

# DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS : LE DÉPLOIEMENT D'UNE FLOTTE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

## WEBCONF' APCC n° 33

le 04 juillet à 11h00



# Agenda

---

- Introduction (5 min)
- **Présentation (15 min)**
- Questions/Réponses (10 min)
- **Témoignage (15 min)**
- Questions/réponses (10 min)
- Conclusion (5 min)

# Introduction

- **Qu'est-ce que l'APCC ?**

L'Association des Professionnels en Conseil Climat Energie et Environnement

- **Posez vos questions !**

Tout au long de la Webconf' vous pourrez poser des questions à l'écrit dans l'outil de chat.



- Toutes les questions non répondues à la fin de la webconf' recevront une réponse écrite à posteriori

- **Slides et Replay**

Disponibles sous quelques heures à quelques jours en passant par le site de l'APCC

# *Présentation*



# Contexte

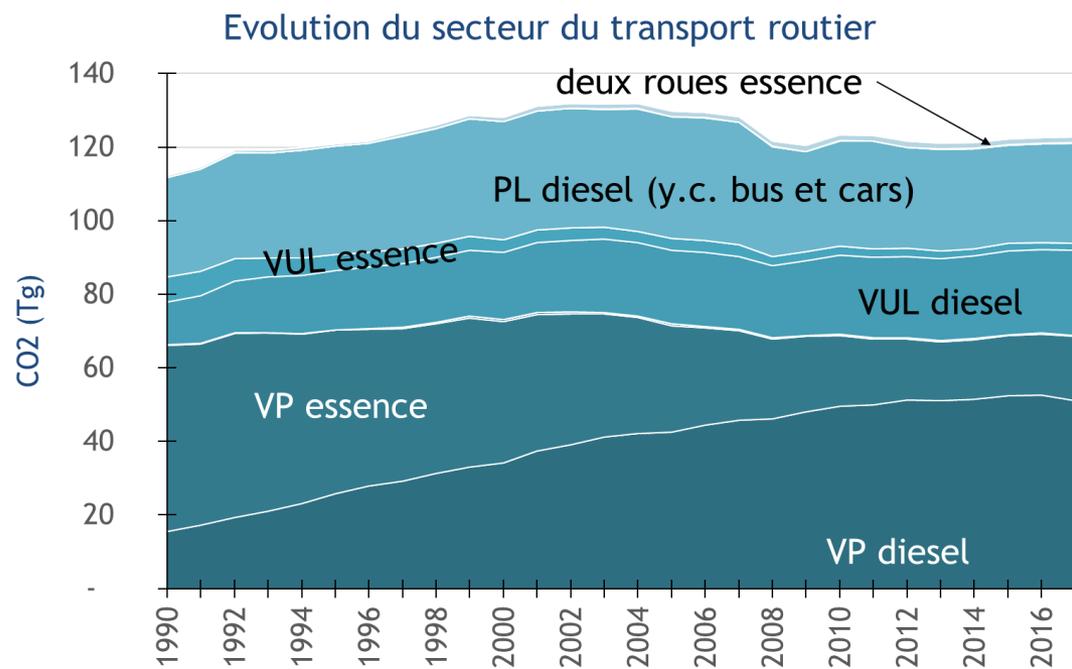
---

- Dans quel contexte se positionne le véhicule électrique ?
- En quoi est-il en mesure de répondre aux enjeux majeurs de notre planète ?

... éléments de discours pour justifier de l'intérêt du véhicule électrique

# Contexte environnemental

- Emissions de CO<sub>2</sub> du transport en France
  - **39 % des émissions nationales** de CO<sub>2</sub> sont issues du transport (2017)
  - Stabilisation depuis 2000 : baisse des émissions unitaires contrecarrée par une hausse continue du trafic
  - 56 % des émissions du transport issues des véhicules particuliers (42 % VP diesel)

