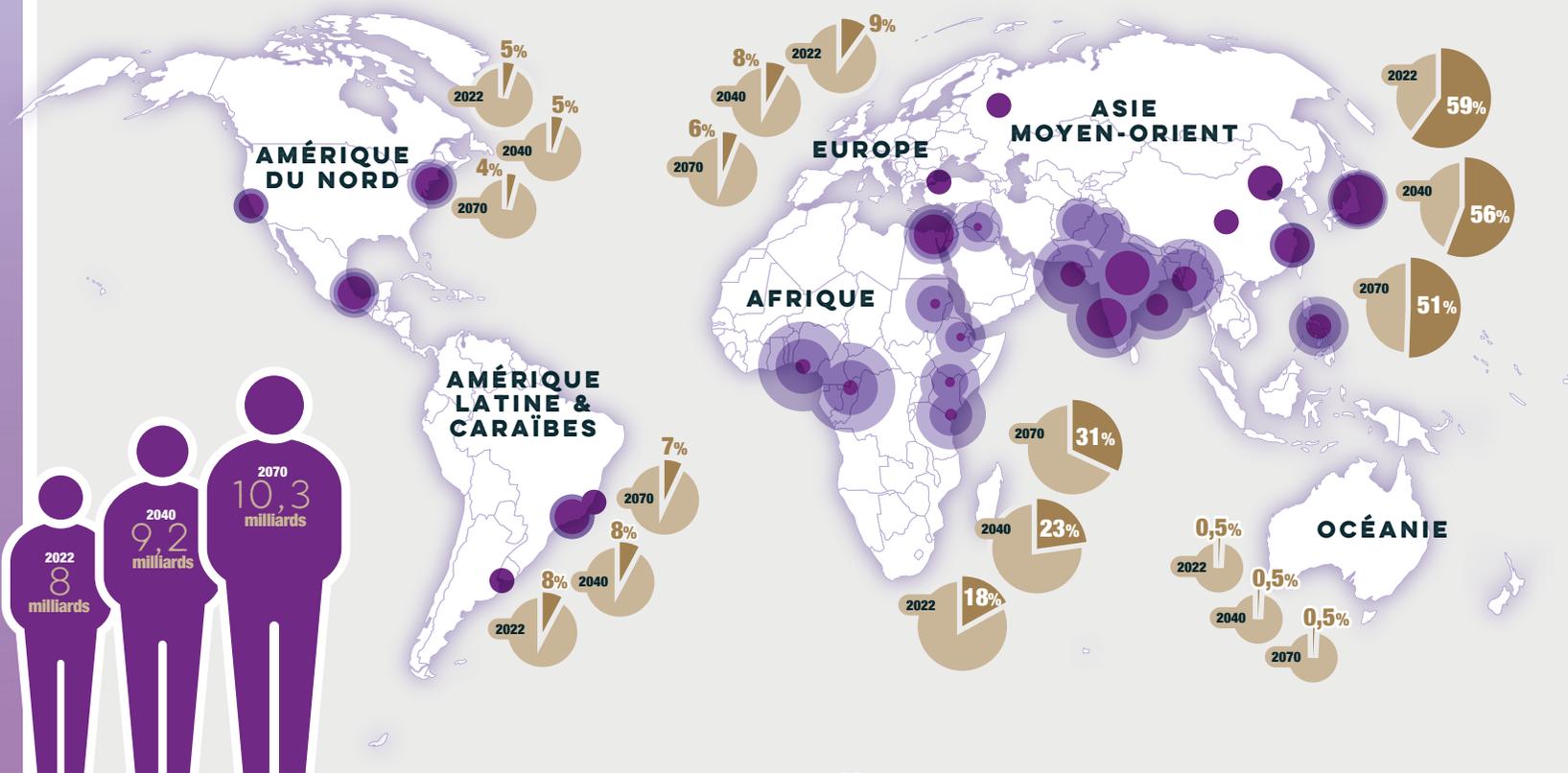
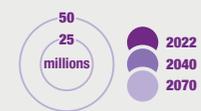




LE MONDE EN 2040 ET 2070

EVOLUTION DE LA POPULATION MONDIALE PAR RÉGION 2022-2070

LES 20 PLUS GRANDES MÉTROPOLIS DE 2022 À 2070



ENVIRON 10 MILLIARDS D'HUMAINS EN 2070, DONT 1/3 EN AFRIQUE.



50 % DE LA POPULATION APPARTIENT À LA CLASSE MOYENNE.



68 % DE L'HUMANITÉ VIVRA EN ZONE URBAINE D'ICI 2050.



L'ESPÉRANCE DE VIE AUGMENTE. LES NOUVELLES TECHNOLOGIES CHANGENT NOS VIES. LES AÉROPORTS DOIVENT S'ADAPTER.



LES ACCORDS RÉGIONAUX "OPEN SKY" SONT ESSENTIELS AU DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE ET À LA RÉDUCTION DES TARIFS.



