

Traverser le Sud d'Europe avec le carburant synthétique HVO



Description et évaluation du tour



Photo: eFuelsNow

Traverser le Sud d'Europe avec le carburant synthétique HVO



Photo: eFuelsNow

eFuelsNow e.V.

Möhringer Straße 79a
D-70199 Stuttgart
Allemagne

Email: info@efuelsnow.de

Homepage: <https://efuelsnow.de/>

Carte HVO avec stations-service
[:https://efuelsnow.de/tankstellen-karte](https://efuelsnow.de/tankstellen-karte)

Photos et images

Les photos, les images et le contenu de ce document peuvent être utilisés pour des publications scientifiques et journalistiques. Citez la source. Merci.

Publication : 04/2024

Preface

Qui est EfuelsNow ?

E FuelsNow est un groupe d'ingénieurs et de passionnés de technologie. Nous voulons atteindre une plus grande diversité technologique et une économie de marché plus libérale. Ainsi, nous informons sur les carburants synthétiques pendant notre temps libre. Ce n'est pas notre métier. C'est une nécessité. La protection du climat ne peut être réalisée qu'avec l'ensemble de la société. C'est pourquoi nous avons besoin de concepts adaptés aux besoins de chaque client. Les objectifs doivent être définis dans l'intérêt du citoyen (par exemple : CO2=0). Mais seuls les clients et les ingénieurs décident eux-mêmes de la construction d'un véhicule. L'histoire a montré que la protection de l'environnement et le progrès ne peuvent être réalisés rapidement, de manière rentable et conformément aux exigences des clients qu'avec la concurrence d'un marché libre. Ça ne marche pas dans une économie planifiée. Les technologies nouvelles ont besoin d'alternatives. Sinon, elles sont considérées comme une restriction. Cela réduit l'enthousiasme pour le nouveau produit. C'est pourquoi les carburants synthétiques sont si importants pour l'acceptation sociale des véhicules électriques. Nous avons besoin des deux technologies et pas seulement en une seule. La priorité n'est pas le moteur, mais la protection du climat. Et pour cela, seule l'énergie défossilisée est importante.

Pourquoi ce voyage ?

Il existe plusieurs histoires concernant la mobilité individuelle et les carburants synthétiques. Ces paradigmes ont été analysés et corrigés. Nous avons analysé les sujets suivants :

- Disponibilité des carburants synthétiques dans le réseau de stations-service
- Compatibilité des carburants synthétiques, même pour les véhicules non homologues
- Volume de production
- Importance de la mobilité individuelle pour la qualité de vie et la santé
- Perspectives d'avenir pour les voitures avec moteur à essence ou diesel
- Dépendance de la vitesse sur la consommation de carburant et sur les émissions.
- Quelles sont les conséquences pour la protection du climat si les carburants synthétiques sont réservés uniquement aux avions et aux bateaux ?

Structure du document

- Chapitre 1 - Faits et chiffres intéressants sur les voyages et le carburant
- Chapter 2 - travel experiences and analyses on the subject of HVO and individual mobility
- Chapitre 2 - Expériences de voyage et analyses sur le thème de l'HVO et de la mobilité individuelle
- Chapitre 4 - Résumé et conclusion
- Chapitre 5 - Sources (numérotées dans le texte)

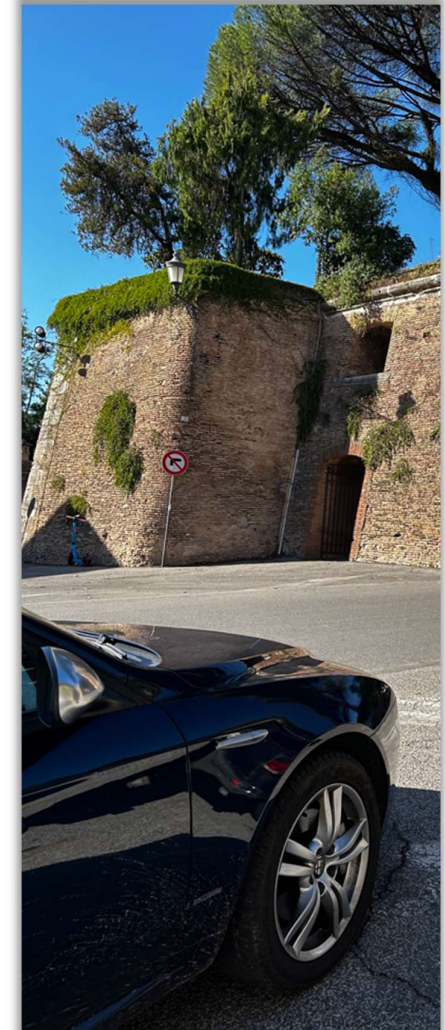



Photo: eFuelsNow

Qu'est-ce que le HVO100 ?



C'est un carburant diesel synthétique à base de déchets. Le carburant pur (HVO100) est conforme à la norme DIN EN 15940, tandis que les mélanges de HVO (jusqu'à environ 26 %) sont conformes à la norme DIN EN 590, en raison de leur densité un peu plus réduite (environ 5 % de différence) par rapport au diesel fossile. Le HVO n'est pas un e-fuel, mais les deux carburants ne peuvent pas être simplement séparés l'un de l'autre. Les deux carburants sont des carburants synthétiques appartenant à la catégorie des "refuel". Le HVO et l'e-diesel (e-fuel) sont tous les deux conformes à la norme DIN EN 15940. Les e-fuels se caractérisent par l'utilisation d'hydrogène vert. L'e-fuel atteint presque 100 % de neutralité climatique, le HVO jusqu'à 90 %. Dans le futur, il y aura également des produits hybrides. C'est un e-fuel à base de déchets qui est produit avec de l'hydrogène vert. Il permettra d'atteindre une neutralité climatique de presque 100%.

Définition de reFuels

Différence entre reFuels électriques et reFuels à base de déchets



reFuels / SynFuels produits des sources renouvelables

 reFuels basé sur l'électricité comme E-Fuel ou PtL	 reFuels à base des déchets (HVO, HEFA, HCVO, BtL, Renewable Diesel etc.)
<ul style="list-style-type: none"> • carburant synthétique produit en utilisant des matières basées sur électricité • La production est réalisée dans les pays du Sud, bien ensoleillés et venteux (sites favorables) => analogie : orange • La base de e-fuel est l'"hydrogène vert", produit par électrolyse de l'eau. • E-fuel est produit à base d'eau, de CO₂ et d'énergie solaire / éolienne • Utilisation du CO₂ de l'air par extraction ou séparation du CO₂ non évitable produit par l'industrie chimique. • Il est CO₂ neutre jusqu'à 100%, utilisation comprise. • E-fuels peuvent être produits illimités aux endroits favorables. 	<ul style="list-style-type: none"> • C'est un carburant synthétique produit des résidus et des déchets biogènes. • La production de HVO nécessite très peu d'électricité et peut être réalisée dans les pays nordiques. => analogie: Apfel • L'UE les appelle "advanced biofuels". En Allemagne, on parle aussi de biocarburants de deuxième génération. • Le nom chimique est diesel paraffinique et kérosène paraffinique. • "Le mot "biocarburant" ressemble beaucoup au biodiesel (FAME). HVO n'est pas un biodiesel (risque de confusion !). • Capture du CO₂ de l'atmosphère indirectement par les plantes comme source de résidus et de déchets. • Le nom HVO vient des premiers produits à base d'huiles végétales hydrogénées. • Aujourd'hui, dans l'UE, HVO est synthétisé à de la graisse usée, des huiles de cuisine usées, des déchets et des résidus biologiques. • HVO actuel contient très peu de H₂ gris (permet une réduction d'environ 90% du CO₂).
<ul style="list-style-type: none"> • Les deux reFuels E-Diesel (E-Fuel) et HVO100 correspondent à la norme DIN EN 15940 pour les carburants diesel paraffiniques. Mais ils sont fabriqués avec des sources différentes. • L'essence, le diesel et le kérosène peuvent être produits à base d'électricité, mais aussi à base de résidus et de déchets. • Les résidus et les déchets ou le CO₂ et le H₂ vert à base d'électricité représentent les deux processus de fabrication. 	

