

France : consommation et prix des carburants avec la niche fiscale du gazole, parc auto, émissions, mortalité routière, salaires, temps de travail

Je me présente :

Il y a 65 ans à 25 ans je commençais ma carrière de pétrolier comme géophysicien en participant à la découverte du plus grand champ d'Afrique : Hassi Messaoud

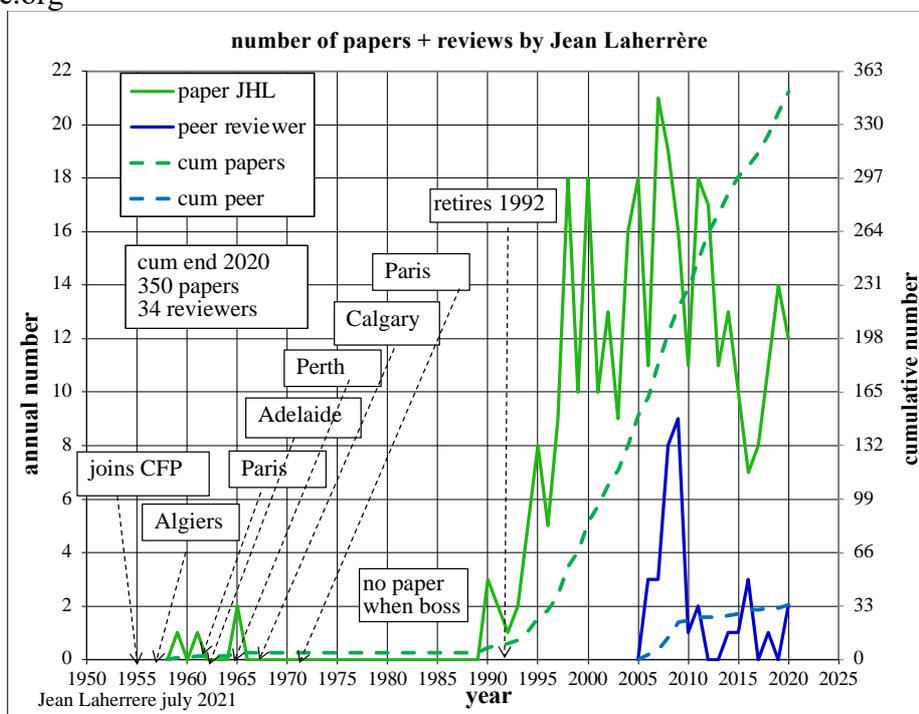
Il y a 30 ans à 60 ans j'étais mis à la retraite contre mon gré (loi de F. Mitterrand permettant à un départ à 60 ans et non plus à 65 ans) par un président (Serge Tchuruk) qui voulait augmenter le profit de Total en diminuant le personnel. Plus tard, président d'Alcatel, Tchuruk a prôné "l'entreprise sans usines" (fables), ce qui a conduit à la disparition d'Alcatel, mais il est resté président du conseil Alcatel jusqu'à 69 ans et en 2014 il était président de Joule Unlimited = conversion de CO2 en carburant, qui promettait d'être commercial en 2017, date où la société a été mise en faillite !

Retraité j'ai d'abord écrit des rapports avec Alain Perrodon, Gérard Demaison et Colin Campbell, rapports de synthèse vendus par Petroconsultants qui fournissait les données. Nous touchions alors des redevances sur les ventes comme auteurs.

J'ai ensuite écrit des papiers gratuits accessibles sur Internet en me basant sur les séries historiques les plus complètes.

Ceci m'a permis d'étudier le comportement des distributions, notamment mon papier de 1996 à l'académie des sciences sur les "distributions de type fractal parabolique dans la Nature", montrant que les réserves pétrolières se comportent comme les agglomérations urbaines, les tremblements de terre, les galaxies, les revenus.

Avec la création d'ASPO France j'écris des papiers qui sont accessibles sur le site aspoFrance.org



Le sujet principal de mes papiers était le pic du pétrole et du gaz à venir, mais j'ai passé le pic des papiers !

Ma recherche des séries historiques complètes continue, mais sans trop de succès.

L'objectif de ce papier est de vous montrer un certain nombre de graphiques remontant aussi loin que possible en France sur d'abord la production ancienne de pétrole, la consommation de carburants, leur prix, la perte fiscale (niche inconnue des médias) considérable du gazole, la mortalité routière, le parc automobile (nombre et taille), leurs émissions de CO₂, les salaires et le temps de travail.

A chacun de tirer ses propres conclusions sur les divers sujets !

Source des données et séries historiques

Il est très difficile d'obtenir des séries historiques annuelles sur les données pétrolières à partir de la production initiale

Pour le monde la Banque Mondiale ne commence ses données qu'à partir de 1960.

Pour la production de pétrole mondiale BP Statistical Review ne commence qu'en 1965, mais OPEC Annual Statistic Bulletin commence en 1960

Seul l'American Petroleum Institute a publié les productions de brut par pays depuis 1857 : "API Facts and Figures Centennial edition 1959"

Mais la France produisait du pétrole à Pechelbronn (par mine : 450 km de galeries et par puits : 3500 en 1923, forages allant jusqu'à 1200 m; dès 1742 on utilisait des tarières pour localiser les filons) depuis 1735 et aussi avec les schistes d'Autun avant 1857.

Les premiers essais au monde de sondage électrique sont faits par les frères Marcel et Conrad Schlumberger à Pechelbronn en 1927.

La raffinerie de Pechelbronn est dite la plus ancienne au monde (1627), avant Bakou.

La graisse de Pechelbronn était fort utilisée comme lubrifiant, notamment pour les charrettes et les brouettes.

Le Musée du Pétrole à Pechelbronn : <http://www.musee-du-petrole.com/historique/> est à visiter.

F.G. Clapp AAPG Nov1932 a publié les production annuelles (en tonnes) de Pechelbronn depuis 1812 et les productions de schistes bitumineux d'Aumance et d'Autun depuis 1886.

Le site data-publica P04 a publié les productions annuelles d'Autun et Pechelbronn depuis 1810 : source Jean Rouchet et Pierre Vila (1998) *Evolution sur longue période de l'intensité énergétique en France*. DGEMP-OE <https://www.encyclopedie-energie.org/consommation-mondiale-denergie-1800-2000-les-sources-dinformation/>

Ce site <http://www.data-publica.com/opendata/> n'existe plus!

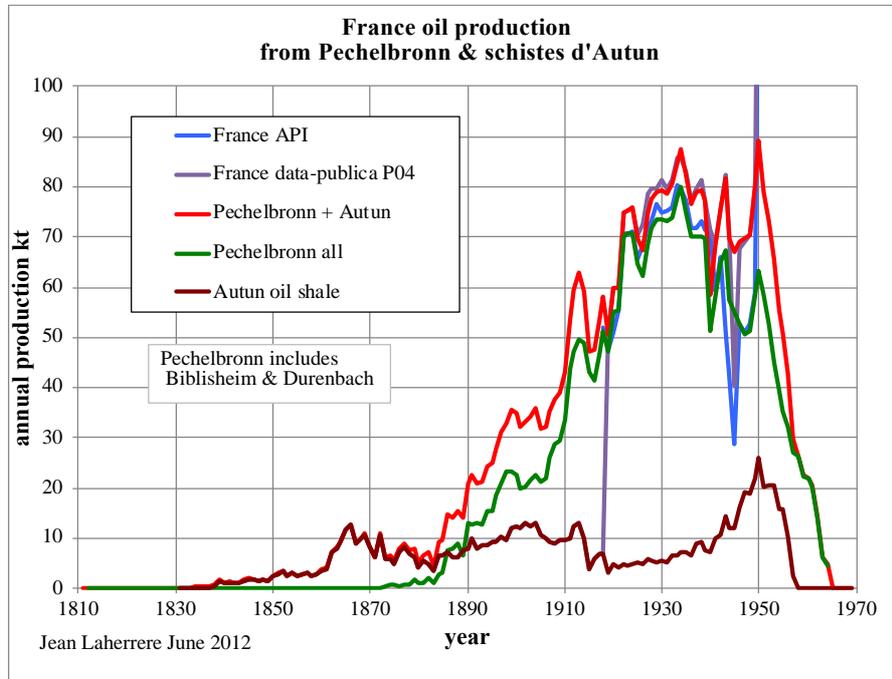
Jean-Marie Martin-Amouroux a publié en 2015 les données 1800-2000 Histoire mondiale de l'énergie

En France, le volume 2 de l'Annuaire statistique de l'économie française aux 19^{ème} et 20^{ème} siècles comporte de nombreuses séries longues relatives aux industries de l'énergie (productions, coûts et prix, capitaux et personnels), mais très peu de données sur la consommation primaire total. Cette lacune a, depuis lors, était comblée par l'étude qu'a commanditée l'Observatoire de l'Énergie soucieux de replacer dans une perspective longue la baisse de l'intensité énergétique de l'activité économique observée entre 1973 et 1986 : simple réaction passagère à la forte hausse des prix du pétrole ou inflexion de la tendance longue ? Pour trancher, les auteurs Jean Rouchet et Pierre Vila, se sont lancés dans une ambitieuse reconstitution de séries statistiques longues et ont interrogé les modèles susceptibles d'expliquer les variations de l'intensité énergétique. Nous leur devons ainsi des séries très complètes sur plus de deux siècles (1787-1996) dont il ressort que la consommation primaire a crû de 6,84 à 235,67 Mtep, soit une croissance annuelle moyenne de 1,7% sur la période et une consommation par habitant qui s'est élevée de 0,25 tep au début du 19^{ème} siècle à 0,5 en 1870 puis 1,5 en 1929 et 3 en 1970.

Ces données ne sont pas accessibles actuellement sur le site du développement durable (à l'exemple des US avec l'EIA), qui n'a pas l'air de se préoccuper du passé ! Les données de

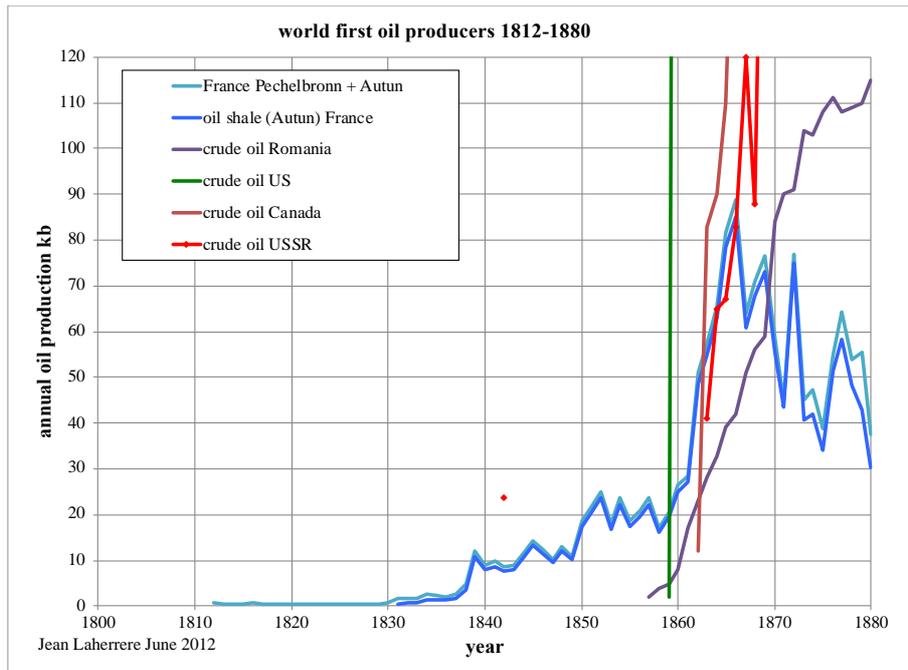
production de pétrole par champ en France, autrefois disponibles chaque année, ne le sont plus après le passage de la ministre Ségolène Royal !

La production de pétrole était donnée en kilotonne (kt), maintenant la production est en volume avec la prédominance du baril (qui n'est pas une unité officielle et l'EIA est obligé d'ajouter après baril = 42 US gallons). Il faut noter que seulement 4,3 % de la population mondiale (Etats-Unis et Liberia) achètent leur essence au gallon, 95 % achètent l'essence au litre.



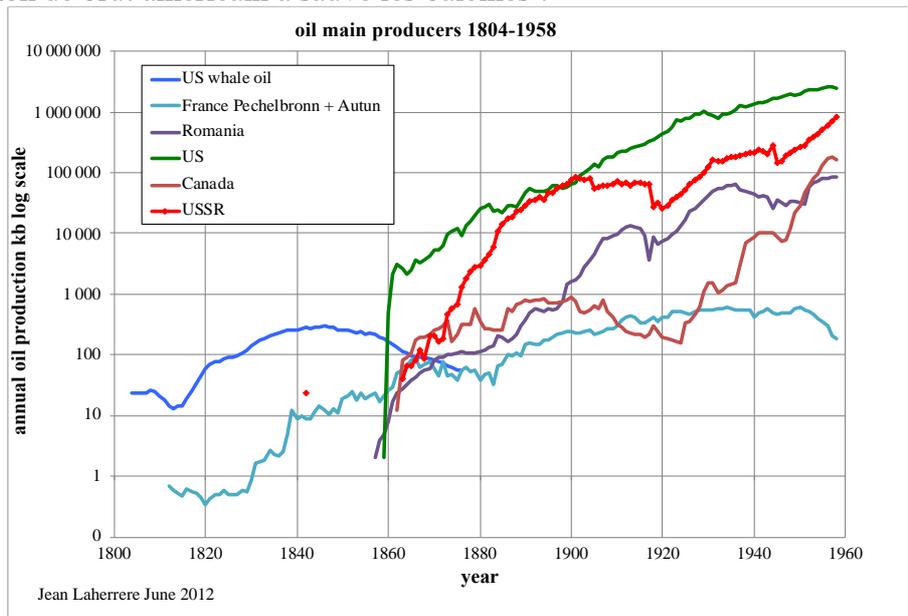
En 1858 la France était le pays avec la production la plus importante de pétrole brut déclaré. La comparaison avec les productions nationales dans le monde montre que Bakou produisait depuis plus très longtemps à partir des suintements de surface (l'armée d'Alexandre le Grand utilisait le pétrole de Bakou pour effrayer ses ennemis (auparavant Kir II VIe siècle av JC): "The Bibi-Heybat oil field" AAPG Explorer Aug 2021: premier puits foré 1846) mais qu'aucune donnée chiffrée annuelle continue n'existe avant 1857 (aucun chiffre de production au gouvernement d'Azerbaïdjan avant 1872) Une inscription de 1596 indique un puits foré à la main à 35 m.

Production en baril : kb par an



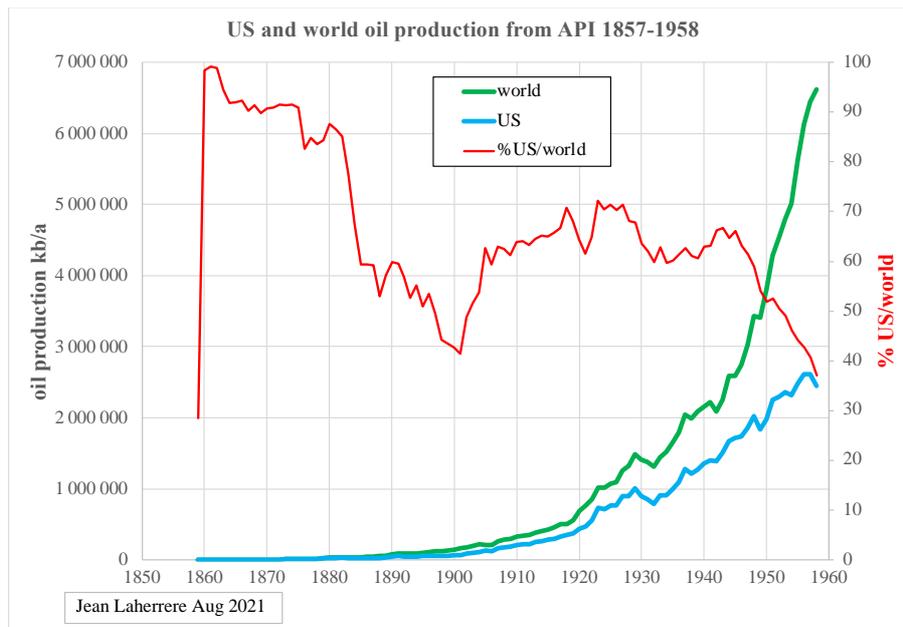
Cependant la production d'huile de baleine (pour l'éclairage) aux US était supérieure à celle du pétrole jusqu'en 1859.

La production de brut américain a sauvé les baleines !



En 1900 l'URSS produisait légèrement plus de brut que les US !

Mais les US ont dominé la production mondiale de pétrole de 1860 jusqu'en 1950 : la 2e guerre mondiale a été gagnée grâce au pétrole texan.



-Consommation en carburants en France et leur densité

La source des consommations de carburants en France la plus complète est le Comité Professionnel du Pétrole www.cpdp.org mais hélas les données annuelles ne commencent qu'en 1965 : auparavant seules existent les données pour 1938, 1947, 1950, 1955, 1960. De plus les données ne sont pas gratuites.

Les études existent dans les bibliothèques mais elles ne sont pas reprises dans des séries historiques actualisées

Que font les thésards qui travaillent sur l'énergie ?

L'énergie fossile étant politiquement incorrect, les thésards ne travaillent que sur le renouvelable !

On pense pouvoir remplacer facilement et rapidement l'énergie fossile par l'hydrogène et l'électricité, mais il faut les produire car ils n'existent pas dans la nature.

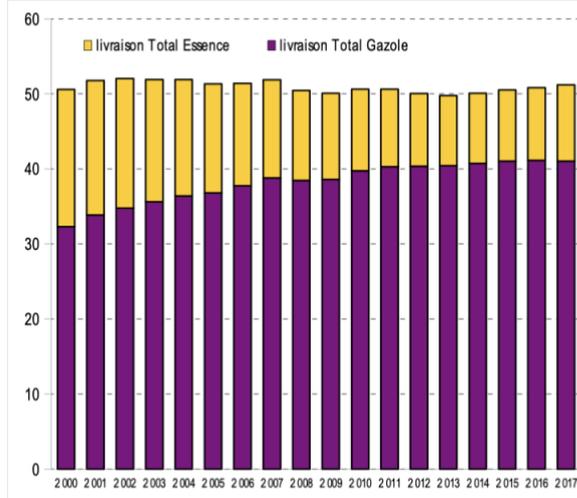
L'INSEE, qui est supposé être la source des données du pays, publie des études personnelles avec des séries historiques, mais qui ne sont pas actualisées par la suite.

L'INSEE devrait publier les séries historiques françaises depuis le début de production.

Le site UFIP donnait dans le passé des données très détaillées sur les carburants, mais c'est plus difficile sur le présent.

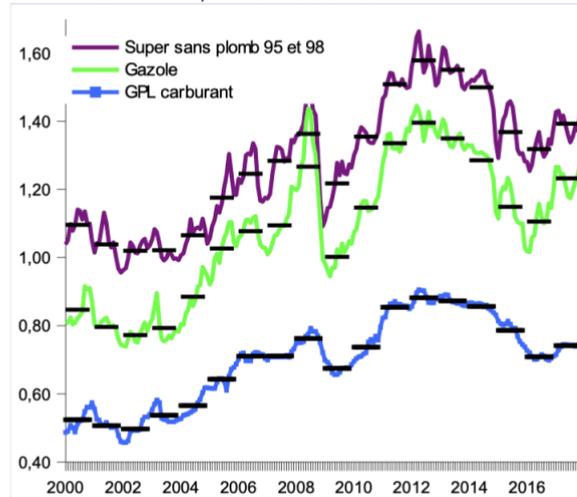
Le dernier rapport du Commissariat général au développement durable (durable = traduction de **sustainable** du rapport Brundtland, c'est différent de soutenable !) date de 2017 et ne remonte que jusqu'en 2000 !

Figure G3-1 Livraisons annuelles de carburants
En millions de m³



Source : CPDP

Figure G3-2 Prix des carburants à la pompe (France)
Véhicules kilomètres, base 100 en 1990



Note : En trait noir horizontal, la moyenne annuelle.
Sources : DGEC, CPDP, calculs SDES

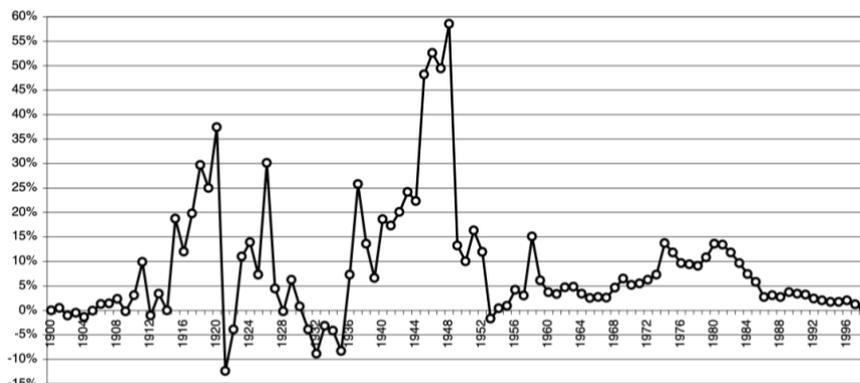
Eurostat ne publie pour les transports que la période 2008-2019 !

Il faudrait que France Stratégie oblige l'INSEE à fournir des séries historiques de consommation et de production qui soient actualisées chaque année.

