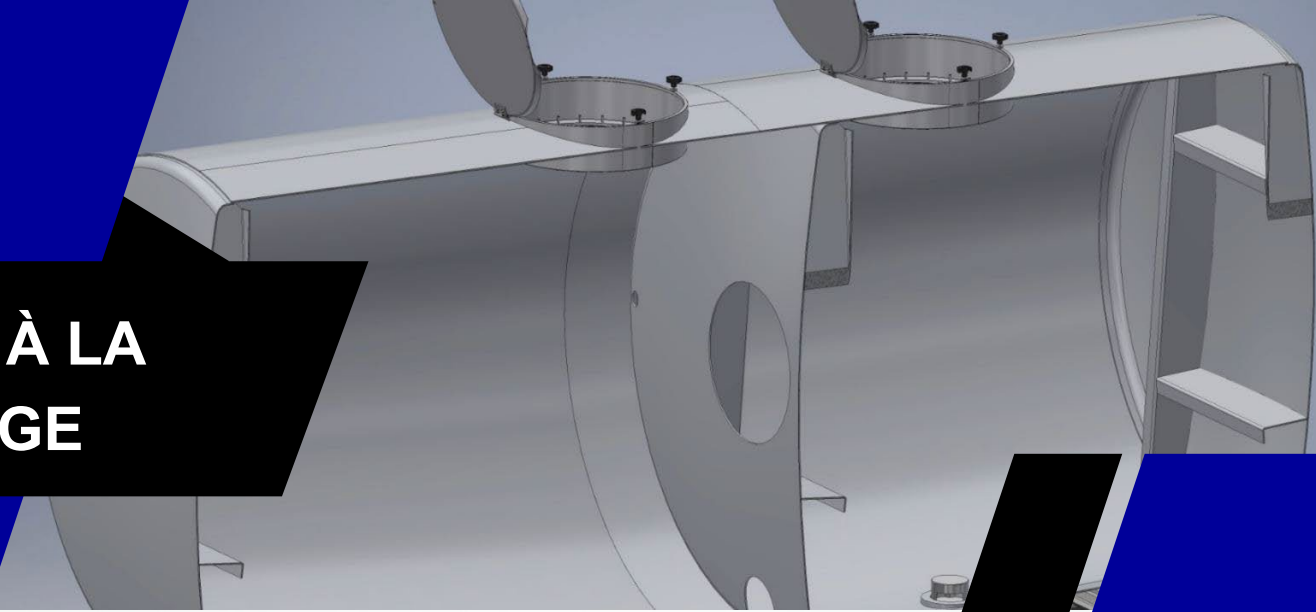
- ALUMINIUM : 4 €/kg
- ACIER INOXYDABLE : 3 €/kg

### COÛT DES MATÉRIAUX PAR CITERNE

(EXEMPLE À TITRE ILLUSTRATIF)

DIFFÉRENCE LIÉE UNIQUEMENT AUX MATÉRIAUX  
:  
≈ 6 000 € PAR CITERNE  
TOUTEFOIS, CETTE COMPARAISON NE TIENT PAS  
ENCORE COMPTE DES COÛTS DE FABRICATION





## CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA FABRICATION ET AU SOUDAGE

### LA COMPLEXITÉ DE LA FABRICATION DIFFÈRE ENTRE L'ALUMINIUM ET L'ACIER INOXYDABLE

#### CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION DE L'ALUMINIUM

- DES TÔLES PLUS ÉPAISSES SONT NÉCESSAIRES
- CONDITIONS DE SOUDAGE PLUS EXIGEANTES
- RÉSISTANCE RÉDUITE DANS LES ZONES AFFECTÉES PAR LA CHALEUR
- SENSIBILITÉ AUX FISSURES PLUS ÉLEVÉE À PROXIMITÉ DES SOUDURES

L'EXPÉRIENCE DU SECTEUR MONTRE SOUVENT QUE LA FABRICATION DE CITERNES EN ALUMINIUM PEUT NÉCESSITER ENVIRON 20 % DE MAIN-D'ŒUVRE EN PLUS

LORSQUE L'ON TIENT COMPTE DU COÛT DE FABRICATION, LA DIFFÉRENCE DE COÛT DE LA CITERNE FINIE EST MOINS IMPORTANTE QUE NE LE LAISSE ENTENDRE LA COMPARAISON DES MATIÈRES PREMIÈRES

# CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA DURABILITÉ

LA DURABILITÉ DES **STRUCTURELLE** ALUMINIUM DÉPEND FORTEMENT DE TROIS FACTEURS CRITIQUES :

## 1. LA QUALITÉ DE LA CONCEPTION STRUCTURELLE

UNE CONCEPTION ADÉQUATE DOIT GARANTIR :

- UNE RÉDUCTION MAXIMALE DES CONCENTRATIONS DE CONTRAINTES
- UN RENFORT OPTIMISÉ
- DES VOIES DE CONTRAINTES DE TORSION CONTRÔLÉES

## 2. RÉDUCTION DE L'ÉPAISSEUR DES PAROIS

PRESSION DES PRIX DU MARCHÉ :

- RÉDUCTION DE L'ÉPAISSEUR DES PAROIS EN ALUMINIUM
- RÉDUCTION DES MARGES DE SÉCURITÉ (MARGE DE SÉCURITÉ POUR SE PROTÉGER CONTRE LES PROBLÈMES)

## 3. COMPLEXITÉ DU SOUDAGE

LES ZONES DE SOUDAGE DE L'ALUMINIUM PEUVENT PRÉSENTER :

- UNE RÉSISTANCE MÉCANIQUE RÉDUITE
- UNE SENSIBILITÉ À LA FATIGUE PLUS ÉLEVÉE
- DES EXIGENCES DE RÉPARATION PLUS COMPLEXES

## Comparaison de la durée de vie des produits

### CITERNES EN ACIER INOXYDABLE

DURÉE DE VIE OPÉRATIONNELLE TYPIQUE : **50 À 60 ANS ET PLUS**

PENDANT CETTE PÉRIODE :

- LE CHÂSSIS DU VÉHICULE PEUT ÊTRE REMPLACÉ À PLUSIEURS REPRIS
- LE CITERNE EN ACIER INOXYDABLE PEUT SOUVENT ÊTRE **RÉUTILISÉ SUR PLUSIEURS GÉNÉRATIONS DE VÉHICULES**

LE CITERNE DEVIENT DONC UN **ACTIF STRUCTUREL À LONG TERME**

### CITERNES EN ALUMINIUM

LES CITERNES EN ALUMINIUM PEUVENT SUBIR :

- DES FISSURES DE FATIGUE
- DÉGRADATION DES SOUDURES
- DES BESOINS EN MAINTENANCE CROISSANTS

L'ENTRETIEN D'UN CITERNE EN ALUMINIUM AU-DELÀ DU **PREMIER CYCLE DE VIE DU CHÂSSIS** PEUT DÉJÀ S'AVÉRER DIFFICILE, ET SA RÉUTILISATION SUR PLUSIEURS GÉNÉRATIONS DE VÉHICULES EST RARE

# PERSPECTIVE DU COÛT DU CYCLE DE VIE

POUR ÊTRE PERTINENTE, UNE COMPARAISON DOIT PRENDRE EN COMPTE LE COÛT TOTAL DU CYCLE DE VIE, ET NON SEULEMENT LE PRIX D'ACHAT INITIAL

BIEN QUE LES CITERNES EN ACIER INOXYDABLE PUISSENT AVOIR UN COÛT INITIAL PLUS ÉLEVÉ, LEUR **LONGUE DURÉE DE VIE ENTRAÎNE SOUVENT UN COÛT TOTAL SUR LE CYCLE DE VIE MOINS ÉLEVÉ**





## TABLEAU COMPARATIF

# CONSIDÉRATIONS EN MATIÈRE DE DURABILITÉ

LA LONGUE DURÉE DE VIE DES CITERNES EN ACIER INOXYDABLE PRÉSENTE ÉGALEMENT DES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX

### CITERNES EN ACIER INOXYDABLE

- RÉUTILISÉ SUR PLUSIEURS GÉNÉRATIONS DE VÉHICULES  
→ BESOIN RÉDUIT EN CITERNES DE REMPLACEMENT  
→ RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION TOTALE DE MATÉRIAUX  
→ RÉDUCTION DE LA PRODUCTION DE DÉCHETS

### CITERNES EN ALUMINIUM

- CYCLES DE REMPLACEMENT PLUS COURTS  
→ FABRICATION PLUS FRÉQUENTE  
→ ROTATION DES MATÉRIAUX PLUS ÉLEVÉE À LONG TERME

UNE DURÉE DE VIE PLUS LONGUE CONTRIBUE DONC À UNE UTILISATION PLUS DURABLE DES ÉQUIPEMENTS

# LES CITERNES EN ALUMINIUM SONT CONÇUS POUR ÊTRE LÉGERS

# LES CITERNES EN ACIER INOXYDABLE SONT CONÇUS POUR DURER

PARCE QUE L'ACIER INOXYDABLE EST 3 FOIS PLUS RIGIDE QUE L'ALUMINIUM ACIER INOXYDABLE

- RÉSISTE MIEUX AUX CHARGES DE TORSION ET AUX CONTRAINTES CYCLIQUES SUBISSES LORS DES OPÉRATIONS D'AVITAIEMENT

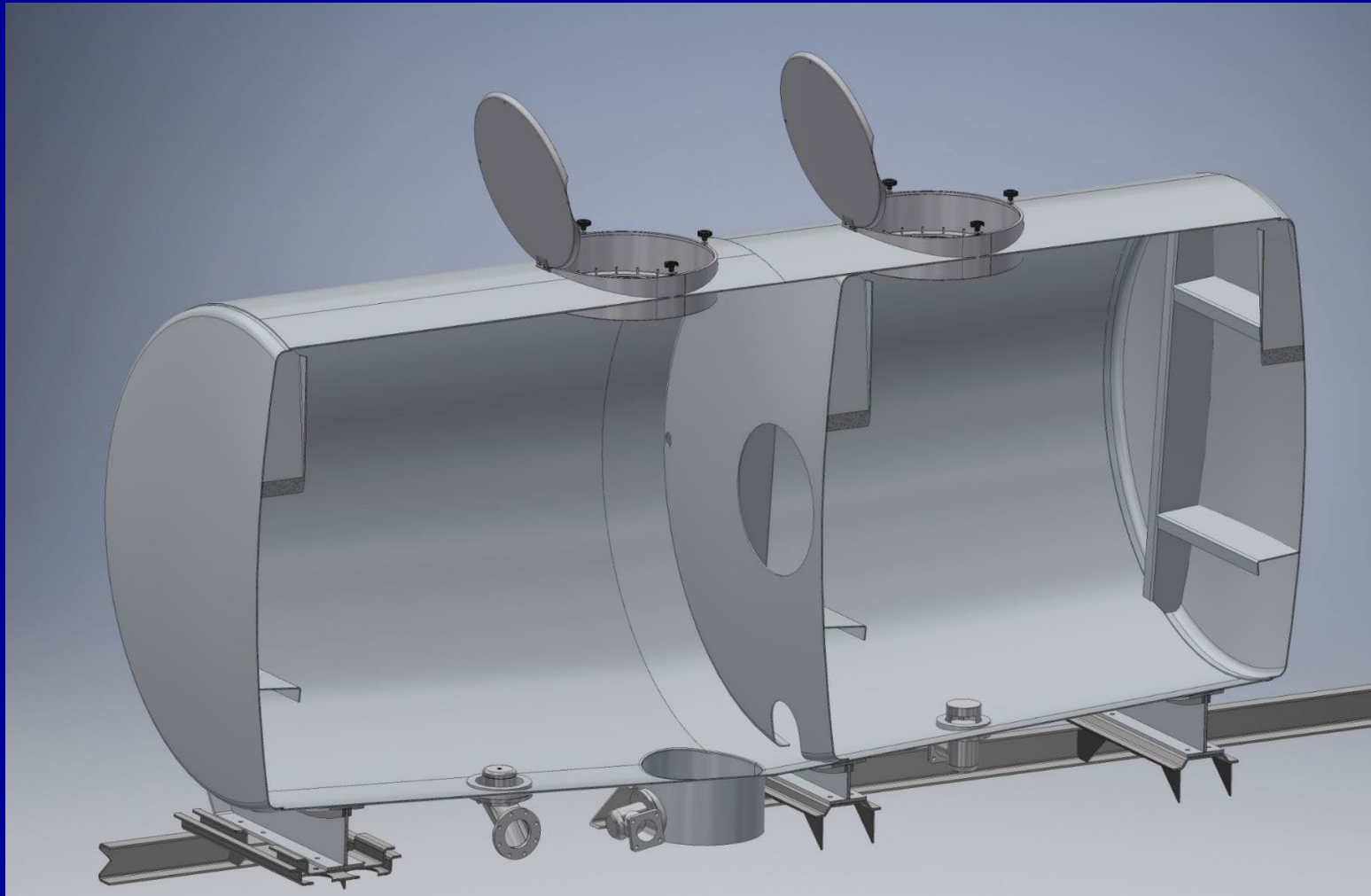
- CONTRIBUE DE MANIÈRE SIGNIFICATIVE À LA DURABILITÉ EXCEPTIONNELLE ET À LA LONGUE DURÉE DE VIE DES CITERNES EN

ACIER INOXYDABLE

LORS DE L'ÉVALUATION DES CITERNES DE RAVITAILLEMENT AÉRIEN, LA COMPARAISON ESSENTIELLE NE PORTE DONC PAS UNIQUEMENT SUR LE PRIX D'ACHAT INITIAL, MAIS SUR LA VALEUR À LONG TERME APPORTÉE SUR L'ENSEMBLE DU CYCLE DE VIE DU PRODUIT

DANS LA PRATIQUE, LA DIFFÉRENCE DE PRIX D'ACHAT INITIAL ENTRE LES CITERNES EN ACIER INOXYDABLE ET EN ALUMINIUM SE SITUE GÉNÉRALEMENT DANS LES MARGES NORMALES DE NÉGOCIATION COMMERCIALE D'UN PROJET D'AVITAIEMENT

**Optez pour l'Acier inoxydable pour être pris en considération...**



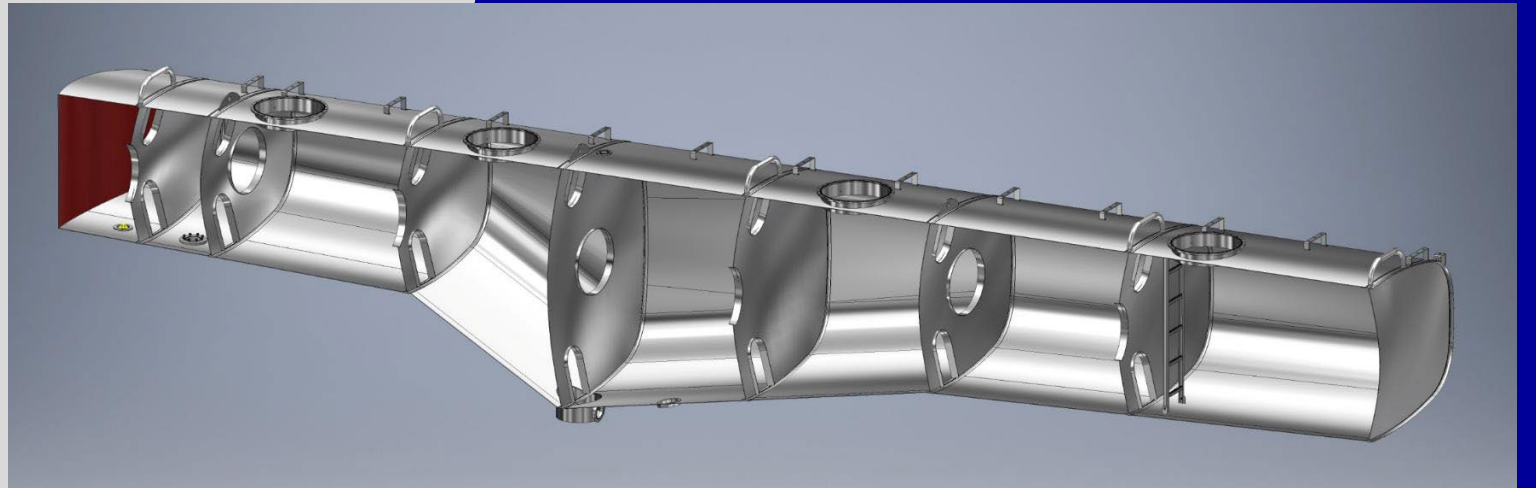
**CONCEPTION TYPIQUE D'UNE CITERNE EN  
ALUMINIUM**



**35KL AL5182 5 mm**



## CONCEPTION ALTERNATIVE EN ACIER INOXYDABLE





Présenté par  
Alexandru Sturza  
PDG

contact : [sales@jmenterprise.it](mailto:sales@jmenterprise.it)

**JM ENTERPRISE, MOTEUR DE L'INNOVATION DANS LE DOMAINE DE L'AVITALEMENT EN CARBURANT AÉRIEN**



# Un parcours vers la durabilité dans l'exploitation aéroportuaire

De la vision à l'action : des progrès concrets vers un avenir plus vert pour l'aviation égyptienne

Mohamed Radi  
Le Caire, 2026



« Notre ambition est d'ancrer le **développement** durable dans notre culture d'entreprise, **au cœur** de notre performance opérationnelle, tout comme la Sécurité l'est aujourd'hui. »

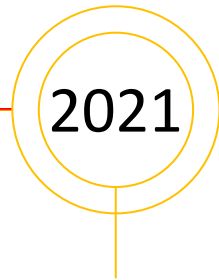
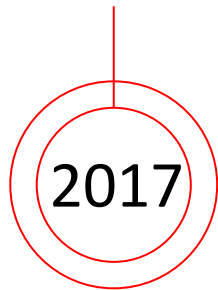
Patrick Pouyanné, Rapport d'avancement « Développement durable et climat 2025 »



Notre parcours vers une aviation  
durable

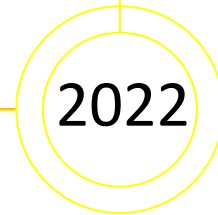
# Notre parcours vers une aviation durable

Lancement d'une initiative d'efficacité énergétique avec **la mise en place d'un éclairage LED sur l'aéroport de RMF.**

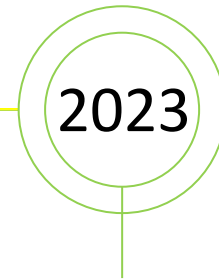


**Achèvement du projet solaire photovoltaïque (PV) RMF,** introduisant l'énergie renouvelable dans les opérations.

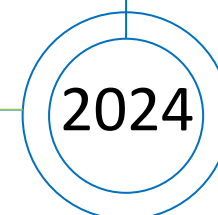
**Lancement du programme de remplacement des pompes de RMF** pour améliorer l'intégrité des actifs et l'efficacité énergétique.



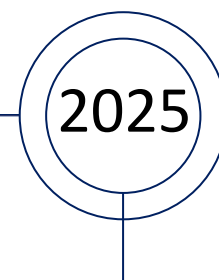
Améliorations en matière de durabilité opérationnelle, notamment **la modernisation de l'éclairage extérieur et des initiatives de collaboration avec les universités.**



Projets d'efficacité énergétique lancés : **Passage aux onduleurs CA et système de réutilisation de l'eau d'extinction d'incendie du RMF.**



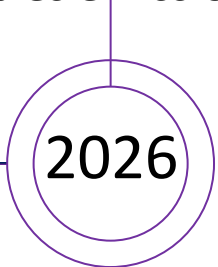
Phase de planification de l'électrification : **Lancement d'une étude sur les stations d'avitaillement hybrides et un oléoserveur d'incendie entièrement électrique.**



# Notre parcours vers une aviation durable

---

Électrification et modernisation :  
Déploiement d'**un ravitailleur hybride et d'un oléoserveur électrique**, ainsi que la **modernisation d'un ravitailleur**, marquant le début de la transition vers **des opérations d'avitaillement aéroportuaire à faibles émissions**.



2026

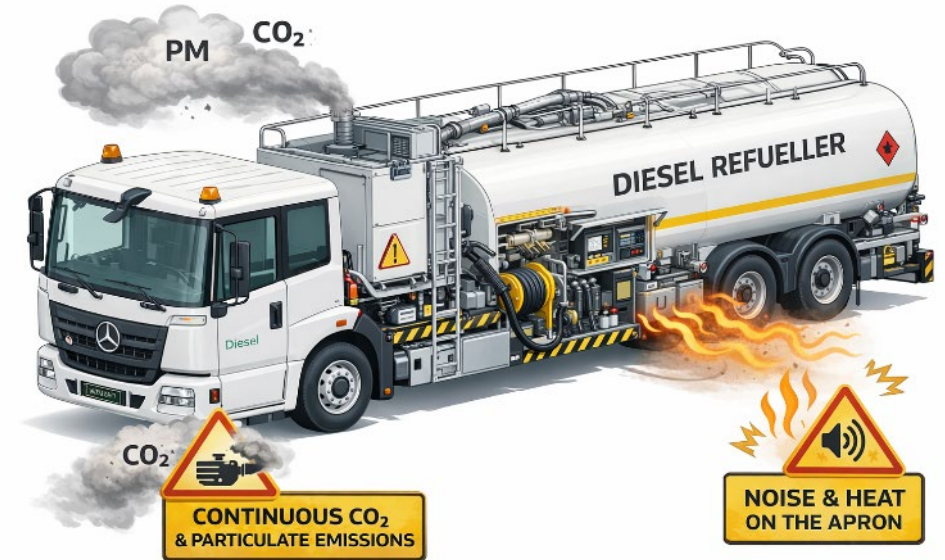
A horizontal line extends from the left edge of the slide to a vertical line that intersects a circle containing the year 2026. A shorter vertical line extends upwards from the top of the circle to the text above.

## Fait

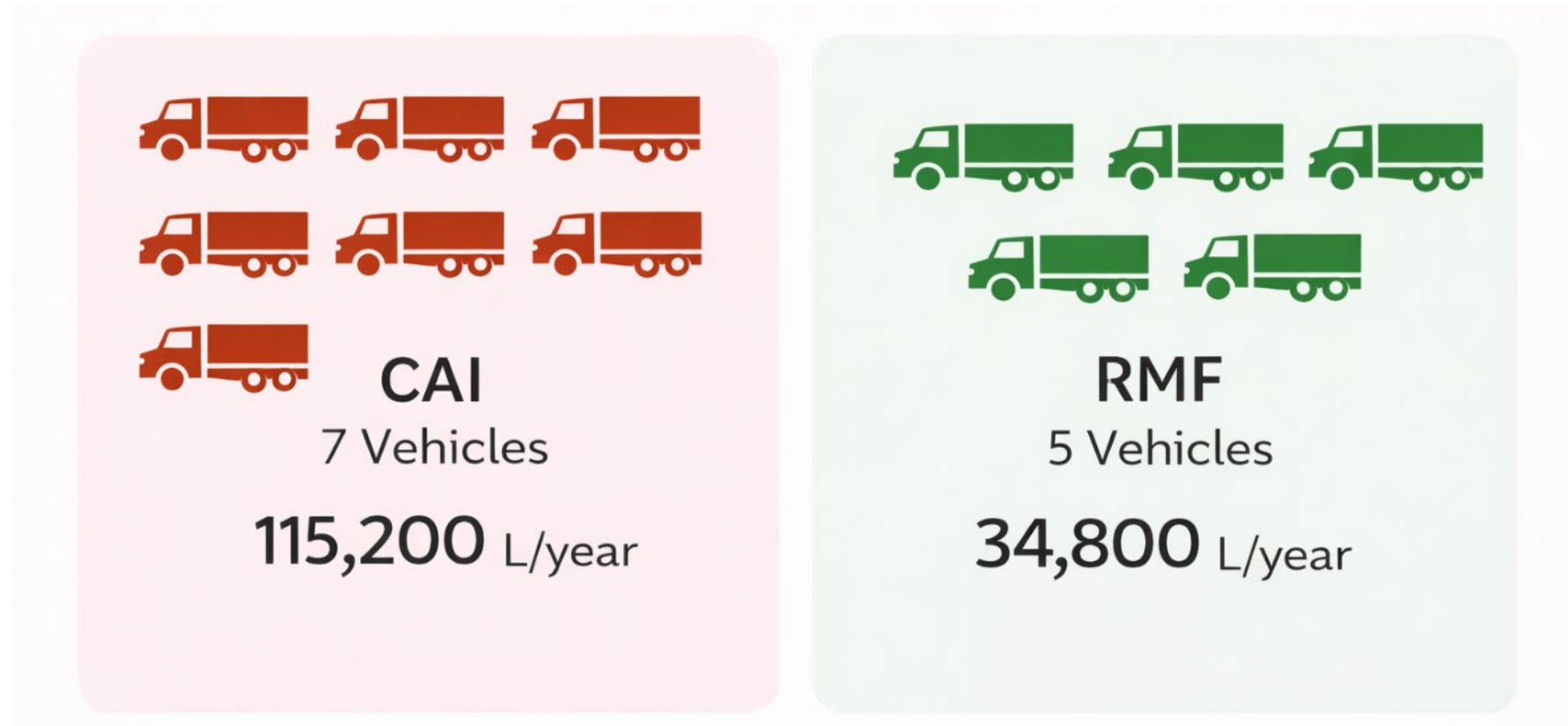
Les flottes d'avitaillement en diesel traditionnelles fonctionnent généralement :

- fonctionnent **entre 16 et 20 heures par jour**
- Consomment des volumes importants de carburant diesel
- Émettent **en continu du CO<sub>2</sub> et des particules**
- Génèrent **du bruit et de la chaleur sur l'aire de stationnement**

L'électrification des opérations d'avitaillement représente **l'une des opportunités de décarbonisation les plus rapides et les plus efficaces dans les infrastructures aéroportuaires.**



L'utilisation de carburants d'aviation durables permettra de réduire la consommation d'énergie et, par conséquent, les émissions pendant les opérations grâce à des économies :



Annual Diesel Consumption (CAI vs RMF)

# Électrification et modernisation

## Calcul des émissions de carbone

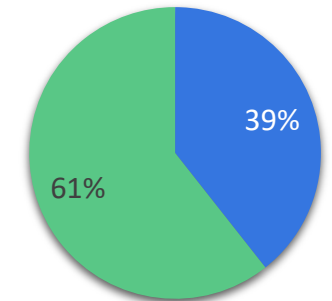
Total Emissions	
<b>CAI</b>	<b>738,500</b> kgCO <sub>2</sub> e
<b>RMF</b>	<b>187,200</b> kgCO <sub>2</sub> e

### Contribution des émissions des véhicules

**CAI** **288,000** kgCO<sub>2</sub>e

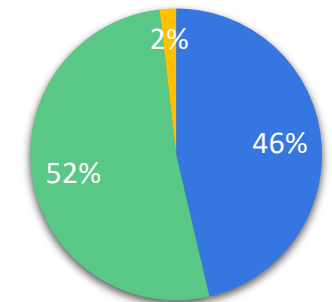
**RMF** **87,000** kgCO<sub>2</sub>e

### CAI

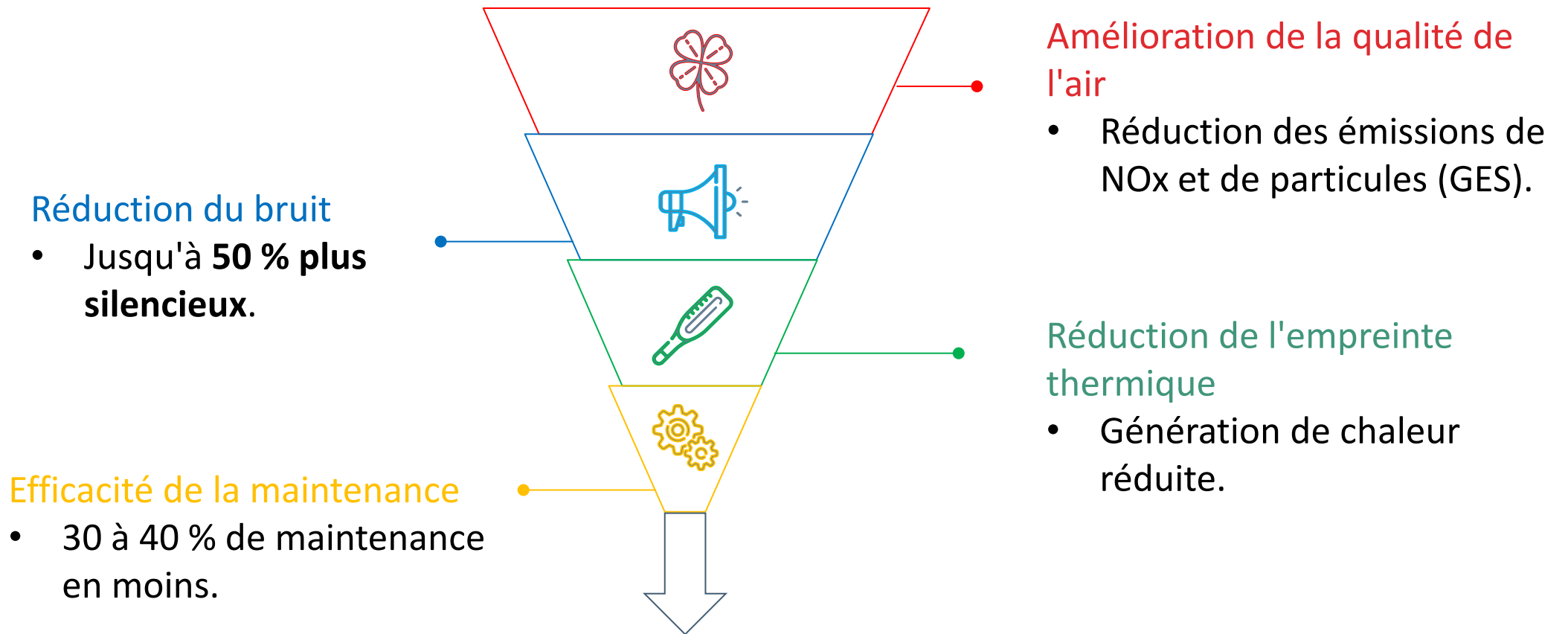


■ Véhicules ■ Électricité

### RMF



■ Véhicules ■ Électricité ■ Carburants

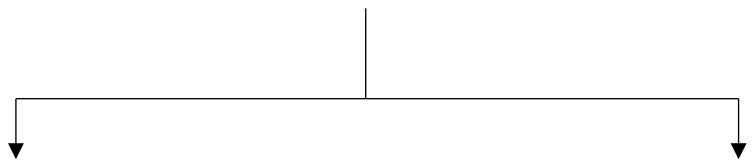


Vers un avenir plus vert

Une nouvelle ère pour les opérations au sol durables dans le secteur de l'aviation

Soutenir la transition vers **des opérations aéroportuaires à faibles émissions de carbone**

Grâce à deux initiatives parallèles :



*Déploiement de nouvelles unités d'avitaillement hybrides et électriques*

*Rénovation électrique des véhicules existants*



## Évaluation technique de l'avitaillement des camions-citernes entièrement électriques

Dans les conditions d'exploitation actuelles, l'avitaillement entièrement électrique des camions-citernes pose des défis :

### Contraintes techniques du véhicule

- Les véhicules d'avitaillement entièrement électriques nécessitent des batteries de grande capacité ( $\approx 300\text{--}400$  kWh), ce qui ajoute un poids important ( $\approx 2,5\text{--}3,5$  t)
- L'augmentation du poids a un impact sur la charge par essieu, la stabilité du véhicule et les performances de freinage dans les limites de l'ADR
- Cela réduit la charge utile disponible pour le carburant ou peut nécessiter une réduction de la taille des bacs ou des modifications du châssis



Les systèmes hybrides permettent de maintenir **une charge utile conforme à l'ADR et la stabilité du véhicule.**

## Évaluation technique des véhicules d'avitaillement entièrement électriques

Dans les conditions d'exploitation actuelles, les véhicules d'avitaillement entièrement électriques posent des défis :

### Contraintes opérationnelles

#### Temps d'arrêt pour la recharge

- Les batteries de grande capacité nécessitent **plusieurs heures de recharge**
- Risque d'**indisponibilité des véhicules pendant les périodes de pointe de rotation des avions**

#### Opérations en plusieurs équipes

- Les personnes chargées de l'avitaillement travaillent **16 à 20 heures par jour**
- Les véhicules fonctionnant uniquement à batterie dépendent entièrement de **leur niveau de charge**



Les systèmes hybrides garantissent **une disponibilité opérationnelle continue.**

## Évaluation technique des véhicules d'avitaillement entièrement électriques

Dans les conditions d'exploitation actuelles, les véhicules d'avitaillement entièrement électriques posent des défis :

### Contraintes en matière de sécurité et de conformité réglementaire (ADR)

#### Exigences relatives aux environnements dangereux

- L'avitaillement se fait dans **des zones de manutention de carburants inflammables**
- L'ADR impose des contrôles stricts sur **les systèmes électriques et les sources d'inflammation (en particulier pour les personnes chargées de l'avitaillement)**

#### Intégration haute tension

- Les systèmes de batteries de grande capacité élargissent le champ d'application de la certification :
  - **sécurité électrique**
  - **protection contre les incendies**
  - **classification des équipements en zones dangereuses**



Les architectures hybrides **limitent l'exposition à la haute tension tout en garantissant la conformité à l'ADR.**

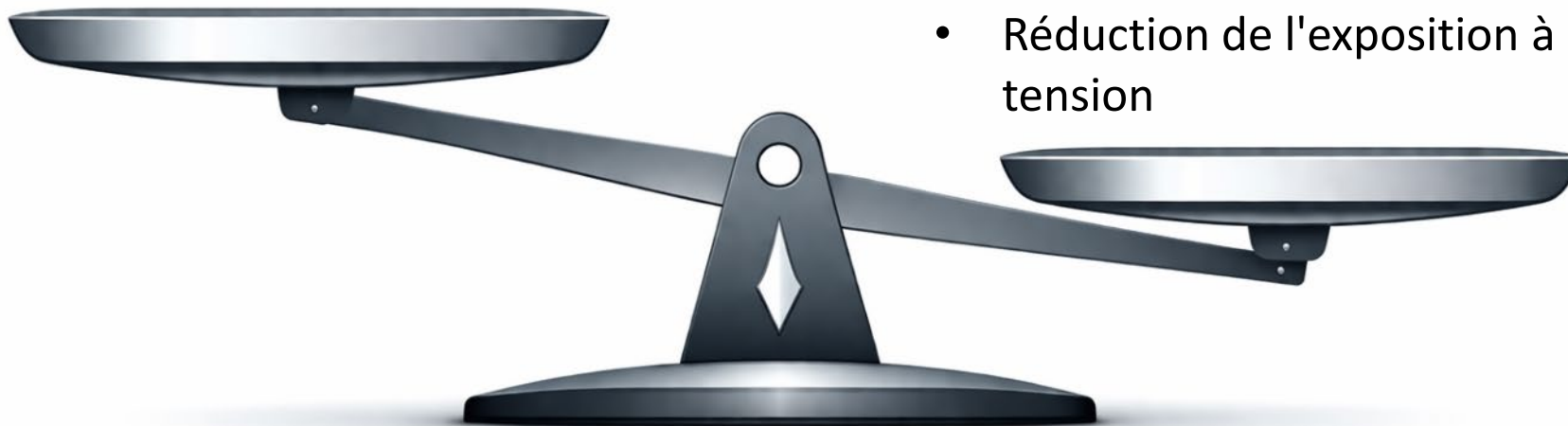
## Comparaison des véhicules d'avitaillement

### Entièrement électrique

- Capacité de batterie élevée requise
- Temps d'arrêt de plusieurs heures pour la recharge
- Dépend de l'état de charge
- Contraintes de poids accrues (ADR)
- Champ d'application élargi en matière de sécurité et de certification

### Hybride

- Taille de batterie optimisée
- Disponibilité opérationnelle continue
- Indépendant des contraintes de recharge
- Maintient une charge utile conforme à l'ADR
- Réduction de l'exposition à la haute tension



## Stratégie retenue

Décision d'agir dans les deux sens : achat de nouveaux équipements et modernisation des équipements existants

### Retrofit des véhicules existants

- Système de pompage électrifié
- Moteur diesel conservé pour la mobilité
- Réduction des émissions

### Nouveaux véhicules électriques et hybrides

- Entretien réduit
- Faible niveau sonore et faibles émissions
- Compatible avec les infrastructures

### Système hybride d'avitaillement d'avions

- Pompage électrifié
- Conservation du diesel pour la mobilité

### Électrique oléoserveur

- Mobilité entièrement électrique
- Avitaillement par hydrant

## Sélection des véhicules

Le choix du véhicule a été déterminé par l'**équilibre entre des paramètres opérationnels concurrents**

### Paramètres mécaniques

- **Capacité des bacs (véhicules d'avitaillement)**  
Capacité du bac par rapport au volume chargé moyen
- **Débit**  
Débit par rapport à la stabilité de fonctionnement en continu

### Paramètres énergétiques

- **Temps de chargement**  
Temps par rapport à la disponibilité opérationnelle
- **Sélection de la batterie**  
Équilibre entre capacité et temps de charge par rapport au cycle de service
- **Puissance du moteur électrique**  
La puissance du moteur influe sur la consommation de la batterie en fonction du temps

### Paramètres opérationnels

- **Volume chargé moyen**  
Volume chargé par opération d'avitaillement
- **Durée de fonctionnement**  
Durée moyenne par équipe (service aux hydrants)
- **Nombre moyen d'avions desservis**  
Nombre d'avions desservis par jour
- **Portée**  
Portée de conduite par rapport aux schémas de circulation sur l'aire de stationnement

## Sélection des véhicules

Le choix du véhicule a été déterminé par l'**équilibre entre des paramètres opérationnels concurrents**

### Paramètres mécaniques

**En moyenne, sur la base de notre flotte**

- **Capacité volumétrique (camions-citernes)**

35 000 L – 45 000 L

- **Débit**

- Avitaillement : 2 500 L/min
- Oléoserveur : 3 500 L/min

## Sélection du véhicule

Le choix du véhicule a été déterminé par l'**équilibre entre des paramètres opérationnels concurrents**

### Paramètres énergétiques

- **Temps de recharge**

Équilibre entre capacité et temps de recharge par rapport au cycle de service

- **Sélection de la batterie**

Comparaison entre les technologies de batterie disponibles pour les véhicules électriques (**LFP vs NMC**) en fonction de la **réduction des risques**

- **Puissance du moteur électrique (véhicules entièrement électriques)**

- Puissance moyenne du moteur (PTO) utilisée pour ces applications est de **20 à 30 kW**
- La puissance moyenne du moteur de transmission pour un oléoserveur (petit camion) est de **300 à 400 kW**

## Sélection du véhicule

Le choix du véhicule a été déterminé par l'**équilibre entre des paramètres opérationnels concurrents**

### Paramètres énergétiques

- **Choix de la batterie**

### Sécurité et stabilité thermique

#### LFP (phosphate de fer et de lithium)

- Très haute stabilité thermique
- Température d'emballement thermique > **270 °C**
- Risque d'incendie extrêmement faible
- Résistance aux mauvais traitements, à la surcharge et aux températures ambiantes élevées



#### NMC (nickel-manganèse-cobalt)

- Stabilité thermique inférieure
- Un emballement thermique peut se produire à **environ 210–230 °C**
- Risque d'incendie plus élevé en cas de dommage ou de surchauffe
- Nécessite des systèmes de gestion thermique plus rigoureux

## Sélection du véhicule

Le choix du véhicule a été déterminé par l'**équilibre entre des paramètres opérationnels concurrents**

### Paramètres énergétiques

- **Choix de la batterie**

### Durée de vie et dégradation

#### **LFP (lithium fer phosphate)**

- **3 000 à 5 000 cycles complets**
- Très faible perte de capacité au fil du temps
- Convient à la **recharge quotidienne et à la recharge ponctuelle**



#### **NMC (nickel-manganèse-cobalt)**

- **1 500 à 2 500 cycles complets**
- Dégradation plus rapide en cas de chargement élevé et de chaleur
- Baisse plus rapide des performances dans les applications intensives

## Sélection du véhicule

Le choix du véhicule a été déterminé par l'**équilibre entre des paramètres opérationnels concurrents**

### Paramètres énergétiques

- **Choix de la batterie**

### Sélection des batteries selon l'approche du risque EI 3618\*

#### Méthodologie de risque EI

- Identification des dangers (HAZID) requise
- Évaluation de la gravité et de la probabilité
- Le risque doit être réduit à **un niveau acceptable**
- Les emplacements des événements de batterie doivent être situés à l'écart de tout risque de déversement.

#### Application à la sélection des batteries

La sélection doit :

- Réduire la probabilité d'inflammation
- Limiter la gravité de l'escalade
- Améliorer la contrôlabilité des défaillances

**Par conséquent, la batterie LFP est choisie en raison de son comportement plus sûr en cas de défaillance**

\*Source : EI 3618 – Chapitre 2 (Processus d'analyse des dangers)

## Sélection du véhicule

Le choix du véhicule a été déterminé par l'**équilibre entre des paramètres opérationnels concurrents**

### Paramètres opérationnels

- **Volume chargé moyen (ravitailleurs)**  
7 000 litres
- **Durée de fonctionnement (oléoserveurs)**  
0,5 à 0,6 heure
  - **Nombre moyen d'avions**
    - Avions d'avitaillement : 13
    - Oléoserveurs : 7 avions
- **Autonomie (pour les véhicules entièrement électriques)**  
L'autonomie doit couvrir la plus longue distance de trajet à l'aéroport au moins deux fois, en plus du temps nécessaire à l'avitaillement

### Dimensionnement

#### Paramètres opérationnels

- **Nombre moyen d'aéronefs traités (n)** 13 aéronefs
- **Volume chargé moyen (V<sub>uplift</sub>)** 7 000 litres

$$V_{\text{charge}} = n \times V_{\text{uplift}}$$

Par conséquent, capacité opérationnelle (V<sub>charge</sub>) requise = **90 000 litres à transférer par charge**

### Sélection

#### Paramètres énergétiques

- **Temps de recharge** 1,5 heure
- **Capacité de la batterie** 38 kWh

#### Paramètres mécaniques

- **Capacité du bac** 45 000 L (**2 cycles par charge**)
- **Débit** 2 500 L/min

### Dimensionnement

#### Paramètres opérationnels

- **Nombre moyen d'avions (n)**  
6 avions
- **Temps de décollage ( $T_{uplift}$ )**  
0,67 h

#### Paramètres énergétiques

- **Puissance du moteur ( $P_{motor}$ )**  
30 kW

$$E_{battery} = n \times P_{motor} \times T_{uplift}$$

Avec une marge de sécurité de 15 %, la capacité de batterie ( $E_{battery}$ ) requise = **140 kWh Énergie**



### Sélection

#### Paramètres opérationnels

- **Autonomie**  
150 km

#### Paramètres énergétiques

- **Temps de recharge**  
< 6 h
- **Capacité de la batterie**  
140 kWh

#### Paramètres mécaniques

- **Débit**  
3 750 l/min

# Électrification et modernisation

## Oléoserveur électrique sélectionné

### Paramètres opérationnels

- **Nombre moyen d'aéronefs (n)**  
6 avions
- **Autonomie**  
150 km

### Paramètres énergétiques

- **Capacité de la batterie**  
140 kWh

Cela permettrait de gagner **20 kWh** d'autonomie supplémentaire

Avec une consommation de 1 kWh/km, on pourrait parcourir **4 fois** la distance maximale depuis la station (5 km)



## Capacités combinées de la flotte

d'un oléoserveur et d'un ravitailleur

24-27

Avions

traités par jour

Plus de  
9 000

Avions

Entretiens annuels avec des  
émissions minimales



## Pourquoi la modernisation a-t-elle été choisie ?

La transformation des véhicules existants permet :

- **De réduire les émissions** sans remplacer l'ensemble du parc
- De soutenir la stratégie **hybride-électrique**
- **Une transition** progressive vers l'électrification

La modernisation constitue une étape maîtrisée vers une flotte à faibles émissions.



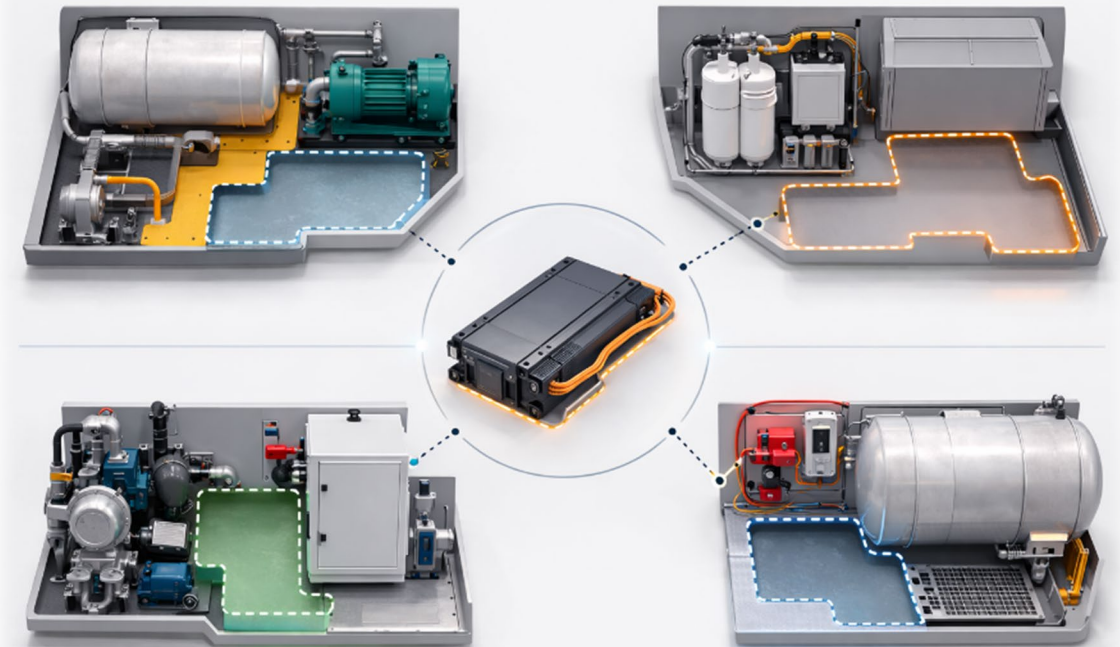
## Considérations relatives à la personnalisation

La modernisation des véhicules **n'est pas une solution universelle.**

Principales contraintes :

- Chaque véhicule présente une configuration de châssis unique
- L'espace disponible varie d'un modèle à l'autre
- Les contraintes de répartition du poids varient
- Les interfaces électriques et mécaniques ne sont pas standardisées

Par conséquent, **chaque transformation nécessite une ingénierie sur mesure**, une validation de la conception et une adaptation spécifique au site.



