

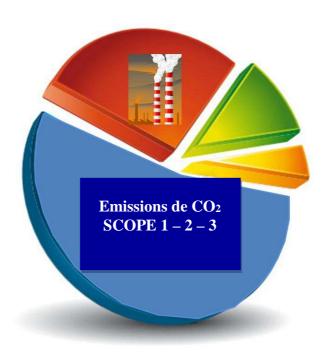
# Direction de l'Environnement, RSE et Territoires

# QUANTIFICATION DES EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> ET PLAN D'ACTIONS 2018

BILAN DE L'AIRPORT CARBON ACCREDITATION

**AEROPORTS DE PARIS SA** 

SCOPE 1 - 2 - 3





# **SOMMAIRE**

CH	APITIE 1: DESCRIPTION GENERALE DE L'ORGANISATION ET DU PERIMETRE D'ETUDE	
1.	Description de l'organisme	3
2.	Périmètre de l'étude	5
CH	APITRE 2 : Inventaire des emissions	8
1.	Scope 1	8
1.1.	Centrales thermiques et équipements groupes de secours	8
	Véhicules de service	
2.		
	Achat d'électricité	
	Achat de chaleur	
<b>3</b> .		
	Emissions avions (moteurs de poussée)	
	Moteurs auxiliaires (APU)	
	Ground Support Equipment (GSE)	
	Déplacements professionnels des salariés d'Aéroports de Paris SA	
	Déplacements domicile-travail des salariés d'Aéroports de Paris SA et des autres salarié	
	plateformes aéroportuaires	
	Déplacements des passagers pour se rendre et quitter l'aéroport	
	La gestion des déchets des plateformes	
3.8.	La vente d'électricité à des tiers	. 16
4.	Emissions évitées	. 17
	Biomasse	
4.2.	Eau surchauffée issue de l'incinération de déchets	. 17
4.3.	Géothermie	. 18
4.4.	Panneaux photovoltaïques	. 18
5.	Incertitudes	
5.1.	Incertitudes Scope 1 et 2	
	Incertitudes Scope 3	
СН	APITRE 3 : SYNTHESE DES EMISSIONS ET ANALYSE DES EVOLUTIONS	22
1.	Aéroports de Paris SA	
2.	Paris-Charles de Gaulle	
3.	Paris-Orly	
4.	Paris-Le Bourget	
<del>4</del> . 5.	Attestation de vérification des données 2017 par un auditeur externe	
٥.	Affestation de verification des données 2017 par un dualieur externe	. 34
<b>~</b> 11	APITRE 4 : Plan d'actions de reduction des emissions de gaz a effet de serre	25
1.	Plan d'actions sur les émissions internes (Scope 1 & 2)	
2.	Plan d'actions sur les émissions externes – actions avec les parties prenantes (Scope 3).	
3.	Evaluation de la performance en matière de réduction des émissions de gaz à effet de	
	e	
4.	Communication, sensibilisation et formation	. 45
	nexe 1 : Calculs des emissions des filiales	
	nexe 2 : Liste des facteurs d'emissions	
	nexe 3 : Tableaux recapitulatif des emissions 2018	
	nexe 4 : Roles et responsabilites	
Ann	nexe 5 : Note Powernext — Facteur d'emission d'electricite 2017	. 52
ANI	nexe 6 : Declinaison du plan de progres 2016-2020	. 54
ANN	NEXE 7 : ESTIMATION DES GAINS CO2 DE CERTAINES ACTIONS	. 56
A . I.	NEXE 8 : NOTATION EXTRA-FINANCIERE 2018 (EXTRAIT DE L'INFORMATION RSE 2018)	57



#### CHAPITRE 1: DESCRIPTION GENERALE DE L'ORGANISATION ET DU PERIMETRE D'ETUDE

#### 1. Description de l'organisme

#### LE PRESENT RAPPORT EST EFFECTUEE PAR:

#### Aéroports de Paris SA

1 rue de France 93 290 Tremblay-en-France

#### REPRESENTEE PAR:

La Direction de l'Environnement, RSE et Territoires

#### SITES CONCERNES:

Direction de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle Aéroport Charles de Gaulle 95921 Roissy-en-France Direction de l'aéroport Paris-Orly 103 Aérogare Sud 94 396 Orly

Direction de l'aéroport Paris-Le Bourget 9001 Aéroport de Paris-Bourget 93352 Le Bourget

<u>PERSONNES AYANT ETABLI CE RAPPORT :</u> Yannaël Billard (<u>yannael.billard@adp.fr</u>) & Julie François (<u>julie.francois@adp.com</u>)

#### **OBJET DU RAPPORT:**

Ce rapport à diffusion limitée est établi dans le cadre de la démarche de comptabilisation des émissions de CO<sub>2</sub> des aéroports Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget, pour l'année 2018 suivant les exigences du référentiel "Airport Carbon Accreditation" pour le niveau 3.

#### DOCUMENTS DE REFERENCE :

Airport Carbon Accreditation – Documentation and Guidance – Issue 11 – February 2019, dénommé par la suite "Référentiel ACA".

Norme NF ISO 14064-1 : Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre.

Norme NF ISO 14064-3 : Spécifications et lignes directrices, pour la validation et la vérification des déclarations des gaz à effet de serre.

Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de Gaz à effet de serre conformément à l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE) – Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des transports et du Logement.



#### DESCRIPTION DE L'ORGANISME REDIGEANT LE RAPPORT :

Établissement public créé en 1945 et devenu société anonyme en 2005, Aéroports de Paris SA aménage, exploite et développe la majorité des installations aéroportuaires civiles en région Île-de-France.

L'entreprise est à la fois propriétaire des emprises et des installations aéroportuaires, et gestionnaire de l'activité aéroportuaire.

Aéroports de Paris SA gère 14 plateformes ouvertes à la navigation aérienne civile, dont Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly, Paris-Le Bourget et l'héliport d'Issy-les-Moulineaux qui ont accueilli 105,3 millions de passagers en 2018. Aéroports de Paris SA possède et exploite le plus vaste domaine aéroportuaire d'Europe.

Au titre de propriétaire des plateformes aéroportuaires et de leurs installations, l'entreprise conçoit, maintient et optimise les installations dans la perspective de fournir un service de qualité aux passagers, aux compagnies aériennes et plus généralement à tous les acteurs présents sur les plateformes, tels que la Navigation aérienne, les services de douanes ou de police. Aéroports de Paris SA développe en permanence ses plateformes pour accompagner et anticiper la croissance du transport aérien. Aéroports de Paris SA est également prestataire de services et valorise son patrimoine au travers des activités immobilières : concessions commerciales, développement et promotion des parcs de stationnement, etc.

En tant que gestionnaire de l'activité aéroportuaire, Aéroport de Paris SA est l'exploitant des installations et prestataire de services auprès de ses partenaires et de ses clients. Les directions de Paris-Charles de Gaulle, de Paris-Orly et Paris-Le Bourget ont en charge les missions d'accueil et d'information des passagers et des partenaires, l'affectation des ressources : aires de stationnement, salles d'embarquement et de débarquement, tapis bagages, passerelles, la signalisation en aérogare et le balisage des pistes. Aéroports de Paris SA est responsable des contrôles de sûreté de la sécurité des personnes et des biens.

Une présentation de l'entreprise et de ses performances en matière de développement durable est disponible dans le rapport Information Responsabilité Sociétale d'Entreprise, Reporting 2018<sup>1</sup> et le document de référence 2018 du Groupe ADP<sup>2</sup>.

-

 $<sup>{}^{1} \</sup>underline{\text{https://www.parisaeroport.fr/docs/default-source/groupe-fichiers/rse/information-rse-2018---groupe-adp.pdf?sfvrsn=4533f8bd~2}$ 

https://www.parisaeroport.fr/docs/default-source/groupe-fichiers/finance/information-réglementée-amf/documents-de-référence/2018/aeroports-de-paris-document-de-reference-2018.pdf?sfvrsn=7651fbbd\_2

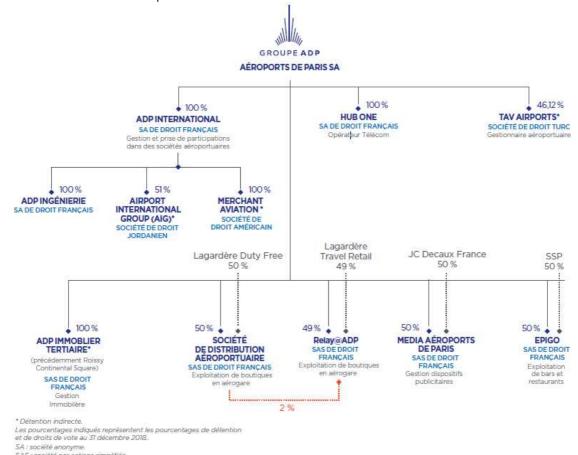


#### 2. Périmètre de l'étude

#### PERIMETRE ORGANISATIONNEL:

Le périmètre de l'étude concerne les activités d'Aéroports de Paris SA, à savoir les plates-formes aéroportuaires de Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget. Les plateformes aéroportuaires sont gérées par les Directions de plateformes pour le périmètre aéronautique, les parcs et accès ; et par la Direction de l'Immobilier pour le périmètre immobilier.

Une présentation simplifiée de l'entreprise est disponible dans le document de référence 2018 du Groupe ADP<sup>3</sup>.



Le présent rapport prend en compte les activités des trois plateformes parisienne : Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget, selon le même périmètre que l'Airport Carbon Accreditation.

Les filiales d'Aéroports de Paris SA sont donc exclues du périmètre de l'étude.

\_

<sup>3</sup> https://www.parisaeroport.fr/docs/default-source/groupe-fichiers/finance/information-réglementéeamf/documents-de-référence/2018/aeroports-de-paris-document-de-reference-2018.pdf?sfvrsn=7651fbbd 2



#### **MODE DE CONTROLE :**

La méthode de consolidation des émissions de CO<sub>2</sub> est basée sur le **contrôle opérationnel**, ce qui implique la prise en compte de 100 % des émissions provenant des **installations exploitées** par Aéroports de Paris SA.

#### PERIMETRE OPERATIONNEL:

Les activités aéroportuaires constituent un ensemble de sources d'émissions de gaz à effet de serre très diverses. La liste des sources d'émissions sur une plateforme aéroportuaire est développée dans un guide établi par le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique). Ce guide a été élaboré à la demande de la Direction Générale de l'Aviation Civile.

Les sources d'émissions prises en compte dans l'étude sont classées en 3 scope (catégories) :

- > **Scope 1**: émissions directes produites par des sources fixes et mobiles
- Scope 2 : émissions indirectes liées à la consommation d'électricité, de chaleur et de froid issues d'un réseau
- > Scope 3 : autres émissions indirectes

Pour les scope 1 & 2, Aéroports de Paris SA a un contrôle direct, tandis que pour le scope 3, Aéroports de Paris SA peut guider ou influencer ses parties prenantes.

			Contrôle les émissions	
SCOPE	SOURCE	N° Poste	DETAIL	
SCOPE 1 Emissions	Sources stationnaires	1-1	Centrales thermiques et équipements groupes de secou	
directes	Sources mobiles	1-2	Véhicules de service	
SCOPE 2 Emissions	Achat	2-1	Achat d'électricité	
indirectes (Energie)	d'énergie	2-2	Achat de chaleur	
			Guide les émissions	Influence les émissions
	Avions	3-1		Emissions avions (moteurs de poussée – cycles LTO)
		3-2	Moteurs auxiliaires (APU)	
		3-3	Ground Support Equipment (GSE)	
SCOPE 3	missions Sources directes mobiles 3-5	3-4	Déplacement professionnel des salariés d'ADP (missions)	
Emissions indirectes (hors Energie)		3-5	Déplacement domicile- travail des salariés d'ADP	Déplacement domicile-travail des salariés des plateformes (autre qu'ADP)
		3-6		Déplacement des passagers pour se rendre et quitter l'aéroport
	Process	3-7		Traitement des déchets
	Achat d'énergie	3-8	Electricité revendue à des tiers	



Des sources d'émissions du Scope 1 liées au process ont été exclues du fait de leur faible contribution (< 1% du total) (gestion de eaux pluviales et des déchets verts) et selon le référentiel ACA (fluides frigorigènes):

- ➤ Gestion des eaux pluviales: Aéroports de Paris SA gère les eaux pluviales récupérées suite au ruissellement des précipitations sur les surfaces imperméabilisées. Les eaux pluviales se chargent en substances polluantes (produits hivernaux, hydrocarbures...) et font l'objet d'un traitement sur les aéroports en Station de Traitement des Eaux Pluviales. Elles sont ensuite rendues au milieu naturel si la qualité respecte les obligations réglementaires. Aéroports de Paris SA dispose de 3 stations de traitement: une sur Paris-Orly et deux sur Paris-Charles de Gaulle. Des bassins de rétention stockent sur les plateformes les eaux en attente de traitement. Les produits présents dans l'eau ont un fort indice de biodégradabilité et se décomposent en CO₂.
- ➤ Gestion des déchets verts / compost : Une plateforme de compostage des déchets verts a été ouverte en 2004 à Paris-Orly et en 2010 à Paris-Charles de Gaulle. Ces sites n'ont pas vocation à être des plateformes de déchets verts "industriel", les quantités de produits finis ne dépassant pas 365 tonnes par an.
- Les fluides frigorigènes: Les gaz utilisés ayant un impact sur l'effet de serre sont ceux provenant:
  - o des groupes froids ou climatisation d'appoint bâtiment;
  - o des cellules à haute tension;
  - o de la climatisation des véhicules de la flotte d'Aéroports de Paris SA. Ces émissions ne sont pas prises en considération dans les estimations de l'Airport Carbon Accreditation.

Le gaz pris en compte dans l'étude est le dioxyde de carbone.

Les facteurs d'émissions utilisés sont ceux préconisés par l'ADEME dans la Base Carbone, ceux de Powernext ou ceux proposé par l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) pour les sujets propres à l'aéronautique. Voir la liste des facteurs d'émissions utilisés en *Annexe* 2.

#### <u>PERIODE DE DECLARATION ET ANNEE DE REFERENCE :</u>

La période de déclaration est l'année 2018.

L'année de référence choisie est **l'année 2009** pour l'engagement d'Aéroports de Paris SA de lutter contre le changement climatique.

#### **EVOLUTION DU PERIMETRE DEPUIS 2017:**

Sur l'année 2018, le trafic est en hausse de 3,8 % par rapport à 2017 avec 105,3 millions de passagers ; il augmente de 4 % à Paris-Charles de Gaulle (72,2 millions de passagers) ; et de 3 % a Paris-Orly (33,1 millions de passagers).

La Jetée Est, mise en service en mars 2016 sur la plateforme de Paris-Orly (surface d'environ 12 000 m2) est exclue du calcul des émissions 2018, conformément aux recommandations du référentiel ACA (pour permettre une comparaison de 2018 avec la moyenne 2015-2017).



#### **CHAPITRE 2: Inventaire des emissions**

Des tableaux présentant l'ensemble des scopes et postes d'émissions par plateforme sont disponibles en Annexe 3. Ces tableaux présentent également les données sources (données d'activités). Les rôles et responsabilités pour la collecte des informations sont présentés en Annexe 4.

#### 1. Scope 1

#### 1.1. Centrales thermiques et équipements groupes de secours

Les plateformes aéroportuaires possèdent leurs propres centrales thermiques afin d'assurer la production d'eau surchauffée et d'eau froide.

La réglementation impose d'effectuer, annuellement, une estimation des émissions engendrées par les centrales thermiques. Les émissions sont calculées pour l'établissement de la T.G.A.P (Taxe Générale sur les Activités Polluantes), le questionnaire relatif aux rejets annuels de polluants et les quotas de CO<sub>2</sub>. Ces calculs sont vérifiés par les inspecteurs des DRIEE et DREAL et par un auditeur externe pour les quotas de CO<sub>2</sub>.

Les émissions calculées concernent les équipements suivants :

- **chaudières fonctionnant au gaz naturel** (Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget)
- **chaudières mixtes fonctionnant au gaz naturel et FOD** (Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly)

Ces équipements sont concernés par le système européen des quotas de CO<sub>2</sub>.