1
WS 23/24 nachhaltige Antriebssysteme – Kraftstoffe

Table des matières

1.0 Chiffres du voyage	6
1.1 Les chiffres de la Tournée.....	6
1.2 Informations et chiffres sur le véhicule.....	7
1.3 Réseau des stations HVO.....	8
1.4 Temps de remplissage.....	9
1.5 L'importance d'une densité énergétique élevée.....	10
1.6 Résumé - remplissage, réduction de CO2, consommation et coûts.....	11
2.0 Les expériences de voyage dans le sud d'Europe	13
2.1 Prix de HVO100 et des mélanges HVO en Italie	13
2.2 Les caractéristiques de conduite et l'influence sur la consommation et l'autonomie.....	14
2.3 The influence of cars on health and life expectancy	16
2.4 Est-ce qu'une voiture est nécessaire sur la petite île de Malte ?	18
2.6 Pendant combien de temps le marché du diesel de Malte pourrait-il être défossilisé ?.....	20
2.7 Véhicules respectueux de l'environnement dans le sud d'Europe	21
2.8 L'économie circulaire en Italie.....	23
3.0 Informations générales sur le carburant diesel HVO.....	24
3.1 Volume de production et contenu des matériaux	24
3.2 Compatibilité des moteurs.....	26
3.3 Réduction des émissions	27
4.0 Résumé et conclusion	28

1.0 Chiffres du voyage

1.1 Les chiffres de la Tournée

Démarrage	27.Oct.2023,09:57 à Ludwigsburg (D)	
Kilométrage (Démarrage):	362.984 km	
Destination	09.Nov.2023, 09:54 à Ludwigsburg (D)	
Kilométrage (Destination):	369.263 km	
Durée du temps	almost exactly 13 days	
Énergie renouvelable (partage)	96,5% avec gasoil synthétique HVO100	
Trajet (sur roues)	6.279 km	
Ø Distance quotidienne (sur roues)	483 km	
Distance de trajet en Allemagne	≈ 421km	6,70%
Distance de trajet en Autriche	≈ 230km	3,66%
Distance de trajet en Italie	≈ 4064km	64,72%
Distance de trajet en Albanie	≈ 78km	1,24 %
Distance de trajet en Grèce	≈ 1.132km	18,03%
Distance de trajet en Malte	≈ 74km	1,18%
Distance de trajet en Suisse	≈ 280km	4,46%
Trajet maritime - Italie - Grèce	1x : 258km	2x : 516km
Trajet maritime - Pozallo (I) - Malte	1x : 127km	2x : 254km
Route maritime - "Déroit de Messine"	1x : 6,6km	2x : 13,2km
Messine => Villa San Giovanni		

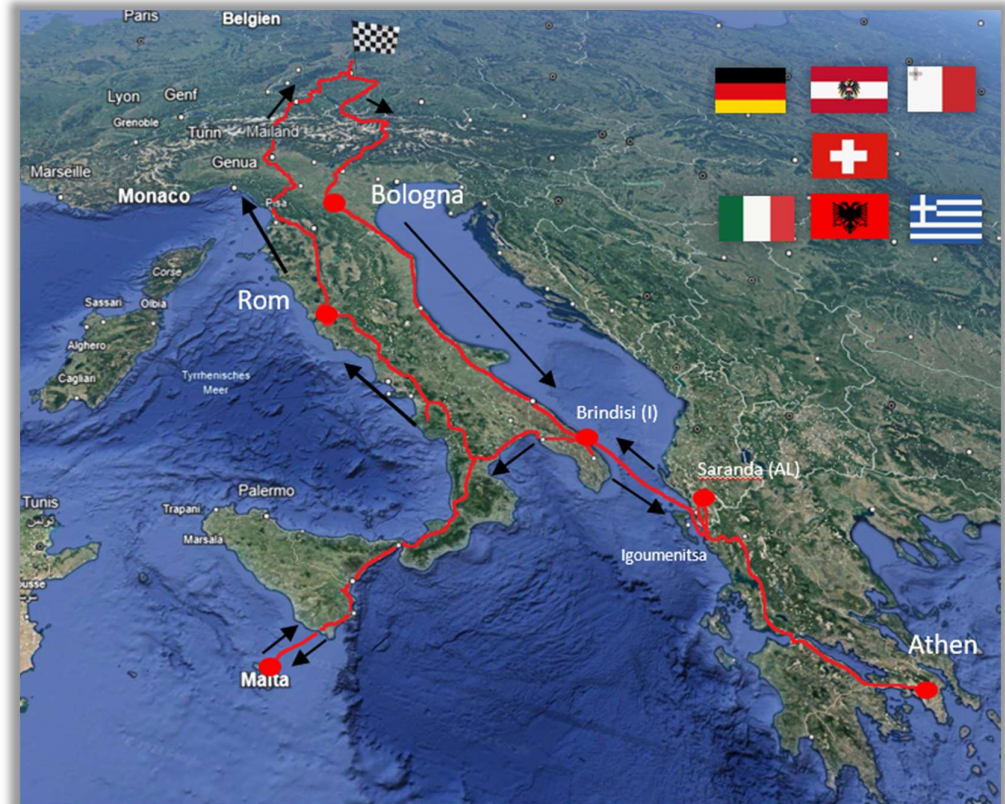


Image: eFuelsNow

Les statistiques du tour ont été analysées en termes de distance de trajet (sur roues). Les trajets en bateau ne sont pas inclus dans les 6 279 kilomètres. On peut constater que l'utilisation de carburants synthétiques dans le transport routier a aussi un effet positif sur le transport maritime. Plus les gens utilisent ces carburants, plus les coûts des carburants synthétiques sont réduits pour les bateaux et les avions. Les deux secteurs sont très sensibles aux coûts et n'ont pas besoin d'une quantité suffisante. Le transport routier a besoin de volumes plus grands. Plus il y a de clients, plus le "retour sur investissement" ou la montée en puissance de la production est rapide. Le climat ne se soucie pas du secteur où l'on réduit d'abord les émissions de CO2. 99% du parc automobile mondial ¹⁾²⁾ et l'électricité de plus en plus rare³⁾. L'industrie a aussi besoin d'électricité. Par conséquent, nous n'avons pas d'autre option.

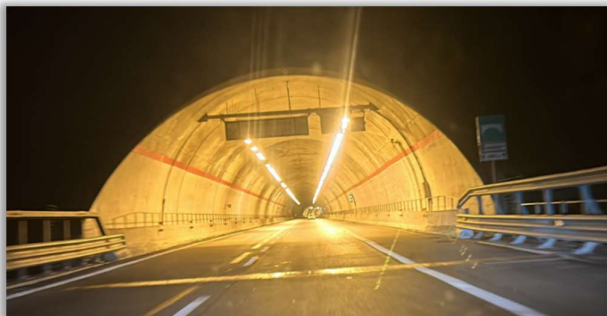


Photo: eFuelsNow

1.2 Informations et chiffres sur le véhicule

Modèle de véhicule	Alfa Romeo 159 2.0 JTDm Sportwagon
Date d'immatriculation	Juin 2011
Puissance du moteur	125KW / 170CV
Norme d'émission	Euro 5
Kilométrage (Départ)	362.984km
Kilométrage (Destination)	369.263km
Volume du réservoir	65 litres
autonomie maximale	≈1.100km, temps de remplissage: 1Min 50Sek.
Kilométrage avec HVO100 depuis nov 2023	≈180.000km
Consommation d'huile pendant le voyage	≈ 0,3 litres
Pièces détachées pendant le voyage	2 lampes de phares
Pneus	Dunlop SP Winter 225/50 R17
Utilisation de l'empreinte de fabrication	Plus de 2 fois
Besoin en électricité pour produire HVO (5Litres/100km)	≈ 5KWh/100km (waste-to-fuel) (Calculé par le Prof. Willner HAW Hamburg, recherche sur les carburants) ^{5) 6)} Les déchets contiennent déjà beaucoup d'énergie. Il n'est pas nécessaire d'ajouter beaucoup d'électricité pour la production.
Informations sur la voiture:	
<p>La voiture a été achetée en Italie en 2017 avec 80 000 kilomètres pour environ 9000 euros. L'Alfa a le premier moteur et le deuxième embrayage. Elle est dans un état standard complet, sans aucune transformation, chip tuning etc. Le moteur tourne plus tranquillement. Le filtre à particules se régénère moins souvent. On a l'impression que la voiture accélère un peu mieux. Il n'y a pas de différence notable au niveau de la consommation de carburant. À près de 400 000 kilomètres, la voiture a déjà doublé sa durée de vie calculée. Le moteur tourne plus tranquillement. En combinaison avec le HVO100, cela permet un cycle de vie extrêmement respectueux pour le climat et une empreinte carbone très faible. De plus, les matériaux sont simples et peuvent être fabriqués et recyclés en préservant les ressources.</p>	
Homologation HVO/XtL (DIN EN 15940) :	
<p>Alfa Romeo n'a pas encore homologué la 159 pour les carburants de la norme DIN EN 15940. La voiture a déjà roulé environ 180 000 km avec HVO100 (jusqu'au nov 2023). Elle atteindra bientôt 400 000 km. Environ la moitié des kilomètres effectués seront alors faits avec du HVO100. Un moteur similaire, construit pendant une collaboration entre Fiat et GM, a été utilisé dans plusieurs modèles de Saab (9-3 et 9-5). On le trouve aussi dans différents modèles Opel et Vauxhall (Astra, Zafira, Vectra, Insignia).</p>	