## Considérations relatives à l'optimisation du Débit

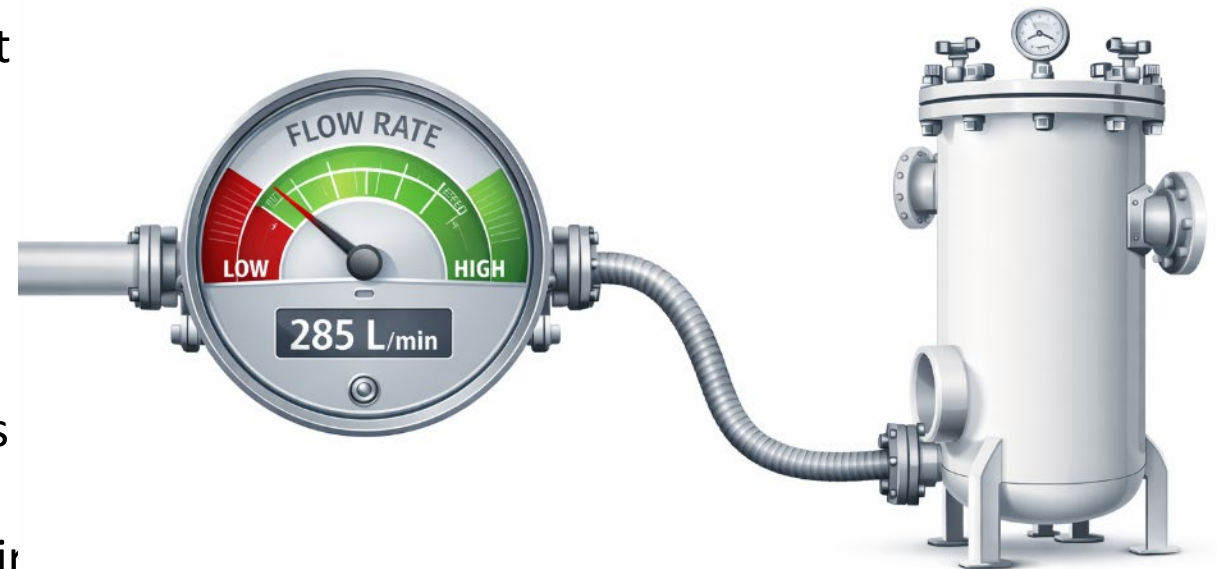
Les performances de pompage électrique dépendent

- Puissance disponible du moteur
- La capacité de décharge de la batterie
- Des limites thermiques de fonctionnement

Les performances de filtration sont directement liées

- Débit (un déclassement du filtre peut être nécessaire)

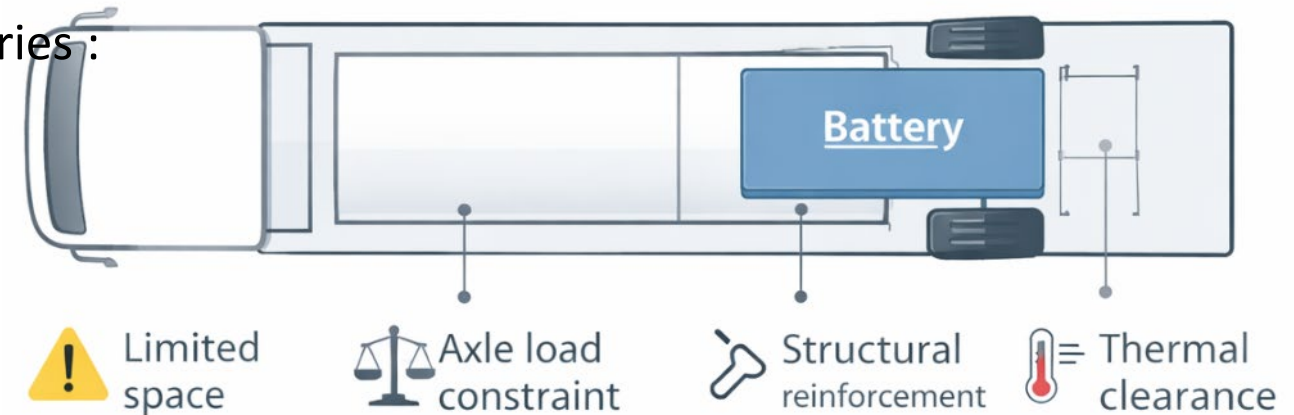
**C'est pourquoi** les débits sont soigneusement optimisés afin de garantir **un fonctionnement fiable, continu et sûr.**



## Considérations relatives à l'intégration des batteries

Principales contraintes lors de l'intégration des batteries :

- Espace limité dans le châssis
- Limites de charge par essieu
- Exigences en matière de renforcement structurel
- Considérations relatives à la gestion thermique



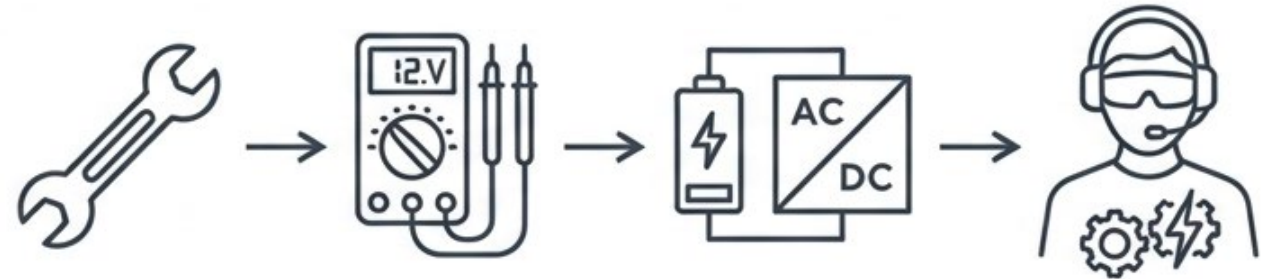
Le positionnement des batteries influe sur **la stabilité du véhicule et la charge utile.**

## Compétences techniques et état de préparation

Les systèmes électrifiés nécessitent **de nouvelles compétences techniques**.

Principaux défis à relever :

- Sécurité électrique haute tension
- Diagnostic et manipulation des batteries
- Dépannage de l'électronique de puissance
- Analyse du défaut par logiciel



Une mise à niveau réussie nécessite donc :

- La mise à niveau des compétences des techniciens
- Des programmes de formation ciblés
- Des procédures de maintenance mises à jour

**REX**

LEARNING FROM EVENTS

## Performance opérationnelle

01

Temps de disponibilité de la flotte, efficacité des rotations, débit d'avitaillement et fiabilité au quotidien dans le cadre des opérations réelles

## Énergie et comportement de recharge

02

Modèles de recharge, consommation d'énergie par cycle, gestion de l'état de charge des batteries et interaction avec le réseau

## Contraintes d'ingénierie et d'intégration

03

Disposition du groupe motopropulseur, répartition du poids, gestion thermique et défis liés à la compatibilité avec les mises à niveau

## Personnel, formation et opérations

04

Adoption par les opérateurs, besoins en formation, procédures de sécurité et adaptation des processus opérationnels pour les flottes électrifiées

### Flotte Aperçu

État de la flotte en  
service

19

Entièrement  
électrique  
Véhicules  
d'avitaillement

17

Hybrides  
Avions  
ravitailleurs

X

Oléoserveurs  
électriques

19

Sites  
Sites

2021

Depuis

80 000

L

Plus grand bac  
Capacité

Les véhicules d'avitaillement entièrement électriques offrent de solides performances avec de petites capacités de bac (jusqu'à environ 25 000 L)

- Au-delà de ce seuil, l'augmentation de la taille des moteurs entièrement électriques implique des compromis :
- La taille et la masse des batteries augmentent de manière disproportionnée
- Les délais de recharge dépassent les objectifs de rotation opérationnelle



L'hybridation résout le **trilemme charge utile-disponibilité-énergie** à grande échelle.

**Performances  
observées** des  
véhicules  
d'avitaillement  
entièrement  
électriques

- Capacité de la batterie : **~100 kWh**
- Conduite type : **15 à 20 km/jour**
- Autonomie : **~3 jours sans recharge**
- Carburant fourni : **~80 000 L par recharge**
- Performances **très fidèles** aux spécifications du fabricant

La consommation d'énergie est bien plus liée au fonctionnement des pompes qu'aux déplacements des véhicules

**Stratégie de  
recharge et  
discipline HSE**

- Recharge effectuée **uniquement pendant la journée**
- Le niveau de charge (SOC) est surveillé en **présence permanente de personnel**
- Les véhicules sont rechargés **dès qu'ils sont à l'arrêt**, et pas seulement lorsque le SOC est faible
- Recharge CA (lente) privilégiée** pour limiter la dégradation

tandis qu'une recharge CA disciplinée en journée renforce à la fois le contrôle de la Sécurité et la longévité de la batterie

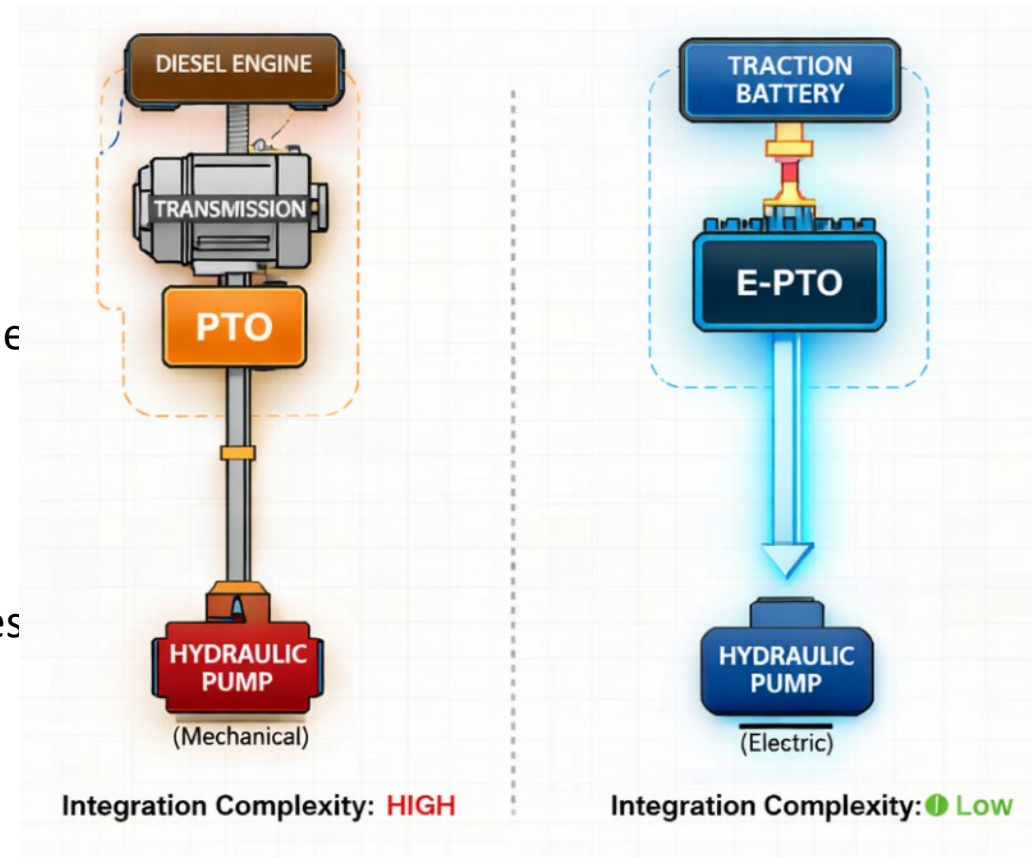
## E-PTO vs PTO : complexité de la mise à niveau

Aperçu opérationnel :

- Les camions-citernes entièrement électriques utilisent **un E-PTO pour l'avitaillement**
  - Moteur électrique directement relié à la pompe
  - Aucune dépendance vis-à-vis d'une boîte de vitesses ou d'une transmission

Défi de la mise à niveau :

- Les conversions hybrides doivent intégrer des systèmes électriques avec :
  - la transmission existante
  - Interfaces mécaniques de prise de force



Cela rend la conversion hybride plus complexe qu'une conversion complète en véhicule électrique

## Opérateurs, formation et points clés à retenir

Points forts soulevés par les utilisateurs :

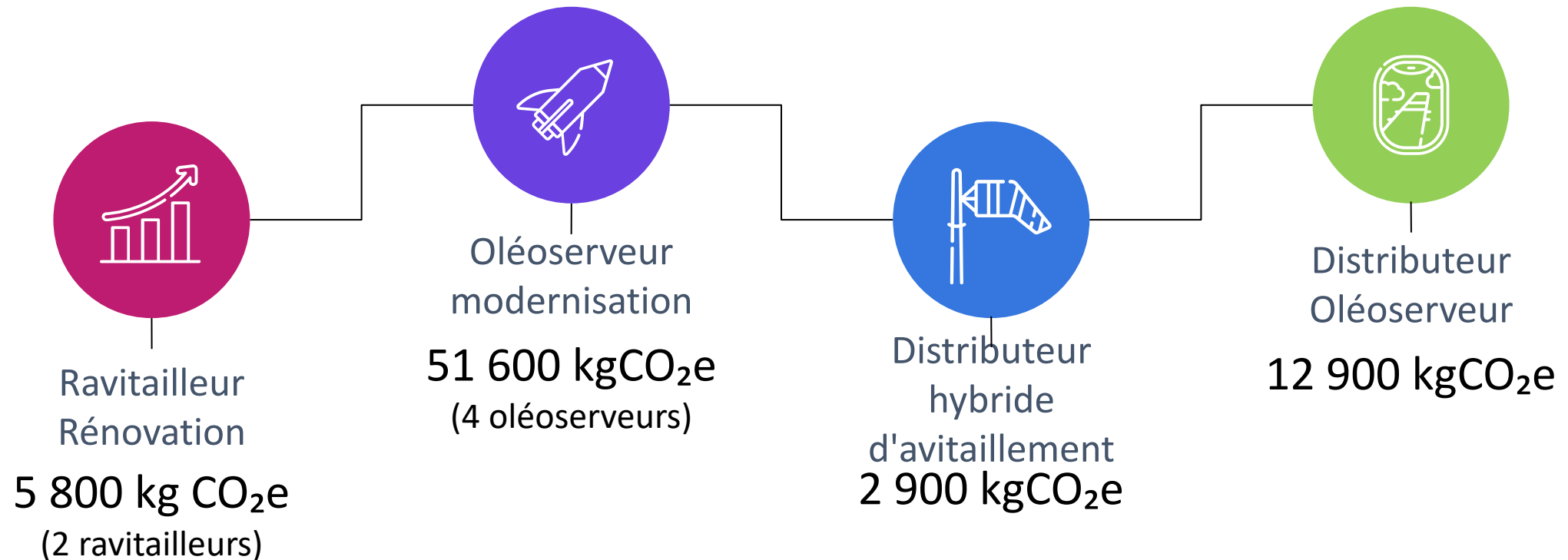
- L'avitaillement pour véhicules électriques est plus facile à utiliser grâce à :
  - Une livraison de couple fluide
  - L'absence de changement de vitesse
  - Un niveau sonore réduit
  - Un entretien quasi inexistant
- La formation reste essentielle :
  - Comprendre les caractéristiques spécifiques aux véhicules électriques à batterie (BEV)
  - Reconnaître les premiers signes de défaillance de la batterie
  - Intervention en cas d'incendie et formation à la nouvelle procédure mise à jour.



## Impact total

73 200 kgCO<sub>2</sub>e / an

Équivalent à la plantation de 3 328 arbres



# Conclusion

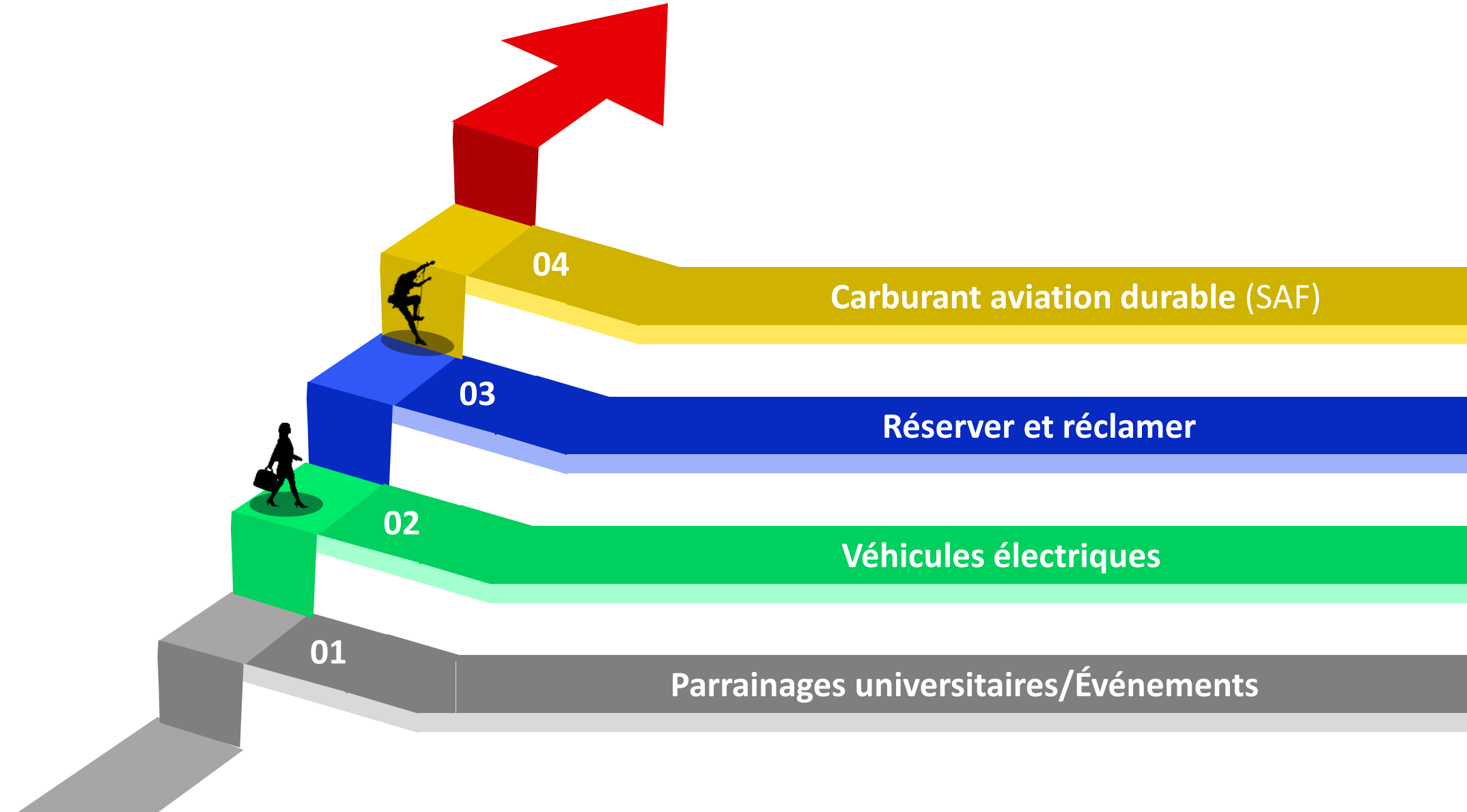
Perspectives d'avenir

Introduction

Portée et  
résultats du  
projet

REX

Conclusion



謝謝

Vielen Dank

Bedankt

Merci

Merci

Obrigado

شكراً

Merci

Grazie

Merci

Gracias

Merci





# Atelier pour les responsables JIG au HYATT PLACE NAIROBI, Nairobi, du 14 au 16 avril 2026

## Situation et progrès de l'aviation au Kenya et des forces armées

Par

Francis Mwangi

Responsable principal de la planification, KCAA et membre kenyan du CAEP de l'OACI

&

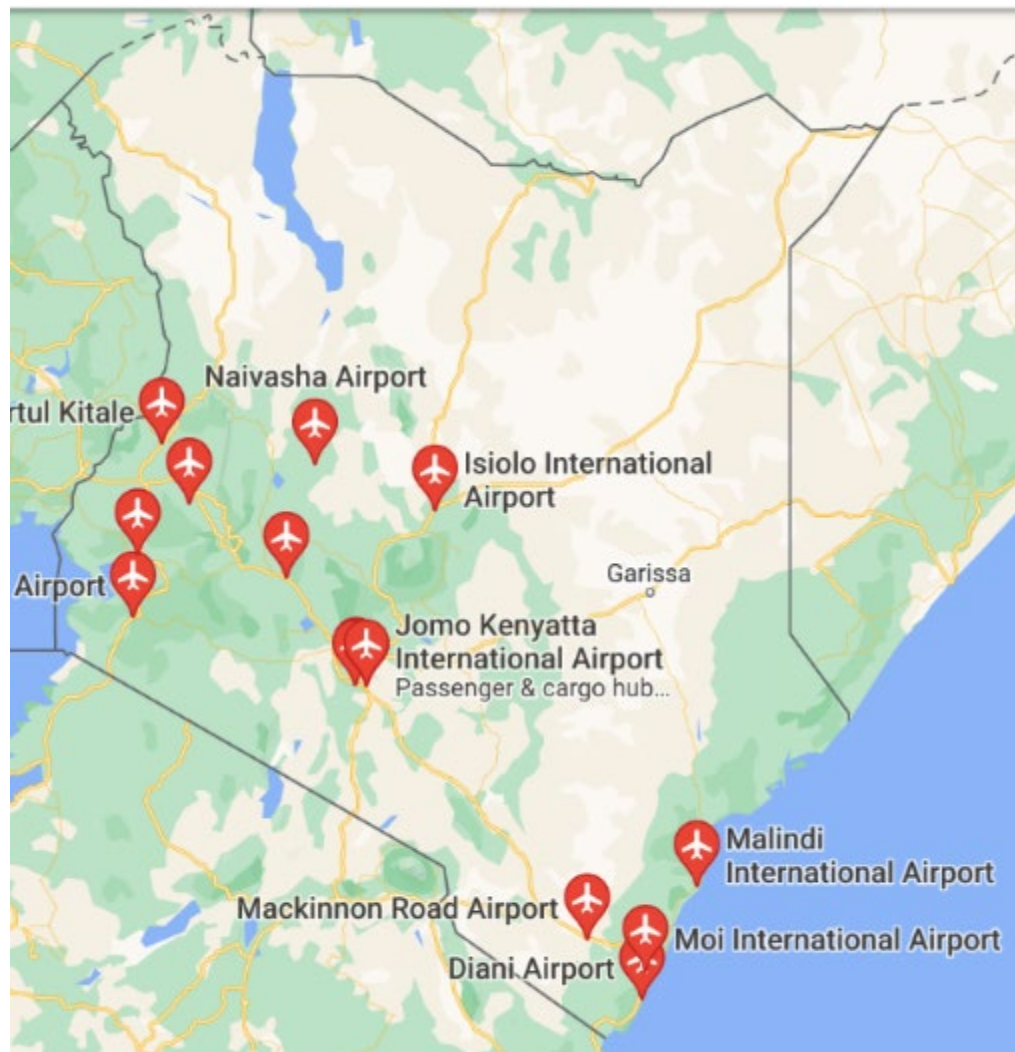
Naomi Gitau

Responsable de l'environnement, KAA

2026

# INTRODUCTION

## Situation de l'aviation



Le Kenya est desservi par plus de 50 compagnies aériennes régulières et charter, tant internationales que nationales.

Les principaux aéroports qui accueillent le trafic international sont :

Aéroport international Jomo Kenyatta - HKJK

Aéroport international Moi - HKMO

Aéroport international d'Eldoret - HKEL

Aéroport de Kisumu - HKKI

Aéroport Wilson – HKNW

Aéroport de Malindi - HKML

# INTRODUCTION (suite)

## Rôles dans le secteur de l'aviation civile



Politique nationale intégrée  
des transports



Politique de l'aviation civile  
(en attente de soumission  
au Conseil des ministres)



Plan à moyen terme IV



Plan stratégique 2023-2028  
du ministère des Routes et  
des Transports



Plan stratégique 2023-2028  
de la KCAA



Programme national de  
sécurité

# INTRODUCTION (suite)

## Mandat clé dans le domaine de l'aviation

Assurance de la  
surveillance de la  
sécurité aérienne

Contrôle de la  
sûreté aérienne

Réglementation du  
transport aérien et  
de l'économie

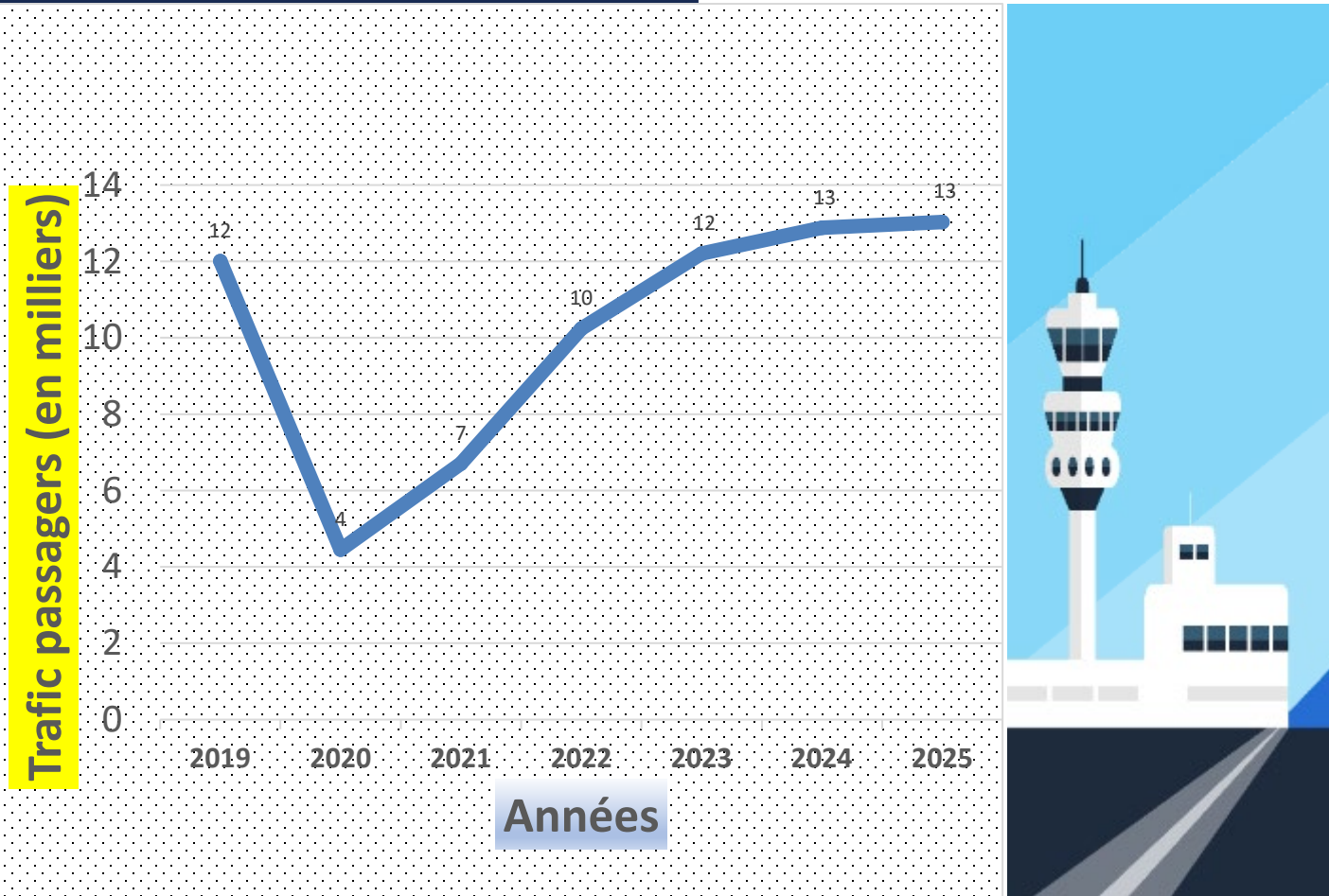
Prestation de  
services de  
navigation  
aérienne

Prestation de  
services de  
recherche et de  
sauvetage

Prestation de  
services de  
formation  
aéronautique

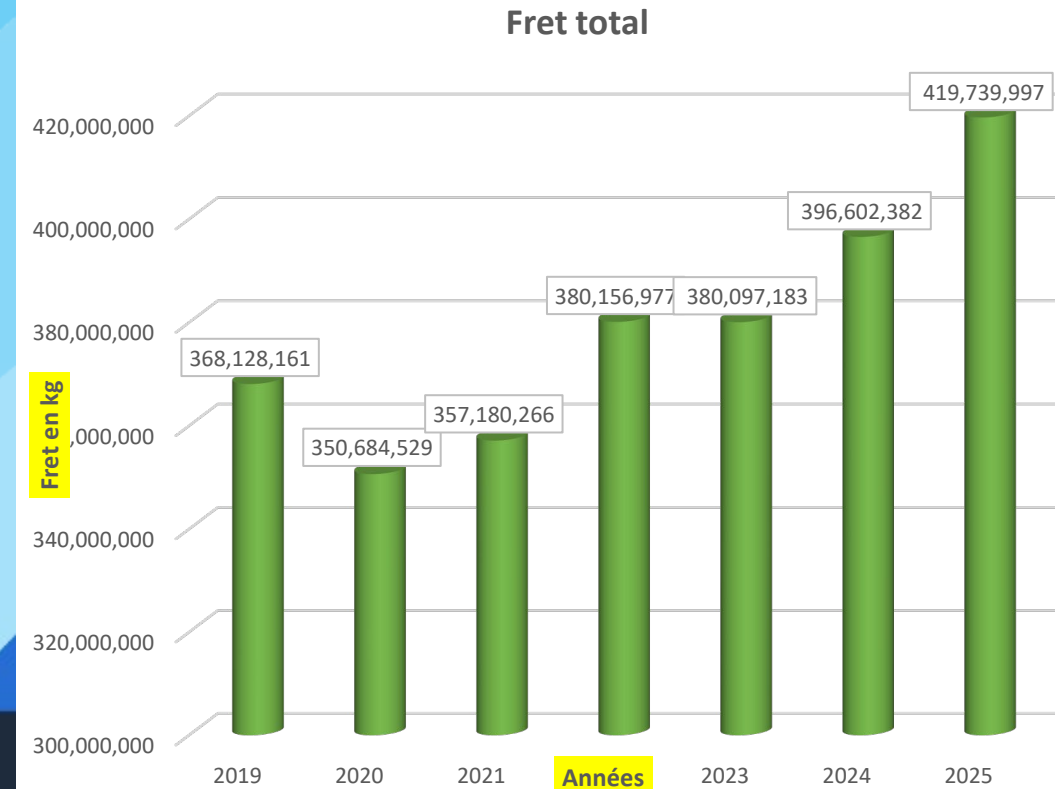
# INTRODUCTION (suite)

## Tendance du trafic passagers au Kenya



Le trafic aérien de passagers au Kenya a connu une forte reprise après la COVID

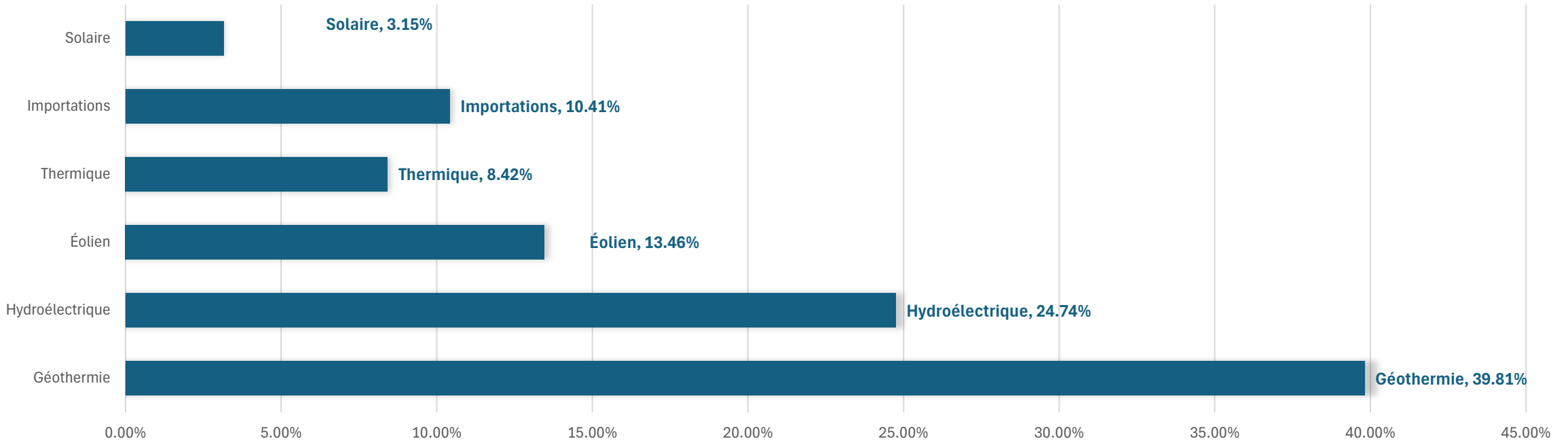
## TENDANCE DU TRAFIC DE MARFRAIS TOTAL AU KENYA



Le Kenya est une plaque tournante majeure du fret aérien, en particulier pour les denrées périssables et le commerce électronique : plus de 420 000 tonnes de fret ont été traitées en 2025

# Mix énergétique du Kenya

Répartition de la production d'électricité par source au 31<sup>st</sup> décembre 2024



La transition énergétique du Kenya démontre la faisabilité de l'intégration d'une part importante d'électricité renouvelable dans le réseau national, ce qui représente également un potentiel pour l'industrie verte

# Plans d'action du Kenya pour la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur de l'aviation



Création du Groupe de travail sur l'environnement dans l'aviation (AEWG) en **janvier 2012**

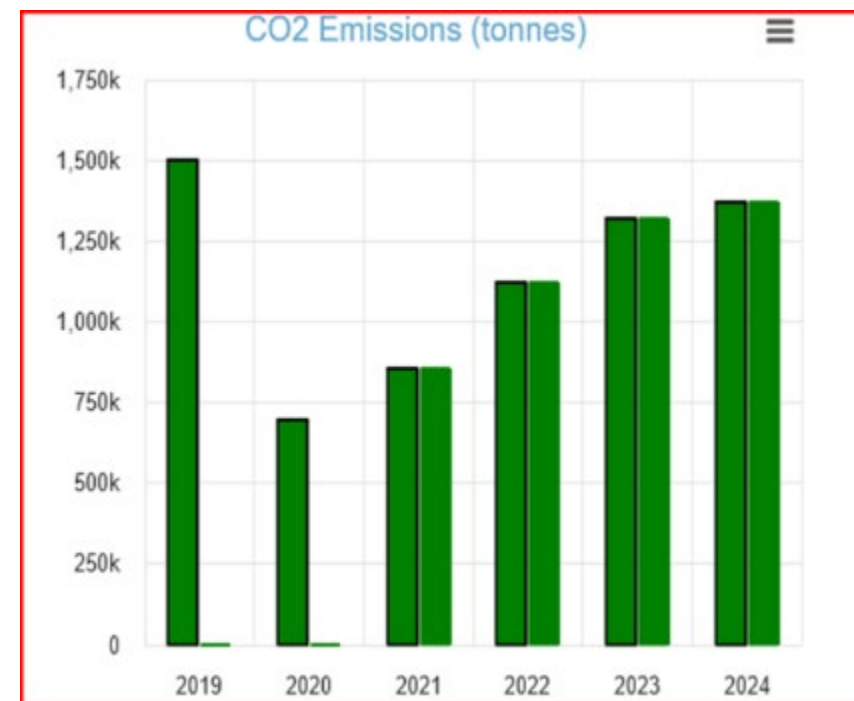
**1 Plan d'action de l<sup>1</sup><sup>st</sup> soumis | 2012**



Projet d'assistance OACI-UE | **2014**

**2 Plan d'action de l<sup>nd</sup> soumis | 2015**

**3e plan d'action de l<sup>rd</sup> soumis | 2022**



Émissions internationales déclarées dans le cadre du CORSIA

# Objectifs du 3e plan d'action du Kenya (2022-2028)



## ACTION PLAN FOR CO<sub>2</sub> EMISSIONS REDUCTION IN THE AVIATION SECTOR 2022-2028

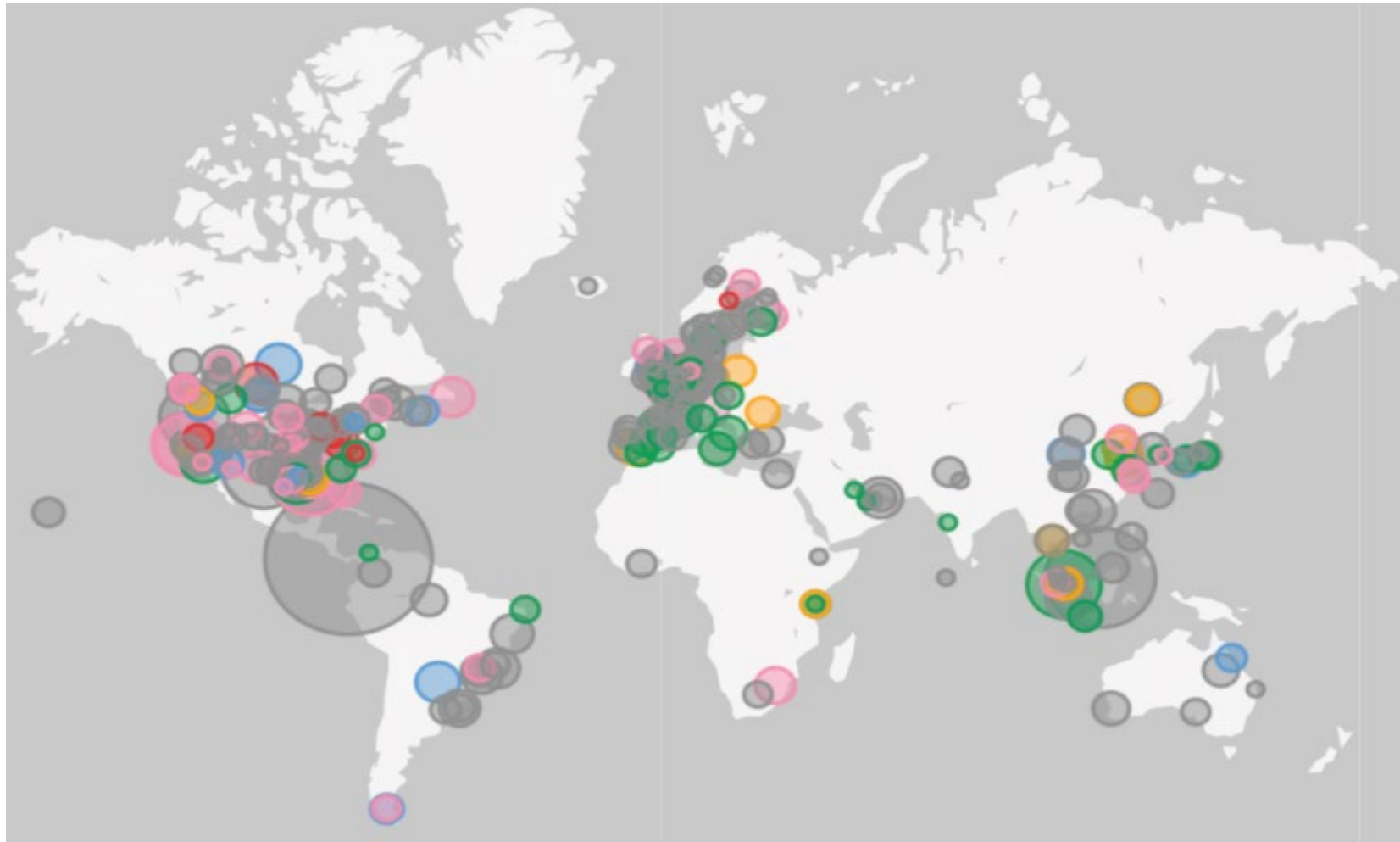
KENYA CIVIL AVIATION AUTHORITY



SEPTEMBER 2022

- θ Conformément à la résolution A40-18 de l'OACI, le plan d'action fixe un objectif ambitieux visant à améliorer le rendement énergétique par rapport à un niveau de référence de 2020, à raison d'un taux annuel moyen de 2 % entre 2021 et 2050.
- θ Le plan d'action a retenu les cinq catégories de mesures/objectifs qui devraient avoir les plus grands avantages environnementaux, à savoir :
  - a) Technologie et normes ;
  - b) Carburants aviation durables ;**
  - c) Améliorations opérationnelles ;
  - d) Mesures fondées sur le marché ; et
  - e) Améliorations aéroportuaires

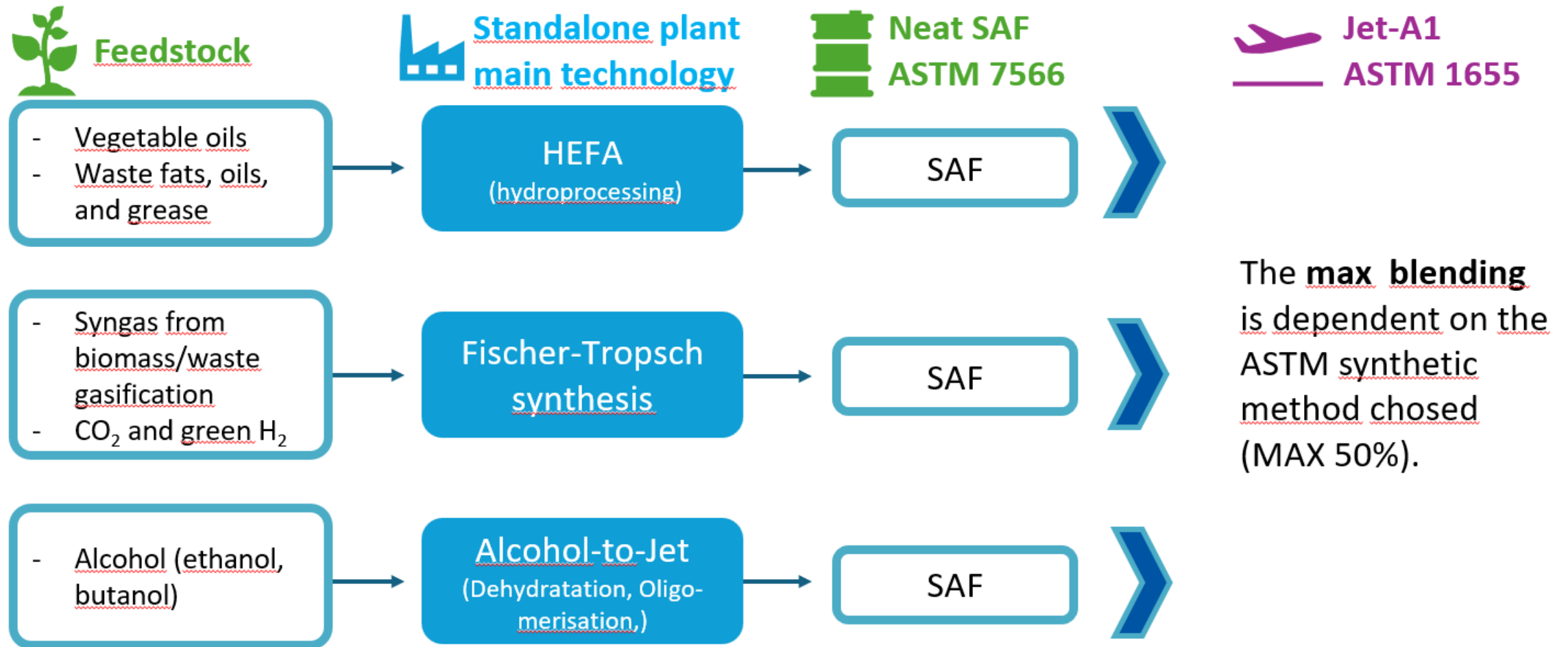
La production de SAF est principalement concentrée dans l'Union européenne et en Amérique du Nord, où les politiques sont principalement élaborées.



0,0 - ● 9,8 k ● 1 - Annonce initiale ● 4 - En service - produisant d'autres carburants ● 5 - En service - production de carburants durables  
 ● 0 - Projet annulé/en suspens ● 3 - En construction ● 2 - Étude technique préliminaire (FEED)

Bien que certaines de ces **politiques** soient encore **en cours d'élaboration** (et non encore en vigueur), cela suffit à **stimuler la production de carburants durables** et l'émergence de **nouveaux projets** dans ce domaine.

# Voies de production de l'acide salicylique

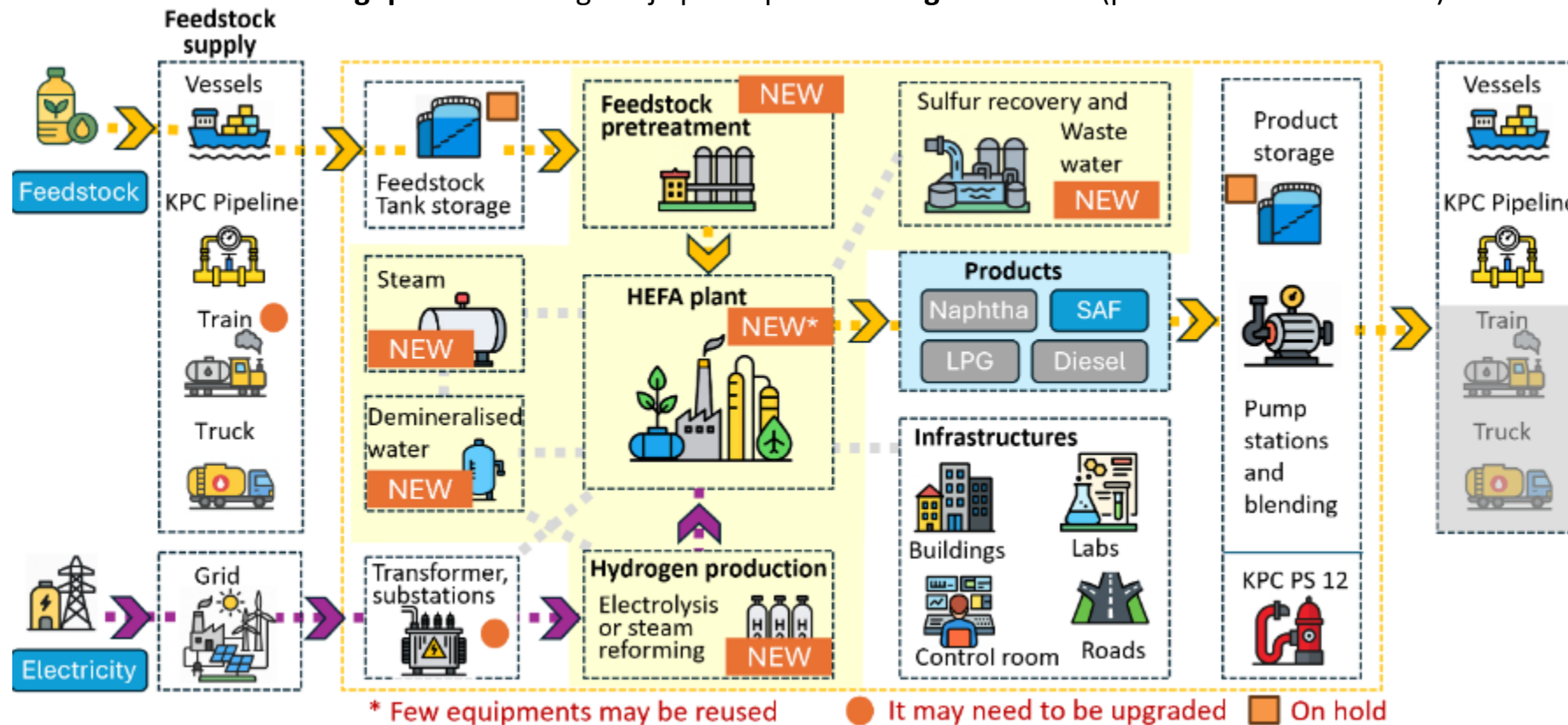


# Évaluation des actifs de Mombasa KPC/KPRL

La plupart des actifs de la raffinerie **ne sont pas facilement réutilisables** et l'avantage financier global est limité par rapport à d'autres cas de modernisation.

Le site présente néanmoins **plusieurs avantages par rapport à un projet de construction sur site vierge** :

- **Une infrastructure de distribution et de logistique** bien établie, apportant une valeur économique.
- **Une situation stratégique** et un zonage déjà prévu pour **un usage industriel** (processus d'autorisation).