Pour les prix il faut tenir compte de l'inflation qui a beaucoup varié dans le passé, notamment pendant les guerres (ce qui efface les dettes)

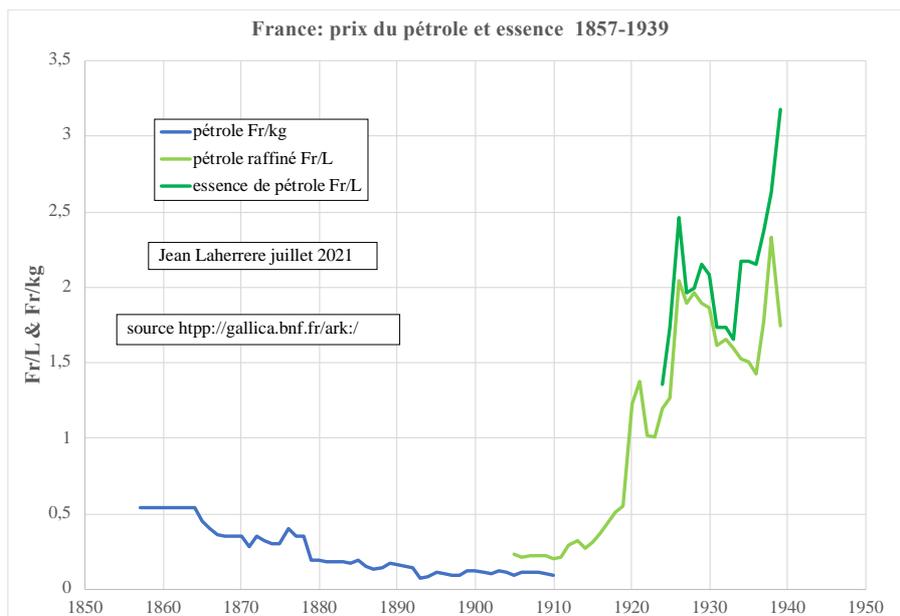
Piketty publie le taux d'inflation en France de 1901 à 1998

Graphique 1-1 : Le taux d'inflation en France de 1900 à 1998



Source : Colonne (6) du tableau F-1 (cf. Annexe F)

Le site source <http://gallica.bnf.fr/ark:/> publie les prix de gros de diverses marchandises depuis 1857 à 1939 dont le pétrole, le pétrole raffiné et l'essence de pétrole



La conversion Franc en €2020

un Franc	€ 2020
1830	2,58
1850	2,97
1860	2,33
1900	2,78
1910	3,15
1914	2,59
1915	2,22
1920	0,75
1930	0,47
1940	0,32

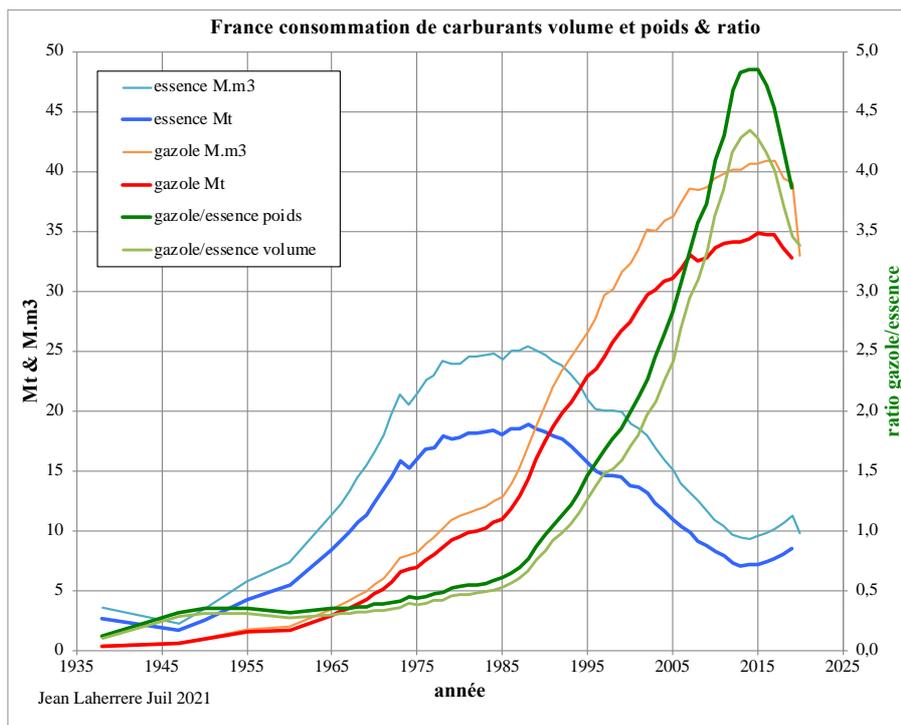
Un litre d'essence coûtait donc en 1930 2 Franc (ancien) soit environ 1 €2020 contre 1,5 € actuellement ! Mais il faut comparer au salaire minimum de 1930 (voir plus loin)!

Les données de raffinage sont en poids (tonnes), les données de distribution sont en volume (litres ou mètres cubes), publiées dans le passé aussi en poids, mais pas pour 2020.

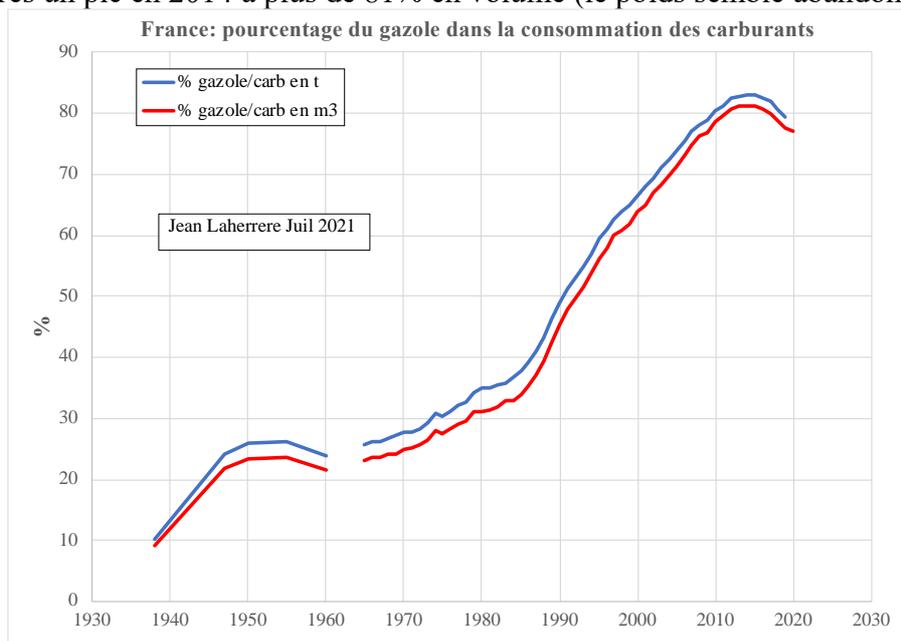
Les données, qui commencent à partir de 1938 mais seulement continues à partir de 1965, montrent un pic pour l'essence en 1988 et en 2016 pour le gazole.

La consommation de gazole s'est envolée à partir de 1985 (avec déclin de l'essence) car une voiture diesel consomme un volume de carburant plus faible (-15%) que la voiture essence (pas de bougie, compression différente, mais surtout un litre de diesel est plus énergétique qu'un litre d'essence = 13%) et le prix du gazole est moindre : 2 avantages, effaçant l'inconvénient de plus de pollution (particules qui tuent). Mais en 2013 l'essence redémarre, la pollution redevient un sujet important.

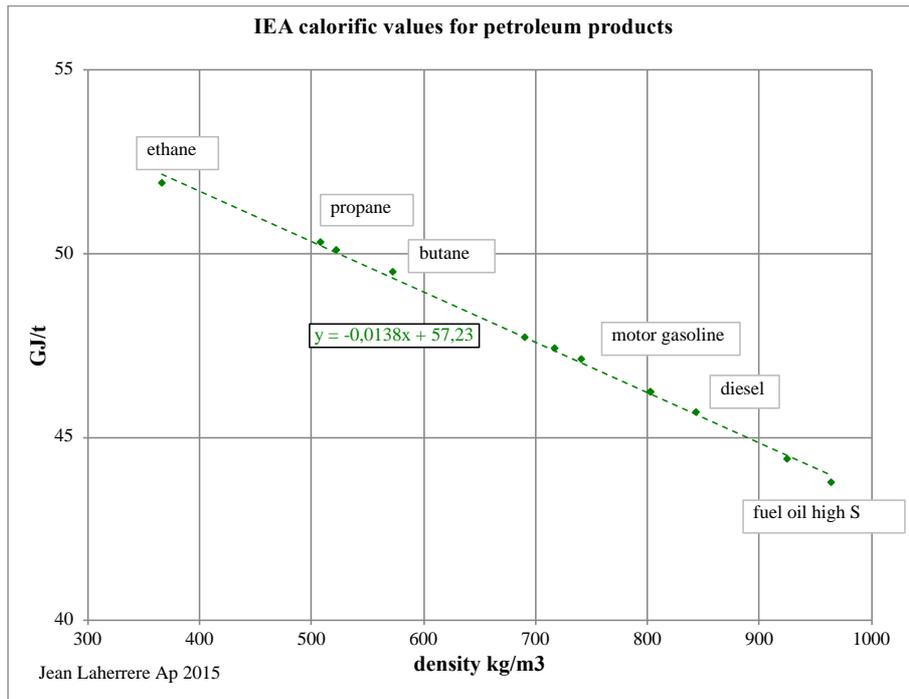
Le ratio consommation de gazole/consommation d'essence a un pic en 2015 de 4,9 en poids et 4,3 en volume.



Le pourcentage du gazole dans les carburants était de 10% en 1938, il est en 2020 de 77 % en volume, après un pic en 2014 à plus de 81% en volume (le poids semble abandonné !)



En novembre 2018, mon papier "Hausse relative du prix des carburants en France" <https://aspofrance.files.wordpress.com/2018/11/prixcarb2018.pdf> montrait la relation linéaire entre densité et pouvoir calorifique



L'AIE le pouvoir calorifique par volume et par poids des carburant : le ratio gazole/essence est de $38,6/34,6 = 1,12$ par litre

Energy density per volume

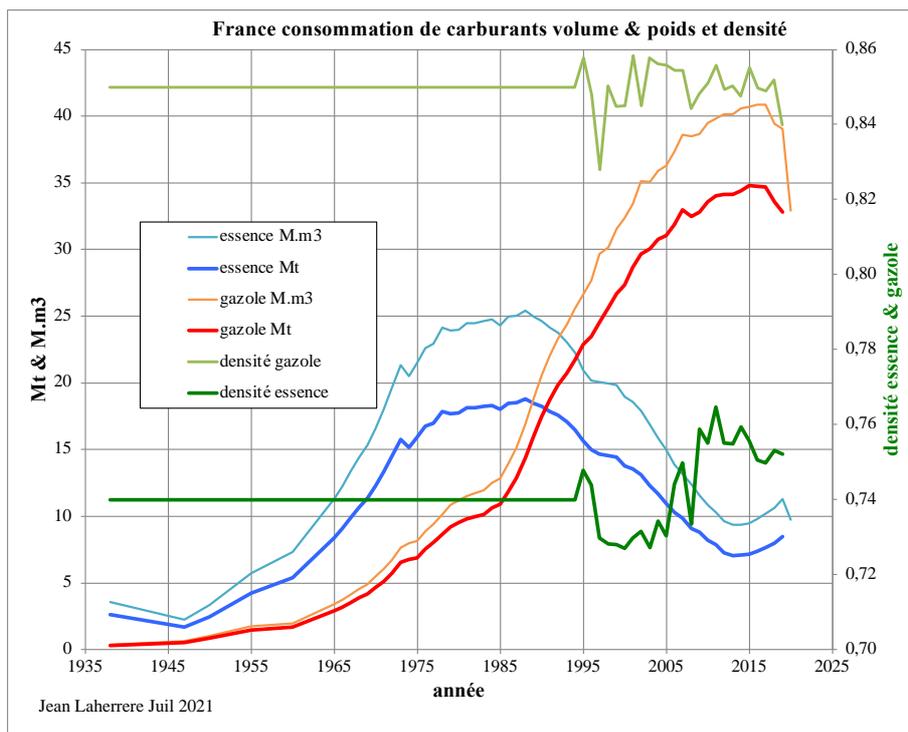
Gasoline	34.6 MJ/l = 9.7 kWh/l
Diesel fuel	38.6 MJ/l = 10.7 kWh/l
Ethanol	24 MJ/l = 6.4 kWh/l
Hydrogen at 1 atmosphere pressure	0.009 MJ/l = 0.0025 kWh/l
Hydrogen at 10,000 psi	4.7 MJ/l = 1.3 kWh/l
Liquid hydrogen	10.1 MJ/l = 2.6 kWh/l
NiMH battery	0.3-1.0 MJ/l = 0.1-0.3 kWh/l
Lithium-ion battery (present time)	0.7 MJ/l = 0.2 kWh/l

Energy density per weight¹³

(1 MJ = 0.278 kWh)

Gasoline	47.5 MJ/kg = 13.2 kWh/kg
Diesel fuel	45.8 MJ/kg = 12.7 kWh/kg
Ethanol	30 MJ/kg = 7.9 kWh/kg
Hydrogen at 10,000 psi	143 MJ/kg = 39 kWh/kg
Liquid hydrogen	143 MJ/kg = 39 kWh/kg
NiMH battery	0.34 MJ/kg = 0.1 kWh/kg
Lithium-ion battery (present time)	0.5 MJ/kg = 0.14 kWh/kg
Lithium-ion battery (future)	1 MJ/kg = 0.28 kWh/kg

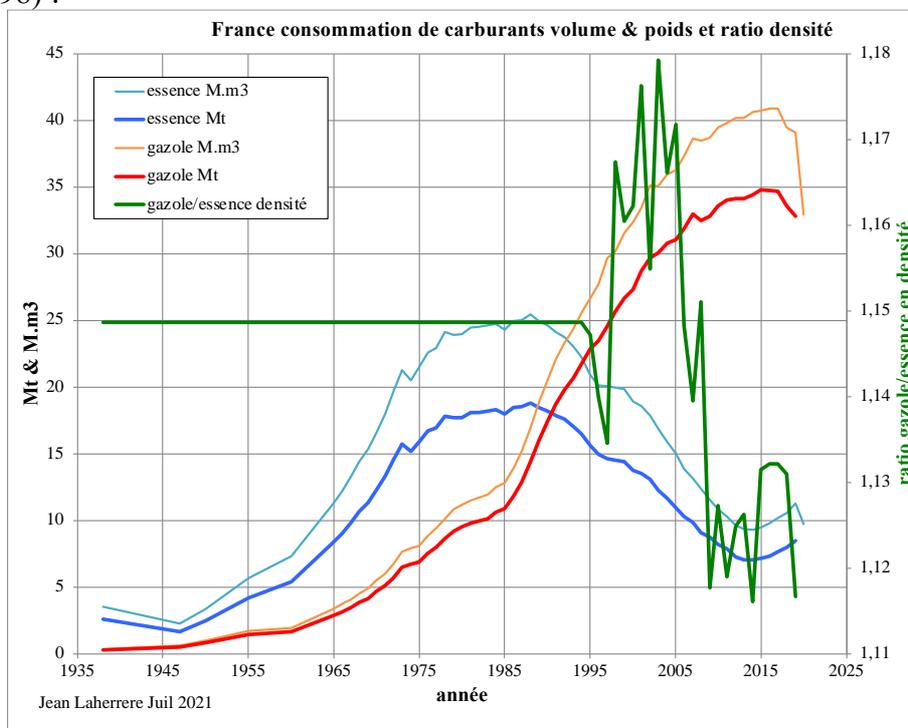
Pour la France les données par volume et par poids montrent une densité gazole autour de 0,85 et une densité essence de 0,75 pour la dernière décennie. Le ratio densité gazole/essence de $0,85/0,75 = 1,13$



L'évolution en France du ratio densité gazole/essence qui varie de 1,12 (2019) à 1,18 (2003) ; avant 1995 les données sont fixes, c'est à dire imprécises !

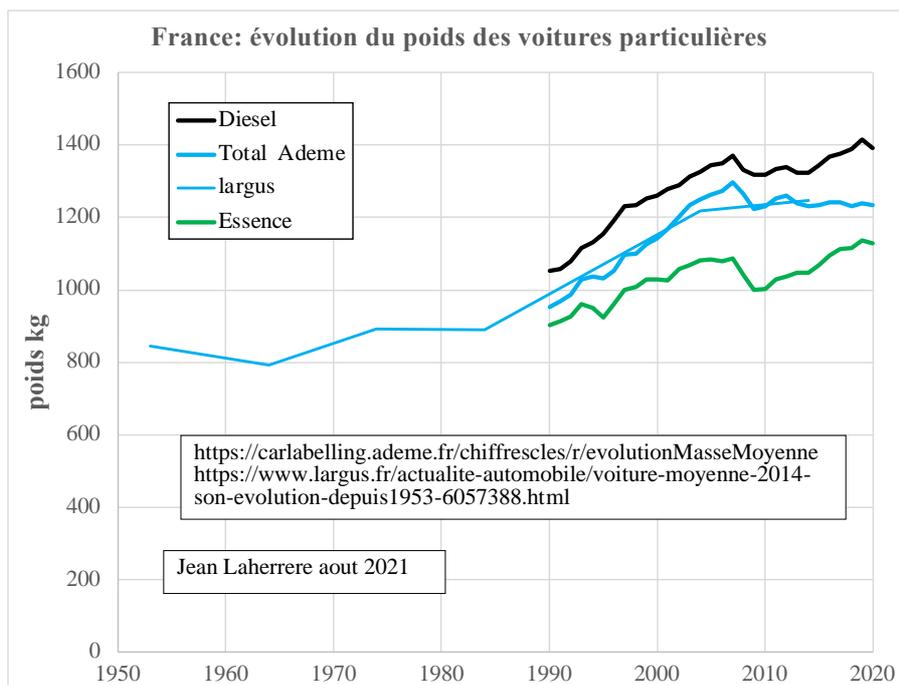
De 1995 à 2005 le ratio est plutôt 1,17 et de 2010-2020 1,12, soit une diminution de 4%

La qualité du gazole a donc diminué de 4 % ou la qualité de l'essence a augmenté de 4% (SP95 à SP98) !



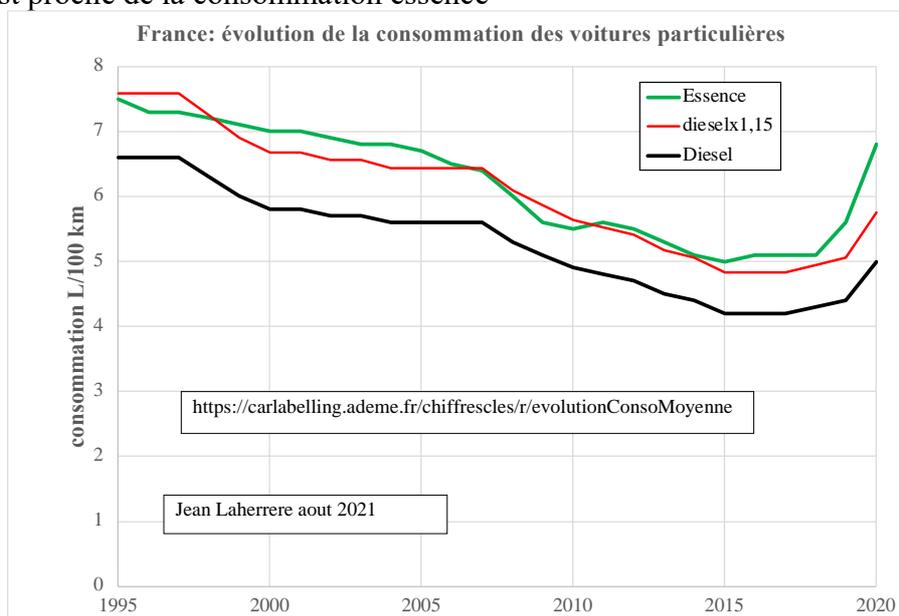
-Evolution des voitures particulières neuves vendues en France

Le poids des voitures particulières (VP) en France a fortement augmenté (de 800 à 1250 kg soit 56 %) de 1985 à 2008 avec l'arrivée des SUV.



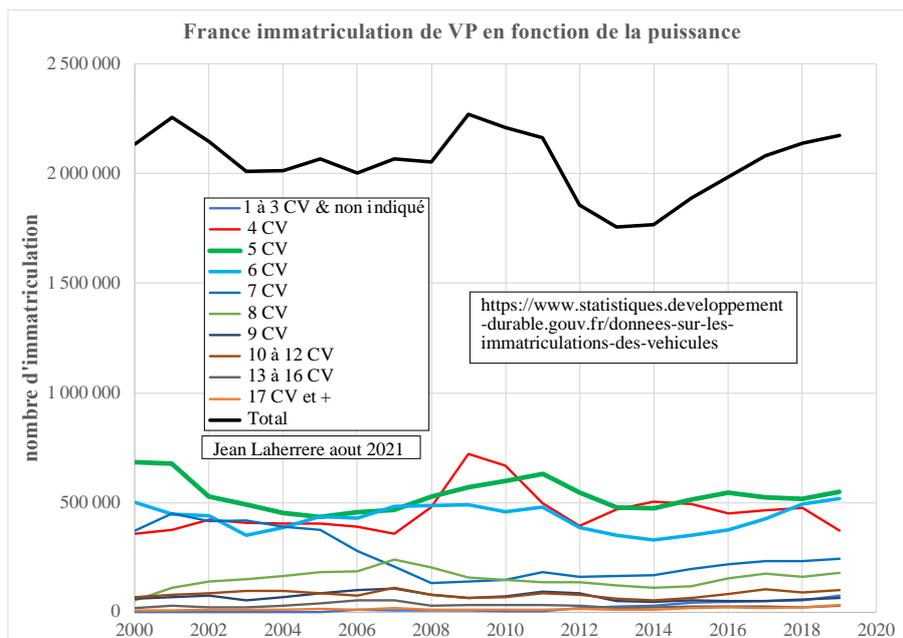
Ma 1ère voiture était en 1955 une 2 CV avec un poids de 500 kg !