Photo: eFuelsNow

1.3 Réseau des stations HVO

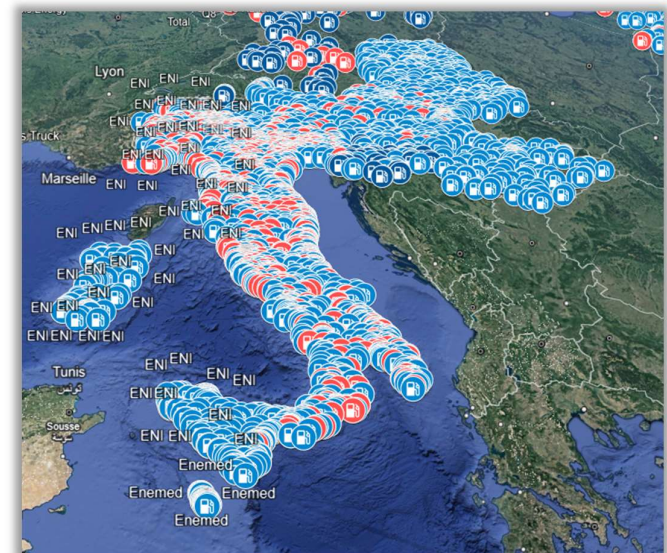
Nombre de remplissage	13 remplissages
Stations-service sur tout le parcours (6279km), environ 8km à gauche et à droite de la route. (Nov 2023)	Au total: <ul style="list-style-type: none"> • 967 stations (HVO100 + HVO mélanges) • 246 stations (HVO100)
HVO100	Ø tous les 25km
HVO Blends und HVO Blends	Ø tous les 6,5km
during the Italian route, approx. 4064 km (2525 miles)	
HVO100	Ø tous les 16,7 km
HVO100 und HVO Blends	Ø tous les 4,35km
Résumé:	
<p>La distance de 6,5 km à 25 km entre les stations-service HVO montre qu'il est déjà possible de faire des voyages au sud de l'Europe extrêmement écologiques avec une voiture diesel. Une grande distance réalisable et une remplissage très rapide permettent un voyage très confortable. Les véhicules qui n'ont que rarement besoin de faire le plein n'ont pas besoin de beaucoup de pompes. Cela permet une implémentation moins chère et plus rapide d'une mobilité écologique.</p>	
HVO stations along the route:	
<p>Basically, there are (in Nov 2023') petrol stations for HVO100 in Germany, Austria and Italy. HVO blends with blending (maximum 26%) exist in Germany, Austria, Italy and Malta. There may be HVO also in Greece (EKO Avio Diesel ?). But we are not sure yet. However, these petrol stations are not listed. Known for sure is that there are significantly more HVO blends in Germany than the map suggests. Aral offers 7 to 15% blends in Aral Ultimate across the country, and also offers 26% HVO in Aral Futura. Most of these petrol stations are not listed at the moment (Nov 23). If they had been included, we would probably have found an HVO blend every 5km along the route (over the whole trip).</p>	

L'image montre la situation des stations HVO en novembre 2023. Vous pouvez trouver la carte actuelle ici. Points rouge (HVO100), points bleus (HVO mélangés)

<https://efuelsnow.de/tankstellen-karte>



Both pictures: eFuelsNow, Picture above: Stops on petrol stations



1.4 Temps de remplissage

Volume maximum du réservoir (Alfa 159)	65 litres
Temps total pour faire le plein, pendant 6279 km, mesuré et calculé 10x pompe 1x avec bidon	≈26min (remplissage 13 fois, 1x par bidon, seulement à la pompe cela aurait pris ≈21 Min)
1x le plein (65 litres, temps de remplissage, mesuré)	1Min 50Sec (transfert d'énergie : 35L/Min)
1x le plein (65L avec le temps de paiement et de marche, mesuré)	2Min 50Sec
Temps unique (pour marcher, mesuré)	30 Sec
Temps unique (caisse automatique avec paiement par carte, mesuré)	40 Sec
Puissance de la pompe, station de voitures (35L/Min) ⁶⁾	≈18 mégawatts ⁶⁾
Puissance de la pompe, station de camions (jusqu'à 130L/Min) ⁷⁾	jusqu'à 66 mégawatts (calculé)
Puissance, bidon (12L/Min) mesuré	≈ 6,2 mégawatts (calculaté)

Résumé:

L'importance d'un remplissage rapide s'est confirmée plusieurs fois au cours du voyage.

1)

Le voyage a été marqué par des moments particuliers : Pendant la route entre Brindisi et Pozallo (jusqu'au ferry vers Malte), nous avons 9 heures pour un trajet de près de 700 kilomètres. Au cours de ce trajet, il a fallu traverser le détroit de Messine en ferry. Tout le monde connaît des situations où il n'y a pas beaucoup de temps pour faire le plein. Il peut arriver pendant les périodes de pointe (par exemple, après un long bouchon). La réalité est souvent imprévisible à 100 %. Une machine est un avantage si elle est toujours prête et si la perte de temps est minimale.

2)

La photo (à droite) a été prise à Reggio di Calabria. Je voulais prendre une photo de l'Alfa en train de faire le plein derrière le magnifique cactus. Mais le camion derrière moi était pressé. Le facteur de temps est particulièrement important pour le trafic de livraison et les voyageurs commerciaux. Les longs arrêts sont comparables aux longs temps de préparation d'une machine de production. La prospérité est synonyme s'une haute productivité. Et la prospérité est essentielle pour financer les technologies écologiques.

3)

Considérons le temps total de remplissage pour un automobiliste moyen (kilométrage : environ 12 500 km/an) : Dans le cas le plus court, il passe moins d'une heure par an dans les stations-service, à moins qu'il n'achète quelques bonbons ou journaux. Sur la base d'un voyage de 13 jours (6279 km au total), cela représente moins de 2 minutes par jour (environ 26 minutes au total).



Photo: eFuelsNow

1.5 L'importance d'une densité énergétique élevée

Le transfert d'énergie ("taux de volume") est illustré dans ce chapitre à l'aide d'une bouteille d'un litre (image à droite). Chaque minute, 35 de ces bouteilles sont remplies dans le réservoir par la pompe. Un "ralentissement obligatoire" de la remplissage (à cause d'un moteur différent) fait actuellement l'objet d'un débat politique.

	taux de volume:
bidon	12 litres / min (measured)
Station de camions	50 bis 66 litres / min ⁷⁾
Station de voiture	35 litres / min ⁶⁾

En moins de 30 secondes, il est possible de faire le plein pour une autonomie de 300 km (débit de 35 litres/min). En ralentissant le transfert d'énergie, on atteint les taux de volume suivants (interpolés).

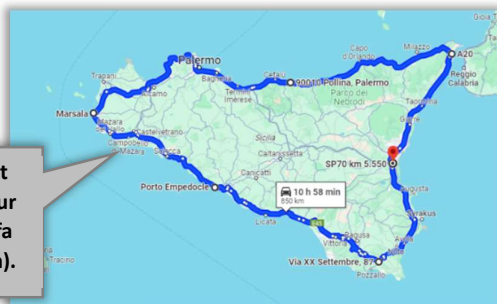
700km en 10 Min correspond à...	≈4 litres / min (avec bidon 3 fois plus rapide)
300km en 30Min correspond à...	≈0,6 litres / min
300km en 9 hours correspond à...	≈0,033 litres /Min moins d'un verre de 50 ml!)

Densité énergétique illustrée par deux verres (50 mL et 1L), image de gauche

Calculé avec : Consommation 5L / 100km	Alfa 159 (≈1 600 kg), consommation sur autoroute
Kilomètre avec une bouteille de 1 litre HVO	≈ 20 km
Kilomètre avec un verre de 50 ml HVO	≈ 1 km

Exemple : tour de Sicile

En Sicile, uniquement des mélanges HVO étaient disponibles en novembre 2023. Il n'y avait qu'une seule station HVO100 à Catane. Même avec cette seule station, il serait possible de faire le tour complet de l'île (850 kilomètres) avec l'Alfa. Elle consomme 5 litres aux 100 kilomètres sur l'autoroute. Cela permet une autonomie d'environ 1 100 km. Les trajets en zone urbaine (Stop&Go) réduisent l'autonomie à 900-1000 km. Le réservoir de l'Alfa est de 65 litres. Cela représente environ 60 bouteilles (comme le montre la photo) pour un voyage autour de la Sicile, dépendant du profil de conduite (ville/route de campagne/autoroute).



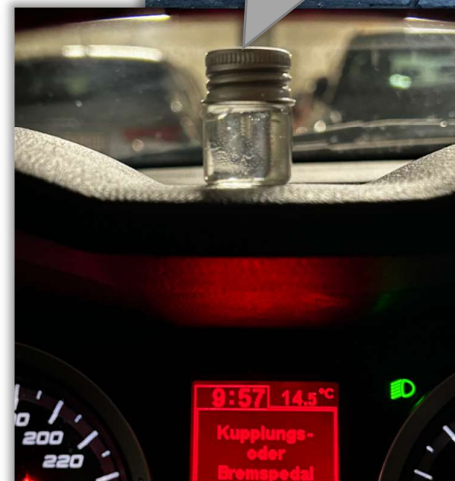
Une seule pompe HVO est nécessaire pour faire le tour de toute la Sicile avec l'Alfa (≈60L nécessaire / ≈850km).