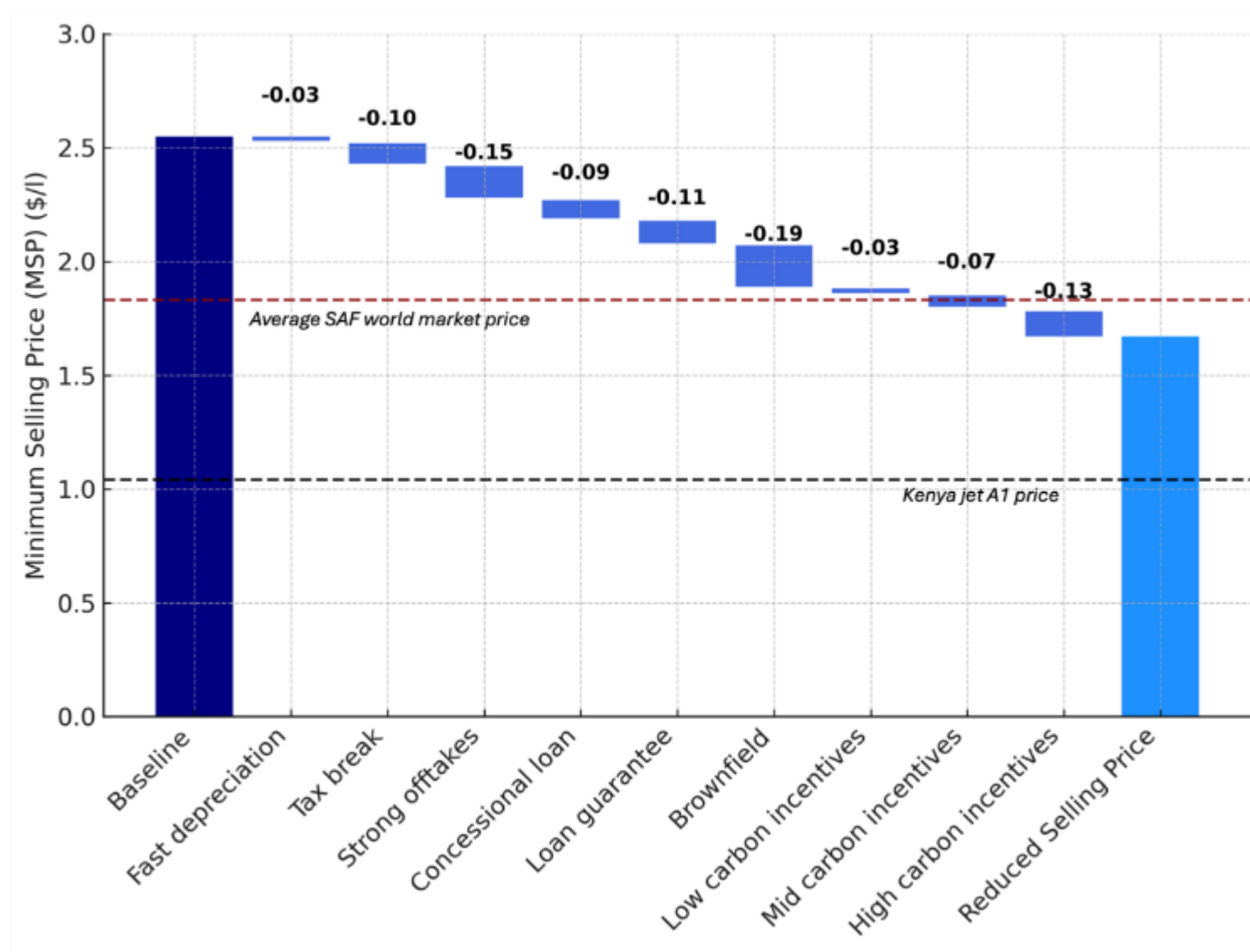


Nouveaux actifs à installer :

- Prétraitement des matières premières
- Usine HEFA
- Production d'hydrogène
- Une partie des réseaux
- Certains bacs (en attente)

Le mélange de Jet A-1 et de carburant durable (SAF) au sein de la raffinerie permet d'utiliser le réseau de distribution actuel.

# Impact de différents scénarios politiques sur le prix de vente minimum au Kenya de l'huile végétale à usage alimentaire produite à partir d'huile de ricin



# Progrès du SAF au Kenya

2018



- ◆ Réalisation de l'étude de faisabilité sur les carburants durables dans le cadre du projet d'assistance de l'OACI et de l'UE

L'étude a mis en évidence le potentiel du HEFA à partir d'huile de colza, de ricin, de croton, etc.

2022



- ◆ Organisé en août : premier atelier sur les carburants durables et réunion au niveau haut

Différentes parties prenantes ont participé à l'atelier

2023



- ❖ Organisation du deuxième atelier SAF et de la réunion au niveau haut en septembre

Première réunion du comité de pilotage du SAF

- ❖ Présentation d'études technico-économiques et sur la prime verte.
- ❖ KQ a effectué un volume chargé de SAF de JKIA à AMS

2024



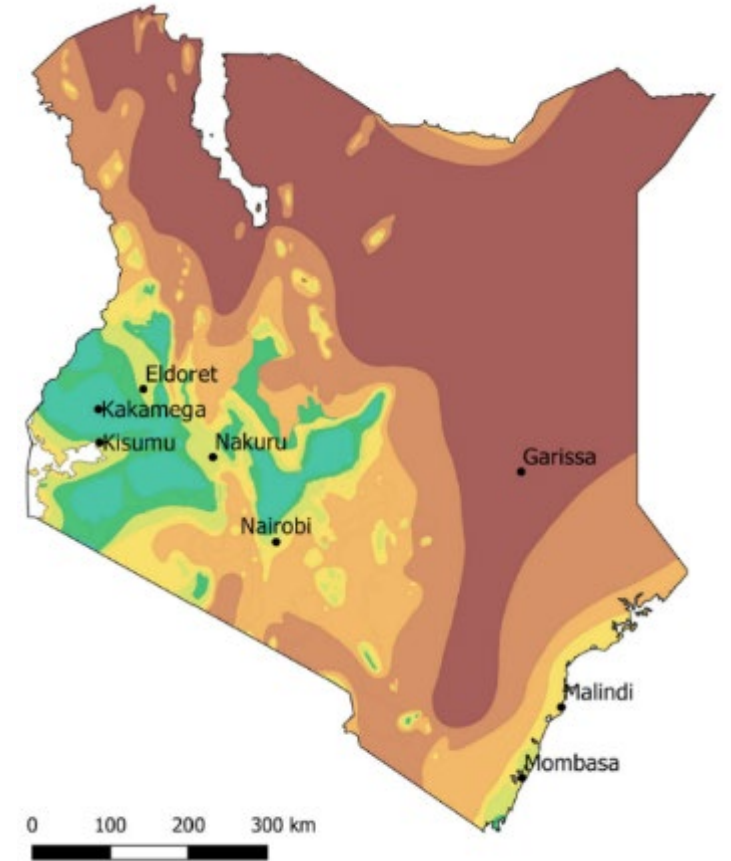
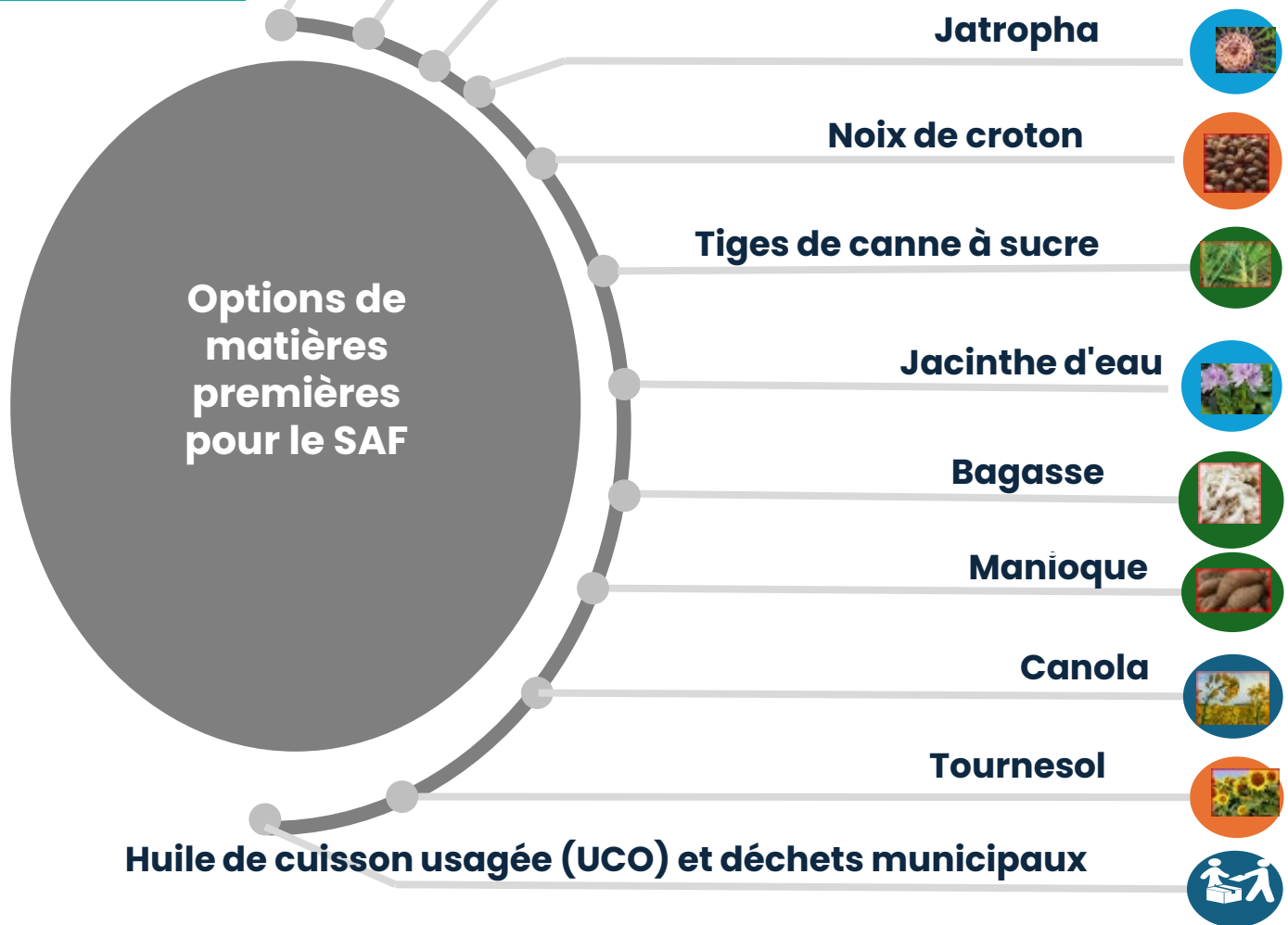
- ◆ Le comité de pilotage SAF du Kenya a été constitué en février/mars, regroupant différentes institutions
- ◆ 1ère réunion du comité directeur SAF de l'1<sup>st</sup>, tenue en mai
- ◆ En octobre, deuxième réunion du comité de pilotage SAF
- ◆ 1<sup>st</sup> Organisation en octobre du premier atelier régional EASA-UE sur les carburants durables (SAF) à Mombasa

2025



- ❖ Réunion du groupe de travail technique sur les carburants durables (SAF) organisée en avril en collaboration avec l'EASA ACT-SAF
- ❖ Réunion du comité directeur SAF en mai
- ❖ Lancement de l'étude sur l'ancienne raffinerie de Mombasa en mars, avec le soutien des Pays-Bas par l'intermédiaire de l'OACI ACT-SAF
- ❖ Organisation de l'atelier SAF « 4<sup>th</sup> » et de la réunion de niveau haut en novembre (25-27) et publication du rapport

# RÉSULTATS DU RAPPORT 2018 SUR LES ÉTUDES DE FAISABILITÉ DES BIOCARBURANTS



# Progrès du programme SAF au Kenya et collaborations avec les partenaires



Deuxième atelier et réunion au niveau haut sur les carburants durables (SAF) en septembre 2023



Le Kenya a procédé à la livraison d'un lot SAF avec KQ en 2023

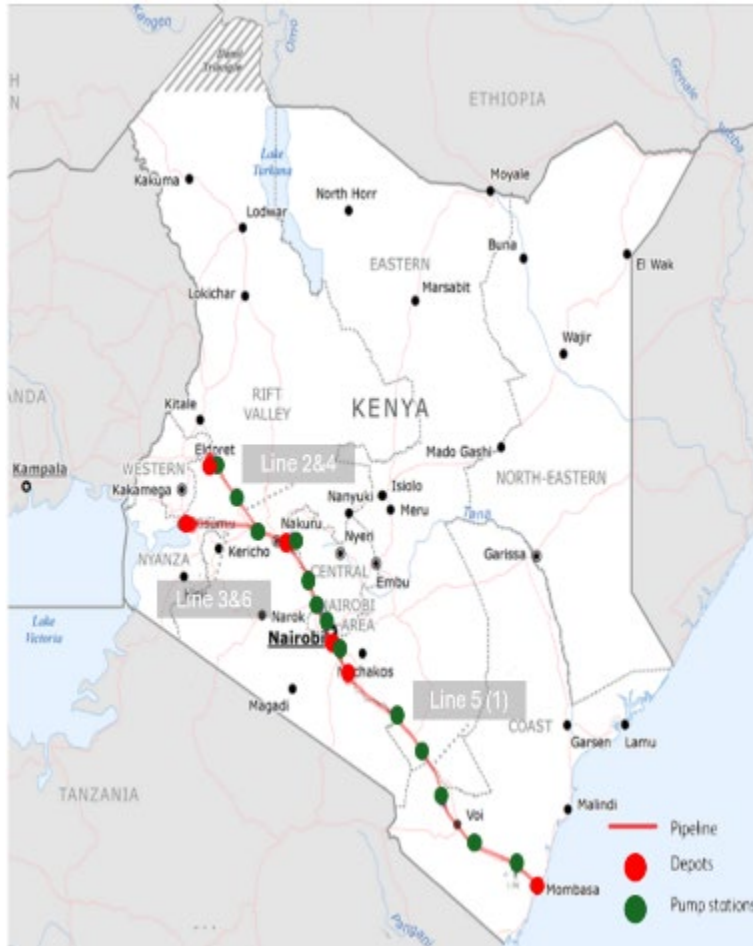


COMITÉ DE PILOTAGE SAF DU KENYA

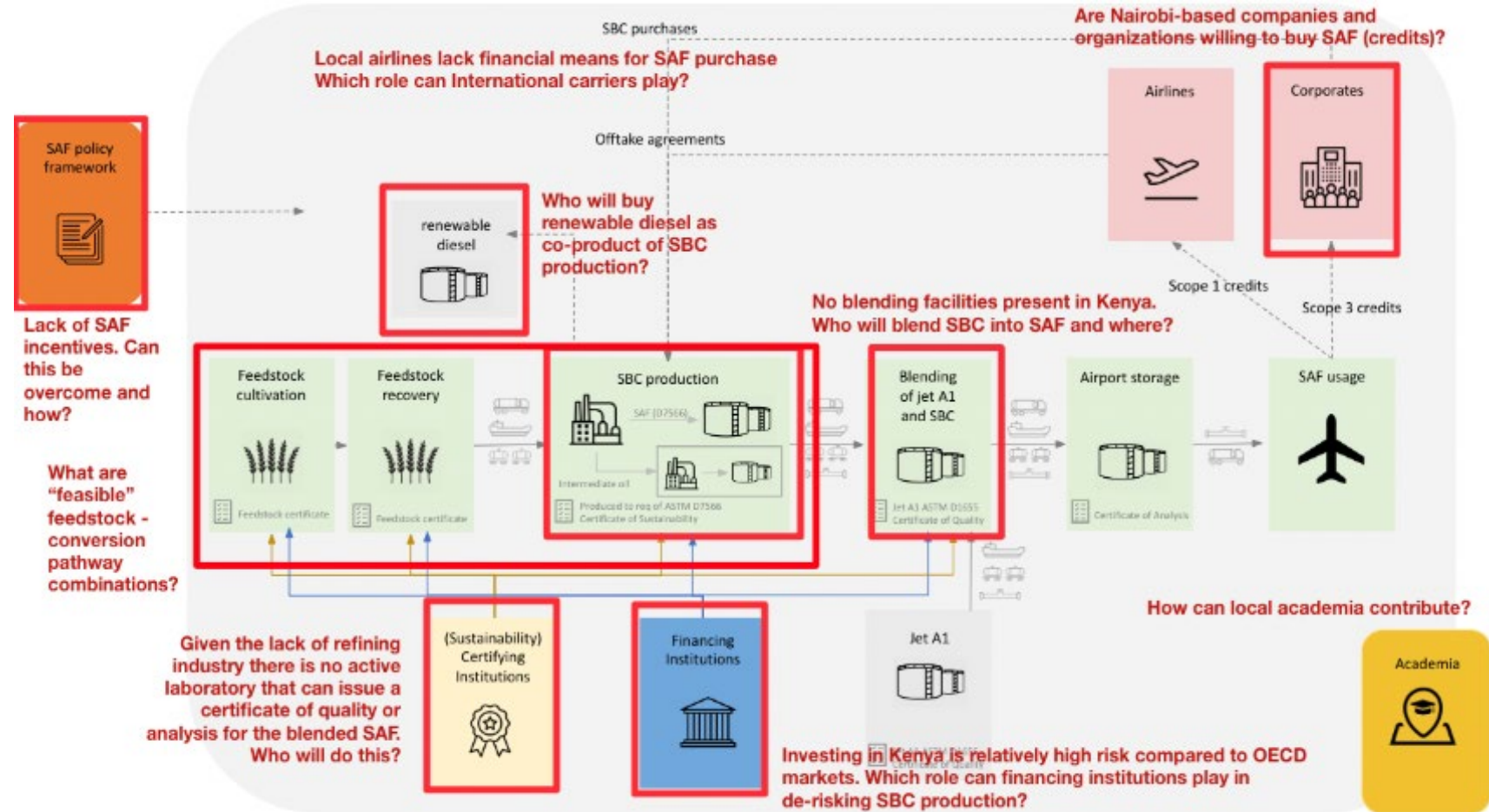


1<sup>st</sup> Réunion du comité de pilotage du SAF le 29 mai 2024

# PRINCIPAUX DÉFIS LIÉS AUX CARBURANTS DURABLES AU KENYA



Oléoduc de carburant



# RÈGLEMENT CORSIA



INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION



ICAO COMMITTEE ON AVIATION ENVIRONMENTAL PROTECTION  
OCTOBER/2024

## SPECIAL ISSUE

611

Kenya Gazette Supplement No. 35

3rd March, 2026

(Legislative Supplement No. 20)

LEGAL NOTICE NO. 24

### THE CIVIL AVIATION ACT

(Cap. 394)

#### THE CIVIL AVIATION (CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION) REGULATIONS, 2025

##### ARRANGEMENT OF REGULATIONS

###### PART I— PRELIMINARY PROVISIONS

- 1—Citation.
- 2—Interpretation.
- 3—Application.

###### PART II — CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION

- 4—Attribution of international flights to an aeroplane operator
- 5—Attribution of an aeroplane operator
- 6—Approval of Compliance
- 7—Record keeping
- 8—Compliance periods and timeline
- 9—Equivalent procedures

###### PART III — MONITORING, REPORTING AND VERIFICATION OF EMISSIONS

*Monitoring, reporting and verification of aeroplane operator annual CO<sub>2</sub> emissions.*

- 10—Applicability of MRV requirements

*Monitoring of CO<sub>2</sub> Emissions*

- 11—Eligibility of Monitoring Methods
- 12—Baseline phase
- 13—Implementation
- 14—Emissions monitoring plan
- 15—Calculation of CO<sub>2</sub> emissions from aeroplane fuel use
- 16—Monitoring of CORSIA eligible fuels claims

16. (1) The aeroplane operator that intends to claim for emissions reductions from the use of CORSIA eligible fuels shall use a CORSIA eligible fuel that meets the ICAO document “CORSIA Sustainability Criteria for CORSIA Eligible Fuels”.

Monitoring of CORSIA eligible fuels claims.

(2) The aeroplane operator that intends to claim for emissions reductions from the use of CORSIA eligible fuels shall only use CORSIA eligible fuels from fuel producers that are certified by an approved Sustainability Certification Scheme.

(3) Subject to sub-regulation (2), such certification schemes shall meet the requirements prescribed by the Authority.

(4) The CORSIA eligible fuel shall not be accounted for if the aeroplane operator cannot demonstrate compliance with the CORSIA Sustainability Criteria.

# ORGANISATION DE L'ATELIER RÉGIONAL SAF 1<sup>ST</sup> PAR L'EASA ET 2<sup>ND</sup> RÉUNION DU COMITÉ DE PILOTAGE NATIONAL SAF



Co-organisation de l'atelier régional SAF de l'AESA dans le cadre de l'ACT-SAF pour l'Inde et l'Afrique  
Du 30<sup>th</sup> septembre au 2<sup>nd</sup> octobre 2024

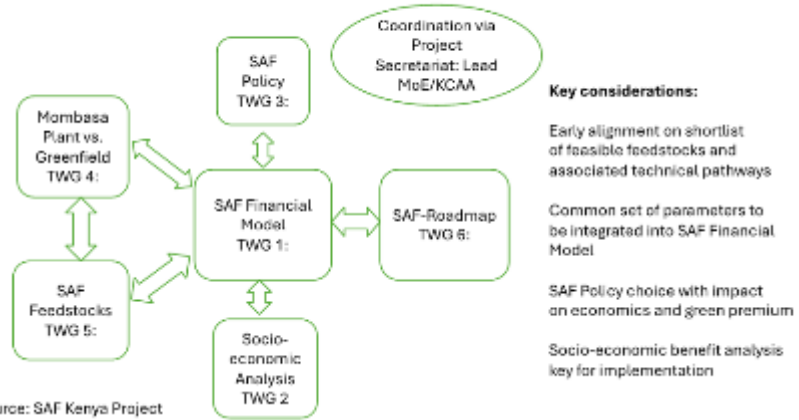


Organisation de la réunion du comité de pilotage SAF les 3 et 4 octobre 2024

Résultat : l'atelier a abouti à l'élaboration d'un document de travail destiné au cabinet et a permis de définir les prochaines étapes au sein des groupes de travail techniques

# TROISIÈME RÉUNION DU COMITÉ NATIONAL SAF SUR L'ACCÉLÉRATION DU DÉVELOPPEMENT ET DU DÉPLOIEMENT DES Carburants aviation durables (SAF) au KENYA 19<sup>th</sup> - 21<sup>st</sup> mai 2025

Technical Working Groups 1-6 are highly interdependent and require close coordination and alignment



Source: SAF Kenya Project



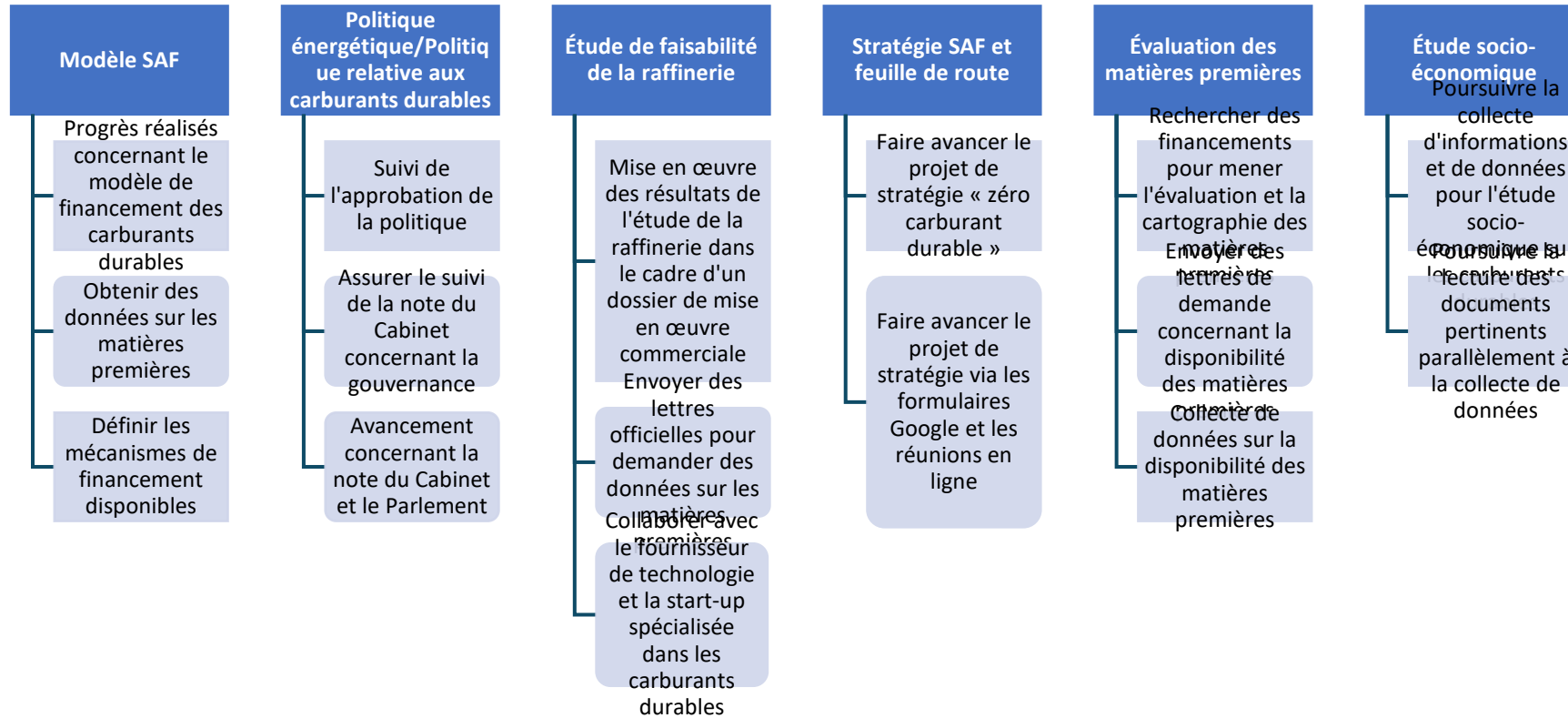
**AU COURS DE LA RÉUNION, DIFFÉRENTS GROUPES DE TRAVAIL ONT FAIT PART DE L'AVANCEMENT DE LEURS TRAVAUX**



**Organisée à Naivasha, au Kenya, du 19 au 21 mai 2025 au SOPA Lodge Resort**

# PROCHAINE ÉTAPE

Coordination par le comité directeur de la SAF



**KENYA**



**Organiser le prochain atelier SAF et la réunion au niveau haut de 1<sup>th</sup> en 2026**

# Principales opportunités SAF



## POLITIQUE

Il existe une bonne volonté politique pour développer les carburants durables pour l'aviation (SAF/ESAF) et l'hydrogène



## TECHNOLOGIQUE

Cela favorisera le progrès technologique et le transfert de connaissances



## ÉCONOMIQUE

Les SAF soutiendront l'économie grâce à une réduction des factures d'importation et apporteront des avantages socio-économiques.



## ENVIRONNEMENT

Cela favorisera la réalisation des CND et la conformité au CORSIA et présente un fort potentiel pour les énergies renouvelables



## SOCIOCULTUREL

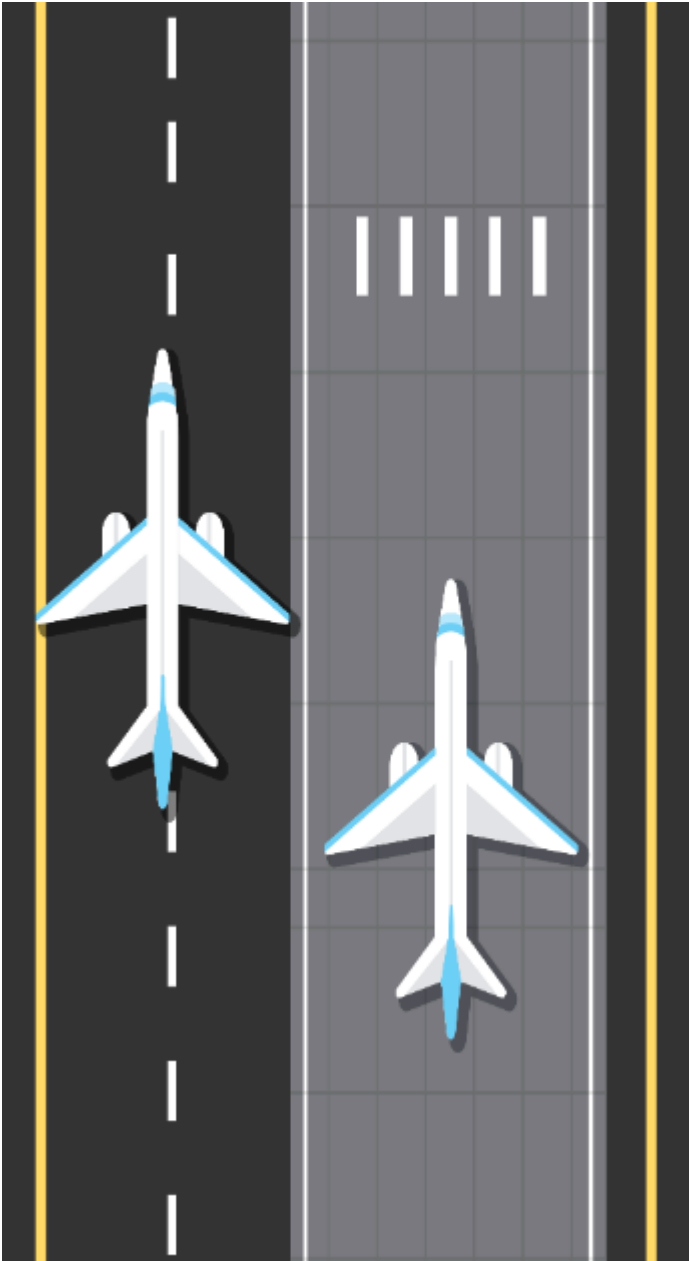
Le SAF apportera des avantages socio-économiques aux agriculteurs et à l'économie locale, et soutiendra les communautés autochtones



## JURIDIQUE

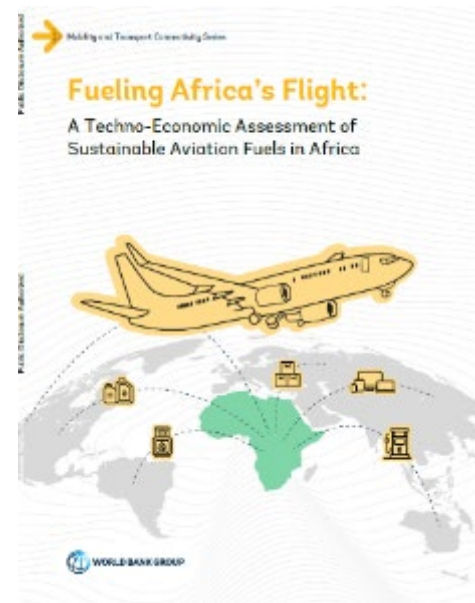
Contribuera au respect du CORSIA et des crédits carbone  
Il existe un cadre juridique adéquat et une politique énergétique pour 2025

# Principaux résultats / Résultats attendus



- **Étude de faisabilité et rapport de mise en œuvre commerciale concernant l'ancienne raffinerie**
  - **Politique énergétique approuvée 2025-2035 / Politique relative aux carburants durables**
  - **Modèle de financement et stratégie pour les carburants durables**
  - **Rapport sur les matières premières pour les carburants durables (SAF) et étude socio-économique**
  - **Raffinerie de carburants durables (bioraffinerie) avec un volume chargé de carburants durables d'au moins 10 % de la production de Jet A1**
  - **Autres : création d'emplois, réduction des émissions**
- 
- A green winding path graphic with dashed white lines, starting from the bottom and moving upwards and to the right. It features several turns and is punctuated by colored triangles (blue and orange) pointing to specific dates.
- 30<sup>th</sup> Novembre 2025
  - D'ici le 31 décembre 2025/juin 2026
  - D'ici juin 2026
  - Juin 2026
  - Juin 2028/juin 2029

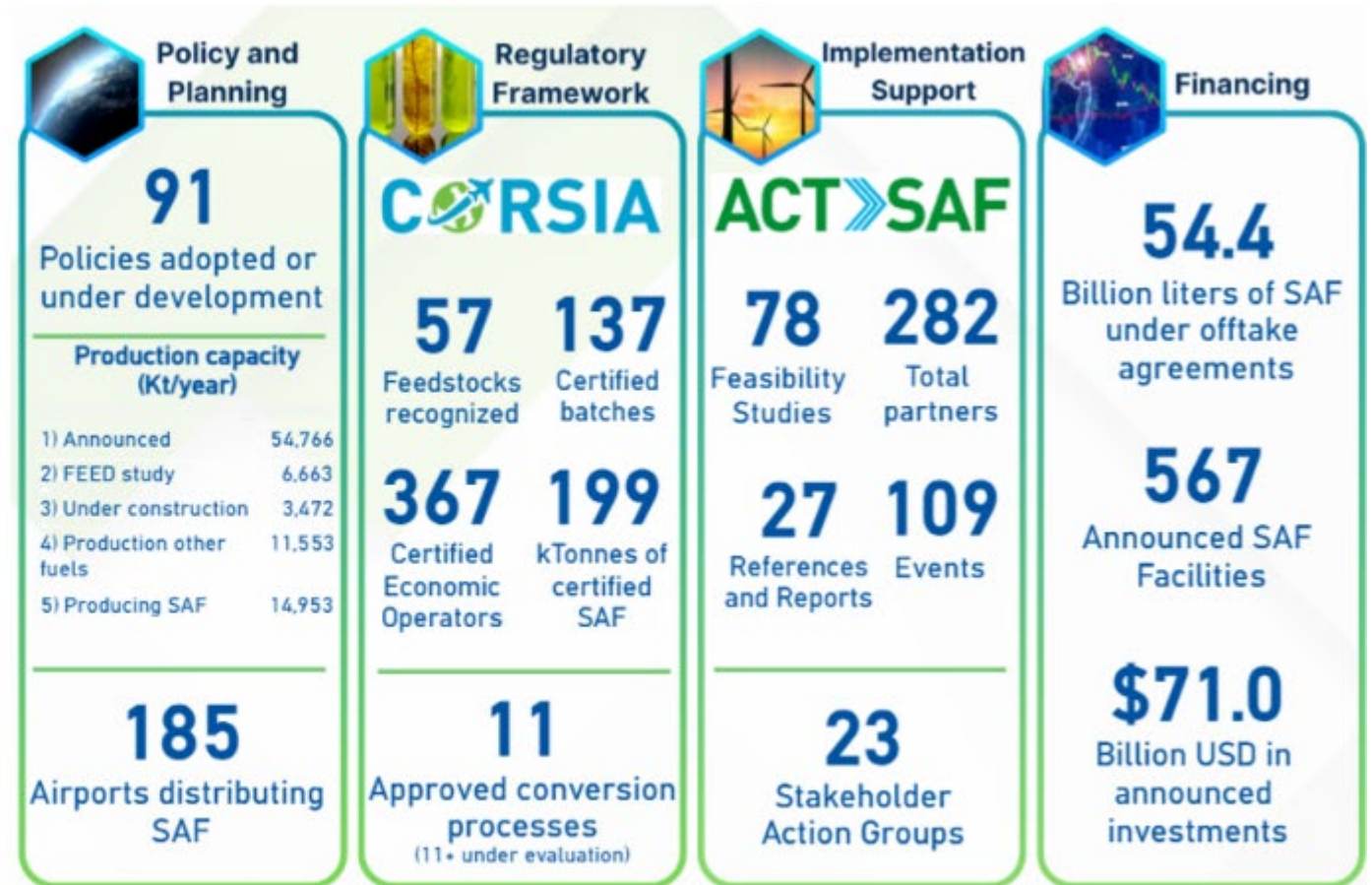
# Études clés de la SAF concernant le Kenya



# Outils de suivi des énergies plus propres de l'OACI

## ICAO Cleaner Energy Tracker Tools

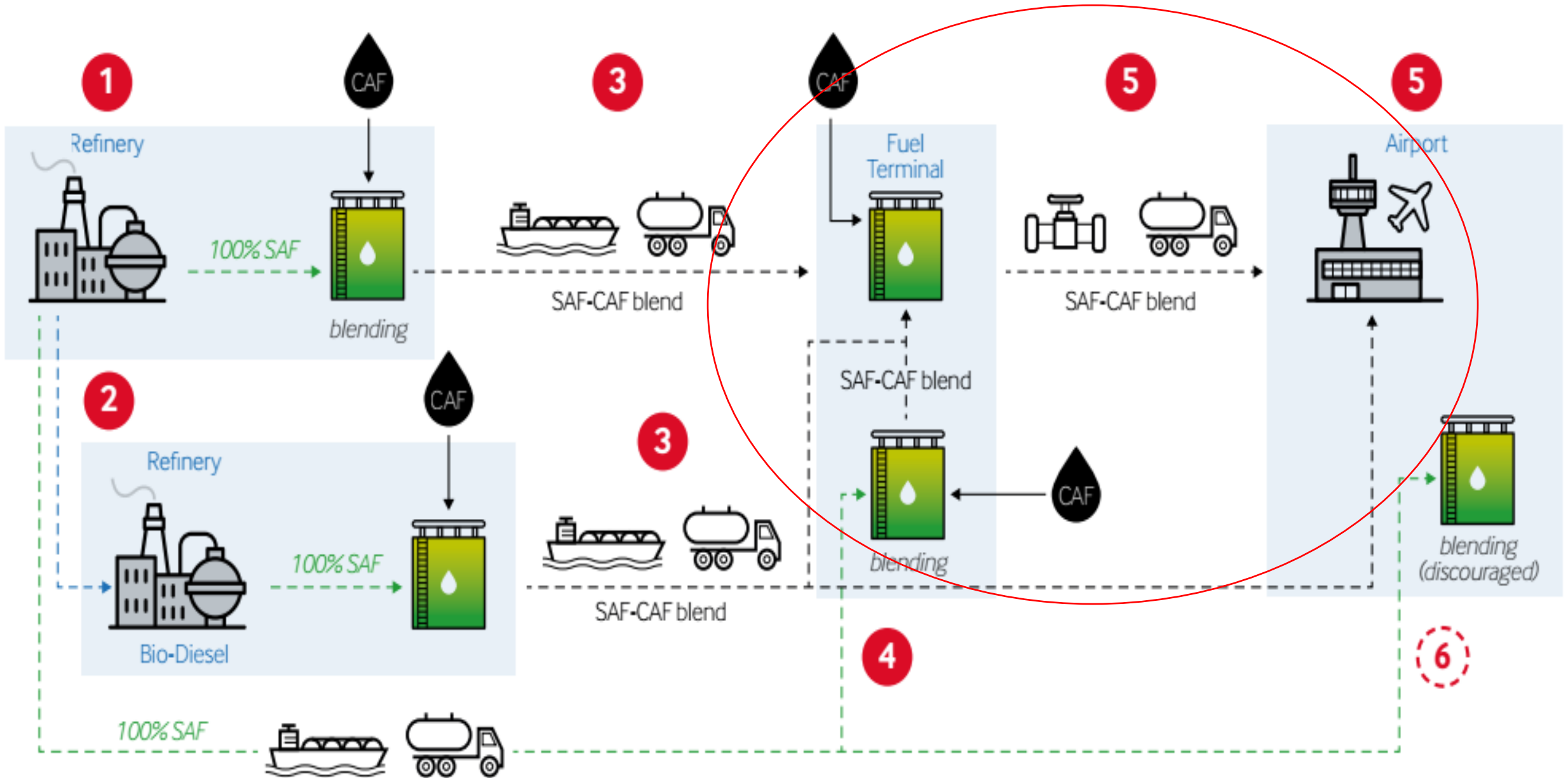
- Layout to reflect four building blocks of the Global Framework
- SAF-related indicators in airports distributing SAF, policies adopted/under development, SAF volumes/offtake agreements, approved conversion processes, etc.
- **Specific indicators on CORSIA – feedstocks, certified batches**



<https://www.icao.int/SAF>

# D'APPROVISIONNEMENT CHAÎNE

## D'APPROVISIONNEMENT



# Roles clés des aéroports dans la mise en œuvre des carburants durables pour l'aviation

**Les autorités aéroportuaires occupent une position privilégiée et stratégique pour promouvoir la mise en œuvre et le développement à grande échelle des carburants aériens durables (SAF)**

## **1. Développement des infrastructures et des installations de stockage**

- Établir des partenariats avec les fournisseurs de carburant afin de développer des infrastructures sur site pour le stockage, le mélange et la distribution des SAF.
- Mise en place d'une logistique pour la distribution des SAF depuis les installations de stockage jusqu'aux avions, par exemple des oléoducs dédiés, des camions d'avitaillement ou des

## **2. Partenariats avec les compagnies aériennes et les fournisseurs de carburant**

- Collaborer avec les compagnies aériennes pour aligner l'offre de carburants durables sur la demande, en concluant des accords d'achat conjoints et en nouant des partenariats avec les fournisseurs de carburant afin de garantir l'approvisionnement en carburants durables.

## **3. Mesures incitatives et plaidoyer politique**

- Des mesures incitatives telles que la réduction des redevances d'atterrissage pour les compagnies aériennes utilisant des carburants durables (SAF), ce qui rend l'option des carburants durables (SAF) financièrement attractive pour les compagnies aériennes.
- Collaboration avec les agences gouvernementales et les organismes sectoriels pour soutenir les politiques en faveur des carburants durables, par exemple les subventions et les aides

## **4. Suivi et reporting de l'impact environnemental**

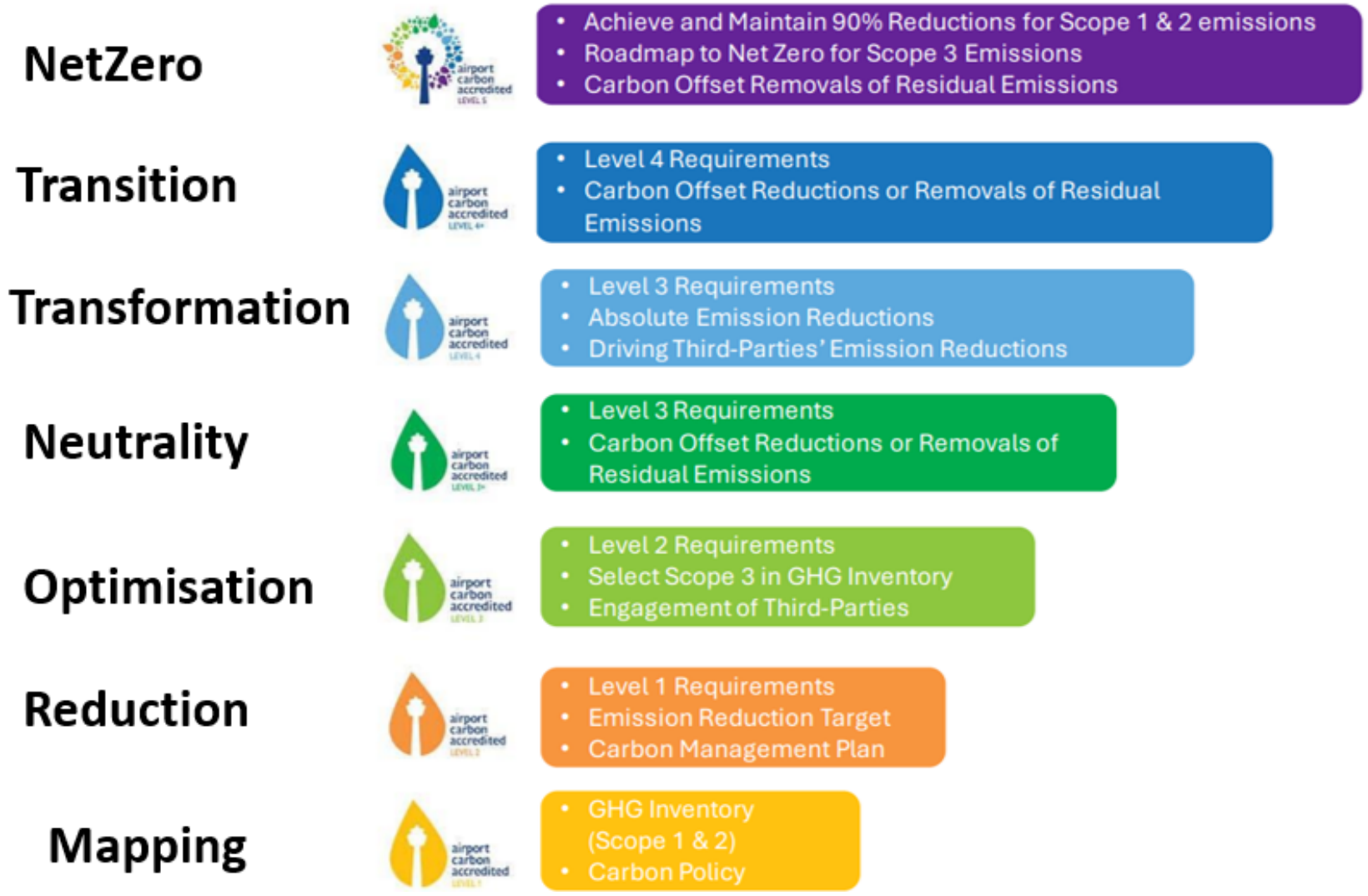
- Suivi et reporting de leurs émissions de carbone, y compris celles des vols utilisant des carburants durables.

## **5. Sensibilisation et mobilisation des parties prenantes**

- Organisation de réunions avec les parties prenantes pour discuter des innovations, des défis et des meilleures pratiques en matière de carburants durables.

# NIVEAUX DE CERTIFICATION CARBONE DES AÉROPORTS

Figure 1 Airport Carbon Accreditation Levels and Requirements



# POINT DE VUE KÉNYAN



Le dépôt de carburéacteur existant offre actuellement une capacité de stockage totale d'environ 52 000 tonnes. Le carburéacteur est stocké dans des bacs spécialement conçus à cet effet, comprenant trois grands bacs de 12 000 m<sup>3</sup> chacun et deux bacs plus petits de 8 000 m<sup>3</sup> chacun.

Conformément au nouveau plan directeur de l'aéroport JKIA, la capacité du système de lutte contre l'incendie existant devra être validée lors de la conception afin de garantir que le stockage d'eau, le débit d'eau et le refoulement de mousse soient suffisants pour éteindre un incendie et refroidir les bacs de stockage.



Un système de détection des fuites, appelé système de surveillance de l'étanchéité (TMS), sera mis en place pour surveiller toute fuite.



La configuration actuelle comprend huit pompes à entraînement électrique et deux pompes de secours à moteur diesel, d'une capacité nominale de 280 m<sup>3</sup>/h chacune. La capacité de pompage totale disponible est donc de 2 240 m<sup>3</sup>/h.



Les vannes motorisées seront équipées de transmetteurs de pression et de température pour la détection des fuites.



Des véhicules d'oléoserveur seront mis à disposition pour les opérations d'avitaillement sur les aires de stationnement.



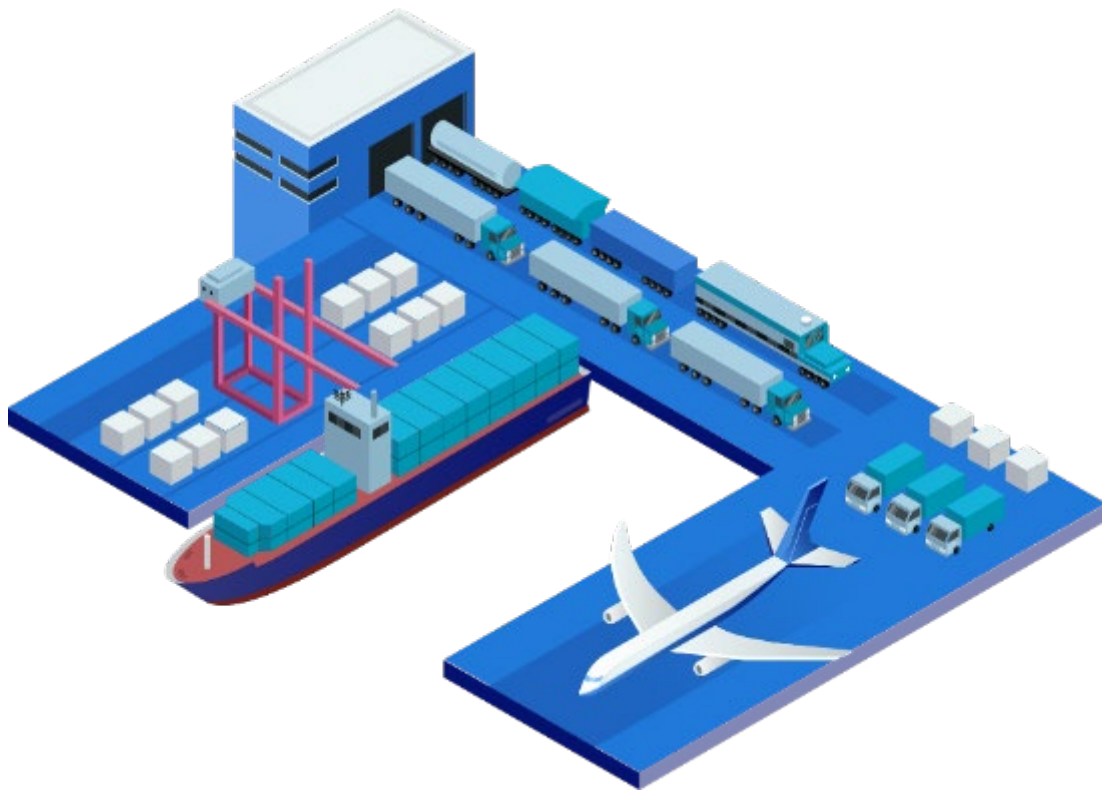
Des filtres Séparateurs d'eau sont déjà installés au refoulement de chaque pompe d'incendie.