La consommation des VP pour 100 km a fortement baissé de 1995 à 2015 pour augmenter fortement en 2020 (avec la montée des SUV) ! Elle est donnée en L/100 km, mais elle serait différente si la consommation était donnée en poids : si la consommation de diesel est multipliée par 1,15 (ratio moyen densité diesel par rapport à celle de l'essence) = courbe en rouge qui est proche de la consommation essence

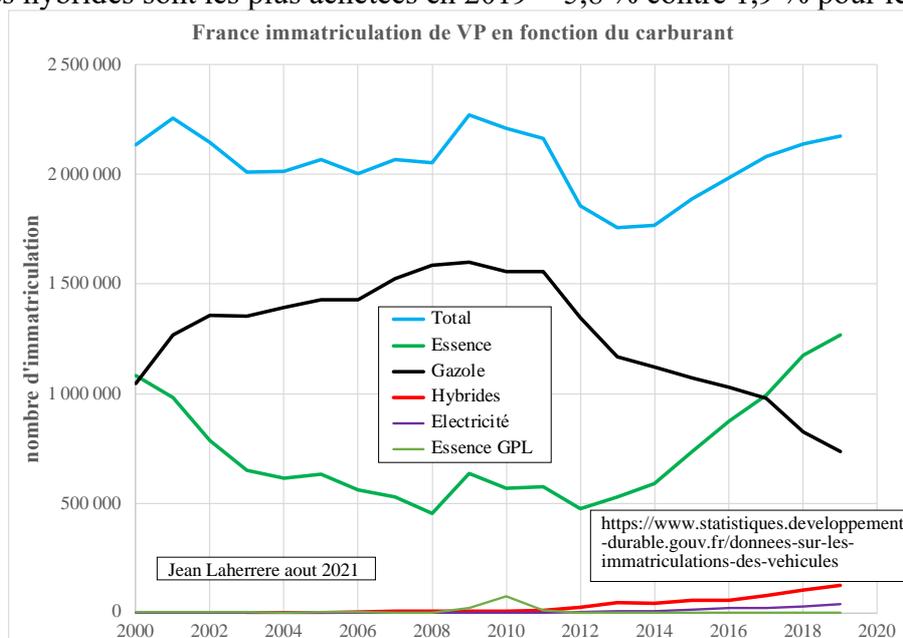


Le nombre annuel d'immatriculation de VP en fonction de la puissance 2000-2019 montre que les puissances les plus achetées sont 5 CV, 6 CV et 4 CV

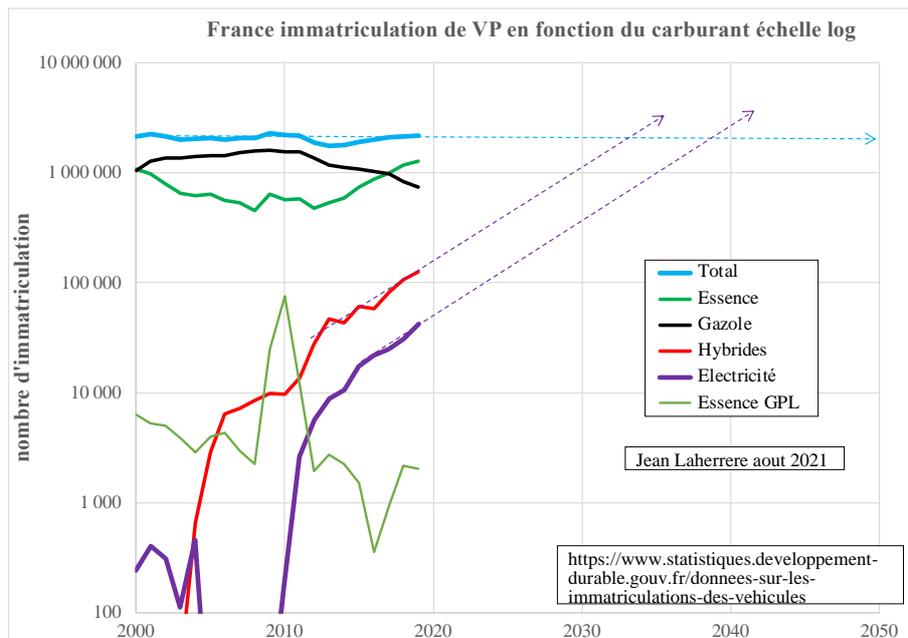
Le nombre annuel de VP a baissé en 2013-2014, mais est revenu en 2019 au niveau de 2000.



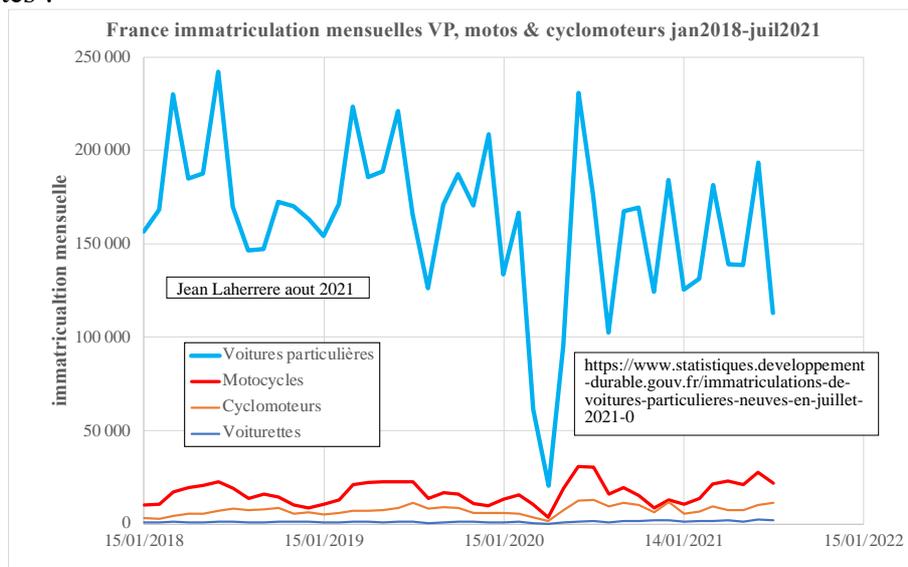
Le nombre d'immatriculation pour les VP diesel baisse depuis 2011 au contraire des VP essence. Les hybrides sont les plus achetées en 2019 = 5,8 % contre 1,9 % pour les électriques



Le nombre annuel d'immatriculations VP en fonction du carburant en échelle log montre une extrapolation pour atteindre le total des VP = 2033 pour les hybrides et 2038 pour les électriques



Le nombre d'immatriculations mensuelles janvier 2018-juillet 2021 montre un achat en 2021 moindre qu'en 2019. En revanche, le nombre de motos augmente, sans compter les vélos et les trottinettes !

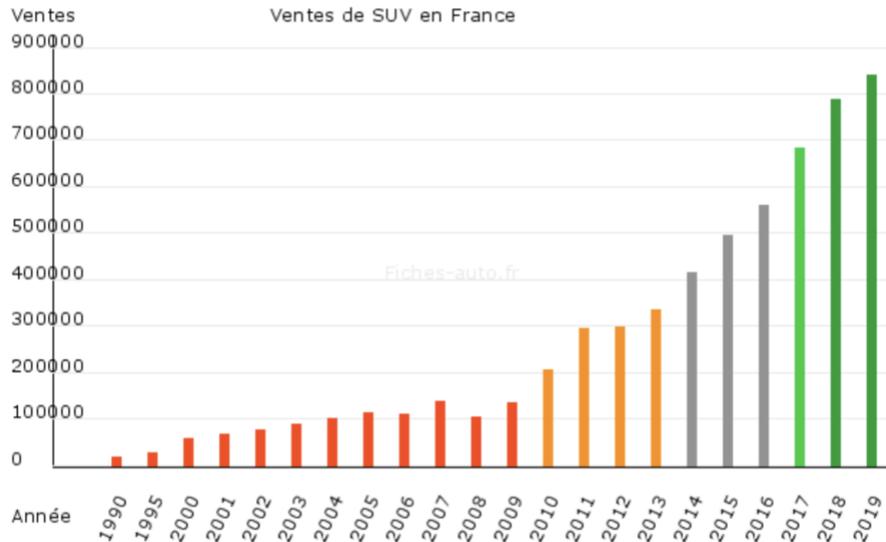


-SUV

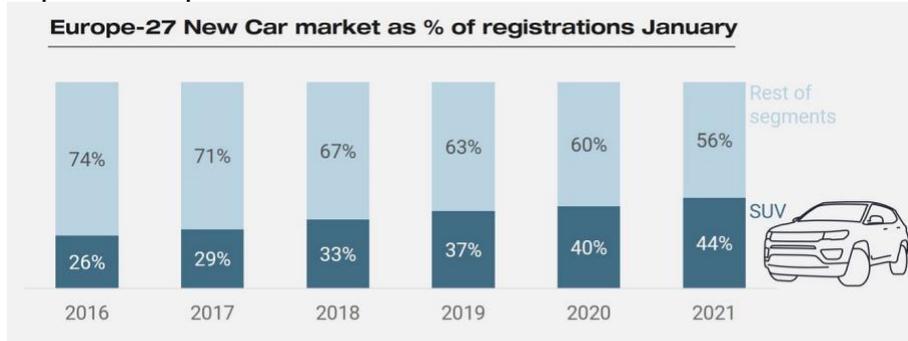
La vente des SUV (sport utility vehicles) (il n'y a pas de critère bien défini = véhicule surélevé par rapport à une voiture classique, mais ceux ne sont pas tous des 4X4 (mauvaise définition dans le Petit Robert))

En France, la vente des SUV a démarré en 1990 et a décollé en 2013.

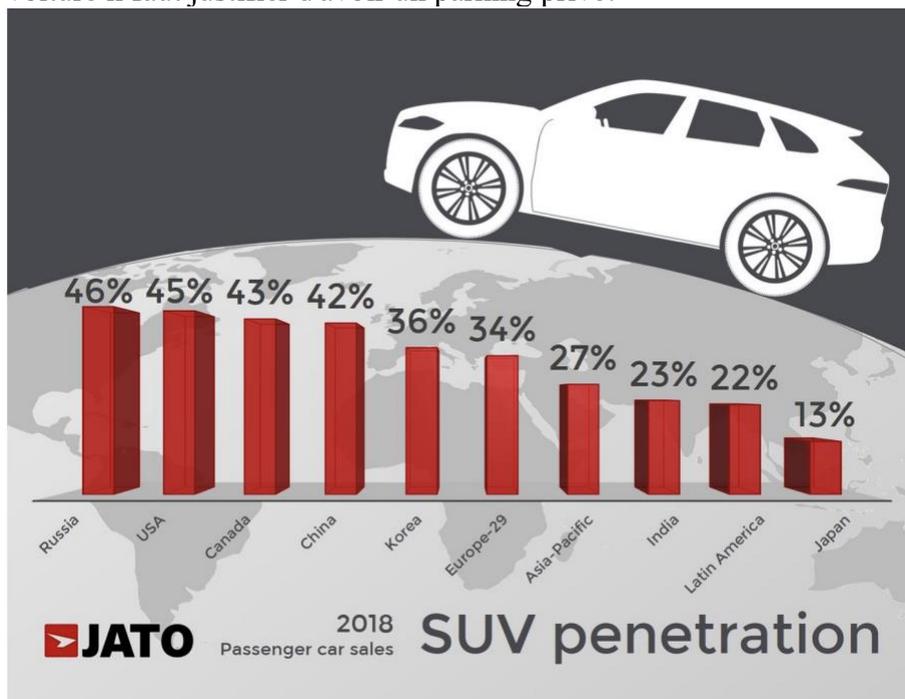
Le pourcentage en 2020 des SUV neufs serait de 39,2 %, à ne pas confondre avec le graphique suivant des ventes = SUV = 0,9 M avec total immatriculation VP de 1,1 M et un parc auto de 40 M



JATO montre pour l'Europe 27 une croissance des SUV de 26% en 2016 à 44% en 2021



Le pourcentage de SUV en 2018 est de 46 % en Russie mais de 13 % au Japon au Japon pour acheter une voiture il faut justifier d'avoir un parking privé!



L'AIE publie le pourcentage de SUV dans la vente des voitures

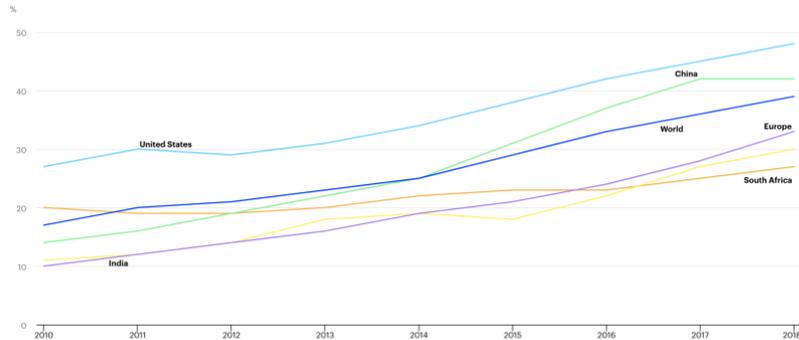
<https://www.iea.org/commentaries/growing-preference-for-suvs-challenges-emissions-reductions-in-passenger-car-market>

48% de SUV dans les ventes aux US en 2018 contre 27 % en 2010

42% de SUV en Chine en 2018 contre 14 % en 2010

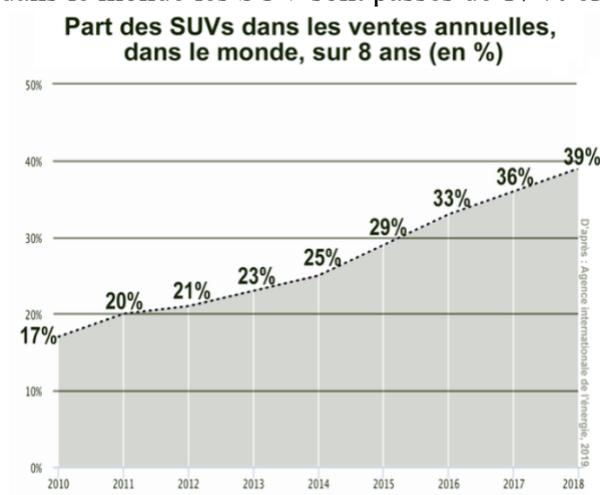
Share of SUVs in total car sales in key markets, 2010-2018

Open



IEA. All Rights Reserved

Wikipédia montre que dans le monde les SUV sont passés de 17 % en 2010 à 39 % en 2018



Les VP deviennent de plus en plus grosses et consommatrices de carburant : la majorité du monde suit Greta Thunberg dans sa condamnation du carbone et du CO2, mais fait le contraire dans l'utilisation des VP !

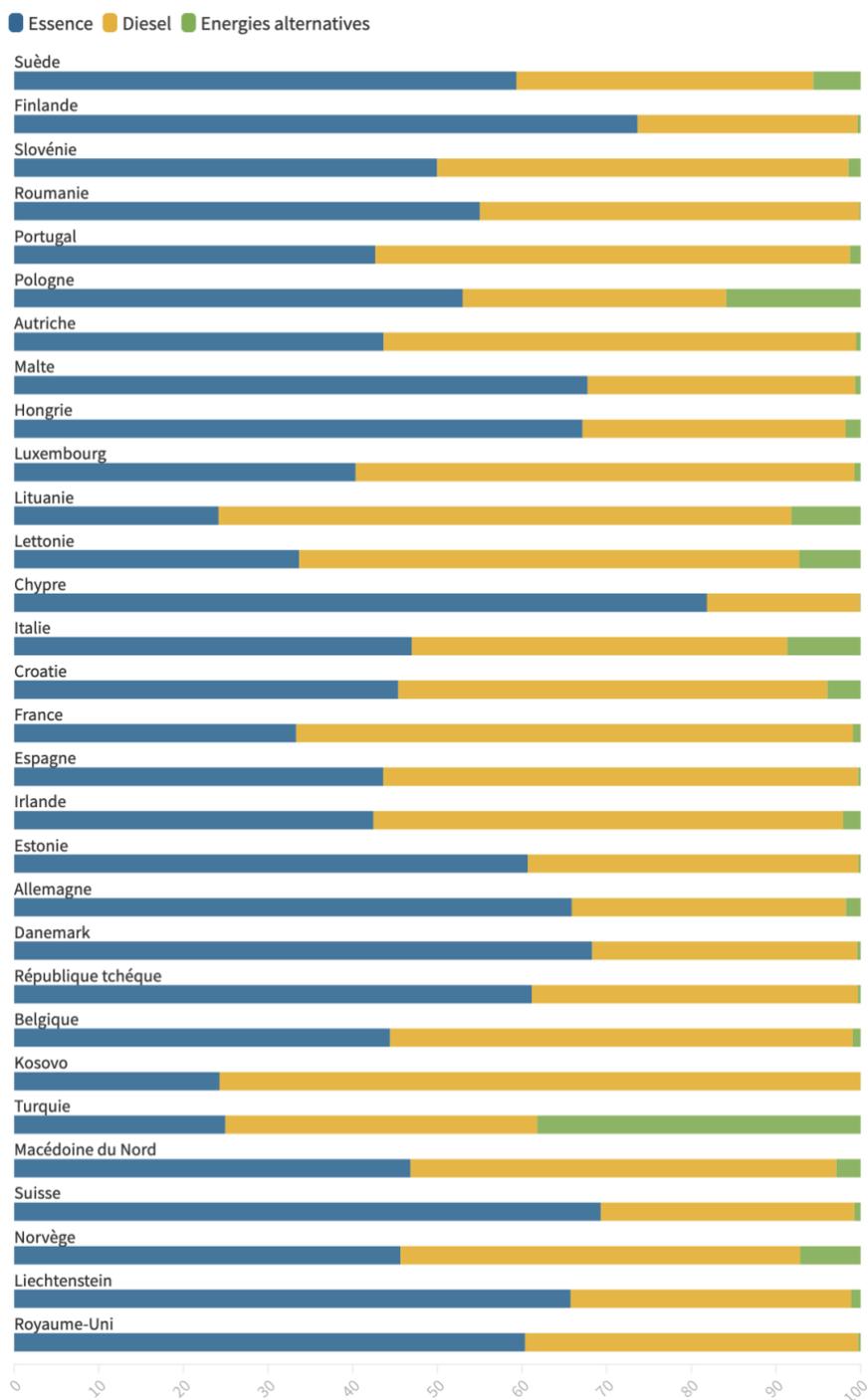
-parc automobile

-voitures particulières

En Europe euronews donne pour 2018 la répartition par pays du parc auto en fonction du type de motorisation essence, diesel et énergies alternatives.

Le plus diesel est le Kosovo, le plus essence Chypre

Répartition du parc automobile en fonction du type de motorisation en 2018



Source : Eurostat • Données exprimées en pourcentage

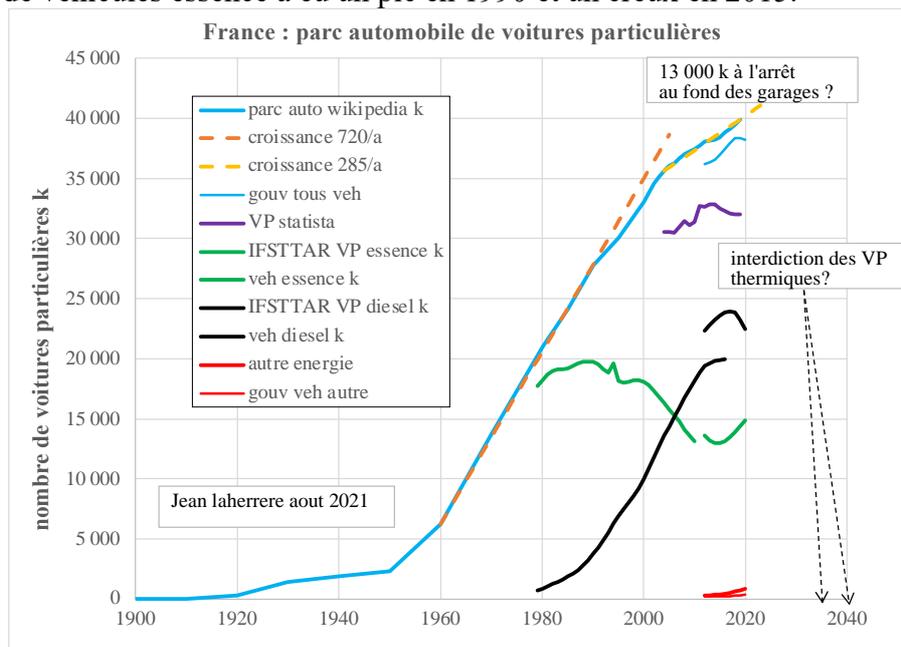
En France, le parc automobile de voitures particulières serait en 2020 de 22,4 M de diesel, 14,9 M d'essence et pour les autres énergies les chiffres varient de 0,4 M à 0,9 M. D'après l'AAA, près de 13 M de VP sont à l'arrêt au fond de garages, faussant fortement les statistiques.