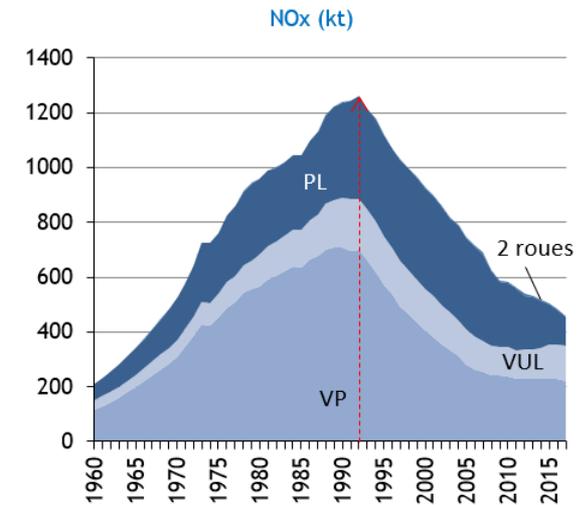


Source CITEPA / format SECTEN - avril 2019

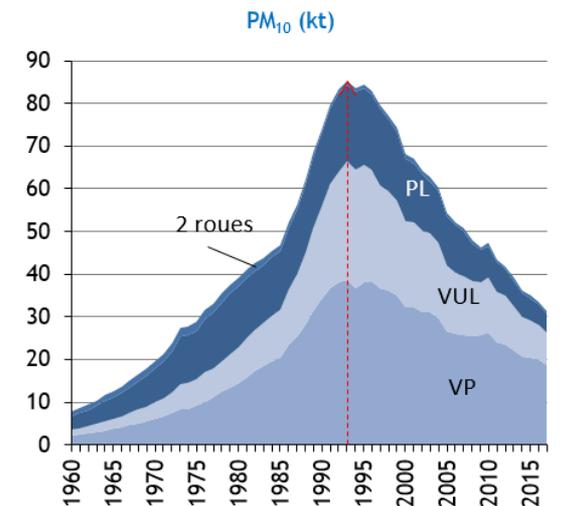
CITEPA-transport\_d.xlsx

# Contexte environnemental

- Pollution atmosphérique
  - NOx (NO<sub>2</sub>), PM, COV, CO, HC
  - Impact sanitaire localisé
    - L'OMS indique que la pollution de l'air est le principal risque environnemental pour la santé dans le monde
    - En 2016, 91 % de la population mondiale se trouvaient dans des zones présentant des seuils de polluants au-delà des maximum
  - Enjeu persistant en termes de concentrations de polluants locaux
  - Forte baisse depuis la mise en place des normes Euro



Source CITEPA / format SECTEN - avril 2019 / CITEPA-transport-routier-d.xlsx



Source CITEPA / format SECTEN - avril 2019 / CITEPA-transport-routier-d.xlsx

# Contexte réglementaire

---

Des dispositifs visant directement au déploiement de véhicules à carburant alternatifs sont intégrés au cadre réglementaire applicable :

- Loi pour la Transition Énergétique et la croissance Verte (17/08/15) :
  - Objectifs de renouvellement des flottes publiques en intégrant une part de véhicules à faibles émissions : 20 % pour les collectivités, 50 % pour l'Etat, 10 % pour les loueurs / taxis
- Loi d'Orientation des Mobilités – LOM 2019
  - Fin de vente des véhicules thermiques en 2040
  - Objectifs de renouvellement des flottes privés avec une part de véhicules à faibles émissions
  - Soutien au déploiement des véhicules à carburant alternatifs à travers divers dispositifs fiscaux

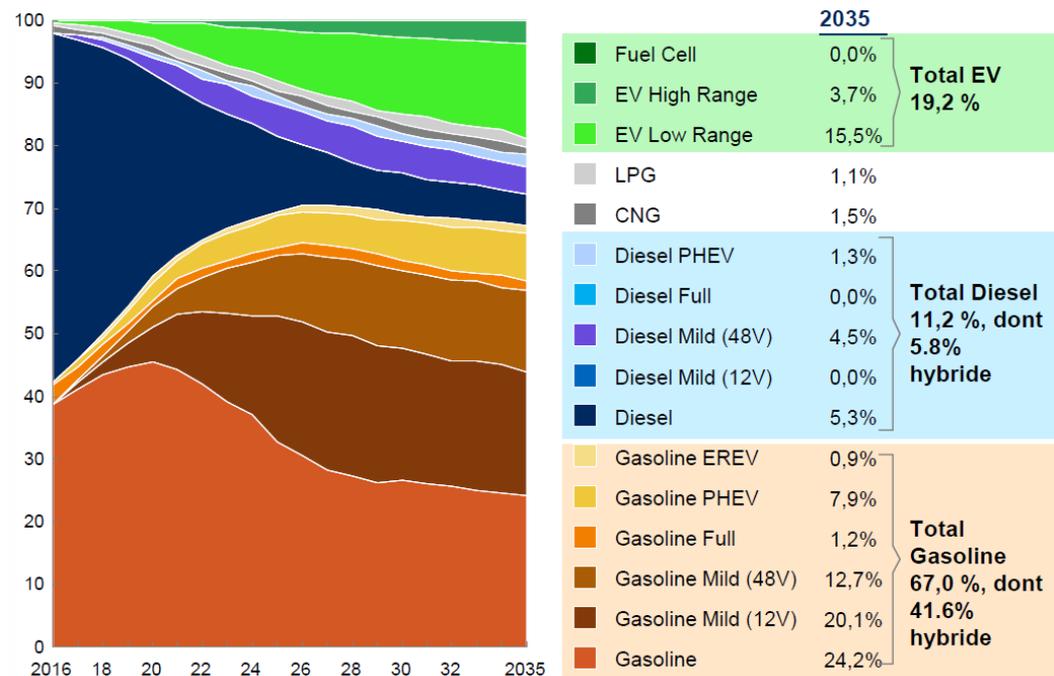
... et des dispositions indirectes comme les zones à faibles émissions (ZFE, anciennement ZCR)

**LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE** pour la  
**CROISSANCE VERTE**

**LOI**  
**MOBILITÉS**

# Contexte commercial

- Fort déploiement des VE mais encore très minoritaires dans le parc français
- Vision prospective des constructeurs automobiles : ~19 % de part de marché des VE (projection 2035)
- Les flottes représentent près de 50 % des immatriculations ; rôle prépondérant dans le renouvellement du parc français
- Pression écologique croissante
- Développement du VE en lien avec des politiques publiques dynamiques



Source : PFA

# Contexte... en résumé

- Le VE permet de répondre aux exigences réglementaires
- Réduction des GES... en local
- Réduction des PA



# Le véhicule électrique

---

- Qu'entend-on exactement par véhicule électrique ?
- Quelles différences avec un véhicule thermique ?

... pour tout savoir (ou presque) sur le VE

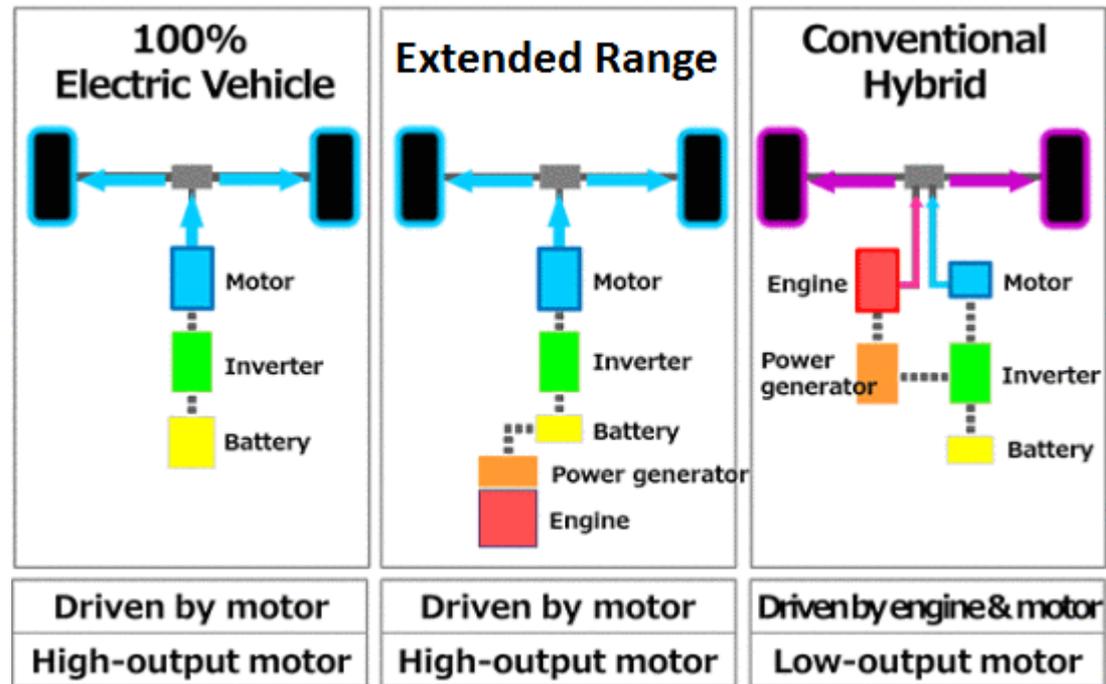
# Fonctionnement d'un véhicule électrique

