

# Climat, pollutions, pandémies : comment réorienter notre hyper-mobilité ?



**Laurent Castaignède (ECP93)**, ingénieur conseil climat-air-énergie et auteur de **Airvore ou la face obscure des transports** (écociété 2018), présentera quelques leçons de l'Histoire et la situation des transports motorisés suite à la Covid-19, puis s'essaiera à une **analyse prospective** sur ce que cette pandémie pourrait avoir sur l'évolution des transports, **en partant des 7 propositions de solutions** formulées dans son livre.



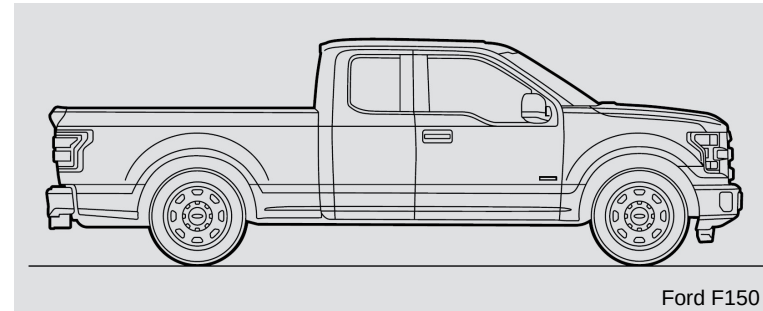
Conférence organisée à l'initiative du groupement Centraliens et Supélec en Aquitaine, avec la participation des groupements Transport et Mobilité, Économie Sociale et Solidaire, Ingénieurs et Développement Durable.



## QUELQUES LEÇONS DE L'HISTOIRE

- Le paradoxe de Stanley Jevons :
  - « C'est une totale confusion de l'esprit que de supposer qu'une utilisation plus économe de combustible correspond à une diminution de sa consommation. La vérité est exactement inverse. [...] Tout ce qui peut conduire à augmenter l'efficacité de l'usage du charbon et à diminuer ses coûts d'utilisation conduit directement à augmenter l'intérêt de la machine à vapeur et donc à élargir son champ d'action » (*The coal question*, 1865).

Aux alentours de 1930, la consommation usuellement admise d'une automobile est de 1 litre aux 100 km par centaine de kg de masse à vide.



## QUELQUES LEÇONS DE L'HISTOIRE

- La mise à disposition massive de transports rapides et bon marché rallonge plus les distances qu'elle ne réduit les durées des trajets.
  - Albert Robida ou H. G. Wells l'avaient anticipé... le métro parisien l'avait expérimenté.



*La vie électrique, 1892*

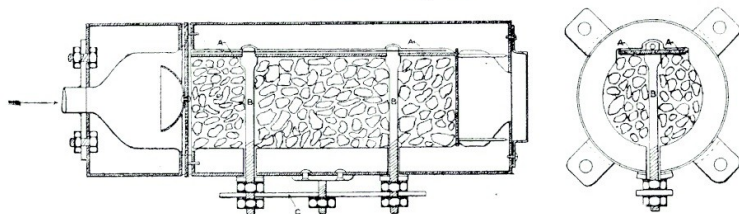


© Christophe Gielen, Arizona 2013

## QUELQUES LEÇONS DE L'HISTOIRE

- La perception des nuisances des transports est évolutive
  - Le risque pandémique
  - Les poussières soulevées
  - Les odeurs d'échappement
  - Les gaz polluants
  - Les particules d'abrasion