50 milliliter HVO
⇒ ≈ 1kilomètres

1 liter HVO

- ⇒ ≈ 20kilomètres
- ⇒ 35 bouteilles dans une station pour les voitures
- ⇒ Avec 60 bouteilles, on peut parcourir toute la Sicile



Tous les photos : eFuelsNow

1.6 Résumé - remplissage, réduction de CO2, consommation et coûts

- **Nous avons réduit les émissions de CO2 jusqu' à 27 g/km en utilisant le HVO (calculé avec une neutralité climatique de 90 %).** Le HVO100 représentait 96,5 % de la consommation du trajet. Un maximum d'environ 20 g/km pourrait être réalisé en utilisant uniquement le HVO100 pendant tout le trajet. La neutralité climatique du carburant peut varier (en moyenne 75 %), selon ENI. Cela permettrait de réduire les émissions de CO2 d'environ 72 % et de 57 g de CO2/km. Cela reste une très bonne résultat. Le transport du carburant est inclus dans les calculations. Nous sommes en contact direct avec des facultés et des universités spécialisées. Les chiffres de base du calcul ont été donnés par le département reFuel du KIT de Karlsruhe (Institut de technologie de Karlsruhe).⁸⁾
- Le **prix moyen** à la station-service était d'environ 1,81 euro/litre (**entre 1,714 et 2,099 euros/litre**).

La consommation de carburant était évaluée entre 5,0 et 7,3 litres/100 km, selon l'ordinateur de bord. Les valeurs de consommation du tableau (page suivante) ont été obtenues à partir des compteurs de carburant des stations-service. Par conséquent, les valeurs de consommation indiquées dans ce tableau peuvent contenir des inexactitudes. Il était évident, par exemple, que des volumes de remplissage différents avaient été facturés dans un certain cas. Et ceci malgré le fait que la jauge de carburant du véhicule affichait le même niveau qu'avant le dernier remplissage. La consommation réelle est probablement plus basse d'environ 0,5 litre que celle calculée dans le tableau. Peut-être que le comparateur n'était pas correctement calibré.

- **La part du HVO100 sur tout le voyage a été de 96,5 %.** Pourquoi ? Avant la section en Albanie et en Grèce (environ 1200 km), nous avons fait le plein avec du HVO100 juste avant de prendre le ferry à Brindisi. Nous avons aussi rempli un bidon de 20 litres HVO100. La section suivante incluait des terrains montagneux et des trajets en ville (Saranda, Patras, Le Pirée, Athènes). A Xylokastro, sur la mer de Corinthe, le réservoir Alfa était vide après environ 900 km. La voiture a donc été remplie avec le bidon de 20 litres (plus de détails au chapitre 2.2). Le port d'Igoumenitsa a été à peine atteint avec du HVO. Pour des raisons de sécurité, 15 litres de carburant fossile ont été ajoutés 10 kilomètres avant d'atteindre le port. Les rampes du bateau sont très raides. De plus, les véhicules diesel ne doivent pas rouler sans carburant. Cela peut causer des dégâts. Le HVO peut être mélangé au diesel fossile sans aucun problème.



Photo: eFuelsNow

Le tableau suivant présente les arrêts de remplissage de carburant. La neutralité climatique a été calculée à partir des chiffres du KIT Karlsruhe. Il faut noter les points suivants :

- Le voyage a commencé avec un réservoir plein de HVO100. Pendant le voyage, la voiture a été remplie 13 fois (la dernière fois incluse après le retour).

On ne sait pas exactement de quelle raffinerie le HVO a été produit. Je suppose que les premiers 1043 premiers kilomètres (16,6 % du tour) ont été réalisés avec NesteMy, et le reste du trajet avec du HVOlution d'ENI. Je pense que Q8-Italie vend aussi le carburant HVO100 d'ENI.

- Les valeurs de consommation ont été calculées selon la jauge de carburant des stations. Les jauges de carburant ne sont probablement pas toujours correctement calibrées. Cela pourrait avoir entraîné des divergences par rapport à la consommation réelle. Je pense que la consommation réelle se situe entre 5 litres et 7,3 litres, dépendant du profil de conduite (ville, campagne, autoroute).
- Valeurs de base pour le calcul des émissions de CO₂, KIT Karlsruhe, Prof Thomas Koch et Dr Olaf Toedter.⁸⁾

Refuelling process	fuelling (Place)	Driving profile	Volume (L) according to the pump's gauge	Price (Eu/L)	total price (Eu)	mileage (km)	Distance since the last refuelling (km)	Verbrauch since the last refuelling (Liters /100km)	fuel type	CO2 emissions (g) for the refueled Diesel Basis HVO: 300g CO ₂ / L Fossil Diesel (B0) : 3000g CO ₂ / L (calculated with fuel transport) *
x	Ludwigsburg, Germany (at the start of the journey, 100% tank full)		65	1,99	129,35	362.984			HVO100	19500
Start of journey From here, the used fuel was refilled										
1	Ancona	Motorway through the Alps to Italy	56,83	1,719	97,69	364.030	1.046	5,43	HVO100	17.043
2	Lecco 1	Motorway / country road / villages	56,85	1,724	98,01	364.768	738	7,70	HVO100	17.055
3	Golf v Korinth (not fully fuelled, by canister)	Motorway / country road / villages	20	1,9	38,00	365.613			HVO100	6.000
4	Igoumenitsa (not fully fuelled, fossil Diesel, tank nearly empty)	Motorway / country road / villages	12	1,8	21,60	365.970			fossile Diesel**	36.000
5	Brindisi (not fully fuelled, fossil, tank nearly empty)	Motorway / country road / villages	4,8	1,81	8,63	365.990			fossile Diesel**	14.400
6	Lecco 2	Motorway / country road / villages	52,49	1,714	89,97	366.021	1.253	7,13	HVO100	15.747
7	Taranto	Motorway from Lecco to Taranto	4,69	1,714	8,04	366.124	103	4,55	HVO100	1.407
8	Catania (not fully fuelled, because of price)	Motorway / city traffic Malta	30,39	2,099	63,79	366.907			HVO100	9.117
9	Heggio Calabria	Motorway / country road / villages	42,31	1,749	74,00	367.119	395	7,31	HVO100	12.693
10	Polla	Motorway / country road / villages	39,03	1,764	68,85	367.666	547	7,14	HVO100	11.709
11	Castel Gandolfo	Motorway / country road / villages	25,78	1,749	45,09	368.039	373	6,91	HVO100	7.734
12	Milan	Motorway / city traffic in Rome	54,78	1,789	98,00	368.745	706	7,76	HVO100	16.434
13	Ludwigsburg, Germany (fuelled until the tank was full)	Motorway through Switzerland	28,5	1,99	56,72	369.263	518	5,50	HVO100	8.550
Evaluation	in total		428,45	1,81	768,44		6.279	6,82	use of 96,1% HVO (90% CO2 neutral) - CO2 (g)	173.895
				average price	total price		total distance		CO2 / km (g)	27,69
									CO2-reduction (%)	86,47
									Comparison 100% Fossil - CO2 (g)	1.285.350
									CO2/km (g)	205
									CO2-reduction (%)	0'
									Comparison 100% HVO (72% CO2 neutral) - CO2 (g)	359.138
									CO2/km (g)	57,20
									CO2-reduction (%)	72,06
									Comparison 100% HVO (90% CO2 neutral) - CO2 (g)	128.535
									CO2 / km (g)	20,47
									CO2-reduction (%)	90,00

* Figures from Karlsruhe Institute of Technology, KIT, Department for refuels

HVO100 is up to 90% CO2 neutral (sometimes up to 95%)

