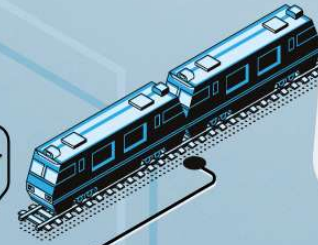
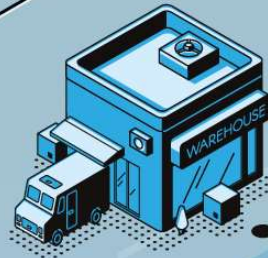
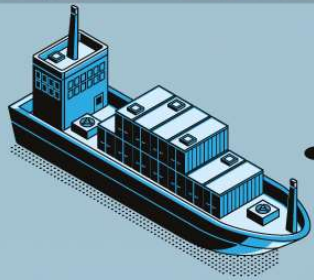




TIPS

TRANSPORT
INTERNATIONAL
PHARMA
SEMINAR

8 & 9 Novembre 2022
LYON - CITÉ INTERNATIONALE



L'objectif Zéro émission nette en 2050 pour le transport Aérien

L'objectif Zéro émission nette en 2050 pour le transport Aérien



Florence LEHEC
F.lehec@emballiso.com



Alexandra GUERIN
Alguerin@airfrance.fr



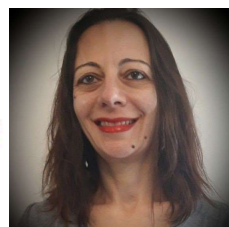
Sandrine BANNIER
Sandrine.bannier@dbschelker.com



Mélanie VILLEMÉY
Melanie.villemey@lyonaeroports.com



Caroline STARKE TOMATIS
Castarketomatis@airfrance.fr



Sophie DELON
Sodelon@airfrance.fr



Lionel LUCIGNY
Llucigny@fr.qatarairways.com



Miguel RODRIGUEZ MORENO
Mirodriguez@qatarairways.com.qa



L'objectif Zéro émission nette en 2050 pour le transport Aérien



Philippe LAMARCA

plamarca@flytrans.com



8 & 9 Novembre 2022
LYON - CITÉ INTERNATIONALE



L'IMPACT DU TRANSPORT AÉRIEN DANS LES ÉMISSIONS CO2

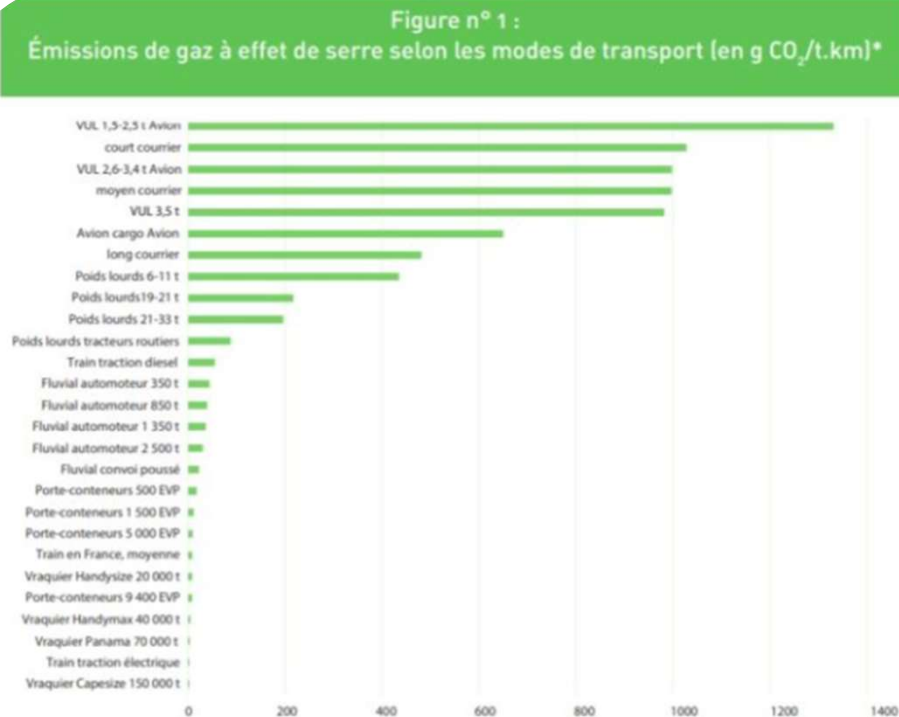
Des émissions CO2 plus importantes que les autres modes de transport, mais...

différentes selon les solutions aériennes

- ✓ Moyen courrier: 1 000g CO2/t. km
- ✓ Avion Cargo avion: 650g CO2/t. km
- ✓ Long courrier: 420g CO2/t. km

* Unité de mesure qui reflète le lien entre les flux de tonnes transportées et la distance parcourue. Par exemple, 2 000 t.km représentent 10 tonnes de marchandises transportées sur 200 kilomètres.

Source : Marc Cottignies, *Transport et développement durable*, Saint-Denis, Éditions Techniques de l'Ingénieur, 2012.



L'AERIEN, NEANMOINS INCONTOURNABLE

X % des médicaments sont transportés par voie aérienne

- Besoin de transporter rapidement: péremption ou urgence
- Besoin de limiter les stocks
- Produits pharmaceutiques coûteux
- Meilleur suivi des envois
- Moins de litiges



PISTES POUR LIMITER LES EMISSIONS DE CO2

Quelques idées pour réduire les émissions CO2

❑ VALIDATION ET PROCESS

- ✓ Privilégier les vols directs et plus courts (validation de ligne)
- ✓ Réduire les fréquences de livraison

- Les émissions amont : de l'**extraction** au **stockage** à la pompe
- Les émissions effectivement liées à la **combustion** du kérosène en vol
- **Les émissions fugitives** de traînée de condensation

Au décollage, l'avion consomme plus, car la puissance requise pour faire décoller l'avion est particulièrement importante.