Toutes les aires de stationnement des avions seront équipées de boutons d'Arrêt d'urgence (ESD).

# Avantages et opportunités

- 1 Environmental benefits in terms of GHG reductions
- 2 Job creation and rural development through feedstock supply chains and in the refinery
- 3 Reducing reliance on fossil fuel imports and improve energy security
- 4 Potentially stimulating economic growth through SAF exports
- 5 First mover advantage in Africa and positioning Kenya as a regional SAF hub in East Africa.  
Growing global and regional demand for SAF
- 6 Access to international climate finance and carbon markets
- 7 Skills development and knowledge transfer in refinery operations, logistics, and certification
- 8 Potential co-benefits: waste management, soil improvement, circular economy
- 9 Serve both biodiesel and SAF market keeping production flexibility
- 10 Finding potential partner(s) contributing to project financing



# Domaines de collaboration et besoins en matière de soutien

Les domaines clés de collaboration sont les suivants :

- **Élaboration d'une feuille de route pour les carburants durables (SAF)** au Kenya, destinés aux marchés régionaux et mondiaux
- **Amélioration technologique** grâce à l'innovation, à la recherche et au développement en collaboration avec **les universités locales**
- **Renforcement des capacités** par la formation technique et le transfert de connaissances
- **Développement d'une raffinerie de carburants durables (SAF)** au Kenya
- Promotion de l'égalité des sexes dans le secteur des carburants durables et la transition énergétique par le biais de partenariats
- Inspection et certification conjointes des carburants durables
- **Possibilités de financement par différentes institutions et partenaires internationaux pour faire avancer ce travail.**

Grâce à **des actions coordonnées visant à mettre en place une chaîne d'approvisionnement en carburants durables, à des politiques claires** et à un engagement soutenu, **le Kenya a le potentiel de devenir un leader régional dans la production de carburants durables**, stimulant à la fois la croissance économique et les progrès en

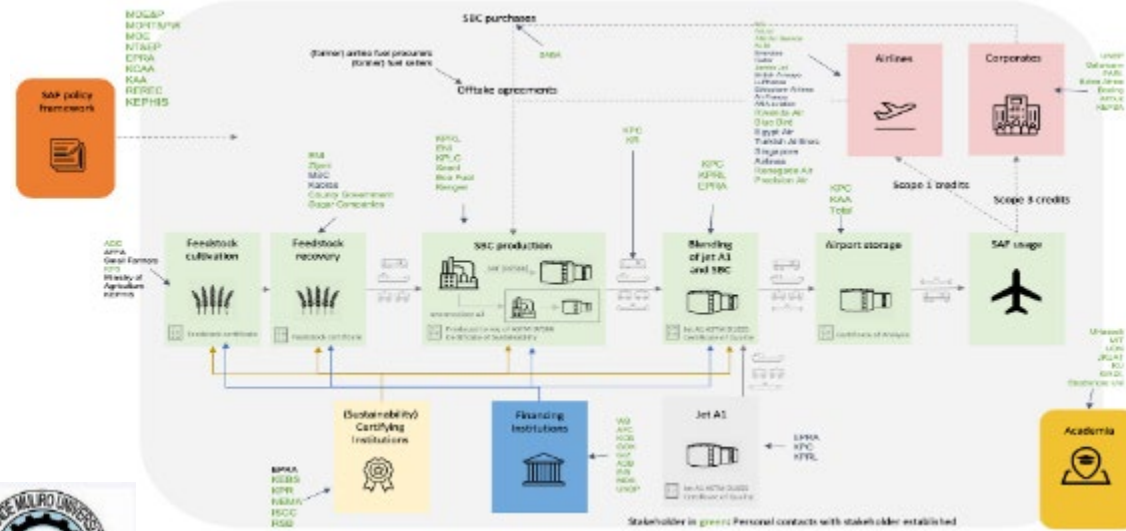
# Cartographie des parties prenantes du SAF



Project Funded by the EU



**Fahari Innovation Hub**  
*Pushing Boundaries*



MIT LABORATORY FOR AVIATION AND THE ENVIRONMENT



**Action :** la cartographie des parties prenantes et la collaboration sont essentielles à la mise en œuvre de la SAF



**Merci de votre attention  
!**

**[fmwangi@kcaa.or.ke](mailto:fmwangi@kcaa.or.ke)**

**&**

**[naomi.gitau@kaa.go.ke](mailto:naomi.gitau@kaa.go.ke)**



# LUNCH





# Atelier pour les responsables JIG au HYATT PLACE NAIROBI, Nairobi, du 14 au 16 avril 2026

## Situation et progrès de l'aviation au Kenya et des forces armées

Par

Francis Mwangi

Responsable principal de la planification, KCAA et membre kenyan du CAEP de l'OACI

&

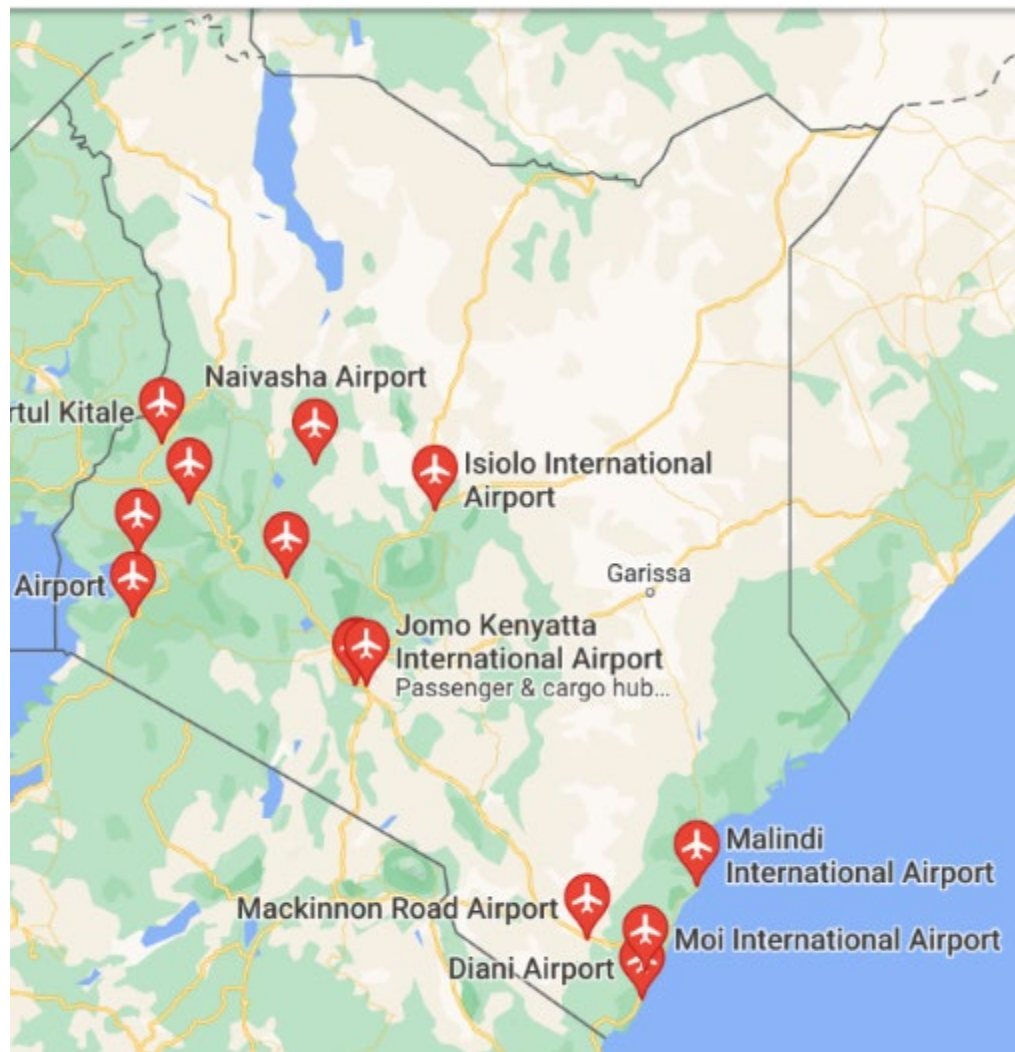
Naomi Gitau

Responsable de l'environnement, KAA

2026

# INTRODUCTION

## Situation de l'aviation



Le Kenya est desservi par plus de 50 compagnies aériennes régulières et charter, tant internationales que nationales.

Les principaux aéroports qui accueillent le trafic international sont :

Aéroport international Jomo Kenyatta - HKJK

Aéroport international Moi - HKMO

Aéroport international d'Eldoret - HKEL

Aéroport de Kisumu - HKKI

Aéroport Wilson – HKNW

Aéroport de Malindi - HKML

# INTRODUCTION (suite)

## Rôles dans le secteur de l'aviation civile



Politique nationale intégrée  
des transports



Politique de l'aviation civile  
(en attente de soumission  
au Conseil des ministres)



Plan à moyen terme IV



Plan stratégique 2023-2028  
du ministère des Routes et  
des Transports



Plan stratégique 2023-2028  
de la KCAA



Programme national de  
sécurité

# INTRODUCTION (suite)

## Mandats clé dans le domaine de l'aviation

Surveillance de la  
sécurité aérienne

Contrôle de la  
sûreté aérienne

Réglementation du  
transport aérien et  
de l'économie

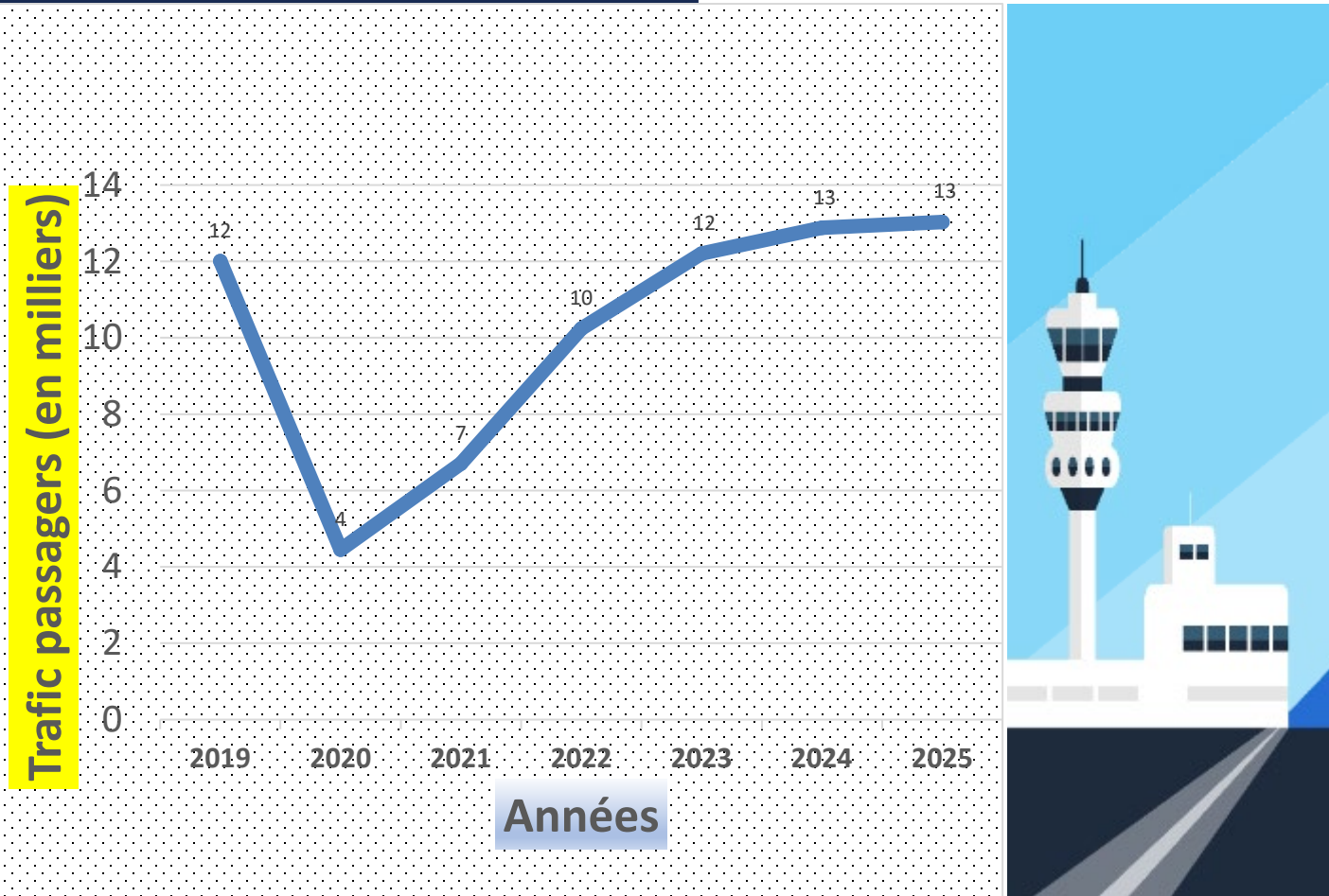
Prestation de  
services de  
navigation  
aérienne

Prestation de  
services de  
recherche et de  
sauvetage

Prestation de  
services de  
formation  
aéronautique

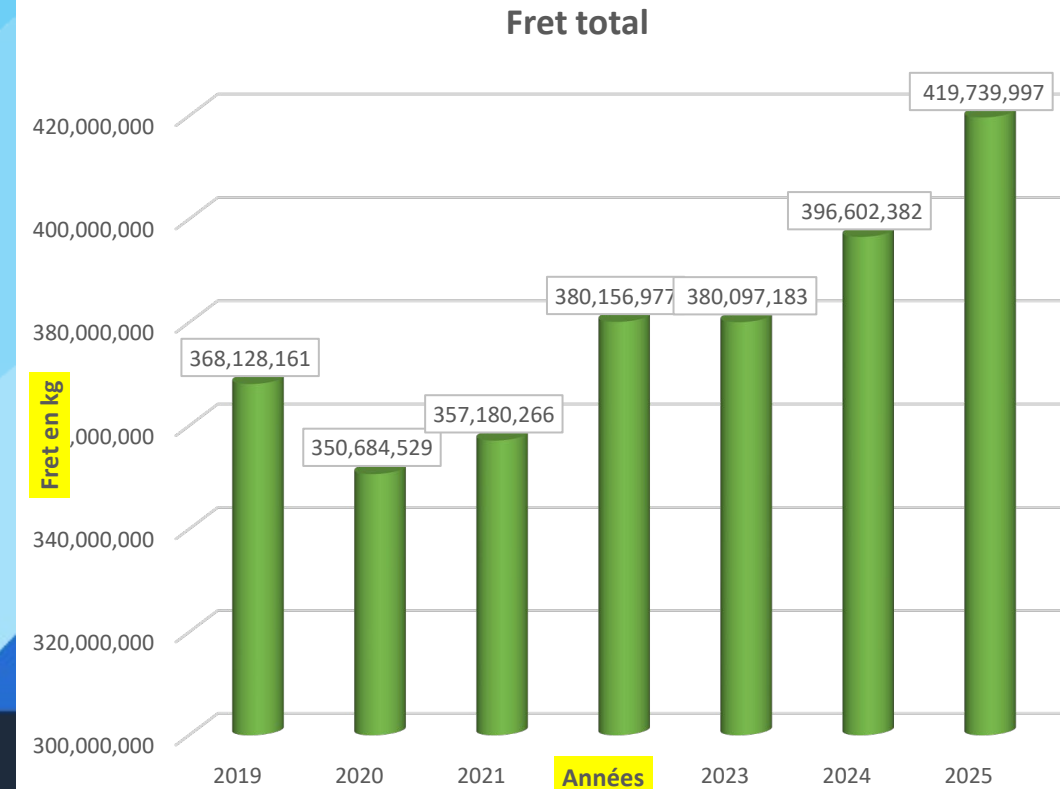
# INTRODUCTION (suite)

## Tendance du trafic passagers au Kenya



Le trafic aérien de passagers au Kenya a connu une forte reprise après la COVID

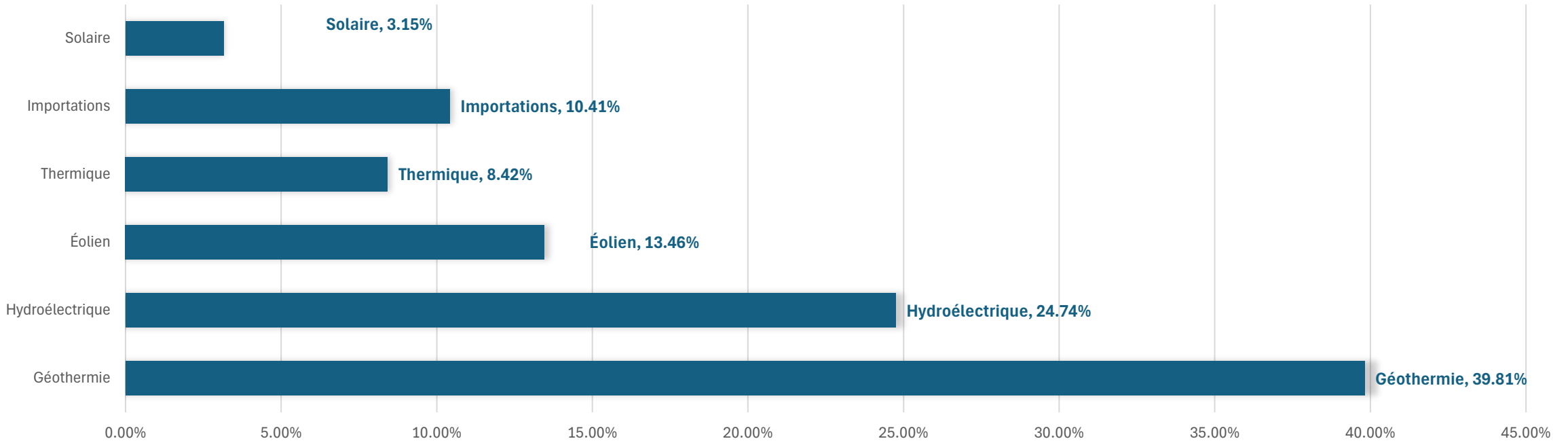
## TENDANCE DU TRAFIC DE FRET AU KENYA



Le Kenya est une plaque tournante majeure du fret aérien, en particulier pour les denrées périssables et le commerce électronique : plus de 420 000 tonnes de fret ont été traitées en 2025

# Mix énergétique du Kenya

Production d'électricité par source au 31<sup>st</sup> décembre 2024



La transition énergétique du Kenya démontre la faisabilité de l'intégration d'une part importante d'électricité renouvelable dans le réseau national, ce qui représente également un potentiel pour l'industrie verte

# Plans d'action du Kenya pour la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dans le secteur de l'aviation



Création du Groupe de travail sur l'environnement dans l'aviation (AEWG) en **janvier 2012**

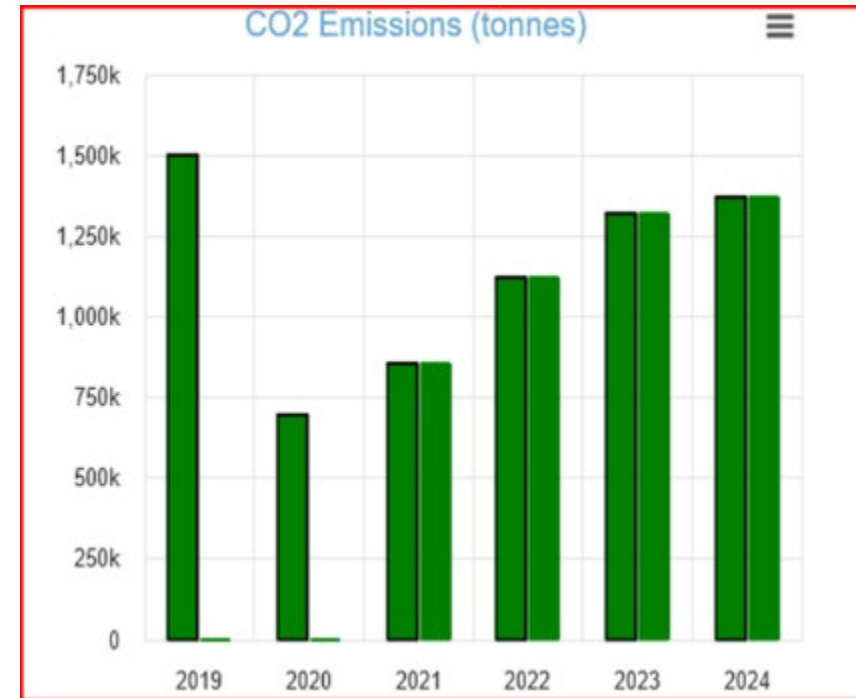
**1 Plan d'action de l<sup>1</sup><sup>st</sup> soumis | 2012**



Projet d'assistance OACI-UE | **2014**

**2 Plan d'action de l<sup>nd</sup> soumis | 2015**

**3e plan d'action de l<sup>rd</sup> soumis | 2022**



Émissions internationales déclarées dans le cadre du CORSIA

# Objectifs du 3e plan d'action du Kenya (2022-2028)



## ACTION PLAN FOR CO<sub>2</sub> EMISSIONS REDUCTION IN THE AVIATION SECTOR 2022-2028

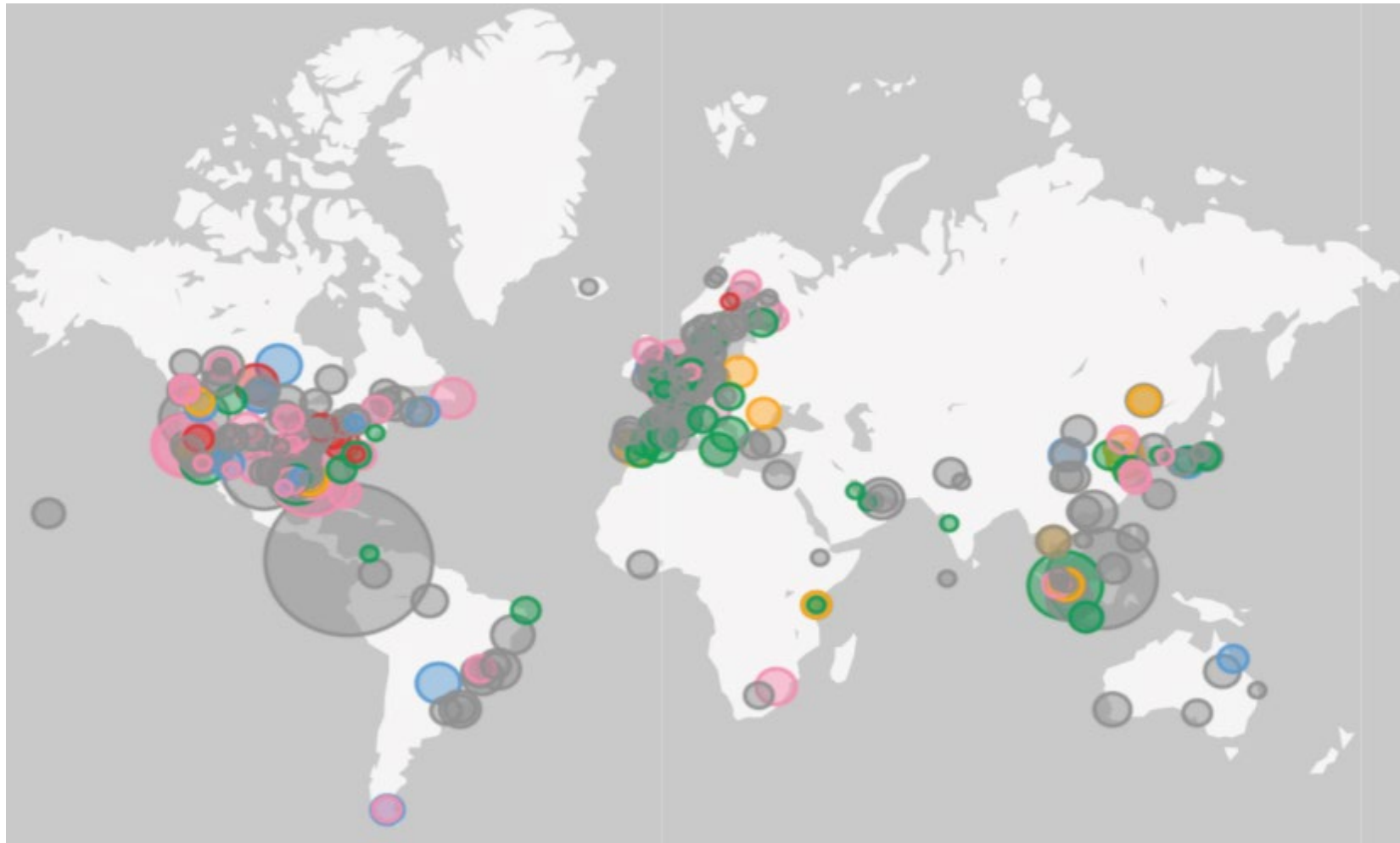
KENYA CIVIL AVIATION AUTHORITY



SEPTEMBER 2022

- θ Conformément à la résolution A40-18 de l'OACI, le plan d'action fixe un objectif ambitieux visant à améliorer le rendement énergétique par rapport à un niveau de référence de 2020, à raison d'un taux annuel moyen de 2 % entre 2021 et 2050.
- θ Le plan d'action a retenu les cinq catégories de mesures/objectifs qui devraient avoir les plus grands avantages environnementaux, à savoir :
  - a) Technologie et normes ;
  - b) Carburants aviation durables ;**
  - c) Améliorations opérationnelles ;
  - d) Mesures fondées sur le marché ; et
  - e) Améliorations aéroportuaires

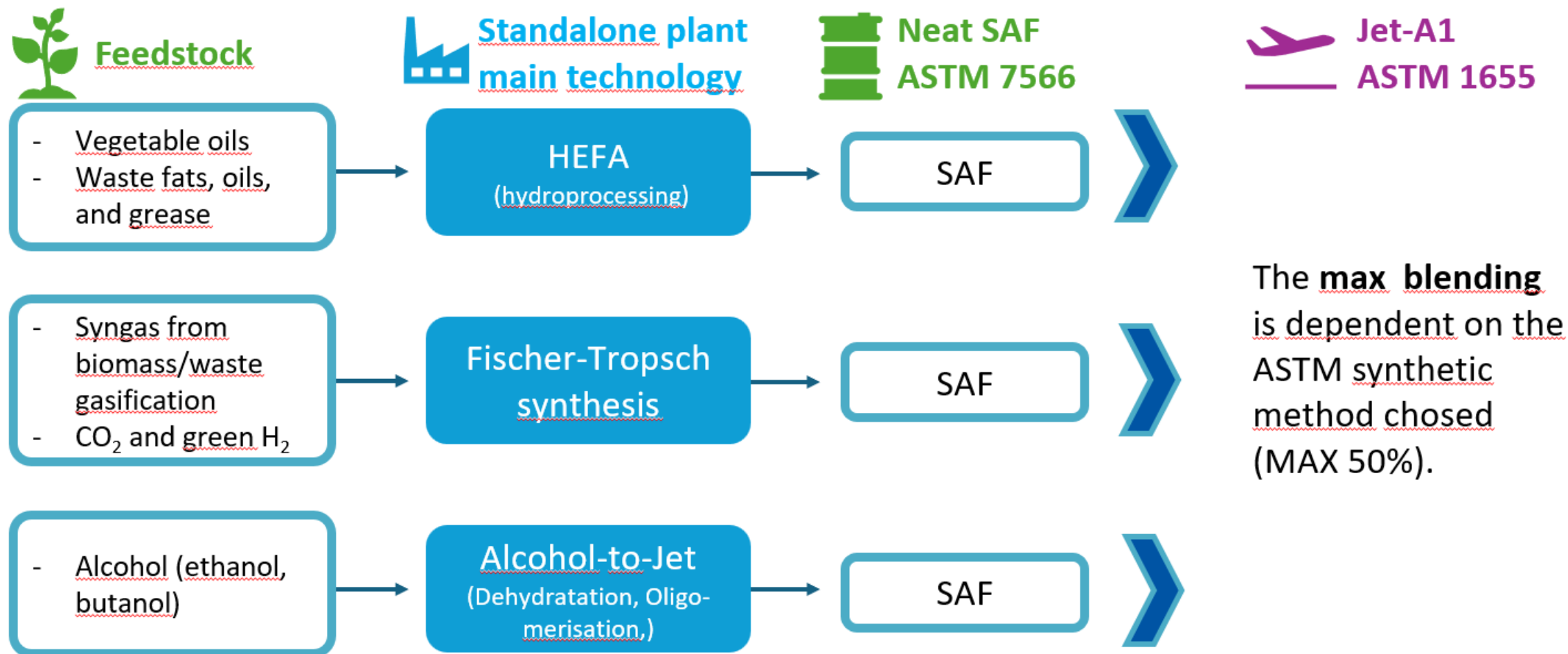
# La production de SAF est principalement concentrée dans l'Union européenne et en Amérique du Nord, où les politiques sont principalement élaborées.



Bien que certaines de ces **politiques** soient encore **en cours d'élaboration** (et non encore en vigueur), cela suffit à **stimuler la production de carburants durables** et l'émergence de **nouveaux projets dans ce domaine**.

0,0 - 9,8 ktpa  
● 1 - Annonce initiale ● 2 - Étude technique préliminaire (FEED)  
● 3 - En construction ● 4 - En service - produisant d'autres carburants  
● 0 - Projet annulé/en suspens ● 5 - Production de carburants durables

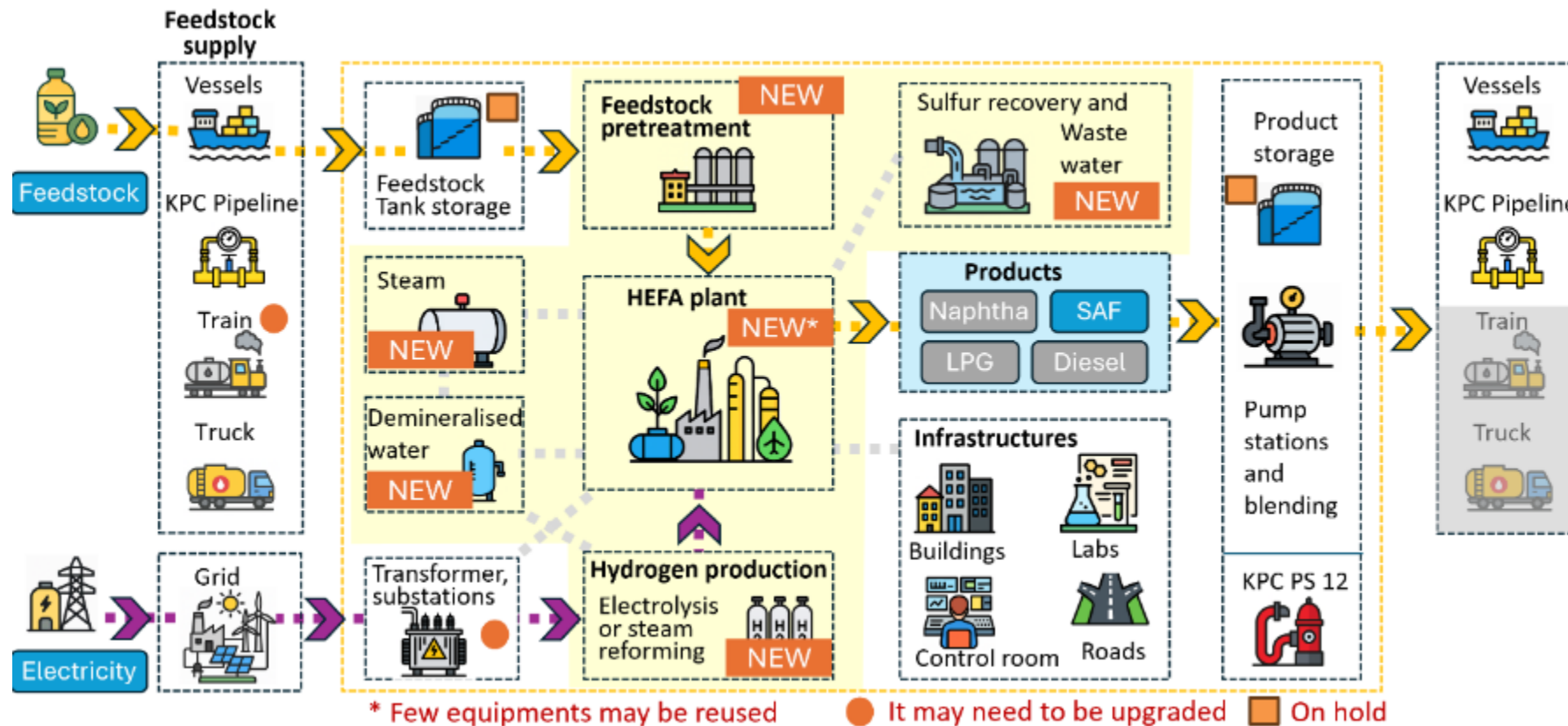
# Voies de production du SAF



# Évaluation des actifs de Mombasa KPC/KPRL

La plupart des actifs de la raffinerie **ne sont pas facilement réutilisables** et l'avantage financier global est limité par rapport à d'autres cas de modernisation. Le site présente néanmoins **plusieurs avantages par rapport à un projet de construction sur site vierge** :

- **Une infrastructure de distribution et de logistique** bien établie, apportant une valeur économique.
- **Une situation stratégique** et un zonage déjà prévu pour un **usage industriel** (processus d'autorisation).

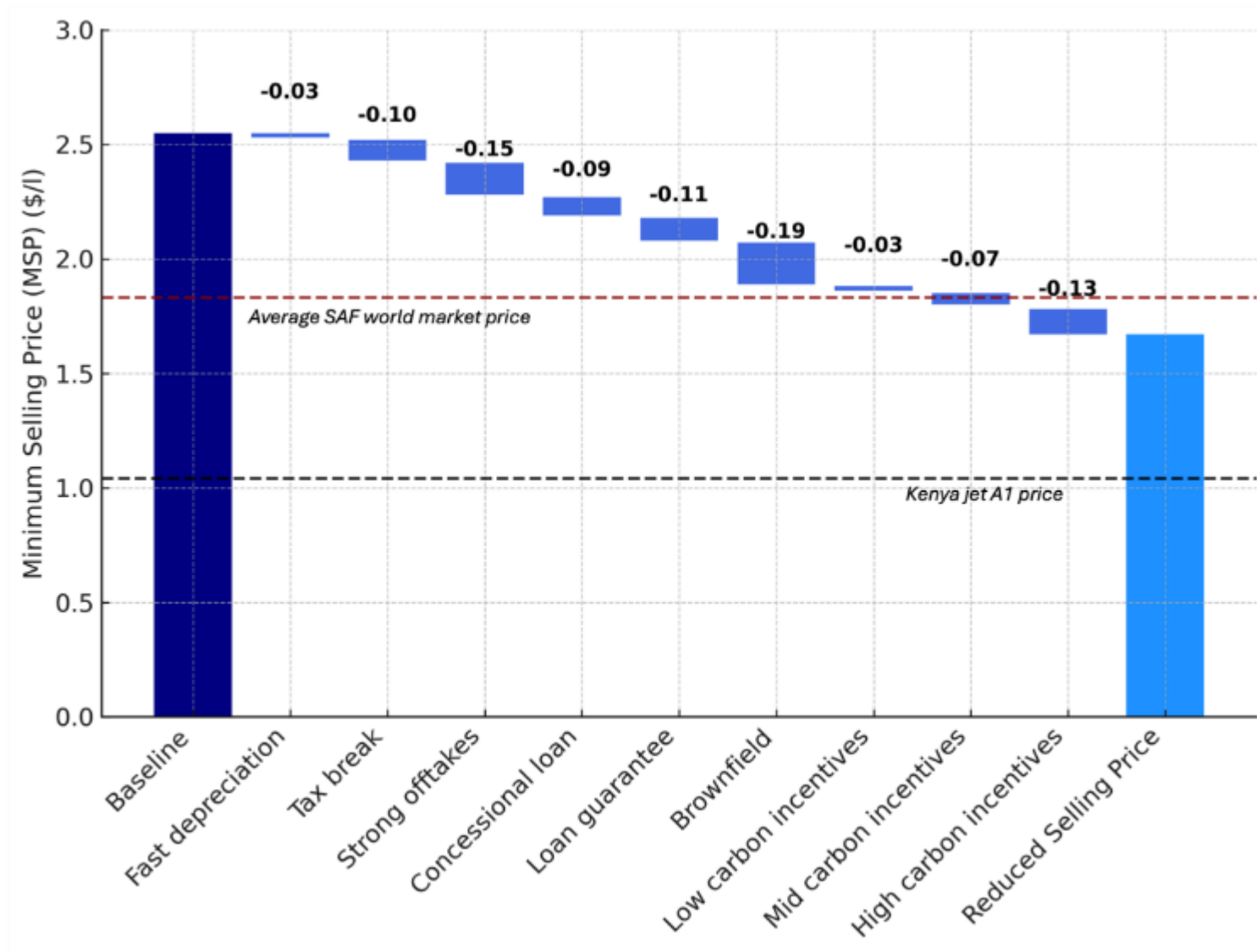


Nouveaux actifs à installer :

- Prétraitement des matières premières
- Usine HEFA
- Production d'hydrogène
- Une partie des réseaux
- Certains bacs (en attente)

Le mélange de Jet A-1 et de carburant durable (SAF) au sein de la raffinerie permet d'utiliser le réseau de distribution actuel.

# Impact de différents scénarios politiques sur le prix de vente minimum au Kenya de l'huile végétale à usage alimentaire produite à partir d'huile de ricin



Source : rapport de la Banque mondiale (2025)

# Progrès du SAF au Kenya

2018



- ◆ Réalisation de l'étude de faisabilité sur les carburants durables dans le cadre du projet d'assistance de l'OACI et de l'UE

L'étude a mis en évidence le potentiel du HEFA à partir d'huile de colza, de ricin, de croton, etc.

2022



- ◆ Organisé en août : premier atelier sur les carburants durables et réunion au niveau haut

Différentes parties prenantes ont participé à l'atelier

2023



- ❖ Organisation du deuxième atelier SAF et de la réunion au niveau haut en septembre

- ❖ Présentation d'études technico-économiques et sur la prime verte.

- ❖ KQ a effectué un volume chargé de SAF de JKIA à AMS

2024



- ◆ Le comité de pilotage SAF du Kenya a été constitué en février/mars, regroupant différentes institutions

- ◆ 1ère réunion du comité directeur SAF de l'1<sup>st</sup>, tenue en mai

- ◆ En octobre, deuxième réunion du comité de pilotage SAF

- ◆ 1<sup>st</sup> Organisation en octobre du premier atelier régional EASA-UE sur les carburants durables (SAF) à Mombasa

2025



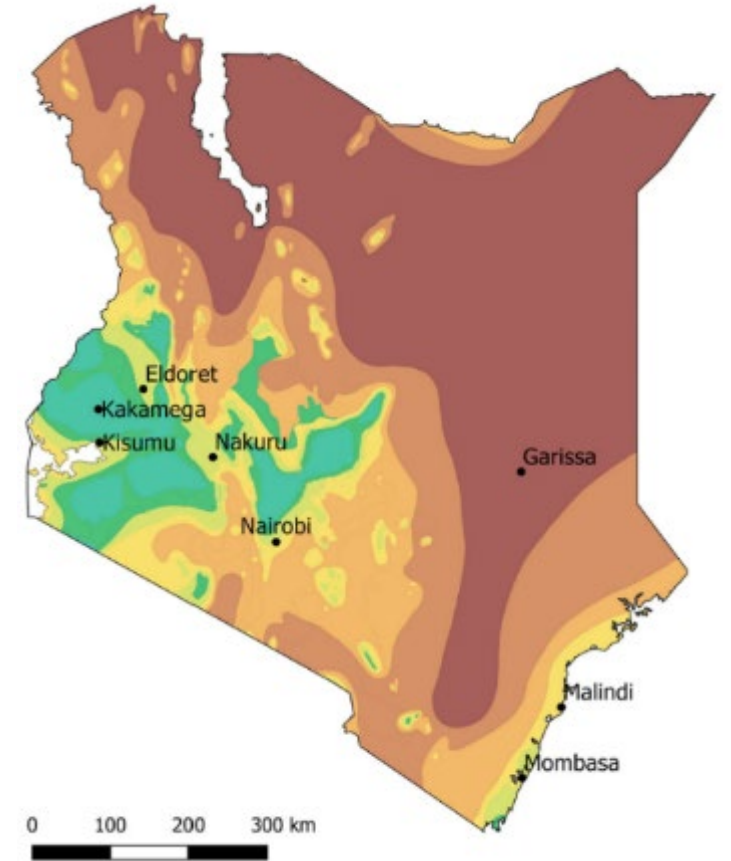
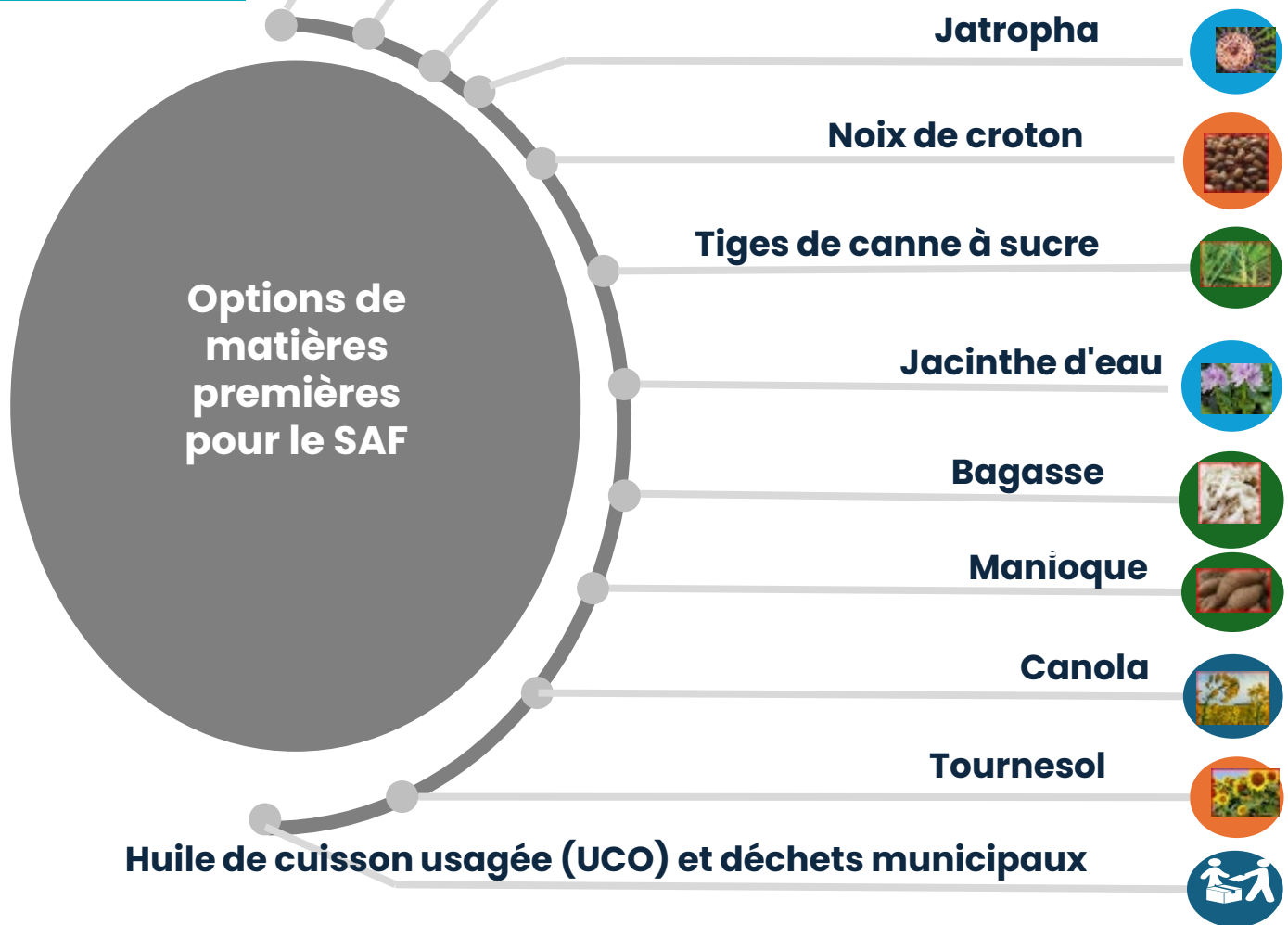
- ❖ Réunion du groupe de travail technique sur les carburants durables (SAF) organisée en avril en collaboration avec l'EASA ACT-SAF

- ❖ Réunion du comité directeur SAF en mai

- ❖ Lancement de l'étude sur l'ancienne raffinerie de Mombasa en mars, avec le soutien des Pays-Bas par l'intermédiaire de l'OACI ACT-SAF

- ❖ Organisation de l'atelier SAF « 4<sup>th</sup> » et de la réunion de niveau haut en novembre (25-27) et publication du rapport d'étude

# RÉSULTATS DU RAPPORT 2018 SUR LES ÉTUDES DE FAISABILITÉ DES BIOCARBURANTS



# Progrès du programme SAF au Kenya et collaborations avec les partenaires



Deuxième atelier et réunion au niveau haut sur les carburants durables (SAF) en septembre 2023



Le Kenya a procédé à la livraison d'un lot SAF avec KQ en 2023

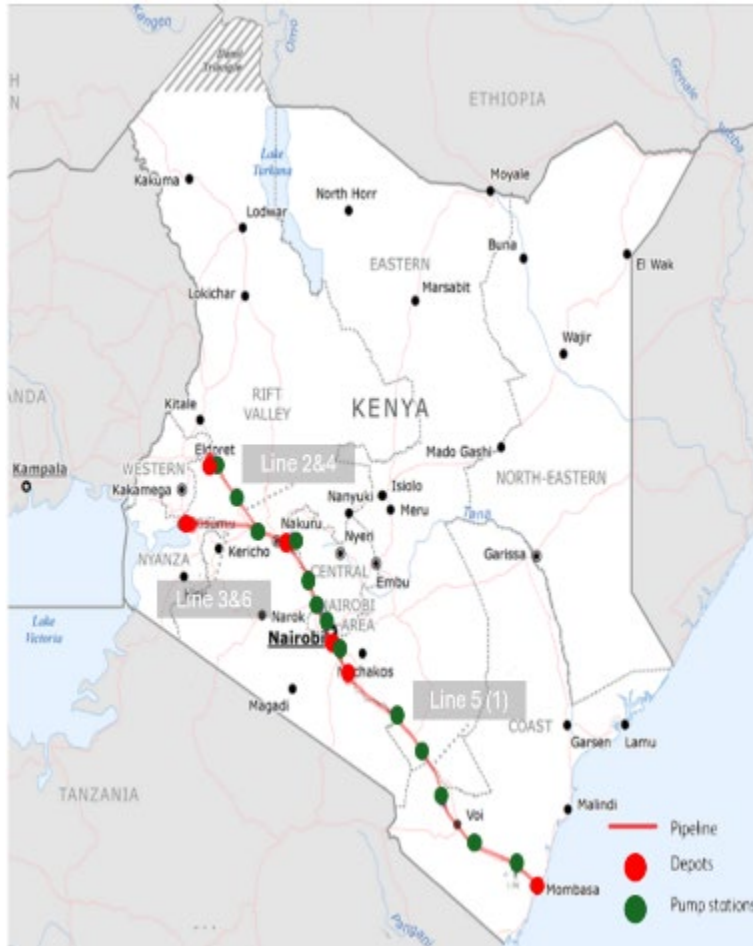


COMITÉ DE PILOTAGE SAF DU KENYA

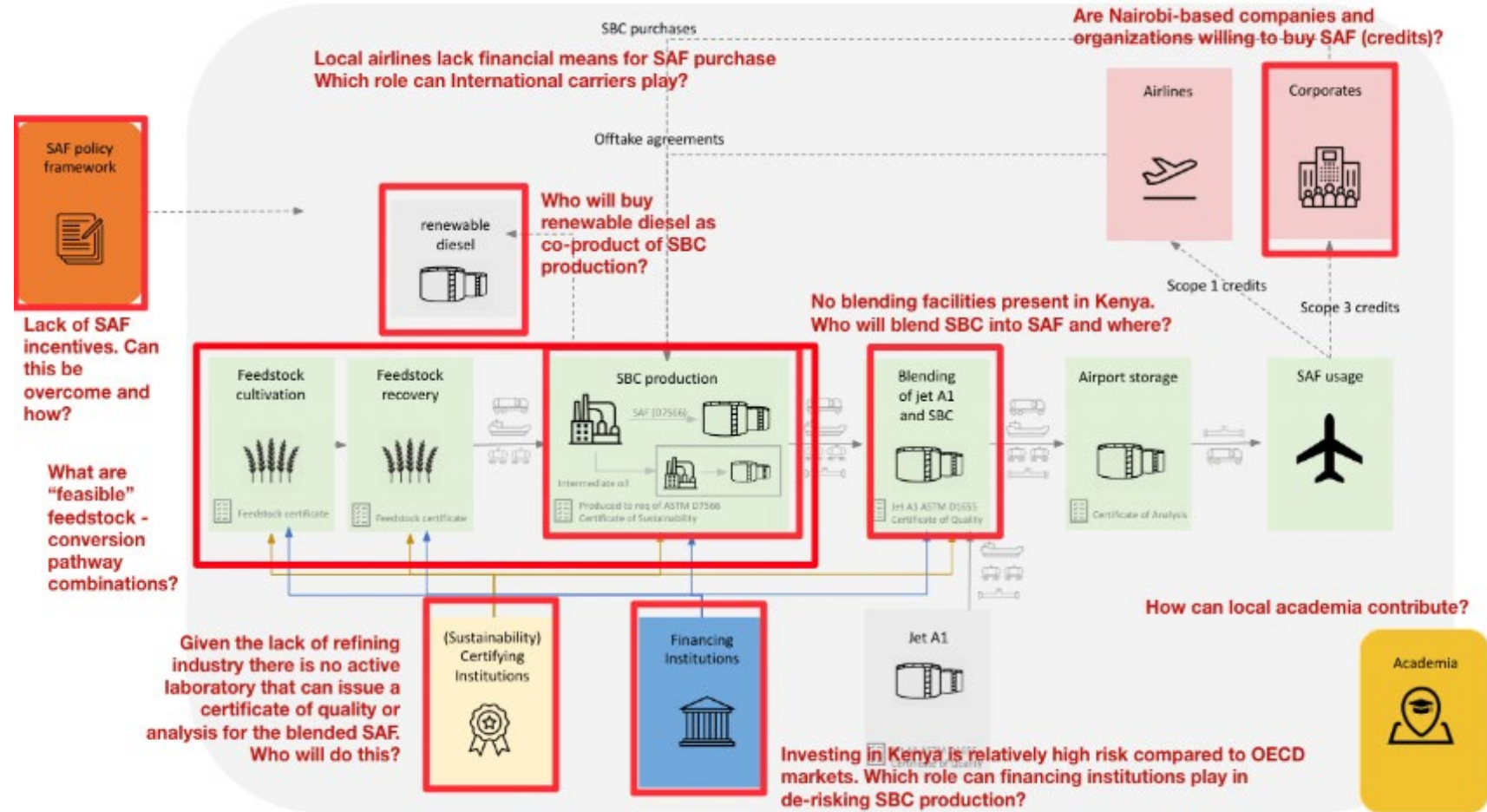


1<sup>st</sup> Réunion du comité de pilotage du SAF le 29 mai 2024

# PRINCIPAUX DÉFIS LIÉS AUX CARBURANTS DURABLES AU KENYA



Oléoduc de carburant



# RÈGLEMENT CORSIA



INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION



ICAO COMMITTEE ON AVIATION ENVIRONMENTAL PROTECTION  
OCTOBER/2024

## SPECIAL ISSUE

611

Kenya Gazette Supplement No. 35

3rd March, 2026

(Legislative Supplement No. 20)

LEGAL NOTICE NO. 24

### THE CIVIL AVIATION ACT

(Cap. 394)

#### THE CIVIL AVIATION (CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION) REGULATIONS, 2025

##### ARRANGEMENT OF REGULATIONS

###### PART I— PRELIMINARY PROVISIONS

- 1—Citation.
- 2—Interpretation.
- 3—Application.