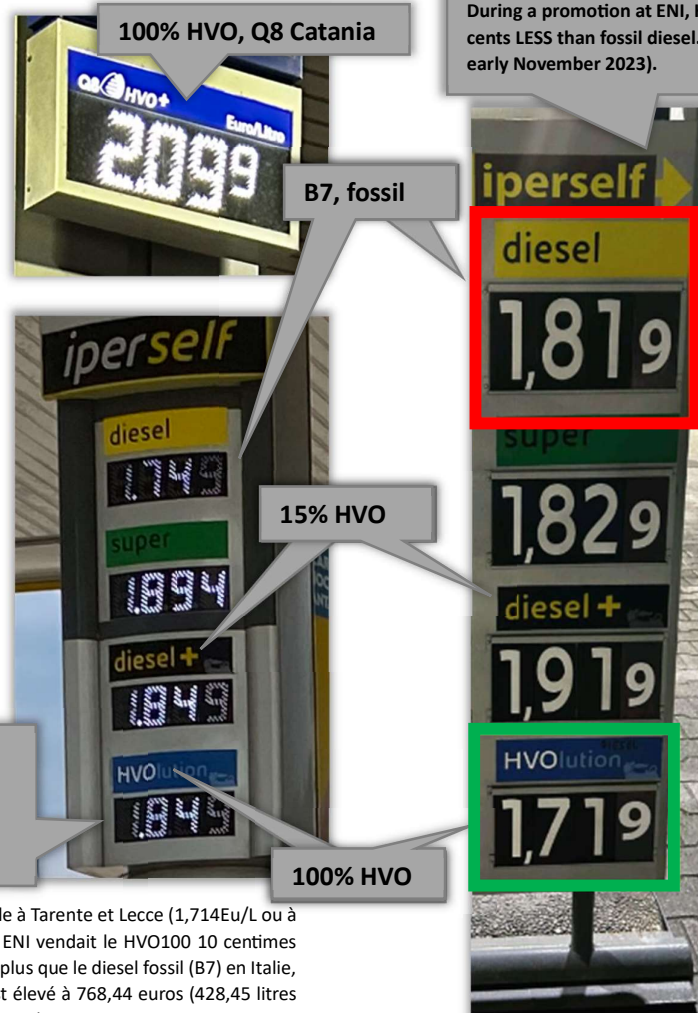
** fossile diesel B7 or B0. I assume B0 Diesel

2.0 Les expériences de voyage dans le sud d'Europe

2.1 Prix de HVO100 et des mélanges HVO en Italie



Prix avant la campagne:
Même avant la campagne, le HVO100 n'était pas un chère, photo d'un voyage à Vérone à l'été 2023.



Prix après la campagne:
During a promotion at ENI, HVO100 cost around 10 cents LESS than fossil diesel. Petrol station in Ancona, in early November 2023).

Le plus cher était HVO100 chez Q8 à Catania (Sicile, 2,099Eu/L). Le moins cher était chez ENI, par exemple à Tarente et Lecce (1,714Eu/L ou à Ancône 1,719Eu/L (photo de droite). En moyenne, le HVO100 coûtait en moyenne 1,81 euro par litre. ENI vendait le HVO100 10 centimes moins cher que le diesel fossile pendant un certain temps. Habituellement, le HVO coûte 10 centimes de plus que le diesel fossile (B7) en Italie, exactement comme le Diesel+ d'ENI (HVO15). Le prix du carburant pour tout le voyage (6 279 km), s'est élevé à 768,44 euros (428,45 litres selon les reçus d'essence). En Autriche (Vorarlberg), il était possible de faire le plein de HVO100 pour 1,78Eu/L. Mais nous sommes restés sur l'autoroute jusqu'en Italie.

Tous photos: eFuelsNow

2.2 Les caractéristiques de conduite et l'influence sur la consommation et l'autonomie

Influence des caractéristiques de conduite sur la consommation

L'importance des caractéristiques de conduite est apparue très clairement pendant les différentes étapes. Sur autoroute (par exemple entre Ludwigsburg et Ancône), la consommation se situait entre 5 et 5,4 litres/100 km. Par contre, sur les trajets en ville (stop & go) et sur les routes de campagne, la consommation a atteint plus de 7 litres/100 km.

- Ancona-Ludwigsburg (1045km) avec un réservoir plein de 65 litres, consommation moyenne env. 5,4L/100km
- Lecce - Albanie - Athènes - Igoumenitsa (env. 1200km) avec 85 litres (réservoir plein + bidon de 20 litres) => consommation un peu plus de 7 litres/100km



Tous les photos: eFuelsNow



Résumé :

- Il est faux de dire qu'une limitation de vitesse sur les autoroutes réduit automatiquement les émissions locales de CO₂. Si cela était vrai, la consommation sur autoroute devrait être plus élevée.
- Il est beaucoup plus sensé de réduire les phases de stop & go dans la circulation, par exemple en installant des ronds-points ou en allongeant les phases de vert aux feux de circulation. Si la voiture doit à nouveau accélérer, cela augmente la consommation de carburant et donc les émissions de CO₂.
- Si le carburant est défossilisé, la consommation n'a pas d'importance. Un véhicule tout-terrain à 8 cylindres utilisant un carburant écologique est plus respectueux du climat qu'une petite voiture de 3 l/100 km qui utilise un carburant diesel fossile. Il est plus facile d'atteindre les objectifs climatiques si tout le diesel est défossilisé à 50 %, comme en Californie ¹⁰⁾. Mais il est faux de propager une limitation de vitesse avec des arguments de protection du climat. Si les gens le souhaitent vraiment, d'autres arguments doivent être présentés. Cela devient évident si l'on considère que l'Allemagne n'émet que 1,8 % du CO₂ mondial. Les voitures roulant sur l'autoroute représentent une très petite partie de ces émissions. Et il y a un autre argument. Le CO₂ est réduit au niveau de la production du pétrole fossile, et non au niveau de son utilisation. L'huile extrait du sol est toujours consommé. S'il n'est pas utilisé en Europe, il le sera dans un autre endroit de la planète. Pour cette seule raison, les carburants synthétiques ont beaucoup de sens. Ils permettent aux pays exportateurs de substituer les revenus fossiles. (analysé par le professeur Sinn, Institut IFO ⁹⁾). Dans ce cas, l'huile qui reste dans le sol et n'émet pas de CO₂.



Où se trouvent les 3,5 % de carburant fossile dans le tableau (chapitre 1.6) ?

Il n'y a pas de HVO100 en Albanie et en Grèce. Le trajet d'environ 1210 km a été réalisé avec un réservoir plein en Italie et un bidon de 20 litres de HVO. Cela montre l'importance du profil de conduite (ville, campagne, routes de montagne...) et ses effets sur la consommation. L'étape de montagne en Albanie et les phases de stop-and-go à Patras et Athènes ont été particulièrement visibles.

L'Alfa a à peine atteint le port d'Igoumenitsa avec le HVO100 pour prendre le ferry qui la ramènera en Italie. Par sécurité, nous avons ajouté très peu de carburant fossile environ 15 km avant le port. La raison en était les rampes raides du bateau. Les véhicules diesel ne doivent pas rouler sans carburant. Peu avant le port, nous avons fait le plein avec environ 12 litres, puis à nouveau en Italie avec environ 4,8 litres. Mais la jauge de carburant de la voiture est restée à la dernière marque. Elle ne bouge pas qu'à partir d'un certain niveau de remplissage. L'autonomie a été très largement utilisée. La réduction de l'autonomie kilométrique est liée au profil de conduite. Au lieu de 1043 km sur l'autoroute pendant la première partie, elle était réduite à 925 km. Le réservoir de 20 litres a ajouté 284 km.

Si nous étions allés directement sur l'autoroute d'Italie à Athènes, nous aurions pu facilement nous débrouiller avec un réservoir de 65 litres HVO sans bidon. Nous aurions même pu aller en Crète et rouler 50 km. En ce cas nous aurions encore eu assez de HVO pour retourner au port de Brindisi.



Pictures: eFuelsNow

Après le remplissage, la jauge de carburant est restée sur la dernière marque. A partir d'un certain niveau de remplissage, l'aiguille se bouge.

2.3 The influence of cars on health and life expectancy



Image: eFuelsNow

Les voyages de vacances sont l'occasion de découvrir l'histoire des pays étrangers. L'Albanie a une histoire très particulière, surtout dans le contexte de la mobilité. Jusqu'en 1991, l'Albanie communiste était un pays encore plus fermé que les autres pays du bloc de l'Est. La situation albanaise pourrait être comparée à celle de la Corée du Nord. Jusqu'au début des années 1990, les Albanais n'avaient pas le droit de posséder une voiture privée. Le niveau de vie était extrêmement bas. Les conséquences sont encore visibles aujourd'hui. S'il y avait des voitures, elles étaient réservées aux fonctionnaires et aux chefs d'État. Les cadres supérieurs conduisaient des Mercedes. C'est probablement l'une des raisons pour lesquelles l'Albanie est aujourd'hui le pays qui compte la plus grande proportion de voitures Mercedes en Europe. L'étoile Mercedes était considérée comme inaccessible. Aujourd'hui, cependant, elle est devenue accessible à beaucoup de gens. Les séries W123 et W124, en particulier, sont encore très courantes. En Allemagne de l'Ouest, on les appelait la "Benz du fermier". Beaucoup de Mercedes circulent sur les routes. Mais l'électricité, qui peut être utilisée à tout moment de la journée, est encore très rare dans les régions rurales. Pendant le voyage, j'ai vu des femmes laver leur linge à main sur une "machine à laver" naturelle. C'est ce que m'ont raconté mes grands-parents. Les personnes qui pouvaient acheter une voiture et une machine à laver dans les années 50 et 60 avaient beaucoup de chance. Un progrès technologique que certains (surtout en Allemagne) voudraient voir s'arrêter aujourd'hui. Ce chapitre et les suivants analysent les conséquences de cette décision.