Pas d'escale = moins de décollages



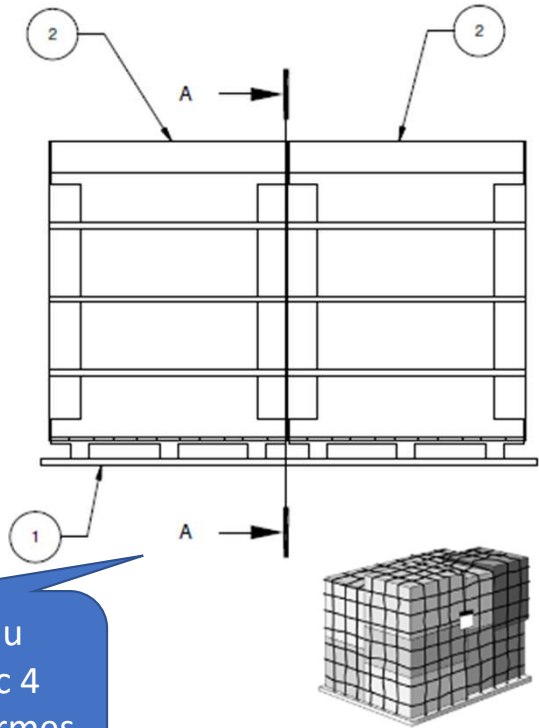
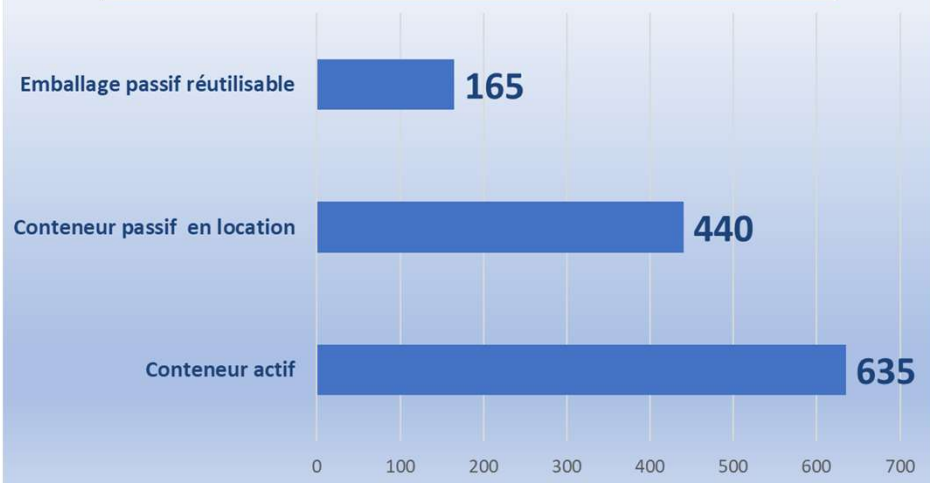
PISTES POUR LIMITER LES EMISSIONS DE CO2

Quelques idées pour réduire les émissions CO2

❑ OPTIMISATION DES EMBALLAGES

- ✓ Optimiser le poids transporté: poids des emballages isothermes
- ✓ Optimiser le volume transporté: remplissage des emballages, envoi bulk
- ✓ Optimiser le remplissage des avions

Poids de différents type d'emballages isothermes (Kg)



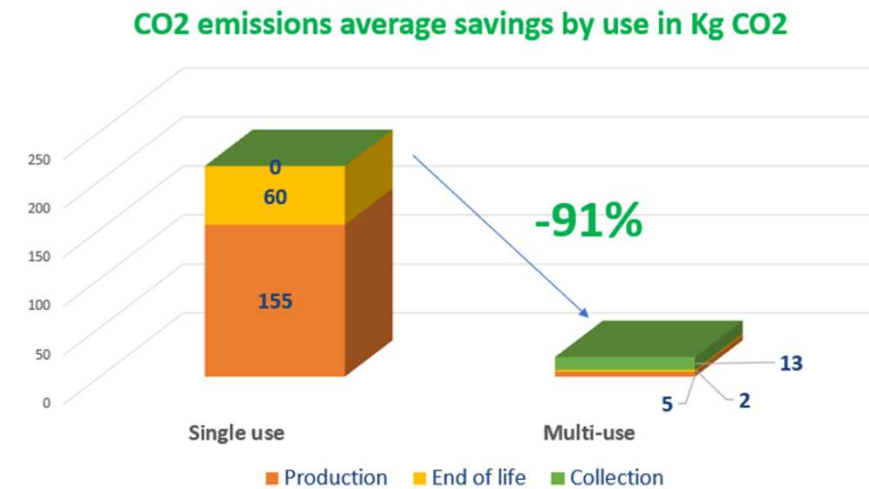
Optimisation du remplissage avec 4 emballages isothermes sur 1 PMC

PISTES POUR LIMITER LES EMISSIONS DE CO2

Quelques idées pour réduire les émissions CO2

☐ REUTILISATION DES EMBALLAGES

- ✓ Réutiliser les emballages isothermes
- ✓ Repositionner en maritime pour réduire les émissions de CO2
- ✓ Privilégier des solutions démontables et légères



➤ Un Pallet Shipper réutilisé 30 fois et repositionné en maritime émet à chaque utilisation 91% de CO2 de moins qu'un Pallet Shipper neuf

PISTES POUR LIMITER LES EMISSIONS DE CO2

Quelques idées pour réduire les émissions CO2

☐ APPROCHE DYNAMIQUE

- ✓ Avoir plus de données de stabilité produit pour réduire nombre ou performance de l'emballage utilisé

Enter your product specification

Product Temperature Range

2°C - 8°C 15°C - 25°C Other

Alarm specification

Save Save As ... Load ... Import from file

After 2 hours under 0 °C Add

After 10 hours over 8 °C X

After 1 hours over 25 °C X

After 1 hours over 25 °C X

Packaging Suggestion

- PREMIUM+ COOL HPPS
- PREMIUM COOL PS
- STANDARD COOL PS - A
- STANDARD COOL PS - B
- STANDARD COOL PS - C
- STANDARD COOL PS - D



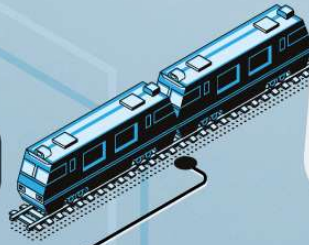
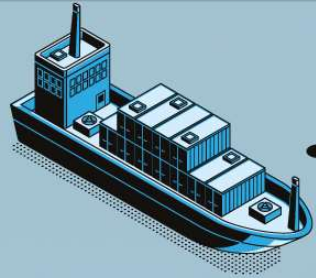
Des outils digitaux à base d'intelligence artificielle permettent de sélectionner l'emballage le plus adapté et éviter le sur-emballage!