DE NOUVEAUX AÉROPORTS (GRANDS HUBS ET PLATEFORMES RÉGIONALES) ET DE NOUVELLES ROUTES SERONT NECESSAIRES.

À LIRE ICI ALUMNI.ENAC.FR





MODÈLES ÉCONOMIQUES DURABLES ET NOUVELLES SOURCES DE FINANCEMENT



LA PRIVATISATION AVEC DES CONCESSIONS A LONG-TERME
DEVIENT LE MODÈLE DE RÉFÉRENCE POUR L'EXPLOITATION DES AÉROPORTS.

ENTITÉS PUBLIQUES

- SOUS L'AUTORITÉ DES GOUVERNEMENTS
- DIRECTIONS DE L'AVIATION OU
- AUTORITÉS AÉROPORTUAIRES

CORPORATISATION

- SOCIÉTÉS CONTRÔLÉES PAR LES ÉTATS,
- SOCIÉTÉS CONTRÔLÉES PAR LES COLLECTIVITÉS, OU
- SOCIÉTÉS À BUT NON LUCRATIF

SOCIÉTÉS PRIVÉES

- ACTIONNARIAT LIBÉRÉ PAR LES ÉTATS
- MAJORITÉ DU CAPITAL PRIVÉ
- LES ÉTATS DEVIENNENT RÉGULATEURS

LE CAPEX DES AÉROPORTS COMMERCIAUX DEVRAIT REPOSER SUR LES REVENUS ET L'EMPRUNT.
CERTAINS PETITS AÉROPORTS CONTINUERONT À RECEVOIR UNE ASSISTANCE FINANCIÈRE.

UN PRINCIPLE FONDAMENTAL EST QUE L'AVIATION DOIT PAYER POUR SES PROPRES BESOINS.

LES AÉROPORTS DOIVENT INVESTIR DANS L'INNOVATION. MAIS LA R&D ET LES POLITIQUES PUBLIQUES SONT ÉGALEMENT NÉCESSAIRES POUR RÉPONDRE AUX CHALLENGES DU FUTUR.