Image: eFuelsNow

Les aspects suivants ont été analysés :

- 1) Est-ce que la voiture a vraiment un effet négatif sur l'espérance de vie?
- 2) L'Allemagne est un pays occidental industrialisé. L'Allemagne a-t-elle un "problème de voitures" ? Y a-t-il vraiment plus de voitures en Allemagne qu'ailleurs ? A propos, il y a environ le même nombre de voitures en Allemagne qu'en France : Il y a à peu près le même nombre de voitures en Allemagne qu'en France (voitures par 1000 habitants, 573 voitures en 2023).

Le tableau présente les chiffres de certains pays pour les années 1990 et 2023 (changements en %). L'espérance de vie est calculée en moyenne (h/f). Les sources se trouvent au chapitre 5.

	≈ 1990		≈ 2023		fluctuation (1990 to 2023) calculated	
	espérance de vie	voitures / 1000 citizens	espérance de vie	voitures / 1000 citizens	espérance de vie	voitures / 1000 citizens
Allemagne	75,8 ans ²²⁾	479,4 voitures ^{24) BRD 1989}	81,0 ans ¹¹⁾	583 voitures ¹⁷⁾	+ 6,8%	+ 21,6%
Malta	76 ans ¹³⁾	337 voitures ²⁵⁾	83,8 ans ¹³⁾	786 voitures ¹⁹⁾	+ 10,2%	+ 233,2 %
Albanie	73,1 ans ¹²⁾	0 voitures (1990) 11 voitures (1992) ²³⁾	78,1 ans ¹²⁾	192 voitures ²¹⁾	+ 6,8%	+ 1745 % (comparé avec 1992)
Italie	77 J ans ¹⁴⁾	483 voitures ²⁶⁾	84,2 ans ¹⁴⁾	675 voitures ¹⁷⁾	+ 9,3%	+ 39,75%
Pologne	70,7 ans ¹⁵⁾	138 voitures ²⁷⁾	78,6 ans ¹⁵⁾	687 voitures ¹⁷⁾	+ 11,2%	+ 497%

Résultats :

- a) Le nombre de véhicules en Allemagne correspond approximativement à la moyenne européenne de 567 véhicules ¹⁸⁾. Il est évident que le nombre de voitures par 1000 citoyens a augmenté légèrement au cours d'une période d'environ 33 ans. Bien qu'un grand nombre de constructeurs et de sous-traitants sont installés dans le pays, le nombre de voitures n'est pas particulièrement élevé. Une comparaison avec la Pologne et Malte est très intéressante. Bien que la nécessité ait été plus forte dans ces pays qu'en Allemagne de l'Ouest après 1990, le nombre de véhicules par 1000 citoyens y est aujourd'hui beaucoup plus élevé. Les mêmes tendances peuvent être constatées en Italie. C'est un pays occidental avec un grand secteur industriel. Le nombre total de voitures pour 1000 habitants a augmenté beaucoup plus et se situe à un niveau nettement plus élevé qu'en Allemagne.
- b) L'interdiction de rouler au diesel n'est pas discutée dans le sud de l'Europe de la même manière qu'en Allemagne ou dans quelques pays du nord de l'Europe. Quelques villes ont adopté des réglementations. En 2023, cela concernera beaucoup moins de villes et des véhicules beaucoup plus anciens qu'en Allemagne (uniquement jusqu'à Euro 3 presque partout). ¹⁶⁾
- c) Si l'on considère l'espérance de vie, on constate que l'Allemagne n'obtient pas de résultats exceptionnels par rapport aux autres pays. Il faut souligner que des pays comme Malte et l'Italie ont également une meilleure espérance de vie avec un nombre de véhicules pour 1 000 habitants nettement plus élevé en même temps.

Conclusion:

- Le nombre de véhicules par 1000 habitants n'a pas d'influence sur l'espérance de vie. Les effets négatifs du trafic automobile n'ont aucune influence. Ils sont totalement compensés par les effets positifs. Exemple explicatif : Il y a bien sûr des accidents routiers. Mais ils diminuent chaque année. Les voitures permettent aussi de sauver des vies, pas seulement avec les véhicules d'ambulance. Par exemple, le transport de médicaments ou un voyage rapide à l'hôpital dans la voiture d'un voisin si vous n'en avez pas à la maison. Il est très intéressant de considérer les zones rurales, où le trajet vers le médecin peut être long. Le transport de produits n'est plus aussi difficile. La voiture protège contre les blessures physiques. Elle soutient les gens. Et, bien sûr, la mobilité individuelle crée aussi beaucoup de bonheur dans la vie (voyages de vacances). La santé mentale renforce toujours la santé physique. C'est un aspect très important pour les personnes âgées vivant dans les zones rurales. Beaucoup d'entre elles sont encore très actives à la retraite. Elles préfèrent se déplacer en voiture pour rendre des visites chez ses amis. Mais très peu d'entre elles prennent le risque de prendre le vélo. Ce contexte devient de plus en plus important car la population vieillit dans toute l'Europe.
- Le nombre de véhicules et l'espérance de vie ont considérablement augmenté dans la majorité des pays du monde entre 1990 et 2023. La mobilité et la santé sont des signes d'amélioration du niveau de vie et de progrès.
- L'Albanie est un exemple très particulier. Aucune autre région d'Europe ne montre aussi clairement que l'énergie et la mobilité sont essentielles au développement et à la prospérité. La voiture facilite et accélère le travail. Elle soulage le corps. Elle renforce la productivité du travail. En 1990, les charrues et les chevaux étaient encore courants. Aujourd'hui, il y a des tracteurs, des camions et des camionnettes pour les livraisons. La prospérité est basée sur ce genre d'outils. En fin, cela permet aussi de financer un système social bien développé et un système de santé avancé. C'est aussi particulièrement important pour la protection de l'environnement. La protection de l'environnement a besoin d'argent pour les technologies écologiques. Cependant, une "protection de l'environnement" qui s'attaque la base financière n'est pas une protection de l'environnement. Ce n'est rien d'autre que de l'activisme anti-environnemental.

Résumé :

Le discours actuel en Allemagne (et dans quelques autres pays) nous montre : La compréhension des faits simples (comment atteindre la prospérité, la santé et la protection de l'environnement) paraît complètement inversée par certains journalistes. Certaines idées sont adoptées par des personnes qui ne réfléchissent pas aux conséquences. Dans la plupart des cas, ce n'est pas la génération qui a connu la faim ou la pauvreté. Parce qu'elle était résistante à ces histoires. Mais la plupart d'entre elles sont mortes ou très âgées. Les gens ne se souviennent plus de la pollution environnementale des anciens pays communistes. Cela a été complètement oublié dans une grande partie des pays occidentaux. Certaines personnes ne savent plus rien de l'importance d'un marché libre et de sa différence par rapport à une économie planifiée de manière socialiste. On peut parfois parler d'un effet Marie-Antoinette. Malgré tout, beaucoup de gens sont de plus en plus sensibles à la réalité. Il est nécessaire que nous redevenions plus réalistes et que nous apprenions à penser de manière plus sophistiquée. Nous devons réapprendre à penser de manière plus différenciée. Il faut écouter la logique, les lois de la nature et les experts. Le débat actuel contre la voiture est certainement un exemple d'un débat très allemand. Chez nous, on a tendance à exagérer un peu les choses, et parfois à dépasser complètement l'objectif. Mais c'est aussi le résultat d'une époque un peu particulière, dont le fond (géopolitique ?) n'est pas encore complètement clair.



2.4 Est-ce qu'une voiture est nécessaire sur la petite île de Malte ?

Dans le chapitre précédent, nous avons utilisé des chiffres pour expliquer pourquoi les voitures ont un effet positif sur la qualité de vie et la santé. Mais il ne faut pas seulement conduire. Dans ce chapitre, les réflexions seront analysées d'une manière plus pratique.

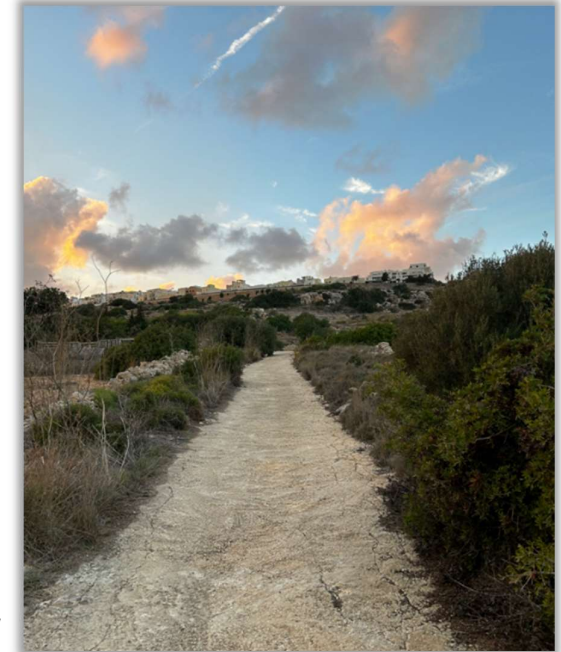
- 1) L'auteur a passé une journée sans voiture et a fait une marche de 25 km à pied. Comment se passe la vie sans voiture concrètement ? Comment sont les transports publics locaux à Malte, et peuvent-ils remplacer complètement la voiture ?
- 2) Quelles sont les raisons du grand nombre de voitures sur la petite île de Malte ?