TIPS

TRANSPORT
INTERNATIONAL
PHARMA
SEMINAR

8 & 9 Novembre 2022
LYON - CITÉ INTERNATIONALE



LA DIGITALISATION DES DOCUMENTS DE TRANSPORT DANS LE FRET AERIEN





Mme Alexandra Guérin

Chargée de projet déploiement e-Freight



alguerin@airfrance.fr

Mme Sandrine Bannier

Responsable Produit aérien Healthcare France

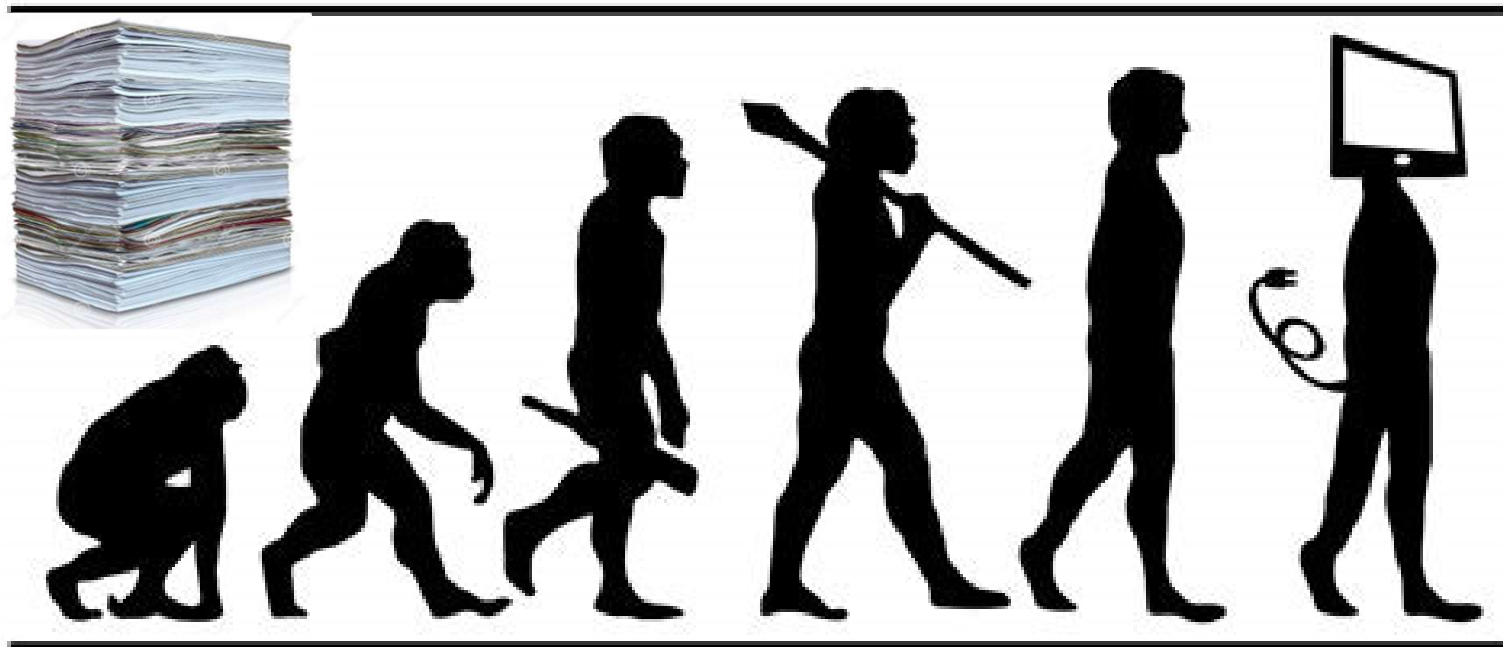


sandrine.bannier@dbschenker.com





DE L'ERE JURASSIQUE A L'ERE DIGITALE



1. D'OÙ NOUS SOMMES PARTIS



Chaque année, **7 800 tonnes de papier** sont traitées et transportées:

- contrat de transport
- documents réglementaires accompagnant la marchandise
- documents pour le client à destination

C'est l'équivalent de **80 Boeing 747 Cargo** remplis de papier



Le papier c'est:

- des processus manuels (risques)
- un manque de transparence de bout en bout de la chaîne logistique
- du temps de traitement et manutention
- du temps avant la disponibilité des données pour les acteurs de la chaîne logistique





2. 2005: DIGITALISER LES DOCUMENTS DE TRANSPORT



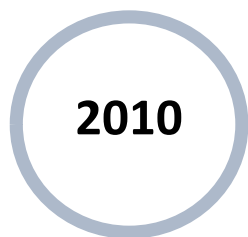
L'e-Freight supporté par le IATA Cargo messaging

Pouvoir l'accès aux données de l'expédition de bout en bout à toutes les parties prenantes de la chaîne logistique. Développement des documents de transport digitalisés et particulièrement le contrat de transport (e-AWB);

2005

Du papier vers l'électronique
Format de messagerie : Cargo IMP / Cargo XML

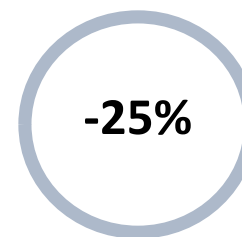
Les objectifs



Sortir le papier
du Cargo



Gains annuels pour
l'Industrie



Réduire les délais
d'expédition
de 6 à 4,5 jours



3. LES AVANTAGES DE L'EFREIGHT

E-AWB : contrat de transport digitalisé

E-Freight: marchandise transportée sans aucun document papier

Bénéfices de l'e-Freight



Conformité: répondre aux exigences de transmission des données de sécurité aux Autorités gouvernementales



Qualité: qualité et sécurité des données, plus de document perdu ni d'erreur de saisie



Environment: réduire l'empreinte carbone



Temps: recevoir les données en amont et les partager en temps réel, réduction du temps de traitement et de manutention documentaire



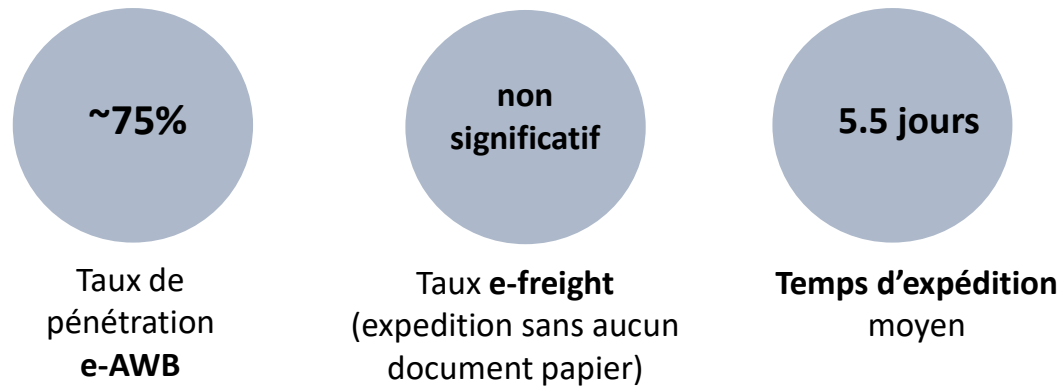
Innovation: permettre des développements de processus automatisés, impact positif sur le transport des marchandises