Les émissions liées à la **chaudière bois** à Paris-Charles de Gaulle ne sont pas intégrées dans ce poste car il s'agit d'énergie de source renouvelable. On calcule ainsi des **émissions évitées**, qui sont détaillées dans un paragraphe suivant.

Des **groupes de secours** au sein des centrales thermiques (groupes Diesel) et au niveau des terminaux de Paris-Charles de Gaulle fournissent de l'énergie en cas de coupure de l'alimentation générale. Ces groupes de secours sont testés et fonctionnent ponctuellement tous les mois.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget
Données sources	Factures Relevés de compteur de gaz naturel, FOD Résultats Audit PNAQ		
Incertitude de la mesure	le 1%		
Facteur d'émission	Gaz naturel : entre 181 et 18 FOD/Gasoil : 2,66 kgCO <sub>2</sub> /L	5 kgCO <sub>2</sub> /MWh	
Incertitude du facteur d'émission	facteur Gaz naturel: 5%		
Emissions en T CO <sub>2</sub>	36 722	7 554	2 198



#### 1.2. Véhicules de service

Aéroports de Paris SA connaît avec précision son parc automobile. Les véhicules utilitaires et véhicules légers fonctionnent à l'essence, au gasoil, au GPL et à l'électricité. Les engins dit spéciaux (camions, acétates, aérobus, trains neige, dégraisseuses, balayeuses...) sont pris en compte.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget	
Données sources	Consommation des cartes carburant (ex: via le site internet de TOTAL) Facture de remplissage des cuves de gasoil			
Incertitude de la mesure	1%			
Facteur d'émission	Essence: 2,24 kgCO <sub>2</sub> /L Gasoil: 2,48 kgCO <sub>2</sub> /L GPL: 1,58 kgCO <sub>2</sub> /L			
Incertitude du facteur d'émission	Essence: 5% Gasoil: 5% GPL: 5%			
Emissions en T CO <sub>2</sub>	1 436	928	209	

## 2. Scope 2

#### 2.1. Achat d'électricité

Pour le fonctionnement des plateformes, Aéroports de Paris SA consomme de l'électricité.

Pour réduire encore son empreinte carbone, Aéroports de Paris SA a souscrit, auprès de son fournisseur, une offre l'engageant à livrer en 2018, **une électricité à 65 % d'origine renouvelable** pour l'alimentation des plateformes de Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly. Celui-ci fournit des garanties d'origine, attestations certifiées par un tiers qui garantissent que ce quota de 65 % a été produit par des barrages hydroélectriques, des parcs éoliens ou des fermes solaires.

La plateforme de Paris-Le Bourget est alimentée avec une électricité 100% d'origine renouvelable.

Le facteur d'émission de l'électricité a évolué entre 2015 et 2017, pour s'aligner sur les recommandations du GHG protocol qui précise de prendre en compte uniquement les émissions liées à la combustion dans le scope 2. Le facteur d'émission utilisé depuis 2016 est celui fourni par PowerNext.

Le référentiel ACA impose deux méthodes de calcul des émissions liées à l'achat d'électricité :

La méthode "Location based": approche qui reflète les émissions moyennes d'électricité du pays. Cette méthode utilise un facteur d'émission moyen spécifique au mix énergétique du pays.



#### Valeurs avec la méthode Location Based :

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget	
Données sources	Factures du fournisseur d'électricité Relevé de compteurs			
Incertitude de la mesure	1%			
Facteur d'émission	Electricité (combustion à la centrale): 54,00 gCO <sub>2</sub> /kWh (facteur d'émission de Power Next – Mix de consommation français 2017) Le facteur d'émission de l'électricité a évolué entre 2015 et 2017, pour s'aligner sur les recommandations du GHG protocol qui précise de prendre en compte uniquement les émissions liées à la combustion dans le scope 2.			
Incertitude du facteur d'émission	10%			
Emissions en T CO <sub>2</sub>	15 828	4 380	447	

➤ La méthode "Market based": approche qui reflète les émissions provenant de sources d'électricité qui ont été choisies à dessein par l'entreprise, comme par exemple les achats d'électricité d'origine renouvelable, via des certificats verts.

#### Valeurs avec la méthode Market Based :

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget	
Données sources	Factures du fournisseur d'électricité Relevé de compteurs Contrat d'achat d'électricité d'origine renouvelable			
Incertitude de la mesure	1%			
Facteur d'émission	Electricité (combustion à la centrale): - 57,30 gCO <sub>2</sub> /kWh pour les MWh non renouvelables (Mix résiduel français) - 0 gCO <sub>2</sub> /kWh pour les MWh renouvelables (certifiés par des garanties d'origine) (pour le mix résiduel français, le facteur d'émission de Power Next est utilisé (année 2017)- cf Annexe 5			
Incertitude du facteur d'émission	10%			
Emissions en T CO <sub>2</sub>	4 437	231	0	

- ➤ Pour Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly : achat d'électricité à 65 % d'origine renouvelable.
- Pour Paris-Le Bourget : achat d'électricité à 100% d'origine renouvelable.



#### 2.2. Achat de chaleur

La plateforme de Paris-Orly récupère de l'eau surchauffée produite par l'usine de valorisation des déchets située sur le Marché d'Intérêt National de Rungis. Cette chaleur reçue permet de limiter l'utilisation des chaudières de la centrale thermique de la plateforme.

On ne calcule pas d'émissions dans ce poste pour les achats de chaleur d'origine renouvelable et de récupération. On calcule ainsi des **émissions évitées**, qui sont détaillées dans un paragraphe suivant.

#### 3. Scope 3

Les sources d'émissions du scope 3 sont des activités soit en relation directe avec le transport aérien (manutention des bagages, chauffage des locaux des aérogares, utilisation des véhicules de service sur les pistes, entretien des espaces verts en herbe, etc.), soit induites par la plateforme aéroportuaire (activités industrielles, activités administratives, transports des personnes et des marchandises).

#### 3.1. Emissions avions (moteurs de poussée)

Les émissions des avions sont déterminées à partir du cycle atterrissage – décollage (LTO : Landing Take-Off) défini par l'Annexe 16 Vol. II de l'OACI. II décompose les opérations de l'avion sur et autour de l'aéroport en quatre phases : approche, circulation au sol, décollage, montée. A chacune des phases sont associés des réglages de poussée et des durées représentés dans la figure ci-dessous.

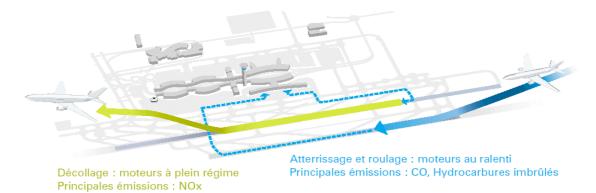


Figure: Représentation des différentes sources d'émissions aéroportuaires.

<u>Opération</u>	<u>Régime moteur</u>	<u>Durée</u>
Approche	30 %	4 min
Roulage	7 %	26 min
Décollage	100 %	0,7 min
Montée	85 %	2,2 min



De façon théorique, le cycle atterrissage – décollage inclut les opérations de l'avion depuis le sol jusqu'à une hauteur de 3000 pieds (915 m), afin de tenir compte des émissions dans la couche limite atmosphérique dont la hauteur moyenne est d'environ 1000 m. Cette couche est directement affectée par les phénomènes se produisant en surface à l'échelle locale tels que la pollution, les cycles thermiques diurnes et les vents locaux.

La nature et la quantité des émissions des polluants dépendent du régime moteur. A partir de 2017, pour Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly, le calcul des émissions avions prend en compte un temps de roulage réel observé sur les plateformes alors que les années passées un temps de roulage théorique fourni par l'OACI était utilisé. Pour Paris-Le Bourget le calcul prend en compte un temps de roulage théorique réduit par rapport à celui de l'OACI, pour se rapprocher de la réalité de cet aérodrome.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget
Données sources	Identification des mouveme avions et des temps de rouk	Identification des mouvements dans la base du trafic avions	
Incertitude de la mesure	0,5%	2,5%	
Facteur d'émission	Différents facteurs correspor d'un moteur spécifique (fac Kérosène : 3,16 kgCO <sub>2</sub> /kg	Différents facteurs correspondant à des groupes d'avions considérés durant le cycle LTO	
Incertitude du facteur d'émission	5% (pour les consommations de carburant)		5% (pour les consommations de carburant)
Emissions en T CO <sub>2</sub>	928 778	280 115	17 030

Pour Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly, les chiffres présentés dans le tableau des indicateurs correspondent aux mouvements d'avions commerciaux (passagers et carao).

Les émissions des mouvements non-commerciaux représentent environ 17 977 tonnes de CO<sub>2</sub> (soit 1,5% des émissions des avions commerciaux).

Les méthodologies spécifiques sont les suivantes :

- o Aéronefs et APU: Doc 9889 de l'OACI "Airport Air Quality Manuel" First Edition 2011.
- o Aéronefs: Annexe 16 de l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) relative à l'émission des moteurs d'avion Volume II Deuxième édition Juillet 1993. Une base de données internationale liste les motorisations avec leurs facteurs d'émission correspondants. Les moteurs certifiés ne concernent que les réacteurs qui ont une poussée nominale au décollage supérieure à 26,7 kN, ce qui limite l'estimation des émissions d'avions de plus faible puissance.



#### 3.2. Moteurs auxiliaires (APU)

L'A.P.U. (Auxiliary Power Unit) fournit l'énergie à bord des appareils de bord et fait fonctionner la climatisation lorsque l'avion est au sol. Il permet le démarrage des moteurs principaux de l'avion. C'est un moteur alimenté par le kérosène de l'avion. Il est situé à l'arrière des aéronefs. Leur utilisation est fonction des conditions climatiques et de la puissance nécessaire au bon fonctionnement de l'avion.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget
Données sources	<ul> <li>Identification des mouve</li> <li>Temps moyen d'utilisation</li> <li>un court-courrier/moyer</li> <li>un long courrier : 53 min</li> </ul>	Identification des mouvements dans la base Trafic	
Incertitude de la mesure	0,5%	2,5%	
Facteur d'émission	- petits porteurs : 334,5 kgCO <sub>2</sub> /heure de fonctionnement - gros porteurs : 756 kgCO <sub>2</sub> /heure de fonctionnement		- court et moyen-courrier : 252 kgCO <sub>2</sub> /cycle LTO - long-courrier : 945 kgCO <sub>2</sub> /cycle LTO - Business jets/regional jets : 117 kgCO <sub>2</sub> /par cycle LTO
Incertitude du facteur d'émission	20% (pour les durées des APU) 10% (pour les facteurs d'émission)		20% (pour les durées d'APU) 10% (pour les facteurs d'émission)
Emissions en T CO <sub>2</sub>	72 630 24 836		5 319

Les méthodologies spécifiques sont les suivantes :

- o Aéronefs et APU: Doc 9889 de l'OACI "Airport Air Quality Manuel" First Edition 2011.
- o APU: Etude DGAC sur la proposition d'une réglementation APU sur Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly (DGAC/DAST 30/11/07),

#### 3.3. Ground Support Equipment (GSE)

Le transport aérien nécessite un grand nombre d'engins d'assistance, permettant toute l'activité nécessaire au traitement et à la logistique de l'avion au sol. Il s'agit, pour la plupart, d'engins industriels spécifiques : Push Avion (ou tracteur avion) - GPU (Ground Power Unit) - ACU (Air Conditionning Unit) - ASU (Air Starter Unit) - Loaders - Tapis bagages - Nettoyage cabine - Camions de transfert de fret - Vidange des eaux usées et avitaillement en eau potable - Avitaillement pétrolier par camion - Avitaillement hôtelier - Antigivrage et dégivrage de l'aéronef.

Ces engins d'assistance, sont pour la très grande majorité non opérés par Aéroports de Paris SA, mais par des sociétés externes.

Dans ce poste, sont calculées les émissions liées aux consommations de carburant de ces engins d'assistance.



Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget	
Données sources	Consommation de carburants transmis par certaines sociétés exerçant en zone réservée. Une extrapolation des consommations a été réalisée à l'ensemble des sociétés.			
Incertitude de la mesure	1%			
Facteur d'émission	Essence: 2,24 kgCO <sub>2</sub> /L <b>n</b> Gasoil: 2,48 kgCO <sub>2</sub> /L			
Incertitude du facteur d'émission  Essence: 5% Gasoil: 5%				
Emissions en T CO <sub>2</sub>	29 764	9 507	440	

#### 3.4. Déplacements professionnels des salariés d'Aéroports de Paris SA

Les déplacements professionnels des salariés d'Aéroports de Paris SA, à l'occasion de missions spécifiques génèrent des émissions liées au transport en avion, train et voiture. Ce poste d'émissions ne prend pas en compte le déplacement domicile-travail qui est comptabilisé dans la catégorie suivante.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget		
Données sources	- Reporting CO <sub>2</sub> des missions des salariés transmis par le prestataire de transport				
Incertitude de la mesure	15% (1% pour les indemnités kilométriques, 11% pour les distances entre aéroport et les distances ferroviaires)				
Facteur d'émission	calcul réalisé par le prestataire de transport pour les trajets avions et train FE les plus à jour de la base carbone pour la voiture : voiture, motorisation moyenne : 170 gCO <sub>2</sub> /km. Ce facteur d'émission a été mis à jour entre le calcul 2015 et le calcul 2016 afin de prendre en compte la dernière valeur disponible dans la base carbone.				
Incertitude du facteur d'émission	20%				
Emissions en T CO <sub>2</sub>	709	364	13		

# 3.5. Déplacements domicile-travail des salariés d'Aéroports de Paris SA et des autres salariés des plateformes aéroportuaires

Les déplacements domicile-travail des salariés d'Aéroports de Paris SA et des autres salariés des plateformes aéroportuaires, génèrent des émissions liées aux trajets quotidiens en voiture ou en transport en commun.

Ce poste d'émissions ne prend pas en compte les déplacements des salariés d'Aéroports de Paris SA à l'occasion de missions particulières. Celles-ci sont comptabilisées dans la catégorie précédente.



Une très forte majorité de salariés autre qu'Aéroports de Paris SA utilise leur véhicule personnel pour se rendre à leur lieu de travail, ce fort taux d'utilisation s'explique par le fait que de nombreuses personnes travaillent en horaires décalés ou habitent dans des zones peu desservies par les transports en commun.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget	
Données sources	<ul> <li>Nombre de salariés de la plateforme</li> <li>Taux de transport en commun</li> <li>Répartition géographique des salariés</li> <li>Données issues de l'étude d'impact socio-économique des aéroports de PARIS-CHARLES DE GAULLE, PARIS-ORLY et PARIS-LE BOURGET 2017 réalisée par le cabinet UTOPIES</li> </ul>			
Incertitude de la mesure	15%			
Facteur d'émission	Voiture : 170 gCO <sub>2</sub> /km RER : 5,7 gCO <sub>2</sub> /km Autobus : 123 gCO <sub>2</sub> /km. Le facteur d'émission de l'autobus a été mis à jour entre le calcul 2015 et le calcul 2016 afin de prendre en compte la dernière valeur disponible dans la base carbone.			
Incertitude du facteur d'émission	Voiture et RER : 20% Autobus : 60%			
Emissions en T CO <sub>2</sub>	187 787	37 800	5 338	

#### 3.6. Déplacements des passagers pour se rendre et quitter l'aéroport

Les plateformes aéroportuaires engendrent un flux annuel de plusieurs millions de passagers. Ceux-ci se déplacent en transport en commun ou en transports particuliers pour rejoindre ou quitter l'aéroport.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget				
Données sources	<ul><li>Taux de passagers en corre</li><li>Sondages mensuels sur le r</li></ul>	nbre de passagers au départ et à l'arrivée « de passagers en correspondance dages mensuels sur le mode de transport à l'arrivée et au départ dages mensuels sur la zone géographique d'habitation					
Incertitude de la mesure	15%						
Facteur d'émission		Itobus a été mis à jour entre le la dernière valeur disponible e	e calcul 2015 et le calcul 2016 dans la base carbone.				
Incertitude du facteur d'émission	Voiture, RER, Tramway : 20% Moto, TGV, Autobus : 60%						
Emissions en T CO <sub>2</sub>	243 897	126 513	1 250				



#### 3.7. La gestion des déchets des plateformes

Aéroports de Paris SA fait appel à des prestataires pour récupérer et traiter les différentes catégories de déchets des entreprises présentes sur les plateformes. Les déchets sont recyclés, incinérés ou enfouis.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget				
Données sources	> incinération > recyclage > enfouissement	lage					
Incertitude de la mesure	10%						
Facteur d'émission	- Incinération ordures ménagères : 362 kgCO <sub>2</sub> /T - Recyclage (collecte et traitement) : 18,51 kgCO <sub>2</sub> /T - Enfouissement (collecte et traitement) : 33 kgCO <sub>2</sub> /T - DIS (collecte et traitement) : 706 kgCO <sub>2</sub> /T						
Incertitude du facteur d'émission	- DIS (collecte et traitement) : 50% On considère 50% pour l'ensemble de la catégorie Déchets						
Emissions en T CO <sub>2</sub>	4 424	1 336 78					

#### 3.8. La vente d'électricité à des tiers

Aéroports de Paris SA revend une partie de ses achats d'électricité à des tiers externes (commerces en aérogare, sociétés louant des locaux, etc...).