À LIRE ICI ALUMNI.ENAC.FR



SMART AIRPORTS

À L'ÈRE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION MÂTURÉS

DÉMATÉRIALER LE PROCESS PASSAGER

- E-CARTE D'EMBARQUEMENT.
- ENREGISTREMENT SELF-SERVICE.
- MISE À JOUR DES INFORMATIONS DE VOL SUR SMARTPHONE

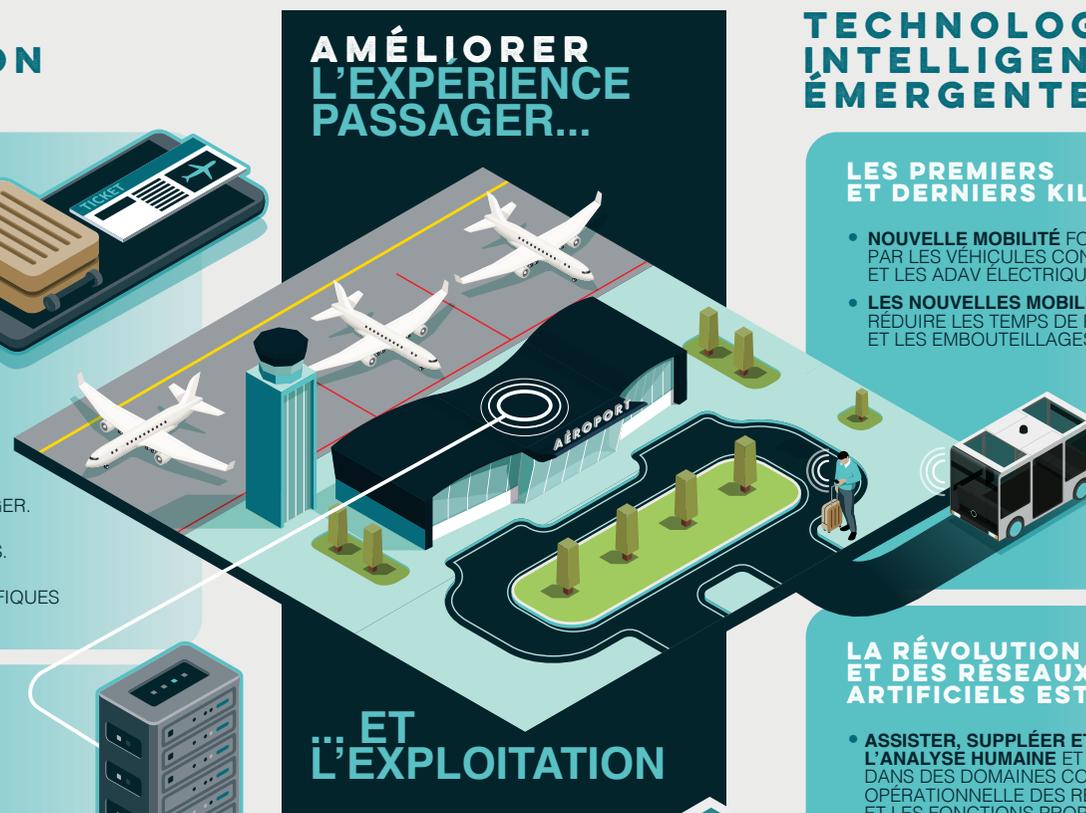
PERSONNALISER L'EXPERIENCE CLIENT A L'AÉROPORT

- GÉOLOCALISATION DE L'INFORMATION POUR AMÉLIORER LE PARCOURS PASSAGER.
- OFFRES PERSONNALISÉES VIA LES APPLICATIONS AÉROPORTUAIRES.
- SIGNALISATION AMÉLIORÉE POUR LES PERSONNES A BESOINS SPÉCIFIQUES ET LES PASSAGERS ETRANGERS.

DES AÉROPORTS CONNECTÉS AU TERRAIN ET AU MONDE

- AIRPORT COLLABORATIVE DECISION MAKING (A-CDM) MINIMISER L'IMPACT DES CONDITIONS DÉGRADÉES SUR L'EXPLOITATION ET PARTAGER L'INFORMATION.
- SYSTEM WIDE INFORMATION MANAGEMENT (SWIM) PARTAGER LES DONNÉES AU SEIN D'UN SYSTÈME CENTRÉ SUR L'INFORMATION POUR L'ATFM ET AU-DELA.
- SÉCURITÉ ET RÉSILIENCE AMÉLIORÉES RADARS ET CAMÉRAS POUVANT DÉTECTER LES FOREIGN OBJECT DEBRIS (FOD) SUR LES PISTES.

AMÉLIORER L'EXPERIENCE PASSAGER...



ET L'EXPLOITATION

TECHNOLOGIES INTELLIGENTES ÉMERGENTES

LES PREMIERS ET DERNIERS KILOMÈTRES

- NOUVELLE MOBILITÉ FOURNIE D'ICI 2040 PAR LES VÉHICULES CONNECTÉS ET AUTOMATISÉS (CAVS) ET LES ADAV ÉLECTRIQUES.
- LES NOUVELLES MOBILITÉS PEUVENT RÉDUIRE LES TEMPS DE PARCOURS ET LES EMBOUTEILLAGES.

L'IDENTITÉ BIOMÉTRIQUE

- SIMPLIFICATION DU PARCOURS PASSAGER
- RECONNAISSANCES FACIALE ET DIGITALE
- RÉDUCTION DE L'ATTENTE DEPUIS L'ENREGISTREMENT JUSQU'À L'EMBARQUEMENT

LA RÉVOLUTION DE L'IA ET DES RÉSEAUX NEURONAUX ARTIFICIELS EST EN COURS.

- ASSISTER, SUPPLÉER ET MÊME REMPLACER L'ANALYSE HUMAINE ET LA PRISE DE DÉCISION DANS DES DOMAINES COMME LA GESTION OPÉRATIONNELLE DES RESSOURCES ET LES FONCTIONS PROPRIÉTAIRES.
- FOURNIR DES ANALYSES ET DE L'ASSISTANCE DIRECTE À LA PRISE DE DÉCISION AVEC DES SCÉNARIOS "WHAT-IF" – ÉVOLUTION DU MANAGEMENT RÉACTIF VERS UNE ORGANISATION PROACTIVE.

À LIRE ICI
ALUMNI.ENAC.FR





MENACES SUR LA SÛRETÉ ET ACTIVITÉS ILLÉGALES

L'AVIATION A TOUJOURS ÊTÉ UNE CIBLE PRIVILÉGIÉE DU TERRORISME.



TERRORISME
NBC¹



AJOUTER DES COUCHES DE CONTRE-MESURES ET FAIRE ÉVOLUER LES PROCÉDURES ET LES MOYENS RÉDUISENT LES CHANCES DE SUCCÈS D'UNE ATTAQUE.



DÉTOURNEMENT
D'AVION DE LIGNE



ATTAQUE
A L'ARME A FEU



TIREUR
ISOLÉ



VÉHICULE
BÉLIER
CONTRE LE PUBLIC



DRONE
OFFENSIF



DÉTOURNEMENT
D'UN APPAREIL
LÉGER



MANPAD
(LANCE-MISSILE
PORTATIF)

INCONNU

FAIBLE

MOYEN

ÉLEVÉ

NIVEAU DE MENACE



PATROUILLES
CANINES
& ETD²

CONTRE-MESURES



SYSTÈMES
INFORMATIQUES
DURCIS



BROUILLEURS
GPS PORTABLES &
CANONS EMI³



CONTRE-MESURES
& ANTI-SAM



L'ÉDUCATION
ET LA FORMATION
DE L'ENSEMBLE
DE LA COMMUNAUTÉ
AÉROPORTUAIRE
ÉLARGIE SONT ESSENTIELLES.