Appareil pour la désinfection des gaz d'échappement  
des moteurs à pétrole



La locomotion automobile, 1898



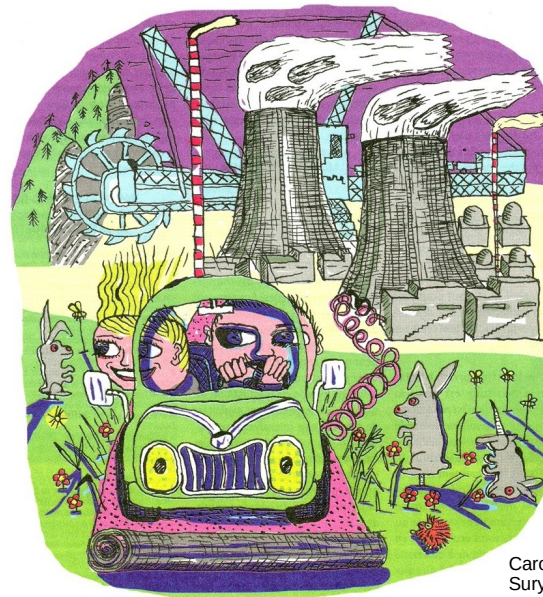
Patrick Chappatte, 2006

## QUELQUES LEÇONS DE L'HISTOIRE

- Le messianisme technologique
  - L'automobile/chevaux, l'hélicoptère, la voiture électrique, la voiture autonome, l'H2, etc.



1946



Caroline  
Sury

## QUELQUES LEÇONS DE L'HISTOIRE

- Les transports promettent en masse la liberté d'accès à une nature qu'ils éloignent en l'artificialisant.
  - recul des jardins privatifs
  - banalisation des territoires touristiques.



Archipel des Maldives

## QUELQUES LEÇONS DE L'HISTOIRE

- *Business first / l'éloignement des dépenses de l'acheteur*
  - la prise en charge des infrastructures par la collectivité
  - la prévalence du message et du crédit
  - la négligence des effets diffus et futurs

**TODAY AS YESTERDAY**

**CARS RUN THEIR BEST ON THE BEST GASOLINE**

**1911 PIERCE-ARROW** Touring Landau cost \$7,200 plus. Its 66-h.p. engine moved this luxurious "stagecoach" at a handsome speed but delivered only seven miles per gallon.

**1953 CHRYSLER** New Yorker is smartly powered by the 150-h.p. FirePower engine with power steering and power brakes as optional features. Chrysler offers six models and twenty body styles to choose from.

**1895 KANE-PENNINGTON** never went into full production despite many interesting features. It weighed only 400 pounds, could do a lively 20 miles an hour and had some of the first balloon tires.

**1933 STUTZ** Super Bearcat was priced at 6,000 depression dollars. A 164-horsepower engine had four valves for each of its 8 cylinders. Top speed was 110 miles an hour.

**ETHYL**  
ANTIKNOCK COMPOUND  
ETHYL CORPORATION

**ETHYL CORPORATION**  
New York 17, New York  
Ethyl Antiknock Ltd., in Canada

**In 1911**, the first aviator to cross the country did so in a series of short hops—fifteen of which ended in crash landings like the one above. He took three months for the trip, which was one month longer than the time made by several daring motorists that year.

Today, it isn't unusual for a motorist to drive from New York to California in seven or eight days. That's because modern high compression engines, with high octane gasoline, give the sprightly, dependable power for everyday performance that beats yesterday's records.

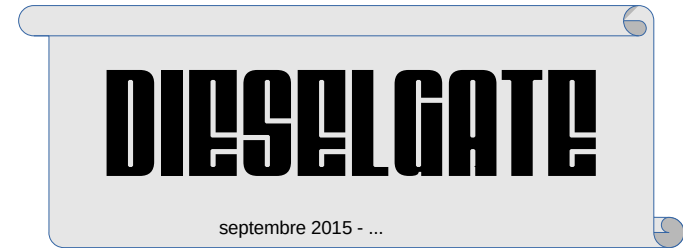
To get the full power out of your engine, stop at the pump with the familiar "Ethyl" emblem. This high quality, high octane gasoline helps modern engines develop top performance. Try a tankful, and enjoy the powerful difference between gasoline and "Ethyl" gasoline!

publicité de 1953

## QUELQUES LEÇONS DE L'HISTOIRE

- De l'optimisation réglementaire à la tricherie
  - Depuis des lustres... jusqu'à encore récemment.