Par ailleurs, la Direction Immobilière loue une partie de ses bâtiments à des tiers qui contractent directement avec un fournisseur d'électricité.

L'électricité consommée par les tiers est donc comptabilisé via les ventes externes et via une estimation des consommations des surfaces louées en contact direct avec un fournisseur d'électricité (autre qu'Aéroports de Paris SA).

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget				
Données sources	Factures du fournisseur d' Relevé de compteurs Surfaces louées	compteurs					
Incertitude de la mesure	30%						
Facteur d'émission	Electricité (combustion à la centrale) : 54,00 gCO <sub>2</sub> /kWh (facteur d'émission de Power Next – Mix de consommation français 2016) Le facteur d'émission de l'électricité a évolué entre 2015 et 2017, pour s'aligner sur les recommandations du GHG protocol qui précise de prendre en compte uniquement les émissions liées à la combustion dans le scope 2.						
Incertitude du facteur d'émission	10%						
Emissions en T CO <sub>2</sub>	4 323	3 256	1 129				



#### 4. Emissions évitées

#### 4.1. Biomasse

La plateforme de Paris-Charles de Gaulle possède 2 chaudières à bois. Les émissions évitées sont calculées en prenant en considération la chaleur produite par la combustion du bois. Cette chaleur produite en MWh est considérée comme la chaleur évitée qui aurait pu être produite par la combustion du gaz naturel (qui est utilisé dans les centrales). Les émissions de CO<sub>2</sub> évitées correspondent à la comparaison avec un scénario de référence : la production par la combustion de gaz naturel pour une quantité d'énergie produite identique.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget			
Données sources	Production des chaudières à	s à bois (relevé de compteurs)				
Incertitude de la mesure	Incertitude liée aux compteurs					
Facteur d'émission	Gaz naturel sur le cycle de v Biomasse sur le cycle de vie	<u> </u>				
Incertitude du facteur d'émission	50%					
Emissions évitées en T CO <sub>2</sub>	14 369	Non concerné Non concern				

#### 4.2. Eau surchauffée issue de l'incinération de déchets

La plateforme de Paris-Orly récupère de l'eau surchauffée produite par l'usine de valorisation des déchets située sur le Marché d'Intérêt National de Rungis. Cette chaleur reçue permet de limiter l'utilisation des chaudières de la centrale thermique de la plateforme.

Les émissions de  $CO_2$  évitées correspondent à la comparaison avec un scénario de référence : la production par la combustion de gaz naturel pour une quantité d'énergie produite identique.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly Paris – Le Bourg				
Données sources	Factures d'eau surchau	ıffée				
Incertitude de la mesure	1%					
Facteur d'émission	Gaz naturel sur le cycle de vie : 227 kgCO <sub>2</sub> /MWh					
Incertitude du facteur d'émission	5%					
Emissions évitées en T CO <sub>2</sub>	Non concerné	4 871 Non concerné				



#### 4.3. Géothermie

La plateforme de Paris-Orly produit une partie de son énergie par la géothermie. Les émissions de CO<sub>2</sub> évitées correspondent aux émissions produites par la combustion de gaz naturel pour une quantité d'énergie produite identique.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget			
Données sources	Production de la cen	trale géothermie				
Incertitude de la mesure	1%					
Facteur d'émission		Gaz naturel sur le cycle de vie : 227 kgCO <sub>2</sub> /MWh Géothermie sur le cycle de vie : 45 kgCO <sub>2</sub> /MWh				
Incertitude du facteur d'émission	50%					
Emissions évitées en T CO <sub>2</sub>	Non concerné	4 966 Non concerné				

#### 4.4. Panneaux photovoltaïques

Les plateformes de Paris— Le Bourget et Paris-Charles de Gaulle possèdent des panneaux photovoltaïques. La production d'énergie à partir de ces panneaux permet de limiter l'utilisation des chaudières des centrales thermiques.

Les émissions de CO<sub>2</sub> évitées correspondent à la comparaison avec un scénario de référence : l'achat d'électricité pour une quantité d'énergie produite identique.

Source d'émission	Paris – Charles de Gaulle	Paris – Orly	Paris – Le Bourget		
Données sources	Production des pann	eaux photovoltaïques			
Incertitude de la mesure	1%				
Facteur d'émission	Electricité : 54 kgCO <sub>2</sub> /MWh Panneaux photovoltaïques sur le cycle de vie : 55 kgCO <sub>2</sub> /MWh				
Incertitude du facteur d'émission	30%				
Emissions évitées en T CO <sub>2</sub>	0	Non concerné 0			

L'électricité ayant un facteur d'émission presque équivalent à celui des panneaux photovoltaïques, cela ne permet pas d'afficher d'émissions évitées.



#### 5. Incertitudes

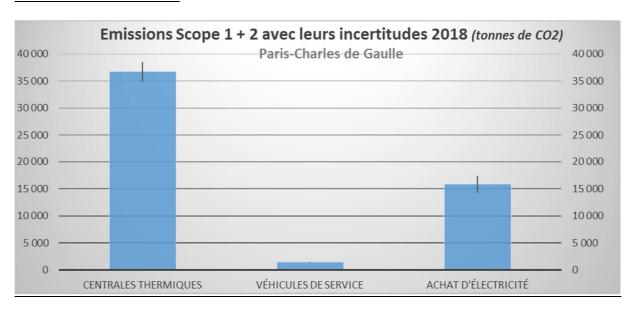
L'incertitude comporte au minimum 2 données d'entrée : la (es) donnée (s) d'activité et le (s) facteur (s) d'émission. L'incertitude agrégée est la formule suivante :

Incertitude agrégée =  $\sqrt{(\Sigma EFu^2 + \Sigma ADu^2)}$ 

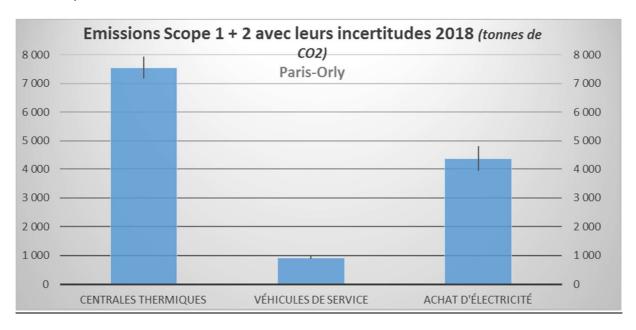
ΣΕΓυ est la somme de(s) incertitude(s) du(es) facteur(s) d'émission. ΣΑDυ est la somme de(s) incertitude(s) de la(es) donnée(s) d'activité.

#### 5.1. Incertitudes Scope 1 et 2

#### Paris-Charles de Gaulle

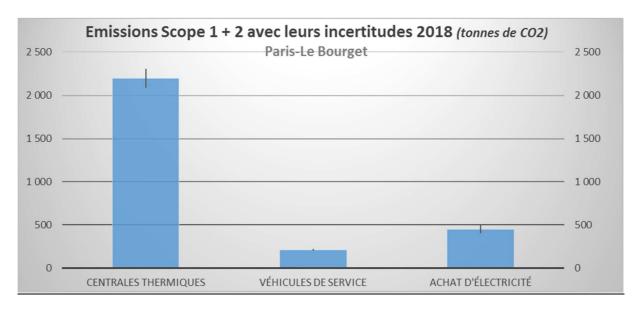


#### Paris-Orly



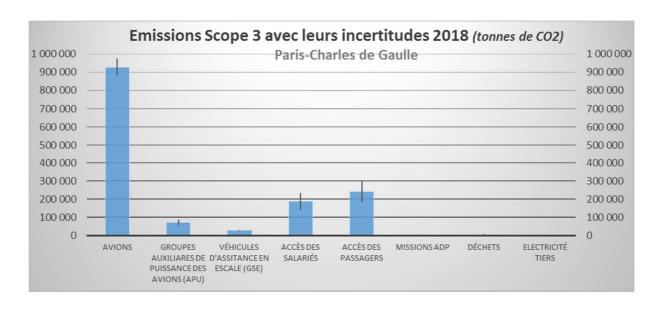


#### Paris-Le Bourget



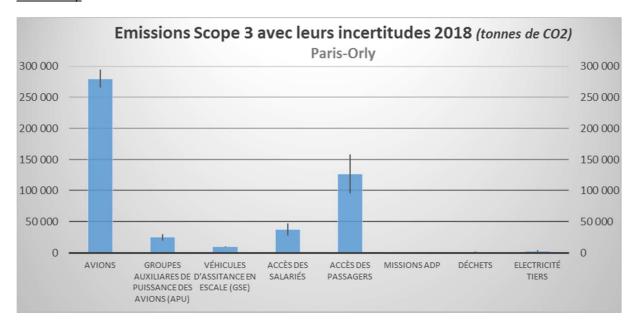
#### 5.2. Incertitudes Scope 3

#### Paris-Charles de Gaulle

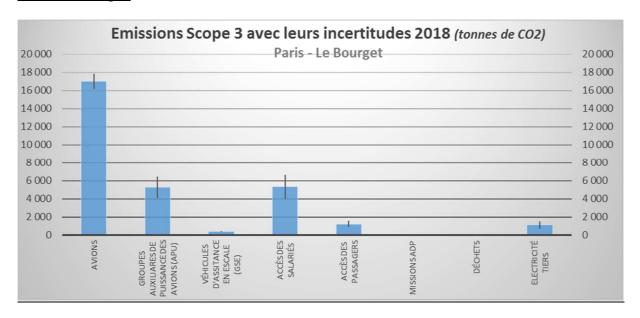




#### Paris-Orly



#### Paris-Le Bourget



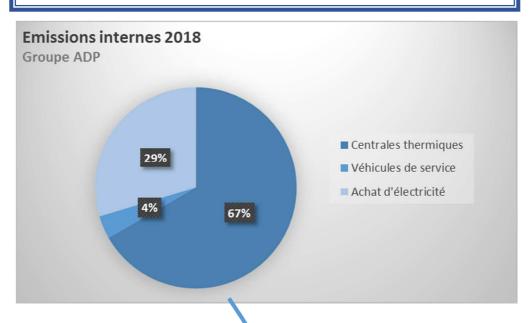


# **CHAPITRE 3: Synthese des emissions et analyse des evolutions**

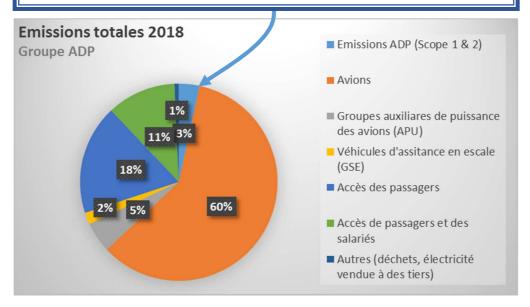
# 1. Aéroports de Paris SA

#### En 2018:

**69 701 tonnes de CO**<sub>2</sub> d'émissions internes (Scope 1 + 2)



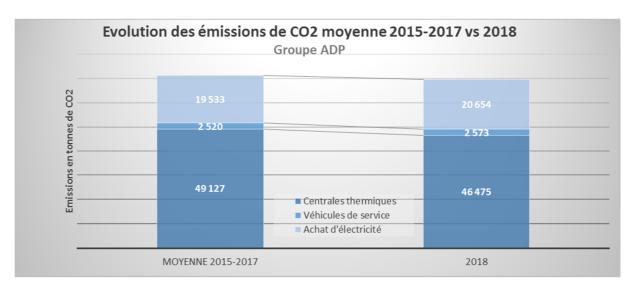






<u>Comparaison des résultats 2018 par rapport à la moyenne 2015-2017 /</u> Aéroports de Paris SA:

toroponio dio rigino or ci		Moyenne 2015-2017	2018	Evolution
SCOPE 1 : Emissions directes - Sources fixes (centrales thermiques + groupes de secours)	T CO2	49 127	46 475	-5%
SCOPE 1 : Emissions directes - Sources mobiles (véhicules de services)	T CO2	2 520	2 573	2%
TOTAL SCOPE 1	T CO2	51 647	49 047	-5%
SCOPE 2 : Emissions indirectes - Achat d'électricité	T CO2	19 533	20 654	6%
TOTAL SCOPE 2	T CO2	19 533	20 654	6%
TOTAL SCOPE 1 + 2	T CO2	71 180	69 701	-2%



En 2018, les émissions internes d'Aéroports de Paris SA sont en légère diminution par rapport à la moyenne 2015-2017 conformément aux engagements pris en matière de réduction de gaz à effet de serre.

Les émissions du scope 1, liées aux sources fixes ont diminué principalement du fait de conditions climatiques plus clémentes et grâce à l'ensemble des actions menées dans le cadre du système de management de l'énergie d'ADP SA certifié ISO 50001 depuis 2015 :

- Remplacement éclairage par des LED;
- Déploiement systématique d'un programme de comptage afin d'améliorer le suivi énergétique des équipements ;
- Poursuite de la production d'énergie à partir de sources renouvelables ;
- Mise en place de KPI afin de suivre les performances de manière mensuelle ;
- Remplacement de véhicules thermiques par des véhicules électriques...
- ⇒ voir le détail des actions dans le chapitre 4. Plan d'actions

Pour le Scope 2, la méthode location-based a été appliquée. A noter que le facteur d'émissions de l'électricité a évolué à la baisse entre 2015 et 2017 afin de s'aligner sur



les lignes directrices du guide méthodologique de l'ADEME pour la réalisation d'un bilan carbone et des règles du GHG protocol. Les valeurs 2015 ont été recalculées pour prendre en compte la même méthodologie pour le facteur d'émissions de l'électricité qu'en 2016, 2017 et 2018. Par ailleurs, entre 2017 et 2018, le facteur d'émissions de l'électricité a évolué à la hausse (+22%) du fait de l'évolution du mix énergétique français. Si on recalcule les émissions du scope 2 avec le facteur d'émission de l'an passé afin de mieux apprécier la performance intrinsèque, on observe une baisse de 7% des émissions absolues scopes 1 & 2 par rapport à la moyenne 2015-2017.

L'impact du changement du facteur d'émission de l'électricité en France (indépendant d'ADP) est donc important sur le résultat global du scope 1+2.

		Moyenne 2015-2017	2018	Evolution
Avions	T CO2	1 209 212	1 225 923	1%
Groupes auxiliaires de puissance des avions (APU)	T CO2	96 254	102 785	7%
Véhicules d'assistance en escale (GSE)	T CO2	38 464	39 711	3%
Accès des salariés	T CO2	228 155	230 925	1%
Accès des passagers	T CO2	331 330	371 660	12%
Missions ADP	T CO2	1 052	1 086	3%
Déchets	T CO2	7 790	5 838	-25%
Electricité tiers	T CO2	9 506	8 708	-8%
TOTAL SCOPE 3	T CO2	1 921 763	1 986 636	3%
TOTAL SCOPE 1+2+3	T CO2	1 992 943	2 056 337	3,2%

Les émissions du scope 3 sont en légère augmentation. Cela s'explique principalement par une hausse des émissions liées aux accès des passagers. En effet le nombre de passagers est en hausse globale de 7,5% en 2018 par rapport à la moyenne 2015-2017 et la part de passagers en correspondance a diminuée.