###### PART II — CARBON OFFSETTING AND REDUCTION SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION

- 4—Attribution of international flights to an aeroplane operator
- 5—Attribution of an aeroplane operator
- 6—Approval of Compliance
- 7—Record keeping
- 8—Compliance periods and timeline
- 9—Equivalent procedures

###### PART III — MONITORING, REPORTING AND VERIFICATION OF EMISSIONS

*Monitoring, reporting and verification of aeroplane operator annual CO<sub>2</sub> emissions.*

- 10—Applicability of MRV requirements

*Monitoring of CO<sub>2</sub> Emissions*

- 11—Eligibility of Monitoring Methods
- 12—Baseline phase
- 13—Implementation
- 14—Emissions monitoring plan
- 15—Calculation of CO<sub>2</sub> emissions from aeroplane fuel use
- 16—Monitoring of CORSIA eligible fuels claims

16. (1) The aeroplane operator that intends to claim for emissions reductions from the use of CORSIA eligible fuels shall use a CORSIA eligible fuel that meets the ICAO document “CORSIA Sustainability Criteria for CORSIA Eligible Fuels”.

Monitoring of CORSIA eligible fuels claims.

(2) The aeroplane operator that intends to claim for emissions reductions from the use of CORSIA eligible fuels shall only use CORSIA eligible fuels from fuel producers that are certified by an approved Sustainability Certification Scheme.

(3) Subject to sub-regulation (2), such certification schemes shall meet the requirements prescribed by the Authority.

(4) The CORSIA eligible fuel shall not be accounted for if the aeroplane operator cannot demonstrate compliance with the CORSIA Sustainability Criteria.

# ORGANISATION DE L'ATELIER RÉGIONAL SAF 1<sup>ST</sup> PAR L'EASA ET 2<sup>ND</sup> RÉUNION DU COMITÉ DE PILOTAGE NATIONAL SAF



Co-organisation de l'atelier régional SAF de l'AESA dans le cadre de l'ACT-SAF pour l'Inde et l'Afrique  
Du 30<sup>th</sup> septembre au 2<sup>nd</sup> octobre 2024

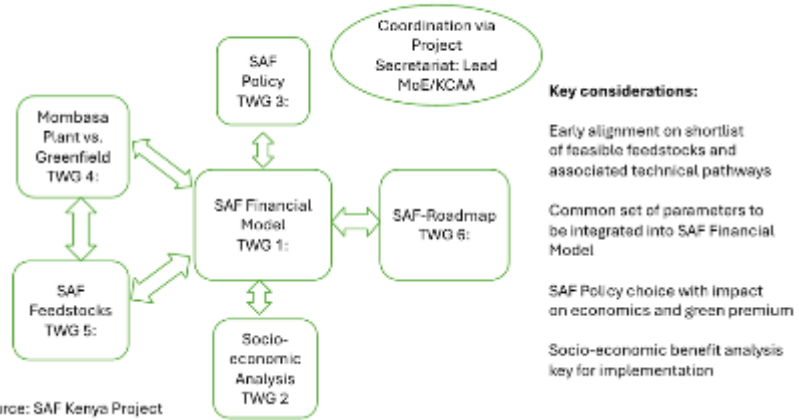


Organisation de la réunion du comité de pilotage SAF les 3 et 4 octobre 2024

Résultat : l'atelier a abouti à l'élaboration d'un document de travail destiné au cabinet et a permis de définir les prochaines étapes au sein des groupes de travail techniques

# TROISIÈME RÉUNION DU COMITÉ NATIONAL SAF SUR L'ACCÉLÉRATION DU DÉVELOPPEMENT ET DU DÉPLOIEMENT DES Carburants aviation durables (SAF) au KENYA 19<sup>th</sup> - 21<sup>st</sup> mai 2025

Technical Working Groups 1-6 are highly interdependent and require close coordination and alignment



Source: SAF Kenya Project



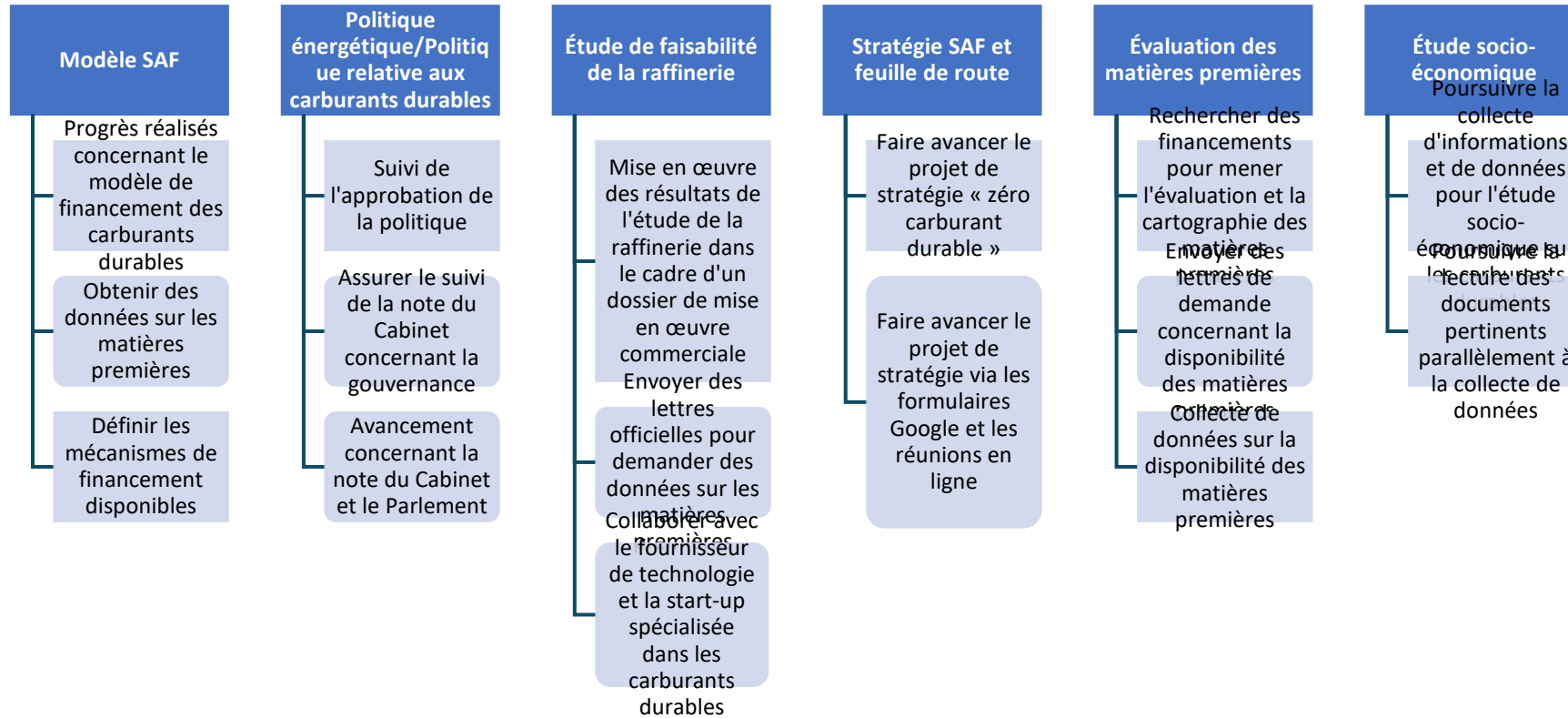
**AU COURS DE LA RÉUNION, DIFFÉRENTS GROUPES DE TRAVAIL ONT FAIT PART DE L'AVANCEMENT DE LEURS TRAVAUX**



**Organisée à Naivasha, au Kenya, du 19 au 21 mai 2025 au SOPA Lodge Resort**

# PROCHAINE ÉTAPE

Coordination par le comité directeur de la SAF



**KENYA**



**Organiser le prochain atelier SAF et la réunion au niveau haut de 1<sup>th</sup> en 2026**

# Principales opportunités SAF



## POLITIQUE

Il existe une bonne volonté politique pour développer les carburants durables pour l'aviation (SAF/ESAF) et l'hydrogène



## TECHNOLOGIQUE

Cela favorisera le progrès technologique et le transfert de connaissances



## ÉCONOMIQUE

Les SAF soutiendront l'économie grâce à une réduction des factures d'importation et apporteront des avantages socio-économiques.



## ENVIRONNEMENT

Cela favorisera la réalisation des CND et la conformité au CORSIA et présente un fort potentiel pour les énergies renouvelables



## SOCIOCULTUREL

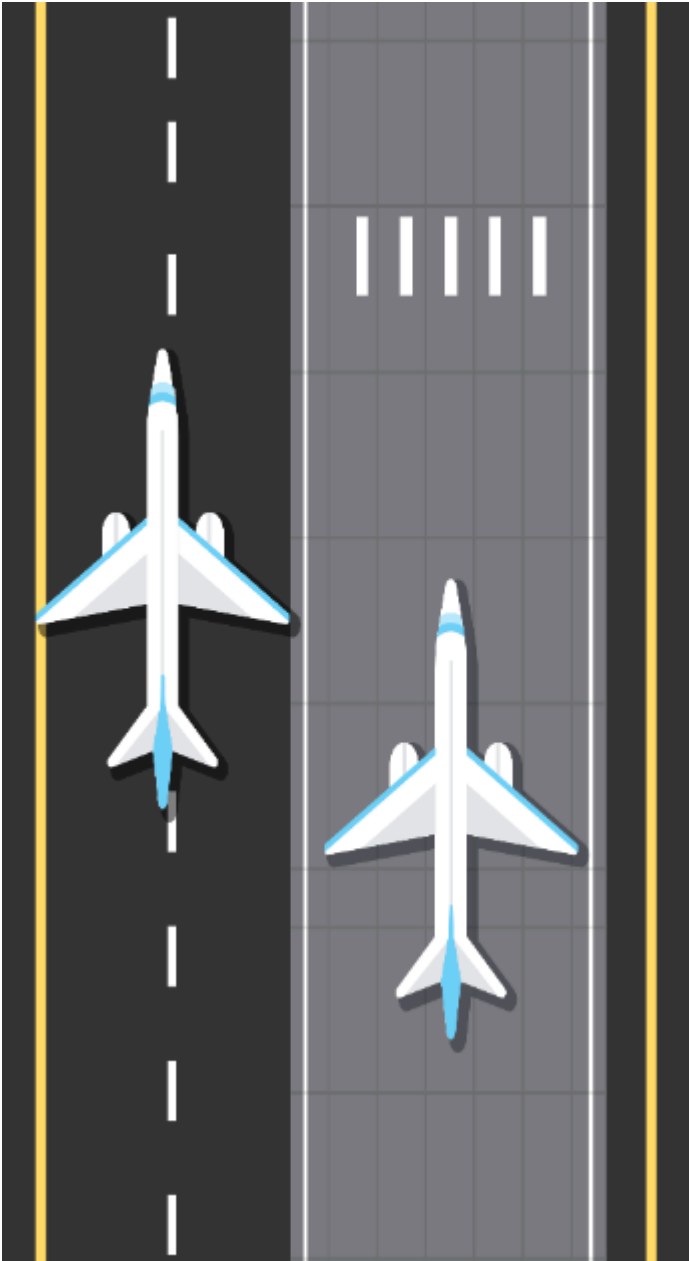
Le SAF apportera des avantages socio-économiques aux agriculteurs et à l'économie locale, et soutiendra les communautés autochtones



## JURIDIQUE

Contribuera au respect du CORSIA et des crédits carbone  
Il existe un cadre juridique adéquat et une politique énergétique pour 2025

# Principaux résultats / Résultats attendus



- Étude de faisabilité et rapport de mise en œuvre commerciale concernant l'ancienne raffinerie

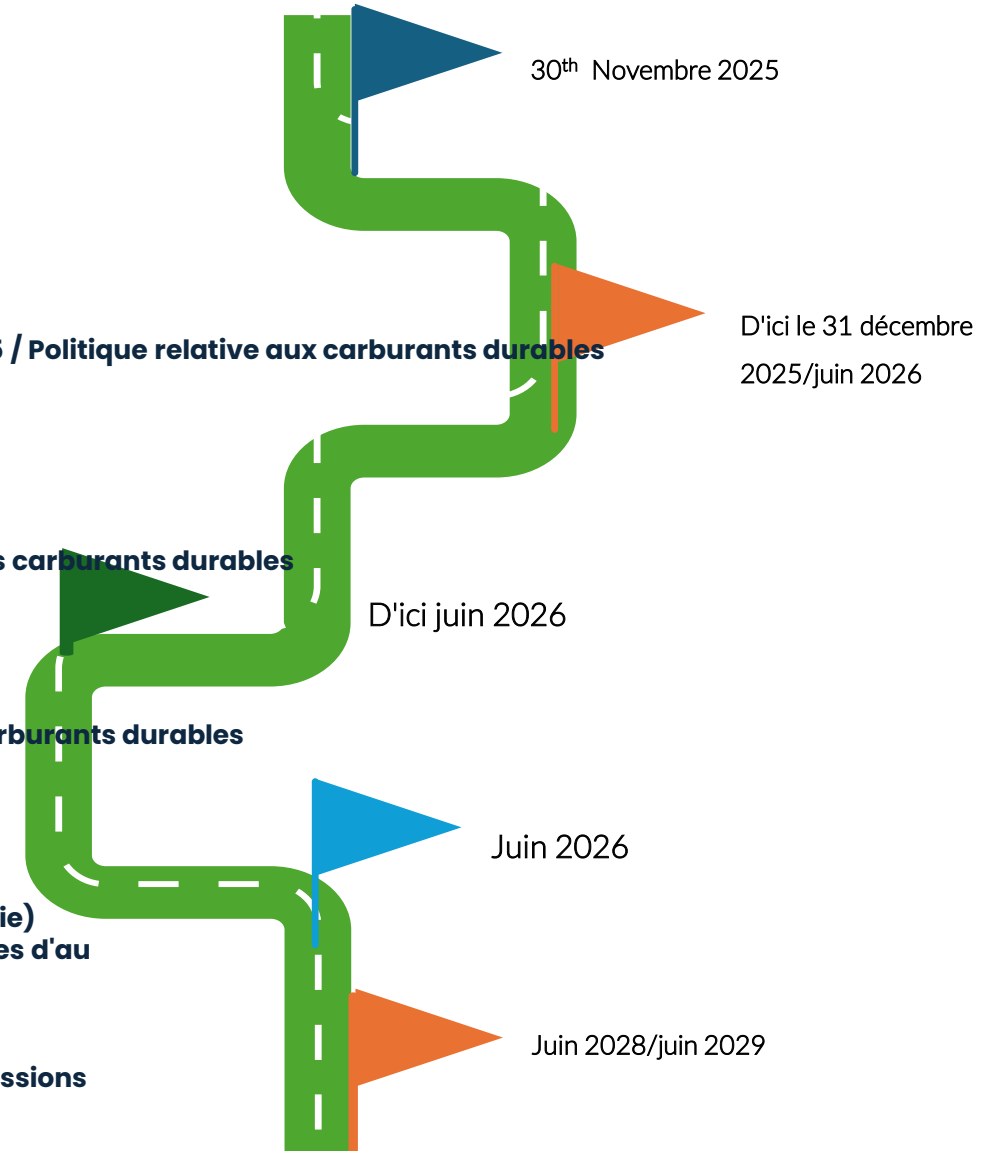
- Politique énergétique approuvée 2025-2035 / Politique relative aux carburants durables

- Modèle de financement et stratégie pour les carburants durables

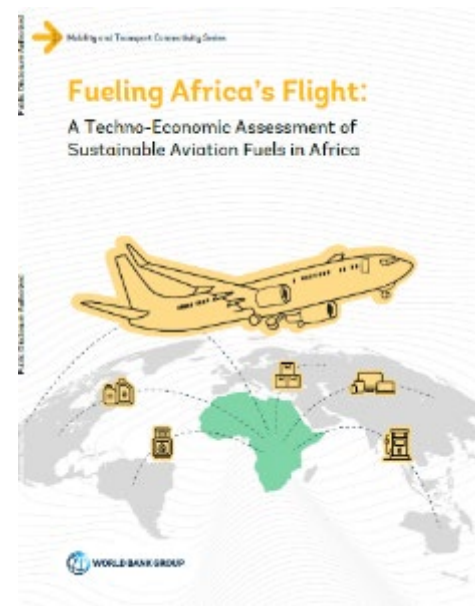
- Rapport sur les matières premières pour les carburants durables (SAF) et étude socio-économique

- Raffinerie de carburants durables (bioraffinerie) avec un volume chargé de carburants durables d'au moins 10 % de la production de Jet A1

Autres : création d'emplois, réduction des émissions



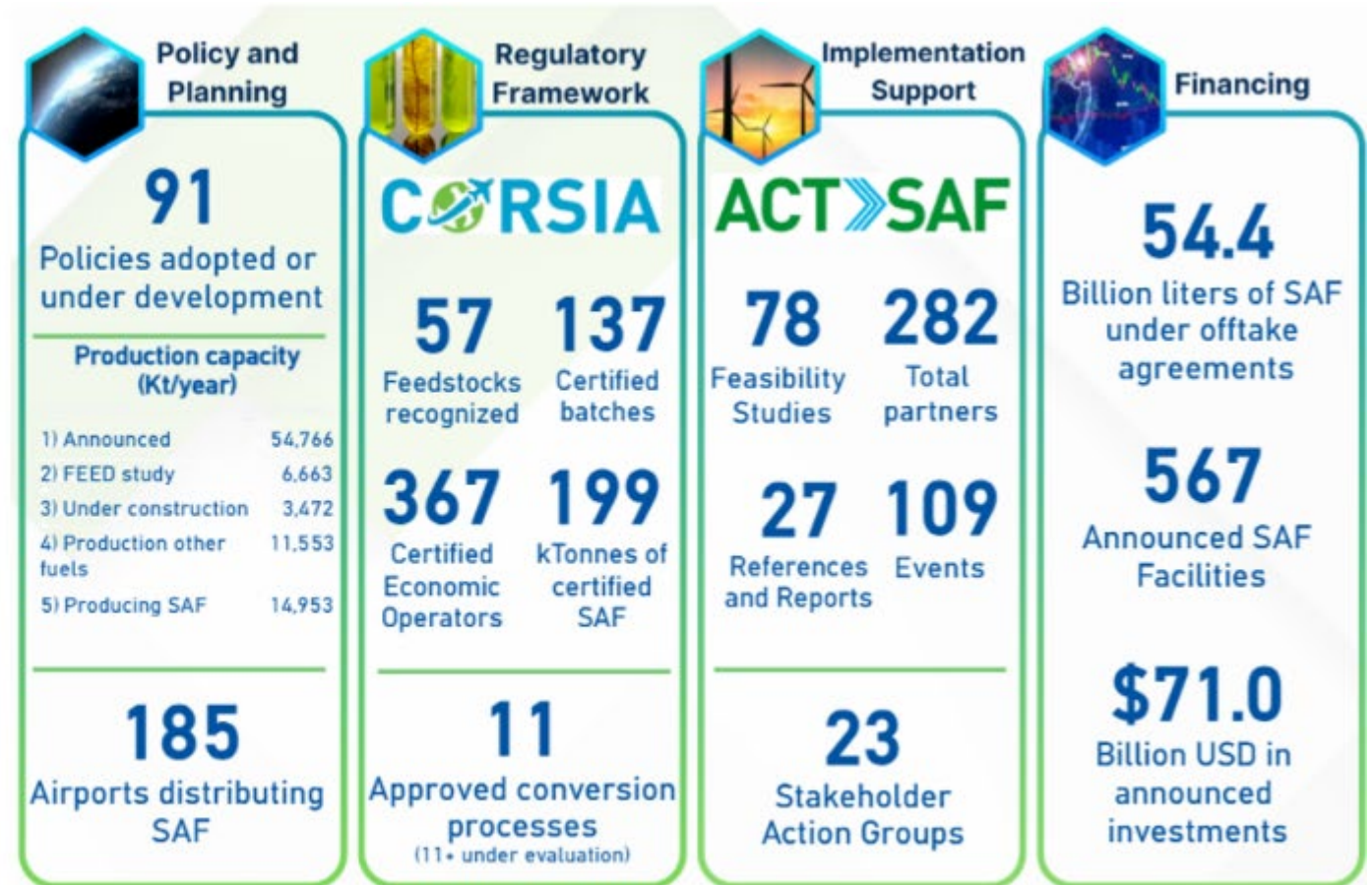
# Études clés pour le SAF concernant le Kenya



# Outils de suivi des énergies plus propres de l'OACI

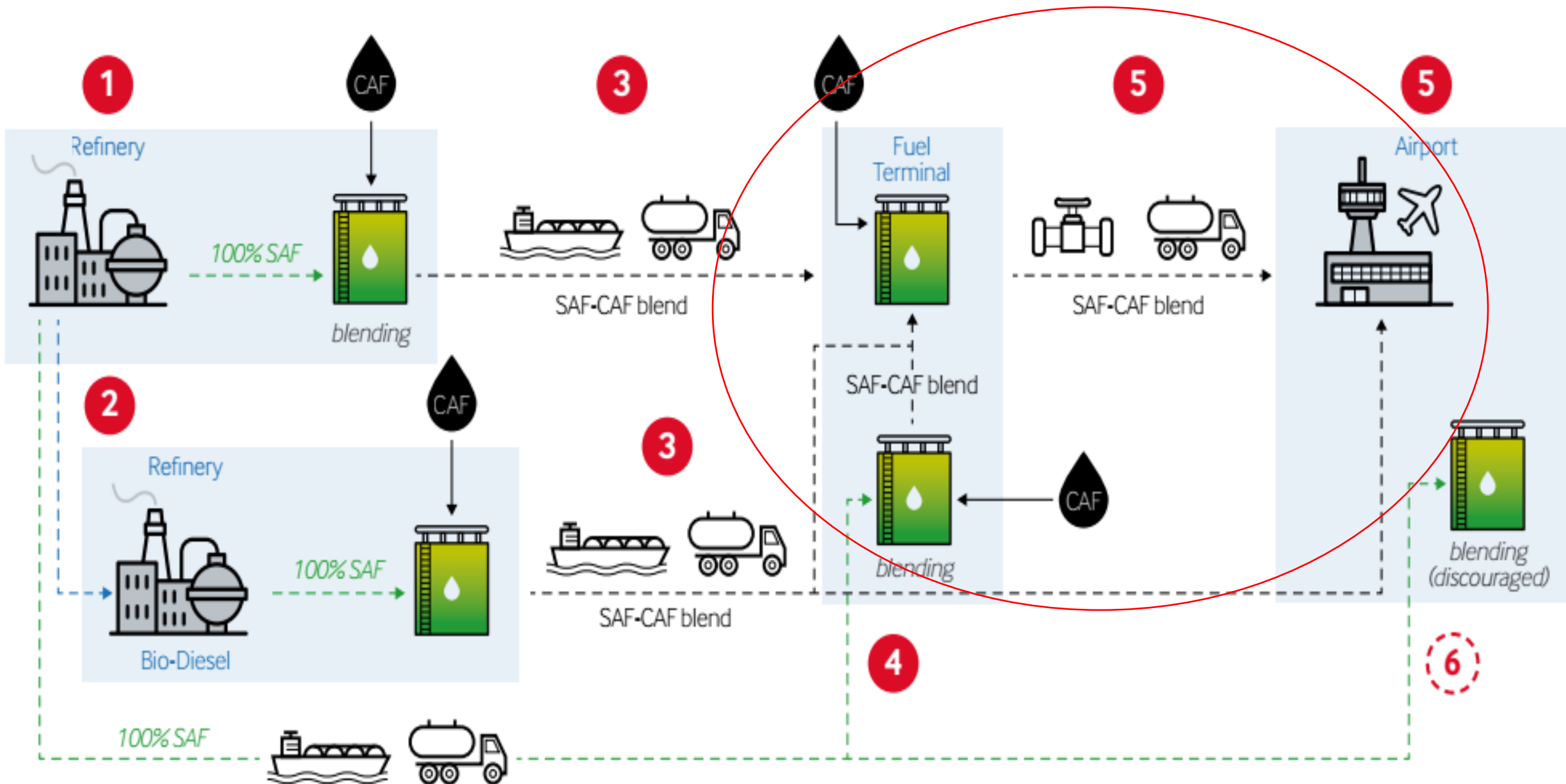
## ICAO Cleaner Energy Tracker Tools

- Layout to reflect four building blocks of the Global Framework
- SAF-related indicators in airports distributing SAF, policies adopted/under development, SAF volumes/offtake agreements, approved conversion processes, etc.
- **Specific indicators on CORSIA – feedstocks, certified batches**



<https://www.icao.int/SAF>

# CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DES AEROPORTS



# Rôles clés des aéroports dans la mise en œuvre des carburants durables pour l'aviation

Les autorités aéroportuaires occupent une position privilégiée et stratégique pour promouvoir la mise en œuvre et le développement à grande échelle des carburants aériens durables (SAF)

## 1. Développement des infrastructures et des installations de stockage

- Établir des partenariats avec les fournisseurs de carburant afin de développer des infrastructures sur site pour le stockage, le mélange et la distribution des SAF.
- Mise en place d'une logistique pour la distribution des SAF depuis les installations de stockage jusqu'aux avions, par exemple des oléoducs dédiés, des camions d'avitaillement ou des

## 2. Partenariats avec les compagnies aériennes et les fournisseurs de carburant

- Collaborer avec les compagnies aériennes pour aligner l'offre de carburants durables sur la demande, en concluant des accords d'achat conjoints et en nouant des partenariats avec les fournisseurs de carburant afin de garantir l'approvisionnement en carburants durables.

## 3. Mesures incitatives et plaidoyer politique

- Des mesures incitatives telles que la réduction des redevances d'atterrissage pour les compagnies aériennes utilisant des carburants durables (SAF), ce qui rend l'option des carburants durables (SAF) financièrement attractive pour les compagnies aériennes.
- Collaboration avec les agences gouvernementales et les organismes sectoriels pour soutenir les politiques en faveur des carburants durables, par exemple les subventions et les aides

## 4. Suivi et reporting de l'impact environnemental

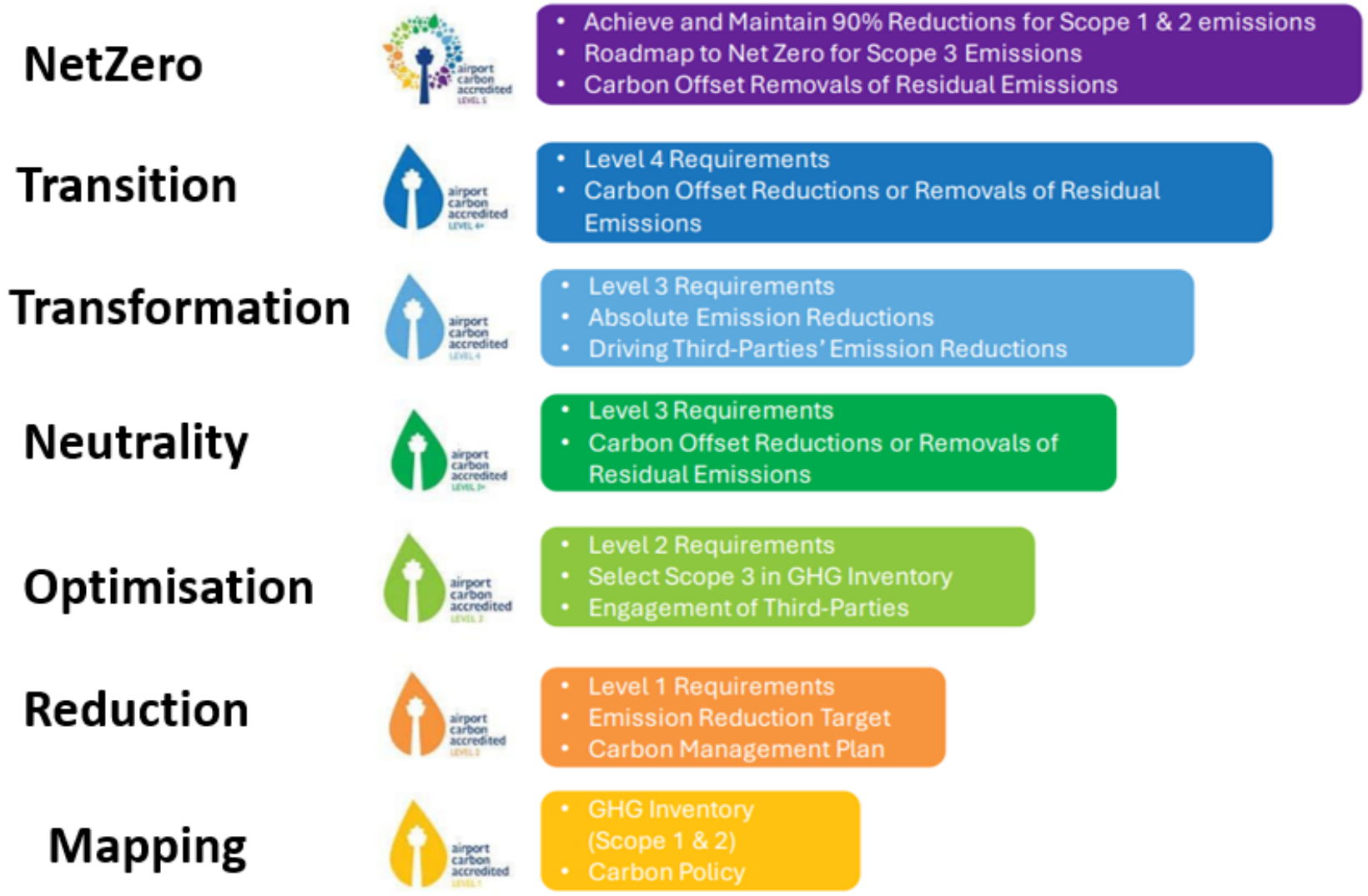
- Suivi et reporting de leurs émissions de carbone, y compris celles des vols utilisant des carburants durables.

## 5. Sensibilisation et mobilisation des parties prenantes

- Organisation de réunions avec les parties prenantes pour discuter des innovations, des défis et des meilleures pratiques en matière de carburants durables.

# NIVEAUX DE CERTIFICATION CARBONE DES AÉROPORTS

Figure 1 Airport Carbon Accreditation Levels and Requirements



# POINT DE VUE KÉNYAN



Le dépôt de carburéacteur existant offre actuellement une capacité de stockage totale d'environ 52 000 tonnes. Le carburéacteur est stocké dans des bacs spécialement conçus à cet effet, comprenant trois grands bacs de 12 000 m<sup>3</sup> chacun et deux bacs plus petits de 8 000 m<sup>3</sup> chacun.

Conformément au nouveau plan directeur de l'aéroport JKIA, la capacité du système de lutte contre l'incendie existant devra être validée lors de la conception afin de garantir que le stockage d'eau, le débit d'eau et le refoulement de mousse soient suffisants pour éteindre un incendie et refroidir les bacs de stockage.



Un système de détection des fuites, appelé système de surveillance de l'étanchéité (TMS), sera mis en place pour surveiller toute fuite.



La configuration actuelle comprend huit pompes à entraînement électrique et deux pompes de secours à moteur diesel, d'une capacité nominale de 280 m<sup>3</sup>/h chacune. La capacité de pompage totale disponible est donc de 2 240 m<sup>3</sup>/h.



Les vannes motorisées seront équipées de transmetteurs de pression et de température pour la détection des fuites.



Des véhicules d'oléoserveur seront mis à disposition pour les opérations d'avitaillement sur les aires de stationnement.



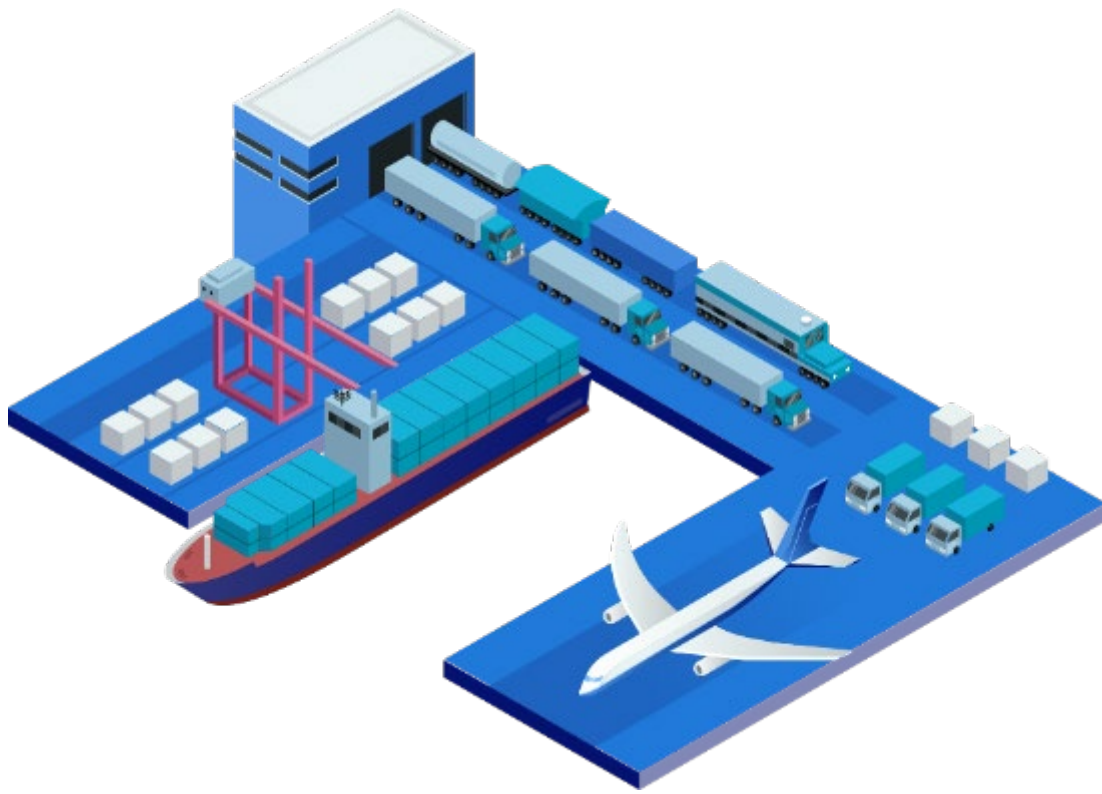
Des filtres Séparateurs d'eau sont déjà installés au refoulement de chaque pompe d'incendie.



Toutes les aires de stationnement des avions seront équipées de boutons d'Arrêt d'urgence (ESD).

# Avantages et opportunités

- 1 Environmental benefits in terms of GHG reductions
- 2 Job creation and rural development through feedstock supply chains and in the refinery
- 3 Reducing reliance on fossil fuel imports and improve energy security
- 4 Potentially stimulating economic growth through SAF exports
- 5 First mover advantage in Africa and positioning Kenya as a regional SAF hub in East Africa.  
Growing global and regional demand for SAF
- 6 Access to international climate finance and carbon markets
- 7 Skills development and knowledge transfer in refinery operations, logistics, and certification
- 8 Potential co-benefits: waste management, soil improvement, circular economy
- 9 Serve both biodiesel and SAF market keeping production flexibility
- 10 Finding potential partner(s) contributing to project financing



Grâce à **des actions coordonnées visant à mettre en place une chaîne d'approvisionnement en carburants durables, à des politiques claires** et à un engagement soutenu, **le Kenya a le potentiel de devenir un leader régional dans la production de carburants durables**, stimulant à la fois la croissance économique et les progrès en matière de climat.

# Domaines de collaboration et besoins en matière de soutien

Les domaines clés de collaboration sont les suivants :

- **Élaboration d'une feuille de route pour les carburants durables (SAF)** au Kenya, destinés aux marchés régionaux et mondiaux
- **Amélioration technologique** grâce à l'innovation, à la recherche et au développement en collaboration avec **les universités locales**
- **Renforcement des capacités** par la formation technique et le transfert de connaissances
- **Développement d'une raffinerie de carburants durables (SAF)** au Kenya
- Promotion de l'égalité des sexes dans le secteur des carburants durables et la transition énergétique par le biais de partenariats
- Inspection et certification conjointes des carburants durables
- **Possibilités de financement par différentes institutions et partenaires internationaux pour faire avancer ce travail.**

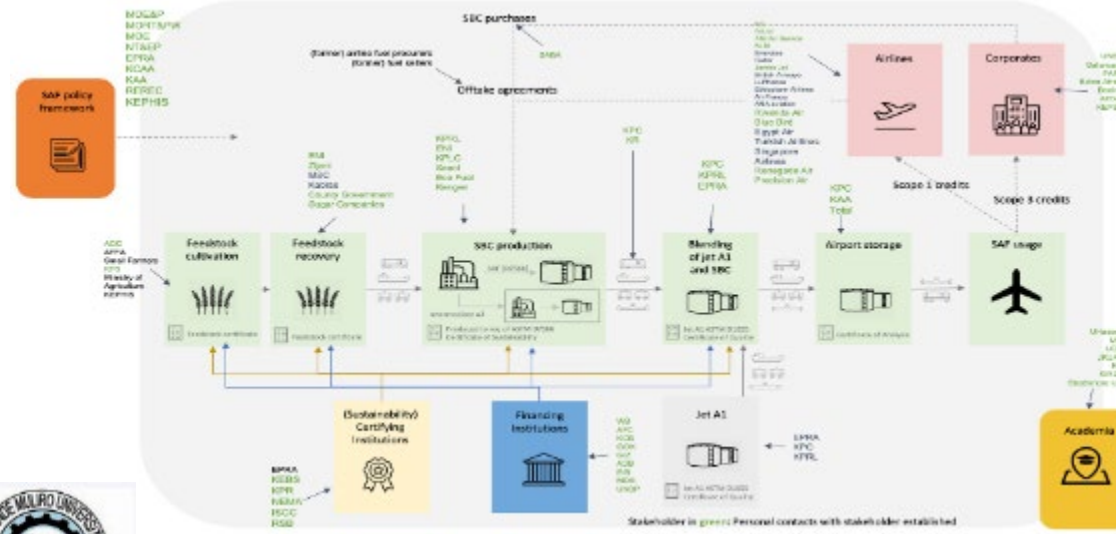
# Cartographie des parties prenantes du SAF



Project Funded by the EU



**Fahari Innovation Hub**  
*Pushing Boundaries*



**Action :** la cartographie des parties prenantes et la collaboration sont essentielles à la mise en œuvre de la SAF



**Merci de votre attention  
!**

**[fmwangi@kcaa.or.ke](mailto:fmwangi@kcaa.or.ke)**

**&**

**[naomi.gitau@kaa.go.ke](mailto:naomi.gitau@kaa.go.ke)**



## **Actualités sur la filtration et faiblesses les plus courantes**

**Ibon Ibarrola-Armendariz, responsable technique du JIG  
Atelier des responsables 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.*





01

## Élimination progressive des filtres absorbants

Pertinence des données issues des inspections du JIG

02

## Qualification et références des filtres

Différentes spécifications EI et fonctionnement de la qualification

03

## Mises à jour de JIG sur la filtration

Derniers bulletins du JIG relatifs à la filtration

04

## Activités du groupe de travail sur la filtration

Aperçu des activités du FWG

05

## Faiblesses les plus courantes en matière de filtration

Examen des constatations courantes issues des inspections JIG (filtration)

06

## Conclusions

Résumé de tous les points et conclusions



Saviez-vous que JIG/A4A/IATA a mené une « enquête sur la filtration » à l'échelle mondiale en 2025 afin de recueillir des informations pertinentes sur la filtration ?



D'après votre expérience opérationnelle dans le respect des Normes JIG, dans quels domaines avez-vous besoin d'aide ou de conseils supplémentaires ?