Analyse:

- Malte est une île de la même taille que la ville de Munich (ou environ 2/3 de Berlin-Ouest). Cette région compte à peu près le même nombre d'habitants que Lyon ou Édimbourg (environ 519 000 habitants).
- À Malte, il y a environ 786 véhicules par 1000 habitants. Ce nombre a augmenté rapidement depuis 1990 (plus de 233 %).

excursion	
données	Distance
Marche à pied	21km
en bateau	5,3km one way / 10,6km two ways => heure = 45-60Min
Taxi	≈16km => du port jusqu'à l'hôtel
Tour complet	42,3km
heure de départ	4.11.23 à 14:45
heure de retour	5.11.23 à 3:00 pendant la nuit
Heure pour le tour complet	En total 8h 30Min (21km)
Vitesse moyenne	2,5km/h

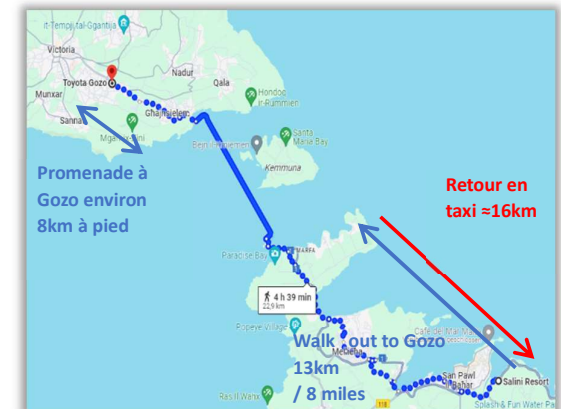
Tous les images: eFuelsNow



La marche s'est fait à une vitesse normale. C'était une marche confortable, pas difficile. Un arrêt de 2 heures dans un restaurant avec un repas et deux trajets en bateau vers Gozo et de retour vers l'île principale ont interrompu la promenade. Il a fallu environ 5 heures pour marcher 21 kilomètres. Cela donne déjà une idée de la raison pour laquelle il y a des voitures à Malte. Mais il y a encore d'autres explications.

- Malte n'est pas aussi petite qu'on le croit. Il est possible de parcourir jusqu'à 50 kilomètres dans une direction (les deux îles ensemble).
- Il existe une connexion fixe par ferry avec la Sicile (environ deux fois par jour). Certains vendeurs à l'internet ne livrent pas à Malte. Certains résidents ont donc une adresse postale en Sicile. Le magasin IKEA le plus proche se trouve à Catane. En outre, de nombreux produits alimentaires sont importés d'Italie. Il faut imaginer comment se déroulerait le transport sur des routes cahoteuses, à pied ou à vélo.
- Voyager dans une voiture climatisée est beaucoup moins stressant, surtout en été, quand il fait chaud. L'effort physique à des températures élevées n'est pas bon pour la santé..
- Malte a également une population vieillissante. Pour beaucoup de ces personnes, la conduite est généralement plus sûre que le vélo.
- Les bus à Valette sont bien organisés. Cependant, il n'y a pas de bus dans la campagne pendant la nuit, seulement des taxis. C'est le moment où l'on a vraiment besoin d'une voiture. Mais même le nombre total de bus et de taxis ne suffira jamais pour transporter tous les Maltais à leur destination à temps.

Conclusion : Il n'est ni possible ni nécessaire d'interdire toutes les voitures à Malte. Les solutions sont présentées plus loin dans le texte.



2.5 Conduite et carburants en Malte



Dans la suite du texte, la circulation automobile maltaise sera décrite plus en détail, en tenant compte également de la situation énergétique locale. Tout le monde sait que Malte, ancien territoire britannique d'outre-mer, a toujours une circulation à gauche. C'est un paradis pour les amateurs de voitures classiques. Bien que le parc automobile soit plus moderne aujourd'hui, les amateurs de modèles britanniques auront beaucoup de chance ici. Les conditions climatiques sont très favorables à une longue durée de vie. On y trouve d'anciens modèles British Leyland, Ford et Vauxhall. Et de nombreux modèles Land Rover circulent sur les routes ensoleillées à Malte.

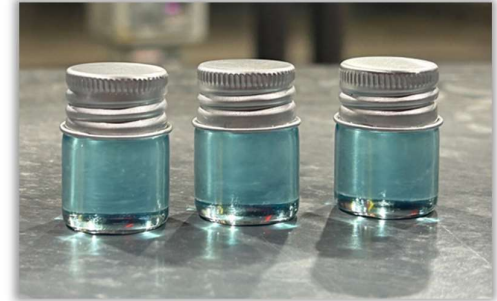
En 2023, les parts des véhicules en circulation ont été réparties comme suit :

- 58,4% avec moteur essence ²⁰⁾
- 36,2% avec moteur Diesel ²⁰⁾
- 3,3% avec système hybride (avec moteur essence et Diesel, mildhybride) ²⁰⁾

Le diesel représente encore plus d'un tiers de toutes les voitures immatriculées à Malte (en 2023). Cela correspond également au niveau d'autres pays du sud de l'Europe, tels que l'Italie. La réduction des émissions de CO2 grâce aux carburants renouvelables a donc un énorme potentiel. Bien que Malte ne soit pas un pays pionnier dans le domaine des carburants régénératifs, elle a déjà une norme beaucoup plus développée que l'Allemagne. Tandis que le mélange standard de 7 % de biodiesel est encore typique en Allemagne, le HVO synthétique de 12 % est déjà mélangé dans tout Malte (en 2024). Le carburant est coloré en bleu (comme sur l'image) et on peut prévoir une augmentation

d'environ 1 % par an. C'est ce qui s'est passé pendant les dernières années. Toutes les stations-service de Malte vendent ce mélange de diesel partiellement synthétique, qui permet même à un vieux Land Rover Defender une neutralité CO2 de plus de 10 % et de réduire les émissions locales en même temps. Le biodiesel allemand (FAME) n'atteint pas cette neutralité climatique (seulement 3 à 4 % de réduction avec un mélange à 7 %). Dans certains pays beaucoup plus grands d'Europe du Nord et en Californie, entre 20 et 50 % du marché du diesel est déjà du HVO.

Avec environ 1,20 à 1,50 euro pour un litre de diesel, le niveau de prix est très bas. Normalement, avec le HVO synthétique, le carburant devrait être beaucoup plus cher pour le consommateur, si l'on en croit les médias. Par ailleurs, en Californie, les consommateurs ont la possibilité de consommer presque 100 % de HVO (HVO95) pour un prix pratiquement identique. En 2030, la Californie veut défossiliser tout le marché du diesel à 100 %, presque entièrement avec du HVO. Ce fait ouvre la voie à une autre question intéressante.



Tous les images: eFuelsNow



2.6 Pendant combien de temps le marché du diesel de Malte pourrait-il être défossilisé ?

La Californie compte 5300 stations-service diesel (28), Malte seulement 77 ²⁹⁾. Nous avons connaissance de 57 stations-service diesel (environ 1 % de la Californie). Là-bas, 50% du diesel est déjà fabriqué à partir de HVO¹⁰⁾. Ce qui est possible dans un État de 40 millions d'habitants comme la Californie et dans certains pays d'Europe du Nord devrait l'être beaucoup plus rapidement à Malte. À propos, une grande raffinerie de HVO est située à Gela, en Sicile.

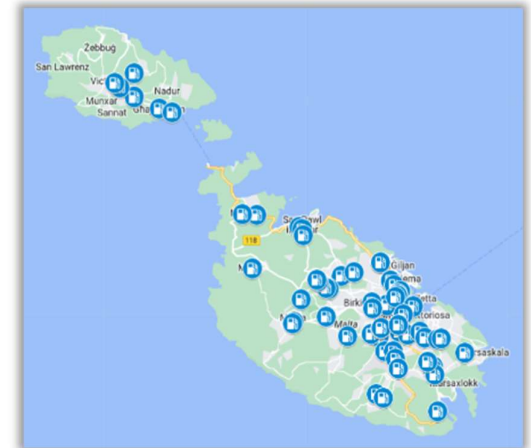
Analyse:

En Italie seulement, nous avons enregistré sur notre carte eFuelsNow près de 800 nouvelles stations-service avec du carburant diesel HVO100 pendant 9 mois. Sur la base d'interpolations, 100 % des stations-service maltaises pourraient être équipées d'une pompe HVO100 dans environ 2 à 3 semaines. Cela ne devrait pas poser de problème en termes de volume non plus.