Le parc de voitures de janvier 2020 montre que les voitures électriques, hydrogène et hybrides ne représente que 214 k soit seulement 0,6 % du parc des voitures

Parc de voitures au 1er janvier 2020 selon la motorisation											en milliers
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Electrique et Hydrogene	4	10	17	26	42	61	82	106	141		
Essence	13 679	13 304	13 119	13 120	13 316	13 665	14 185	14 756	15 354		
Gazole	22 308	22 804	23 225	23 631	23 900	24 008	23 899	23 263	22 500		
Gaz	190	178	172	165	160	154	148	142	135		
Hybride rechargeable	15	17	18	19	24	31	42	56	73		
Autres	20	18	17	16	15	15	14	13	12		
Ensemble	36 217	36 332	36 567	36 977	37 458	37 934	38 371	38 336	38 215		

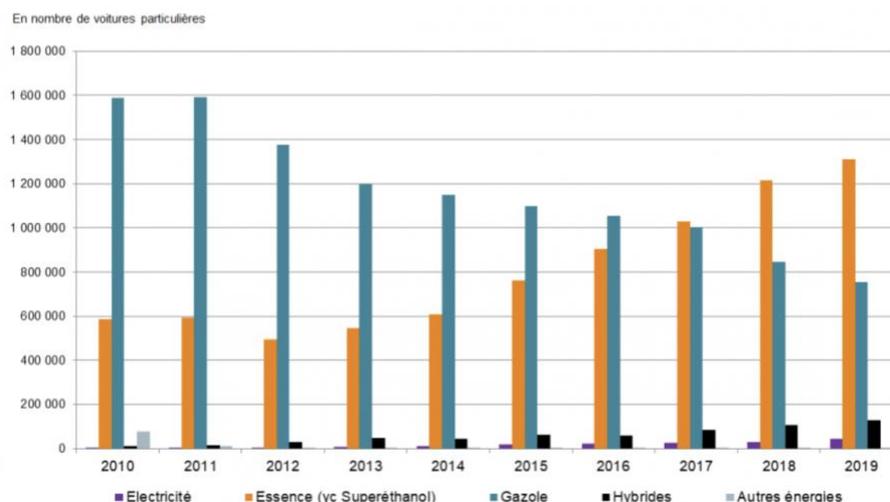
Source : SDES, Rsveto, données provisoires

Le nombre du parc VP en France d'après wikipedia depuis 1900 montre une croissance de 720 k par an de 1960 à 1990 et de 285 k par an de 2004 à 2019. Statista donne des chiffres différents. Il apparait qu'il y a environ 13 M sur 40 M à l'arrêt au fond des garages. Le nombre de véhicules essence a eu un pic en 1990 et un creux en 2015.



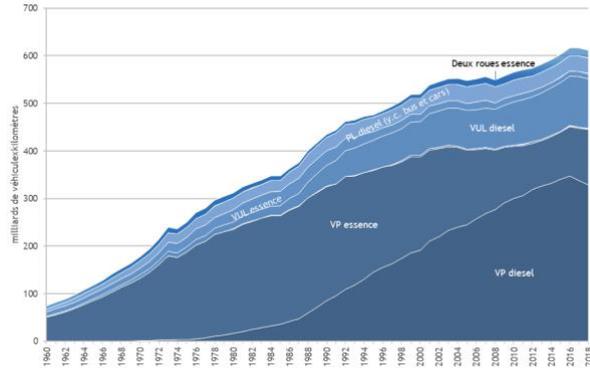
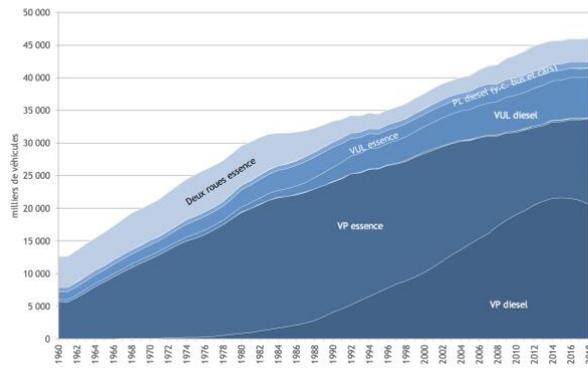
Mais d'après gouv.fr le creux des VP essence est 2012 et le pic VP diesel en 2011 <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-du-secteur-des-transport>

Évolution des immatriculations des voitures particulières neuves par type de motorisation – France – 2010 / 2019

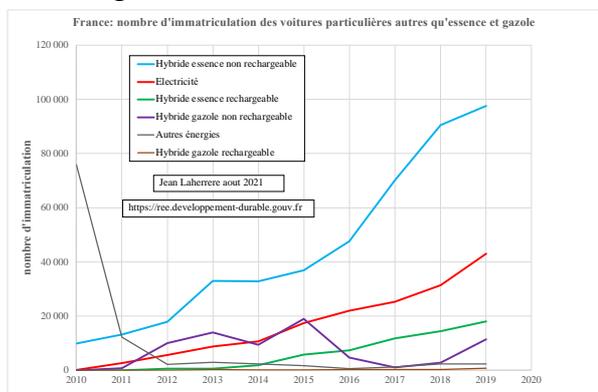
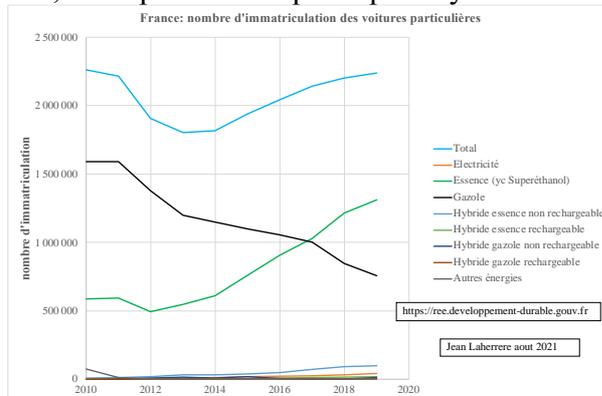


Rapport Citepa 2020 sur le nombre de véhicules et les kilomètres 1960-2018

Evolution du nombre de véhicules depuis 1960 en France (Métropole)



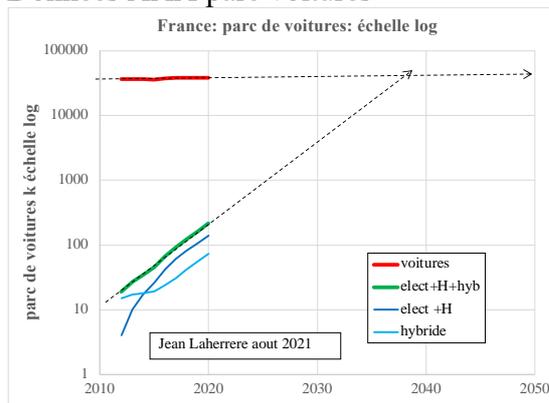
Pour les VP autres qu'essence et gazole, c'est l'hybride essence non rechargeable qui arrive en tête, suivi par l'électrique et par l'hybride essence rechargeable.



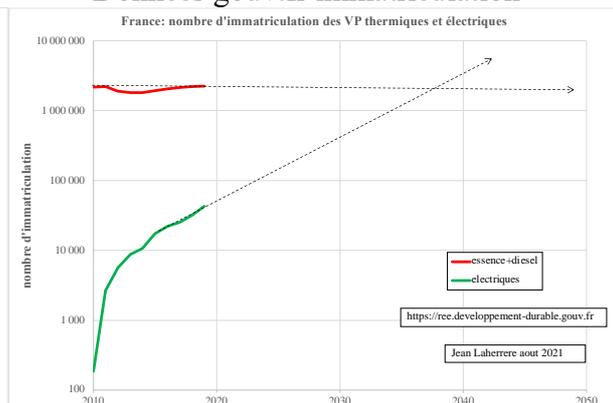
L'interdiction faite en 2019 de la vente de voitures thermiques en France dès 2040 (ou 2035): est-elle réaliste ?

L'extrapolation linéaire en échelle log du parc de voitures et du parc électrique + hydrogène + hybride montre que c'est possible pour 2040 mais pas pour 2035 comme actuellement envisagé, mais une voiture électrique demande 2 fois plus de cuivre qu'une voiture thermique.

Données AAA parc voitures



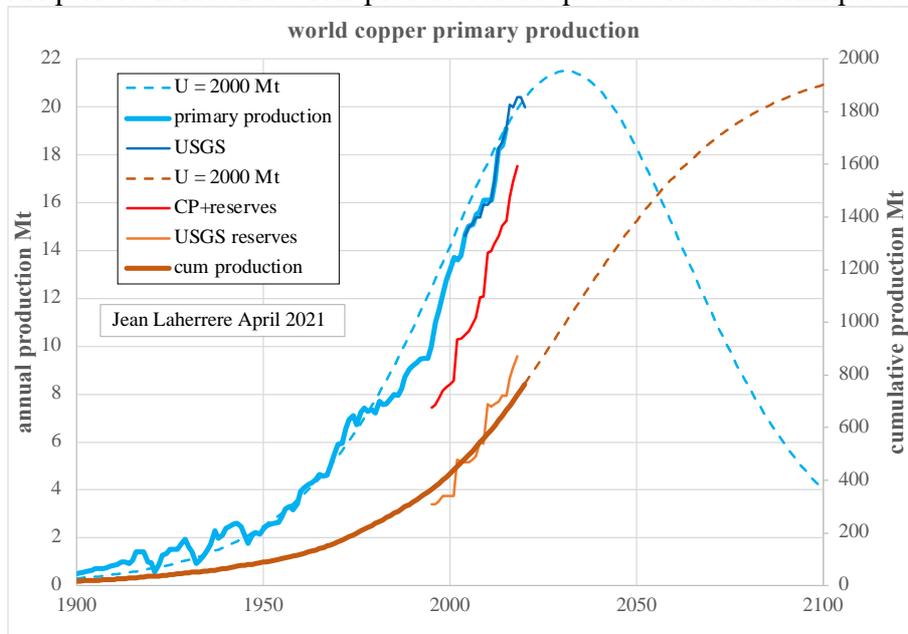
Données gov.fr immatriculation



Mais il faut aussi considérer que les voitures électriques nécessitent une source électrique qui peut être verte (Norvège) ou noire (Allemagne) et sera-t-elle suffisante. Le temps de chargement pour les déplacements longs va vite saturer les stations. La voiture électrique était en 1900 considérée comme l'avenir car en 1899 la "Jamais Contente" devenait avec 105 km/h la première voiture à dépasser les 100 km/h. Mais le carburant liquide est devenu beaucoup plus performant, car la batterie au plomb a fait peu de progrès et était très lourde.

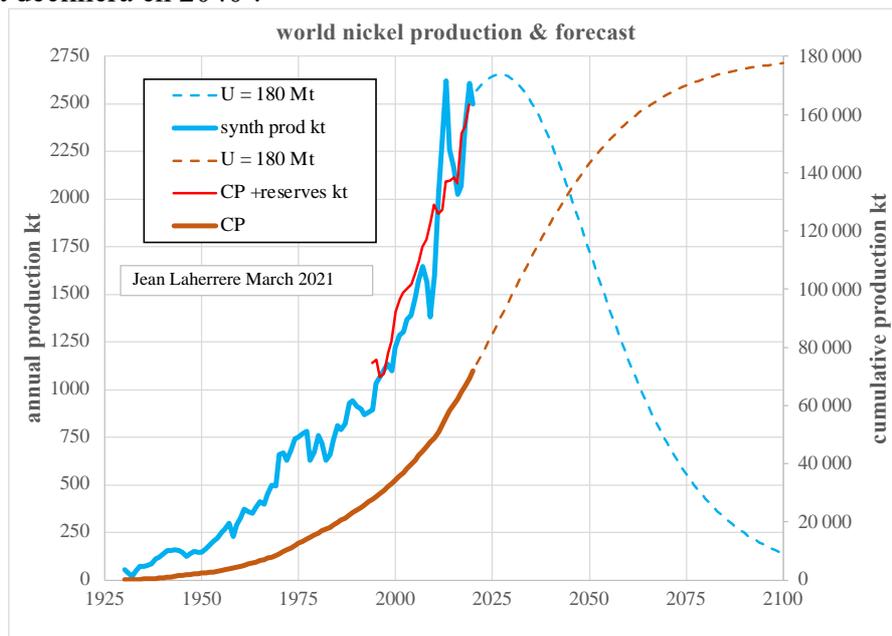
En 1925 Henri Ford disait : «There's enough alcohol in one year's yield of an acre of potatoes to drive the machinery necessary to cultivate the fields for a hundred years", mais ses voitures ont fonctionné avec de l'essence!

Dans mon papier récent sur les pics des métaux <https://aspoFrance.org/2021/05/23/world-metal-peaks/> ma prévision pour la production mondiale de cuivre montre un pic proche et la production future de cuivre ne pourra guère augmenter pour satisfaire la fabrication des voitures électriques où il faut 2 à 3 fois plus de cuivre qu'une voiture thermique !



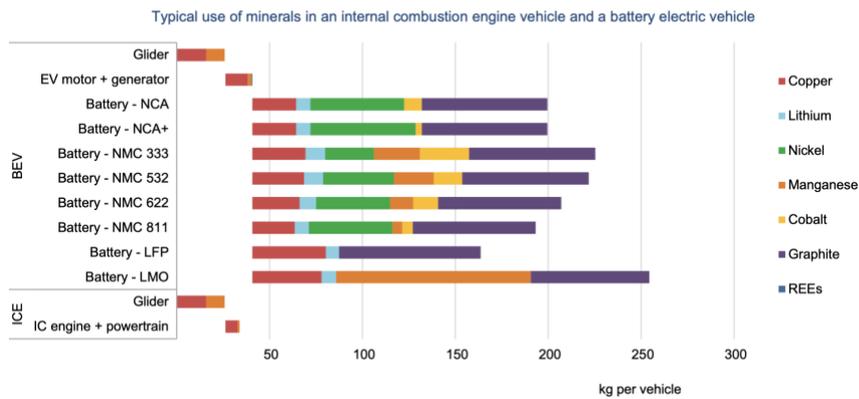
L'International Copper Association (ICA) prévoit en effet que la demande pour le cuivre sera multipliée par neuf au cours des dix prochaines années.

Idem pour le nickel (34 kg de Ni pour la batterie de la Zoe) : depuis 2013 la production de Ni est au pic et déclinera en 2040 !



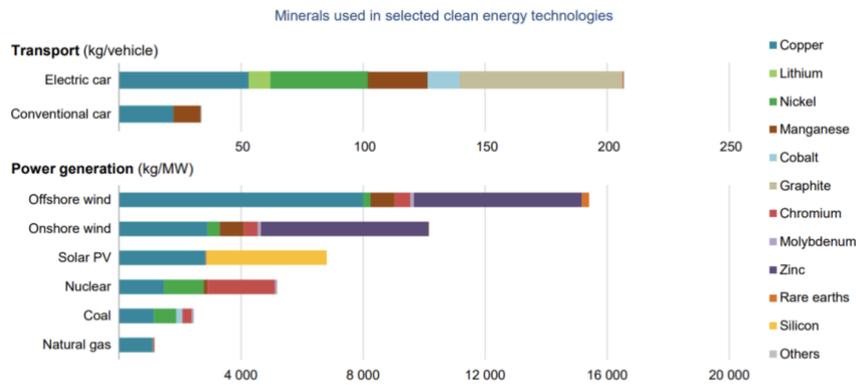
L'AIE a prévenu avec son "Global EV outlook 2021" et "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions" anticipant des demandes 6 fois supérieures en minerais

EVs use around six times more minerals than conventional vehicles



IEA. All rights reserved.

La différence des minéraux par véhicule entre électrique et conventionnelle est frappante, de même les besoins en minéraux pour la production électrique entre nucléaire et éolien offshore

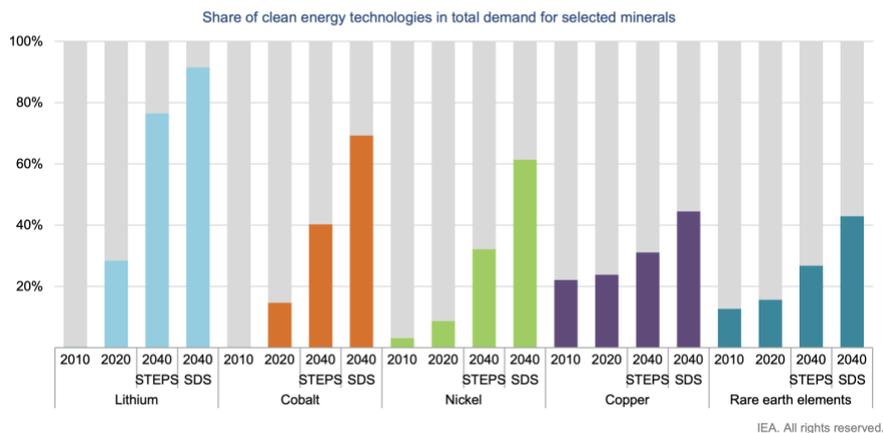


IEA. All rights reserved.

Notes: kg = kilogramme; MW = megawatt. Steel and aluminium not included. See Chapter 1 and Annex for details on the assumptions and methodologies.

La demande de nickel en 2040 serait 2 ou 3 fois celle de 2020, mais pas la production !

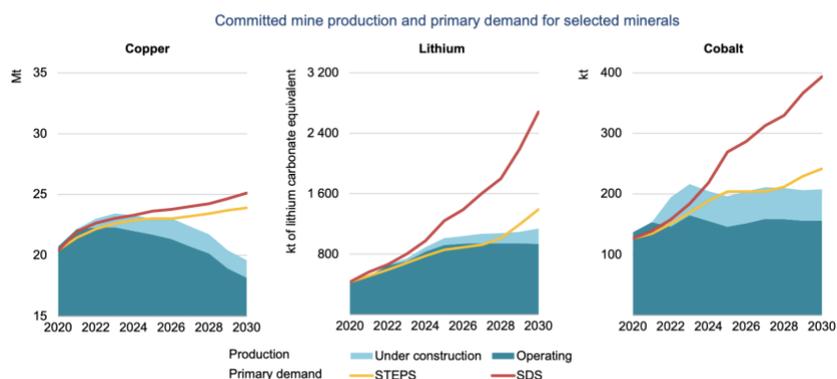
The energy sector becomes a leading consumer of minerals as energy transitions accelerate



IEA. All rights reserved.

L'AIE reconnaît que la demande de cuivre, lithium et cobalt est bien supérieure (le double pour SDS = Sustainable Development Scenario) à la production prévue avec les investissements actuels :

Meeting primary demand in the SDS requires strong growth in investment to bring forward new supply sources over the next decade



IEA. All rights reserved.

L'AIE, comme moi, prévoit un pic de la production de cuivre en 2022-2025 et un déclin très net en 2030

Le souci de maintenir la charge des batteries entre 20 et 80% et de trouver des bornes disponibles est stressant, comme de ne pas user dans la voiture électrique du chauffage et de la climatisation, gourmands en électricité

Le stationnement de la voiture au GPL (gaz de pétrole liquéfié) est interdit dans un parking souterrain à cause d'explosion (mais pas au gaz naturel comprimé), il en sera sans doute de même pour la voiture à hydrogène

Pour l'hydrogène le premier moteur à explosion interne a été celui de Isaac de Rivaz en 1805 avec du gaz à hydrogène.

La pile à combustible date de 1839 et en 2020 il n'y a que 400 voitures à hydrogène utilisant la pile à combustible en France.

Les étapes intermédiaires de l'hydrogène le rendent peu intéressant au niveau rendement (ce qui ne l'empêche d'avoir des aspects pratiques). Mieux vaut directement utiliser le courant pour l'introduire dans une batterie plutôt que de convertir en hydrogène, pour ensuite reconverter cet hydrogène en électricité pour le moteur électrique ... Les pertes sont logiquement importantes (conversion de l'énergie qui induit toujours une contrepartie / perte). La différence est qu'on se retrouve avec un carburant "solide" et palpable qu'on peut facilement stocker dans le cas de l'hydrogène.

On oublie que les carburants sont très taxés car finançant les infrastructures à savoir les routes et les parkings, si les voitures thermiques disparaissent, qui va payer l'entretien des routes et parkings ?

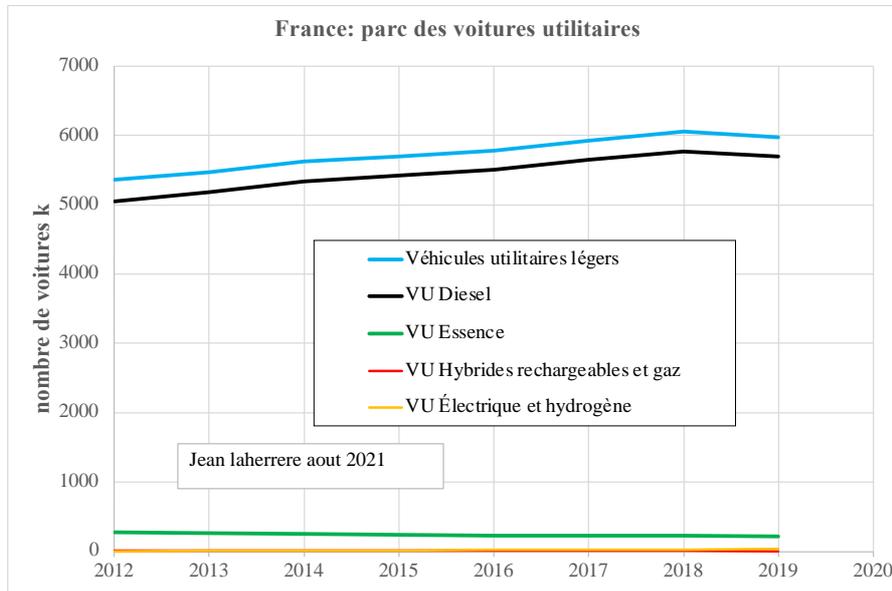
Les consommateurs d'électricité payent une Contribution au Service Public de l'Electricité = CSPE = 0,0225 €/kWh pour soutenir les énergies renouvelables, mais pas les routes !

Le succès de la VE a en Norvège (la moitié des voitures) a été pour les avantages considérables : pas de TVA (25 % cout 1,9 G€), parking gratuit, couloir de transport urbain, mais ces avantages commencent à être réduits. Le véhicule le plus vendu est un gros 4x4 de 2,5 t !