- 2 dimensions au fonctionnement technique du VE :
  - motorisation = fonction moteur
  - emport de l'énergie = fonction stockage
- Véhicule thermique :
  - rendements énergétiques faibles <20 % (en conditions réelles de circulation) → plein de 60 litres d'essence, l'énergie de 12 litres va être transmise aux roues et 48 litres seront dissipés en chaleur
  - ... mais forte densité énergétique massique ~12 kWh/kg → autonomie considérable, ~1 000 km pour 60 litres (~50 kg) dans le réservoir
- Véhicule électrique, problématique inverse :
  - rendement énergétique ~80 % (~4 fois plus que VT)
  - ... mais les batteries dernières générations ne peuvent stocker que ~150 Wh/kg (~80 fois moins que l'essence)



# Les différents types de VE

- Véhicule hybride rechargeable
- Véhicule à prolongateur d'autonomie
- Véhicule tout-électrique



# La recharge

---

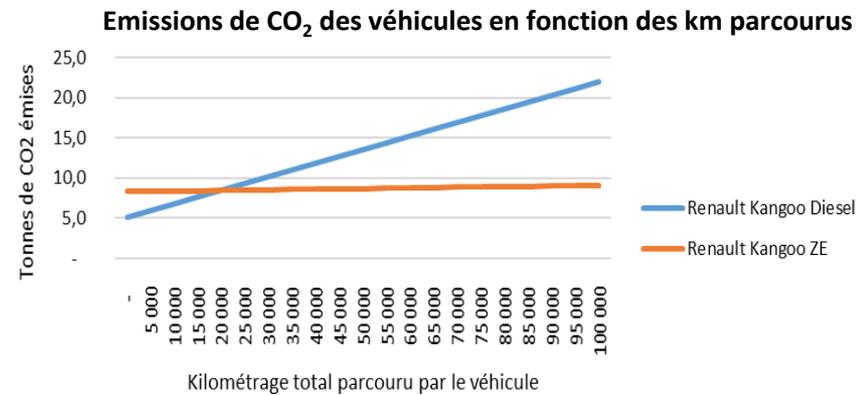
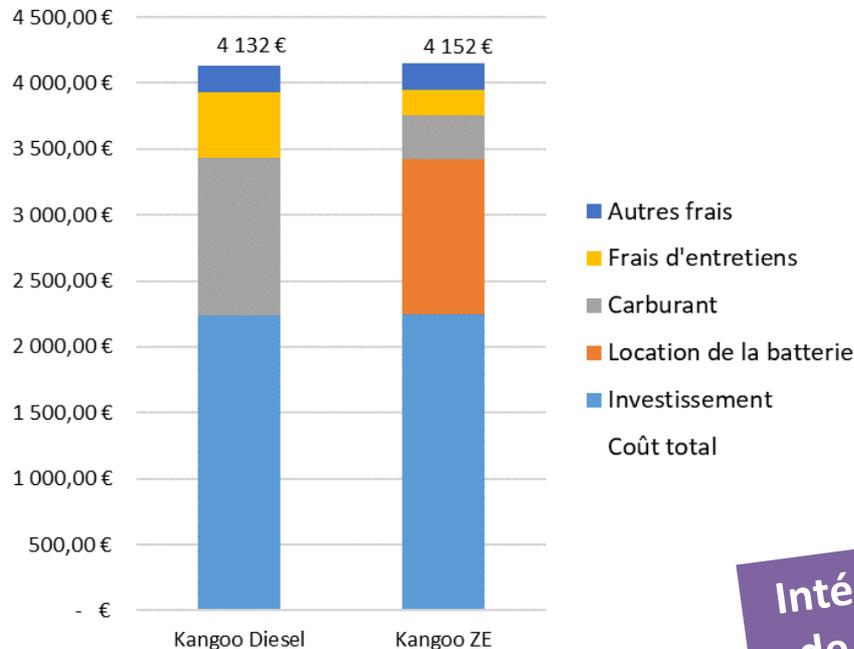
- Investissement sur le dispositif de recharge
- Bornes de recharge lente / accélérée largement suffisantes
  - Charge normale standard : 3 à 7 kW : ~1 500 € (1 borne par véhicule)
  - Charge normale accélérée : 22 kW : ~12 000 € (borne partagée pour plusieurs véhicules)