Les émissions avions prennent en compte à partir de 2017 un temps de roulage réel observé sur les plateformes alors que les années passées un temps moyen fourni par l'OACI avait été utilisé.

Pour le poste "déchets" une méthodologie plus précise a été appliquée à partir de 2016.

A noter que les facteurs d'émission ont été mis à jour entre 2015 et 2018 afin de prendre en compte les facteurs d'émissions les plus à jour.

Au global, en 2018, Aéroports de Paris SA observe une légère baisse de 2% sur ses émissions internes (scopes 1&2) et une légère hausse de 3% sur l'ensemble de ses émissions (scopes 1,2&3) par rapport à la moyenne 2015-2017.

Par rapport à l'année 2017, Aéroports de Paris SA observe une hausse de 7% sur ses émissions internes (scopes 1&2) et une hausse de 4% sur l'ensemble de ses émissions (scopes 1,2&3).

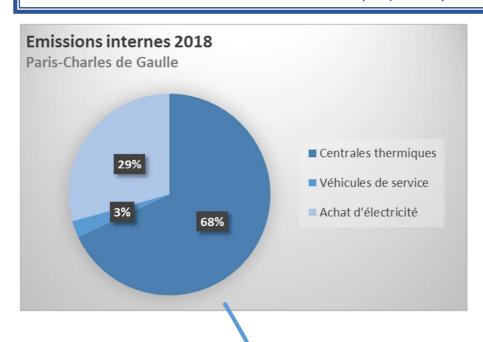
Les émissions de CO<sub>2</sub>/passagers passent de 0,645 kgCO<sub>2</sub>/PAX en 2017 à 0,662 kgCO<sub>2</sub>/PAX en 2018 (sur les scope 1 et 2).



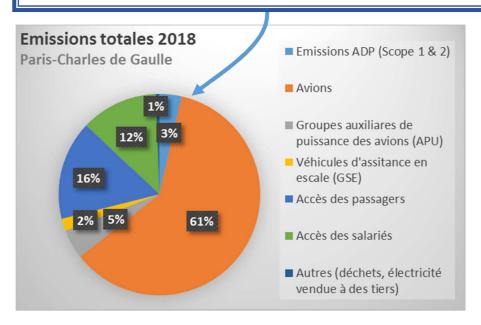
#### 2. Paris-Charles de Gaulle

#### En 2018:

#### **53 986 tonnes de CO<sub>2</sub> d'émissions internes (Scope 1 + 2)**



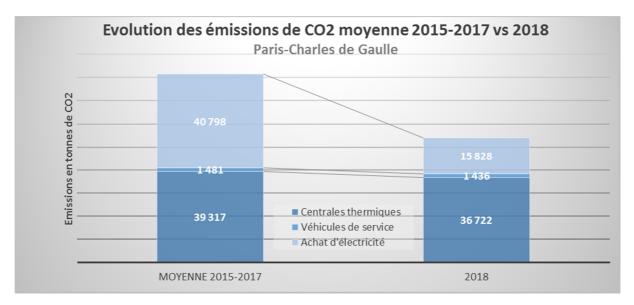
#### 1 526 298 tonnes de CO<sub>2</sub> d'émissions aéroportuaires (Scope 1 + 2 + 3)





<u>Comparaison des résultats 2018 par rapport à la moyenne 2015-2017 / Paris-Charles de Gaulle :</u>

		Moyenne 2015-2017	2018	Evolution
SCOPE 1 : Emissions directes - Sources fixes (centrales thermiques + groupes de secours)	T CO2	39 317	36 722	-7%
SCOPE 1 : Emissions directes - Sources mobiles (véhicules de services)	T CO2	1 481	1 436	-3%
TOTAL SCOPE 1	T CO2	40 798	38 159	-6%
SCOPE 2 : Emissions indirectes - Achat d'électricité	T CO2	15 155	15 828	4%
TOTAL SCOPE 2	T CO2	15 155	15 828	4%
TOTAL SCOPE 1 + 2	T CO2	55 953	53 986	-3,5%



En 2018, les émissions internes de Paris-Charles de Gaulle sont en diminution conformément aux engagements pris en matière de réduction de gaz à effet de serre. Les émissions du scope 1 liées aux sources fixes ont diminué principalement du fait de conditions climatiques plus clémentes et grâce à l'ensemble des actions menées dans le cadre du système de management de l'énergie d'ADP SA certifié ISO 50001 depuis 2015 :

- Remplacement éclairage par des LED;
- Déploiement systématique d'un programme de comptage afin d'améliorer le suivi énergétique des équipements ;
- Poursuite de la production d'énergie à partir de sources renouvelables ;
- Mise en place de KPI afin de suivre les performances de manière mensuelle ;
- Remplacement de véhicules thermiques par des véhicules électriques
- ⇒ voir le détail des actions dans le chapitre 4. Plan d'actions



Pour le Scope 2, la méthode location-based a été appliquée. A noter que le facteur d'émissions de l'électricité a évolué à la baisse entre 2015 et 2017 afin de s'aligner sur les lignes directrices du guide méthodologique de l'ADEME pour la réalisation d'un bilan carbone et des règles du GHG protocol. Les valeurs 2015 ont été recalculées pour prendre en compte la même méthodologie pour le facteur d'émissions de l'électricité qu'en 2016, 2017 et 2018. Par ailleurs, entre 2017 et 2018, le facteur d'émissions de l'électricité a évolué à la hausse (+22%) du fait de l'évolution du mix énergétique français. Si on recalcule les émissions du scope 2 avec le facteur d'émission de l'an passé afin de mieux apprécier la performance intrinsèque, on observe une baisse de 9% des émissions absolues scopes 1 & 2 par rapport à la moyenne 2015-2017.

L'impact du changement du facteur d'émission de l'électricité en France (indépendant d'ADP) est donc important sur le résultat global du scope 1+2.

		Moyenne 2015-2017	2018	Evolution
Avions	T CO2	887 300	928 778	5%
Groupes auxiliaires de puissance des avions (APU)	T CO2	67 741	72 630	7%
Véhicules d'assistance en escale (GSE)	T CO2	31 824	29 764	-6%
Accès des salariés	T CO2	188 299	187 787	0%
Accès des passagers	T CO2	215 729	243 897	13%
Missions ADP	T CO2	650	709	9%
Déchets	T CO2	5 932	4 424	-25%
Electricité tiers	T CO2	5 051	4 323	-14%
TOTAL SCOPE 3	T CO2	1 402 527	1 472 312	5,0%
TOTAL SCOPE 1+2+3	T CO2	1 458 480	1 526 298	4,6%

Les émissions du scope 3 sont en légère augmentation. Cela s'explique principalement par une hausse des émissions liées aux accès des passagers. En effet le nombre de passagers est en hausse globale de 7,7% en 2018 par rapport à la moyenne 2015-2017 et la part de passagers en correspondance a diminuée. Les émissions avions prennent en compte à partir de 2017 un temps de roulage réel observé sur les plateformes alors que les années passées un temps moyen fourni par l'OACI avait été utilisé.

Pour le poste "déchets" une méthodologie plus précise a été appliquée à partir de 2016. Pour "l'électricité vendue à des tiers", une diminution des consommations est observée. A noter que les facteurs d'émission ont été mis à jour entre 2015 et 2018 afin de prendre en compte les facteurs d'émissions les plus à jour.

Au global, en 2018, Paris-Charles de Gaulle observe une baisse de 4% sur ses émissions internes (scopes 1&2) et une hausse de 5% sur l'ensemble de ses émissions (scopes 1,2&3) par rapport à la moyenne 2015-2017.

Par rapport à l'année 2017, Paris-Charles de Gaulle observe une hausse de 5% sur ses émissions internes (scopes 1&2) et une hausse de 4% sur l'ensemble de ses émissions (scopes 1,2&3).

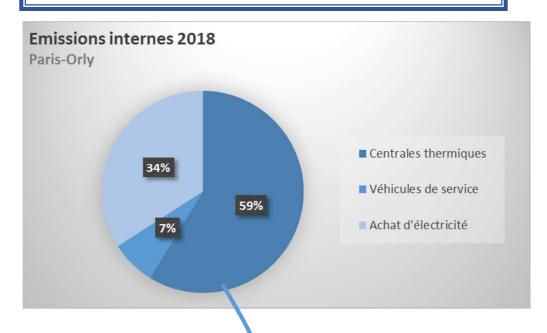
Les émissions de CO<sub>2</sub>/passagers passent de 0,743 kgCO<sub>2</sub>/PAX en 2017 à 0,747 kgCO<sub>2</sub>/PAX en 2018 (sur les scope 1&2).



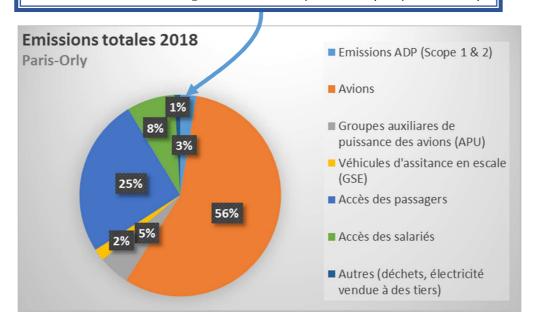
# 3. Paris-Orly

#### En 2018:

12 862 tonnes de CO<sub>2</sub> d'émissions internes (Scope 1 + 2)



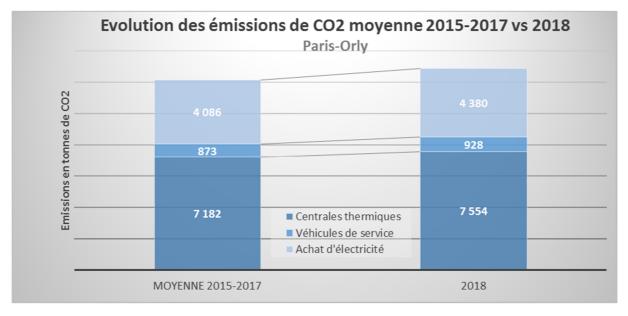






Comparaison des résultats 2018 par rapport à la moyenne 2015-2017 / Paris-Orly :

		Moyenne 2015-2017	2018	Evolution
SCOPE 1 : Emissions directes - Sources fixes (centrales thermiques + groupes de secours)	T CO2	7 182	7 554	5%
SCOPE 1 : Emissions directes - Sources mobiles (véhicules de services)	T CO2	873	928	6%
TOTAL SCOPE 1	T CO2	8 055	8 482	5%
SCOPE 2 : Emissions indirectes - Achat d'électricité	T CO2	4 086	4 380	7%
TOTAL SCOPE 2	T CO2	4 086	4 380	7%
TOTAL SCOPE 1 + 2	T CO2	12 141	12 862	6%



En 2018, les émissions internes de Paris-Orly sont en hausse par rapport à la moyenne 2015-2017. Sur le scope 1 (émissions directes), cela s'explique principalement par une réduction de l'apport de chaleur fatale par l'incinérateur de Rungis qui a conduit à une augmentation de la consommation de gaz et une augmentation exceptionnelle et non récurrente de la demande liée à l'intensification des travaux du bâtiment de Jonction livré début 2019. Sur le scope 2, le facteur d'émissions de l'électricité a évolué à la hausse (+22%) du fait de l'évolution du mix énergétique français.

L'ensemble des actions menées dans le cadre du système de management de l'énergie d'ADP SA certifié ISO 50001 depuis 2015 n'ont pas permis de compenser l'effacement de l'apport de chaleur fatale et l'augmentation liée aux travaux du bâtiment de Jonction connus en 2018 :

- Remplacement éclairage par des LED;
- Déploiement systématique d'un programme de comptage afin d'améliorer le suivi énergétique des équipements ;



- Poursuite de la production d'énergie à partir de sources renouvelables ;
- Mise en place de KPI afin de suivre les performances de manière mensuelle ;
- Remplacement de véhicules thermiques par des véhicules électriques
- ⇒ voir le détail des actions dans le chapitre 4. Plan d'actions

Si on recalcule les émissions du scope 2 avec le facteur d'émission de l'an passé afin de mieux apprécier la performance intrinsèque, on observe une baisse de 1% des émissions absolues scopes 1 & 2 par rapport à la moyenne 2015-2017.

L'impact du changement du facteur d'émission de l'électricité en France (indépendant d'ADP) est donc important sur le résultat global du scope 1+2.

		Moyenne 2015-2017	2018	Evolution
Avions	T CO2	295 758	280 115	-5%
Groupes auxiliaires de puissance des avions (APU)	T CO2	24 580	24 836	1%
Véhicules d'assistance en escale (GSE)	T CO2	6 206	9 507	53%
Accès des salariés	T CO2	34 019	37 800	11%
Accès des passagers	T CO2	114 505	126 513	10%
Missions ADP	T CO2	377	364	-3%
Déchets	T CO2	1 743	1 336	-23%
Electricité tiers	T CO2	3 310	3 256	-2%
TOTAL SCOPE 3	T CO2	480 498	483 727	0,7%
TOTAL SCOPE 1+2+3	T CO2	492 639	496 588	0,8%

Les émissions du scope 3 sont globalement stables.

Les émissions liées aux véhicules d'assistance en escale ont augmenté car le recensement des consommations est plus complet depuis 2017 et leur temps de roulage a été plus long en 2018 du fait des travaux sur la piste 4 à Orly.

L'évolution des émissions des accès des passagers s'explique par une hausse du nombre de passagers (+7% en 2018 par rapport à la moyenne 2015-2017) et un changement de parts modales. Les émissions avions prennent en compte à partir de 2017 un temps de roulage réel observé sur les plateformes alors que les années passées un temps moyen fourni par l'OACI avait été utilisé. A Paris-Orly, le temps de roulage réel est bien en dessous du temps moyen OACI, ce qui explique la baisse observée. Pour le poste "déchets" une méthodologie plus précise a été appliquée à partir de 2016. A noter que les facteurs d'émission ont été mis à jour entre 2015 et 2018 afin de prendre en compte les facteurs d'émissions les plus à jour.

Au global, en 2018, Paris-Orly observe une hausse de 6% sur ses émissions internes (scopes 1&2) et une très légère hausse de 0,8% sur l'ensemble de ses émissions (scopes 1,2&3) par rapport à la moyenne 2015-2017.

Par rapport à l'année 2017, Paris-Orly observe une hausse de 15% sur ses émissions internes (scopes 1&2) et une hausse de 2% sur l'ensemble de ses émissions (scopes 1,2&3).

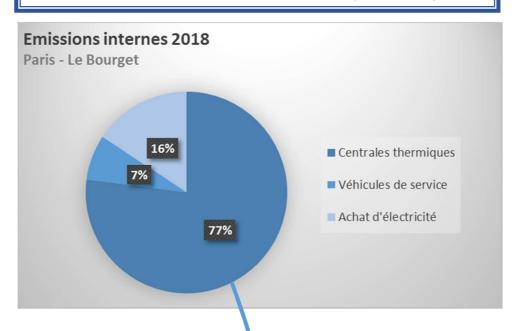
Les émissions de  $CO_2/passagers$  passent de 0,348 kg $CO_2/PAX$  en 2017 à 0,388 kg $CO_2/PAX$  en 2018 (scope 1+2).