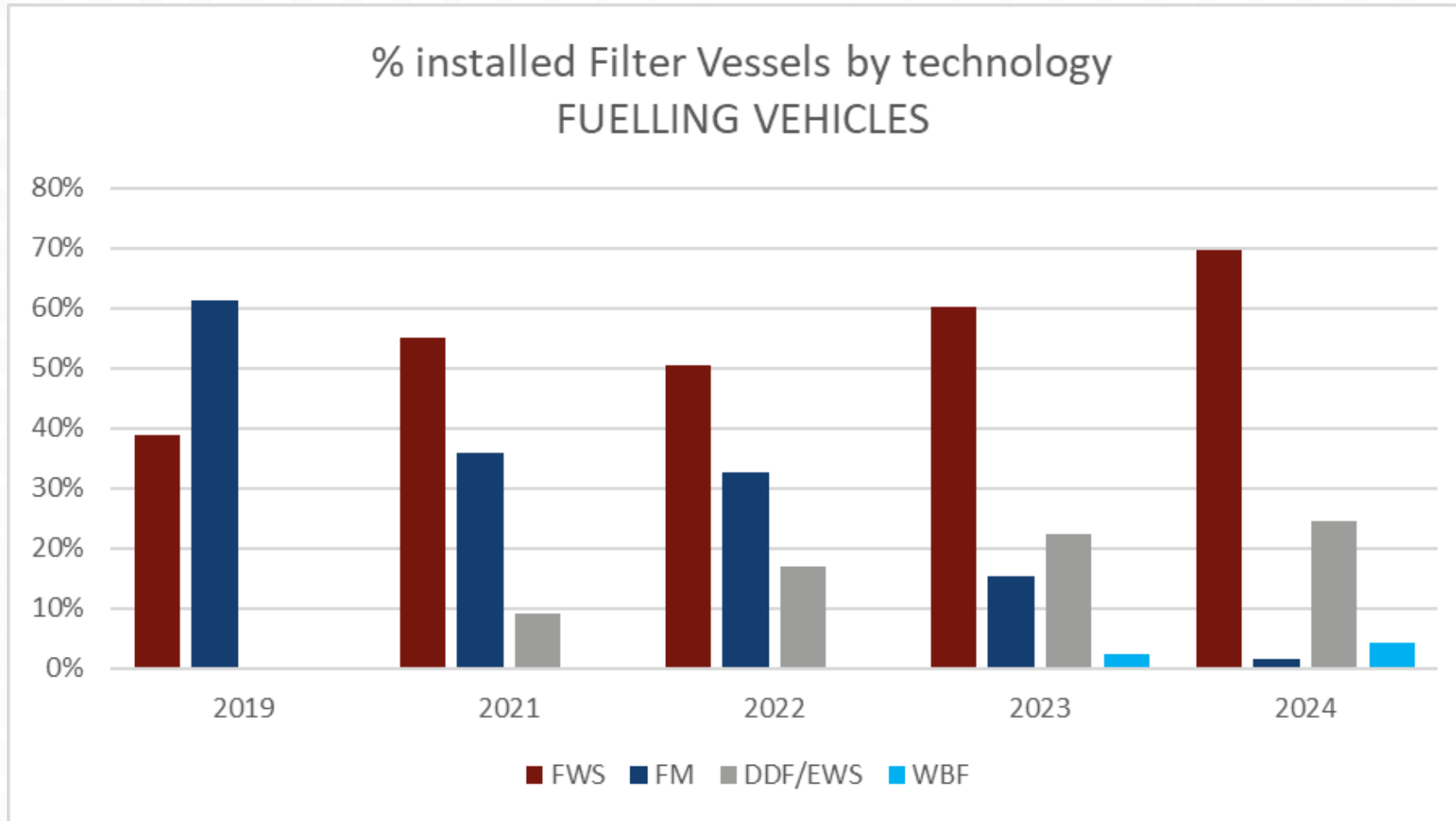


# Suppression progressive des filtres absorbants

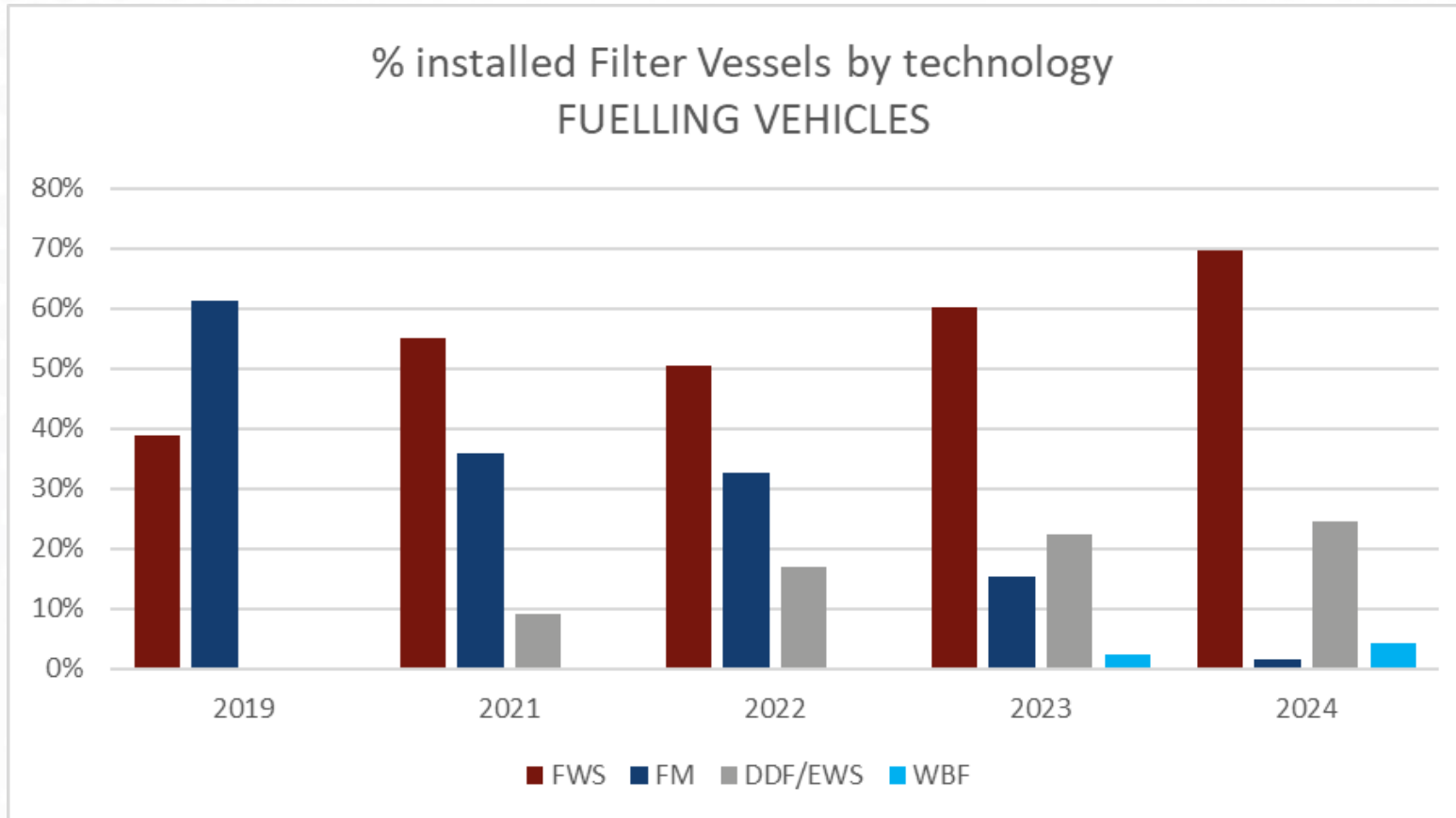




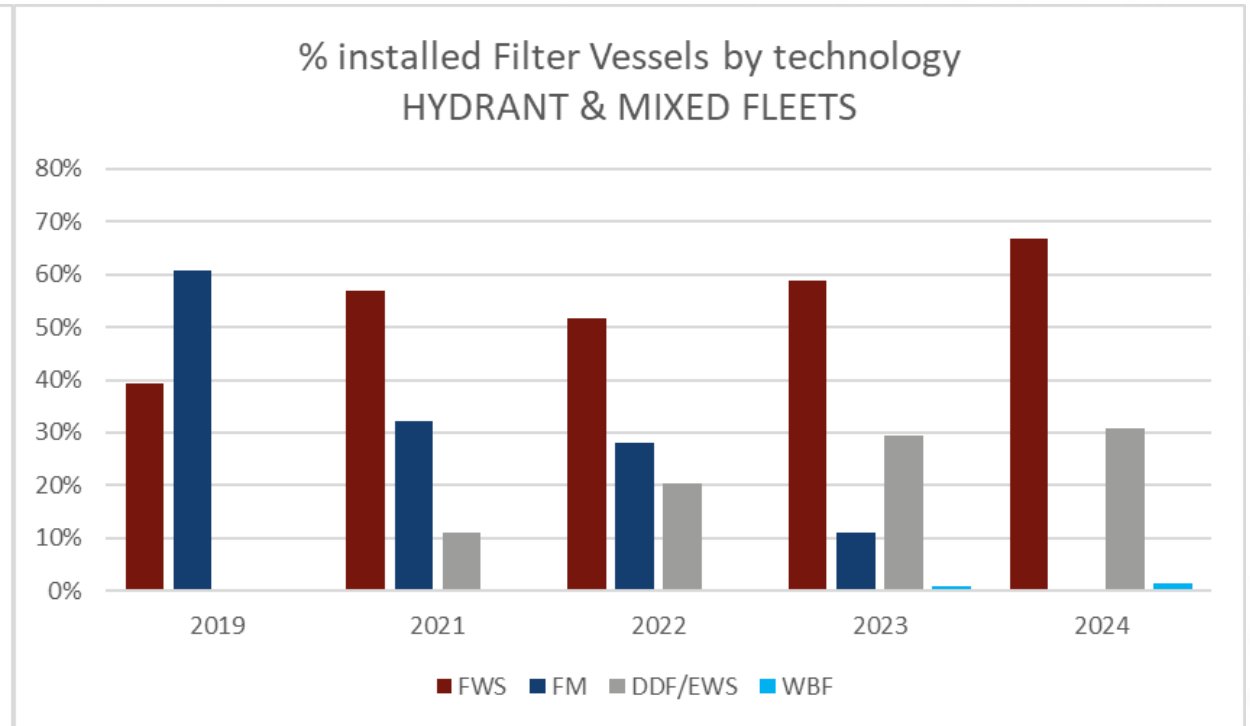
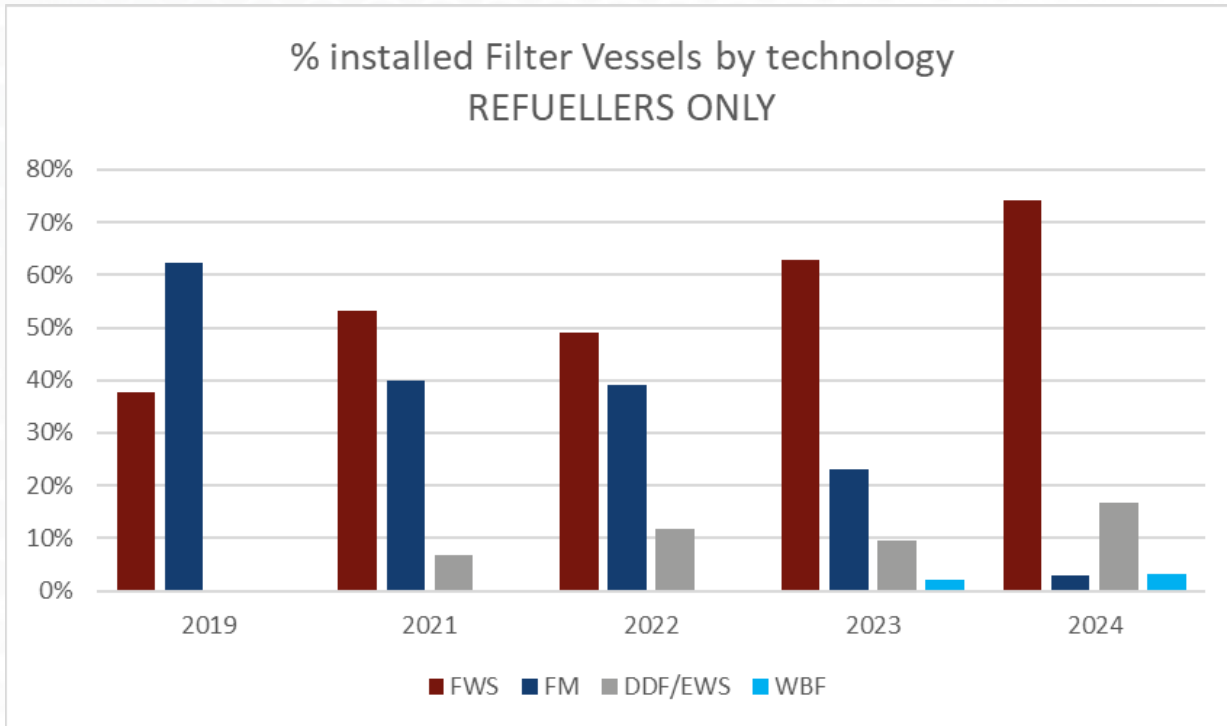
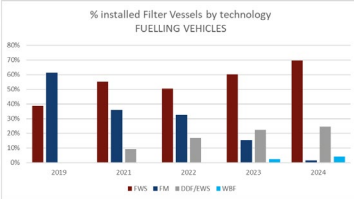
# Données issues des inspections (2024)



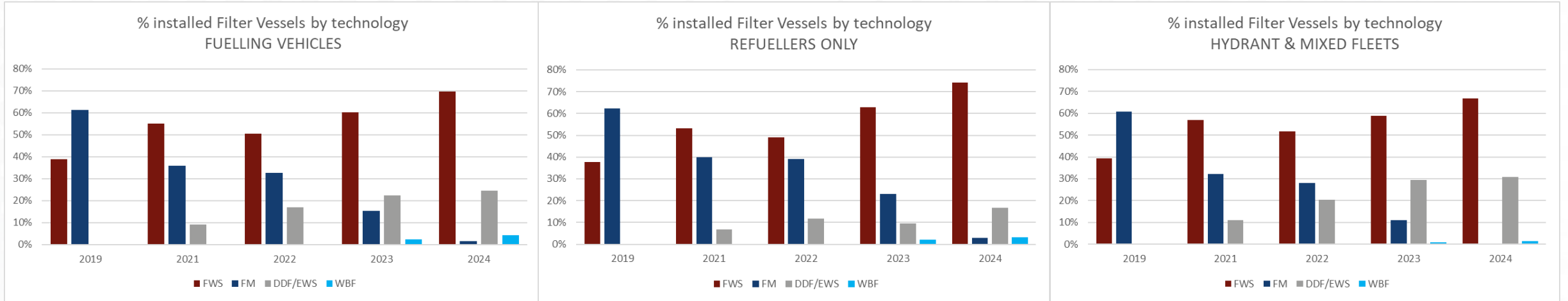
# Données issues des inspections (2024)



# Données issues des inspections (2024)



# Données issues des inspections (2024)



ACTIVE INSPECTIONS' SCHEDULE METRICS

Total view Quarter view

Distributed / Unscheduled

ALL	JIG 1/2	SD	JIG4
7%	6%	9%	6%

Scheduled

ALL	JIG 1/2	SD	JIG4
2%	3%	2%	1%

Inspected

ALL	JIG 1/2	SD	JIG4
2%	2%	2%	2%

Submitted

ALL	JIG 1/2	SD	JIG4
89%	89%	86%	91%

SUBMITTED REPORTS STATISTICS

This Year Previous Year

ALL JIG1/2 SD JIG4

AVG time for report submissions

16 days

AVG number of recommendations per report

13.6

Checklist sections with most recommendations



Most frequent Causes Identified



REGISTERED ENTITIES

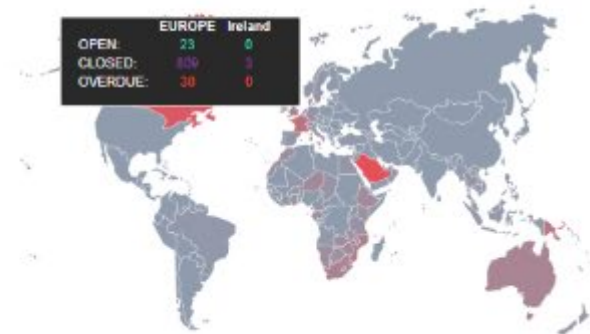
+ Number of Site Managers:	869
+ Number of Area Managers:	113
+ Number of Company Admins:	184
+ Number of Company Coordinators:	82
+ Number of JIG Inspectors:	133
+ Number of SD locations:	98
+ Number of Airport locations:	600
+ Number of JIG 4 locations:	167
+ Number of JVs-Throughput locations:	214
+ Number of Solus locations:	484

ALL TIME RECOMMENDATIONS MAP

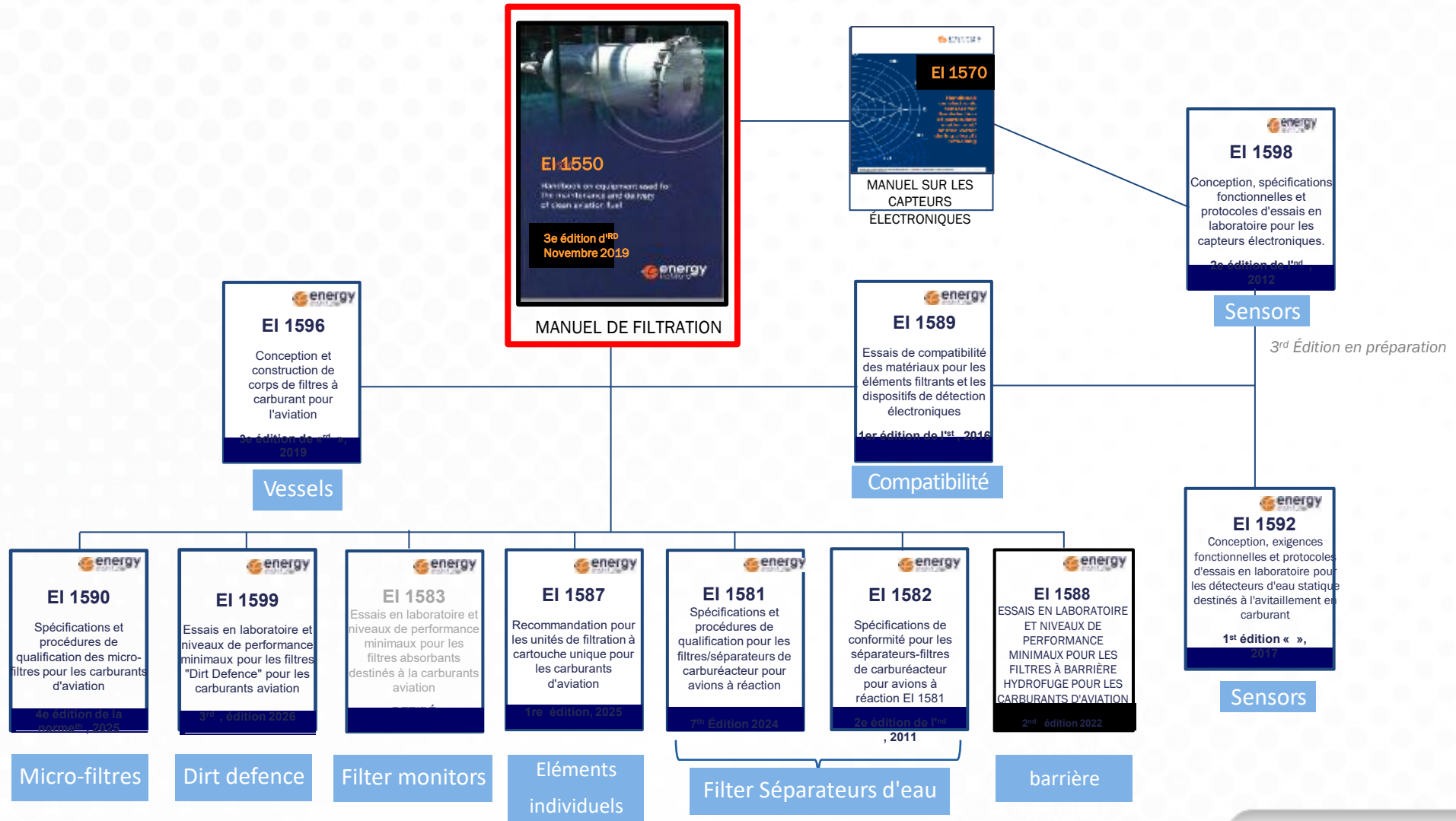
HP ND

+ -

	EUROPE	Ireland
OPEN:	23	0
CLOSED:	609	1
OVERDUE:	30	0



# Documents EI sur la Filtration



# De la qualification à l'exploitation sur le terrain



aux

- En présence d'utilisateurs finaux (témoins EI)
- Robustesse (processus EI)
- Essais supplémentaires pour les nouvelles technologies (2 phases)

## Évaluation sur le terrain

- Les utilisateurs doivent évaluer les performances sur le terrain d'un système de filtration nouvellement certifié
- Ceci doit être contrôlé dans le cadre du MOC

## DÉPÔT

	Options acceptées
Réception	(JIG 4)
Chargement	
Alimentation	FWS
Réception/Chargement d'Avgas	FWS
	MF
	DDF
	Filtre à mailles de 100*
Réception d'Avgas (par gravité)	Filtre à mailles de 100



**MISE À JOUR DE LA JIG N° 14**

Mise à bord - Application	Options acceptées
Mise à bord du JET dans le plan	FWS
	DDF+EWS
	Water Barrier Filtration
Avgas dans le plan	FWS
	MF
	DDF
	Water Barrier Filtration

\* Uniquement si les réceptions ont lieu moins d'une fois par mois. Pour plus de détails, voir JIG 4.



Veillez indiquer lesquels des bulletins JIG suivants  
concernent la « filtration » ?





# Actualités sur la filtration JIG - Bulletins



## OPERATIONS BULLETIN

www.jig.org



BULLETIN NO. 160      UPDATES ON JIG FILTRATION REQUIREMENTS      17 October 2025

This Bulletin is intended for all sites Operating to **JIG Standards** with updates on **JIG Filtration requirements**.

JIG Standards adopted DDF (Dirt Defence Filtration) and EWS (Electronic Water Sensor) technology in 2020 with JIG Bulletin 130. In addition, JIG adopted WBF (Water Barrier Filtration) in 2023 with JIG Bulletin 147. Since then, both technologies have been in use by into-plane service providers and aviation fuel suppliers around the globe, generating operational knowledge and experience.

With the aim of understanding how these recently introduced technologies are performing in the field, in different environments, JIG recently launched a survey to gather information about these technologies, as well as FWS (Filter Water Separator), in collaboration with IATA and AEA.

Furthermore, JIG is committed to improve Sustainability in our industry, and we are now on a journey to introduce operational efficiencies, and waste reduction, always prioritising aviation safety, so that all aircraft fuelled by Operators following JIG Standards can receive "on-specification" fuel on board.

The JIG Filtration Working Group analysed the operational data provided by the Filtration Survey, with 163 organisations responding to it, representing a total of 2,540 selling vehicles in Asia-Pacific, Middle East, Africa, Europe and Central & South America. The Working Group has now approved the proposed changes to update JIG Filtration requirements as detailed in this Bulletin.

The changes introduced in this Bulletin are based on extensive field experience at various locations and environments worldwide, specifically targeting the most common issues reported to ensure accurate data collection. End users shall ensure that the adoption of these changes are managed appropriately.

### CHANGES TO THE STANDARDS

#### 1. Water Barrier Filtration

JIG Filtration Survey data confirmed that all 6-monthly inspections performed on WBF elements by users, were consistent on reporting no issues when opening the vessels and with the structural integrity of the elements. In addition, the Aviation Fuel Industry has worked closely with the OEM monitoring their manufacturing process and final elements quality controls, which results in the following changes:

**WBF Service Life:** WBF elements have a maximum service life of 12 months, and the procedure detailed in Bulletin 147, Appendix 4 – Procedure for WBF 6 monthly Inspection is now withdrawn from JIG Standards.

Note that when installing new elements JIG Bulletin 155 (soaking protocol) shall continue to be followed until further notice.



Page 1 of 3

## OPERATIONS BULLETIN

www.jig.org



BULLETIN NO. 162      Reduction in Scope for Mandatory Requirements for Soak Testing of Water Barrier Filter Elements      27 February 2026

THIS BULLETIN PROVIDES AN UPDATE ON THE ADDITIONAL TESTING REQUIREMENTS FOR WATER BARRIER FILTERS (WBF) WHICH WERE PREVIOUSLY COMMUNICATED IN JIG BULLETIN 155. APPLICABLE TO ALL JIG MEMBERS USING WATER BARRIER FILTRATION

### BACKGROUND:

JIG Bulletin 155 (issued December 2024) addressed a manufacturing defect with Water Barrier Filter (WBF) elements, including CDFX models. The Bulletin required mandatory actions, including quarantine protocols, restrictions on all Water Barrier elements, and implementation of a soak test procedure prior to installation and use. These measures were introduced to mitigate risks of fuel discoloration due to dye leaching from the black outer sleeve.

The manufacturer has since provided formal feedback, including a root cause analysis, confirming resolution of the issue for all WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025.

This JIG Bulletin supersedes Bulletin 155, and the additional soak testing protocol (from Bulletin 155) has been included as Appendix 1 of this Bulletin.

### UPDATE TO SOAK TESTING REQUIREMENTS FOR OPERATIONS WITH WATER BARRIER FILTERS

All organisations operating to JIG Standards using Water Barrier Filter elements may remove the additional soak testing mitigations for all WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025.

- For WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025, the additional soak testing protocol (see Appendix 1) shall continue to be applied.
- For WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025, the additional soak testing protocol is no longer mandatory.
  - Where the additional soak testing protocol is not required (WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025), these elements may be used in Avgas applications

### MONITORING OF ISSUES WITH FILTRATION

Operators should share with JIG any incident, performance concern or other issue they have with filtration (any type). This helps JIG to work with the OEMs and other industry bodies to identify root causes, so mitigation actions are defined and implemented promptly. JIG shall manage information confidentially, and the JIG Team shall anonymise organisation name/site before sharing with JIG Filtration Working Group and manufacturer (unless JIG receives a different instruction from the organisation).

Notification email: [filtration@jig.org](mailto:filtration@jig.org)



This Bulletin is intended for all sites Operating to **JIG Standards** with updates on **JIG Filtration requirements**.

JIG Standards adopted DDF (Dirt Defence Filtration) and EWS (Electronic Water Sensor) technology in 2020 with JIG Bulletin 130. In addition, JIG adopted WBF (Water Barrier Filtration) in 2023 with JIG Bulletin 147. Since then, both technologies have been in use by into-plane service providers and aviation fuel suppliers around the globe, generating operational knowledge and experience.

With the aim of understanding how these recently introduced technologies are performing in the field, in different environments, JIG recently launched a survey to gather information about these technologies, as well as FWS (Filter Water Separator), in collaboration with IATA and AFA.

Furthermore, JIG is committed to improve Sustainability in our industry, and we are now on a journey to introduce operational efficiencies, and waste reduction, always prioritising aviation safety, so that all aircraft fuelled by Operators following JIG Standards can receive "on-specification" fuel on board.

The JIG Filtration Working Group analysed the operational data provided by the Filtration Survey, with 163 organisations responding to it, representing a total of 2,540 selling vehicles in Asia-Pacific, Middle East, Africa, Europe and Central & South America. The survey data was reviewed by the JIG Filtration Working Group Operations Committee to update JIG Filtration requirements as detailed in this Bulletin.

The changes introduced in this Bulletin are based on extensive filtration experience at various locations and environments worldwide, specifically targeting the most common filtration items used to ensure accurate data collection. End users shall ensure that the adoption of these changes are managed appropriately.

CHANGES TO THE STANDARDS

1. Water Barrier Filtration

JIG Filtration Survey data confirmed that all 6-monthly inspections performed on WBF elements by users, were consistent on reporting no issues when opening the vessels and with the structural integrity of the elements. In addition, the Aviation Fuel Industry has worked closely with the OEM monitoring their manufacturing process and final elements quality controls, which results in the following changes:

**WBF Service Life:** WBF elements have a maximum service life of 12 months, and the procedure detailed in Bulletin 147, Appendix 4 – Procedure for WBF 6 monthly Inspection is now withdrawn from JIG Standards.

Note that when installing new elements JIG Bulletin 155 (soaking protocol) shall continue to be followed until further notice.

## Filtration par filtre à barrière hydrofuge

**Durée de vie** des éléments Water Barrier Filtration : Les éléments Water Barrier Filtration ont une durée de vie maximale de 12 mois, et la procédure détaillée dans le Bulletin 147, Annexe 4 – **Procédure d'inspection semestrielle des éléments Water Barrier Filtration** – est désormais retirée des Normes JIG.

## Filtration dirt defence avec détecteur d'eau électronique

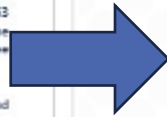
**Durée de vie des DDF** : les éléments filtrants DDF, lorsqu'ils sont utilisés conjointement avec un EWS, ont une **durée de vie maximale de 7 ans** et doivent faire l'objet d'une inspection annuelle.

**EWS « Check Level »** : l'activation de la fonction « Check Level » devient « **facultative** » et n'est plus obligatoire dans les Normes JIG. (JIG 1, 3.1.5.1 c) et (JIG 2, 3.4.3.1 c).

**Examen des données EWS** : l'examen mensuel des données EWS **n'est pas obligatoire** dans les Normes JIG (JIG 1, A6.1.5).

**Remarque** : l'obligation d'enquêter sur l'activation du niveau d'alarme reste en vigueur.

**B 160**



BULLETIN NO. 162      Reduction in Scope for Mandatory Requirements for Soak Testing of Water Barrier Filter Elements      27 February 2026

THIS BULLETIN PROVIDES AN UPDATE ON THE ADDITIONAL TESTING REQUIREMENTS FOR WATER BARRIER FILTERS (WBF) WHICH WERE PREVIOUSLY COMMUNICATED IN JIG BULLETIN 155. APPLICABLE TO ALL JIG MEMBERS USING WATER BARRIER FILTRATION

**BACKGROUND:**

JIG Bulletin 155 (issued December 2024) addressed a manufacturing defect with Water Barrier Filter (WBF) elements, including CDFX models. The Bulletin required mandatory actions, including quarantine protocols, restrictions on all Water Barrier elements, and implementation of a soak test procedure prior to installation and use. These measures were introduced to mitigate risks of fuel discoloration due to dye leaching from the black outer sleeve.

The manufacturer has since provided formal feedback, including a root cause analysis, confirming resolution of the issue for all WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025.

This JIG Bulletin supersedes Bulletin 155, and the additional soak testing protocol (from Bulletin 155) has been included as Appendix 1 of this Bulletin.

**UPDATE TO SOAK TESTING REQUIREMENTS FOR OPERATIONS WITH WATER BARRIER FILTERS**

All organisations operating to JIG Standards using Water Barrier Filter elements may remove the additional soak testing mitigations for all WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025.

- For WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025, the additional soak testing protocol (see Appendix 1) shall continue to be applied.
- For WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025, the additional soak testing protocol is no longer mandatory.
  - Where the additional soak testing protocol is not required (WBF elements manufactured from 1<sup>st</sup> January 2025), these elements may be used in Avgas applications

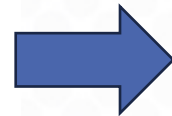
**MONITORING OF ISSUES WITH FILTRATION**

Operators should share with JIG any incident, performance concern or other issue they have with filtration (any type). This helps JIG to work with the OEMs and other industry bodies to identify root causes, so mitigation actions are defined and implemented promptly. JIG shall manage information confidentially, and the JIG Team shall anonymise organisation name/site before sharing with JIG Filtration Working Group and manufacturer (unless JIG receives a different instruction from the organisation).

Notification email: [filtration@jig.org](mailto:filtration@jig.org)

Endorsed by IATA Technical Fuel Group

Joint Inspection Group Limited ("JIG") is the owner of the copyright and all intellectual property rights in the publication



**B162**

## B155 Protocole de test d'imprégnation pour Water Barrier Filtration (déc. 2024)

## Retrait du protocole de test d'imprégnation pour tous les Filtres a barrière hydrofuge

Éléments WBF fabriqués à partir du 1er janvier 2025 : il n'est PAS nécessaire de suivre le protocole de test d'imprégnation B155.

Utilisation dans l'Avgas : tous les systèmes de Water Barrier Filtration peuvent être utilisés dans l'Avgas.

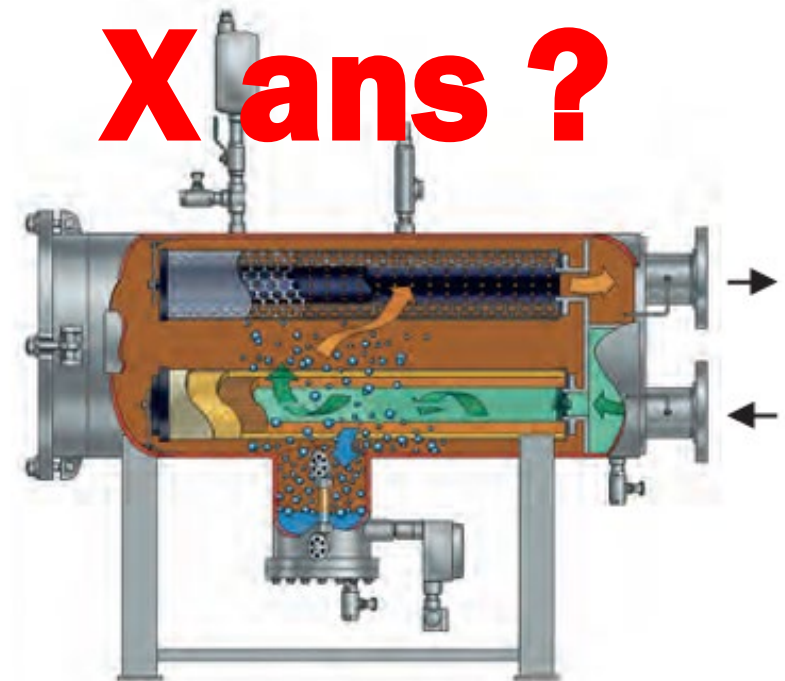


# Durée de vie des éléments filtrants

**Filtres  
hydrofuges  
24 mois ?**



**Coalesceurs  
X ans ?**



# Questions Filtration dans la Checklist d'inspection

## Checklist d'inspection JIG :

- (ADHIP) 390
- (ADH) 306
- (ITP) 268

## Questions relatives à la filtration :

- (ADHIP) 52
- (ADH) 40
- (ITP) 52



13,3 %

13,1 %

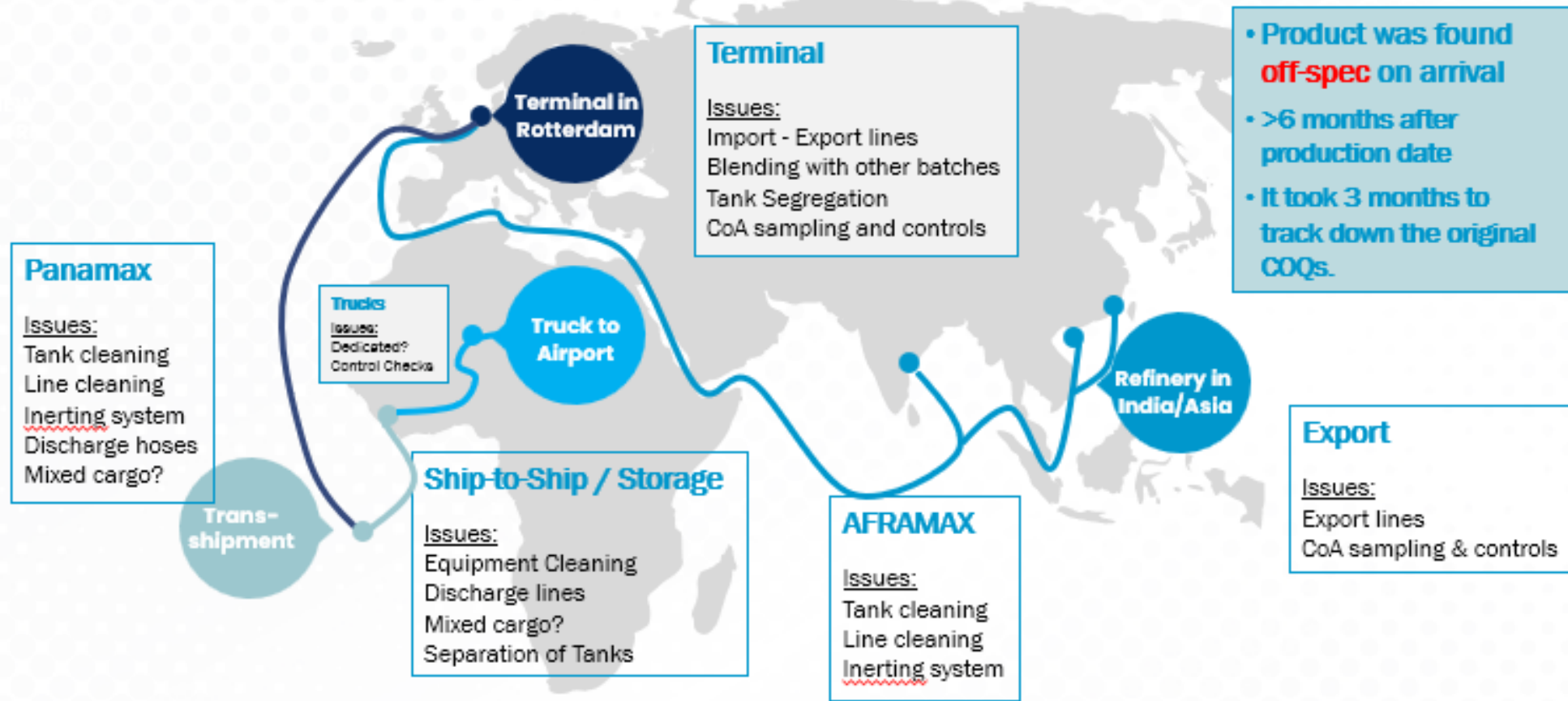
19,4 %



# Pourquoi y a-t-il autant de questions sur la filtration ?



## A Jet Fuel journey from Refinery to West Africa



# Les défaillances les plus courantes en matière de filtration

E1: FILTRATION AND SENSING EQUIPMENT		
At least one filter vessel shall be drained under pressure. An external filter inspection shall be carried out before at least one filter is opened for internal inspection. Additionally, a filter membrane test shall be witnessed downstream of a filter vessel.		
	General/external inspection	Reference
E1	Do filter vessels manufactured after 2013 have a plate indicating they meet the requirements of EI 1596? For older vessels, has the design been reviewed against the requirements of EI 1596 and found suitable for its intended service?	3.1.4.1 (JIG1) 3.4.2 (JIG2) A5.1
E2	Are filter vessels in good condition with no excessive corrosion and paint satisfactory?	
E3	Do filter water separator vessel and element combinations meet the latest edition?	3.1.4 (JIG1) 3.4.2 (JIG2)
E4	Do water barrier filters meet the requirements of EI 1583 latest edition and is there a phase out plan in place to complete by no later than 1 <sup>st</sup> June 2023?	3.1.4 (JIG1) 3.4.2 (JIG2)
E5	Do water barrier filters meet the requirements of EI 1588, latest edition?	3.1.4 (JIG1)
E6	Do microfilters meet the requirements of EI 1590, latest edition?	3.1.4 (JIG1) 3.4.2 (JIG2)
E7	Do dirt defence filters meet the requirements of EI 1599 latest edition? Are DDF used in conjunction with a suitable EWS fitted downstream of the equipment and fueller loading gantries? Are they operated in accordance with JIG standards and actions/instructions carried out where required e.g., after Check or Alarms?	Bulletin 130 3.1.4.1 3.4.2 & 3.4.3 (JIG 2)
E8	Do EWS conform to the requirements of EI 1598 latest edition and accepted in JIG standards? Do they utilise the latest firm version required by the sensor manufacturer?	Bulletin 110 Bulletin 130 3.1.5.1(e)
E9	Are the required plates, a minimum of two, attached to each vessel stating that they meet the above standards and giving the correct designation, type and number of the elements installed?	3.1.4.1 (JIG 1) 3.4.1 (JIG 2) A5.1
E10	Is the maximum achievable flow rate marked on the body of each vessel or suitable area close to the vessel, and is it less than the rated flow for the vessel?	3.1.4.1 (JIG1) 3.4.1 (JIG2)
E11	Does the filter operate within the required flowrate range? Is the vessel de-rated (for relevant filtration types) where it is routinely operated at less than 50% of its rated flow? For filters fed by a common manifold, are flow control measures in place to prevent excessive flow through the filter?	3.1.4.1 (JIG1) 3.4.1 (JIG2)
E12	Are dates of inspection and element changes displayed on the body of the vessels (or suitable area close to the vessel)?	A5.1
E13	Are filter elements stored and used in accordance with manufacturers requirements?	A5.1
E14	Are controls in place to ensure effective segregation of stocks of DDF elements from existing filter monitor element stocks (where filter monitors are still in use)? Are appropriate controls in place to ensure DDF elements are not	Bulletin 130 3.1.4.2(d)





# Les défaillances les plus courantes en matière de filtration (2)

## 2 – Inspection du filtre

**Couple d'éléments (testé et validé, clé dynamométrique, affiché sur les plaques, etc.)**

Continuité électrique entre tous les composants métalliques et un point de référence

Cales/mannequins appropriés avec le couple correct

**Éléments filtrants trop proches les uns des autres ou de la cuve**

**Débits des filtres (débit maximal atteignable par rapport au débit nominal)**

**Éléments filtrants présentant du MBG et des mesures correctives inappropriées**

Joints et garnitures – Bulletin JIB 158 (problèmes de joints PV)

Conditions particulières – JIG B155 (test d'imprégnation de filtres hydrofuges avant installation)



# Les défaillances les plus courantes en matière de filtration (3)

## 3 – Surveillance de la pression différentielle et graphique hebdomadaire de la pression différentielle



Manomètre de pression différentielle en bon état et fonctionnant correctement

Pression différentielle pour les filtres à carburants aviation (EI) : <https://youtu.be/zONVKXbmV70>

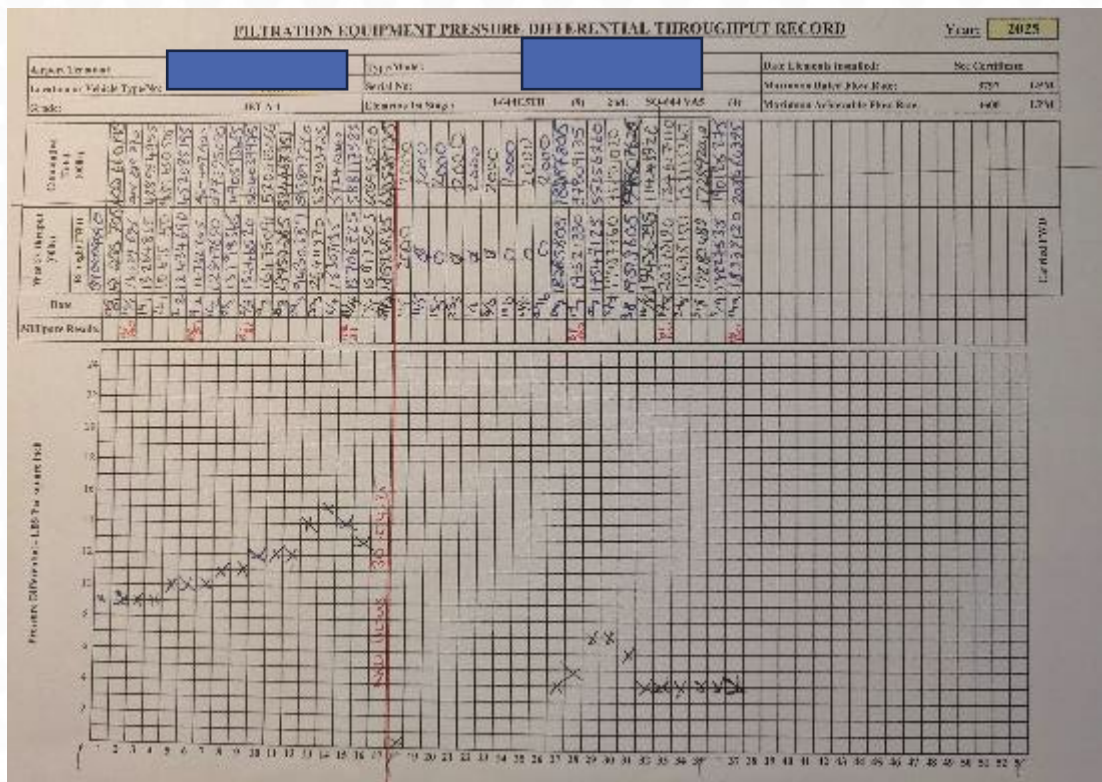
**Quand vérifier la pression différentielle ? Et comment procéder ?**



# Les défaillances les plus courantes en matière de filtration (4)

## 3 – Surveillance de la pression différentielle et graphique hebdomadaire de la pression différentielle

Enregistrements qui nous aident à identifier les problèmes potentiels... (une option pour mesurer/enregistrer)



**Way calculator**  
WAYCALCULATOR.COM

### Differential Pressure Calculator

Calculate Differential Pressure

Applied Pressure 1 (psi) (AP1):

Applied Pressure 2 (psi) (AP2):

Calculate

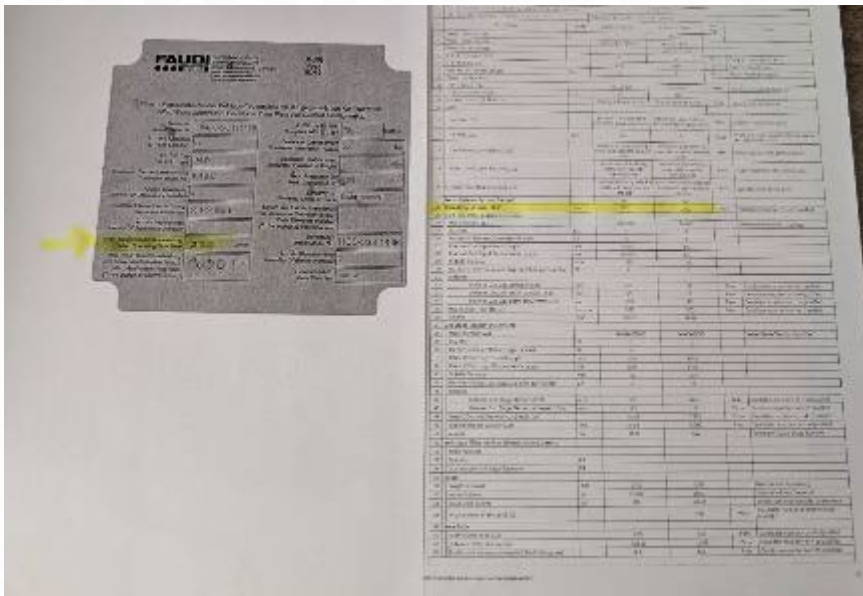


# Les défaillances les plus courantes en matière de filtration (5)

## 4 – Certificats de conformité (EI 1582)

### JIG 1 3.1.4.1 (J2, J4)

Tous les Filtre Séparateurs doivent être accompagnés de certificats de conformité à la norme EI 1582, attestant que la combinaison du récipient et de l'élément filtrant est conforme aux exigences mécaniques et de performance de la dernière édition de la norme EI 1581.



1	Insert Filter Company Logo and/or Name and Address Here	energy INSTITUTE				
2	EI 1582 2nd edition Similarity Sheet Reference Number/ID Code:	Insert report number here	Prepared for	Insert ID here	Insert customer name here	
3	1581 Qualification Report Number:	Insert report number here	Qualified Vessel	Candidate Vessel	Pass/Fail	Notes
4	Parameter	Select Units				
5	Vessel Manufacturer					
6	Vessel Model Number					
7	Vessel Serial Number					
8	EI 1581 Category (2.6)				Fail	Category must be the same
9	EI 1581 Type (2.6)				Fail	Type must be the same or Qualified - S
10	Number of Element Stages	EA			Fail	Stages must be the same
11	Vessel configuration					
12	Orientation (2.2a)				Fail	Orientation must be the same
13	Vessel Inside Diameter					
14	Element Layout (2.2b & 2.4)				Fail	Layout must be the same
15	Sump					
16	Location (2.2c)				Fail	Location must be the same
17	Volume (2.2c)					* Pass, but requires water defence system per 1581 5th ed. 3.2.4.5
18	Inlet Connection Position (2.2d)				Fail	Inlets must be in the same location
19	Outlet Connection Position (2.2e)				Fail	Outlet must be in the same location
20	Element mounting positions (2.2f)				Fail	Location must be the same
21	Water Defence System Present?					
22	Rated flow of vessel (2.5)				Fail	Candidate must be < or = to Qualified or when qualified is at max (9464 litres, 2500 USG) candidate must be <= 2 times
23	1st Stage (filter/coalescer element)					
24	Model Number (2.6)					Model/Series/Family = Qualified
25	Quantity	EA				
26	Number of Elements/Cartridges in Stack	EA				
27	Element/Cartridge Overall Length					
28	Element/Cartridge Effective Media Length					
29	Outside Diameter					
30	Number of filter/coalescer plugs and their part number	EA				
31	Spacing					
32	Between 1st Stage Elements (2.3a)				Fail	Candidate must be > or = to Qualified
33	Between 1st & 2nd Stage Elements (2.3c)				Fail	Candidate must be > or = to Qualified
34	Between 1st Stage Elements & Vessel (2.3e)				Fail	Candidate must be > or = to Qualified
35	Mean Linear Filtrate (2.7)				Fail	Candidate must be < or = to Qualified
36	Volume					
37	2nd Stage (separator element)					
38	Model Number (2.6)					Model/Series/Family = Qualified
39	Quantity	EA				
40	Number of Elements/Cartridges in Stack	EA				
41	Element/Cartridge Overall Length					
42	Element/Cartridge Effective Media Length					
43	Outside Diameter					
44	Number of separator plugs and their part number	EA				
45	Spacing					
46	Between 2nd Stage Elements (2.3b)				Fail	Candidate must be > or = to Qualified
47	Between 2nd Stage Elements & Vessel (2.3d)				Fail	Candidate must be > or = to Qualified
48	Length/Outside Diameter (L/D) Ratio (2.6)				Fail	Candidate must be < or = to Qualified
49	Liquid Entrance Velocity (2.8)				Fail	Candidate must be < or = to Qualified
50	Volume					Volume of all 2nd Stage Elements
51	3rd Stage (filter monitor elements in separator)					
52	Model Number					
53	Quantity	EA				
54	Quantity per 2nd Stage Separator	EA				
55	Vessel					
56	Length of Vessel					Deck plate to lid opening
57	Vessel Volume					Volume inside of the vessel
58	Vessel Void Volume					Empty space not occupied by elements
59	Positive water drainage (2.10)				Fail	Candidate must have positive water drainage
60	Area Ratio					
61	Void Volume Ratio (2.9)				Fail	Candidate must be > or = to Qualified
62	$Z_{side}/A_{side}$ (2.9a) Side-by-side		N/A	N/A		Candidate must be < or = to Qualified
63	$Z_{end}/A_{end}$ (2.9b) End opposed		N/A	N/A		Candidate must be < or = to Qualified

For the candidate system to meet EI 1581 by similarity, each entry is required to produce a pass in the pass/fail column. Data are not required in any cells shaded grey.