Sans oublier la sécurité avec les feux de batterie lithium-ion, déjà constatés à plusieurs reprises. Il faut 40 fois plus d'eau pour éteindre le feu d'une voiture électrique que le feu d'une voiture thermique !

-Voitures utilitaires

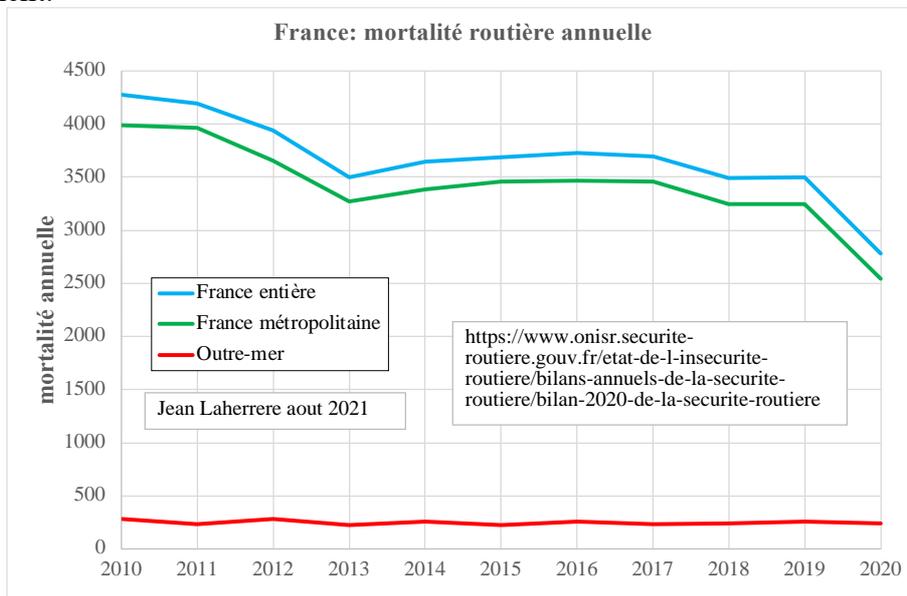
Le parc des voitures utilitaires a plafonné en 2019 à 6 M, essentiellement des diesels, contre 40 M de VP



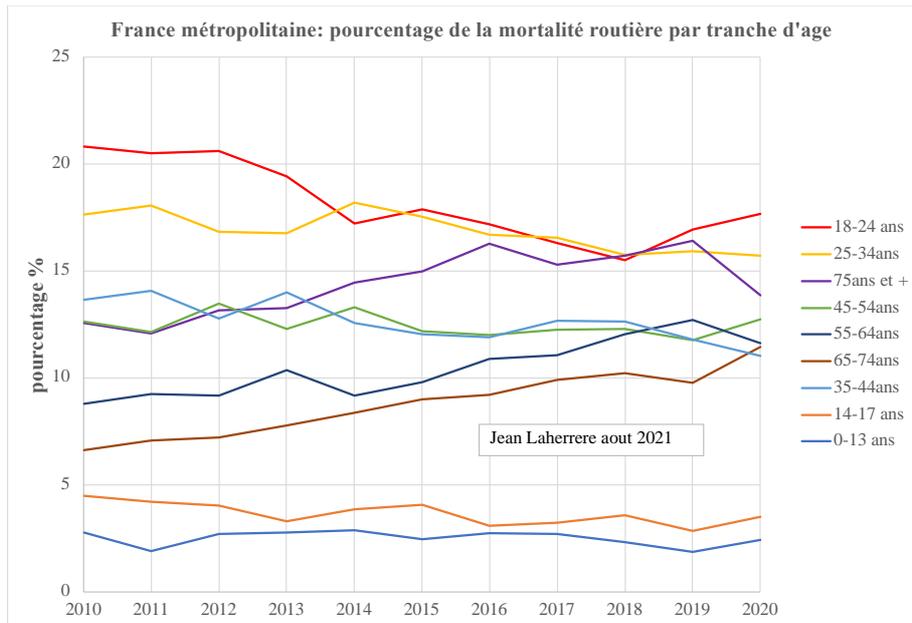
En 2019 le nombre de poids lourds était de 0,6 M et celui des bus et cars 63 000.

-Mortalité routière

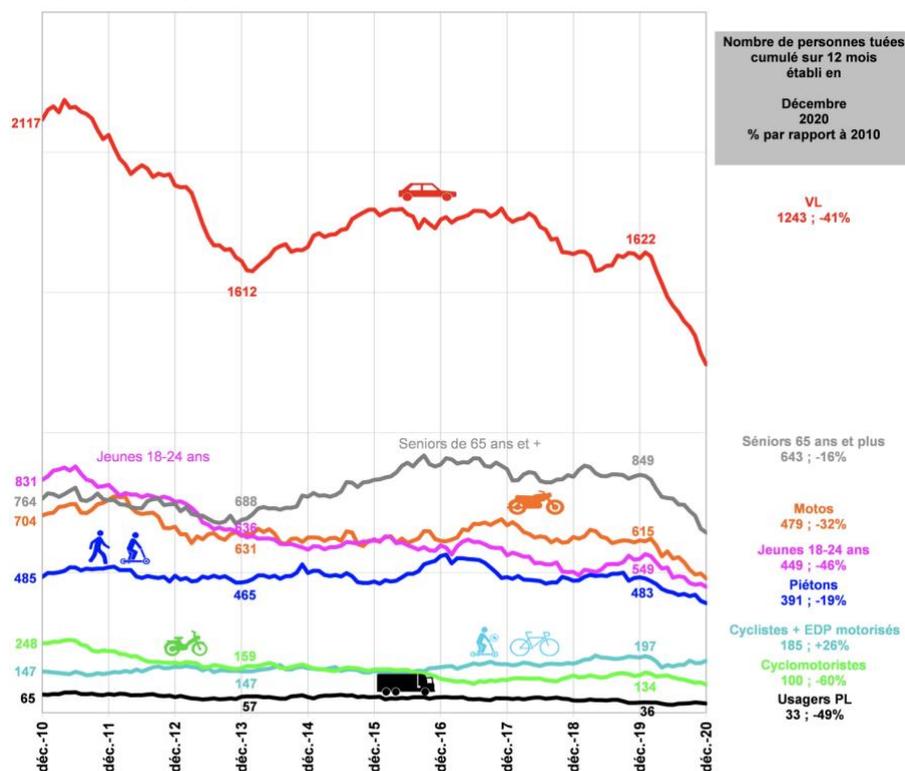
La mortalité routière a heureusement diminué en France depuis 2010 et surtout en 2020 avec le confinement.



La diminution a été surtout chez les adolescents



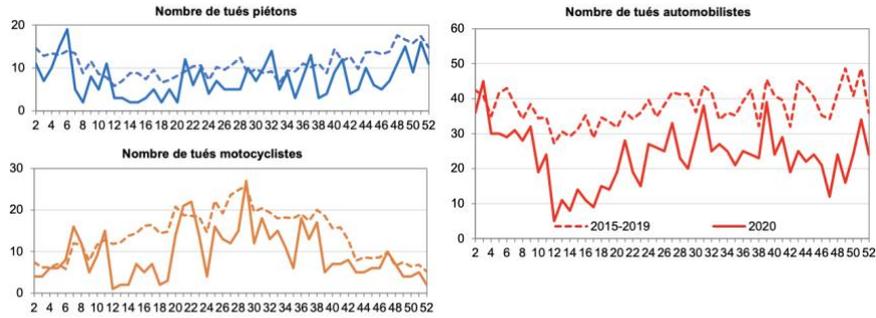
<https://www.onisr.securite-routiere.gouv.fr/etat-de-l-insecurite-routiere/bilans-annuels-de-la-securite-routiere/bilan-2020-de-la-securite-routiere> montre le graphique de la mortalité routière de la France métropolitaine par catégorie : le nombre par voiture diminue de 2010 à 2020, mais pas pour les cyclistes



Source : ONISR – données définitives jusqu'en 2020 (séries labellisées)

Il y a plus de tués en motos en été et plus de piétons et d'automobilistes en hiver !

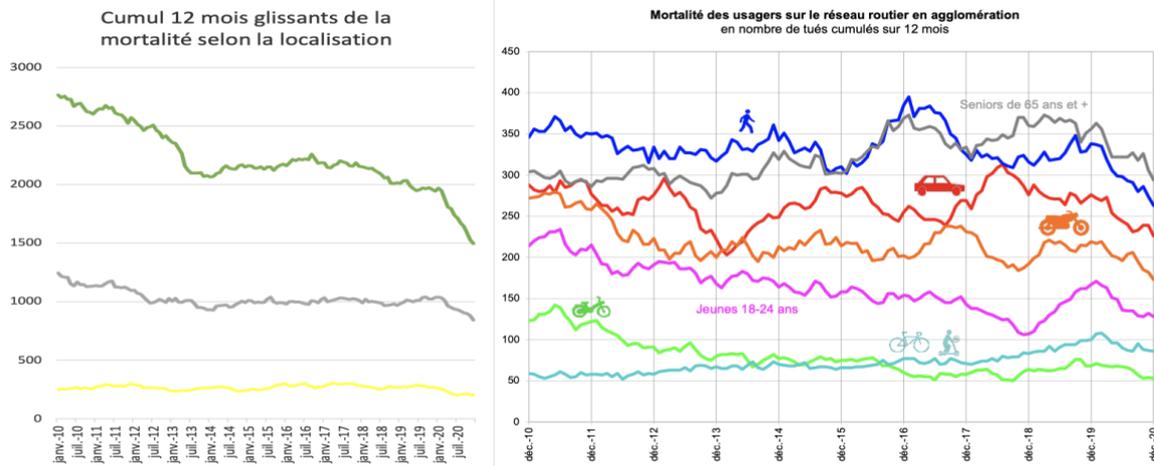
Mortalité hebdomadaire selon les usagers en 2020 et en moyenne 2015-2019, en France métropolitaine



Source : ONISR – données définitives jusqu'en 2020 (séries labellisées)
Données relatives aux accidents corporels enregistrés par les forces de l'ordre, en France métropolitaine

Le nombre de piétons tués est, proportionnellement au nombre de blessés, plus élevé (1 tué pour 3 blessés) hors agglomération qu'en agglomération (1 tué pour 27 blessés).

De 2010 à 2020, la mortalité est plus forte hors agglomérations hors autoroutes (2000) qu'en agglomérations hors autoroutes (1000) : l'autoroute est peu mortelle (250)



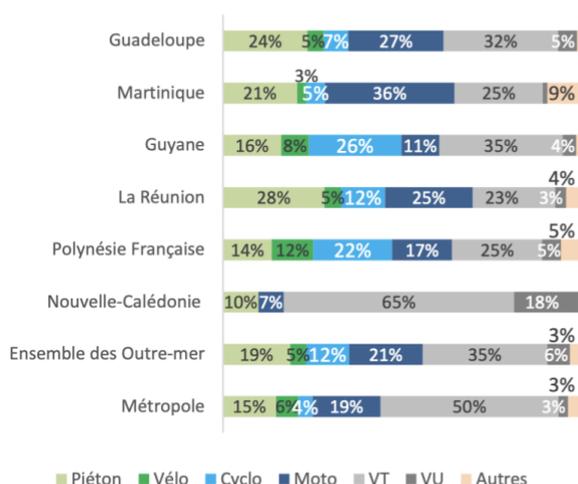
Source : ONISR – données définitives jusqu'en 2020 (séries labellisées)
Données relatives aux accidents corporels enregistrés par les forces de l'ordre, en France métropolitaine

En matière de sécurité le SUV semble peu justifié en ville (surtout les 4X4).

En agglomération hors autoroute c'est les piétons et les vieux qui surtout sont tués

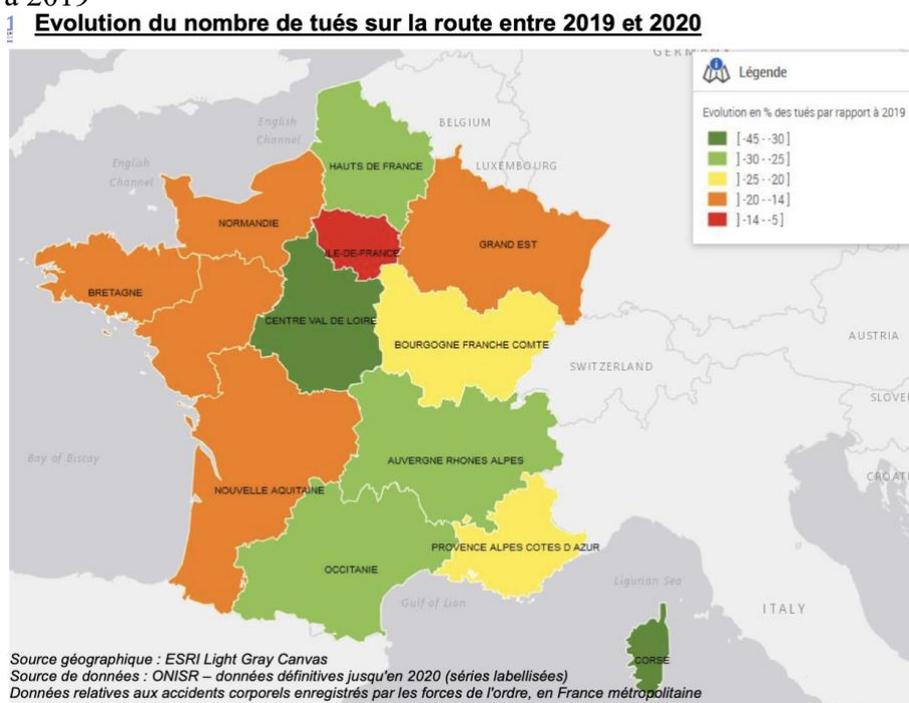
Outre-mer, la mortalité routière varie en 2020 : 10 % piétons en Nouvelle Calédonie contre 28 % à la Réunion et 15 % en métropole !

Répartition de la mortalité routière par territoire d'outre-mer selon les usagers

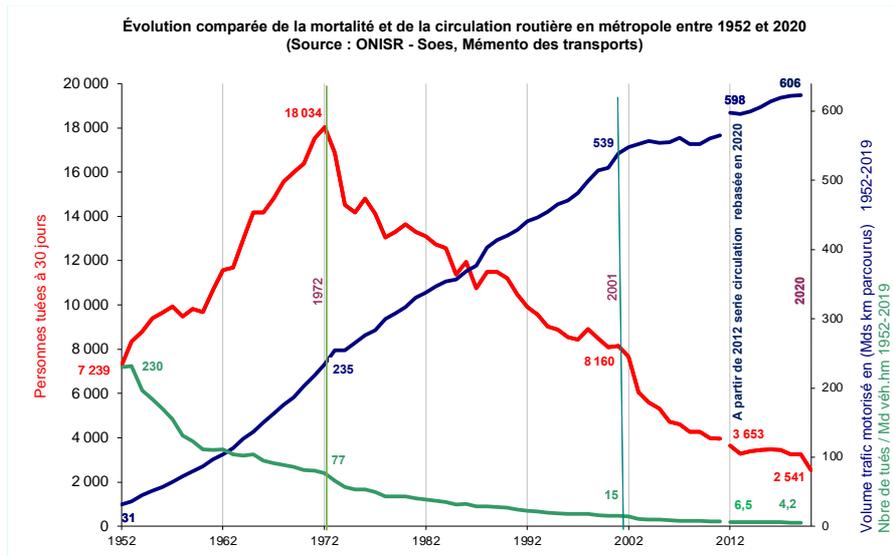


Source : ONISR – données définitives jusqu'en 2020
Données relatives aux accidents corporels enregistrés par les forces de l'ordre, en outre-mer (DOM+COM+NC)

En métropole c'est au Centre Val de Loire qu'il y a le moins de tués sur la route en % en 2020 par rapport à 2019



L'évolution de la mortalité routière 1952-2020 est spectaculaire avec un pic en 1972 alors que la circulation routière continue d'augmenter.



La sécurité routière a fait des progrès considérables passant de 230 tués /Tm en 1952 à 4,2 en 2019 (courbe en vert), **soit 50 fois moins** : c'est prodigieux !

Ceci grâce à la ceinture, les airbags et le châssis déformable : on a vu le même progrès dans la mortalité des courses F1.

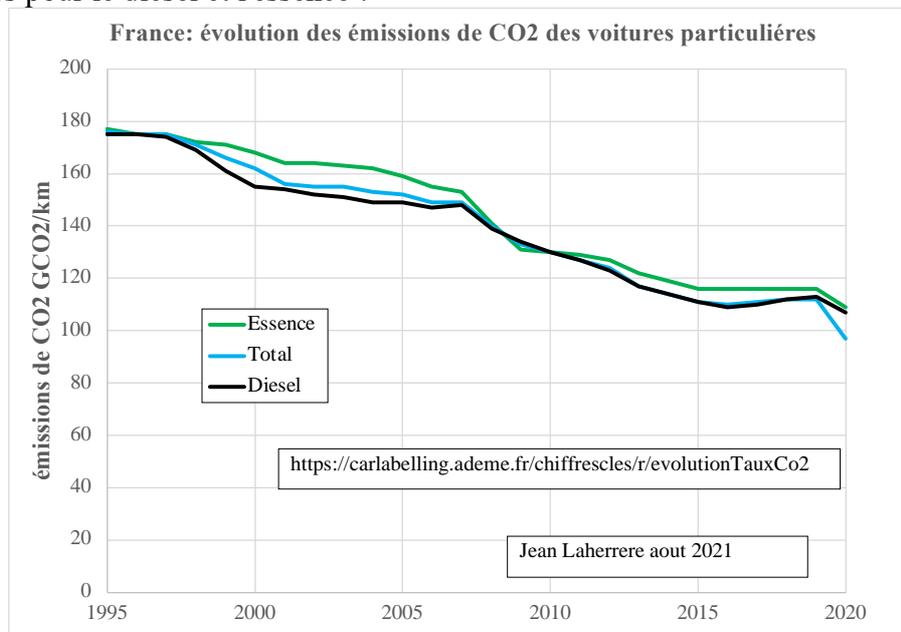
La ceinture obligatoire date du 1er juillet 1973 et certains criaient déjà à la perte de liberté, alors que cette mesure leur a peut-être sauvé la vie par la suite.

J'ai eu un grave accident de voiture (pas la mienne) en 1955 en rentrant dans un arbre à cause de pneus lisses sur route mouillée, avec le moteur contre mon siège et fémur en morceaux : pas de ceinture, pas d'airbag ! Aujourd'hui avec le même accident mon corps n'aurait rien !

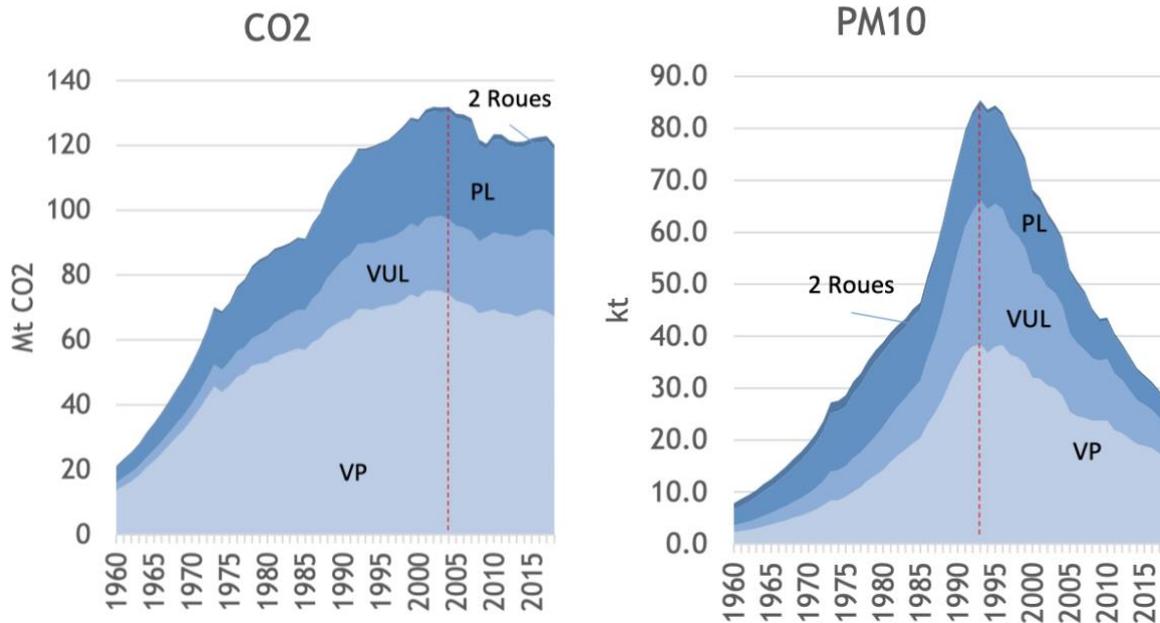
-Evolution des émissions

-CO2

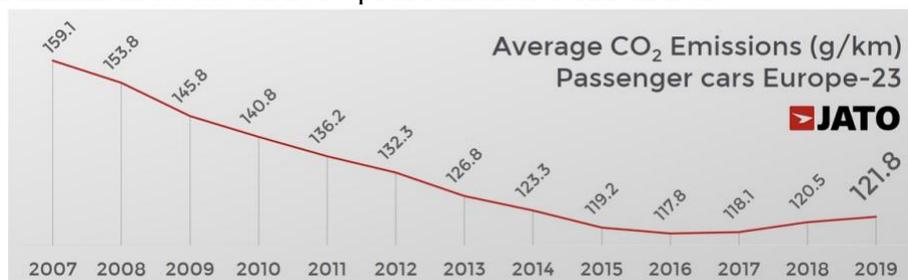
En France, les émissions de CO2 des VP par km sont en baisse de 1995 à 2020 : elles sont comparables pour le diesel et l'essence !