4. 2020: STATUT DE LA DIGITALISATION DANS L'INDUSTRIE DU FRET AERIEN







1^{er} janvier 2019: IATA a annoncé que le contrat de transport digitalisé (e-AWB) devenait le contrat de transport par défaut

Global Industrie en 2020 (source IATA):



L'industrie doit se débarrasser du flux documentaire papier et utiliser l'échange de données pour accélérer les processus du fret aérien

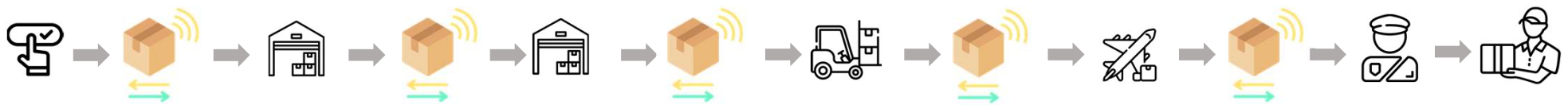
5. LES INITIATIVES ET DEVELOPPEMENTS POUR ATTEINDRE UN OBJECTIF 100% PAPERLESS

-  Mise en application du contrat de transport digitalisé prévalant comme contrat par défaut
➔ **ne plus accepter de version contrat papier lors d'une remise e-AWB**
-  Fonctionnement en format de messagerie XML (moins restrictif que le format télex CIMP)
➔ **transmettre toutes les données nécessaires**
-  Développement d'un nouveau validateur de données performant répondant avec les codes erreurs standards IATA
➔ **assurer la qualité des données reçues**
-  Publier la réponse (accepté/refusé/raisons) de validation des données transmises par des canaux adaptés à la maturité technologique de nos partenaires (évènement de tracking sur [myCargo](#) pour Air France KLM)
➔ **multicanalité de communication**
-  Campagne avec le TLF (Fédération Professionnelle des Entreprises du Transport) pour **déployer** l'utilisation du contrat de sûreté digitalisé.
Inciter à réduire le transport des documents destinés au client final.
➔ **réduire les autres documents de transports papier**
-  **Développements de canaux d'échange de données en temps réel (:API) – réservations – tracking – données de l'expédition**



6. AUJOURD'HUI: LES LIMITATIONS DE LA MESSAGERIE

La messagerie est basée sur un modèle peer to peer avec un **modèle de gestion basé au niveau expédition (LTA)**.



La période Covid et le besoin d'échanges de données (PLACI – ICS2 : données expéditions à fournir aux Douanes en amont) ont démontré que le papier n'est plus d'actualité.

L'échange de données digitalisées devient obligatoire.

Le messaging atteint ses limites :



-pas de partage en temps réel des données (modèle peer to peer)



-modèle de gestion basé au niveau expédition LTA



-pas d'information retransmise au client lorsque les données sont modifiées





7. 2018 INITIATIVE IATA: DIGITALISER LA CHAINE LOGISTIQUE



Une chaîne logistique digitale de bout en bout avec un partage de données facile et accessible à toutes les parties prenantes du Fret aérien dans un écosystème digital

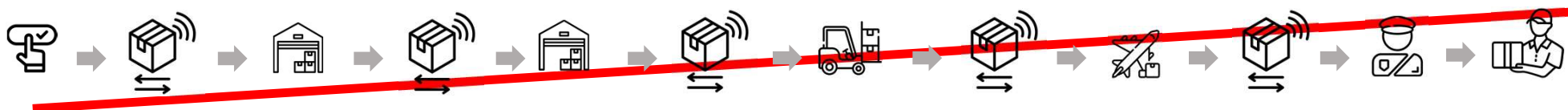
2018

**Transformer l'Industrie via les data:
Projet ONE Record / Interactive Cargo**



8. INNOVATION IATA: ONE RECORD

Arrêter le peer to peer:



pour passer à un partage de données en temps réel d'une donnée unique



9. ONE RECORD: LES PRINCIPES



-Développer une **API* web standard pour l'Industrie**
*Moyen de communication entre plusieurs applications et services



-API **adaptable** pour d'autres modes de transports



-**Modèle de gestion basé au niveau pièce***

*entité physique identifiée de manière unique, qu'on ne peut pas splitter
Chaque pièce sera liée à un mouvement de transport, toutes regroupées sous une référence d'expédition: LTA



-Intégrer de nouvelles données : **données capteurs/données assurances Interactive Cargo**





10. ONE RECORD: LES AVANTAGES



Qualité et contrôle des données sans correction manuelle

- contrôle complet des données par le propriétaire
- la donnée reste à sa source
- les propriétaires définissent l'accès



Accès et transparence pour le transport et la logistique

- Partage des données de l'expédition avec les parties concernées
- visibilité et transparence améliorées



Plug & Play connectivité avec un minimum d'effort d'intégration

- Faciliter la connectivité directe entre toutes les parties prenantes
- Utilisation de l'API Web



L'avenir du fret numérique avec des technologies de données

- Développer de nouveaux services numériques collaboratifs et automatisés
- Préparation à une nouvelle génération de natifs numériques

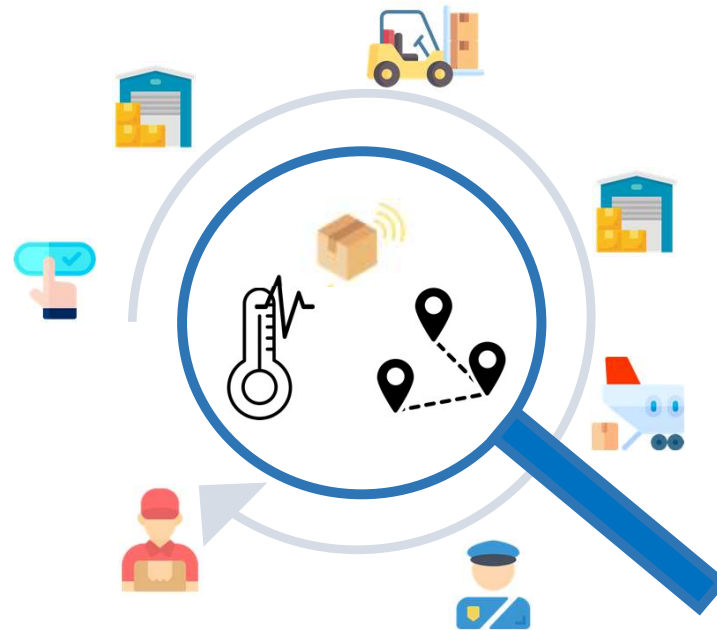


11. INTERACTIVE CARGO

Aujourd'hui environ 1/3 du fret périssable est gaspillé dont la moitié due aux conditions de transport.