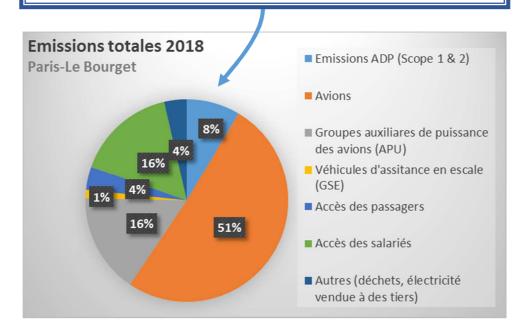
## 4. Paris-Le Bourget

#### En 2018:

#### 2 853 tonnes de CO<sub>2</sub> d'émissions internes (Scope 1 + 2)



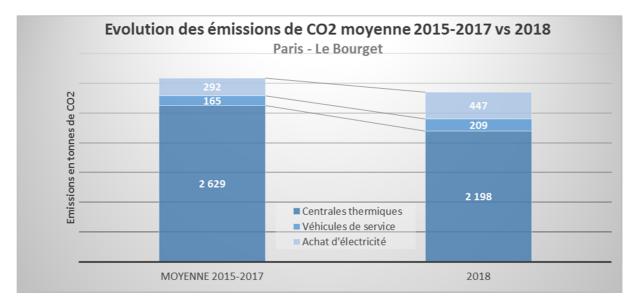
#### **33 450 tonnes de CO<sub>2</sub> d'émissions aéroportuaires (Scope 1 + 2 + 3)**





Comparaison des résultats 2018 par rapport à la moyenne 2015-2017 / Paris-Le Bourget :

		Moyenne 2015-2017	2018	Evolution
SCOPE 1 : Emissions directes - Sources fixes (centrales thermiques + groupes de secours)	T CO2	2 629	2 198	-16%
SCOPE 1 : Emissions directes - Sources mobiles (véhicules de services)	T CO2	165	209	26%
TOTAL SCOPE 1	T CO2	2 794	2 407	-14%
SCOPE 2 : Emissions indirectes - Achat d'électricité	T CO2	292	447	53%
TOTAL SCOPE 2	T CO2	292	447	53%
TOTAL SCOPE 1 + 2	T CO2	3 086	2 853	-8%



En 2018, les émissions internes de Paris-Le Bourget sont en diminution conformément aux engagements pris en matière de réduction de gaz à effet de serre.

Les émissions liées aux sources fixes ont diminué principalement du fait de conditions climatiques plus clémentes et grâce à l'ensemble des actions menées dans le cadre du système de management de l'énergie d'ADP SA certifié ISO 50001 depuis 2015 :

- Remplacement éclairage par des LED;
- Déploiement systématique d'un programme de comptage afin d'améliorer le suivi énergétique des équipements ;
- Poursuite de la production d'énergie à partir de sources renouvelables ;
- Mise en place de KPI afin de suivre les performances de manière mensuelle ;
- Remplacement de véhicules thermiques par des véhicules électriques
- ⇒ voir le détail des actions dans le chapitre 4. Plan d'actions



Pour le Scope 2, la méthode location-based a été appliquée. A noter que le facteur d'émissions de l'électricité a évolué à la baisse entre 2015 et 2017 afin de s'aligner sur les lignes directrices du guide méthodologique de l'ADEME pour la réalisation d'un bilan carbone et des règles du GHG protocol. Les valeurs 2015 ont été recalculées pour prendre en compte la même méthodologie pour le facteur d'émissions de l'électricité qu'en 2016, 2017 et 2018. Par ailleurs, entre 2017 et 2018, le facteur d'émissions de l'électricité a évolué à la hausse (+22%) du fait de l'évolution du mix énergétique français. Si on recalcule les émissions du scope 2 avec le facteur d'émission de l'an passé afin de mieux apprécier la performance intrinsèque, on observe une baisse de 10% des émissions absolues scopes 1 & 2 par rapport à la moyenne 2015-2017.

L'impact du changement du facteur d'émission de l'électricité en France (indépendant d'ADP) est donc important sur le résultat global du scope 1+2.

		Moyenne 2015-2017	2018	Evolution
Avions	T CO2	26 154	17 030	-35%
Groupes auxiliaires de puissance des avions (APU)	T CO2	3 932	5 319	35%
Véhicules d'assistance en escale (GSE)	T CO2	434	440	1%
Accès des salariés	T CO2	5 837	5 338	-9%
Accès des passagers	T CO2	1 096	1 250	14%
Missions ADP	T CO2	25	13	-49%
Déchets	T CO2	116	78	-33%
Electricité tiers	T CO2	1 145	1 129	-1%
TOTAL SCOPE 3	T CO2	38 739	30 597	-21%
TOTAL SCOPE 1+2+3	T CO2	41 824	33 450	-20%

Les émissions du scope 3 sont en baisse.

Les émissions avions prennent en compte à partir de 2017 un temps de roulage théorique mais plus proche de la réalité du Bourget, alors que les années passées un temps moyen fourni par l'OACI avait été utilisé. Le temps de roulage théorique utilisé au Bourget est bien en dessous du temps moyen OACI, ce qui explique la baisse observée. Pour les "APU", la méthodologie de classification des avions a été précisée depuis 2017. La hausse observée pour les accès des passagers est due à l'augmentation du nombre de mouvements. Pour les "déchets" une méthodologie plus précise a été appliquée. A noter que les facteurs d'émission ont été mis à jour entre 2015 et 2017 afin de prendre en compte les facteurs d'émissions les plus à jour.

Au global, en 2018, Paris-Le Bourget observe une baisse de 8% sur ses émissions internes (scopes 1&2) et une baisse de 20% sur l'ensemble de ses émissions (scopes 1,2&3) par rapport à la moyenne 2015-2017.

Par rapport à l'année 2017 Paris-Le Bourget observe une hausse de 7% sur ses émissions internes (scopes 1&2) et une stabilité (+0,2%) sur l'ensemble de ses émissions (scopes 1,2&3).



#### 5. Attestation de vérification des données 2017 par un auditeur externe

Les données 2017 ont été vérifiées en mai 2018 par un auditeur externe : le cabinet DD Intelligence. Les données pour les trois plateformes et les plans d'actions mis en œuvre pour réduire les émissions internes et externes ont été jugées conformes aux exigences de l'ACA, niveau 3. Les données 2018 n'ont pas été auditées.

#### Paris-Charles de Gaulle

#### Conclusions de la vérification

#### Vérification de la pertinence de la méthodologie utilisée

La méthodologie de quantification appliquée est particulièrement appropriée. La justification du Groupe Aéroports de Paris concernant ses choix de périmètre, de mode de collecte des données, de calcul des émissions de GES est pertinente. Au vu des éléments présentés et des vérifications effectuées, l'inventaire des émissions de GES, est exact et exempt de tout écart important (<5%).

Le plan d'action relatif à la gestion des émissions de gaz à effet de serre est conforme aux exigences de l'ACA.

L'Aéroport Paris Charles de Gaulle peut être confirmé au niveau 3 d'accréditation carbone de l'ACA.

#### **Paris-Orly**

#### Conclusions de la vérification

#### Vérification de la pertinence de la méthodologie utilisée

La méthodologie de quantification appliquée est particulièrement appropriée. La justification du Groupe Aéroports de Paris concernant ses choix de périmètre, de mode de collecte des données, de calcul des émissions de GES est pertinente. Au vu des éléments présentés et des vérifications effectuées, l'inventaire des émissions de GES, est exact et exempt de tout écart important (<5%).

Le plan d'action relatif à la gestion des émissions de gaz à effet de serre est conforme aux exigences de l'ACA.

L'Aéroport Paris Orly peut être confirmé dans le niveau 3 d'accréditation carbone de l'ACA.

#### Paris-Le Bourget

#### Conclusions de la vérification

#### Vérification de la pertinence de la méthodologie utilisée

La méthodologie de quantification appliquée est particulièrement appropriée. La justification du Groupe Aéroports de Paris concernant ses choix de périmètre, de mode de collecte des données, de calcul des émissions de GES est pertinente. Au vu des éléments présentés et des vérifications effectuées, l'inventaire des émissions de GES, est exact et exempt de tout écart important (<5%).

Le plan d'action relatif à la gestion des émissions de gaz à effet de serre est conforme aux exigences de l'ACA.

L'Aéroport du Bourget peut être confirmé dans le niveau 3 d'accréditation carbone de l'ACA.



#### CHAPITRE 4: Plan d'actions de reduction des emissions de Gaz a effet de serre

Dans un contexte législatif, réglementaire et politique renforcé, le Groupe ADP poursuit, depuis plus de vinat ans, une politique environnementale et énergétique volontariste, notamment en matière de lutte contre le dérèglement climatique et pour la qualité de l'air. Le Groupe soutient l'objectif français : faire de la France le pays de l'excellence environnementale. En matière de développement durable et de responsabilité sociétale d'entreprise, le Groupe ADP s'est classé, en 2015, en tête des cinq aéroports européens majeurs. Il est intégré à de nombreux indices d'investissement socialement responsable.

La politique environnementale du Groupe est systématiquement révisée dans le cadre des contrats de régulation économique quinquennaux, dont le dernier a été conclu avec l'État pour la période 2016-2020. Le plan de progrès est disponible dans l'Information RSE 2018<sup>4</sup>.

Le plan de progrès 2016-2020 comporte deux axes permettant de réduire les émissions de aaz à effet de serre en interne : Plan de

#### **Energie**

o Améliorer notre performance énergétique, en réduisant nos consommations de 1,5 % par an, soit -7 % pour la période 2016-2020.

progrès ADP 2016-2020

- Produire par des énergies renouvelables l'équivalent de 15 % de notre consommation finale, en 2020.
- o Diminuer de 65 % les émissions de CO2 par passager entre 2009 et 2020, tout en développant le trafic (objectif relevé de 50 % à 65 % fin 2016).

#### Air et émissions

- o Atteindre 25 % de véhicules propres dans la flotte de véhicules légers, poursuivre le déploiement des bornes publiques de recharge de véhicules électriques.
- o Renouveler les accréditations de l'Airport Carbon Accreditation, au niveau 3, pour nos trois principaux aéroports.
- o Proposer aux salariés de nouvelles solutions dans le cadre du plan de déplacements entreprise (PDE) pour limiter les émissions liées aux déplacements domicile-travail et professionnels, et contribuer activement aux plans de déplacements interentreprises (PDIE) des trois aéroports.
- o Limiter et réduire les émissions des avions au sol et des véhicules d'assistance en

La synthèse du plan d'actions 2016-2020 pour les émissions internes et externes est disponible en Annexe 6.

Groupe ADP - Quantification des émissions de CO<sub>2</sub> et plan d'actions 2018

<sup>4</sup> http://www.parisaeroport.fr/docs/default-source/groupe-fichiers/rse/information-RSE-2017-Aeroportsde-Paris-SA.pdf



#### 1. Plan d'actions sur les émissions internes (Scope 1 & 2)

#### <u>Production d'énergies renouvelables</u>

Plusieurs systèmes de production d'énergies renouvelables sont opérationnels sur les trois plateformes du Groupe ADP:

- o Géothermie : la centrale de géothermie de Paris-Orly a été mise en service en 2011
- o Biomasse : la centrale biomasse de Paris-Charles de Gaulle a été mise en service en 2012
- o Thermo-frigo pompe : la thermo-frigo pompe de Paris-Charles de Gaulle a été mise en service en 2012 (hall M du terminal S4)
- Photovoltaïque : la centrale solaire sur le site de l'ancienne Maison de l'Environnement et du Développement Durable de Paris-Charles de Gaulle a été inaugurée en 2013
- Photovoltaïque et pompe à chaleur : un système couplant centrale solaire montée sur ombrière et pompe à chaleur a été inaugurée en 2015 à Paris-Le Bourget

Les différentes sources d'énergies renouvelables énumérées ci-dessus permettent de couvrir l'équivalent de 15,8% de nos consommations internes d'énergie en 2018. L'objectif à 2020, déjà atteint en 2018, est de monter à 15% la part d'énergie renouvelable dans la consommation finale, malgré la croissance de l'activité. Ce développement volontariste, couplé à l'amélioration depuis 2009 de l'efficacité énergétique, a abouti à une réduction de 61% des émissions de CO<sub>2</sub> des trois



plateformes entre 2009 et 2018.

Produire par des énergies renouvelables l'équivalent de 15 % de notre consommation finale, en 2020



Diminuer de 65 % les émissions de CO<sub>2</sub> par passager entre 2009 et 2020, tout en développant le trafic (objectif relevé de 50 % à 65 % fin 2016)

#### Achat d'électricité verte

En complément, afin de réduire l'empreinte carbone, le Groupe ADP a souscrit auprès de son fournisseur d'électricité, une offre qui l'engage à inclure dans sa livraison un quota d'électricité d'origine renouvelable. Pour garantir l'origine renouvelable, le fournisseur délivre des garanties d'origine, attestations certifiées par un tiers expert. A Paris-Charles de Gaulle et à Paris-Orly, le taux d'électricité verte dans les achats totaux d'électricité est de 65% en 2018 (alors qu'il était à 30% en 2014 et 50% en 2015). A Paris-Le Bourget, ce taux est à 100% depuis 2017.



#### **Construction durable**

A Paris-Charles de Gaulle, le bâtiment du comité d'entreprise a été certifié HQE<sup>TM</sup> en 2012, le Hall M de Paris-Charles de Gaulle en 2013 et la Jetée Est d'Orly 4 en 2016. En 2018, la certification HQE a été obtenue pour le siège social à Paris-Charles de Gaulle (certification Breeam en cours) et pour le Pavillon d'honneur à Paris-Orly. La certification Breeam est en cours pour le bâtiment Baikal (immobilier de bureau). Sur la période 2016-2020, les projets neufs d'aérogares et d'investissement supérieur à 60 millions d'euros feront l'objet d'un commissionnement, au cours duquel les performances énergétiques du bâtiment et celles des systèmes seront vérifiées. Ainsi, pour la jetée internationale du terminal sud de Paris-Orly, mise en service en avril 2016, bâtiment, conçu et réalisé par le Groupe ADP, les installations techniques et la qualité de réalisation ont fait l'objet d'un commissionnement afin de s'assurer des performances énergétiques réelles. La jetée émet 60 % de moins de CO<sub>2</sub> que la moyenne des aérogares. Elle est certifiée « NF Bâtiments tertiaires - Démarche HQE<sup>TM</sup> niveau Excellent ».



Améliorer notre performance énergétique, en réduisant nos consommations de 1,5 % par an, soit -7 % pour la période 2016-2020

Diminuer de 65 % les émissions de  $CO_2$  par passager entre 2009 et 2020, tout en développant le trafic (objectif relevé de 50 % à 65 % fin 2016)

Certifier 100% de nos bâtiments immobiliers par un label environnemental (HQE, BREEAM ou autre)

#### Véhicules électriques

Fin 2018, le Groupe ADP dispose de 241 véhicules de service électriques ou à faible émission de CO<sub>2</sub>, soit un taux de véhicules propres de 25,4%. Un réseau de 387 points de recharge a été déployé entre 2014 et 2018 dont une centaine de points de recharge mis à la disposition des passagers à Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly et une vingtaine pour les bases arrière taxi. Le déploiement des bornes de recharge des véhicules électriques est toujours en cours.



Atteindre 25 % de véhicules propres dans la flotte de véhicules légers, poursuivre le déploiement des bornes publiques de recharge de véhicules électriques



Diminuer de 65 % les émissions de  $CO_2$  par passager entre 2009 et 2020, tout en développant le trafic (objectif relevé de 50 % à 65 % fin 2016)

# <u>Prix interne du carbone</u>

Depuis 2017, nous intégrons un prix interne du carbone à l'évaluation économique des projets d'un coût supérieur à trois millions d'euros. Ce dispositif nous permet de bâtir un modèle d'affaires anticipant les impacts financiers de la neutralité carbone. Son champ d'application a été étendu à d'autres types de projets ayant un fort impact sur la consommation d'énergie des plates-formes. Son prix sera ré-évalué en 2019. En mars 2017, nous avons signé le Manifeste pour décarboner l'Europe du thinktank "The Shift Project " et apporté notre soutien à la Carbon Pricing Leadership Coalition dont la mission est d'encourager l'émergence d'un prix réel du carbone à l'échelle internationale.



#### Système de Management de l'Energie certifié ISO 50001

Le système de management de l'énergie (SMÉ) a été certifié conforme à la norme mondiale ISO 50001 en juin 2015. Le renouvellement de cette certification a eu lieu en 2018. Le Groupe ADP est le premier groupe gestionnaire d'aéroports en charge d'un système aéroportuaire de cette taille (105,4 millions de passagers en 2018 pour les plateformes parisiennes) à obtenir cette certification.

Elle reconnaît l'engagement à améliorer la performance énergétique et à réduire l'empreinte carbone. Le SMÉ est venu enrichir les systèmes de management intégré et de management de l'environnement (SMI/SME). En déployant cette démarche, les processus les plus énergivores des installations ont pu être identifiés.