« Le truquage [illégitime des automobiles de concours] est une fraude, un vol véritable, et nos dirigeants ne seront jamais assez sévères pour ses auteurs responsables. »  
Charles Faroux, 1906

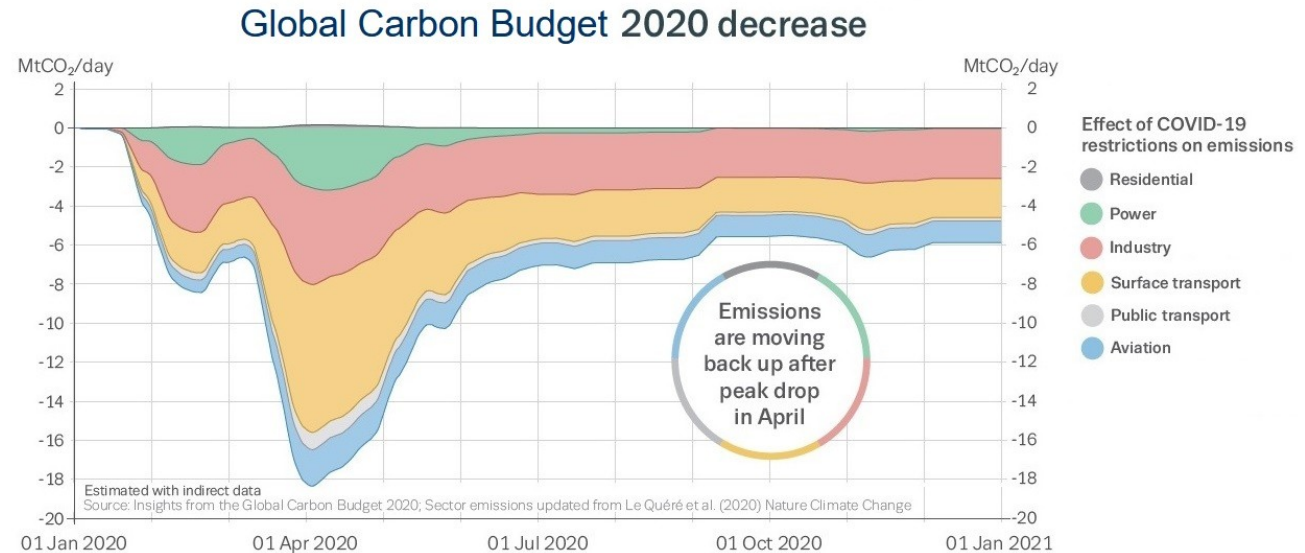


## PROSPECTIVE

- Ampleur des transports et perspectives 2019 « officielles »
  - parc routier : 1,1 milliard de voitures,  
350 millions de camions et x 2 / 25 ans  
plus de 500 millions de deux-roues.
  - trafic ferroviaire : 3 500 milliards de km.passager x 1,5 / 20 ans  
et 10 000 milliards de tonnes.km.
  - fret maritime : 110 000 milliards de tonnes-km. x 2 / 25 ans
  - trafic aérien : 9 000 milliards de km.passager. x 2 / 15 ans

## SITUATION ACTUELLE

- Les transports en 2020 vs 2019
  - transport routier (~ production pétrolière) ~ - 8 %
  - transport ferroviaire ~ - ?
  - fret maritime ~ - 4 %
  - trafic aérien ~ - 75 %

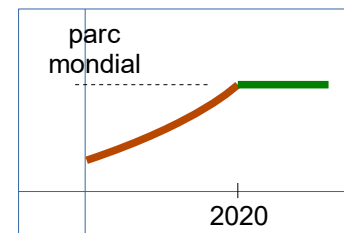


# LES 7 CLÉS DE LA DOMESTICATION DES TRANSPORTS

(chapitre 9 d'*Airvore*)

- 1. La transparence et la responsabilisation des constructeurs
- 2. La gestion globale et harmonisée des carburants
- 3. La limitation du gaspillage
- 4. Le partage des espaces et des moyens
- 5. Le marketing de la sobriété
- 6. La stabilisation des parcs motorisés
- 7. La sanctuarisation des réserves