Le rapport Citepa2020 montre un pic d'émissions de CO2 en 2005 pour les véhicules où les VP représentent la majorité, le déclin des PM10 est plus rapide que celui du CO2

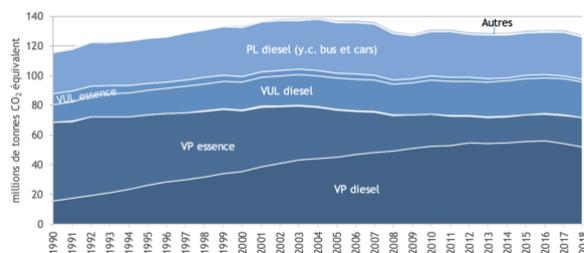


En Europe (JATO 2007-2019) les émissions de CO₂ des VP sont passées de 159 gCO₂/km en 2007 à un minimum de 118 en 2019 pour remonter à 122 en 2019

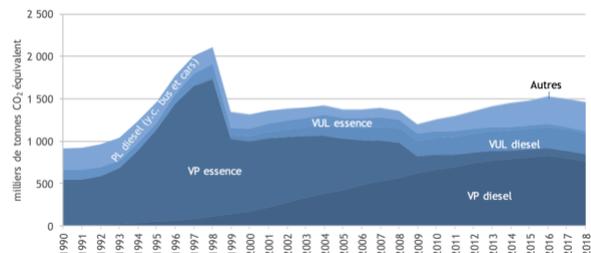


Le rapport Citepa 2020 donne les émissions de CO₂ et N₂O de 1990 à 2018

Evolution des émissions dans l'air de CO₂e du transport routier depuis 1990 en France (Métropole et Outre-mer UE)



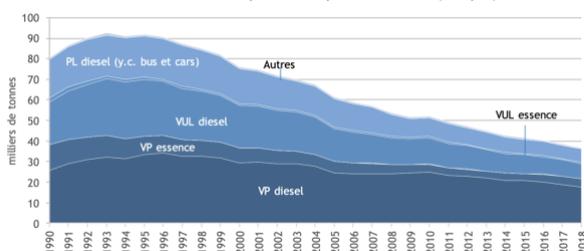
Evolution des émissions dans l'air de N₂O du transport routier depuis 1990 en France (Métropole et Outre-mer UE)



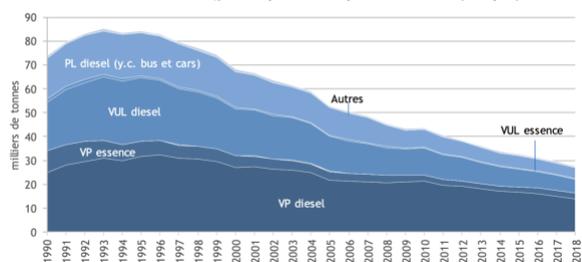
-particules

Rapport Citepa pour les TSP = particules totales en suspension et les PM10

Evolution des émissions dans l'air de TSP du transport routier depuis 1990 en France (Métropole)

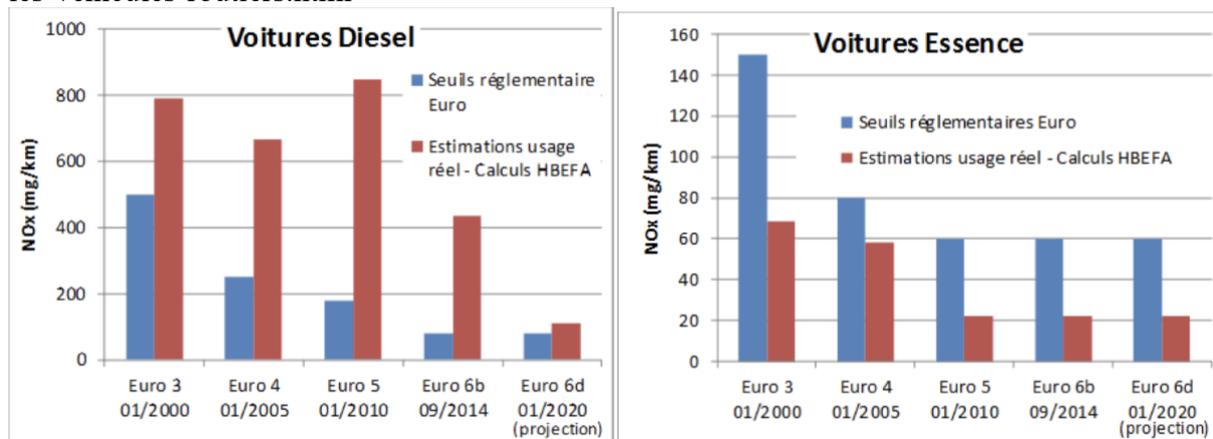


Evolution des émissions dans l'air de PM₁₀ du transport routier depuis 1990 en France (Métropole)



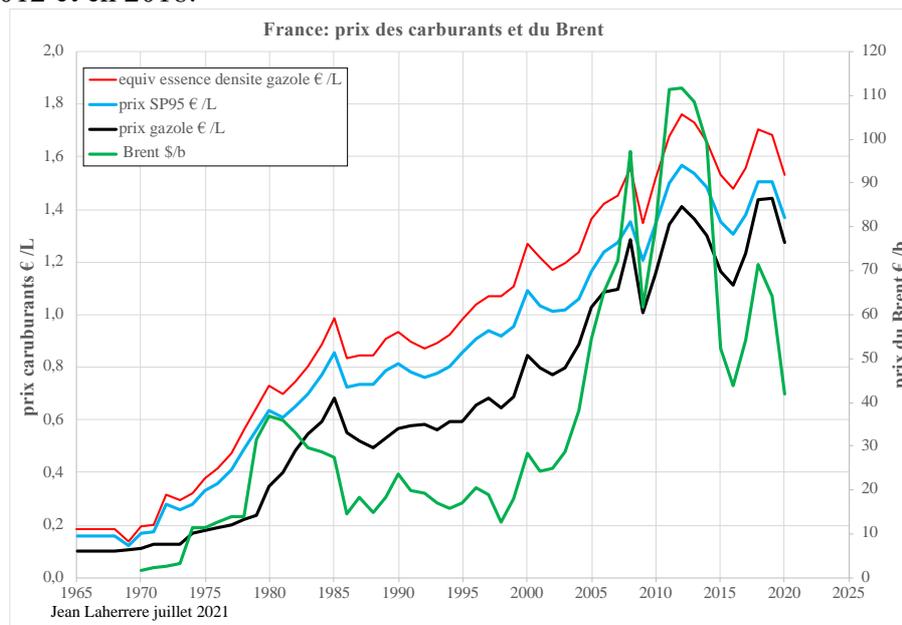
La part des diesels est prépondérante.

Ademe en 2018 compare les voitures diesel et les voitures essence : il n'y a pas photo
<https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/1378-emissions-de-particules-et-de-nox-par-les-vehicules-routiers.html>



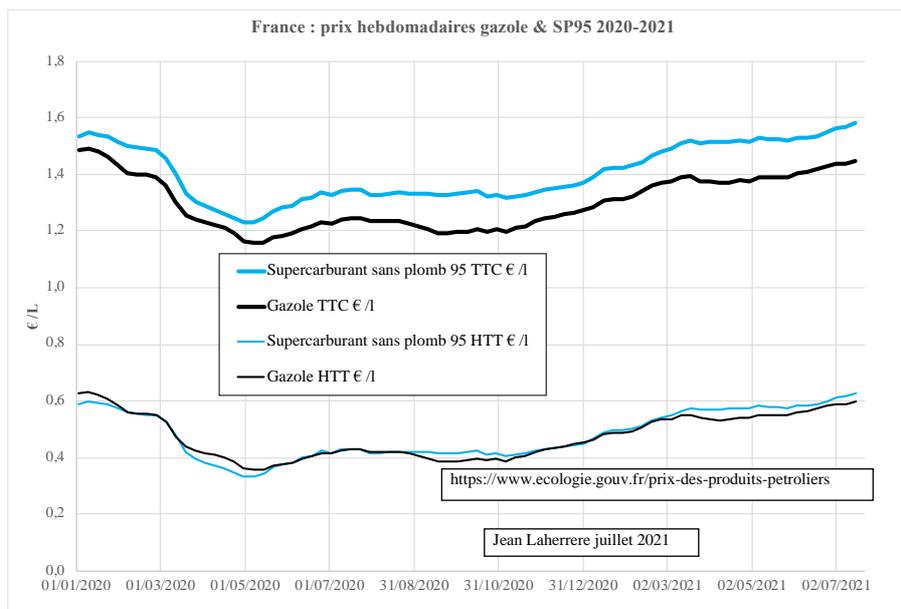
-prix des carburants

Le prix annuel des carburants en France depuis 1965, aussi celui du baril de Brent, montrent un pic en 2012 et en 2018.



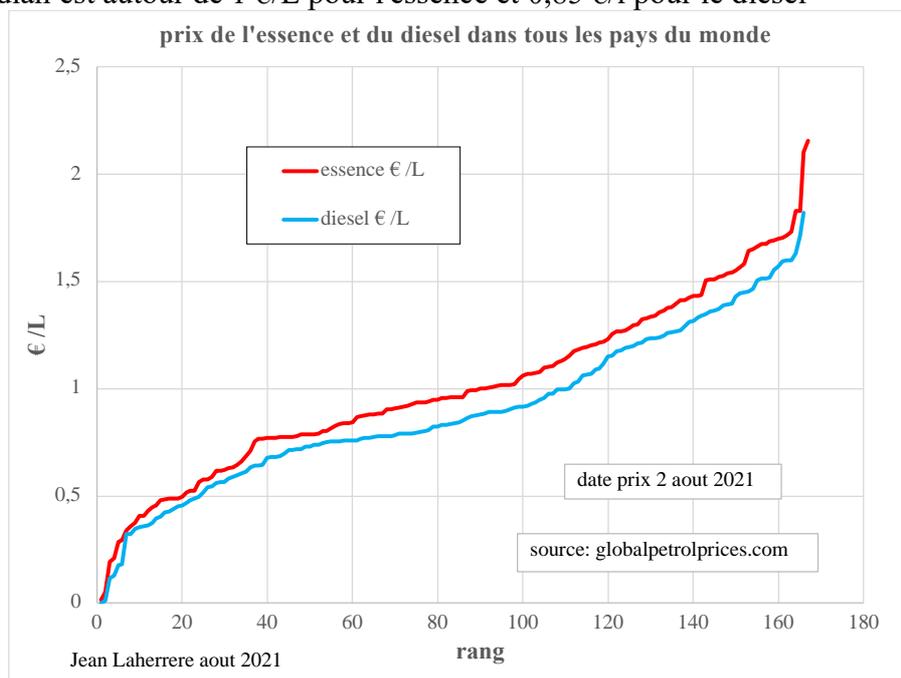
Le marqueur Brent coté depuis 1970 provenait du champ de Brent en offshore UK dont la production est négligeable depuis 2015 et qui est compensée par des champs voisins, tout en gardant le même nom.

En 2021 les consommateurs se plaignent que les carburants augmentent, mais ils ont la mémoire courte : le 3 janvier 2020 le gazole coutait 1,48 €/L contre 1,45 le 16 juillet 2021 et le super 95 1,54 €/L comme le 18 juin 2021



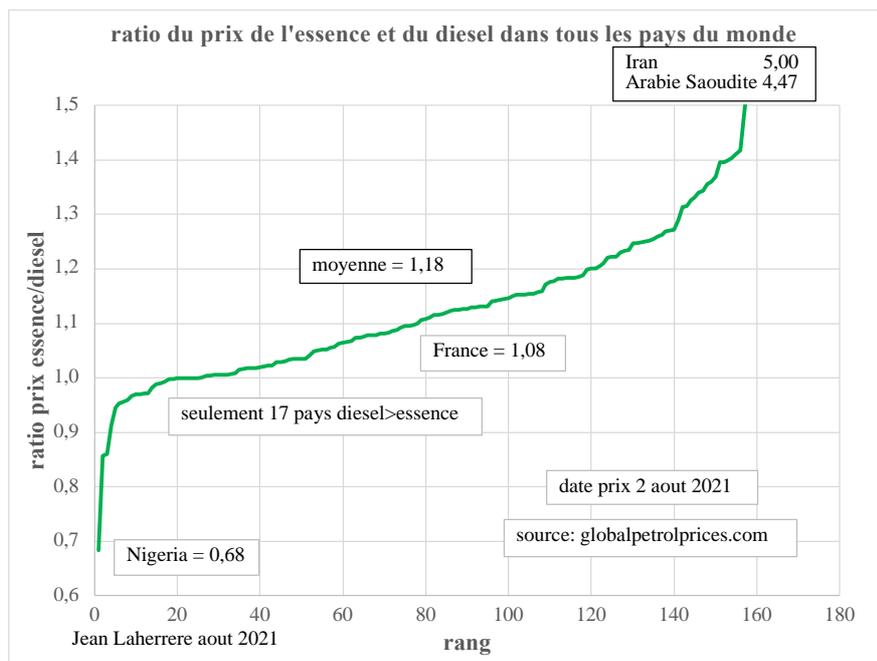
Il faut remarquer que le gazole et le SP 95 ont un prix hors taxe identique, mais les taxes sont bien supérieures pour le SP que pour le gazole : voir plus loin la niche fiscale du gazole

Pour tous les pays du monde, le prix de l'essence et du diesel au 2 aout 2021 est publié par globalpetrolprices.com allant de pratiquement de 0,01 €/L à 2 €/L
Le prix médian est autour de 1 €/L pour l'essence et 0,85 €/l pour le diesel



Le ratio prix essence/prix diesel va de 0,7 (Nigeria) à 5 (Iran) avec une moyenne de 1,18 (médian 1,12), alors que l'équivalence énergétique est 0,9.

Seuls 17 pays vendent le diesel plus cher que l'essence alors que ce devrait être la totalité

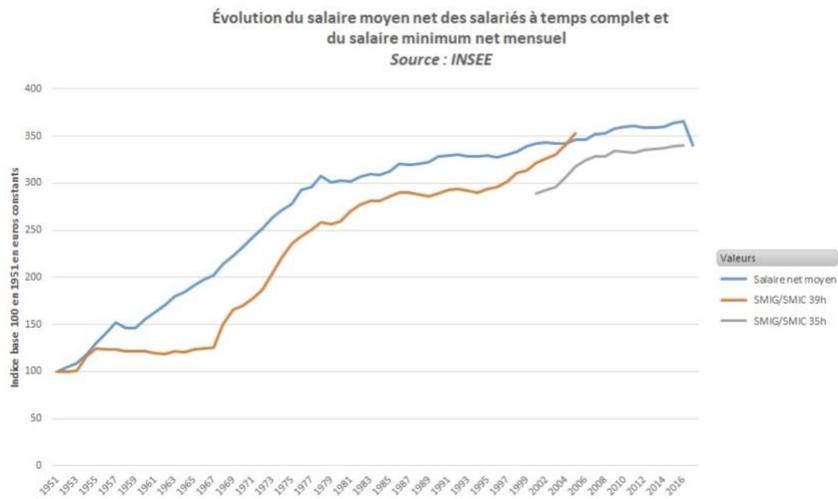


Voici le détail des prix au 2 aout 2021 pour quelques pays

pays	essence € /L	diesel € /L	essence/diesel
Algérie	0,287	0,181	1,59
Arabie Saoudite	0,523	0,117	4,47
Belgique	1,509	0,513	1,00
Chine	0,988	0,873	1,13
Danemark	1,703	1,447	1,18
Espagne	1,413	0,266	1,12
Etats-Unis	0,785	0,731	1,07
France	1,568	1,449	1,08
Hong Kong	2,154	1,184	1,82
Iran	0,05	0,01	5,00
Iraq	0,432	?	?
Italie	1,651	1,505	1,1
Nigeria	0,338	0,495	0,68
Norvège	1,731	1,516	1,14
Pays-Bas	1,829	1,461	1,25
Royaume-Uni	1,583	1,599	0,99
Suède	1,642	1,717	0,96
Suisse	1,507	1,553	0,97
Venezuela	0,017	?	?
moyenne	1,01	0,9	1,18
equivalence energie			0,89

-pouvoir d'achat salaires et temps de travail

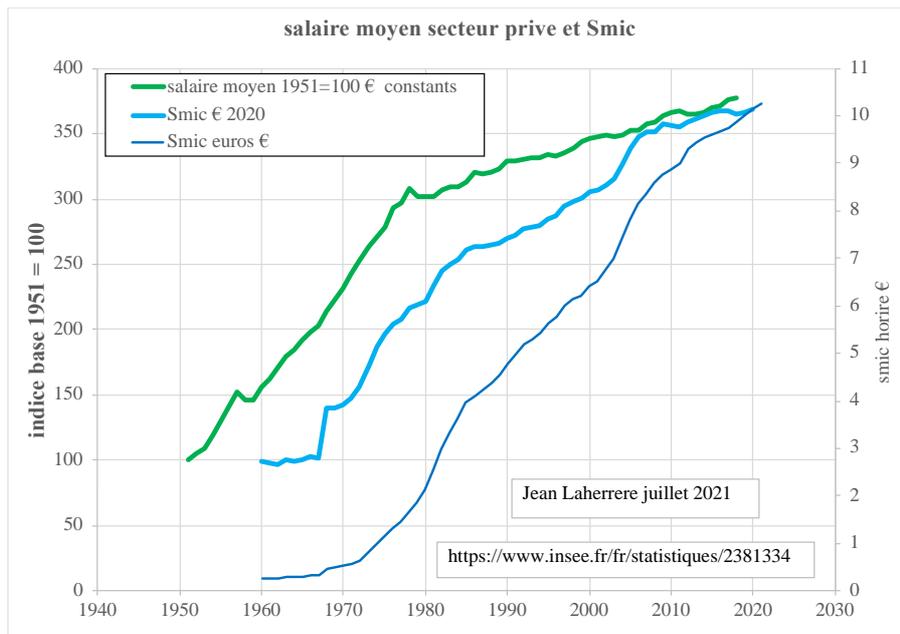
Mais pour comparer des prix à des dates différentes, il faut tenir compte de l'inflation (mais manipulée avec le panier de la ménagère) et de l'augmentation du pouvoir d'achat. La meilleure façon est de calculer le nombre de litre d'essence et de gazole avec une heure de SMIC = "salaire minimum interprofessionnel de croissance" qui a remplacé en 1970 le SMIG = "salaire minimum interprofessionnel garanti" créé en 1951



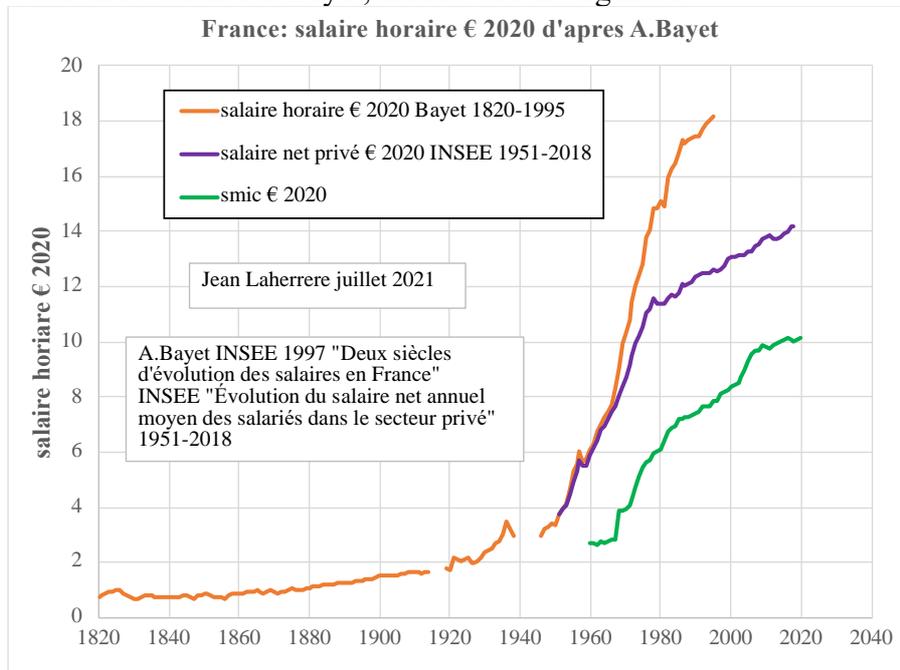
Le salaire net moyen en bleu a augmenté plus vite que le SMIG avec 1951 = 100
Avec la base 1951 le salaire des femmes a augmenté plus vite que celui des hommes car plus bas



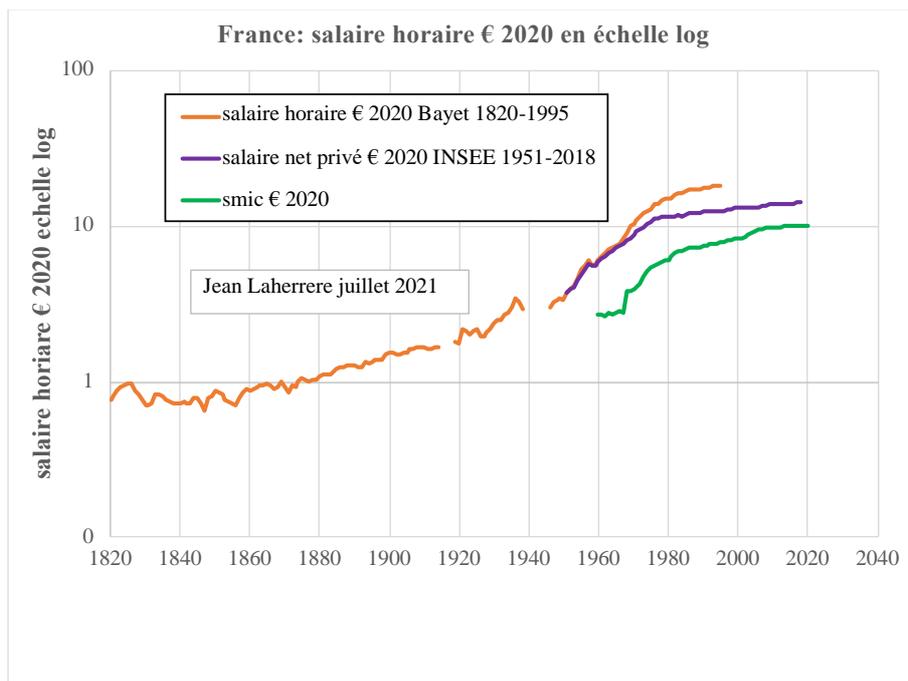
Mais le salaire moyen (secteur privé) a augmenté moins vite que le SMIC