L'action porte sur la performance énergétique de ces processus et des équipements utilisés pour fournir le service souhaité. Un manager énergie est chargé de piloter le SMÉ dans chacun des trois principaux aéroports franciliens et au sein de la Direction de l'Immobilier, et un responsable du SMÉ de l'entreprise gère l'ensemble pour en assurer la robustesse et l'efficacité.



Améliorer notre performance énergétique, en réduisant nos consommations de 1,5 % par an, soit -7 % pour la période 2016-2020



Plan de progrès ADP 2016-2020 Diminuer de 65 % les émissions de  $CO_2$  par passager entre 2009 et 2020, tout en développant le trafic (objectif relevé de 50 % à 65 % fin 2016)

#### L'Airport Carbon Accreditation

Depuis 2009, le Groupe ADP suit le programme d'accréditation de l'Airport Carbon Accreditation, mis en place par l'ACI-Europe, branche européenne de l'association mondiale des aéroports, en matière de gestion du carbone. L'Airport Carbon Accreditation (ACA) évalue et reconnaît les efforts entrepris par les aéroports pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Les performances présentées sont vérifiées par un tiers indépendant.

L'ACA comprend 4 niveaux d'accréditation:

- 1 la cartographie des émissions (scope 1);
- 2 la réduction des émissions (scope 2);
- 3 l'optimisation (scope 3);
- 3+ la neutralité (pour les scopes 1 et 2).

Le Groupe ADP a d'abord commencé par les niveaux 1 et 2 et est aujourd'hui au niveau 3 sur ses trois plateformes.

A Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly: A Paris-Le Bourget:

- Niveaux 1 et 2 en 2010 et 2011. - Niveaux 1 et 2 en 2013 et 2014.

- Niveau 3 en 2012, 2013, 2014, 2015, - Niveau 3 en 2015, 2016 et 2017. 2016 et 2017.

Le Groupe vise la neutralité carbone pour 2030.



Renouveler les accréditations de l'Airport Carbon Accreditation, au niveau 3, pour nos trois principaux aéroports.

Objectif à 2030

Neutralité Carbone



2. Plan d'actions sur les émissions externes – actions avec les parties prenantes (Scope 3)

### Diminution des émissions des avions au roulage

En partenariat avec les compagnies aériennes et la Direction Générale de l'Aviation Civile, le Groupe ADP met en œuvre l'approche collaborative Airport Collaborative Decision Making (Airport CDM), protocole Eurocontrol (organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne), grâce à laquelle la circulation des avions au sol est optimisée. Dès 2012, à Paris-Charles de Gaulle, le temps de roulage moyen des avions a diminué de 10% par rapport à 2007. Ceci contribue à réduire les consommations de carburant des avions et abaisse de 17 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an les émissions de la plateforme.

Ce protocole a également été déployé à Paris-Orly en fin d'année 2016.



Limiter et réduire les émissions des avions au sol et des véhicules d'assistance en escale.

#### Favorisation du roulage N-1 (ou N-2) moteur(s)

Le Groupe ADP s'engage à encourager le développement du roulage à un moteur sur deux (ou deux sur quatre) éteint lorsque l'aéronef est posé, lors de la phase de roulage à l'arrivée sur les plateformes, afin de diminuer la consommation et donc les émissions liées.

#### Alimentation électrique des avions au sol

En escale, au sol, un avion a besoin d'énergie électrique pour maintenir sa climatisation et le fonctionnement de ses systèmes embarqués et pour redémarrer ses moteurs. Il dispose de trois technologies d'approvisionnement : le moteur auxiliaire embarqué (APU), le groupe électrogène au gazole au sol (GPU) ou une prise électrique de 400 Hz au sol. La prise de 400 Hz est le seul dispositif non polluant localement. Le déploiement des prises 400 Hz est donc toujours en cours. 100% des postes au contact de Paris-Orly et Paris-Charles de Gaulle sont pourvus depuis 2015. Pour la climatisation, le Groupe ADP a équipé de systèmes de fourniture d'air conditionné aux avions tous les postes au contact du Hall M à Paris-Charles de Gaulle en 2012 et des prises ACU ont été installées au Hall L.



Limiter et réduire les émissions des avions au sol et des véhicules d'assistance en escale.

# Véhicules d'assistance en escale

Le Groupe ADP contribue au renforcement de l'alimentation électrique pour permettre aux entreprises d'assistance en escale de renouveler leur flotte de véhicules et engins (GSE) avec d'avantage de carburation électrique.



Limiter les émissions des avions au sol et des véhicules d'assistance en escale.



### Contribution au programme Sesar et au Corac

Le Groupe ADP participe à Sesar, volet technologique de la construction du Ciel Unique Européen. Ce programme entend moderniser le système de gestion du trafic aérien (ATP) européen en améliorant les performances opérationnelles, environnementales et économiques. La diminution des temps de vol des avions circulant dans le ciel européen réduit leur consommation et leurs émissions dans l'atmosphère. Le Groupe ADP participe aussi aux travaux du Conseil pour la recherche aéronautique française qui reprend les objectifs européens d'amélioration des performances du transport aérien aux horizons 2020 et 2050.

#### Plan de Mobilité Entreprise

Près de 90 % des salariés de nos plates-formes se rendent à leur travail en voiture. Depuis près de quinze ans, nous animons un plan de mobilité (PDM – anciennement PDE) afin de réduire l'empreinte environnementale des déplacements domicile-travail et professionnels. Nous avons également mis en oeuvre, avec les entreprises présentes sur les aéroports, des plans de mobilité interentreprises (anciennement PDIE) : en 2011 à Paris-Charles de Gaulle, en 2012 à Paris-Orly et en 2013 à Paris-Le Bourget. Le plan de mobilité entreprise 2016-2018 comprenait dix actions structurées selon quatre thématiques : les nouveaux modes de travail, les modes actifs, les nouvelles mobilités, l'implication et la sensibilisation des salariés. Les filiales du groupe étaient associées à plusieurs de ces actions. À la clôture du plan, 16 livrables étaient réalisés dont l'accord sur le télétravail ; la création d'espace de coworking et de bureaux en libre accès ; la généralisation de la visioconférence ; un outil "mobilité chantiers" ; l'expérimentation d'une navette autonome ; un diagnostic des cheminements doux à Paris-Le Bourget.

Le nouveau plan de mobilité entreprise prend effet dès 2019 sur une période s'étendant jusqu'en 2021.

Depuis 2014, l'association R'Pro'Mobilité porte le plan de mobilité interentreprises de Paris-Charles de Gaulle. Elle réunit 11 entreprises : Aéroville, Air France, Bolloré Logistics, CIF Keolis, DB Schenker, DHL Aviation, FedEx Express, Hub Safe, La Poste, Groupe ADP et sa filiale Hub One. Employant 50 % des effectifs localisés sur l'aéroport, ces sociétés s'engagent à promouvoir une mobilité plus respectueuse de l'environnement. En septembre 2017, R'Pro'Mobilité a mis en place une plate-forme de covoiturage, R'Pro'Covoiturage, pour les salariés des sites aéroportuaires franciliens.

En 2019, un Plan de Mobilité Inter-entreprises verra le jour pour la plateforme de Paris-Orlv.

Depuis 2016, le plan de mobilité interentreprises de Paris-Le Bourget s'est également constitué en association sous le nom de « Bourget Pro'Mobilité » et a expérimenté un service de navette électrique entre la gare RER B du Bourget et l'aéroport.



Proposer aux salariés de nouvelles solutions dans le cadre du plan de déplacements entreprise (PDE) pour limiter les émissions liées aux déplacements domicile-travail et professionnels, et contribuer activement aux plans de déplacements interentreprises (PDIE) des trois aéroports.



# Contribution à l'amélioration de la desserte en transports en commun

Le futur CDG Express dont il est prévu qu'il relie en 20 minutes Paris-Charles de Gaulle et la gare de l'Est à Paris assurera aussi une liaison à faible émission de CO2, contribuant ainsi à la lutte contre le dérèglement climatique. Les travaux devraient s'achever à la fin de l'année 2025. Le CDG Express transportera 7 à 8 millions de passagers par an dès 2030. En décembre 2018, Augustin de Romanet, président-directeur général du Groupe ADP, a rappelé l'importance du CDG Express pour assurer l'avenir de Paris-Charles de Gaulle, au service de l'attractivité et de la compétitivité de Paris et de la région Île-de-France.

Il est également prévu que la ligne 14 reliera la gare de Lyon parisienne à Paris-Orly en 23 minutes à l'horizon 2024. La ligne 17 reliera Saint-Denis-Pleyel à Paris-Le Bourget à ce même horizon. L'extension de la ligne vers Paris-Charles de Gaulle sera achevée à l'horizon 2030. Liaison ferroviaire entre Paris-Orly et Versailles, la ligne 18 devrait interconnecter Paris-Orly au plateau de Saclay au plus tard en 2027. La totalité de la ligne sera opérationnelle en 2030.



Poursuivre les actions permettant de réduire les émissions des accès à nos aéroports et des circulations internes

#### Clubs des partenaires Environnement

Les Clubs des Partenaires Environnement ont été créés et développés par Aéroports de Paris à l'issue des certifications ISO 14001 attribuées pour chaque aéroport : 2003 pour Paris-Charles de Gaulle, 2005 pour Paris-Orly et 2006 pour Paris-Le Bourget. Ces Clubs regroupent les entreprises travaillant dans le secteur aéroportuaire ou possédant une activité sur les aéroports. Leurs démarches volontaires s'inscrivent dans la mise en œuvre d'engagements environnementaux. Lieux d'échanges et de réflexion, ils ambitionnent de faire des aéroports verts. Au travers de ces clubs, des évènements majeurs sur le développement durable sont organisés afin de sensibiliser. communiquer et informer les salariés du Groupe ADP, ainsi que les entreprises implantées sur les plateformes. Sous le pilotage de la Direction de l'Environnement et du Développement Durable, les unités opérationnelles et fonctionnelles d'Aéroports de Paris, les entreprises des sites, associations et collectivités locales s'unissent au travers d'un programme d'actions sur une thématique définie et proposent durant une semaine des animations. En 2018, la semaine des clubs des partenaires environnement a été principalement consacrée à la préservation de la biodiversité sur les plateformes aéroportuaires et a détaillé les progrès effectués en termes d'amélioration de la qualité de l'air, de gestion de l'eau et de valorisation des déchets. Un site internet est mis à disposition: www.ecoairport.fr. Des "Pauses café Environnement" sont organisées tout au long de l'année sur des thématiques environnementales afin d'approfondir certains sujets et d'échanger avec les parties prenantes.

#### Maisons de l'Environnement

Créées en 1995 les Maisons de l'Environnement sont des lieux privilégiés d'information destinés à accueillir la riveraineté des plateformes aéroportuaires parisiennes. Tout au long de l'année, ces espaces sont dédiés aux visiteurs pour les informer sur des items propres au développement durable, au fonctionnement d'une plateforme aéroportuaire d'importance et son insertion dans l'environnement. Plusieurs manifestations sont créées par an pour toucher un large public : scolaires, riverains, membres des conseils municipaux...



### <u>Implication dans les politiques publiques et diverses initiatives</u>

Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Le Groupe ADP a signé en 2016 l'engagement collectif des acteurs du transport aérien. Cet engagement intègre des actions de limitation des émissions aéroportuaires : réduction du temps de roulage des avions, utilisation croissante des moyens de substitution fixes ou mobiles aux moteurs auxiliaires de puissance (APU), verdissement de la flotte interne de véhicules routiers et d'engins de piste, renforcement des plans de déplacements entreprise (PDE) et interentreprises (PDIE), amélioration de l'information sur les transports en commun à destination des voyageurs.

### Etude sur l'adaptation du secteur aérien au changement climatique

Parallèlement à la publication du second Plan national d'adaptation au changement climatique (Pnacc 2018-2022), en décembre 2018, le Groupe ADP a révisé sa cartographie des risques liés aux conséquences du changement climatique, tant en France que pour les activités à l'international. La cartographie prend en compte des risques tels que l'inondation, les vents forts, la neige ou encore la grêle. Les moyens de maîtrise de ces risques ont été définis et un plan d'actions a été mis en place.



# 3. Evaluation de la performance en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre

#### Quotas CO2 des centrales thermiques (audit externe)

Les exploitants des centrales thermiques d'Aéroports de Paris SA doivent élaborer un plan de surveillance et réaliser les calculs d'émission qui sont vérifiés par un organisme agréé et indépendant. L'organisme de vérification indépendante valide la déclaration et fourni un rapport d'assurance raisonnable concernant les calculs et le plan de surveillance. Les émissions calculées des Gaz à Effet de Serre sont fournies aux autorités françaises par le biais d'internet.

### <u>Le rapport GES</u> (audit externe)

Un audit de vérification des calculs et de la gestion des données d'entrée est effectué par un organisme compétent dans le domaine et indépendant.

# Notation extra-financière (audit externe)

Tous les deux ans depuis 2003, nous faisons évaluer notre performance par une agence indépendante de notation extrafinancière. Elle est réalisée depuis 2014 par le cabinet EthiFinance. Les résultats 2018 sont présentés en *Annexe 8 (page 57)*. Nous sommes le seul groupe aéroportuaire européen majeur à nous soumettre à une notation extrafinancière sollicitée.

Nous mesurons la progression de notre performance dans les domaines de la gouvernance d'entreprise, des ressources humaines (capital humain), de l'environnement, de la relation à nos clients, à nos fournisseurs (achats) et de l'engagement sociétal.

Les axes d'amélioration issus des recommandations de l'agence de notation alimentent des plans de progrès, pilotés par chaque entité du groupe et coordonnés par la direction Environnement, RSE et Territoires.

Le périmètre de la notation concerne le Groupe ADP (la société mère et ses trois principales filiales détenues directement ou non à 100 %).

L'échelle de notation comporte quatre niveaux :

- 0-25: introduction
- 25-50 : progression
- 50-75: avancé
- 75-100 : excellence

Les notes, attribuées sur 100, prennent en compte trois principes de gestion : politique, système, performance.

#### Les audits SME - SMI (audit externe)

L'aéroport de Paris – Charles de Gaulle est certifié ISO 14001 depuis 2001. L'aéroport de Paris – Orly depuis 2002 et l'aéroport du Bourget depuis 2005. Tous les trois ans, les certificats sont renouvelés. Le SMI intègre les exigences des normes internationales de gestion de la qualité et de satisfaction du client (ISO 9001), de protection de l'environnement (ISO 14001), de management de la santé et de la sécurité au travail (OHSAS 18001). Il prend aussi en compte les règles de sûreté et de sécurité aéroportuaires établies par la Direction générale de l'aviation civile (DGAC).



# <u>L'audit SMé (audit externe)</u>

Pour améliorer la performance énergétique du Groupe ADP, le management de l'énergie est renforcé. Le pôle Énergie de la direction de l'Environnement et du Développement durable élabore un système de management de l'énergie, le SMÉ, complémentaire des SME, qui répondra aux spécifications de la norme internationale ISO 50001. Ce SMÉ s'appuie sur un manuel baptisé « Livre orange ».

Préparant la mise en œuvre de la norme ISO 50001, ce document définit l'organisation du management de l'énergie et décrit les processus et les actions qui conduiront à l'amélioration de notre performance. Il rappelle également l'importance de la sensibilisation des parties prenantes aux questions énergétiques.

Les plateformes Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget sont certifiées ISO50001 depuis 2015. La certification étant valable trois ans, le renouvellement a eu lieu en 2018. Chaque année, une revue de performance énergétique présidée par le directeur général exécutif est organisée pour faire le bilan de la politique énergétique.

# Vérification du rapport de gestion (audit externe)

Chaque année, le rapport de responsabilité sociétale est réalisé en s'inspirant de la quatrième génération des lignes directrices relatives au management et au reporting de la Global Reporting Initiative (GRI). Il s'agit d'une initiative internationale et multipartite dont la mission est le développement d'indicateurs mondialement utilisables, rendant compte des performances économiques, sociales et environnementales des entreprises. Les lignes directrices proposent des principes à suivre pour aider les organisations à fournir une présentation équilibrée et raisonnable de leurs performances économique, environnementale et sociale. Une série d'indicateurs environnementaux est vérifiée par un organisme indépendant d'audit y compris les consommations d'énergie.