Donner accès aux trackers à toutes les parties prenantes pour pouvoir réagir en cas de déviation de températures pour limiter les pertes.

Via l'API One record: standardiser les échanges de données des trackers.

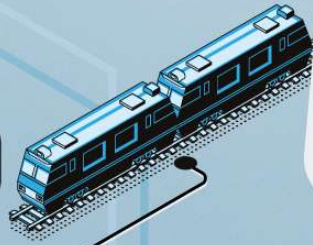
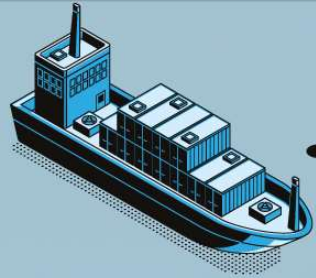




TIPS

TRANSPORT
INTERNATIONAL
PHARMA
SEMINAR

8 & 9 Novembre 2022
LYON - CITÉ INTERNATIONALE



Qatar Airways Cargo



With Sustainability in Heart

1 Working diligently **with all industry stakeholders** to establish a viable pathway for the adoption of SAF.

 *“Qatar Airways QR will purchase 25 million US gallons of neat SAF over the course of 5 years with deliveries expected to commence in 2028 at various airports.*

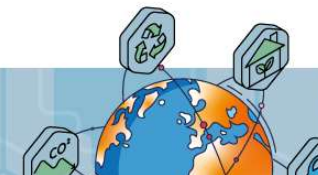
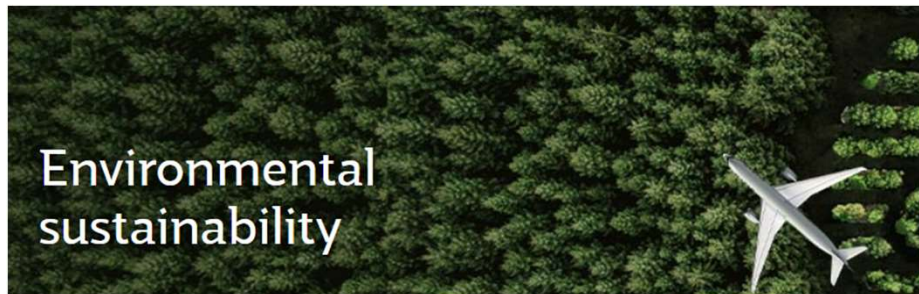
Qatar Airways will be uplifting 5 million US gallons of neat SAF every year and will blend it with its existing supply of conventional jet fuel.”

2 As part of the OneWorld alliance, we support the ambition statement of the World Economic Forum's Clean Skies for Tomorrow Coalition, of **achieving 10% SAF by 2030.**



- Scarcity of supply due to limited availability of sustainable feedstock
- SAF must comply with stringent international certification requirements in order to be approved for use in commercial aviation.
- High cost of production and, thus, high market price of SAF.

- Validation of “Certification of Sustainability” (CoS) is a long and complicated process.
- Majority of SAF currently operating in the market are in limited quantities and are hard to secure due to soaring demand.
- Most SAF suppliers don't even disclose the exact capacity of SAF available.



Prioritizing Energy Initiatives



New Cargo Terminal

Innovative Infrastructure

- Smart and Connected digital solutions
- Safe & Secure with Innovative Screening Technologies
- Industry leading product handling and tracking.
- QAS and QR Cargo function based integration.
- Sustainable-Carbon Neutral building
- Renewable energy initiatives: Solar, Wind, Kinetic Energy

60% Electric Cargo Equipment



80 x **Electric Forklifts** into operations



Additional orders for **Electric tugs**



Electric Slave Pallet Movers with weighing scale

Airport Multi-Directional Transporter



This multi-directional transporter for airport cargo operations has been developed by **Gaussin** in close collaboration with **Qatar Aviation Services Cargo**

- 100% Electric**
- 6 hours Battery Life**
- ALL types of ULDs**
- 7T Payload**

Thermal Blankets Project

- Protect from intolerable weather conditions during stopovers and loading process: rain, sun, snow
- Protect from freezing
- Prevent insects
- Prevent contamination
- Reusable and recyclable
- Quick and easy to use



The Next Gen 777



Onboard Connectivity

Onboard connectivity of data loggers, smart ULDs and custom sensors



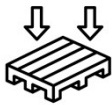
External WIFI

Aircraft Wi-Fi connectivity for ramp operations staff through hand held devices



Pallet Volume Utilisation

- Onboard capability to evaluate and report utilization of pallet contour as cargo is loaded.
- Flag pallets that can be further optimized well in advance of hub arrival
- Transfer data to ground of the actual volume used and available volume for each pallet loaded on the B777-8F

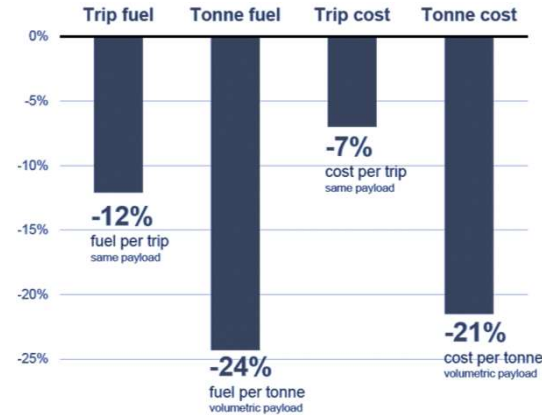


Loading Progress & Position Indication

Aircraft to detect if ULDs are correctly loaded and flag in case of loading errors