LA MENACE
DOIT ÊTRE
REÉVALUÉE
PÉRIODIQUEMENT,
EN LIEN AVEC LA COMMUNAUTÉ
DU RENSEIGNEMENT ET EN TENANT
COMPTE DU CONTEXTE GLOBAL.



POLITIQUES
PUBLIQUES
ET CONTRE-MESURES
DOIVENT ÊTRE AGILES
ET BASÉES SUR LE RISQUE
AFIN D'ACCROÎTRE LEUR EFFICACITÉ
ET RÉDUIRE LEUR IMPACT SUR LES PROCESS.

À LIRE ICI
ALUMNI.ENAC.FR



¹NUCLÉAIRE BACTÉRIOLOGIQUE CHIMIQUE ²EXPLOSIVE TRACE DETECTOR ³ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE



L'INGÉNIERIE AÉROPORTUAIRE A ATTEINT UN HAUT NIVEAU DE MATURITÉ.
DES AMÉLIORATIONS PEUVENT ENCORE ÊTRE INTRODUITES.

SÉCURITÉ AÉRONAUTIQUE

TENDANCES À LONG-TERME



LES NOUVEAUX FILETS DE SÉCURITÉ : DES SYSTÈMES ET DES CONDITIONS D'EXPLOITATION
ET PAS UNIQUEMENT DES AMÉLIORATIONS PHYSIQUES SUR LE TERRAIN.

UNE SUCCESS STORY LA SÉCURITÉ DES VOLS PENDANT LES CHANTIERS



L'ÉTAPE SUIVANTE SERA LE DATA MINING ET LA TRANSMISSION DE DONNÉES BORD-SOL POUR

LA SÉCURITÉ PRÉDICTIVE.



LA MISE EN PLACE GLOBALE EFFECTIVE MOYENNE DES SARP DE L'OACI POUR LES AÉROPORTS EST DE 62,29%. IL IMPORTE DE **RÉDUIRE CET ÉCART.**



UN ENGAGEMENT FORT DES GOUVERNEMENTS ET LA **COOPÉRATION INTERNATIONALE SONT NECESSAIRES MAINTENANT.**

À LIRE ICI ALUMNI.ENAC.FR





DE NOUVELLES TECHNOLOGIES ET CAS D'USAGE ISSUS DE L'INNOVATION AÉRONAUTIQUE

ÉMERGENT, QUI APPORTERONT PLUS DE DIVERSITÉ DANS LA GÉOMÉTRIE, LES CARACTÉRISTIQUES ET LES PERFORMANCES DES AÉRONEFS.



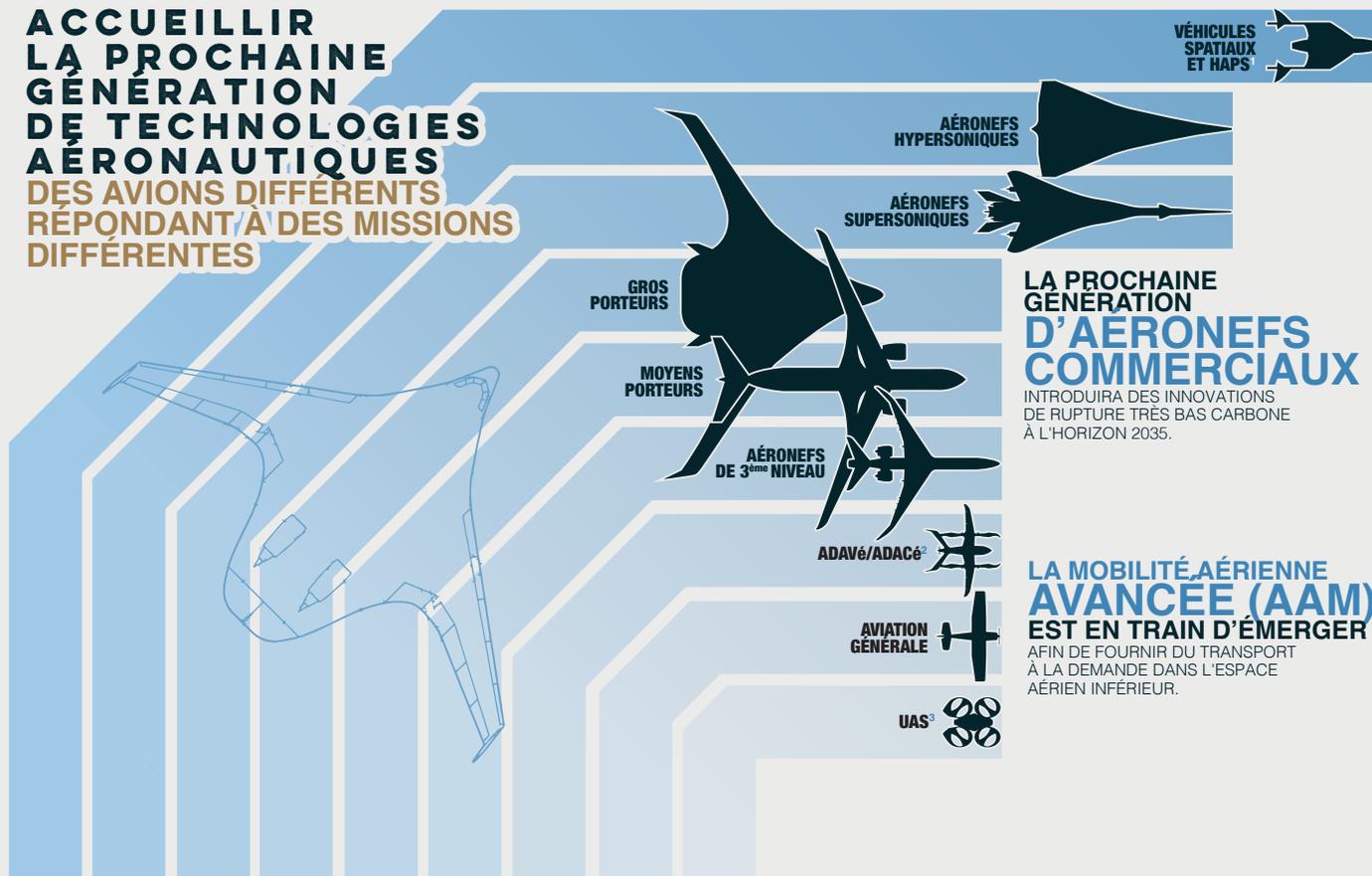
NOUS NE SOMMES QU'AU DÉBUT DE L'ÈRE DES **JUMBO JETS.**