Pollution  
Production → Parc



# QUEL RÔLE JOUERA LA PANDÉMIE SUR LES TRANSPORTS ?

Plusieurs pistes au choix :

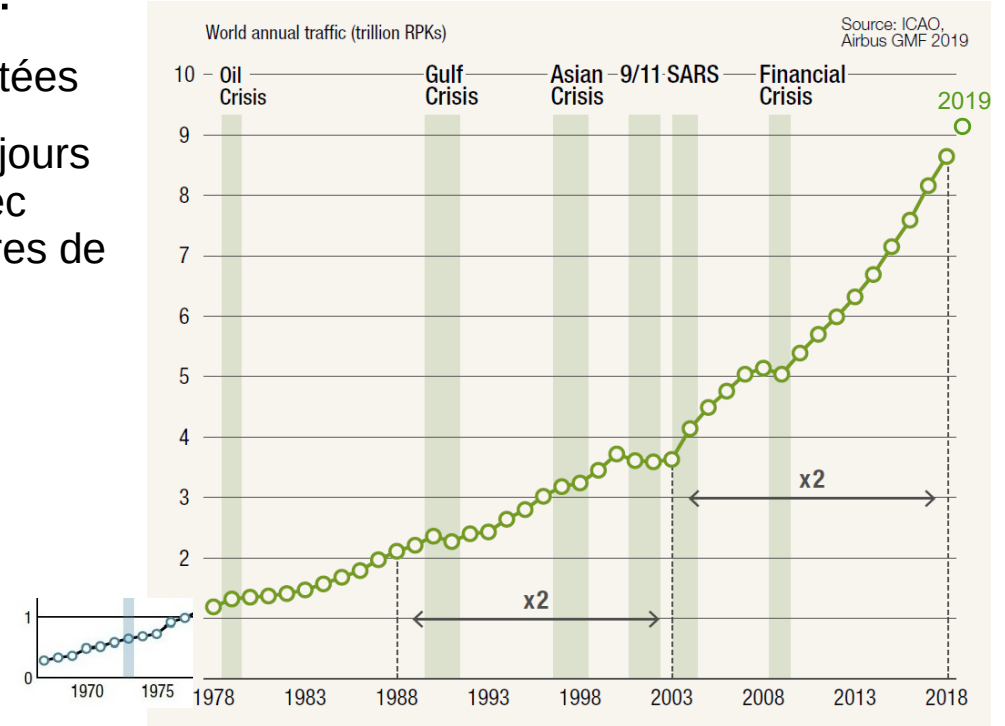
- La tentation historique de l'oubli
- La prédominance du *business as usual*
- L'enclenchement d'une mutation profonde

Quelle orientation ?

# QUEL RÔLE JOUERA LA PANDÉMIE SUR LES TRANSPORTS ?

- La tentation historique de l'oubli ?
  - des épidémies insuffisamment documentées
  - les transports motorisés ont presque toujours surmonté les crises (pas en 1834, et avec souvent des réajustements très provisoires de la masse mobile)

Exemple de l'aviation civile





# QUEL RÔLE JOUERA LA PANDÉMIE SUR LES TRANSPORTS ?

- La prédominance du *business as usual* ?
  - plans de relance économique pour retrouver la croissance 2019, au plus tôt ! ( $\Sigma$  Md€)
  - on s'est suffisamment privé donc on va avoir le droit de se lâcher ! (~ US > 1945)
  - la technologie nous a sauvés (télétravail, applis, vaccin), elle nous sauvera toujours !  
Vive le SUV électrique, la voiture autonome, l'avion à hydrogène, tous « zéro émission » !
  - nouveaux relais de croissance / « propreté » des véhicules (« de l'intérieur » cette fois)
  - davantage d'extractivisme minier et énergétique ↗ zoonose / déforestation et permafrost
  - davantage de vitesse et de flux ↗ caractère pandémique des épidémies