Carry more for less

777-FX provides improved capability and efficiency over original 777F

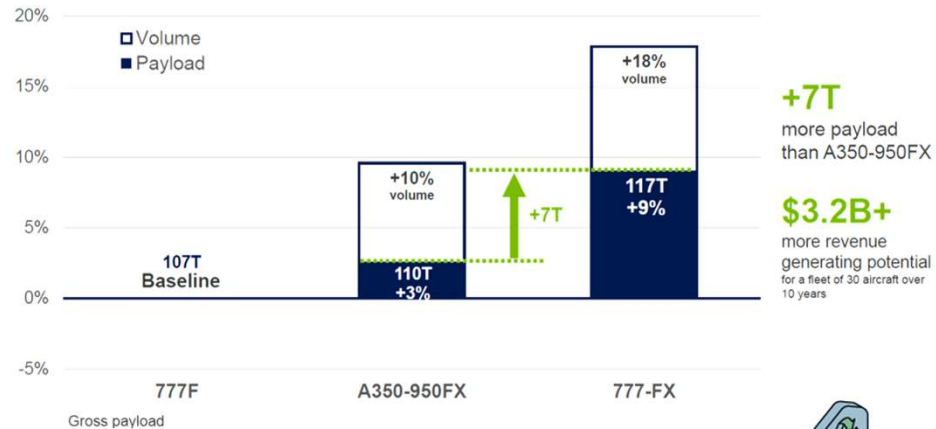


Advanced Wing Technology

7% more efficient than 777F
5% more efficient than A350F

Lowest operating costs per tonne

Up to 21% lower than the 777F
Up to 5% lower than the A350F

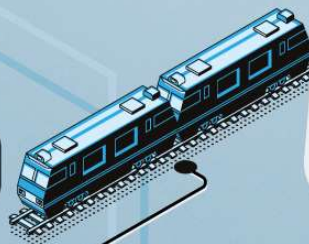
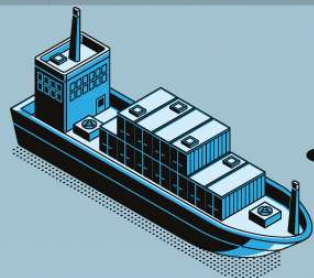




TIPS

TRANSPORT
INTERNATIONAL
PHARMA
SEMINAR

8 & 9 Novembre 2022
LYON - CITÉ INTERNATIONALE



AIR FRANCE ACT Atelier Aérien PLC



AIR FRANCE ACT

LE SITE DES ENGAGEMENTS CLIMAT D'AIR FRANCE
Notre Bilan – Notre Stratégie – Nos Grandes Actions

PAR LA DIRECTION DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DES NOUVELLES MOBILITES

AIRFRANCE 





AVIATION ET CHANGEMENT CLIMATIQUE



A L'ÉCHELLE MONDIALE

En 2019, les émissions mondiales de gaz à effet de serre s'élevaient à environ **60 milliards de tonnes équivalent CO₂**. Pour atteindre l'objectif planétaire de neutralité carbone, celles-ci doivent passer à **10 milliards de tonnes en 2050**.

2,4%

Part de l'aviation commerciale dans les émissions mondiales de CO₂ en 2019, soit 1 Milliard de tonnes de CO₂

+
40%

L'augmentation des émissions du secteur entre 2005 et 2019

En cause, une forte croissance du trafic (+5%/an en moyenne) malgré la réduction d'émissions de CO₂ par pax permise par différentes avancées technologiques (-1,5%/an)

4,9%

L'aviation a aussi des impacts hors CO₂ sur le climat.

Contribution totale estimée de l'aviation au réchauffement climatique prenant en compte les impacts non CO₂ liés aux traînées de condensation et aux NOX (D.Lee et.al 2020)

D'ici 2050, si rien n'est fait, l'aviation pourrait représenter 20% des émissions totales de CO₂

* source: ISAE-SUPAERO – référentiel Aviation et Climat





LE RENOUVELLEMENT DE LA FLOTTE

POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DIRECTES DE CO₂

Les avions de nouvelle génération: notre premier levier de décarbonation aujourd'hui

A220

A350



Emettant **20 à 25%** de CO₂ en moins



En moyenne **33%** moins bruyants



Plus d'un milliard d'euros investis par an dans ces appareils



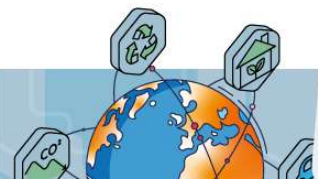
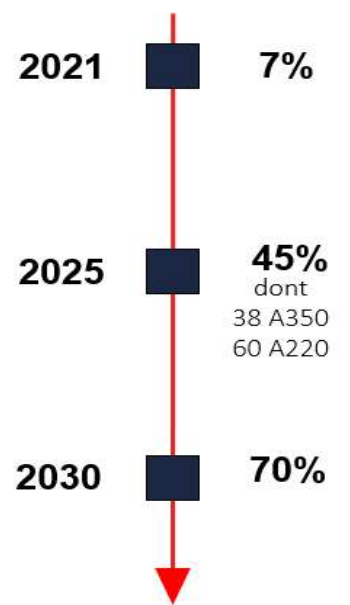
Consommation Moyenne (par passager aux 100 km)

A220	A350	Flotte Actuelle 2022	Objectif Flotte 2030
2,6 L	2,5 L	3,3 L	< 3 L



En fin de vie nos avions sont recyclés (jusqu'à **92%** de leur masse). Les pièces récupérables sont contrôlées, rectifiées et réutilisées

Avions de nouvelle génération dans la flotte Air France





LES CARBURANTS D'AVIATION DURABLES

A TERME, NOTRE PRINCIPAL LEVIER POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DIRECTES DE CO₂

DEUX TYPES DE SAF

BIOCARBURANTS



De deuxième génération, issus du recyclage de déchets (biomasses, déchets ménagers, huiles de cuisson, résidus végétaux)

CARBURANTS SYNTHÉTIQUES



Encore au stade de R&D, fabriqués à partir d'électricités non carbonées (éolien, solaire, hydroélectrique...), de CO₂ capté dans l'atmosphère, et d'hydrogène.