LA PROCHAINE PHASE DE MODERNISATION DE LA GESTION DU TRAFIC AÉRIEN EXPLOITERA LES PERCÉES DANS L'AUTOMATISATION.

COMPATIBILITÉ AÉROPORTUAIRE

ACCUEILLIR LA PROCHAINE GÉNÉRATION DE TECHNOLOGIES AÉRONAUTIQUES DES AVIONS DIFFÉRENTS RÉPONDANT À DES MISSIONS DIFFÉRENTES



LA PROCHAINE GÉNÉRATION D'AÉRONEFS COMMERCIAUX

INTRODUIRA DES INNOVATIONS DE RUPTURE TRÈS BAS CARBONE À L'HORIZON 2035.

LA MOBILITÉ AÉRIENNE AVANCÉE (AAM) EST EN TRAIN D'ÉMERGER

AFIN DE FOURNIR DU TRANSPORT À LA DEMANDE DANS L'ESPACE AÉRIEN INFÉRIEUR.



L'AVIATION ÉLECTRIQUE ET HYDROGÈNE

NÉCESSITERA UNE INFRASTRUCTURE SPÉCIFIQUE AU SOL

QUI DOIT TROUVER SON BUSINESS MODEL ET ÊTRE DÉPLOYÉE À TEMPS POUR ACCOMPAGNER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU TRANSPORT AÉRIEN.



UNE RÉVOLUTION DU MODÈLE ÉCONOMIQUE DES COMPAGNIES AÉRIENNES POURRAIT-ELLE AMENER FLEXIBILITÉ, SÉCURITÉ, ET BAS CÔÛT,

ET PERMETTRE UNE NOUVELLE PÉRIODE DE PROSPÉRITÉ ? LES CONSTRUCTEURS QUI LOUENT DÉJÀ DES AÉRONEFS POURRAIENT-ILS LES OPÉRER QUAND D'AUTRES ACTEURS VENDRONT LES BILLETS ?

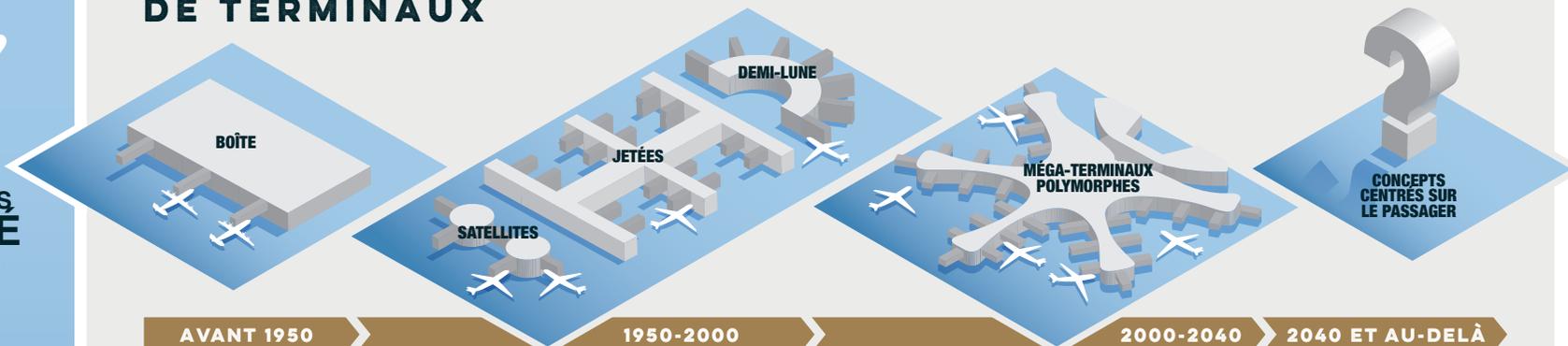
À LIRE ICI ALUMNI.ENAC.FR





TERMINAUX ET EXPÉRIENCE PASSAGER

ÉVOLUTION DES CONCEPTS DE TERMINAUX



LES AÉROPORTS
SONT DEVENUS
DES FOURNISSEURS
DE MOBILITÉ
ET D'HOSPITALITÉ.