#### La description des méthodes de gestion et de surveillance des informations GES

Plusieurs organes de gouvernance sont constitués pour permettre de piloter le développement de l'entreprise, au premier rang desquels le **COMEX** (**Comité Exécutif**). Il assure le pilotage opérationnel et stratégique de l'entreprise et débat de tout sujet relatif à sa bonne marche. Il s'assure de la bonne exécution des décisions. Les activités de l'entreprise sont regroupées en quatre **directions opérationnelles** Aéroport de Paris-Charles de Gaulle, Aéroport de Paris-Orly, Aéroport de Paris-Le Bourget et aérodromes d'Aviation Générale, Immobilier. Elles sont responsables au sein de leur périmètre des fonctions d'aménagement, commercialisation, exploitation, maintenance, relations clients/partenaires et communication. Elles sont forces de propositions et contribuent à la définition des politiques transversales de l'entreprise et sont responsables de leur déploiement au sein de leurs entités.

Les directions fonctionnelles ont, pour la plupart, un double rôle de prescripteur et d'expertise/conseil. Dans leur domaine de compétence, les directions fonctionnelles définissent, pour le compte de la Direction Générale, les politiques transversales qui s'imposent à l'ensemble de l'entreprise ainsi que les règles standard d'application et de reporting associées. Elles s'assurent de la connaissance de ces politiques et règles au sein de l'entreprise, et assistent les directions dans leur mise en œuvre. Elles contrôlent l'application et la cohérence des politiques au regard des règles précédemment définies et ont un droit et un devoir d'alerte en cas de non application de celles-ci. Les directions fonctionnelles ont également un rôle d'expertise, de conseil et/ou de prestataire de services pour la Direction Générale et les autres directions opérationnelles ou fonctionnelles.



Les feuilles de route de chaque direction déclinent les KPI du Groupe. Chaque année, les directions en font le bilan, un KPI est dédié à l'efficacité énergétique.

Depuis 2008, un tableau de bord trimestriel de suivi de la performance environnementale de l'entreprise est présenté trimestriellement au comité exécutif (COMEX). Ceux en relation avec les émissions de CO<sub>2</sub> sont :

- Consommation d'énergie interne : électricité, chaud et froid ;
- Production d'énergie renouvelable (EnR).

#### **CODIR Energie, Environnement, RSE**

Chaque année, un Comité directeur du développement durable pilote la politique énergétique de l'entreprise. Il est présidé par le Directeur Général Exécutif, et regroupe toutes les directions opérationnelles et fonctionnelles concernées. Il suit les actions validées en COMEX, en matière d'énergie, eau, déchets et politique RSE.

# 4. Communication, sensibilisation et formation

Aéroports de Paris diffuse régulièrement des supports de sensibilisation interne et de communication externe afin de :

- sensibiliser les salariés de l'entreprise aux aspects environnementaux, à la politique et à l'actualité environnementale des plateformes,
- d'informer les entreprises tierces, sous-traitantes, riverains et tout public aux impacts et à la gestion environnementale des aéroports.

En termes de communication interne, le Groupe ADP dispose des canaux suivants :

- un site intranet comportant une page dédiée à la gestion de l'énergie;
- un site intranet "mobilité durable" permettant aux salariés d'avoir accès à l'ensemble des informations sur le co-voiturage, la mobilité électrique, les outils de visio-conférence, les plans d'accès multi-modaux, etc.;
- des articles sur le réseau SMé et sur les actions de réduction des consommations ou sur la mise en place de véhicules électriques dans le journal interne d'ADP;
- depuis 2017, des vidéos de sensibilisation aux économies d'énergie ont été transmises à l'ensemble des salariés d'Aéroports de Paris SA. Ces vidéos, sous un format ludique, permettent de montrer comment chacun à son niveau peut contribuer dans son quotidien aux économies d'énergie;
- la semaine de la mobilité durable qui permet de présenter les différents modes de mobilité propre et de sensibiliser les salariés via des animations concrètes ;
- la semaine du développement durable qui permet également via des animations de sensibiliser les salariés sur les différentes thématiques environnementales.

Pour la communication externe, le Groupe ADP s'appuie sur :

- un espace dédié à la gestion de l'énergie sur son site web, dans l'espace "Experts RSE": https://www.parisaeroport.fr/groupe/rse/engagements/maitrise-des-impacts/energie;
- le site internet du laboratoire qui permet un suivi des différents polluants : <a href="http://ev-labo.aeroportsdeparis.fr/">http://ev-labo.aeroportsdeparis.fr/</a>;
- le site internet "Entre voisins" animé par le Groupe ADP qui permet d'échanger avec les riverains sur les différentes thématiques environnementales : <a href="http://www.entrevoisins.org/default.aspx">http://www.entrevoisins.org/default.aspx</a>;



- les communications officielles : Information RSE et Document de référence qui présentent l'ensemble des actions que nous réalisons en termes de RSE, et donc d'environnement et de maîtrise de l'énergie et gestion des émissions de CO<sub>2</sub>;
- des communiqués de presse.

Tous les personnels appelés à intervenir dans le domaine de l'environnement suivent un parcours de formation technique. Cette formation se compose d'une présentation du cadre réglementaire et de modules relatifs à la gestion des déchets, à la qualité de l'air, aux installations classées, aux sols pollués et à la maîtrise de l'énergie. Les managers et les nouveaux embauchés sont sensibilisés aux questions environnementales. En complément, certains animateurs environnement et sécurité au travail ont diffusé dans leurs unités opérationnelles des brochures sur le tri et la gestion des déchets, les impacts environnementaux des chantiers ou la conduite à tenir en cas de pollution.

Depuis 2016, une formation dédiée d'une journée au management de l'énergie a été mise en place pour les personnels intervenant spécifiquement dans le domaine de l'énergie : "Comprendre les enjeux pour Aéroports de Paris S.A. d'un système de management de l'énergie, et les implications pour chacun". Plusieurs sessions de formation sont organisées chaque année pour les membres du réseau du système de management intégré, les pôles exploitation des UO, les activités maintenance et travaux, la DSI, la direction des achats.



# Annexe 1 : Calculs des emissions des filiales

Les émissions des filiales ne font pas partie des données consolidées dans le cadre de l'Airport Carbon Accreditation. Elles ont néanmoins été calculées.

Les émissions de la filiale TAV Airport (émissions des 3 principales plateformes : Ankara (niveau ACA 3+), Izmir (ACA 3+) et Istanbul (ACA 3), consolidée à 100 % dans les indicateurs environnementaux du Groupe ADP, se sont élevées en 2017 à :

- 79 000 tonnes de CO2 pour le scope 1&2
- 1 201 500 tonnes de CO<sub>2</sub> pour le scope 3.

Les émissions (scopes 1 et 2) des autres filiales et participations du Groupe ADP ont été estimées pour l'année 2017 à :

- environ 500 tonnes de CO<sub>2</sub> pour les filiales détenues majoritairement (comptabilisées dans les scopes 1 et 2 du Groupe ADP) ;
- 19 150 tonnes de CO<sub>2</sub> pour les filiales et participations dont le groupe n'a pas le contrôle opérationnel (comptabilisées dans le scope 3 du Groupe ADP) et qui sont consolidées proportionnellement aux taux de participation financière du Groupe ADP au 31/12/2017.

Au global, les émissions scope 1 et 2 du Groupe ADP pour 20171 s'élèvent à environ 145 000 tonnes de  $CO_2$  (dont 45 % proviennent des plates-formes parisiennes et 55 % des plates-formes de TAV) et les émissions du scope 3 à 3 140 000 tonnes de  $CO_2$  (dont 61 % proviennent des plates-formes parisiennes, 38 % des principales plates-formes de TAV et 1 % des autres filiales).



# Annexe 2: Liste des facteurs d'emissions

		Gaz naturel - CDG CTFE	102.70	Le CO2 - /NAME DCC	
			182,76	kg CO2e/MWh PCS	calcul PNAQ
		Gaz naturel - CDG CTFE Bis	184,68	kg CO2e/MWh PCS	calcul PNAQ
		Gaz naturel - Orly CTP	184,89	kg CO2e/MWh PCS	calcul PNAQ
	Centrales thermiques	Gaz naturel - Orly CTS	181,00	kg CO2e/MWh PCS	calcul PNAQ
		Gaz naturel - LBG	184,68	kg CO2e/MWh PCS	CR vérification SGS
Scope 1		Gaz naturel - IMOS	2,09	kgCO2/m3	
scope 1		FOD	2,66	kg CO2/I	Base carbone ADEME - CO2f Combustion
	Groupes de secours	FOD	2,66	kg CO2/I	Base carbone ADEME - CO2f Combustion
L	Groupes de secours	Propane	2,94	kgCO2/kg	Base carbone ADEME - CO2f Combustion
	Véhicules de services	Gasoil	2,48	kg CO2/I	Base carbone ADEME - CO2f Combustion
l v		Essence	2,24	kg CO2/I	Base carbone ADEME - CO2f Combustion
		GPL	1,58	kg CO2/I	Base carbone ADEME - CO2f Combustion
le	Achat d'électricité ocation based	Electricité	54,00	g CO2/kWh	PowerNext - Mix de consommation français 2017
	Achat d'électricité market based	Electricité	57,30	g CO2/kWh	PowerNext - Mix de consommation français 2017
	Avions	Kérosène	en fonction o	de l'avion	OACI / labo
		Kérosène - petit et moyen	334,50	kg CO2/heure de fonctionnement	Doc 9889 de l'OACI / rapport DGAC
		porteur		kg CO2/heure de	
F	APU	Kérosène - gros porteur	756,00	fonctionnement	Doc 9889 de l'OACI / rapport DGAC
		Kérosène - petit et moyen porteur	252,00	kgCO2/cycle LTO	Doc 9889 de l'OACI / rapport DGAC
		Kérosène - gros porteur	945,00	kgCO2/cycle LTO	Doc 9889 de l'OACI / rapport DGAC
L		Kérosène - Business jets	117,00	kgCO2/cycle LTO	Doc 9889 de l'OACI / rapport DGAC
		Gasoil	2,48	kg CO2/I	Base carbone ADEME - CO2f Combustion
	GSE	Essence	2,24	kg CO2/I	
	UJL	Propane	2,94	kg CO2/kg	Base carbone ADEME - CO2f Combustion
		GNV	2,77	kgCO2/kg	Base carbone ADEME
		RER	5,70	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
	Calasiáa	Bus Ile de France	123,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
ا	Salariés	Voiture moyenne, motorisation moyenne	170,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
		Transport en commun	44,90	gCO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017 / Moyenne : RER / Tram / bus
		RER	5,70	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
	Passagers	Bus Ile de France	123,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
		Bus Province	123,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
		Autocar	123,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
Scope 3		Voiture moyenne, motorisation moyenne	170,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
P		TGV	3,69	g CO2/passager.km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
		Tramway	6,00	g CO2/passager.km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
		Moto	163,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
		Moyenne, Autre	89,67	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
		Voiture puissance fiscale > 11 (essence, gasoil)	244,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
		Voiture moyenne, motorisation moyenne	170,00	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2017
	Missions ADP  Déchets	TGV	3,69	g CO2/km	Base Carbone ADEME - valeur 2014 (dernière valeur en 2018
		Avion - moyen courrier moyenne toute classe	en fonction du type d'avion emprunté		cf feuille de calcul dédiée, source FE : Base Carbone ADEME
		Avion - long courrier moyenne toute classe	en fonction du type d'avion emprunté		cf feuille de calcul dédiée, source FE : Base Carbone ADEME
		Incinération ordures ménagères	362,00	kg CO2e/t	Base Carbone ADEME - valeur GIEC 2013 (dernière valeur er 2017)
		Recyclage (+ collecte et traitement)	18,51	kg CO2e/t	ADEME V6.1 - (catégorie Matériaux recyclés ou réutilisés, toutes catégorie)
Į C		Enfouissement (+ collecte et traitement)	33,00	kg CO2e/t	ADEME V6.1 - (catégorie CET "Divers non combustible et noi fermentescible", sans captage)
		DIS (collecte et traitement - Incinération recyclage)	706,00	kg CO2e/t	Base Carbone ADEME - valeur GIEC 2013 (dernière valeur er 2017)



# Annexe 3: Tableaux recapitulatif des données d'activite 2018

# Paris-Charles de Gaulle:

			Unité	Valeur 2018
		Nombres de passagers	Nb	72 229 723
	Centrales	Consommation totale de gaz naturel	MWh	197 466
	thermiques et	Consommation totale de FOD/Gasoil	L	158 734
SCOPE 1	groupes	Consommation totale de propane	kg	32 476
SCOPE 1	Véhicules de	Consommation totale Essence 98 & 95 SP10	L	45 391
	service	Consommation totale GPL	L	159
	Service	Consommation totale Gazole	L	538 053
SCOPE 2	Electricité	Quantité totale d'électricité achetée	MWh	332 256
SCOPE 2	Electricite	Quantité totale d'électricité revendue à des tiers	MWh	50 944
	APU	Nombre de petits porteurs	Nb	179 814
	APU	Nombre de gros porteurs	Nb	60 724
		Consommation Essence - GSE	L	200 973
		Consommation Gazole - GSE	L	11 242 266
	GSE	Consommation GPL - GSE	L	805 976
		Consommation GNV - GSE	kg	0
		Consommation Propane - GSE	kg	6 422
	Accès salariés	Part des salariés utilisant les transports en commun	%	9%
SCOPE 3		Distance annuelle totale domicile-travail	km	1 182 978 303
SCOPE 3	Accès passagers	Distance annuelle tout mode de transport	km	3 715 248 031
	Missions ADP	Distance totale parcourue	km	5 595 094
		Quantité totale de déchets DND internes	Tonne	11 088
		Part de déchets DND recyclés	%	33%
	Déchets	Part de déchets DND incinérés	%	65%
		Part de déchets DND enfouis	%	2%
		Quantité totale de déchets DIS traités	Tonne	2 454
	Electricité vendue à	Quantité d'électricité revendue à des tiers par comptage - Réseau ADP	MWh	39 153
	des tiers	Surface utilisée par des tiers, non raccordées ni au réseau ADP ni au réseau IMON	m²	338 000



# Paris-Orly:

			Unité	Valeur 2018
		Nombres de passagers	Nb	33 120 685
	Centrales	Consommation totale de gaz naturel	MWh	40 724
	thermiques et	Consommation totale de FOD/Gasoil	L	19 274
SCOPE 1	groupes	Consommation totale de propane	kg	0
SCOPE 1	Véhicules de	Consommation totale Essence 98 & 95 SP10	L	53 915
	service	Consommation totale GPL	L	0
	service	Consommation totale Gazole	L	325 352
SCOPE 2	Electricité	Quantité totale d'électricité achetée	MWh	119 700
SCOPE 2	Electricite	Quantité totale d'électricité revendue à des tiers	MWh	37 785
	APU	Nombre de petits porteurs	Nb	105 520
	APU	Nombre de gros porteurs	Nb	9 001
		Consommation Essence - GSE	L	35 608
	GSE	Consommation Gazole - GSE	L	3 789 859
		Consommation GPL - GSE	L	2 080
		Consommation GNV - GSE	kg	78
		Consommation Propane - GSE	kg	0
	Accès salariés	Part des salariés utilisant les transports en commun	%	4%
SCOPE 3		Distance annuelle totale domicile-travail	km	229 096 125
SCOPE S	Accès passagers	Distance annuelle tout mode de transport	km	884 687 398
	Missions ADP	Distance totale parcourue	km	2 594 866
	Déchets	Quantité totale de déchets DND internes	Tonne	5 664
		Part de déchets DND recyclés	%	43%
		Part de déchets DND incinérés	%	56%
		Part de déchets DND enfouis	%	2%
		Quantité totale de déchets DIS traités	Tonne	201
	Electricité vendue à	Quantité d'électricité revendue à des tiers par comptage - Réseau ADP	MWh	34 382
	des tiers	Surface utilisée par des tiers, non raccordées ni au réseau ADP ni au réseau IMON	m²	214 210