UNE SOLUTION EFFICACE ET OPÉRATIONNELLE

- 80% de CO₂ émis en moyenne sur le cycle de vie

- ✓ Compatibles avec les avions et infrastructures actuelles
- ✓ Pas d'impact sur les opérations et la sécurité



DES CRITÈRES STRICTS DE DURABILITÉ

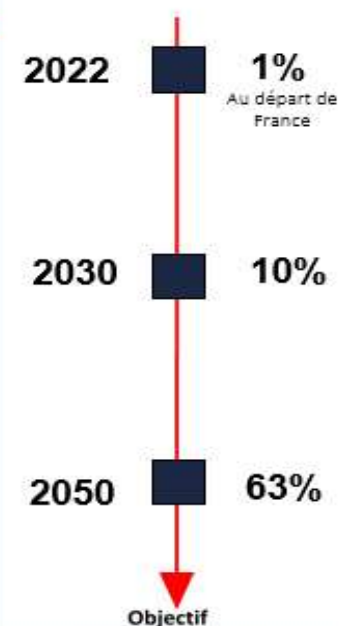
- ✓ Pas de concurrence avec la chaîne alimentaire
- ✓ Une sélection rigoureuse de SAF à la durabilité avérée et certifiée par des organismes indépendants et mondialement reconnus



UNE DISPONIBILITÉ ENCORE LIMITÉE

- ✓ Des investissements et capacités de production actuellement très limités
- ✓ Une concurrence entre secteurs sur la disponibilité en biomasse
- ✓ Des prix actuellement **4 à 8 fois plus élevés que le kérosène fossile**

Objectifs d'incorporation de SAF



Depuis Janvier 2022, le prix des billets inclut une contribution SAF. De plus, chaque client individuel peut choisir de contribuer volontairement au financement de SAF lors de l'achat de son billet.

2020 10% 2050 63%

Objectifs Air France d'incorporation de SAF (Image: un prix de 4 à 8 fois plus élevé que le kérosène fossile)





L'ÉCO-PILOTAGE

POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DIRECTES DE CO₂

L'éco-pilotage, ou pilotage éco-responsable, c'est l'identification et la mise en œuvre de techniques permettant d'améliorer la conduite du vol, d'augmenter son efficacité, de diminuer la consommation de carburant et donc les émissions de CO₂ associées.

Nos pilotes sont formés et incités à des pratiques telles que :



Le roulage sur un moteur (extinction de l'un des 2 moteurs lors du roulage au sol)
→ Jusqu'à 700Kg de carburant économisé au départ et à l'arrivée pour un A350 !



L'optimisation des trajectoires de vol grâce à des outils numériques à leur disposition (*OpenAirlines, SafetyLine*)



L'utilisation en stationnement d'une source électrique externe plutôt que du groupe auxiliaire de puissance embarqué consommant du carburant

D'autres Projets

La généralisation des descentes continues notamment vers Paris



Le « *Ciel Unique Européen* » un projet d'optimisation du trafic aérien qui pourrait réduire les émissions de l'aviation en Europe de **10%**

Ces initiatives d'éco-pilotage permettent aujourd'hui une réduction d'environ 3% de nos émissions de CO₂





LA RESTAURATION RESPONSABLE

POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS INDIRECTES DE CO₂



Air France s'engage à proposer à ses clients une offre de restauration plus respectueuse de l'environnement et à travailler pour une juste consommation.

Nos 3 axes de restauration responsable :



Une alimentation responsable : choix de produits locaux, respect de la saisonnalité, plateaux 100% bio pour les bébés.

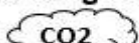


La limitation de plastiques à usage unique : substitution par des matières biosourcées, en vol et au sol. Début 2023, Air France aura supprimé **90 % des plastiques à usage unique par rapport à 2018**



La lutte contre le gaspillage : gestion rigoureuse des stocks et présélection du plat chaud avant le vol, en cabine business long-courrier.



En plus d'influer directement sur notre consommation, **ces mesures contribuent à alléger le poids de l'avion à bord, réduisant ainsi notre consommation de carburant et donc nos émissions de** 





SOUTIEN A PROJETS DE REFORESTATION

POUR ABSORBER DU CO2 DE L'ATMOSPHERE



En complément de la réduction de ses émissions, Air France soutient des projets permettant d'absorber et stocker du CO₂ atmosphérique dans des puits naturels (forêts, mangroves).



Associé à des partenaires tels que EcoAct, Air France s'investit ainsi dans nos DOM-TOM comme à travers le monde dans :

- **des projets de reforestation et de plantation d'arbres**
- **la lutte contre la déforestation**
- **la conservation et la restauration de mangroves (puits très efficace de captation et de séquestration de carbone)**

Ces projets de plantation d'arbres se veulent **certifiés** par les labels les plus exigeants (Verra, Gold Standard...).



Au travers notre programme « **Trip and Tree** », en partenariat avec l'association *A Tree for You*, nos clients volontaires peuvent effectuer un don pour financer l'un des projets de reforestation en France et dans le monde.

Une démarche tenant compte de l'implication grandissante de nos clients qui se veut

- **Simple**
- **Transparente**
- **Traçable**
- **Pédagogique**





THE SUSTAINABLE FLIGHT CHALLENGE

BY SKYTEAM

GAIN OF CO2 EMISSIONS BY AF CARGO





Skyteam Flight Challenge : l'ensemble des leviers de décarbonation, initiatives et innovations d'Air France, sur les deux vols à destination de Montréal à Lisbonne les 3 et 4 mai 2022.

- optimiser les routes aériennes,
- tracteurs bagages autonomes,
- offre de restauration à base de produits français, 100% végétarienne sur moyen-courrier, de saison, contenants recyclés, recyclables, tri à bord,
- process de pré-commande des plats chauds pour lutter contre le gaspillage...
- utilisation de matériel de restauration plus durable (Voiture Repas de nouvelle génération plus légère, plateaux recyclés et recyclables, vaisselle fabriquée à partir de bagasse, couverts et bâtonnets en bois FSC, gobelets en carton, suppression des bouteilles en plastique individuelles).



Les Actions Air France Cargo



- Réduire la consommation liée aux véhicules

AMS – G1XL en Biotruck



Escale	Poids Transp Moyen	Distance-km	Facteur	Camion Diesel		Camion Biofuel (-60%)	
				Co2 (g)	CO2 (kg)	Econo CO2	CO2 Trip
SWX	6800	908	0,156	963206,4	963,2	577,9	385,3
AMS	6800	482	0,156	511305,6	511,3	306,8	204,5

Focus on G1XL – Electric Truck



Réduction de 40 kg de CO2 d'émission



- Réduire et valoriser les déchets
 - Supprimer les bâches pour les départs camion vers l'Europe, et pour les tronçons Findest CDG
 - Utiliser des bâches tissées réutilisables
- Réduire l'utilisation de papier
 - Vol en 100% eAWB



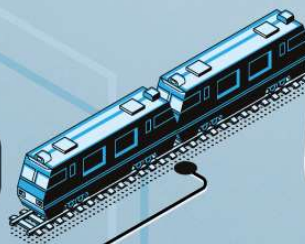
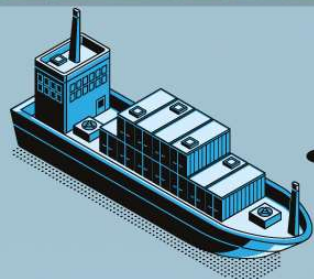