# Analyse coût-bénéfice du VE

- Analyse appliquée à un Kangoo acheté neuf (Diesel vs ZE 33 kWh)
- Bonus de 6 000 € / 15 000 km/an

Coût annuel des véhicules considérés



**Intérêt économique à partir de 12 000 km roulés selon les segments de véhicules**

# Le véhicule hydrogène

- Le véhicule hydrogène est un véhicule électrique
- La pile à combustible permet de transformer l'hydrogène en électricité
- Le moteur du véhicule reste électrique
- Peu de véhicules commercialisés
- Retrofit sur Kangoo
- Grande densité énergétique par unité de masse (3 fois plus que le gazole)



# Le véhicule électrique... en résumé

---

- Plusieurs types de VE
- Une offre abondante sur les VP et VUL
- Une offre en développement permanent, et des avancées rapides sur la puissance des batteries
- Problématique de la recharge du véhicule
- Le VE doit rouler pour atteindre son équilibre économique (par rapport au VT)

# Le déploiement de VE dans sa flotte

---

- Quel domaine de pertinence du VE ?
- Quelles questions se poser avant de déployer ses véhicules ?

... pour optimiser le déploiement effectif de ses VE

# Pertinence par rapport aux usages

	Véhicule électrique
Intérêt environnemental	Dès que le véhicule est utilisé de manière intensive
Intérêt économique	À partir de 12 000 km roulés
Conditions de déploiement	Installation de bornes de recharges : privilégier la recharge normale standard
Autonomie	200 km pour VUL
Temps de recharge	6h sur une borne « standard » 1h sur une borne « accélérée » 30 à 50 mn sur une borne « rapide » (batterie 22 kWh, pour 150 km d'autonomie)
Entretien et maintenance	Très peu d'entretien, pièces s'usant peu

# Avant de déployer ses VE

---

- Analyser l'usage des véhicules de son parc :
  - Kilométrage annuel moyen / distances quotidiennes moyennes
  - Temps de non usage / stationnement
  - Lieux de stationnement
  - Diversité des conducteurs
  - Localisation des bornes de recharge sur le territoire
- Analyser ses coûts :
  - Coût total de détention : amortissement / entretien / carburant / assurances / taxes / parking
  - Coût de revient kilométrique (coût total divisé par kilométrage moyen)
- Simuler les coûts pour chaque type de véhicule
- Ramener les coûts à l'année / considérer la durée de vie des véhicules
  
- **S'appuyer sur l'expérience des autres !**

# *Retour d'expérience*

# L'exemple du parc de Bois-Colombes

- Présentation de la commune
  - Bois-Colombes est une commune de 28 300 habitants sur une superficie de 174 hectares
  - Située au nord du département des Hauts-de-Seine, elle est affiliée à la Métropole du Grand Paris boucle Nord de Seine (T5)



# L'exemple du parc de Bois-Colombes

- Présentation du parc de véhicules
  - Le parc automobile de la commune se compose de 68 cartes grises : 4 TC, 24 VL et 40 VU/VUL.
  - La marque RENAULT représente une grande majorité du parc (ex : MASTER, KANGOO, ZOE), le reste du parc étant composé de véhicules spécifiquement dédiés à certains corps de métiers.
  - L'âge moyen des véhicules est de 8 ans, et le kilométrage moyen est de 7 000 km (kilométrage important pour une commune de cette taille, car les transports en communs réalisent de grandes distances).



# L'exemple du parc de Bois-Colombes

---

- Politique de transport
  - La commune a instauré depuis 2 ans une politique de renouvellement du parc communal visant à réduire son empreinte carbone.
  - Dans ce cadre, la commune s'est d'ors et déjà dotée d'un autocar au biogaz et de 9 véhicules électriques (Kangoo, Master, Zoé et Goupil) durant les exercices 2018-2019.
  - Afin de pérenniser cette logique environnementale, il a été acté d'un Plan Pluriannuel d'Investissement entre 2020 et 2023, ayant pour objectif le renouvellement de 70 % du parc de véhicules de la ville en énergie propre.

# ÉCHANGES







[APCC](#) > Mobilité

# MOBILITÉ DURABLE

## Les plans de mobilité

Aujourd'hui les modes de transports classiques sont reconnus comme un des premiers secteurs d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une source de congestion du milieu urbain.

La **Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), article 51**, entend adresser ce problème avec notamment la mise en place de plans de mobilité, obligatoires pour les entreprises regroupant plus de 100 personnes sur un même site, dans le périmètre d'un plan de déplacements urbains (PDU).