# QUEL RÔLE JOUERA LA PANDÉMIE SUR LES TRANSPORTS ?

- L'enclenchement d'une mutation profonde ?
  - expérimentation mondiale, certes sous contrainte, de la baisse de la mobilité
    - prise de recul sur l'hyper-mobilité ?
  - appréhension de la foule ?      ↘ événements de masse, ↘ déplacements ?
  - nouvelle tendance hygiéniste ?      ↗ télé-existence, ↗ livraisons, ↘ TCP, ↗ voiture ind. ?
  - questionnement du lointain (tourisme, industries) ?      ↗ locavorisme, ↘ aviation civile ?
  - crise économique / endettement ?      ↘ gabarits, ↗ rétrofit, ↘ étalement urbain ?
  - regain d'intérêt pour les impacts sanitaires de la crise environnementale ?
    - ↘ performances inutiles, ↗ low tech, ↗ high tech ?

# MERCI POUR VOTRE ATTENTION

**BCO2 Ingénierie**  
Analyse d'impacts environnementaux

Accueil Prestations Dossiers Publications Airvore Contact

© 2020 BCO2 Ingénierie

• **AIRVORE ou la face obscure des transports**, Chronique d'une pollution annoncée  
de **Laurent Castaignède**, éditions **écociété**, 2018

**Présentation** (communiqué de presse de l'éditeur) :

L'omniprésence des transports motorisés dans nos sociétés nous a imposé une telle « culture de la mobilité motorisée » qu'il est tentant de considérer ces multiples machines comme une nouvelle génération de dinosaures énergivores et polluants. Ces monstres modernes qui saturent l'air de nos métropoles et participent à la déstabilisation du climat seraient-ils devenus une nouvelle espèce hégémonique, non pas herbivore ou carnivore, mais objectivement « airvore » ?

[...] Comment se fait-il que, considérés un à un, les moyens de transport semblent exceller, alors que, pris dans leur ensemble, ils échouent à réduire la pollution urbaine et les émissions de gaz à effet de serre ? Quel sera le destin de ces machines « airvires » ? [...] Est-il encore temps d'agir pour les dompter ?

Dans une enquête historique et sociologique inédite et minutieuse, Laurent Castaignède retrace l'épopée de leur irrésistible ascension et expose leurs impacts environnementaux et sociaux. L'expansion du parc motorisé ne donnant aucun signe d'essoufflement, l'auteur passe au crible les innovations en vogue pour en faire ressortir les limites. Il propose aussi un ensemble de mesures radicales mais pragmatiques qui permettraient de relever le double défi sanitaire et climatique.

« Précis sur les chiffres, au point sur les technologies, rigoureux sur la sociologie, vulgarisateur sur la forme, épique sur l'histoire et piquant sur le fond, [cet essai] démonte les confortables idées reçues qui masquent les contradictions d'une civilisation qui veut se déplacer de plus en plus et polluer de moins en moins », L'Express.

**Format** : 368 pages (dont 24 pages d'illustrations), 23 cm x 15 cm x 2,3 cm ou numérique.

**Extraits** : [sommaire détaillé et introduction](#).

**Prix de vente** : 25 € en France, en Belgique et en Suisse, 34 \$ au Canada (18 € / 26 \$ en e-book).

**Bonus** en téléchargement : [bibliographie et sommaire d'une lecture en 120 pages](#).

**Revue de presse** :

[Podcasts vidéo](#) [Podcasts audio](#) [Recensions](#) [Entretiens](#) [Tribunes](#) [Chronologie](#)

**Sélection** : podcast vidéo audio recension

Retrouvez toutes les infos sur *Airvore* sur [www.bco2.fr](http://www.bco2.fr) ou chez votre libraire !



## QUESTIONS / RÉPONSES

**Quels sont les freins à la diminution du poids des véhicules individuels ? C'est une des mesures proposées par la convention citoyenne pour le climat bridé par M. Macron.**

- Il faut reconnaître qu'en dehors de moratoires dus à des crises, toutes les belles intentions de limitation réglementaire de la masse des voitures, comme par exemple celles du Conseil de la Conférence Européenne des Ministres des Transports, qui avait voté une résolution en ce sens en 1991, furent sans suite.
- Quatre facteurs expliquent l'essentiel de cette hausse : l'amélioration de la performance dynamique des voitures, la sécurité passive, le confort acoustique et la prolifération des accessoires de confort.
- Il faudrait être très directif, par exemple limiter à 130 km/h et 1 t à vide (et 1,5 t en charge) les véhicules particuliers et imposer à tous les autres, qui seraient donc justifiés par un usage professionnel, une limitation à 90 km/h.