The passes above confirm that the candidate vessel meets all requirements of EI 1582 2nd edition, and therefore is qualified to EI 1581 5th edition

Name: \_\_\_\_\_ Company: \_\_\_\_\_  
Signed: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_





## 5 – Contrôle des détecteurs d'eau électroniques

### Maintenance requirements for Sensors A5.2.8

#### Loop Testing

- Checks system electronics are configured correctly and operating reliably.
- Carried out every 3 months
- **During fuel circulation on the test rig or by recirculation through fuellers**
- Using testing equipment supplied by the sensor manufacturer, in accordance with the manufacturer's instructions (next slide).
- For difficult to access sensors a short cable extension can be used to allow easier connection/disconnection to the loop tester.

Link to loop test protocol record sheet by Faudi ([https://www.faudi-aviation.com/fileadmin/user\\_upload/Loop\\_Test\\_Protocol\\_FAU\\_DI\\_Aviation\\_GmbH\\_Rev.03.pdf](https://www.faudi-aviation.com/fileadmin/user_upload/Loop_Test_Protocol_FAU_DI_Aviation_GmbH_Rev.03.pdf))



Date	Test Protocol	FAUDI
	Operational Qualification	aviation
Page: 1 of 1	AFGUARD® installation with _____	
Location:		
Test protocol for AFGUARD® installation with _____		
<p><b>Requirements:</b> System must be switched on, loop tester installed instead of AFGUARD®</p> <p><b>Pre-test (no button pressed):</b> Function test for 4 mA base signal of AFGUARD® sensor Press F1: No further interaction (do not press any function button) Output: 4 mA or 0 ppm</p> <p><b>Test 1: Fail safe test AFGUARD® → signal output ↔ 4 mA – blue lamp off</b> Function test for NAMM 1 Press F1: Output: Immediate reply (LED F1 constantly on) – blue lamp should be off (no blinking)</p> <p><b>Test 2: Warning level → signal output representing &gt; 15 ppm – slow blinking blue lamp</b> Function test for warning level Press F2 for warning level (15 ppm &lt; water level &lt; 30 ppm) Output: LED blinking → after 10_ seconds LED constantly on – blue lamp blinking slowly</p> <p><b>Test 3: Alarm level → signal output representing &gt; 30 ppm – fast blinking blue lamp</b> Function test for alarm level Press F3 for alarm level (water level &gt; 30 ppm) Output: LED blinking → after 10_ seconds LED constantly on</p> <p><b>Test 4: Water slug indication → signal output ↔ 20 mA – fast blinking blue lamp</b> Function test for water slug indication Press F4 for water slug (water level &gt; 50 ppm) Output: LED blinking → after 5_ seconds LED constantly on</p> <p><b>Test 5: AFGUARD® broken wire → no mA signal – blue lamp off</b> Disconnect the AFGUARD® cable – blue lamp should be off (no blinking)</p> <p><b>Remarks:</b></p>		
Operation Manager	Inspector	
Name	Name	
FAUDI Aviation GmbH		Loop Test Protocol Rev.03



# Les faiblesses (ou les points forts ?) les plus courants de la filtration





- Sortez avec votre équipe !
- Vérifiez comment les choses se passent
- Aidez-les à comprendre l'importance de toutes les vérifications que nous effectuons
- Expliquez-leur les conséquences de ne pas les effectuer
- Mettez en place un plan d'action pour éliminer les faiblesses !



# L'équipe d'assistance JIG



## The JIG Team



- N'hésitez pas à nous faire part de vos questions (**ne manquez pas cette occasion !**)
- Vos défis et vos réflexions sont toujours discutés et examinés par le FWG et les autres comités JIG
- Vos contributions nous aident à élaborer les Normes JIG
- Nous sommes là pour vous aider





**Équipe technique JIG - FWG**

[technical@jig.org](mailto:technical@jig.org) [filtration@jig.org](mailto:filtration@jig.org)





# **Flexibles d'avitaillement (Incidents, essais et inspections requis)**

**Raed Youssef**  
**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.*



# Incidents liés aux flexibles pendant avitaillement

## BACKGROUND:

JIG has been made aware of four incidents in recent months involving loss of fuel containment from 4-inch hydrant intake hoses (types C and CT). The root causes of these incidents are still being investigated and field data have revealed that hoses under certain operational conditions may experience a premature fatigue. For this reason, this Bulletin is being issued to remind operators of the correct procedures and precautions when using fuelling hoses and concludes with some actions one of the hose manufacturers is taking.



## REMINDER OF GOOD HOSE HANDLING PRACTICES:

Initial evidence from the investigation reveals that the hose in the above pictures shows evidence of severe kinking where it is fixed to the vehicle. This could be due to vehicle design or repeated use in a manner that created a kink in the hose and ultimately led to the failure.

Though all fuelling hoses are qualified according to the E11529 Specification that includes resistance to kinks, this does not mean that operating with a kinked or deformed hose is acceptable practice.

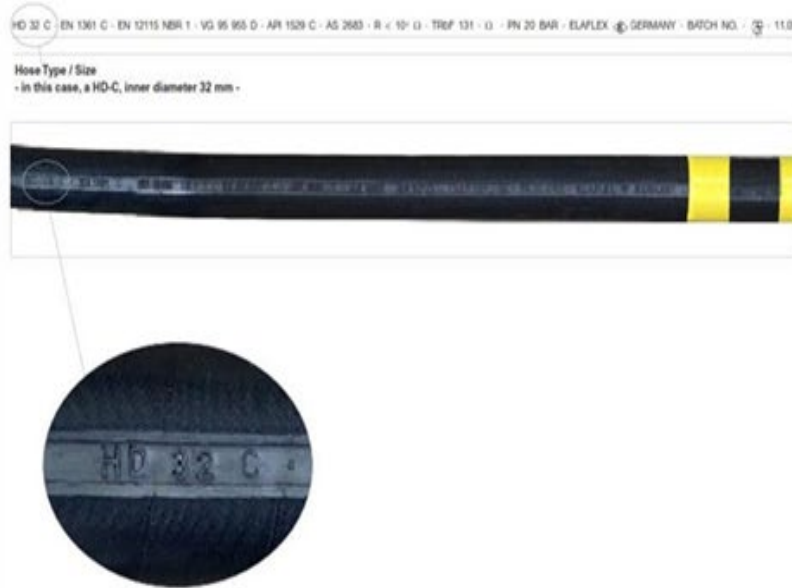
As noted throughout JIG standards, users are reminded that repeated kinking of any hose will damage the structure of the hose and may result in a loss of containment:

- JIG 1 6.6.1 (e) – “Kinking and twisting of hoses shall be avoided”
- JIG 1 A7.3 “Any of the following abnormalities noticed during daily operations or monthly or 6 monthly tests requires immediate hose replacement:
  - soft spots, kinks/deformities, bulges or blisters, excessive abrasion or cracking exposing the



# Identification des flexibles (exemple)

Hose type identification (as an example):



Hose batch-no & manufacture date identification (as an example):



# Accessoires de flexible

Les accessoires ne doivent pas retenir de débris (par exemple, du gravier, du sable, des cailloux) contre le flexible, car cela pourrait endommager la gaine extérieure pendant l'utilisation.

- Les accessoires ne doivent pas pincer ni déformer le flexible, et les matériaux solides ne doivent pas présenter d'arêtes vives.
- Les accessoires doivent pouvoir être facilement retirés et remis en place afin de permettre une inspection sans effort excessif.
- Chaque accessoire doit porter la mention « EI 1522 ». Pour les gaines, revêtements, spirales, etc., cette mention doit être répétée tous les 30 cm (12 pouces).
- **Bulletin JIG 120** (mai 2019) - EI 1522 Accessoires pour flexibles : alerte aux utilisateurs concernant les problèmes potentiels liés aux accessoires pour flexibles



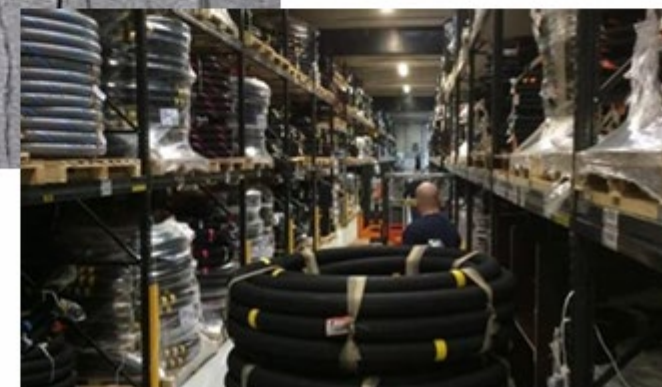
# Impact de l'ozone sur les flexibles d'alimentation

Fermez toujours les extrémités ou les couplages des flexibles à l'aide de capuchons ou de bouchons afin de protéger la gaine intérieure du flexible et les couplages pendant le stockage :

- Pour garantir une durée de vie maximale, les flexibles doivent être stockés dans un local sec, frais, exempt de poussière, aéré et doté de murs pleins.
- Plage de température ambiante admissible : -30 °C à +30 °C.
- Les flexibles doivent être placés sur des rayonnages ou des palettes à barreaux afin de permettre une libre circulation de l'air.
- Les extrémités ouvertes doivent être bouchées pour protéger la gaine contre les contaminations par l'ozone !
- **Rappel :** la durée maximale de stockage des flexibles est de 2 ans et leur durée de vie maximale en service est de 10 ans ! Ces deux délais courent à compter de la date de fabrication



O<sub>3</sub>



# Comment procéder avec les flexibles qui présentent des fissures dues à l'ozone ?

Pliez le flexible et, si vous apercevez la première couche interne (par exemple, le matériau de renfort), le flexible doit être immédiatement mis hors service

- « L'essai de pression d'épreuve n'est pas une garantie »
- Si aucune première couche n'est détectable, effectuez une pression d'épreuve et un Contrôle visuel approfondi
- **En cas de doute persistant, retirez et détruisez le flexible pour des raisons de sécurité ou contactez le fabricant**



## Flexibles pliés

Les pliures du flexible (en particulier les pliures répétées) peuvent endommager sa structure interne. Lorsque la gaine interne du flexible est endommagée, le carburant peut s'écouler le long de la carcasse et s'échapper à une certaine distance de la source du dommage.



# Flexibles endommagés

Toute anomalie parmi celles énumérées ci-dessous, constatée lors de l'utilisation quotidienne ou lors des contrôles mensuels ou semestriels, nécessite le remplacement immédiat du flexible :

- **des zones molles, des plis/déformations, des renflements ou des cloques**, une abrasion excessive ou des fissures exposant le renfort textile de la carcasse, ou
- toute coupure dans la structure du flexible ayant endommagé le tissu de la carcasse, ou
- si le flexible a été **écrasé par un véhicule**.
- Toutefois, les petites coupures ne justifient pas un remplacement, sauf si le caoutchouc à proximité immédiate est détaché et risque de laisser pénétrer du liquide entre la gaine et la carcasse. Si le défaut se trouve près de l'extrémité du flexible, la section endommagée peut être coupée et les couplings refixés (voir chapitre 4.8.6). Une pression d'épreuve est requise avant la remise en service du flexible



# Exigences relatives à la pression d'épreuve des flexibles

Application	Acceptable hose types	Monthly test	6-monthly Pressure Testing <sup>1</sup>	Commissioning new hoses with factory fixed couplings	Attaching / reattaching couplings
Aircraft fuelling/defuelling	EI 1529 grade 2, Type C ISO 1825, Type C	Normal operating pressure	225 psi (15 bar)	225 psi (15 bar)	300 psi (20 bar)
High flow rate defuelling	EI 1529 grade 2, Type F ISO 1825, Type F				
Fuelling equipment hoses between fixed pipework & fuelling platforms and trailer connection hoses	EI 1529 grade 2, Type E or Type F ISO 1825, Type E or Type F				
Hydrant dispenser inlet hoses	EI 1529 grade 2, Type C ISO 1825, Type C				
Fueller loading	EI 1529 grade 2, Type C or Type F ISO 1825, Type C or Type F				
Hydrant Low Point flushing or Hydrant pit flushing	EI 1529 grade 2, Type C or Type F ISO 1825, Type C or Type F				
Railcar & road tanker discharge	Suction hose meeting recognised industry standard compatible with aviation fuels <sup>2</sup>				



# Inspection des flexibles – Inspection mensuelle



et



ir





# Videos



# Épreuve hydrostatique de pression des flexibles tous les 6 mois

## Procédure de pression d'épreuve hydrostatique

Effectuer une inspection visuelle préventive du flexible à la pression de service afin de détecter toute coupure visible ou tout autre dommage.

Si de tels défauts sont constatés, l'essai hydrostatique ne doit pas être effectué et le flexible doit être mis hors service.

- Dérouler complètement le flexible (évitiez les plis et les torsions)
- Déconnecter le flexible du véhicule (fermer la vanne ou le retirer)
- Retirer les bandes spiralées et les bourrelets du flexible /
- Si la pression est appliquée à partir de l'extrémité de l'embout de distribution, bloquer la vanne HEPCV
- Appliquer progressivement la pression d'épreuve, purger l'air et porter la pression à 225 psi (15 bars)
- Attendre 1 minute avant de procéder à l'inspection
- Inspecter et vérifier l'absence de glissement des raccords
- Relâcher la pression (la pression d'épreuve doit être maintenue pendant au moins minutes)
- Remettre sous pression à 50 psi / 3,5 bar
- Effectuer la procédure d'inspection visuelle
- Rincer le flexible (éliminer les matières non filtrées)





# Videos



## OPERATIONS BULLETIN

www.jig.org



BULLETIN NO. 161

**HOSE STOP OF USE NOTICE**

24 October 2025

**SAFETY AWARENESS BULLETIN WITH URGENT STOP OF USE ACTION FOR ALL JIG MEMBERS WITH 4-INCH TRELLEBORG AEROKLER C & CT DN100 IN THEIR OPERATIONS**

### BACKGROUND:

JIG has been made aware of several incidents in recent months involving loss of fuel containment from 4-inch hoses, including the release of fuel at high pressure during aircraft refuelling operations. For this reason, this Bulletin produced in collaboration with Trelleborg, is being issued to bring awareness to all the industry using these hoses and to introduce the immediate actions as per this JIG Bulletin 161 and accompanying Stop of Use notice from Trelleborg to its customers.

### IMMEDIATE ACTIONS FOR OPERATIONS WITH 4-INCH TRELLEBORG AEROKLER C & CT DN100 HOSES MANUFACTURED BEFORE 4<sup>TH</sup> QUARTER 2025.

All organisations Operating to JIG Standards using 4-inch TRELLEBORG AEROKLER DN100 hoses (types C and CT) manufactured before Q4 2025, **shall implement the following additional actions immediately:**

1. All hoses affected by this communication shall be withdrawn from service as soon as practicable and no later than 31/12/2025<sup>(1)</sup>. Further details are included in the attached **Stop of Use** letter from Trelleborg to its customers.
2. Until the hoses have been replaced, the monthly check on hoses shall be conducted at a **weekly frequency**, in accordance with the JIG Standard (JIG 1 Appendix A7.1 and JIG 2 Appendix A6.1)

(1) Users please note that immediate removal is advised but that it is acknowledged that most operators will require some time to obtain, soak test and install new hoses, and therefore the final *implementation date* for removal is set as 31/12/2025.



Friday October 24, 2025

**Subject: Important Safety Directive – Immediate Stop of Use for AEROKLER C & CT DN100 4" Hoses**

Dear Customer,

We are writing to issue an important safety directive regarding the AEROKLER C & CT DN100 4" hoses, manufactured before Q4 2025. In our commitment to the highest standards of safety and operational integrity, we are instructing all users to immediately stop the use of these specific hoses.

Following recent evaluations, we have observed that certain conditions may influence the performance and lifespan of the AEROKLER C & CT DN100 4" hose. While the product continues to meet all industry standards, we are committed to ensuring the highest levels of safety and quality, prompting us to take this precautionary step.

In response to these findings, our engineering teams have successfully developed and qualified a redesigned, reinforced version of the DN100 hose 4". This enhanced product is engineered for improved durability and resistance to fatigue, ensuring it meets the rigorous demands of your operations.

To facilitate a seamless transition and uphold your operational safety, we have initiated a replacement program. We ask that you contact your regional Trelleborg representative at your earliest convenience to arrange for a replacement with the new, reinforced hose. Our representatives are prepared to guide you through the process and ensure a swift resolution.

Please be aware that this directive applies to the following hose types:

- AEROKLER C DN100 // 4"
- AEROKLER CT DN100 // 4"

**This matter only applies to the aforementioned product. All other Trelleborg hoses remain unaffected and can be used as normal.**

We understand the critical nature of your operations and are dedicated to supporting you through this transition. We are liaising closely with JIG with a view to ensuring compliance with all safety regulations. We appreciate your immediate cooperation and your continued partnership.

If you have any questions, please do not hesitate to contact your designated Trelleborg representative.

Sincerely,

Jean-Noël Vincent  
Quality, Health & Safety Manager  
Trelleborg Clermont-Ferrand SAS



Done 

The word 'Done' is written in large, 3D green block letters. To the right of the word is a black square frame containing a large, 3D green checkmark. The entire graphic is set against a white background with a subtle pattern of light blue dots.

# Des questions ?





# COFFEE BREAK



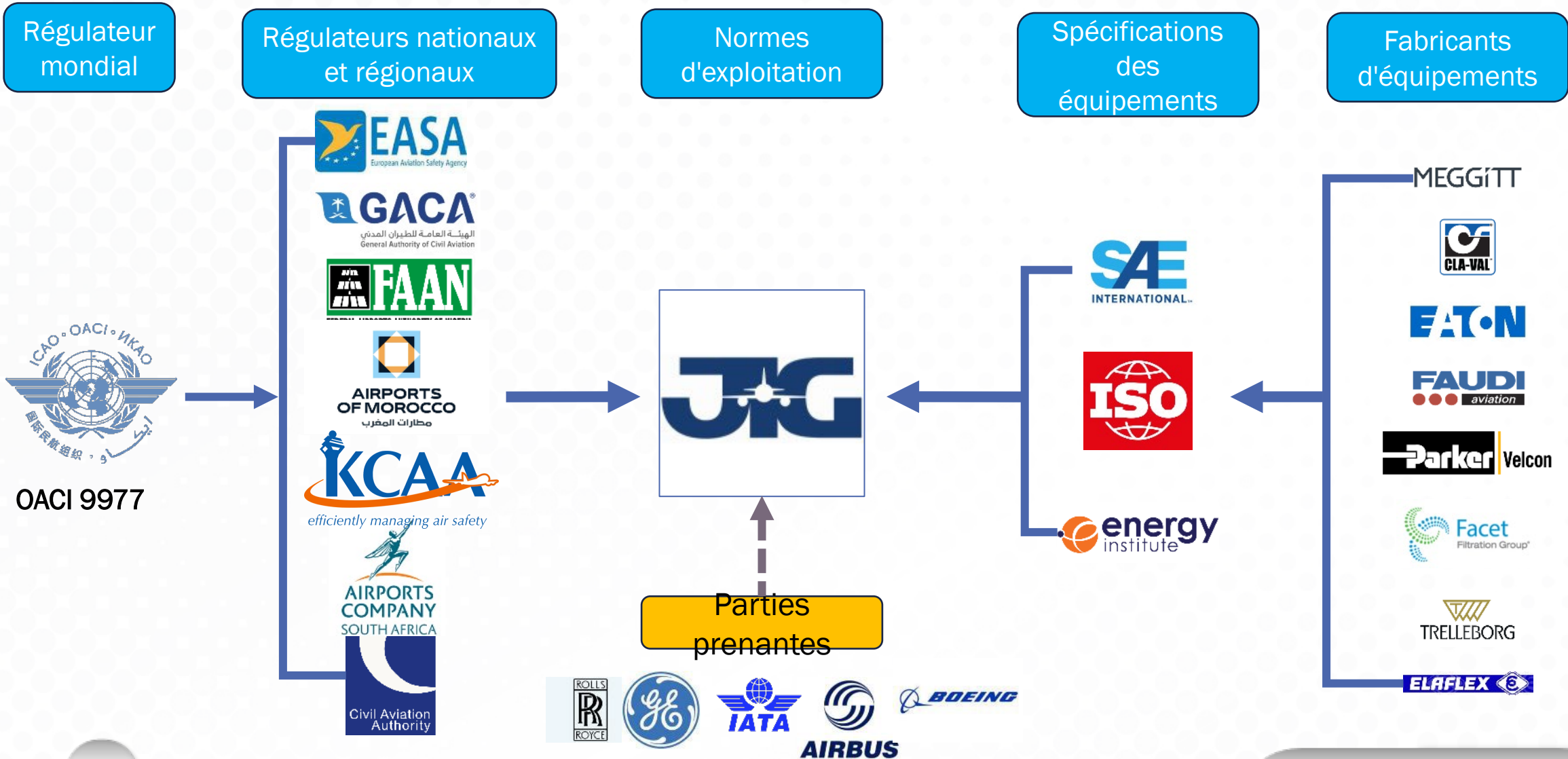
## **Relations industrielles de JIG**

*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

# JIG dans son contexte



2

# Relations avec les Autorités de régulation



Normes d'exploitation



Contacts réguliers sur des sujets communs et avec les équipementiers

Participation conjointe à plusieurs comités sectoriels

Parties prenantes



Normes d'exploitation



Contacts réguliers pour comprendre les nouvelles technologies et les nouveaux produits. Contacts étroits et analyse des problèmes opérationnels

Équipementiers

- 
- MEGGITT
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 

# Caractéristiques techniques

Normes d'exploitation

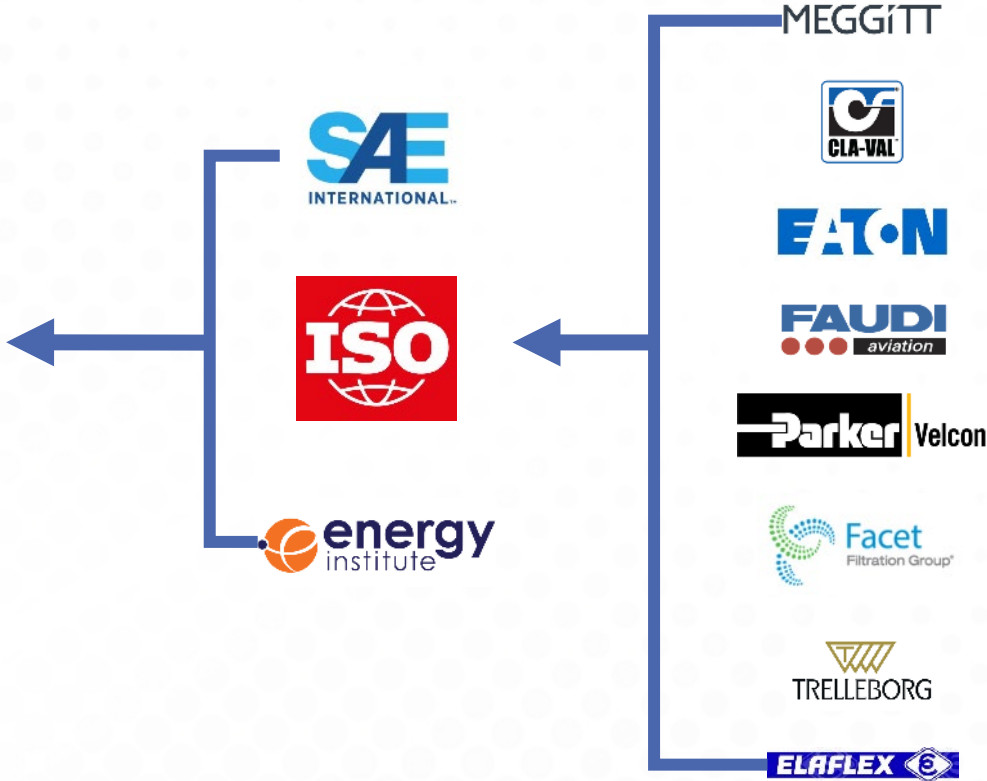


Le JIG et l'EI sont représentés en permanence au sein de leurs comités respectifs

Discussion commune pour coordonner l'impact des spécifications sur les normes

Spécifications des équipements

Équipementiers



# Que signifient les spécifications techniques ?

Normes d'exploitation

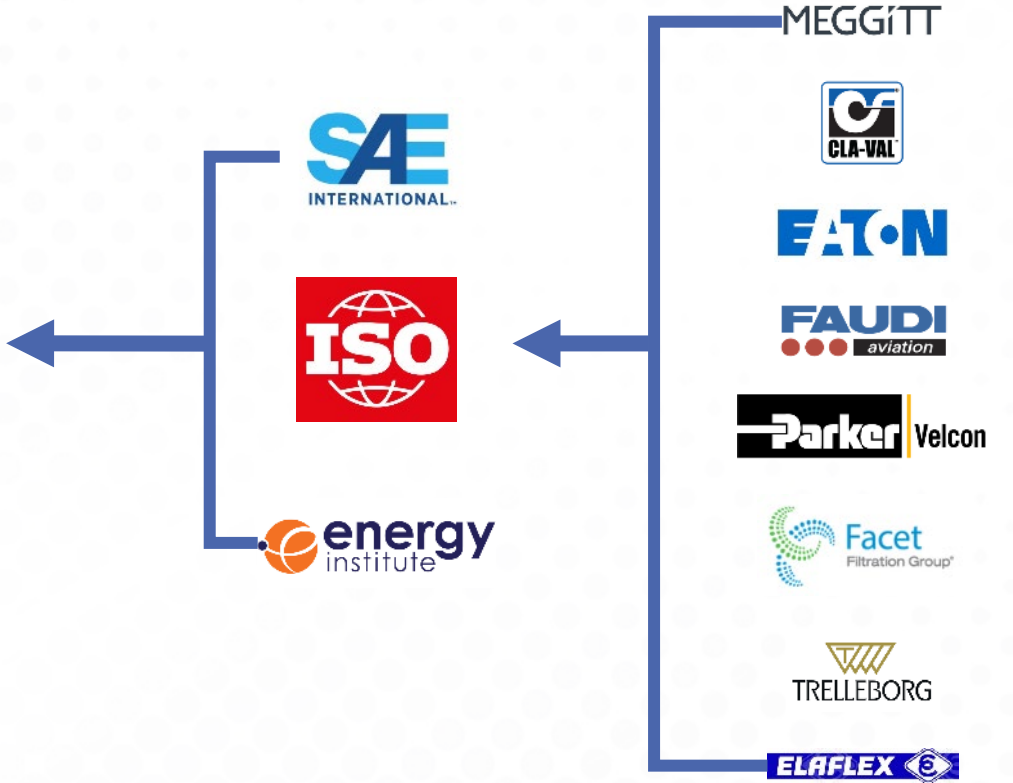


Contrôles pour vérifier que l'équipement répondait aux spécifications au moment où il a été testé

Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que l'équipement reste conforme et adapté à son utilisation dans le cadre de ses opérations

Spécifications de l'équipement

Fabricants d'équipement d'origine







# Équipement : Quels contrôles sont effectués ?

Équipementiers

Normes d'exploitation



Rappelle aux utilisateurs de vérifier auprès des équipementiers

Type	Tests de conformité initiaux	Modifications de fabrication	Production en cours
<p>Raccords</p> 	Auto-certification par l'équipementier	Autodéclaration par l'équipementier	Rapports périodiques d'autodéclaration par l'OEM
<p>Filtration</p> 	Essais en présence d'un expert de l'EI	Auto-déclaration par l'OEM	Possibilité de payer pour une assistance annuelle lors des essais de conformité
<p>Tuyaux</p> 	Auto-certification Vérification externe ou assistance d'EI	Auto-déclaration par l'équipementier	Autodéclaration par l'équipementier
<p>Électrique</p> 	Auto-certification par le fabricant d'équipement d'origine	Auto-certification par le fabricant d'équipement d'origine	Auto-certification par le fabricant d'équipement d'origine

- MEGGITT
- 
- EATON
- FAUDI aviation
- Parker Velcon
- 
- TRELLEBORG
- ELAFLEX



1. Achetez toujours du matériel certifié
2. Ne le modifiez jamais vous-même
3. Assurez-vous d'être informé de tout changement
4. Suivez les manuels d'utilisation et d'entretien du fabricant
5. Demandez les documents de contrôle qualité du fabricant



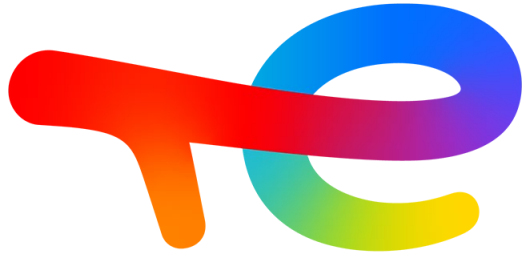
MEGGITT





# Q&A





**TotalEnergies**

# ACCORDS TARBOX ET ASSURANCES



**2026 JIG Managers' Workshop – Nairobi**

0./04/2026

**Antoine SALOMON** - Africa Aviation Technical & Operations Support Manager





# A Tarbox Agreement is / Un Accord tarbox est

# LES ACCIDENTS D'AVIONS ARRIVENT...



... LE RISQUE AVIATION EXISTE, IL FAUT LE MAÎTRISER MAIS AUSSI S'ASSURER

# AGENDA

- **Les responsabilités dans l'aviation**
  - Les compagnies aériennes
  - Les fournisseurs de carburants aériens
- **Les accords TARBOX**
  - Historique
  - Principes
  - Révision des accords en 2012 ET 2025
  - Quand faut-il utiliser les Accords TARBOX ?
  - Cas spécifique des tiers
  - Points clés à retenir
- **Les assurances Aviation**
  - Programme compagnie TotalEnergies
- **Les points clés à retenir**

+ QUIZ !



# RESPONSABILITES DANS L'AVIATION :

## Les compagnies aériennes

- Selon la Convention de Varsovie (1929), le Protocole de La Hague (1955) <sup>(1)</sup> et la convention de Montréal (1999), la responsabilité de la compagnie aérienne est limitée.
- Encadrement de la responsabilité de la compagnie aérienne :
  - Responsabilité objective de la compagnie aérienne à hauteur de 135 000 USD par passager
  - **Au-delà de ce montant, elle n'est pas responsable, mais à condition qu'elle prouve qu'elle n'a pas commis de faute (« négligence »), ou que l'accident est dû à la faute d'un tiers.**

<sup>(1)</sup> Non ratifié par les USA

# RESPONSABILITES DANS L'AVIATION :

## Les compagnies aériennes

- Afin de s'affranchir de ce plafonnement des indemnités en cas de décès, les plaignants cherchent :
  - À démontrer la négligence de la compagnie aérienne,
  - À poursuivre en justice:
    - Le constructeur de l'aéronef,
    - Un ou plusieurs de ses sous-traitants,

Car ils ne sont pas protégés par la limite de 135 000 USD de la convention de Varsovie.

**- Et bien entendu le fournisseur de carburants aviation ...**
- Par ailleurs, des incidents/accidents peuvent survenir lors des opérations de mise à bord du carburant aviation (avitaillement).
- Et la distribution du carburant aviation est souvent organisé en « pool » de fournisseurs de carburants aériens.

# RESPONSABILITES DANS L'AVIATION :

## Les fournisseurs de carburants aériens

Le contrat-type du pétrolier avec les compagnies aériennes (AFSA = Aviation Fuel Supply Agreement) prévoit que les responsabilités liées à l'avitaillement sont de la responsabilité du fournisseur :

- la cie aérienne n'a pas à mener une enquête pour démontrer une faute.
- la cie aérienne met en évidence les dommages et demande réparation à son fournisseur de carburants aériens.

Le fournisseur pétrolier s'engage à dédommager la cie aérienne en cas de dommage lors de l'avitaillement et/ou s'il est démontré que le dommage résulte de la qualité inadaptée du produit.

En vertu du contrat AFSA, le fournisseur pétrolier est responsable en cas de dommage lors de l'avitaillement ou si le dommage est lié à la qualité du produit.

**Mais qui est responsable lorsqu'un dommage est causé par un « pool » pétrolier ?**

# LES ACCORDS TARBOX

## HISTORIQUE



Santa Barbara Oil Spill 1969

# LES ACCORDS TARBOX :

## HISTORIQUE

1960's/1970's : mise en place des premières Joint-Ventures de pétroliers ou organisation de la distribution du carburant aviation en « pool » de distributeurs : **contexte de mutualisation des installations et des moyens des pétroliers sur aéroports : pipelines, stockage, oléoréseau, mise à bord,... et premières questions de partage de responsabilités.**

1969 : Santa Barbara : explosion d'un forage pétrolier à Santa Barbara en Californie; impact important sur l'environnement et exposition juridique importante des pétroliers.

1971 : mise en place des JV « endorsement clause » : les assureurs ont compris qu'ils avaient des cumuls d'exposition; menés par les Lloyd's, ils ne voulaient pas couvrir un membre d'une JV au-delà de son % de participation.

1974 : les pétroliers ont créé une commission présidée par F. TARBOX - avocat chez Mobil Oil - qui a mis au point des accords d'indemnisation ; il propose alors une règle particulière permettant de régir le partage de responsabilités entre fournisseurs de carburant ; **le fournisseur pétrolier de l'aéronef sera responsable de tout dommage, y compris du fait de la qualité du produit.** Cette règle ne souffre aucune exception, pas même en cas de faute lourde ou intentionnelle d'une des parties (jusqu'en 2012). **NAISSANCE DES ACCORDS TARBOX**

2012 : révision dans les cas de faute lourde ou intentionnelle d'une des parties.

# LES ACCORDS TARBOX (ou INDEMNIFICATION AGREEMENTS) : PRINCIPES

## Définition :

- Groupe de contrats, soumis au droit anglais fixant, entre fournisseurs de carburants aériens, les règles d'attribution de la responsabilité liée à l'avitaillement dans le cadre d'installations communes de stockage, de distribution et de mise à bord de carburant aviation.

Le principe fondamental des accords TARBOX est de désigner le fournisseur de produit comme responsable de tout dommage pouvant survenir lors d'un avitaillement, y compris du fait de la qualité du carburant aviation.

De ce fait, au sein d'un « pool » (Joint-Venture, GIE,...), chaque membre :

- Accepte de supporter toute responsabilité du fait de l'avitaillement de son client,
- Renonce à tout recours contre le « pool », les autres membres ou son opérateur,
- Doit présenter des garanties financières,

Tous les membres du « pool » doivent s'assurer à même hauteur.

Le droit anglais (Common Law) définit très clairement les notions de faute lourde ou intentionnelle.

# LES ACCORDS TARBOX – PRINCIPES :

## CHAMPS D'APPLICATION

- Concerne «l'avitaillement», terme couvrant :

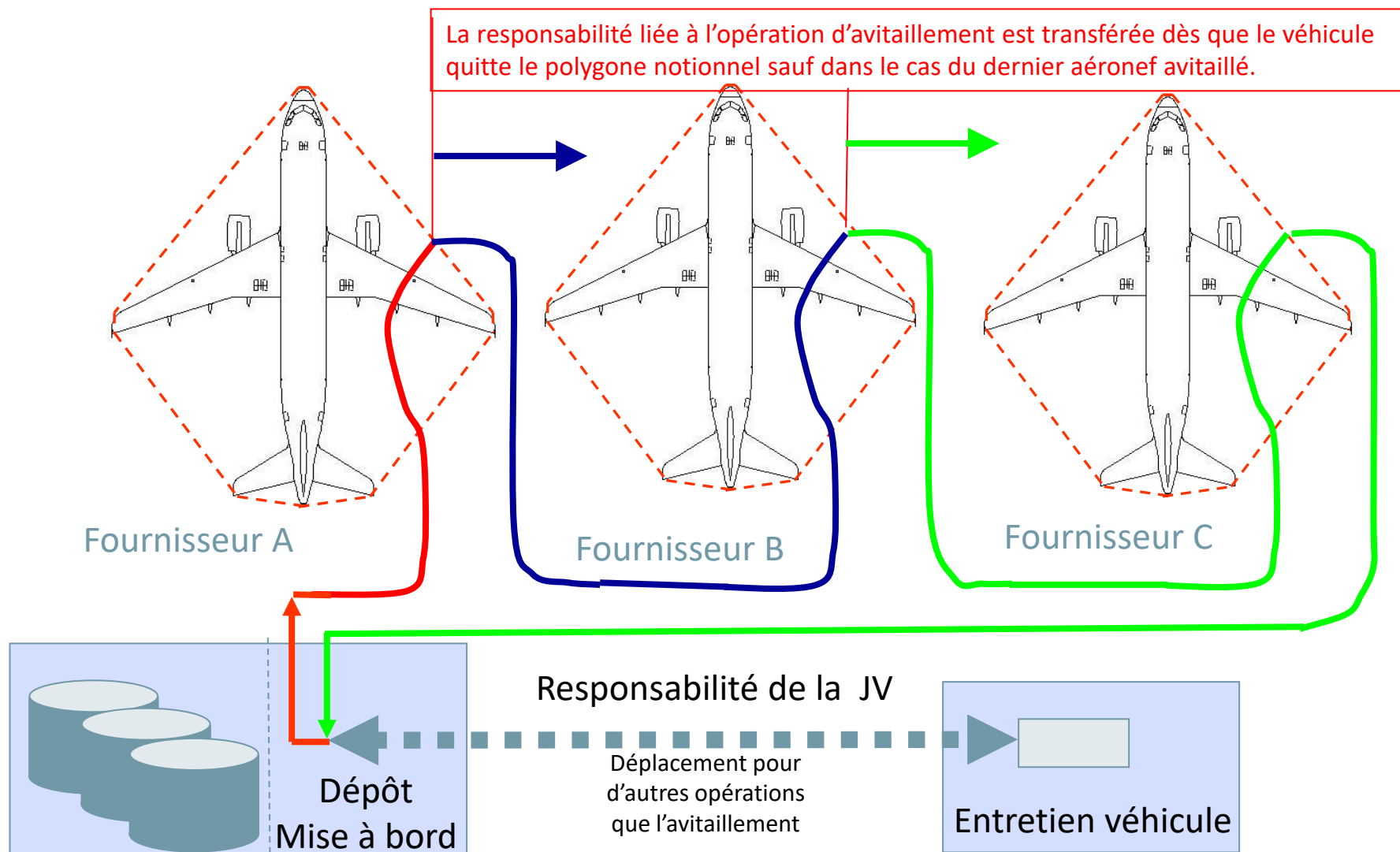
« La fourniture, la mise à bord et la reprise au moyen des installations aéroportuaires communes, de carburants, de lubrifiants et de produits annexes, ainsi que les opérations et services annexes. »

- ➔ Exemples : avitaillements, opérations de reprise, carburants aviation, lubrifiants, liquides de surpuissance, anti-glace, services additionnels...



# LES ACCORDS TARBOX – PRINCIPES :

## RESPONSABILITES EN CAS DE PLEINS CONSECUTIFS – CAS D' UN POOL AVITAILLEMENT



# REVISION DES ACCORDS TARBOX - 2012

## 2012 - Faute lourde / Faute intentionnelle et répartition des responsabilités

- Du fait de l'évolution des conditions pratiques de l'activité de fourniture de carburant aviation, l'industrie a entrepris une révision des accords TARBOX, aboutie en 2012. « Industry Tarbox Review 2012 » avait considéré que le moment était venu de revoir la caractérisation des accords avec un partage des risques approprié pour les fautes lourdes et les fautes intentionnelles.
- **Les nouveaux accords TARBOX 2012 font peser la charge de la responsabilité résultant d'une faute lourde ou d'une faute intentionnelle (gross negligence/ willfull misconduct) sur la partie responsable de cette faute.**
- Cependant, les fournisseurs continueront d'indemniser et de garantir les autres parties concernant les responsabilités résultant de demandes d'indemnisation liées aux opérations d'avitaillement **pour la faute simple** de ces autres parties à l'accord.

# REVISION DES ACCORDS TARBOX – 2025

## 2025 – Clarification de l'activité « avitaillement » et du champ d'application des accords

- Suite a des changements profonds du paysage des joint ventures, ainsi que l'émergence d'aéroports « indépendants », des clarifications étaient devenues nécessaires.
- Les Accords Tarbox 2025 font la différence entre un incident « Tarbox » incident provoqué par l'acte d'avitaillement ou le carburant, et des dégâts causés par la négligence de l'opérateur (qui n'est pas couvert par Tarbox).
- Depuis 2025, les nouveaux Accords Tarbox restent valables même quand la structure opératoire change. (par exemple, une JV devient un tiers indépendant).

# QUAND FAUT-IL UTILISER LES ACCORDS TARBOX ?

Les accords TARBOX sont utilisés lorsqu'il est nécessaire d'établir la responsabilité entre au moins deux fournisseurs lors d'une opération d'avitaillement sur le site d'un aéroport. Cette situation a lieu quand :

- Un fournisseur avitaille des clients du ou des autres fournisseurs sur délégation (ex : carte carburant) ou pour le compte du ou des autres fournisseurs avec lesquels un contrat de passage a été signé.
- Un fournisseur de carburant aviation fournit une prestation de mise à bord avec ses propres moyens pour le compte d'un autre fournisseur en qualité de simple passeur ou bien encore plusieurs fournisseurs utilisent les installations communes d'un tiers indépendant.
- Au moins deux fournisseurs utilisent un dépôt (et/ou hydrant) ou bien des installations de mise à bord en commun, possédés par une JV (ou pool) opérés par cette dernière ou par un tiers.
- Deux sociétés opérant leurs propres installations indépendantes sur un même aéroport acceptent de s'entraider occasionnellement en avitaillant les aéronefs de leurs clients réciproques (ex : accord de réciprocité dans le cas des astreintes de nuit).

# Site Web TARBOX



## TARBOX - AVIATION REFUELLING INDEMNITY PORTAL

This Free Portal is available for use by anyone in the Aviation Fuel handling industry who want to learn more about the principles of TARBOX, or manage their existing Agreements. Aircraft Refuelling Indemnification Agreements ("Tarbox") are a key element to ensure that you are fully covered by your Aviation Refuelling Liability Insurance cover when using joint facilities.

**MENU**

- TARBOX HOMEPAGE
- CENTRAL AGREEMENTS
- LOCAL AGREEMENTS
- Resources & Information
- Tarbox Templates
- History of Tarbox
- Tarbox Agreements Explained

**FILTER** +

**EXPORT** +

**HELP** +

Advise JIG of Errors

[Back to Home](#)

## Tarbox Resources

Tarbox Agreements have been successful used since the 1970's to ensure compliance with the sole liability conditions of most Aircraft Refuelling Insurance Policies.

They have been regularly reviewed to ensure that they remain effective in the operating scenarios they have been created for.

You will find below the download links to all the various Exhibits.

These document are provided by the Industry for voluntary use and adoption at users' sole risk and responsibility.

In this section you can find details of, and download, the different models of Tarbox Agreement. There are different models according to the type of operations structure of the joint facility, from traditional Joint Ventures to Throughput locations operated by Service Providers or Airport Companies.

### **TARBOX EXHIBIT 1A**

Aviaton Fuel Card Indemnification Agreement

AVIATION FUEL CARD INDEMNIFICATION AGREEMENT - For use when one supplier is conducting a fuelling against another company's carnet or credit card

[DOWNLOAD](#)

### **TARBOX EXHIBIT 1B**

Performance Assignment Indemnificaton Agreement

<https://www.jig.org/tarbox/?view=resources&subpage=tarbox-resources>

<https://www.jig.org/governance-processes/tarbox-2/tarbox-resources/>



# Site Web JIG

## POLICY-GOVERNANCE

### TARBOX EXHIBIT 2A

 Public

THROUGHPUT INDEMNIFICATION AGREEMENT - For use when several fuel supplying companies use shared facilities as "throughputters", and one of the fuel suppliers is also the Operator who owns, leases or has a concession to operate the facilities..

[View](#)

## POLICY-GOVERNANCE

### TARBOX EXHIBIT 2B

 Public

THROUGHPUT INDEMNIFICATION AGREEMENT - 3RD PARTY OPERATOR NOT INCLUDED - For use where several fuel suppliers use shared facilities as "throughputters", and the Operator is a 3rd party independent non-fuel supplying company, who owns, leases or has a concession to operate the facilities. 3rd party independent operator/owner not a party to this Agreement, as it is an agreement between Fuel Suppliers only.

[View](#)

## POLICY-GOVERNANCE

### TARBOX EXHIBIT 3A

 Public

INCORPORATED JV INDEMNIFICATION AGREEMENT - For use when joint facilities (such as hydrant, storage or into-plane) are owned and operated by a separate corporate entity (Incorporated JV) the shares in which are held by fuel-supplying companies (the Participants). This agreement also covers any fuel suppliers who have a throughput agreement to use the JV shared facilities.

[View](#)

## POLICY-GOVERNANCE

### TARBOX EXHIBIT 3B

 Public

INCORPORATED JV INDEMNIFICATION AGREEMENT - THIRD PARTY OPERATOR NOT INCLUDED - For use when joint facilities (such as hydrant, storage or into-plane) are owned by a separate corporate entity (Incorporated JV), but are managed and operated by an independent 3rd party Service Provider. The shareholders of the JV and any throughputters have a direct contractual relationship for the services with the Service Provider. The Service provider is not a signatory to the agreement..

[View](#)



# TARBOX EXHIBIT 3A

## INDEMNIFICATION AGREEMENT FOR INCORPORATED JOINT VENTURES

INCORPORATED JV INDEMNIFICATION AGREEMENT – For use when joint facilities (such as hydrant, storage or into-plane) are owned and operated by a separate corporate entity (Incorporated JV) the shares in which are held by fuel-supplying companies (the Participants). This agreement also covers any fuel suppliers who have a throughput agreement to use the JV shared facilities.


**Category:** Tarbox Agreements    **Tags:** Public, Still Live    **Publication Date:** 1st October 2025

Créer un nouvel Accord

S'associer a un accord existant

Quel modèle utiliser

Comment compléter l'accord

 <b>Exhibit 3A</b>	<a href="#">Download</a>
 <b>Deed of Adherence</b>	<a href="#">Download</a>
 <b>Application Notes</b>	<a href="#">Download</a>
 <b>Guidance Notes</b>	<a href="#">Download</a>

TARBOX EXHIBIT 3A - INCORPORATED JV INDEMNIFICATION AGREEMENT

[Exhibit 3A is also to be used for unincorporated JVs which could be sued such as Danish /i/s' and German /gbr' type JVs. See incorporated JV definition.]

AN AGREEMENT dated as of the [ [ ..... ] ] day of [ [ ..... ] ] 20[ [ ... ] ] among:

PARTIES

[ [ List all shareholder/partner and non-shareholder/partner Users of the Facilities

1. ABC Limited, a company duly incorporated under the laws of [France] (registered company number [1234567]) and having its registered office at [1 Kings Road, London, UK] ("ABC") and

2. DEF Limited, a company duly incorporated under the laws of [France] (registered company number [777777]) and having its registered office at [1 Oxford Street, London, UK] ("DEF");

(hereinafter sometimes referred to as the "Users") and

[ [ full name of joint venture company ]

JVCO Limited, a company duly incorporated under the laws of [France] (registered company number [777777]) and having its registered office at [1 Oxford Street, London, UK] ("JVCO") (the "JV Company").

Each of the JV Company and the Users may be referred to as a "Party" or collectively as "Parties" herein.