A. Bayet INSEE 1997 "Deux siècles d'évolution des salaires en France" a estimé le coût des salaires horaires de 1820 à 1995 en euro constant convertis en €2020. Avant 1900 le salaire horaire était de 2 €2020, contre 18 € en 2000 soit 10 fois moins ! Ceux sont les "30 Glorieuses 1945-1975 qui ont tout changé ! L'augmentation du salaire privé 1975-2020 est moindre qu'avant. Quid du futur ? Le SMIC en \$2020 stagne depuis 2005. La comparaison avec le smic et le salaire net du secteur privé, donné en base 1951 = 100 par l'INSEE converti en se calant sur Bayet, montre des divergences

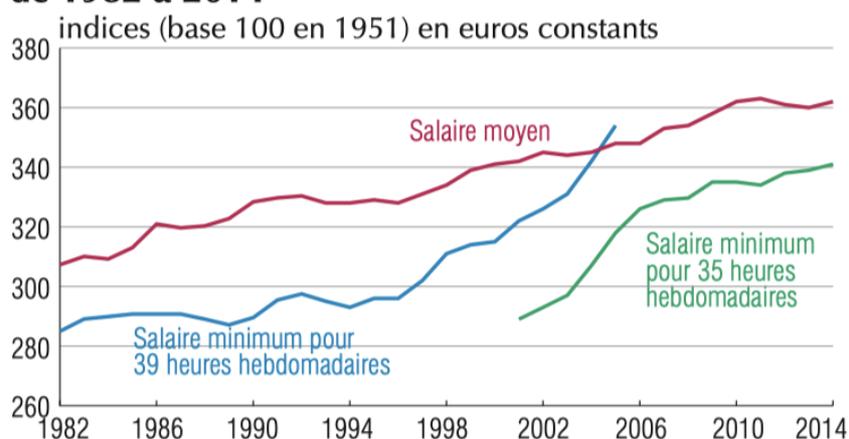


Pour comparer les croissances le même graphique est donné en échelle log



Dans la variation des salaires mensuels, il faut faire intervenir la variation du nombre d'heures hebdomadaires qui est passé de 39 heures à 35 heures

Évolution du salaire moyen et du salaire minimum de 1982 à 2014



Note : de 2000 à 2005, le salaire minimum est représenté à la fois pour 39 h et pour 35 h. À partir de 2006, seul le salaire minimum pour 35 h demeure représenté.
 Champ : salariés à temps complet du secteur privé et des entreprises publiques, y c. les apprentis et les stagiaires ; salaires nets de prélèvements.
 Source : Insee.

-temps de travail

Le temps de travail varie fortement suivant les pays en Europe

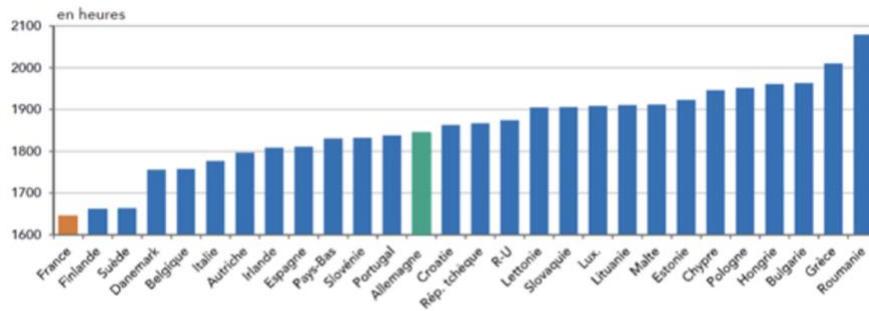
Pour les salariés à temps plein en 2015 la France est le pays qui travaille le moins avec 1650 heures par mois contre 2080 heures pour la Roumanie

Pour les non-salariés à temps plein, la France est plutôt en tête avec 2330 heures, surpassée seulement par la Grèce, Autriche et Belgique, alors que l'Espagne n'est qu'à 1940 heures !

<http://www.rexecode.fr/public/Analyses-et-previsions/Documents-de-travail/L-enquete-2015-sur-la-duree-effective-du-travail-confirme-la-position-atypique-de-la-France-en-Europe/Durees-effectives-de-travail-dans-l-UE-par-categories-de-travailleurs-en-2015>

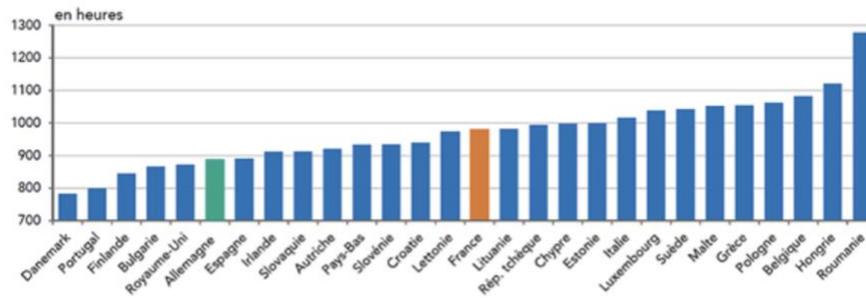
Salariés à temps plein

Durée effective annuelle moyenne de travail des salariés à temps plein en 2015



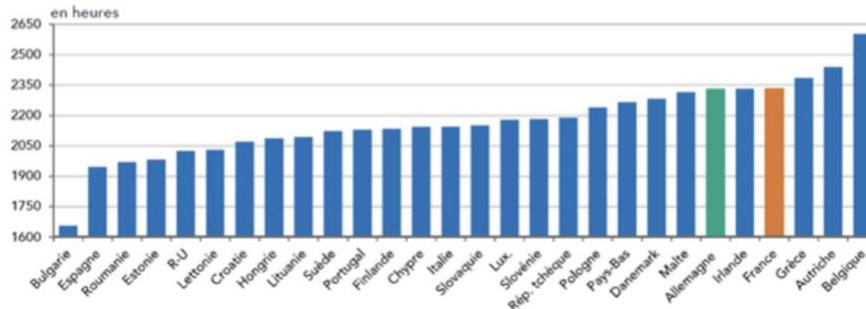
Source : Enquête « Forces de travail », Eurostat.

Durée effective annuelle moyenne de travail des salariés à temps partiel en 2015



Source : Enquête « Forces de travail », Eurostat.

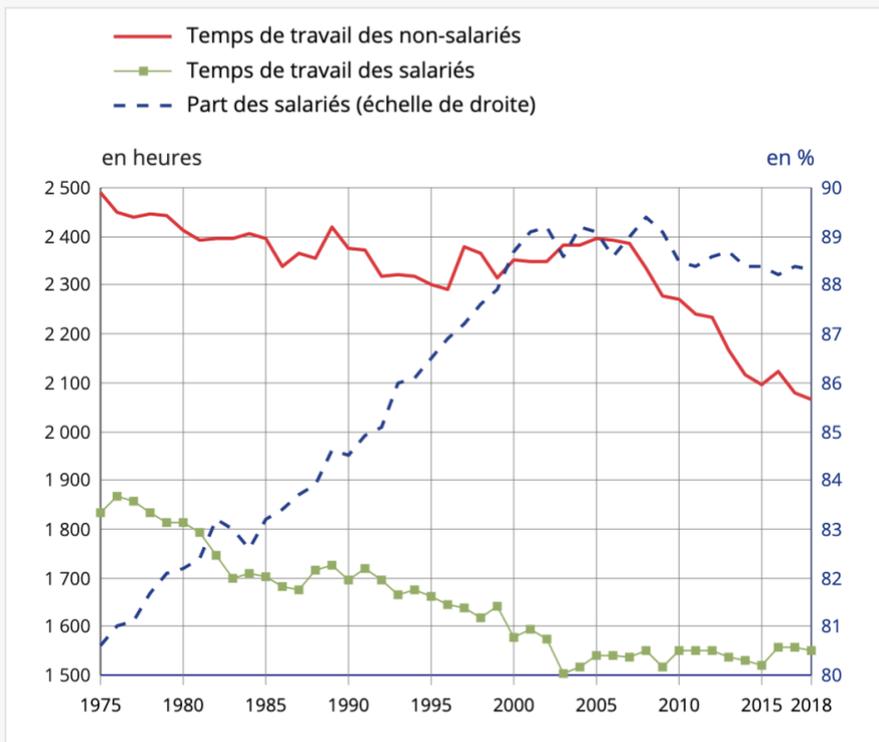
Durée effective annuelle moyenne de travail des non salariés à temps plein en 2015



Source : Enquête « Forces de travail », Eurostat.

Pour la France l'évolution du travail des non-salarié montre une décroissance plus forte de 2007 à 2018 de 2400 heures à moins de 2100 heures, alors que les salariés restent autour de 1550 heures

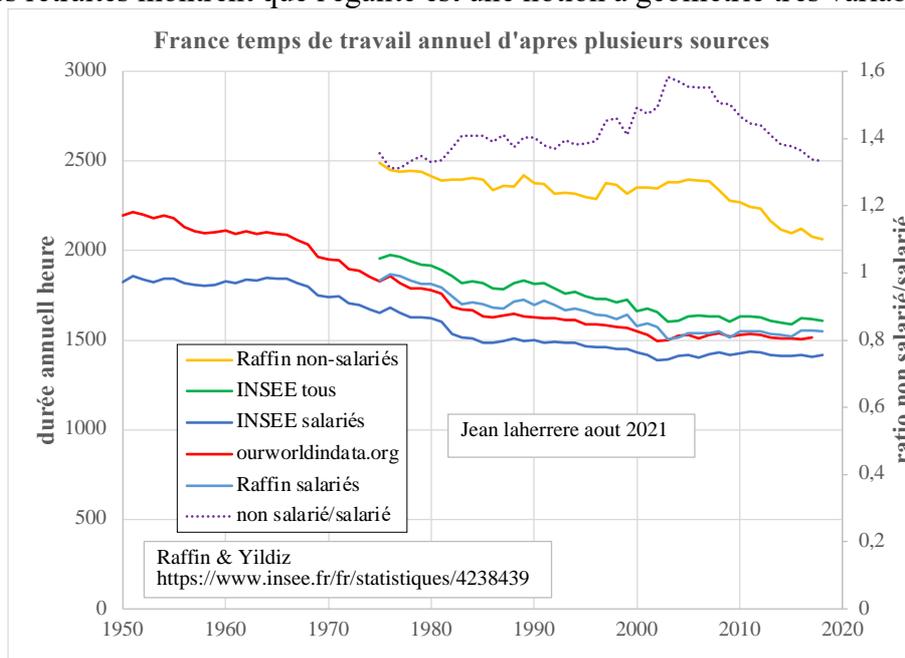
Figure 5 - Évolution du temps de travail des salariés et des non salariés et de la part de salariés dans la population active depuis 1975



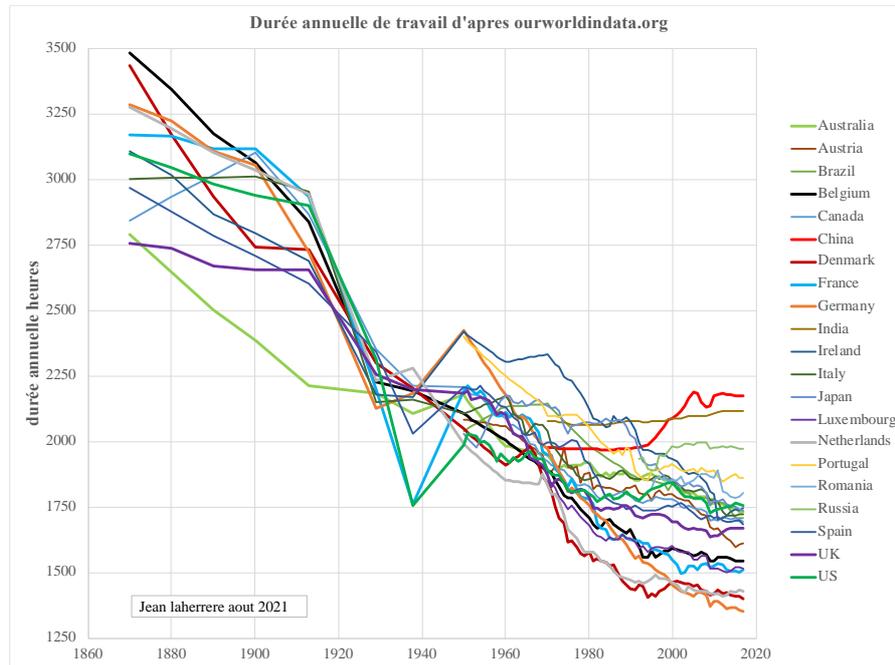
Champ : France métropolitaine, personnes en emploi âgées de 15 ans ou plus et vivant en ménage ordinaire.

Source : Insee, enquêtes Emploi annuelles 1975 2002, enquêtes Emploi en continu 2003-2018, calculs Dares.

En 2007 la durée annuelle travaillée des non-salariés était de 2400 heures contre 1550 pour les salariés soit 55% de plus : c'est considérable ! En 2018 les non-salariés travaillent 33% de plus que les salariés : où est l'égalité chère aux Français : il est vrai que les 41 régimes spéciaux des retraites montrent que l'égalité est une notion à géométrie très variable.



La comparaison temps de travail annuel des principaux pays d'après ourworldindata.org 1870-2018



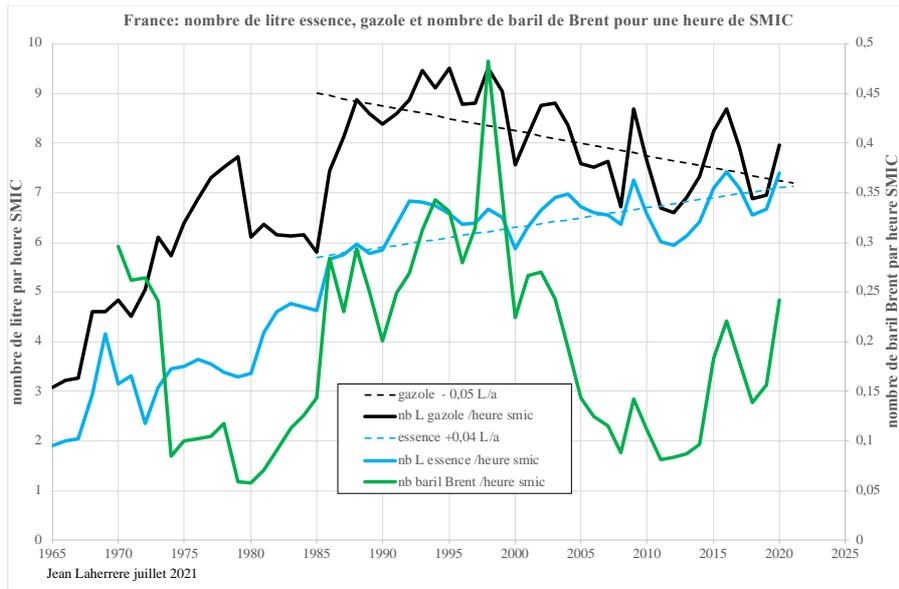
En gros, le temps de travail annuel a diminué de moitié de 1870 à 2020, avec un creux avant la 2^{ème} guerre mondiale : la Chine a augmenté de 1990 à 2000 et en 2019 travaille 2175 heures par an contre 1350 pour l'Allemagne soit 60 % de plus!

-achat carburant par heure de travail

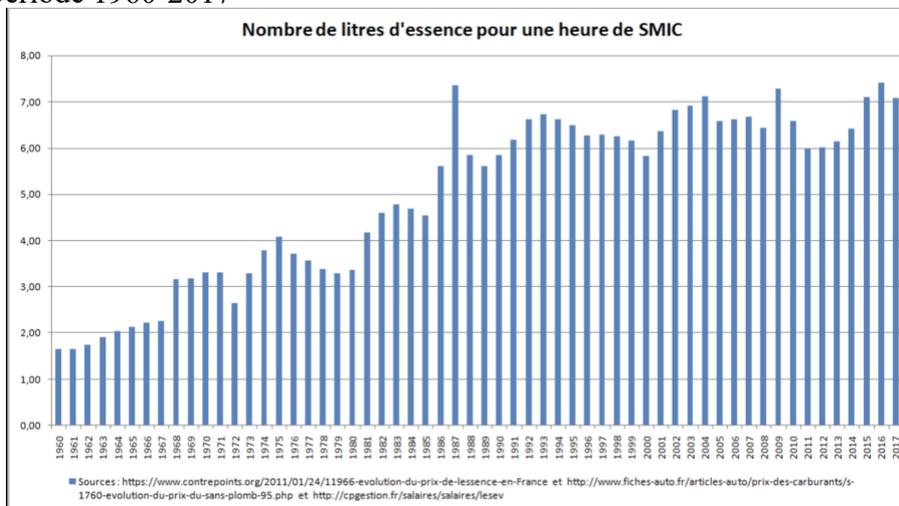
Pour le gazole, une heure de SMIC permettait d'acheter seulement 2 litres de gazole en 1965, mais 9,5 en 1995, 8,7 en 2009 et 2016, que 6,6 en 2012, mais 8 en 2020

De 1987 à 2020 le nombre de litres de gazole (courbe noire) diminue alors que le nombre de litres d'essence (courbe bleue) augmente : la niche fiscale du gazole diminue heureusement !

Le nombre de barils achetés avec une heure de SMIC (courbe verte) montre une variation bien supérieure que pour les carburants : les taxes atténuent les variations brutales du prix du brut. En 1998 une heure de SMIC permettait d'acheter 6 fois plus de Brent qu'en 2011.

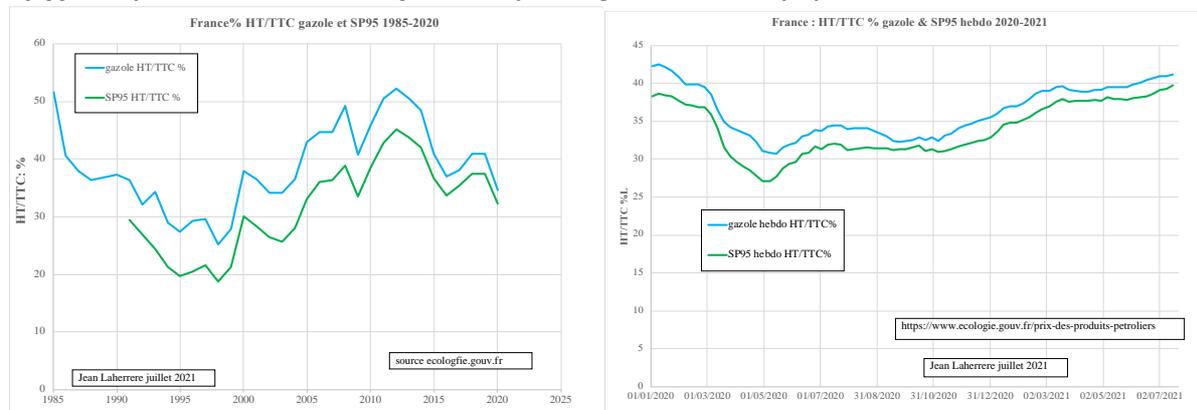


wikipedia période 1960-2017



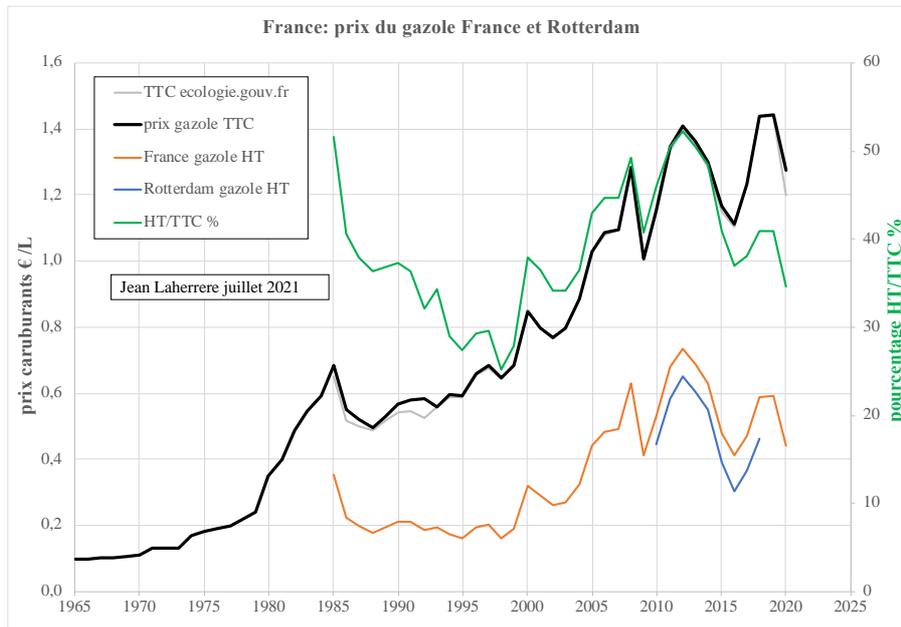
-prix des carburants en France et niche fiscale du gazole

Le gazole étant moins imposé que le SP95, le pourcentage HT/TTC était de plus de 50% en 1985 et 2012 avec un bas de 25 % en 2012 et 31% en mai 2020

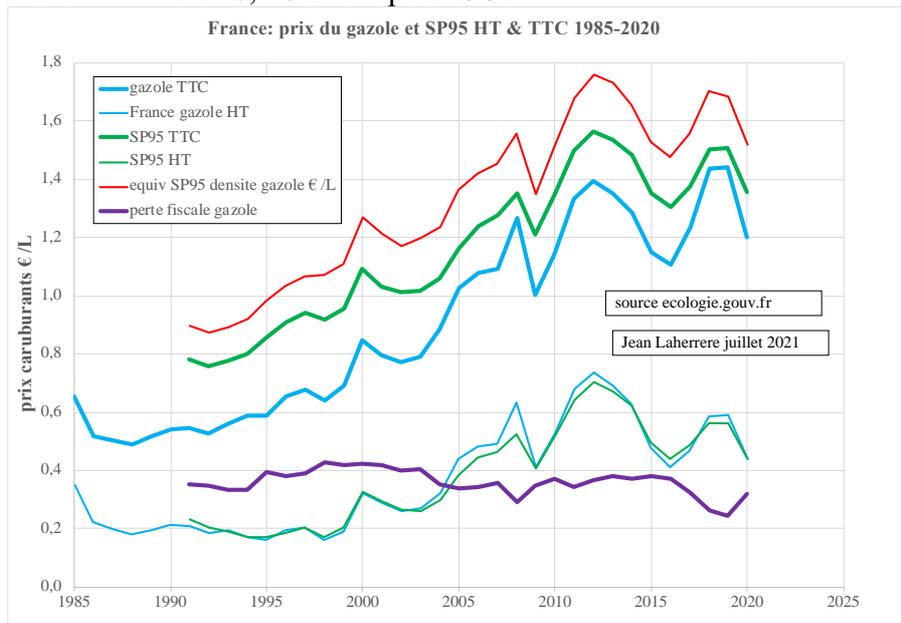


Le %HT/TTC SP95 a eu un bas de 19% en 1998, de 27 % en mai 2020 et un haut de 45 % en 2012 et en augmentation à 40 % en juillet 2021

Le prix du gazole HT et TTC en France est comparé avec celui à Rotterdam HT qui est plus bas.