TIPS

TRANSPORT
INTERNATIONAL
PHARMA
SEMINAR

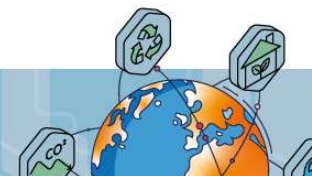
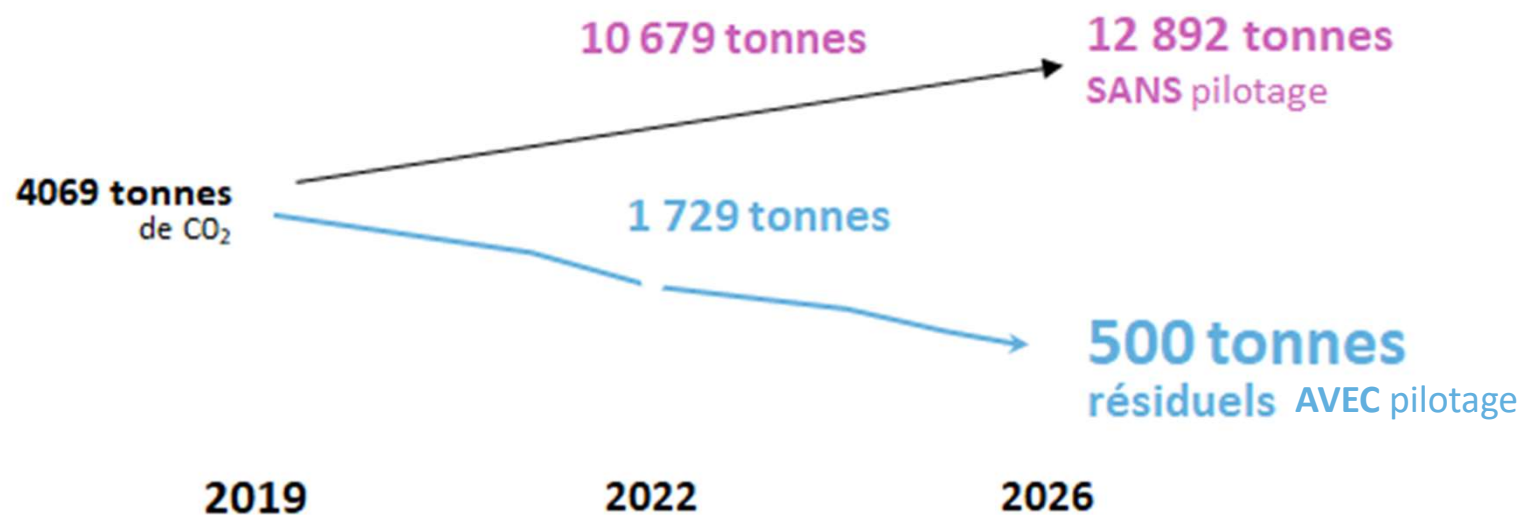
8 & 9 Novembre 2022
LYON - CITÉ INTERNATIONALE



LYON AÉROPORT, ENGAGÉ POUR LA MOBILITÉ POSITIVE



OBJECTIF: ZÉRO ÉMISSION NETTE DE CO₂ EN 2026



ENGAGÉ POUR L'ENVIRONNEMENT AU-DELÀ DU CO₂

PROTÉGER LES RESSOURCES EN EAU



- 0 produits phytosanitaires
- Dispositif de surveillance de la consommation d'eau
- Gestion de la nappe phréatique

Objectif 2025

**- 30 % de consommation
d'eau/passager**

OPTIMISER LE TRI ET LE RECYCLAGE DES DÉCHETS



93 % des déchets sont valorisés :

- 68 % recyclés en matière
- 25 % transformés en énergie

Objectif 2025

**75 % de déchets recyclés
en matière**

PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ ZÉRO PESTICIDE



- 74 espèces protégées sur l'aéroport
- Création de 85 ha de biotope préservé
- Partenariat avec la WWF pour sensibiliser les acteurs aériens au transport illicite d'animaux sauvages

Objectif 2025

**+ 10 % d'œdicnèmes criards
(oiseau vivant sur le périmètre
de l'aéroport) - Réf. 2015**



PRINCIPAUX PROJETS DE DECARBONATION

DECARBONNER AU MAXIMUM



ACHAT BIOGAZ



**RÉNOVATION
ÉNERGÉTIQUE DU T2**



**ELECTRIFICATION
FLOTTE VÉHICULES
LYON AÉROPORT**

SEQUESTERER NOS EMISSIONS RESIDUELLES



**1^{ER} PROJET DE Puits
CARBONE EN LABEL BAS
CARBONE**



**PROJET LABEL BAS
CARBONE GRANDES
CULTURES**



ACA4+: UN OBJECTIF IMPLIQUANT NOS PARTENAIRES



CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE
EN OMBRIÈRES SUR 15 HECTARES



MODULATION DE LA REDEVANCE
D'ATTERRISSAGE



BORNES DE RECHARGE POUR
VEHICULES ÉLECTRIQUES



APU OFF



LYON AÉROPORT, SITE PILOTE POUR L'HYDROGÈNE



À partir de
2023

Déploiement d'une **station de distribution d'hydrogène vert gazeux** pour alimenter les **véhicules lourds terrestres** (bus de piste, camions, engins de manutention et de pistes...) de l'aéroport et ceux de ses partenaires. **Infrastructure alimentée par une ferme photovoltaïque locale.**

Au-delà de
2030

Déploiement d'une **station de distribution d'hydrogène gazeux** pour alimenter les **véhicules légers terrestres** (flotte Aéroports de Lyon, taxis, véhicules particuliers...) et ceux de ses partenaires.
Première phase clé pour tester l'aéroport en tant que « hub hydrogène »

À partir de
2024- 2025

Déploiement des infrastructures hydrogène vert liquide allant de la production, au stockage et à la distribution d'hydrogène nécessaires à son utilisation au sol et à bord des avions, dans l'ensemble de l'aéroport.

En partenariat avec :



En partenariat avec :



AIRBUS



ENGAGÉ POUR LE ZÉRO ÉMISSION NETTE DE CO₂- 2026

Melanie Villemey

Cargo Development Manager

melanie.villemey@lyonaeroports.com

+33 6 40 58 19 32