WHEREAS:

(1) Certain of the Users (namely, [ [ ..... ] ]) are [shareholders/partners] in the JV Company which [owns] and/or [is the operator of facilities] or [provides staff to the operator of] facilities for [aviation fuel storage and distribution and into-plane service] (the "Facilities") at [ [ ..... ] ] (the "Airport"); and

(2) All Users whether or not [shareholders/partners] in the JV Company have entered into arrangements with the JV Company whereby the latter has agreed to accept into the Facilities quantities of aviation fuel and deliver it therefrom to the Users for delivery to the Users' Customers as the Users may arrange; and

(3) The Users and the JV Company desire to provide for liabilities which may arise out of Aircraft Refuelling (as defined in Clause 1 below) at the Facilities; and

[4] The Users' Signatory Companies have signed up to or adhered to an Agreement on Conduct and Control of Litigation and to an Agreement on Applicable Law dated [insert date(s)] . [Delete entire clause if not all Users' have signed up to or adhered to an Agreement on Conduct and Control of Litigation and to an Agreement on Applicable Law. ]

NOW THEREFORE, the Parties hereby agree as follows:

- For the purposes of this Agreement:

- (a) "Affiliate" of a User shall mean the ultimate holding company of that User and any company (other than that User) which is from time to time directly or indirectly controlled by such ultimate holding company, direct control being through the holding or beneficial ownership of shares or stock carrying a majority of the votes exercisable at a general meeting (or its equivalent) and indirect control being through a series of companies, each being directly controlled by one or (by aggregating shareholdings) more of the previous companies in the series and/or any company designated by such Party in writing lodged with the Secretariat.

[As used in this Agreement, "ultimate holding company" shall mean in respect of each User the respective companies set out in Attachment I hereto. In the event that the ultimate holding company of a User as shown in Attachment I hereto ceases for any reason to be that User's ultimate holding company, that User shall by notice in writing to the Secretariat nominate its new ultimate holding company in substitution therefor and Attachment I shall be deemed to be amended accordingly with effect from the date of such notice. [Delete entire clause if not all Users' have signed up to or adhered to an Agreement on Conduct and Control of Litigation and to an Agreement on Applicable Law. ]]

- (b) "Aircraft Refuelling" shall mean the supply and delivery, via the Facilities, of fuels, lubricants and related products, and defuelling, and related operations and services.
- (c) "Customer" in respect of any User shall be construed as referring to any user or buyer of aviation products including that User or its Affiliate or any party contracted to such User or Affiliate in respect of whom such User performs or procures the performance of the Aircraft Refuelling in question.
- (d) "Dispute" means as defined in clause 11(a).
- (e) "Effective Date" means the date when this Agreement has been executed by all of the Parties.
- (f) "Gross Negligence" means any act or omission which constitutes a marked and absolutely flagrant departure from the standard of conduct of any reasonably competent person acting in the same circumstances at the time of the alleged Aircraft Refuelling incident(s). Gross Negligence does not include any act or omission insofar as it constitutes mere ordinary negligence.
- (g) "Incorporated Joint Venture" means any joint venture which is either incorporated in the country of its main place of business or can be sued in court in the country of its main place of business.
- (h) "Secretariat" shall mean a body, currently [ [ Joint Inspection Group Limited (known as JIG) ] ], as may be selected by the Tarbox Legal Committee with advice from each committee member's operational contact, from time to time.
- (i) "Signatory Companies" means those parties who have signed the Agreements referred to in Recital 4, and as listed in Attachment I to those

Agreements respectively. [Delete entire clause if Recital 4 on page 1 has been deleted.]

- (i) "Wilful Misconduct" means an intentional or reckless disregard of the operational standards, applicable at the relevant time, to the particular activity giving rise to the alleged Aircraft Refuelling incident(s) but shall not include any mere error of judgment or mistake.

Words in the singular shall include the plural and vice versa.

- This Agreement shall come into force only in relation to all the signatory Parties to it, on the Effective Date and shall thereupon supersede all other agreements previously entered into by the signatory Parties to this Agreement (or their predecessors) or some of them on their own behalf and on behalf of their respective Affiliates relating to the subject matter hereof, provided that it shall not apply to, nor affect the application of any, such other agreement in relation to any Aircraft Refuelling occurring before the Effective Date or relating to parties, who have not signed up to this Agreement.

- Liabilities in respect of claims arising out of Aircraft Refuelling shall be borne by the User whose Customer was the recipient of that Aircraft Refuelling and such User shall indemnify and hold the other Users and the JV Company, their Affiliates and the [ [ directors, officers, ] ] employees, agents and representatives of any of them harmless from any and all proceedings, claims, liabilities, damages, costs, expenses and settlements (including but not limited to those related to the quality of the product supplied and those related to the transit to and from aircraft of any vehicle in use for Aircraft Refuelling), arising out of or in connection with such Aircraft Refuelling.

In the case of a Customer receiving Aircraft Refuelling of the same type of product from more than one Party during a visit by that aircraft to the Airport, as between those Parties, the relevant indemnifying Party is the one to whom the Customer is contracted and: (a) was the last Party on whose behalf Aircraft Refuelling was or is being undertaken for the Customer during the visit by that aircraft to the Airport; and/or (b) in the case of an error in allocating an aircraft as a Customer of a Party, the Party to whom the Aircraft Refuelling should have been correctly allocated.

- Where different products are being supplied, via the Facilities, by a single vehicle on the same sortie to one aircraft, the relevant indemnifying User is the one to whom the Customer is contracted for the supply of aviation fuel.
- For the purposes of this Clause 3:-
  - Each User shall be deemed to be acting as agent or trustee for and on behalf of its Affiliates and its and their [ [ directors, officers, ] ] employees, agents and representatives and the benefit of the provisions of this Clause 3 shall extend to all such Affiliates, [ [ directors, officers, ] ] employees, agents and representatives; but nothing in this Clause 3 shall require or oblige any such Affiliates, [ [ directors, officers, ] ] employees, agents or representatives to give any indemnity to any person or company pursuant to this Clause 3 or to undertake any contractual duties under this Agreement;

## ATTACHMENT II - Deed of Adherence

This Deed is made and delivered on [Click or tap to enter a date.](#) by:

[Enter Company name of NEW Signatory \(Click or tap here to enter text.\)](#), a company duly incorporated under the laws of [Enter Country of Registration \(Click or tap here to enter text.\)](#) (registered company number [Enter Company Registration Number \(Click or tap here to enter text.\)](#)) and having its registered office at [Enter Street, #, City, Country \(Click or tap here to enter text.\)](#) ("[Enter Company Short name \(e.g. "JIG" etc\) \(Click or tap here to enter text.\)](#)") (the "Joining Signatory").

## WHEREAS:

- A. Pursuant to an Indemnification Agreement dated [Date of original agreement \(Click or tap to enter a date.\)](#) between [List of Short Names of original parties to the local Tarbox agreement](#) (the "Founding Signatories") (full details of which are found within the Agreement);

as subsequently adhered to by

- a. [Name of Additional Signatory 1](#) pursuant to a Deed of Adherence dated [Date of Deed of Adherence 1](#);
- b. [Name of Additional Signatory 2](#) pursuant to a Deed of Adherence dated [Date of Deed of Adherence 2](#);
- c. [Name of Additional Signatory 3](#) pursuant to a Deed of Adherence dated [Date of Deed of Adherence 3](#); [and]
- d. [Name of Additional Signatory 4](#) pursuant to a Deed of Adherence dated [Date of Deed of Adherence 4](#), (together the "Additional Signatories").

(collectively the Founding Signatories and Additional Signatories being the "Continuing Signatories")

(collectively the "Agreement"), the Continuing Signatories agreed between them as to how to provide for liabilities that may arise out of Aircraft Refuelling at the Facilities located at [Enter Name of City or Airport \(Click or tap here to enter text.\)](#) (which terms are defined in the Agreement).

- B. Pursuant to clause [17] of the Agreement, the Continuing Signatories have each confirmed their agreement to the Joining Signatory becoming a party to the Agreement on the terms set out in this Deed.

## NOW IT IS HEREBY AGREED AS FOLLOWS:

1. The Joining Signatory, hereby shall adhere to the Agreement and agrees to be bound by all terms and conditions contained therein.
2. The Joining Signatory hereby warrants that the Joining Signatory has the authority to adhere to the Agreement by this Deed.
3. The Joining Signatory shall provide a copy of this Deed of Adherence to each of the Continuing Signatories within 15 business days (meaning any day other than a Saturday, Sunday, or public holiday in England and Wales on which banks are open for general business) of the execution of this Deed and prior to the Joining Signatory commencing Aircraft Refuelling activities at the Facilities.

≡ MENU —

- TARBOX HOMEPAGE
- CENTRAL AGREEMENTS
- LOCAL AGREEMENTS
- Resources & Information
  - Tarbox Templates
  - History of Tarbox
  - Tarbox Agreements Explained
- ▽ FILTER +
- ⌵ EXPORT +
- 🔍 HELP +

Advice JIG of Errors

← Back to Home

## Tarbox Resources

Tarbox Agreements have been successful used since the 1970's to ensure compliance with the sole liability conditions of most Aircraft Refuelling Insurance Policies.

They have been regularly reviewed to ensure that they remain effective in the operating scenarios they have been created for.

You will find below the download links to all the various Exhibits.

These document are provided by the Industry for voluntary use and adoption at users' sole risk and responsibility.

In this section you can find details of, and download, the different models of Tarbox Agreement. There are different models according to the type of operations structure of the joint facility, from traditional Joint Ventures to Throughput locations operated by Service Providers or Airport Companies.

### ↓ TARBOX EXHIBIT 1A

Aviation Fuel Card Indemnification Agreement

AVIATION FUEL CARD INDEMNIFICATION AGREEMENT – For use when one supplier is conducting a fuelling against another company's carnet or credit card

DOWNLOAD

### ↓ TARBOX EXHIBIT 1B

Performance Assignment Indemnification Agreement

PERFORMANCE ASSIGNMENT INDEMNIFICATION AGREEMENT – For use when, based on contractual arrangements, Company A\* undertakes delivery obligations for Company B\* where the latter is not represented at the relevant airports (\* includes affiliates & subsidiaries)

DOWNLOAD

### ↓ TARBOX EXHIBIT 2A

Throughput Indemnification Agreement

THROUGHPUT INDEMNIFICATION AGREEMENT – For use when several fuel supplying companies use shared facilities as "throughputters", and one of the fuel suppliers is also the Operator who owns, leases or has a concession to operate the facilities..

DOWNLOAD

### ↓ TARBOX EXHIBIT 2B

Indemnification Agreement for Users of independantly owned and operated facilities

THROUGHPUT INDEMNIFICATION AGREEMENT – 3RD PARTY OPERATOR NOT INCLUDED – For use where several fuel suppliers use shared facilities as "throughputters", and the Operator is a 3rd party independent non-fuel supplying company, who owns, leases or has a concession to operate the facilities. 3rd party independent operator/owner not a party to this Agreement, as it is an agreement between Fuel Suppliers only.

DOWNLOAD

### ↓ TARBOX EXHIBIT 3A

Indemnification Agreement for Incorporated Joint Ventures

INCORPORATED JV INDEMNIFICATION AGREEMENT – For use when joint facilities (such as hydrant, storage or into-plane) are owned and operated by a separate corporate entity (Incorporated JV) the shares in which are held by fuel-supplying companies (the Participants). This agreement also covers any fuel suppliers who have a throughput agreement to use the JV shared facilities.

DOWNLOAD

TARBOX EXHIBIT 2A - THROUGHPUT INDEMNIFICATION AGREEMENT  
where the Host, as well as the Throughputter(s), is an aviation fuel supplier.

[Multilateral Agreement between the Host and Throughputters]

AN AGREEMENT dated as of the [ ] day of [ ] [ ] and made between:

[insert name of owner/operator of the Facilities, registered number and registered address

1. ABC Limited, a company duly incorporated under the laws of [England] (registered company number [1234567]) and having its registered office at [1 Kings Road, London, UK] ("ABC") and ] hereinafter referred to as the "Host"; and

(A) [insert name of throughputter(s), registered number and registered address

2. DEF Limited, a company duly incorporated under the laws of [England] (registered company number [777777]) and having its registered office at [1 Oxford Street, London, UK] ("DEF").

(B) 3. GHI Limited, a company duly incorporated under the laws of [England]

(registered company number [888888]) and having its registered office at [1 Regent Street, London, UK] ("GHI"). ] hereinafter referred to as the "Throughputter(s)".

Each of the Host and the Throughputter(s) may be referred to as a "Party" or collectively as "Parties" herein;

WHEREAS:

(1) The Host is the [ owner and/or operator ] of a [ storage depot ] [ and/or hydrant and/or into-plane service ] (hereinafter called the "Facilities") located at [ name of airport ] ("Airport").

(2) The Host has agreed pursuant to one or more separate throughput agreements (the "Throughput Agreement(s)") to accept into the Facilities quantities of aviation fuel from the Throughputter(s) [ and to deliver it from there into the Throughputter(s)'s equipment ] [ and/or into the Throughputter(s)'s Customers' aircraft ] as the Throughputter(s) may direct.

(3) The Parties desire to provide for liabilities which may arise out of Aircraft Refuelling at the Facilities.

[4] The Parties' Signatory Companies have signed up to or adhered to an Agreement on Conduct and Control of Litigation and to an Agreement on Applicable Law dated [ insert date(s) ] . [ Delete entire clause if not all Users' have signed up to or adhered to an Agreement on Conduct and Control of Litigation and to an Agreement on Applicable Law. ]

NOW THEREFORE, the Parties hereby agree as follows:

1. For the purposes of this Agreement:

(a) "Affiliate" of a Party hereto shall mean the ultimate holding company of that Party and any company (other than that Party) which is, from time

to time, directly or indirectly controlled by such ultimate holding company, direct control being through the holding or beneficial ownership of shares or stock carrying a majority of the votes exercisable at a general meeting (or its equivalent) and indirect control being through a series of companies, each being directly controlled by one or (by aggregating shareholdings) more of the previous companies in the series and/or any company designated by such Party in writing lodged with the Secretariat.

[ As used in this Agreement, "ultimate holding company" shall mean in respect of each Party the respective companies set out in Attachment I hereto. In the event that the ultimate holding company of a Party as shown in Attachment I hereto ceases for any reason to be that Party's ultimate holding company, that Party shall by notice in writing to the Secretariat nominate its new ultimate holding company in substitution therefor and Attachment I shall be deemed to be amended accordingly with effect from the date of such notice. [ Delete entire clause if not all Users' have signed up to or adhered to an Agreement on Conduct and Control of Litigation and to an Agreement on Applicable Law. ] ]

(b) "Aircraft Refuelling" shall mean the supply and delivery, via the Facilities, of fuels, lubricants and related products, and defuelling, and related operations and services.

(c) "Customer" in respect of any Party shall be construed as referring to any user or buyer of aviation products, including that Party or its Affiliates or any party contracted to such Party or Affiliate, in respect of whom such Party performs or procures the performance of the Aircraft Refuelling in question.

(d) "Dispute" means as defined in clause 11(a).

(e) "Effective Date" means the date when this Agreement has been executed by all of the Parties.

(f) "Gross Negligence" means any act or omission which constitutes a marked and absolutely flagrant departure from the standard of conduct of any reasonably competent person acting in the same circumstances at the time of the alleged Aircraft Refuelling incident(s). Gross Negligence does not include any act or omission insofar as it constitutes mere ordinary negligence.

(g) "Secretariat" shall mean a body, currently [ Joint Inspection Group Limited (known as JIG) ] as may be selected by the Tarbox Legal Committee with advice from each committee member's operational contact, from time to time..

[h] "Signatory Companies" shall mean those parties who have signed the Agreements referred to in Recital 4, and as listed in Attachment I to those Agreements respectively. [ Delete entire clause if Recital 4 on page 1 has been deleted. ]

(i) "Willful Misconduct" means an intentional or reckless disregard of the operational standards, applicable at the relevant time, to the particular

activity giving rise to the alleged Aircraft Refuelling incident(s) but shall not include any mere error of judgment or mistake.

Words in the singular shall include the plural and vice versa.

2. This Agreement shall come into force only in relation to all the signatory Parties to it, on the Effective Date and shall thereupon supersede all other agreements previously entered into by the signatory Parties to this Agreement (or their predecessors) or some of them on their own behalf and on behalf of their respective Affiliates relating to the subject matter hereof, provided that it shall not apply to, nor affect the application of any such other agreement in relation to, any Aircraft Refuelling occurring before the Effective Date or relating to parties, who have not signed up to this Agreement.

3. (a) Any and all liabilities arising out of Aircraft Refuelling of aircraft for Customers of a particular Throughputter shall be for that particular Throughputter's account and that Throughputter shall indemnify and hold the Host, the other Throughputters and its/their Affiliates and the [ directors, officers, ] employees, agents and representatives of any of the same harmless from any and all proceedings, claims, liabilities, damages, costs, expenses and settlements (including but not limited to those related to the quality of the product supplied and those related to the transit to and from aircraft of any vehicle in use for Aircraft Refuelling), arising out of or in connection with such Aircraft Refuelling.

(b) (i) Any and all liabilities arising out of Aircraft Refuelling of aircraft for Customers of the Host shall not be for the Throughputter(s)'s account and the Host shall indemnify and hold the Throughputter(s) and its/their Affiliates and the [ directors, officers, ] employees, agents and representatives of any of the same harmless from any and all proceedings, claims, liabilities, damages, costs, expenses and settlements (including but not limited to those related to the quality of the product supplied and those related to the transit to and from aircraft of any vehicle in use for Aircraft Refuelling), arising out of or in connection with such Aircraft Refuelling.

(ii) In the case of a Customer receiving Aircraft Refuelling of the same type of product from more than one Party during a visit by that aircraft to the Airport, as between those Parties, the relevant indemnifying Party is the one to whom the Customer is contracted and: (a) was the last Party on whose behalf Aircraft Refuelling was or is being undertaken for the Customer during the visit by that aircraft to the Airport; and/or (b) in the case of an error in allocating an aircraft as a Customer of a Party, the Party to whom the Aircraft Refuelling should have been correctly allocated.

(c) The Host shall notify the Throughputter(s) in writing of the identity of all third parties undertaking Aircraft Refuelling activities via throughput arrangement through the Facilities.

(c) If on any occasion any vehicle in use for Aircraft Refuelling is in transit to and from more than one aircraft which are aircraft of Customers of different sellers of aviation fuel, liabilities for all purposes of 3(a) and 3(b) above shall only be for a Party's account if the vehicle was at the

## ATTACHMENT II - Deed of Adherence

This Deed is made and delivered on [Click or tap to enter a date.](#) by:

[Enter Company name of NEW Signatory \(Click or tap here to enter text.\)](#), a company duly incorporated under the laws of [Enter Country of Registration \(Click or tap here to enter text.\)](#) (registered company number [Enter Company Registration Number \(Click or tap here to enter text.\)](#)) and having its registered office at [Enter Street, #, City, Country \(Click or tap here to enter text.\)](#) ("[Enter Company Short name \(e.g. "JIG" etc\) \(Click or tap here to enter text.\)](#)") (the "Joining Signatory").

## WHEREAS:

- A. Pursuant to an Indemnification Agreement dated [Date of original agreement \(Click or tap to enter a date.\)](#) between [List of Short Names of original parties to the local Tarbox agreement](#) (the "Founding Signatories") (full details of which are found within the Agreement);

as subsequently adhered to by

- a. [Name of Additional Signatory 1](#) pursuant to a Deed of Adherence dated [Date of Deed of Adherence 1](#);
- b. [Name of Additional Signatory 2](#) pursuant to a Deed of Adherence dated [Date of Deed of Adherence 2](#);
- c. [Name of Additional Signatory 3](#) pursuant to a Deed of Adherence dated [Date of Deed of Adherence 3](#); [and]
- d. [Name of Additional Signatory 4](#) pursuant to a Deed of Adherence dated [Date of Deed of Adherence 4](#), (together the "Additional Signatories").

(collectively the Founding Signatories and Additional Signatories being the "Continuing Signatories")

(collectively the "Agreement"), the Continuing Signatories agreed between them as to how to provide for liabilities that may arise out of Aircraft Refuelling at the Facilities located at [Enter Name of City or Airport \(Click or tap here to enter text.\)](#) (which terms are defined in the Agreement).

- B. Pursuant to clause [17] of the Agreement, the Continuing Signatories have each confirmed their agreement to the Joining Signatory becoming a party to the Agreement on the terms set out in this Deed.

## NOW IT IS HEREBY AGREED AS FOLLOWS:

1. The Joining Signatory, hereby shall adhere to the Agreement and agrees to be bound by all terms and conditions contained therein.
2. The Joining Signatory hereby warrants that the Joining Signatory has the authority to adhere to the Agreement by this Deed.
3. The Joining Signatory shall provide a copy of this Deed of Adherence to each of the Continuing Signatories within 15 business days (meaning any day other than a Saturday, Sunday, or public holiday in England and Wales on which banks are open for general business) of the execution of this Deed and prior to the Joining Signatory commencing Aircraft Refuelling activities at the Facilities.

# LES ACCORDS TARBOX

## CAS SPECIFIQUE DES TIERS

- Le marché du stockage et de la mise à bord a beaucoup évolué ces dernières années :
  - Arrivée d'opérateurs offrant uniquement la prestation de stockage et/ou de mise à bord (ex : Skytanking, Levorato, Swissport, XPO...)
- Ces opérateurs tiers indépendants, qui ne fournissent pas de carburant, ont aussi le bénéfice d'un accord Tarbox.

**Il faut par conséquent négocier au cas par cas les règles de responsabilité et d'assurance dans les contrats de passage avec ces tiers.**

# ASSURANCE AVIATION

## Accords TARBOX vs assurances :

- Les accords TARBOX sont un régime d'indemnisation, pas une « clause assurances »;
- **L'assurance est un outil pour améliorer la surface financière de ceux qui doivent répondre de responsabilités contractuellement acceptées,**
- **Une JV ou un opérateur qui portent des responsabilités telles qu'elles sont définies dans les accords TARBOX version 2012 doivent avoir une assurance « faute lourde/faute intentionnelle » (gross negligence /willfull misconduct) « véhicule Willis »,**
- Si une filiale de la Compagnie porte des responsabilités telles qu'elles sont définies dans les accords TARBOX version 2012, celles-ci sont couvertes par le programme de la Compagnie,
- Vérifier annuellement les niveaux d'assurances des partenaires dans les JV en réclamant leurs certificats (limites d'assurances selon le contrat / les risques, sécurité présentée par l'assureur, etc...).
- D'une façon générale, pour les filiales TotalEnergies :
  - faites toujours en sorte d'informer DARA de tout sujet particulier ou inhabituel dans vos opérations,
  - n'hésitez pas à contacter DARA pour toutes questions (nouvelles dispositions contractuelles, nouveaux volumes, etc....

# POINT CLES A RETENIR (1/2)

- Un accord TARBOX doit être signé à chaque fois que des produits sont mélangés et/ou des prestations sont réalisées pour le compte de plusieurs fournisseurs de carburant sur une même installation aéroportuaire, même si aucune autre disposition contractuelle formelle n'existe.
- Les accords TARBOX doivent toujours être soumis à la loi anglaise (selon l'hypothèse que la loi et la juridiction anglaises préserveront au mieux les principes d'indemnisation et donneront plein effet aux dispositions des accords).
- Les accords TARBOX ne doivent pas être utilisés s'il n'y a qu'un seul fournisseur de carburant et qu'un exploitant. Dans ce cas, la responsabilité devra être négociée dans le cadre des accords ou contrat de passage.
- Les accords TARBOX ne doivent pas être utilisés pour indemniser des tiers (par exemple des autorités aéroportuaires).

# POINT CLES A RETENIR (2/2)

Les clauses d'indemnisation des accords TARBOX **ne s'appliquent qu'à des actes de négligence** - elles n'indemnisent pas les fournisseurs de carburant ou l'opérateur pour :

- Les fautes lourdes ou les fautes intentionnelles (gross negligence / willfull misconduct), l'opérateur (JV ou tiers) des installations de dépôt ou de mise à bord devra alors s'assurer pour cela (ex : Willis pour les JV)
- Les actes d'hostilité ou les actes de guerre.

## Ressources financières

- Les accords TARBOX ne doivent pas être utilisés si une des parties ne peut respecter les dispositions en matière de ressources financières.
- Les parties aux accords TARBOX devront s'assurer que les ressources financières requises sont en place pour toutes les parties selon une fréquence définie dans l'accord TARBOX local (*en général, contrôle annuel des certificats d'assurance à faire par le JV manager*).
- Le non-respect des dispositions en matière de ressources financières par une des parties ayant conclu un accord TARBOX devrait conduire à la suspension du régime d'indemnisation de cette partie. Puis faire appliquer les dispositions du pacte d'actionnaires de la JV qui pourraient, in fine, conduire à l'exclusion de la JV de la partie concernée par le manquement.



# **Vos Accords Tarbox, sont'ils a jour ? / Are your Tarbox Agreements up to date**



**Allez vous visiter [jig.org/tarbox](https://jig.org/tarbox) ? /  
Will you visit the JIG Tarbox site ?**



**Merci pour votre attention !**



# ACCORDS TARBOX

Mises à jour 2025 et nouveau site web

*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.*



**TARBOX - AVIATION REFUELLING INDEMNITY PORTAL**

This Free Portal is available for use by anyone in the Aviation Fuel handling industry who want to learn more about the principles of TARBOX, or manage their existing Agreements. Aircraft Refuelling Indemnification Agreements ("Tarbox") are a key element to ensure that you are fully covered by your Aviation Refuelling Liability Insurance cover when using joint facilities.

[www.jig.org/tarbox](http://www.jig.org/tarbox)

**AT A GLANCE**

<p><b>81 / 311</b></p> <p>Of the 311 locations that need agreements, 81 are up to date</p>	<p><b>230</b></p> <p>Locations are not fully signed</p>	<p><b>195</b></p> <p>Locations are using the wrong template</p>	<p><b>33</b></p> <p>Central Agreements in operations</p>
--	---	---	--



**LOCAL AGREEMENTS**

The LOCAL AGREEMENT database, managed by JIG on behalf of the industry, catalogues Agreements that operators have signed and submitted to JIG for secure and confidential storage. Signatories to Tarbox can use this database to view and manage their agreements as appropriate, and check there are no gaps in their coverage on the airports where they operate. [If you do not see a "View Local Agreements" button below, please sign in to access this feature].

[View Local Agreements](#)

**CENTRAL AGREEMENTS**

The Tarbox CENTRAL AGREEMENT database, managed by JIG on behalf of the industry, catalogues Agreements that Fuel Suppliers have signed and submitted to JIG for secure and confidential storage. The Central Agreements commit a company worldwide to the Application Law (English) and Litigation Agreements that all Tarbox Agreements should be subject to. [If you do not see a "View Central Agreements" button below, please sign in to access this feature].

[View Central Agreements](#)



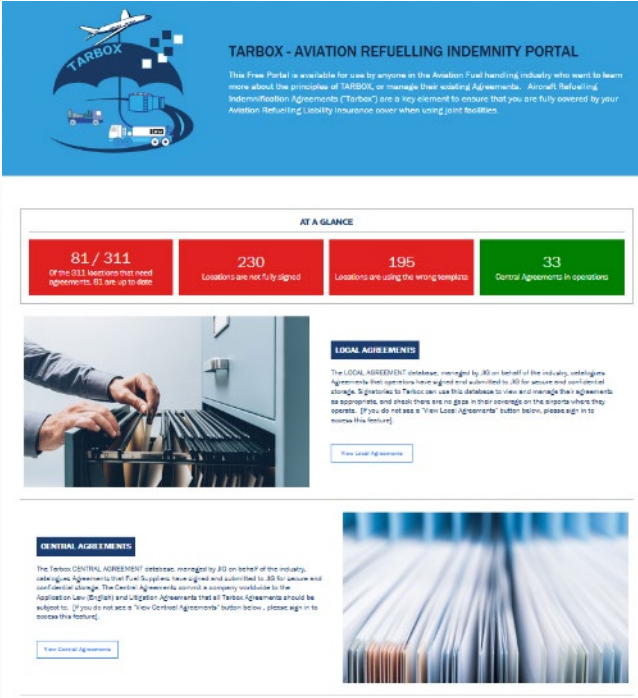
Utilisation gratuite pour toute entreprise active dans la vente de carburants aviation dans des installations communes.

**Services :**

- Informations générales sur Tarbox
- Des exemplaires vierges des annexes Tarbox
- Une base de données sécurisée des accords Tarbox locaux enregistrés.
- Base de données publique des signataires de l'accord central Tarbox.
- Supports de formation



# Comment accéder à la base de données



- ✓ Enregistrez votre entreprise auprès de JIG.
  - ✓ Enregistrez les utilisateurs de votre entreprise auprès de JIG.
  - ✓ Enregistrez les sites que vous souhaitez gérer dans la base de données.
- ✓ Si vous êtes membre de JIG, vous devrez peut-être enregistrer des sites supplémentaires s'ils ne figurent pas tous dans la base de données.

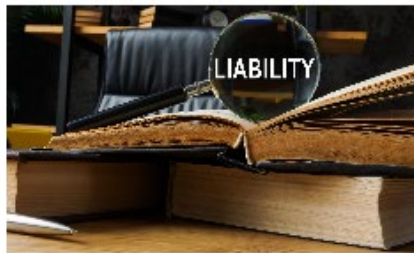
# Accès au nouveau site web de Tarbox



Non connecté ou pas d'accès



Utilisateur connecté



**TARBOX AGREEMENTS EXPLAINED**

This is a brief explanation of what Tarbox Agreements are, and how they help to manage potential liabilities related to aircraft refuelling activities.

[Find out more](#)

Pages d'information



**HISTORY OF TARBOX**

This section provides a detailed explanation of how Tarbox Agreements were created and developed over time. Starting in the 1980s, the growth of Civil Aviation prompted the construction of jointly-owned hydrant systems to meet demand. The insured risks consequently changed, leading the insurance and Aviation Industries to agree on the principle of Single Liability. These are captured in the 'Aircraft Refuelling Endorsement (SRTA)' clause, that governs most Refuelling Insurance Policies and require Fuel Suppliers to indemnify the other users or joint facilities should there be an incident with one of their customers aircraft. The indemnification Agreements - called "Tarbox" by the industry - are the good practice mechanism to ensure that the requirements of insurance policies are being met.

[Find out more](#)

Historique



**TARBOX RESOURCES**

In this section you can find details of, and download, the different models of Tarbox Agreement. There are different models according to the type of operations structure of the joint facility, from traditional Joint Ventures to Throughput locations operated by Service Providers or Airport Operators.

[Find out more](#)

Téléchargement Accords Type



**LOCAL AGREEMENTS**

The LOCAL AGREEMENT database, managed by JIG on behalf of the industry, catalogues Agreements that operators have signed and submitted to JIG for secure and confidential storage. Signatories to Tarbox can use this database to view and manage their agreements as appropriate, and check there are no gaps in their coverage on the airports where they operate. [If you do not see a "View Local Agreements" button below, please sign in to access this feature].

[View Local Agreements](#)

Base de données des accords locaux

**CENTRAL AGREEMENTS**

The Tarbox CENTRAL AGREEMENT database, managed by JIG on behalf of the industry, catalogues Agreements that Fuel Suppliers have signed and submitted to JIG for secure and confidential storage. The Central Agreements commit a company worldwide to the Application Law (English) and Litigation Agreements that all Tarbox Agreements should be subject to. [If you do not see a "View Central Agreements" button below, please sign in to access this feature].

[View Central Agreements](#)

Base de données des accords centraux



# 2

## Base de données des accords locaux Tarbox

MENU

- TARBOX HOMEPAGE
- CENTRAL AGREEMENTS
- LOCAL AGREEMENTS
  - View
  - Add
  - Resources & Information
  - FILTER
  - EXPORT
  - HELP

Advise JIG of Errors

You have some incorrect Tarbox Agreement Types

Showing Tarbox Agreements for: All your locations

Location	Structure	Agreements	Version	Date	Signed	Managed by
Site Names	IncJV	Exhibit 2A				
	NonIncJV	Exhibit 4A	-	-	0/4	Site Manager
	NonIncJV	Exhibit 4A	-	-	0/4	Site Manager
	Throughput	Exhibit 2B	Post 2015	14/10/2025	3/3	Site Manager
	IncJV	Exhibit 3A	-	-	0/4	Site Manager
	IncJV	Exhibit 3A	-	-	0/4	Site Manager
	IncJV	Exhibit 3A	Post 2015	25/08/2016	5/5	Site Manager
	IncJV	Exhibit 3A	-	-	0/2	Site Manager
	Throughput	Exhibit 2B	-	-	0/4	Site Manager
	IncJV	Exhibit 3A	Post 2015	01/01/2020	1/6	Site Manager
	IncJV	Exhibit 3A	-	-	0/8	Site Manager
	IncJV	Exhibit 3A	Post 2015	01/11/2024	3/3	Site Manager
	NonIncJV	Exhibit 4A	-	-	0/2	Site Manager
	Throughput	Exhibit 3A	Pre 2015	05/12/2014	6/6	Site Manager

Base de données Tarbox de JIG :

1. Utilisez-vous la bonne annexe ?

2. Qui coordonne la signature des accords Tarbox ?

3. Indique le statut de l'accord

Tous les fournisseurs de carburant ont-ils signé ?

Liste des sites de votre entreprise



# 2

## Base de données : Détails du site

Utilisation du bon modèle

Liste des fournisseurs

Location	Structure	Agreements	Version	Date	Signed	Managed by
London AB... TEST SITE:ADHIP	Throughput	Exhibit 2B	Post 2015	29/07/2025	3/4	Site Manager

REGION: Europe  
 COUNTRY: United Kingdom  
 STRUCTURE: Throughput  
 OPERATOR: Test Company 2  
 THROUGHPUTTERS: Yes

Based on this information, the type of agreement you

Organisation et structure enregistrées

Associated Companies	Company Role	Agreement Type	Signed	Date Signed/Sent
HB Test company	Throughputter	DoA	Signed	29/07/2025
Test company 4	Throughputter	M-Supp	Signed	29/07/2025
Test company 5	Throughputter	Main	Signed	29/07/2025
test Company 3	Throughputter	This company needs to sign an agreement		

Ce fournisseur n'a pas signé

Cette entreprise a également signé des accords centraux

Télécharger l'accord signé (PDF)

# 2

## Options du menu

Liste des accords centraux

Informations et téléchargement des modèles

Exporter le statut et les détails de vos sites vers Excel

MENU -

- TARBOX HOMEPAGE
- CENTRAL AGREEMENTS
- LOCAL AGREEMENTS
- View
- Add
- Resources & Information
- FILTER +
- EXPORT +
- HELP +

Advise JIG of Errors

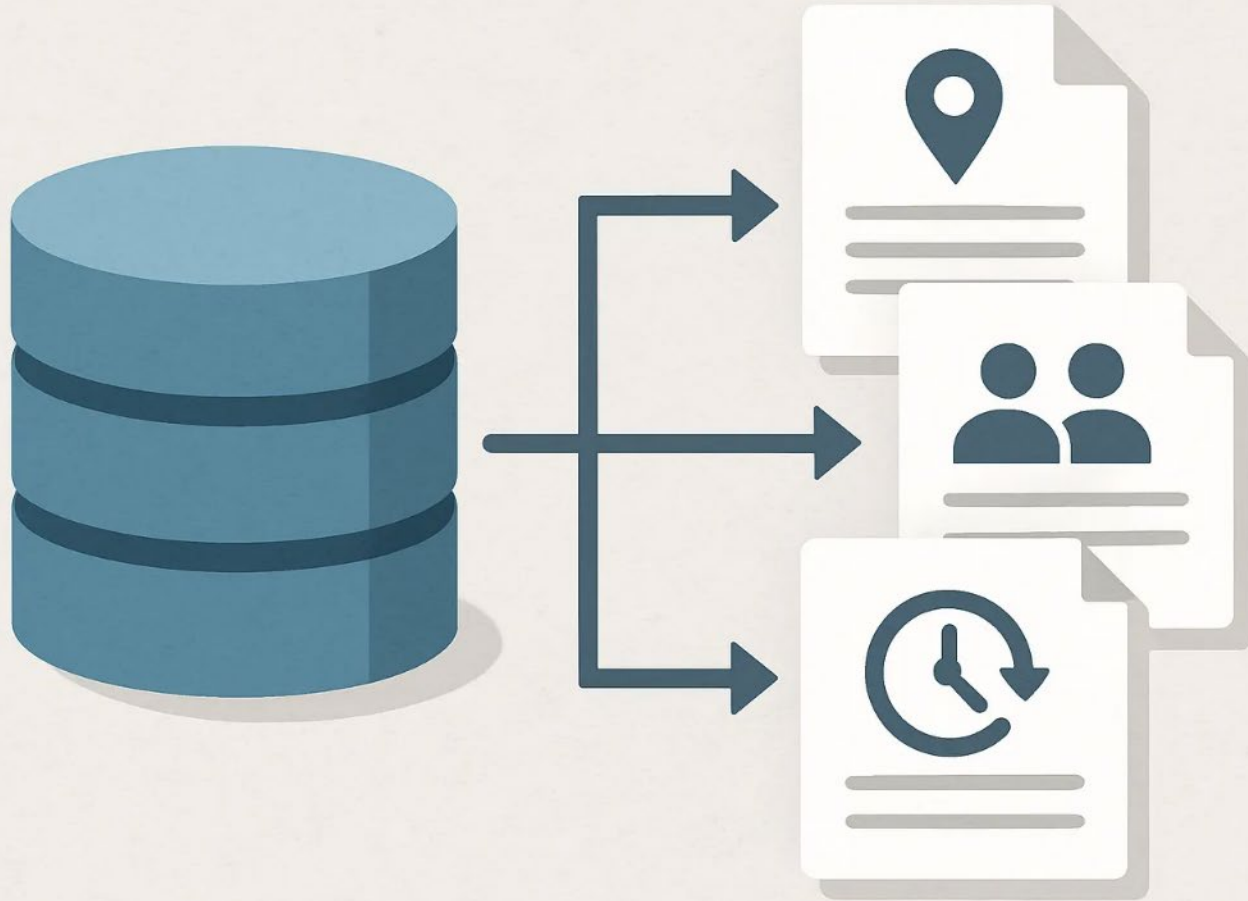
Pages d'information

Ajouter des accords (si vous disposez des droits)

Utilisez les filtres pour trouver vos sites

Guide Utilisateur et FAQ

## Nouveaux rôles au sein de Tarbox



# 3

## Rôles de Tarbox



### RESPONSABLE DE SITE

- Afficher les sites gérés
- Télécharger les contrats pour le site (tous les fournisseurs)
- S'assurer que tous les fournisseurs signent les accords
- Demander à JIG pour les mises à jour de la structure et des fournisseurs



### COORDINATEUR TARBOX

- Afficher les sites de l'entreprise
- Télécharger les contrats sur les sites de sa propre entreprise
- Demander un accès pour les utilisateurs de votre entreprise
- Demander à JIG de revoir les informations du site.



### VISITEUR TARBOX

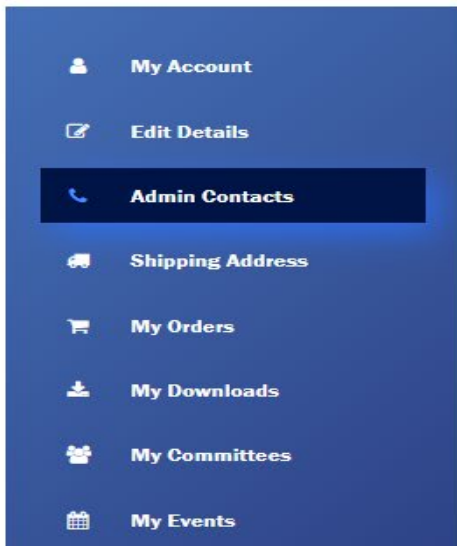
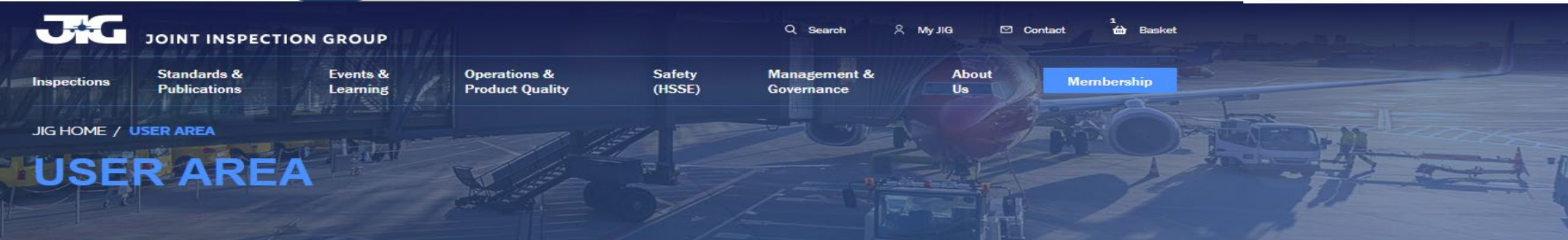
- Consulter les sites de l'entreprise
- Informer le coordinateur Tarbox de tout changement.



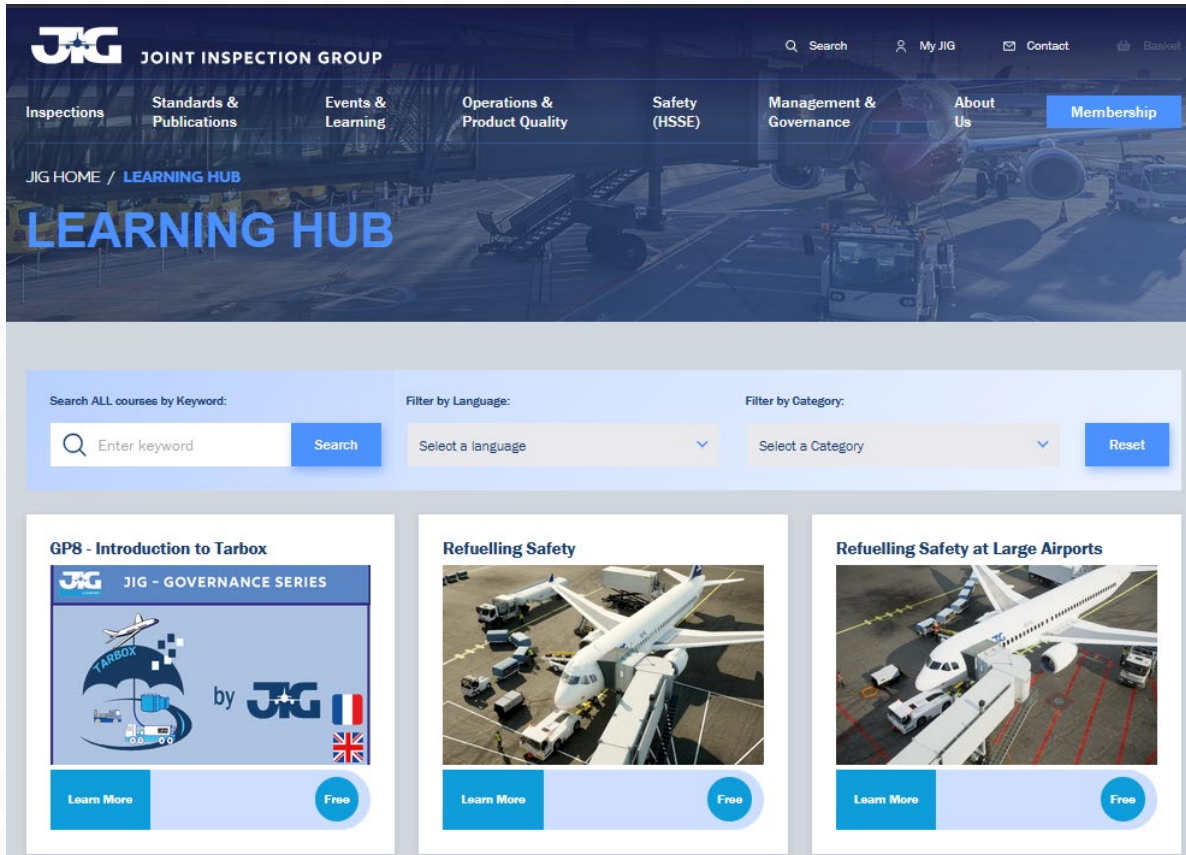
### JIG ADMIN

- Gérer les accès des utilisateurs
- Mettre à jour les fiches de l'entreprise, du site et des utilisateurs sur demande.
- Afficher tous les sites
- Télécharger et charger des documents sur demande.

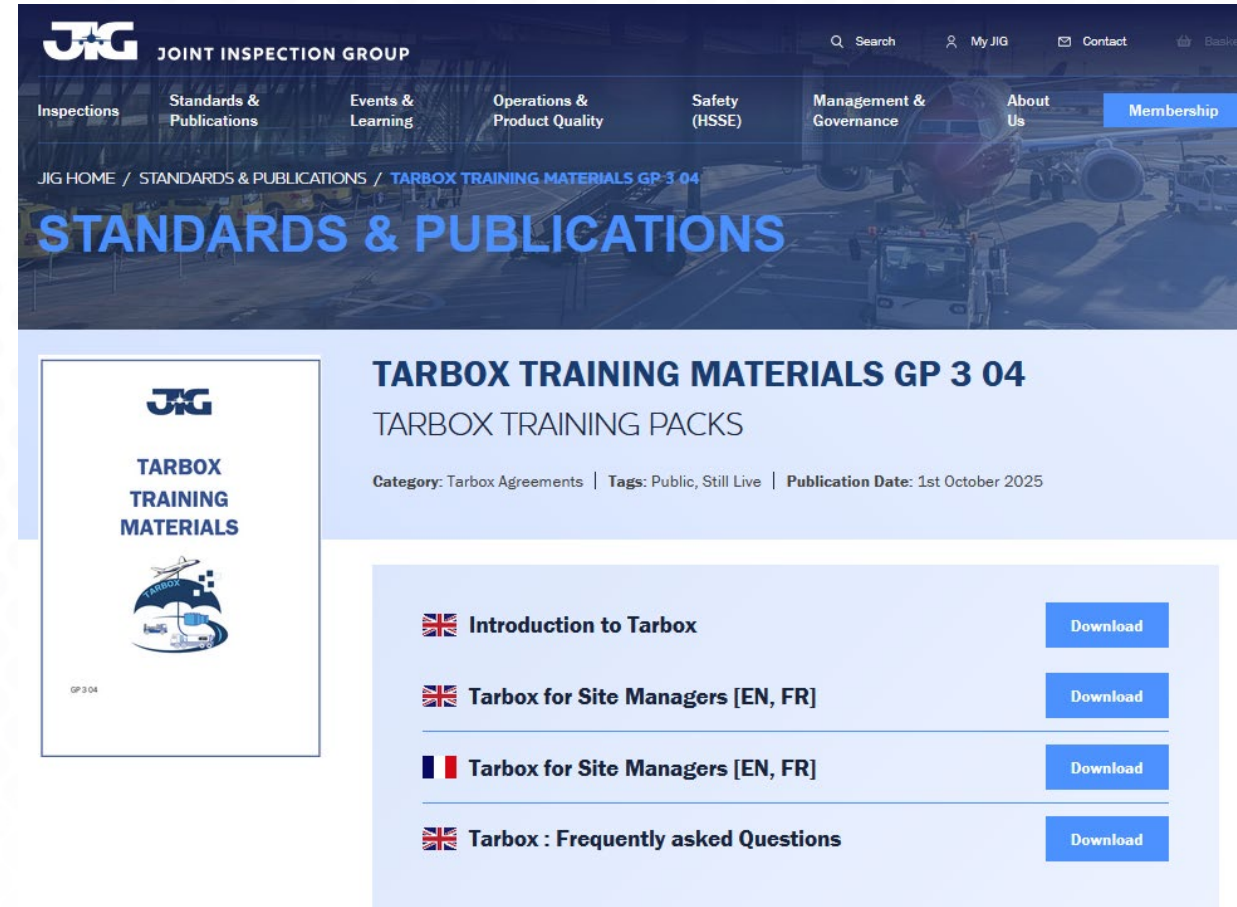
# Qui dois-je contacter au sein de mon entreprise ?



Mon compte/Contacts administratifs



<https://www.jig.org/training-hub/>



<https://www.jig.org/standards-publications/>

[Policies & Governance – Filter “Tarbox”]





Comment  
Thoughts  
Observation  
Question



## 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.*