Ce plan de mobilité vise à optimiser l'utilisation de la voiture individuelle en **favorisant l'utilisation de modes de transports alternatifs plus respectueux de l'environnement**, comme le covoiturage, l'auto-partage, les transports en commun, la marche et le vélo, le télétravail, etc.

**Les membres de l'APCC accompagnent les entreprises dans la mise en place de leur plan de mobilité**, en leur apportant conseils, suivi et méthodologie.

### Le groupe de travail

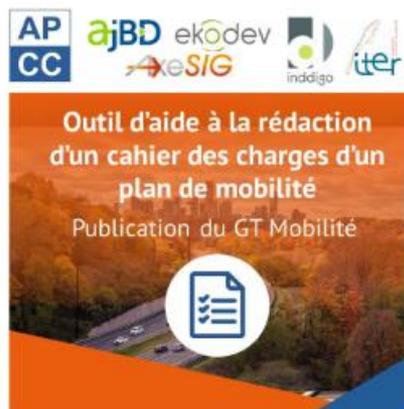
---

Un groupe de travail (GT) est en place sur le sujet des plans de mobilité depuis mai 2018. Les productions de ce GT sont communiquées sur cette page.

[En savoir plus sur le fonctionnement et les objectifs des groupes de travail](#)

### Les productions du GT

---



# Vous réalisez des études ou des missions de conseil sur les thématiques suivantes ?

---

- Mobilité / Plan de Déplacement Entreprise
- Adaptation au Changement Climatique
- Stratégie carbone (SBTI / ACT)
- Compensation et comptabilité carbone
- Accompagnement aux certifications ISO 50001 / ISO 14001
- Plans Climat Air Energie Territoriaux
- Planification Énergétique des Territoires
- Évaluation de Plans Climat
- Énergies Renouvelables
- ACV / Éco-conception

# Adhérez !

Vous vous inscrivez dans une démarche d'échange et d'amélioration continue



Vous participez à la reconnaissance de la profession auprès des pouvoirs publics et des parties prenantes



Vous êtes **identifié** et **reconnu comme expert** par vos prospects et vos clients

Vous bénéficiez du **partage des informations métiers** de manière concise, pertinente et régulière



Vous bénéficiez de **tarifs préférentiels** auprès de nos partenaires

# LÀ POUR VOUS !

Organisation en recherche d'un prestataire ou d'un expert

**CONTACTEZ-NOUS !**

AP CC ANNUAIRE DES MEMBRES APCC RETOURNER SUR LE SITE APCC SITE PARTENAIRE : PRODURABLE SE CONNECTER

Masquez la carte et cliquez sur "recherche avancée" pour trouver votre prestataire idéal

Partenaire de l'Annuaire APCC

**PRODURABLE** 9 & 10 avril 2019 Paris

PRODURABLE est le Salon des Acteurs et des Solutions de l'Economie Durable

Recherche Recherche Recherche avancée

**5** SMB CONSEIL  
Benoit MABON

A2DM  
Jacques AFLALD  
<http://www.a2dm.fr>

ACTA CONSULT  
Nathalie GARELLI-MILIUS  
<http://www.acta-consult.com>

ADÉQUATION ENVIRONNEMENT  
Mathieu LEPOIVRE  
<http://www.adequation-environne...>

Plan Satellite

Be de Man Manchester Liverpool

Amsterdam Pays-Bas

Bruxelles Cologne Luxembourg

Allemagne Francfort Munich Vienne

France Paris

Italie Milan Rome

Espagne Valence

Portugal Lisbonne

Google

Données cartographiques ©2019 GeoBasis-DE/IGIS (©2009), Google, Inst. Geogr. Nacional, Mapa SIBSrael, ORODM.E. Conditions d'utilisation

Envie de visibilité sur nos évènements ou d'un partenariat ?

**TRAVAILLONS ENSEMBLE !**



<http://bit.ly/annuaire-apcc-membres>



# MERCI !

contact@apc-climat.fr  
www.apc-climat.fr

## Restons en contact !

---

**David FAYOLLE**

Manager

[david.fayolle@ajbd.fr](mailto:david.fayolle@ajbd.fr)

01 73 73 04 61

---

**ajBD**

21 rue bergère  
75009 PARIS  
[www.ajbd.fr](http://www.ajbd.fr)



@APCClimat

**Votre avis est important pour nous !**  
Merci de répondre au **sondage**  
en fin de session