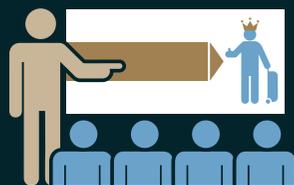
LES CONCEPTS
DE TERMINAUX
DOIVENT SE CONCENTRER SUR UN
PARCOURS PASSAGER
SIMPLE ET
EFFICACE.

DES ATTENTES VARIÉES À RÉCONCILIER

- EXPÉRIENCE SINGULIÈRE
- QUALITÉ / CONFORT
- « HUMAN IN THE LOOP »
- SERVICES PERSONNALISÉS



- PARCOURS PLUS FLUIDE
- EFFICACITÉ DES COÛTS
- AUTOMATISATION
- ACCUEIL INCLUSIF ET ADAPTÉ



L'AMÉLIORATION
DES PREMIERS
ET DERNIERS KILOMÈTRES
DU PARCOURS PASSAGER
SERA L'UN DES OBJECTIFS DES AÉROPORTS
ET DES COMPAGNIES AÉRIENNES.



LES BAGAGES,
DEVENUS PLUS LÉGERS, POURRONT ÊTRE
ENREGISTRÉS EN DEHORS
DE L'AÉROPORT ET MÊME
LIVRÉS A
DESTINATION.

À LIRE ICI
ALUMNI.ENAC.FR

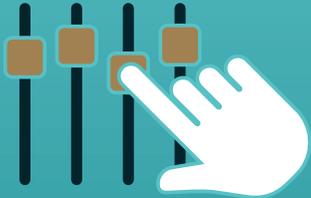




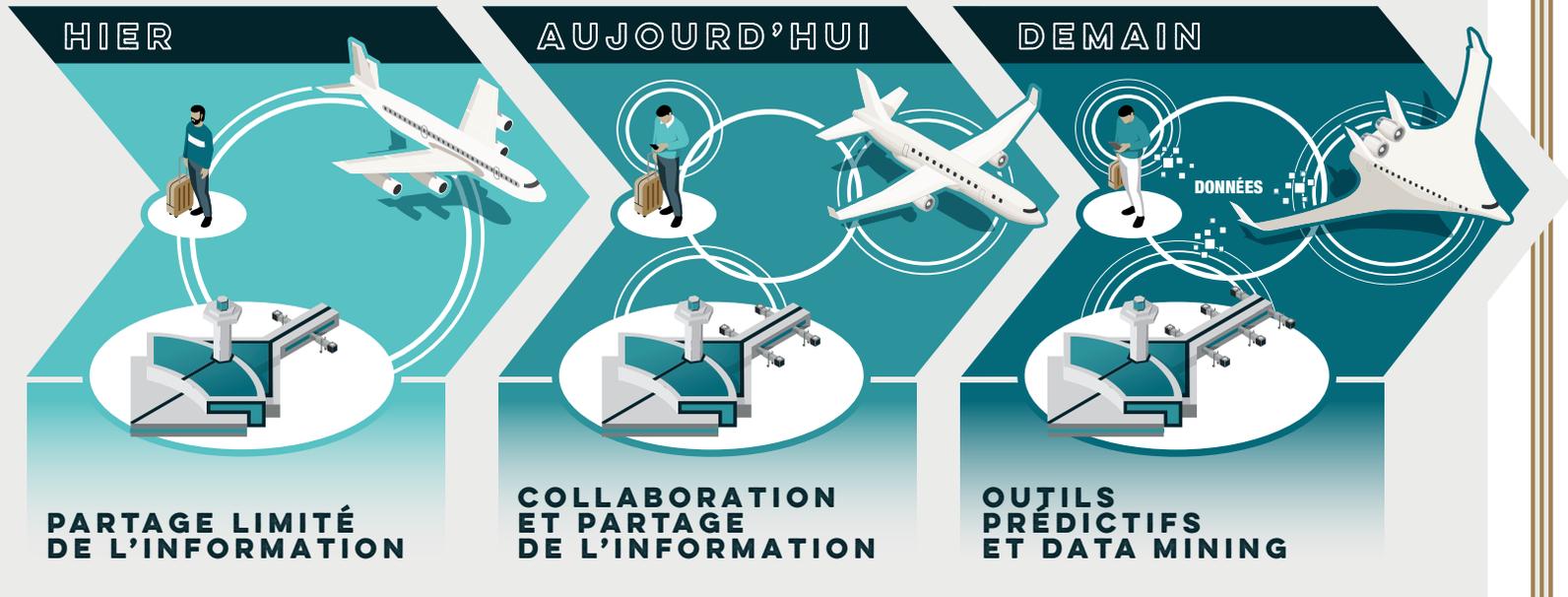
PERFORMANCE ET RÉSILIENCE OPÉRATIONNELLES



LA COLLABORATION
BRISE LES MURS QUI SÉPARENT
LES PARTIES PRENANTES ET
AMÉLIORE
SIGNIFICATIVEMENT
L'EXPLOITATION.