# <u>Paris – Le Bourget :</u>

			Unité	Valeur 2018
		Nombres de mouvements	Nb	57 295
	Centrales	Consommation totale de gaz naturel	MWh	11 691
,	thermiques et	Consommation totale de FOD/Gasoil	L	14 677
SCOPE 1	groupes	Consommation totale de propane	kg	0
SCOPE 1	Véhicules de	Consommation totale Essence 98 & 95 SP10	L	3 560
		Consommation totale GPL	L	0
	service	Consommation totale Gazole	L	80 905
SCOPE 2	Electricité	Quantité totale d'électricité achetée	MWh	24 963
SCOPE 2	Electricite	Quantité totale d'électricité revendue à des tiers	MWh	16 691
	APU	Nombre d'avions Business jets/Regional jets	Nb	13 655
		Nombre d'avions Long courrier	Nb	100
		Nombre d'avions Court-courrier/Moyen-courrier	Nb	14 394
	Accès salariés	Part des salariés utilisant les transports en commun	%	9%
		Distance annuelle totale domicile-travail	km	33 624 434
	Accès passagers	Nombre de mouvements avion	Nb	57 295
SCOPE 3	Missions ADP	Distance totale parcourue	km	81 960
SCOPE 5	Déchets	Quantité totale de déchets DND internes	Tonne	294
		Part de déchets DND recyclés	%	81%
		Part de déchets DND incinérés	%	19%
		Part de déchets DND enfouis	%	0%
		Quantité totale de déchets DIS traités	Tonne	75
	Electricité vendue à	Quantité d'électricité revendue à des tiers par comptage - Réseau ADP	MWh	16 690
	des tiers	Electricité consommée par VIPARIS (parc des expositions)	MWh	4 218

Groupe ADP – Quantification des émissions de CO<sub>2</sub> et plan d'actions 2018



# **ANNEXE 4: ROLES ET RESPONSABILITES**

# Entités ayant permis d'établir le rapport :

# SCOPE 1:

- Centrales thermique et groupe de secours : Managers énergie
- Véhicules de service : Responsables des parcs auto

# **SCOPE 2:**

- Achat et revente d'électricité : Managers énergie

### SCOPE 3:

- **Avions**: Laboratoire ADP, à partir des données de trafic
- APU: Laboratoire ADP, à partir des données de trafic
- **GSE**: Equipes d'exploitation aéroportuaire, à partir des données déclarées par les assistants en escale
- Accès salariés : Relations territoriales
- Accès passagers : Direction Client, à partir des questionnaires réalisés auprès des passagers
- Missions : Ressources humaines et Service mobilité
- Déchets: Managers environnement
- Electricité tiers : Managers énergie



# Annexe 5: Note Powernext - Facteur d'emission d'electricite 2017

part of eex group



# Communiqué de presse

# Powernext publie le mix résiduel français pour 2017

Paris, 5 juillet 2018

Suivant les instructions de la Direction Générale de l'Energie et du Climat, Powernext publie des informations sur l'électricité renouvelable consommée en France en 2017.

En accord avec ses obligations vis-à-vis de la Direction Générale de l'Energie et du Climat relative à la traçabilité de l'électricité renouvelable, Powernext, dans son rôle de teneur du registre des garanties d'origine, publie le mix résiduel¹ français et des informations sur la consommation d'énergie renouvelable en France.

Sur les 522,4 TWh d'électricité produite en France en 2017, 88,8 TWh proviennent de sources renouvelables (48,6TWh d'électricité produite de source hydraulique, 24 TWh de source éolienne, 7 TWh provenant de biomasse et 9,2 TWh de source solaire)². La part de renouvelable dans le mix de production s'élève donc à 17% en 2017.

Le mix de consommation français est le mix de production corrigé des imports et exports physiques d'électricité et des imports et exports de garanties d'origine. C'est le mécanisme des garanties d'origine qui permet d'assurer la traçabilité de l'énergie renouvelable consommée en France et en Europe. La France a ainsi exporté 21,9 TWh d'électricité renouvelable via les garanties d'origine et en a importé 14,7 TWh.

Le mix résiduel français<sup>3</sup> est le mix de consommation dont sont soustraites les garanties d'origine utilisées en France pour certifier de la consommation renouvelable dans le cadre d'offres vertes. En 2017, 29,3 TWh d'électricité consommée ont été certifiés par des garanties d'origine. La part d'énergie renouvelable consommée sous offres classiques passe ainsi à 10,8%.

Le mix résiduel permet aux fournisseurs de connaître la part de chaque source dans l'électricité qu'ils achètent lorsqu'elle n'est pas accompagnée par une garantie d'origine ; ce qui est le cas notamment sur un marché organisé

Le calcul du mix résiduel s'est effectué sur des données du 1er Avril 2017 au 31 mars 2018. Afin d'améliorer la cohérence des calculs de mix au niveau européen, il est recommandé que l'électricité

Press Release

Page 1

@ Powernex SAS - part of eex group

Powernext SAS - Siège Social 5, Boulevard Montmartre 75002 Paris SAS - Registre de Commerce et des Societés de Paris n°438.750.440 Capital 12 583 640 euros

<sup>1</sup> sur son site Internet www.powernext.com/

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> données ENTSO-E

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> le concept de mix résiduel a été créé et diffusé par l'équipe du projet européen e-track, puis RE-DISS, repris aujourd'hui par l'AIB



powernext

servant à satisfaire la consommation en offres vertes de l'année N soit certifiée avant le 31/03 de l'année N+1 à travers l'annulation des GOs correspondantes. Les annulations de GOs après cette date servent ainsi à certifier la consommation d'électricité de l'année N+1.

Le mix résiduel français a été calculé par l'AIB4, grâce notamment aux données fournies par Powernext. L'AIB travaille sur la fiabilité des données fournies aux consommateurs d'électricité sur leur mix de consommation. Elle calcule le mix résiduel de chacun des pays européens à partir des données des gestionnaires de réseaux et des registres de garanties d'origine puis s'assure de leur cohérence.



<sup>4</sup> Association of Issuing Bodies https://www.aib-net.org/aib\_home

Press Release Page 2 Powernex SAS - part of eex group

test SAS - Siège Social 5, Boulevard Montmartre 75002 Paris SAS - Registre de Commerce et des Societés de Paris n°438.750.440 Capital 12 583 640 euros

Réalisé 🂠 En cours 🔞 Projet



# Annexe 6: Declinaison du plan de progres 2016-2020

#### Déclinaison de notre plan d'actions 2016-2020 pour les émissions internes

OBJECTIFS 2015 ET 2020	ACTIONS ASSOCIÉES	STATU
Éfficacite énergetique	efficacité énergétique : pilotage en central et par direction	4
Diminution de 12.5 % de la	diagnostic énergétique du parc immobiller et actions de maîtrise de l'énergie	4
consommation interne par mètre carré, entre 2009 et	<ul> <li>modernisation des systèmes d'éclairage (LED, modulation de l'intensité d'éclairage en fonction de la lumière diurne)</li> </ul>	<b>* * * *</b>
2015	amélioration de la performance des systèmes chaud/froid	•
<ul> <li>Améliorer l'efficacité énergétique de 1,5 % par</li> </ul>	mise en œuvre d'équipements performants	•
an, entre 2016 et 2020	obtention et maintien de la certification ISO 50001 du SME	4
******	<ul> <li>rénovation des moyens de production : remplacement des chaudières à gaz et des moyens de secours</li> </ul>	4
Consommation de 15 %	<ul> <li>construction de bâtiments performants certifiés HQE (Hall M et bâtiment Altal de Paris-Charles de Gaulle, Jetée Est d'Orly Sud)</li> </ul>	4
d'énergies renouvelables dans la consommation finale en 2015	construction du bâtiment de jonction de Paris-Orly avec objectif de performance énergétique élevé	4
Maintenir à 15 % la part d'énergies renouvelables	<ul> <li>mise à jour référentiel interne « performance énergétique et environnementale des aérogares » pour les projets à venir</li> </ul>	•
	mise en service d'une centrale géothermique à Paris-Orly	4
finale en 2020	mise en service d'une centrale photovoltalque à Paris-Charles de Gaulle	4
Effet de serre	mise en service d'une chaufferie biomasse à Paris-Charles de Gaulle	4
Diminution de 25 % des	mise en service de 4 thermofrigopompes au Hall M de Paris-Charles de Gaulle	4
émissions de CO, liées aux	mise en service d'une centrale géothermique-solaire à Paris-Le Bourget	4
consommations d'énergie, entre 2009 et 2015	Installation de lampadaires autonomes à énergies solaire et éolienne	4
Obtention et maintien des certifications ACA niveau 3	Installations solaires thermiques à Paris-Orly et Paris-Le Bourget pour alimentation en eau chaude sanitaire	\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$
pour les 3 aéroports en 2020	projet de déploiement d'une thermofrigopompe centrale à Paris-Charles de Gaull	8 6
Objectif de neutralité	projet de pompe à chaleur à Paris-Orly	0
Diminution de 65% des émissions de CO, par passager entre 2009 et	<ul> <li>actions liées au maintien des certifications ACA niveau 3 (attestant d'une baisse des émissions internes de CO<sub>2</sub>) et à l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone en 2030</li> </ul>	<b>Φ</b>
2020  Obtenir 100 % des bătiments tertiaires	<ul> <li>achat d'électricité verte     Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly : 2014 = 30 %, 2015 = 40 %, 2016 = 60 %     Paris-Le Bourget : 2016 = 100 %</li> </ul>	4
certifiés par un label environnemental	achat de chaleur issue de l'incinération de déchets du MIN de Rungis (Paris-Orly)	4
Flotte interne de véhicules	acquisition de véhicules propres (électrique, hybride)	4
Diminuer de 10 % les émissions de CO, de nos véhicules entre 2000 et	<ul> <li>acquisition de véhicules et engins aux normes EURO les plus récentes (camion SSLIA) et à basse émission de CO<sub>2</sub></li> </ul>	9
véhicules entre 2010 et 2015	<ul> <li>déploiement de 263 points de recharge pour les véhicules électriques (+600 d'ici à 2020)</li> </ul>	4
<ul> <li>Les véhicules propres représentent le quart de la flotte de véhicules légers en 2020</li> </ul>	optimisation du parc auto et limitation des usages (application suivi certains aspects de chantier limitant les trajets)	<b>\$</b>
311 24 5 W	études pour les nouvelles carburations (GNV, H,)	4

Réalisé 🔷 En cours 👩 Projet



#### Déclinaison de notre plan d'actions 2016-2020 pour les émissions externes

### **OBJECTIFS 2015 ET 2020 ACTIONS ASSOCIÉES** STATUT contribution à la limitation du temps de roulage des avions au sol grâce au Actions au sol Φ déploiement de la gestion locale des départs (GLD) (-10 % au départ de Paris-Charles de Gaulle entre 2007 et 2012) déploiement de la GLD à Paris-Orly (-3 % du temps de roulage moyen au départ entre 2016 et 2020) · estimations annuelles et intégration des émissions de nos parties prenantes (Scope 3) dans l'accréditation ACA déploiement de moyens de substitution aux APU : équipement de la totalité des postes au contact de prises électriques 400 Hz à Paris-Orly et Paris-Charles de Gaulle installation de systèmes d'alimentation des avions en air conditionné au Hall M Φ (16 postes avion gros porteur) de Paris-Charles de Gaulle renforcement du réseau électrique pour contribuer au déploiement de GSE électriques actions de sensibilisation des opérateurs de terminaux privés à Paris-Le Bourget contribution au plan de protection de l'atmosphère francilien et à l'élaboration de l'arrêté de 2012 sur la limitation du temps d'utilisation des APU · animation des trois Clubs des partenaires environnement sur nos aéroports contributions aux modélisations pour le tractage électrique au seuil de piste participation aux projets Sesar (européen) et au Corac (français) Actions dédiées aux passagers Accès aux aéroports participation au projet CDG Express · mise en œuvre des navettes Le Bus Direct contribution au Grand Paris Express · actions de sensibilisation des passagers 86 points de recharge pour véhicules électriques de nos clients passagers (2015) + 600 à déployer d'ici à 2020 Actions dédiées aux salariés · plan de déplacements entreprise plan de déplacements interentreprises (navette électrique à Paris-Le Bourget, incitation au covoiturage, enquêtes communes, etc.) gestion du réseau fixe de stations de mesure de la qualité de l'air, avec bilans mensuels et annuels et publication sur le site du laboratoire du Groupe ADP des connaissances Groupe ADP est membre d'Airparif publication annuelle de nos bilans d'émission de GES sur notre site Internet



# ANNEXE 7: ESTIMATION DES GAINS CO2 DE CERTAINES ACTIONS

Thématique	Action	Estimation de gain CO2e par an (tonnes de CO2)
Efficacité énergétique : rénovation durable	Amélioration de la qualité d'éclairement dans les 2 salles d'embarquement du 2F	29
Efficacité énergétique : rénovation durable	Gestion automatique de l'éclairage des prépasserelles en fonction de la détection de présence et luminosité	17
Efficacité énergétique : construction durable	Mise en place désenfumage mécanique S3N avec fermeture des ouvrant et remise à niveau du chauffage	17
Efficacité énergétique : construction durable	Mise en place d'un simulateur énergétique pour le CDGVAL LISA optimisation entre freinage et démarrage (25% réalisé)	13
Efficacité énergétique : construction durable	Mise en place variateur de vitesse sur 20 CTA HALL JETEE de puissance unitaire de 30 kW (75% réalisé)	95
Efficacité énergétique : amélioration du comptage	Passage en télérelève des compteurs thermiques à LBG	6
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remise à niveau éclairage tri bagages Corps central T1 (25% réalisé)	6
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remise à niveau GTIC SIEMENS T1/T3 (50% réalisé)	2
Efficacité énergétique : rénovation durable	Renouvellement des éclairages en LED à CDG	531
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remplacement 6 pompes EG redimensionnement et moteurs IE4 avec variateurs	11
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remplacement de 16 CTA (15% réalisé)	38
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remplacement de 87 moteurs IE1 et IE2 par des moteurs IE4 ou IE3	30
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remplacement des facades vitrées des satellites (50% réalisé)	21
Efficacité énergétique : rénovation durable	Renouvellement des éclairages en LED et asservissement à Orly	72
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remplacement GF2 (25% réalisé)	4
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remplacement pompes ECC réseaux SAT 4,5,6 (DIA SAT 1,2,3,7)	8
Efficacité énergétique : rénovation durable	Remplacement reseau chaud aerien F2	72
Efficacité énergétique : rénovation durable	Renouvellement 4 escaliers mecaniques à Orly	6
Efficacité énergétique : rénovation durable	Rénovation boucle froide "Brochot" (chambres froides des commerces et restaurants) à Orly	3



# Annexe 8: Notation extra-financiere 2018 (extrait de l'information RSE 2018)

# RÉSULTATS 2018 PAR THÉMATIQUE ET PAR ENTITÉ

Progression par rapport à 2016 © EthiFinance

	ADP SA	ADP Ingénierie	ADP International	Hub One	Groupe ADP
GLOBAL	87 / 14 pts	69 7 +3 pts	69 7 +6 pts	78 78 +8 pts	86 7 +4 pts
Gouvernance	86 2 +4 pts	77 20 +4 pts	44 pts	84 2 +8 pts	86 2 +5 pts
Environnement	86 2 +4 pts	77 a	71 2 +4 pts	84 2 +8 pts	86 2 +5 pts
Capital humain	85 2 +5 pts	**************************************	68 7 +7 pts	83 2 +9 pts	84 2 +5 pts
Cllents-achats	88 2 +4 pts	1 2 1 pts	71	44 pts	87 20 +4 pts
Sociétal	83 2 +2 pts	<b>♦</b> •	62 7 +2 pts	71 2 +11 pts	82 2 +3 pts
Politique	94 7 +2 pts	80 7 +3 pts	76 7 +5 pts	87 7 pts	93 7 +2 pts
Système	89 7 +5 pts	71 7 +2 pts	73 A	82 7 +8 pts	88 7 +5 pts
Performance	78 2 +3 pts	56 7 +5 pts	5 B 7 +7 pts	68 7 +10 pts	77 (a) +4 pts