La perte fiscale est autour de 0,4 €/L x depuis 1981

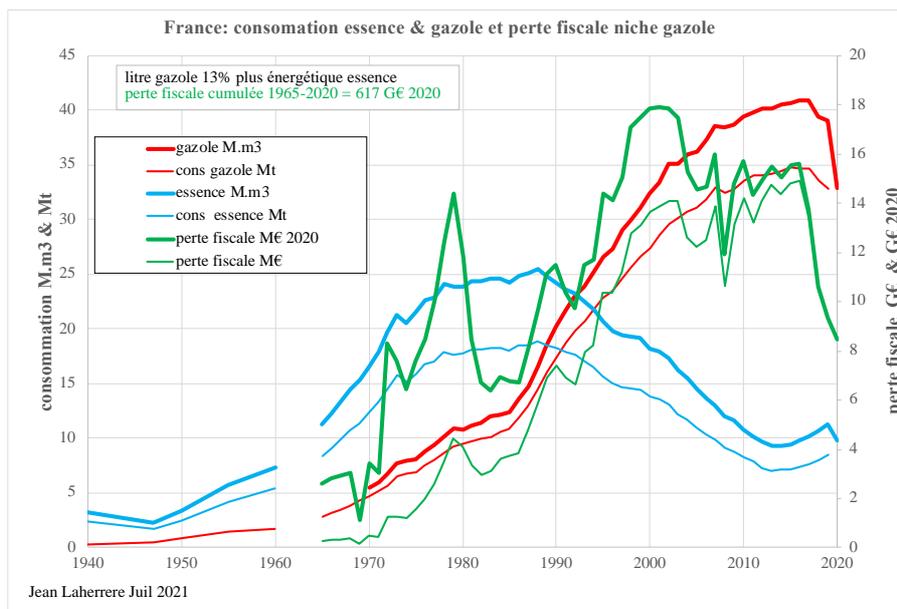


Le gazole devrait être vendu en équivalence énergétique (en fait en équivalence densité) et son prix devrait être celui de l'essence multiplié par le ratio de densité actuellement 12% plus cher.

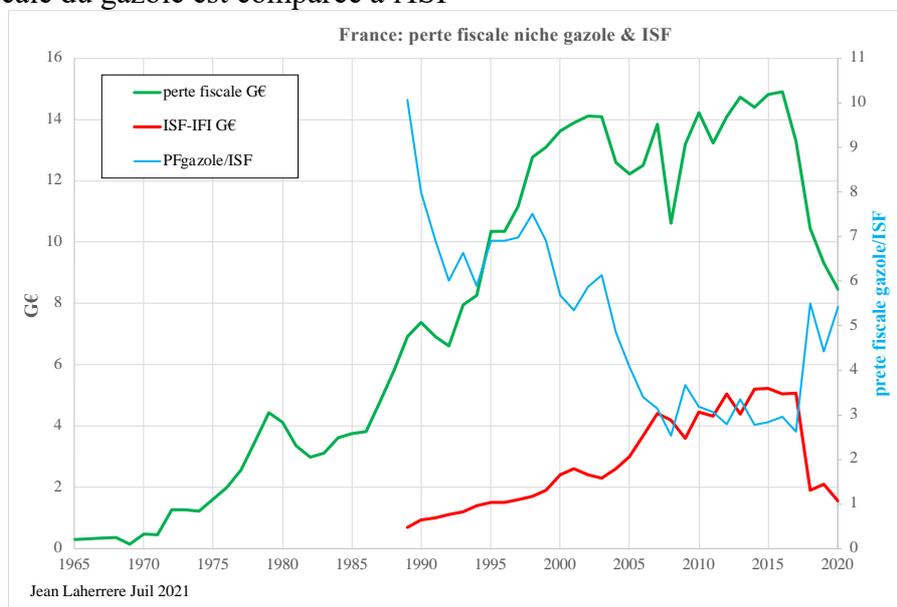
Les médias qui parlent d'égalité du prix du gazole avec celui de l'essence ignorent complètement le problème énergétique.

La perte fiscale du gazole n'est mesurée que depuis 1965 où elle était de 5 G€2020, elle a eu un pic à 18 G€2020 et est de 8 G€ en 2020

Le cumul de la niche fiscale du gazole de 1965 à 2020 est de 617 G€2020, soit bien supérieur au cout actuel de la covid 19 pour le gouvernement français.



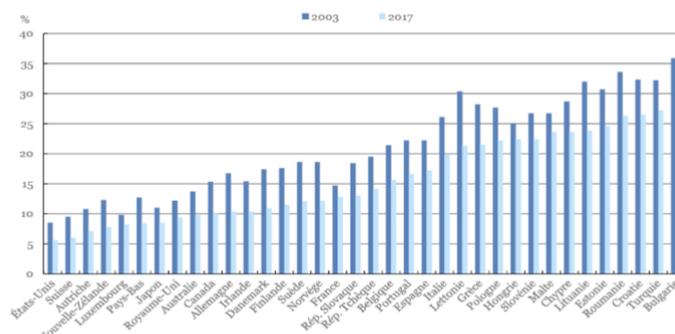
La perte fiscale du gazole est comparée à l'ISF



L'ISF a été remplacé par l'IFI en 2018

Le nombre de pays de l'OCDE disposant de l'ISF est passé de 12 en 1990 à 3 en 2018. Et personne ne parle de cette niche fiscale du gazole, qui doit être comparée du cout du travail au noir qui est estimé par France Stratégie (2019 "Le travail non déclaré") à plus de 10% du PIB

Graphique 3 : La part de l'économie souterraine (en % du PIB) en 2003 et 2017 dans 36 pays développés



Note : 2016 pour l'Australie, le Canada, les États-Unis, le Japon et la Nouvelle-Zélande.

Source : Schneider (2016), Schneider (2018)

-Conclusion

La France n'a pas d'organisme qui est le dépositaire des séries historiques des données nationales, comme dans d'autres pays comme les US et le Royaume Uni où par le "Free Information Act" : le citoyen doit avoir accès aux données nationales (sauf secret défense). Il n'est pas possible de remonter aux données françaises annuelles de consommation avant 1965.

Le pic de la consommation de gazole a été en 2016 avec 40,9 M.m³ contre 32,9 en 2020

Le pic de la consommation d'essence a été en 1988 avec 25,4 M.m³ contre 9,8 en 2020

En 2003 le litre de gazole était 18 % plus lourd (donc plus énergétique) que celui de l'essence, en 2019 c'était 12 % : le consommateur a utilisé des qualités meilleures d'essence ou la qualité du gazole a diminué ou les deux ?

Pour obtenir l'égalité énergétique, le gazole devrait être vendu le prix de l'essence multiplié par son surplus de densité.

En 2020 le litre de gazole a été vendu 1,27 € et celui de SP 1,37, le gazole aurait dû être vendu 12% plus cher soit 1,53 € La perte fiscale en 2020 a été de 8,5 G€, le pic a été en 2001 avec 18 G€2020.

Le cumul de cette niche fiscale de 1965 -2020 est de 617 G€2020, beaucoup plus que le cout actuel de la covid19 pour le gouvernement français

Les voitures les plus achetées, après les diesels et les essences, sont les hybrides avec 5,8 % contre 1,6 % pour les électriques : on est loin de la fin des voitures thermiques !

L'Assemblée Nationale a voté de supprimer la vente des voitures thermiques en 2040 mais l'AIE montre que les voitures électriques nécessitent six fois plus de métaux qu'une voiture thermique et leurs prévisions pour 2040 est un manque de moitié de cuivre et de cobalt.

Le cuivre est devenu le pétrole de demain et son pic est prévu avant 2030 proche du niveau actuel.

Il faut donc parler non plus du pic du pétrole, mais du pic du cuivre.

Il faut aussi parler du pic de l'énergie, car la croissance éternelle n'existe pas dans un monde fini.

La seule solution est de réduire considérablement la taille des voitures et non le type de moteur, mais le poids des voitures est passé de 800 kg en 1965 à 1250 kg en 2020 : cette réduction va être très difficile, car les Français achètent de plus en plus de SUV.

Il faut aussi prévoir dans la suppression des voitures thermiques et des taxes pétrolières : qui va payer pour l'entretien des routes et des ponts utilisés par les voitures électriques ?

-Annexe:

Laherrere J.H. 2018 “Hausse relative du prix des carburants en France » 5 novembre

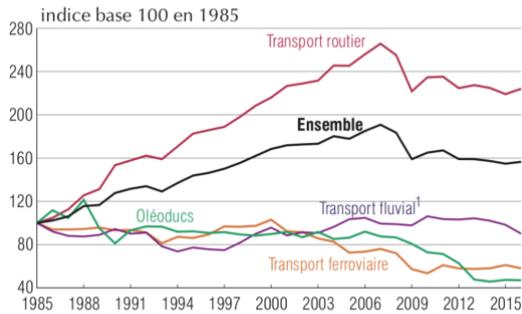
<https://aspofrance.files.wordpress.com/2018/11/prixcarb2018.pdf>

<https://fr-fr.facebook.com/jeanmarc.jancovici/posts/10157794609362281>

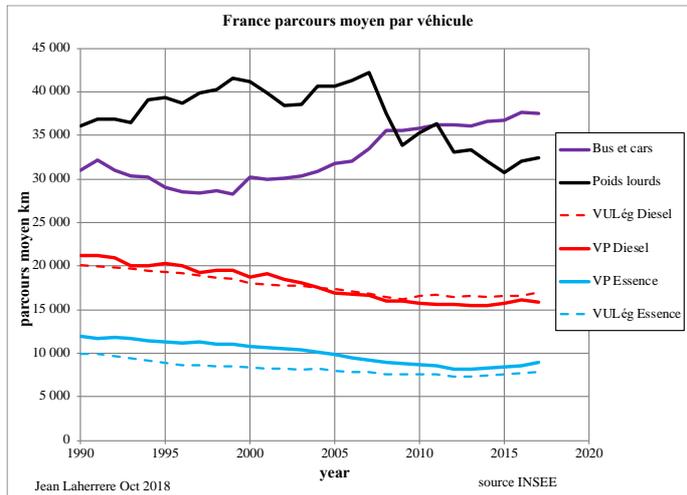
<https://energieetenvironnement.com/2018/11/06/le-prix-du-diesel-est-il-vraiment-trop-eleve/#more-716>

Le parcours moyen des véhicules est en baisse (16 000 km pour VP diesel, 9 000 km pour VP essence), sauf pour les bus.

Évolution du transport intérieur de marchandises par mode de 1985 à 2016



1. Hors trafic rhénan et mosellan.
Note : transport intérieur en tonnes-kilomètres.
Source : SDES.

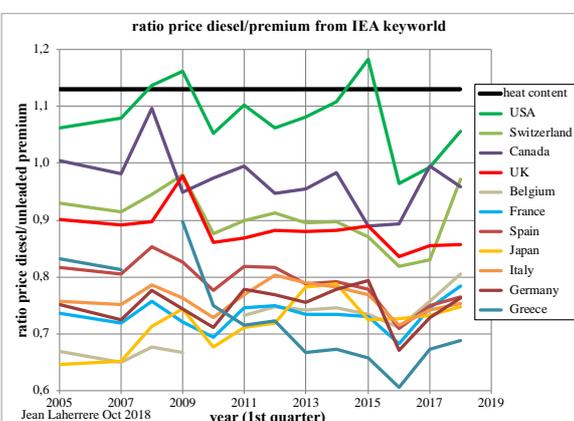
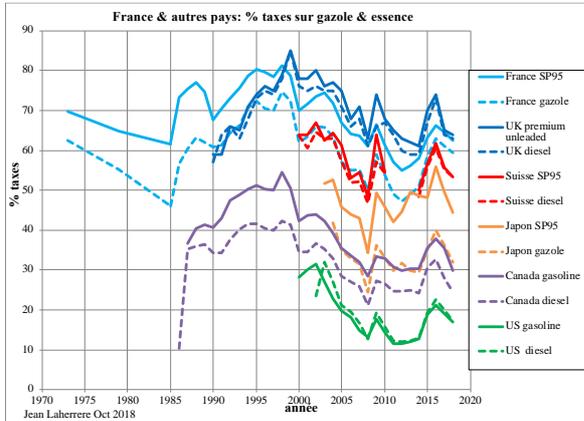


-France et les autres

Le pourcentage des taxes (gazole en pointillé) des différents pays montrent que la France est dans les pays les plus taxés (en tête le Royaume-Uni et en queue les Etats-Unis)

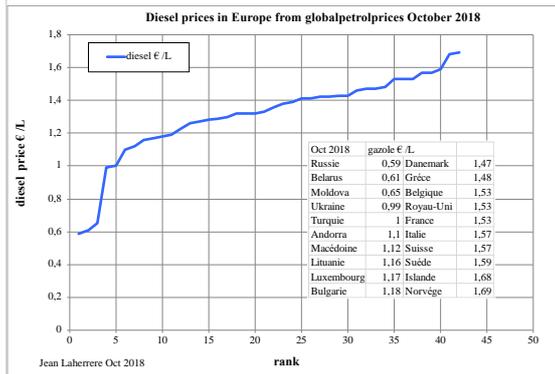
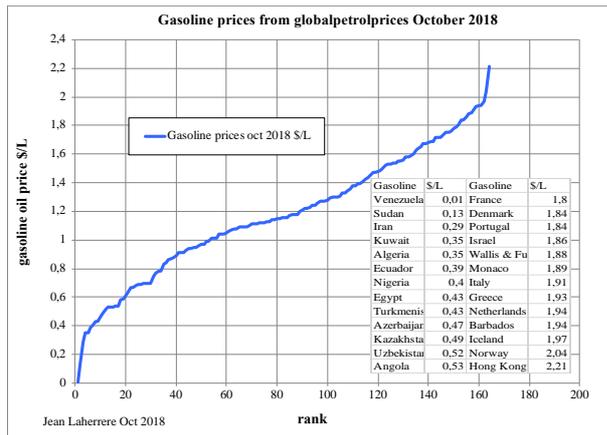
% taxes

Ratio diesel/essence



-Monde

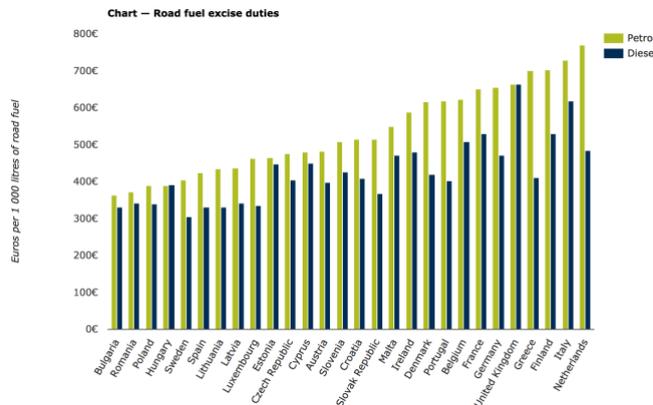
Pour octobre 2018, les prix pour l'essence (données globalpetrol.prices) varient entre 0,01 \$/L pour le Venezuela et 2,04 \$/L pour la Norvège (deux cent fois plus !) et 2,21 \$/L pour Hong-Kong (mais la Banque Mondiale signale 3,33 \$/L pour l'Érythrée en 2014) et les prix pour le diesel en Europe varient entre 0,59 €/L pour la Russie et 1,69 €/L pour la Norvège



-Europe

Seuls le RU et la Hongrie taxent autant le diesel que l'essence, mais pas plus, contrairement aux US.

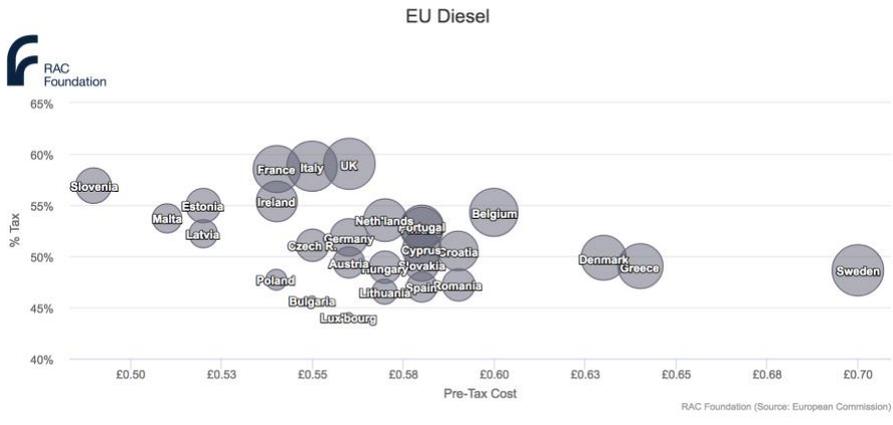
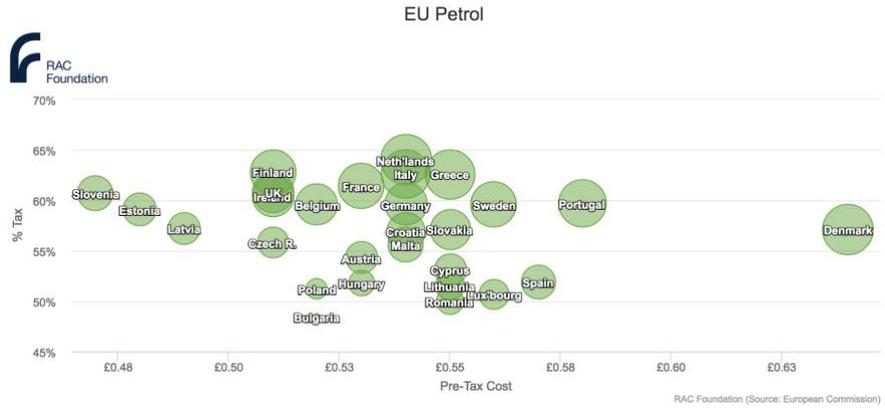
Mais en Europe, les prix diesel €/L pour octobre 2018 varient avec les sources : parfois >10%
 Cout des taxes en 2017 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/> Cout diesel €/L diverses sources



Oct 2018 diesel €/L	globalpetrol fuel-prise drive-ali	fuel-prise drive-ali
Norvège	1,69	1,70
Suède	1,59	1,49
Italie	1,57	1,50
Suisse	1,57	1,58
Belgique	1,53	1,61
Royaume-Uni	1,53	1,52
France	1,53	1,51
Grèce	1,48	1,55
Danemark	1,47	1,34
Portugal	1,43	1,49
Irlande	1,42	1,40
Pays Bas	1,42	1,50
Estonie	1,41	1,36
Chypre	1,39	1,24
Slovénie	1,36	1,29
R Slovaquie	1,33	1,06
Allemagne	1,32	1,40
Autriche	1,32	1,26
Hongrie	1,32	1,34
R Tchèque	1,3	1,30
Espagne	1,27	1,29
Bosnie	1,26	
Malte	1,23	1,23
Pologne	1,19	1,21
Luxembourg	1,17	1,17
Lituanie	1,16	1,20
Macédoine	1,12	
Andorre	1,1	1,10

<https://www.racfoundation.org/data/eu-petrol-tax-proportion-total-cost-fuel>

Ces graphiques montrent bien en Europe la fourchette des variations des pourcentages des taxes et du cout hors taxe pour l'essence et pour le gazole



racfoundation.org
july 2021