**Devons nous retourner à l'âge de pierre ? Un paramètre que je souhaiterais que nous prenions en compte est tout simplement l'augmentation du nombre personnes à véhiculer. Nous allons frôler les 9 milliards !**

- Le retour à l'âge du cheval serait ingérable (trop de bêtes à nourrir). La croissance des transports est bien supérieure à celle de la population (le cas extrême étant l'aérien avec x 250 entre 1950 et 2019).

**Quelle est l'utilité de développer des transports ?**

- Difficile car au-delà d'une nécessité, il y a le fait que les transports sont un secteur économique en eux-mêmes, et entraînent un éloignement des personnes, ce qui leur impose le système marchand, donc un moteur de croissance.



# QUESTIONS / RÉPONSES

## **Quelle est la pertinence des stratégies de compensation ?**

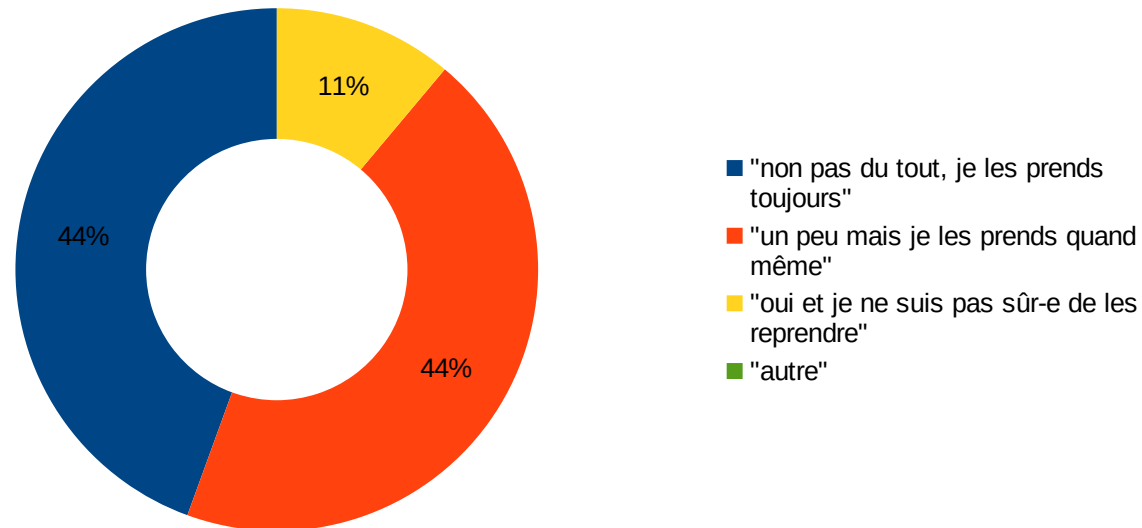
- En terme de volume, les possibilités de financer des tiers ailleurs qui réduiraient leurs émissions pour légitimer les nôtres sont très insuffisantes.
- Par ailleurs, dans le domaine des transports, on constate que ce sont souvent les utilisations les moins nécessaires qui proposent d'être compensées, tels des allers-retours en avion pour de brefs séjours touristiques, ou bien les premiers milliers de km parcourus avec un tout neuf « 4x4 urbain ».
- La compensation n'est à considérer qu'après avoir évité et réduit, ce qui est malheureusement très rarement le cas...