LES AÉROPORTS
BÉNÉFICIERONT DE LA
GESTION
INTEGRÉE
DES OPÉRATIONS
QUI DEVIENT UN STANDARD
DE L'INDUSTRIE.



L'EXPLOITATION TRANSITIONNE DU SUIVI
ET DE LA GESTION RÉACTIVE DES ÉVÉNEMENTS À
LA PRÉDICTION ET À LA DÉCISION PROACTIVE.



L'IMPACT
DU CHANGEMENT CLIMATIQUE
SE FAIT DE PLUS EN PLUS SENTIR
SUR LES OPÉRATIONS.
LES AÉROPORTS DOIVENT
ÊTRE PLUS RÉSILIENS
AUX CONDITIONS DÉGRADÉES.



NOUS DÉPENDONS
DE PLUS EN PLUS DES
SYSTEMES.
CRÉANT DE NOUVELLES
VULNÉRABILITÉS
QU'IL CONVIENT DE
MAÎTRISER.

À LIRE ICI
ALUMNI.ENAC.FR





LES AÉROPORTS FONT PARTIE INTÉGRANTE DES TERRITOIRES QU'ILS SERVENT.



LES AÉROPORTS ATTIRENT ET CRÉENT DES OPPORTUNITÉS. ILS DOIVENT ÊTRE PARTENAIRES DES TERRITOIRES POUR FAVORISER LES INITIATIVES À SUCCÈS.

LES AÉROPORTS ENTENDENT PROMOUVOIR LE RECRUTEMENT LOCAL.



LE DÉVELOPPEMENT DES MOYENS D'ACCÈS À L'AÉROPORT DOIT CONSIDÉRER LES TERRITOIRES ET LA MAIN D'ŒUVRE.
LA COOPÉRATION AVEC LES AGENCES DE PLANIFICATION ET D'ORGANISATION DES TRANSPORTS ET LES PARTIES PRENANTES EST ESSENTIELLE.

TERRITOIRES ET MOBILITÉS



LES IMPACTS LOCAUX DOIVENT ÊTRE MAÎTRISÉS

LES EXTERNALITÉS NÉGATIVES DES PROJETS AÉROPORTUAIRES ET LEUR **PROFIT SOCIAL DOIVENT ÊTRE ÉQUILIBRÉS.**



LE DÉVELOPPEMENT DES AÉROPORTS À LONG-TERME **NE PEUT PAS RÉUSSIR SANS JUSTICE SOCIALE.**

À LIRE ICI ALUMNI.ENAC.FR



¹ UNCREWED AERIAL SYSTEM (SYSTÈME D'AÉRONEFS SANS ÉQUIPAGE À BORD) ² AÉRONEF À DÉCOLLAGE ET ATTERRISSAGE VERTICAUX



COMMENT ARBITRER
ENTRE DES ENJEUX
ENVIRONNEMENTAUX PARFOIS EN
CONCURRENCE ?