## **Comment travailler sur l'image donnée au propriétaire du véhicule ? Pensez vous qu'à terme, de la même manière qu'il y a eu des campagnes de sensibilisation sur le bien manger, il y aura des campagnes sur le "bien se déplacer " avec des "directives" officielles des différents ministères concernés ?**

- Le développement du message par cette image remonte aux années 1920 aux États-Unis lorsque General Motors a déployé cette stratégie (avec celle du crédit) pour détrôner Ford. On a alors commencé à « vendre » bien plus avec une automobile neuve qu'un déplacement de corps ou de biens.
- Même positive, la portée d'une telle campagne risquerait d'être beaucoup trop faible en proportion du flot de messages des constructeurs et des compagnies, qui multiplient la « persuasion clandestine » du consommateur au sens de Vance Packard (1950s). Il serait donc beaucoup efficace de réduire l'ampleur et la portée des messages contre-productifs que de chercher à contrebalancer par des messages positifs.

## SONDAGE DES PARTICIPANTS

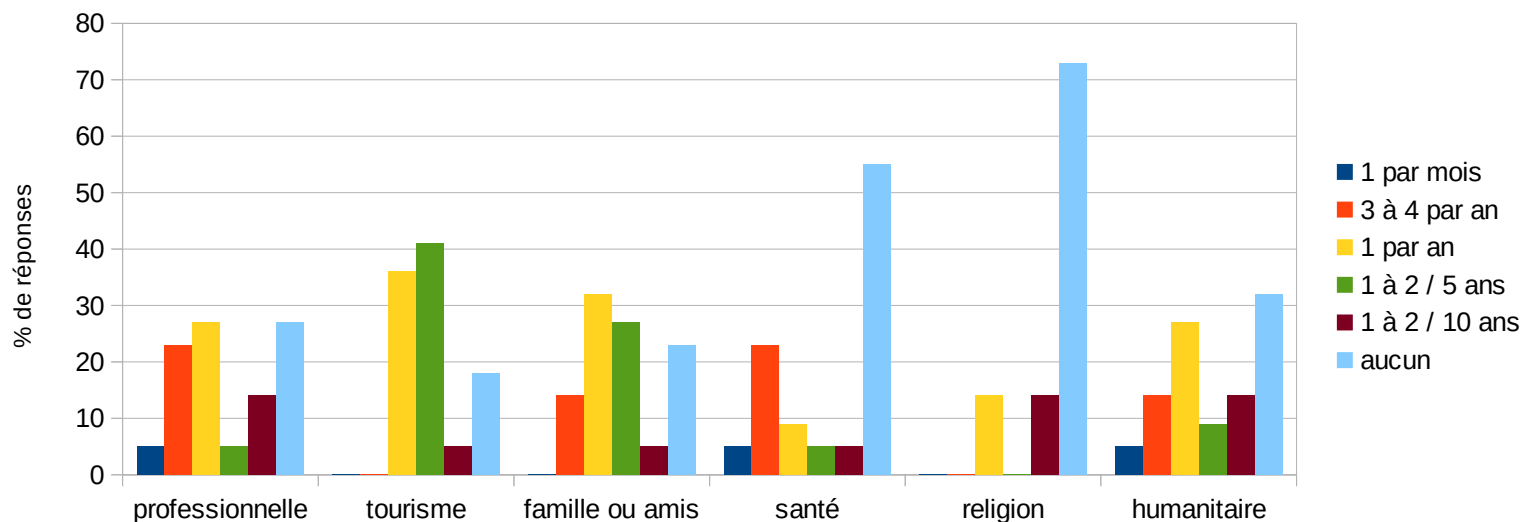
- Appréhendez-vous de prendre les transports en commun depuis la crise Covid-19 ?



- Une part mineure mais non négligeable des sondés pense se détourner des transports en commun...

## SONDAGE DES PARTICIPANTS

- Combien de voyages en avion pourriez-vous fixer comme objectif réaliste afin de contribuer à la réduction des GES ?



- LC post-conférence : ces valeurs sont bien trop élevées pour être généralisables : en 2019 et en moyenne, le trafic aérien a correspondu à environ 1 trajet (aller) annuel pour deux habitants, et 1200 km par an et par personne...
- On estime que seulement 11 % des personnes sont montées dans un avion, et même seulement 4 % si l'on ne considère que les trajets internationaux, sachant que 1 % des clients émettent la moitié des émissions des trajets.