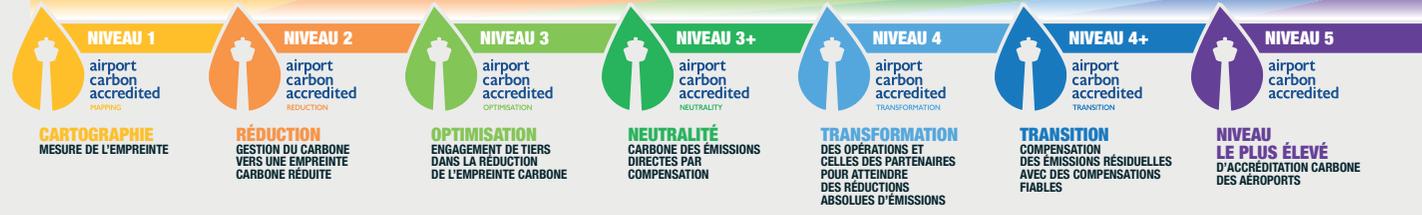
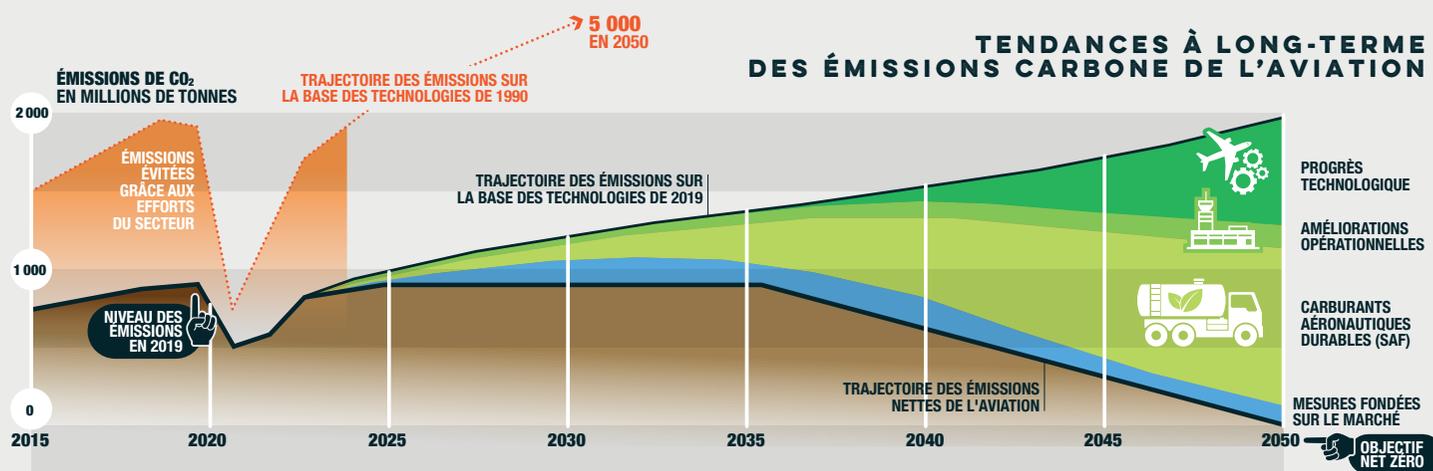


PREMIÈRE ÉTAPE
VERS LA NEUTRALITÉ CARBONE,
LA COMPENSATION
DES ÉMISSIONS
COMME INSTRUMENT DE RÉDUCTION
DES ÉMISSIONS NETTES
NE DOIT PAS ÊTRE
SOUS-ESTIMÉE.



L'ENSEMBLE DES
EXTERNALITÉS
NÉGATIVES
SONT DE PLUS EN PLUS PRISES
EN COMPTE DANS UNE
APPROCHE GLOBALE DE LA
DURABILITÉ.

AÉROPORTS DURABLES ET ZÉRO ÉMISSIONS NETTES



L'AVIATION
APPORTE À L'HUMANITÉ
UNE VALEUR
AJOUTÉE
BIEN AU-DELÀ DE LA
FONCTION MOBILITÉ.

LE SECTEUR DE L'AVIATION
A ENTREPRIS DES
EFFORTS
DE GRANDE AMPLÉUR
POUR RÉDUIRE SON EMPREINTE
ENVIRONNEMENTALE.

LES ÉCOTAXES
DOIVENT FINANCER
L'AVIATION
VERTE
AU LIEU DE SUBVENTIONNER
INJUSTEMENT LES AUTRES MODES.

À LIRE ICI
ALUMNI.ENAC.FR



RESSOURCES HUMAINES ET ÉDUCATION



LES PROFESSIONNELS FRAÎCHEMENT DIPLOMÉS DEVRONT PLUS QUE JAMAIS ACQUÉRIR DE NOUVELLES COMPÉTENCES DÈS LA SORTIE DE L'ÉCOLE



LA GESTION DU CHANGEMENT FERA PARTIE DES OPÉRATIONS ORDINAIRES DE TOUTE ORGANISATION. UN BESOIN CROISSANT DE FORMATION CONTINUE SE FERA SENTIR.



PERCÉES TECHNOLOGIQUES



EVOLUTION DES MÉTIERS ET DES BESOINS
AUX HORIZONS DE 2040 ET 2070, LES MÉTIERS INCLURONT DES EXIGENCES ET DES MISSIONS QUI N'EXISTENT PAS AUJOURD'HUI.



CHANGEMENTS ORGANISATIONNELS



EVOLUTION DES ATTENTES SOCIÉTALES



CHANGEMENTS DÉMOGRAPHIQUES



LES BIAIS ET DISCRIMINATIONS ÉTOUFFENT LES TALENTS. LA DISCRIMINATION BASÉE SUR LE SEXE CÔUTE JUSQU'À L'ÉQUIVALENT DE 16% DU REVENU MONDIAL.



PEU D'ÉTABLISSEMENTS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR OFFRENT DES SPÉCIALITÉS AÉROPORTUAIRES PRÉPARANT LES LEADERS DE DEMAIN.



AÉROPORTS ET INSTITUTIONS FERONT FACE À DES DIFFICULTÉS CROISSANTES POUR RECRUTER ET CONSERVER LES EXPERTS HAUTEMENT QUALIFIÉS.

À LIRE ICI ALUMNI.ENAC.FR