Exemples:

- Monaco a déjà adopté complètement le HVO100. La seule station-service (Romano Energies) a déjà été transformée en 2021. Le prix n'a pas changé. En 2022, le prix était d'un peu moins de 2Eu/L. À Monaco, il n'est désormais possible de faire le plein qu'avec du HVO100. Depuis, des milliers de voitures y ont fait le plein. Aucun problème avec les véhicules n'est connu. Même la gendarmerie locale y fait le plein de ses voitures de police.
- La situation est similaire dans les îles anglo-normandes britanniques. Environ 220 000 personnes y vivent (environ 55% de la population de Malte). Nous estimons que plus de 30 % du "diesel routier" y est déjà du HVO. C'est ce que montre l'infrastructure de distribution de carburant sur notre carte HVO d'eFuelsNow. Presque toutes les stations-service proposent le HVO100 comme supercarburant. Nous ne savons pas exactement la part (%) de diesel fossile qui est encore sur le marché dans cette région.

Explication de la situation actuelle : À Malte, la réglementation n'a pas encore été modifiée. C'est l'un des derniers pays où les carburants diesel DIN EN 15940 ne sont pas encore autorisés à la vente. Néanmoins, l'Allemagne sera finalement plus en avance à partir en 2024. Même si nous sommes l'un des derniers pays d'Europe. Bien sûr, Malte n'est qu'une petite île. Mais même dans les grands pays, le HVO représente déjà une grande partie du marché du diesel.



Tous les images: eFuelsNow

2.7 Véhicules respectueux de l'environnement dans le sud d'Europe

Il est nécessaire de classer les différents types de groupes motopropulseurs. Un concept de groupe motopropulseur alternatif a besoin d'une énergie respectueuse du climat pour être une "alternative" pour l'environnement. Nous considérons les catégories suivantes :

- 1) Véhicules électriques (BEV)
- 2) Véhicules roulant au gazole synthétique HVO
- 3) Véhicules à moteur essence roulant au gaz naturel / biogas
- 4) Hydrogen powertrain (combustion engine or fuel cell)

Dans le même temps, il faut examiner la situation du secteur des voitures neuves. Le pays le plus intéressant des quatre pays (Italie, Grèce, Albanie et Malte) est l'Italie. Les conclusions peuvent être transposées aux autres pays. La part des nouvelles immatriculations en Italie en 2022-23 est la suivante ³⁰⁾:

- Moteur essence 27,6%
- Moteur diesel 19 %
- Full- and mildhybrid powertrain (avec moteur essence et diesel) 34%
- Plug-in-hybrid (Hybride rechargeable) 5,1% (la plupart combinée avec un moteur à essence)
- LPG 9% (avec moteur essence)
- 0,8% Methan (avec moteur essence)
- Véhicules électriques (BEV) 3,8%
- ⇒ Environ 71% de voitures avec moteur essence
- ⇒ 25% de véhicules diesel estimés, soit sans électrification, soit sous forme d'hybrides (mildhybride).



Malheureusement, les chiffres absolus pour le diesel et l'essence ne peuvent être tirés des parts de marché, car les hybrides essence et diesel ont été combinés dans certaines catégories. Il existe un grand nombre de véhicules diesel, dont certains sont même des hybrides rechargeables, et dans le segment des "mild hybrides". La part réelle du diesel peut être estimée à environ 25 %. Plus de 70 % des nouvelles voitures sont des voitures essence. Au total, plus de 96 % du marché des voitures neuves ont un moteur à combustion. En Grèce, en Albanie et à Malte, ce chiffre devrait être encore plus grand. Le nombre élevé d'hybrides n'est pas tant le résultat des besoins des clients. Il est dû au portefeuille de ventes des constructeurs, qui doivent vendre de plus en plus de véhicules électriques en raison des lois et des lignes directrices ESG.

Les proportions du marché montrent ce que l'on peut voir sur la route. Il y a très peu de véhicules électriques sur les routes au sud de Vérone. S'il y en a, il s'agit principalement de véhicules touristiques allemands ou hollandais. La part des nouvelles voitures électriques en Italie est de 3 à 4 %. Les derniers rapports montrent que cette proportion n'a pas augmenté. Un article parlait des stocks importants de la Fiat 500 (BEV), qui était exportée à l'étranger. Les faits ne sont pas destinés à critiquer la mobilité électrique. Mais ils montrent l'importance d'une approche diversifiée et basée sur le marché. En effet, l'accent doit être mis sur la protection du climat et non sur le moteur. Enfin, le client doit toujours être impliqué.

Catégories de véhicules ³¹⁾ :

- Segment A et B (micro-voitures et petites voitures) 30 %.
- SUVs (Sports-utility-vehicles) 57,7% (tous les segments)
- Segment C, D et E Voitures de milieu de gamme et voitures de sport 12,2%

On peut remarquer que l'Italie est un pays de petites voitures. Cependant, les véhicules tout-terrain sont également très populaires. Ce sont surtout les petits modèles qui trouvent de nombreux clients (Fiat 500X, VW T-Roc, Alfa Romeo Tonale, Mini Countryman, Jeep Renegade, etc.) Ils offrent de grands avantages en termes de conduite dans le sud de l'Europe. L'Italie, en particulier, se caractérise par des petites villages avec des rues étroites. Ces villages peuvent se trouver sur les terrains montagneux. La Fiat Panda 4x4 a été inventée en Italie pour des raisons bien évidentes. La géographie et la structure d'âge ont une influence considérable sur le choix du véhicule. Les conducteurs de plus en plus âgés préfèrent les sièges plus hauts.



Tous les images: eFuelsNow

Pourquoi les voitures à moteur à combustion sont-elles si populaires ?

- Ils sont moins chers à produire et à acheter.
- La construction d'une nouvelle infrastructure complète est beaucoup trop chère (pour l'Italie et pour l'Allemagne aussi)
- Le remplissage prend trop de temps. Pensez à une station-service pleine à l'heure de pointe à Rome.
- Dans le sud de l'Europe, les petites voitures bon marché utilisables pour voyager sont très populaires. Cependant, l'espace compact d'une petite voiture est limité. Un carburant liquide à haute densité énergétique montre ses avantages dans ce cas. Il combine des coûts d'achat abordables avec une petite "batterie" (= réservoir), une longue autonomie et des "temps de charge" très rapides.
- Les carburants alternatifs sont déjà largement disponibles en Italie. À côté des carburants diesel HVO, il existe un grand réseau de stations-service pour le GPL. Un véhicule au gaz naturel permet d'économiser au moins 20 % de CO₂. Avec le biogaz, il est même possible d'atteindre une neutralité climatique de 90 % => <https://www.youtube.com/watch?v=kfnL-NZm5cc&t=2s> Le GNL coûte environ 70 cents par litre. Le GNC coûte environ 1,40 euro/kg. Environ 9 % du parc automobile italien roule au GNC ou au GNL (3,5 millions de voitures ³³). Les nouvelles voitures immatriculées avec ce type de moteur sont également plus nombreuses que les voitures électriques (environ 9 à 10 % de part de marché ³⁰). Le réseau des stations-service HVO est bien développé. Avec la Suède, l'Italie est l'un des pays pionniers en matière de carburants alternatifs.
- Grâce aux nombreuses petites pièces, le risque d'une réparation très coûteuse est minimisé. La technologie est bien connue. Par rapport à une voiture électrique, les propriétaires peuvent réaliser eux-mêmes de nombreuses réparations. Les vidanges d'huile ne sont pas coûteuses. Si la voiture est entretenue régulièrement, avec des vidanges d'huile et un dérouillage, elle durera presque toujours 20 ans et 500 000 kilomètres (310 000 miles). Même un moteur neuf d'occasion n'est pas cher.



Picture: eFuelsNow

Conclusion:

Même si certains médias continuent de propager une vision différente de l'avenir : Il est extrêmement improbable que le marché des voitures neuves dans le sud de l'Europe soit dominé par les véhicules électriques à l'avenir.

C'est à cause des raisons...

- physique
- géographique
- sociales
- infrastructurelles

Dans des pays comme l'Albanie, c'est encore plus difficile. Ici, la plupart des véhicules entrent au pays comme voitures d'occasion. Le manque d'offre cause également de gros problèmes économiques pour un tel pays. Il est essentiel que la voiture puisse être réparée à un coût acceptable. L'Albanie bénéficie d'une forte proportion d'hydroélectricité. Mais l'électricité n'est pas disponible à tout moment de la journée. L'électromobilité n'a pas de sens non plus à Malte, où l'électricité est produite presque exclusivement à partir de combustibles fossiles (97 % de gaz, 2,5 % de pétrole)⁴⁷. En Italie⁴⁸ aussi, l'électricité est principalement produite à partir de charbon et de gaz. En outre, l'association des ingénieurs allemands (VDI)⁴⁹ répète régulièrement que la distribution d'électricité a ses limites et qu'une stratégie Electric-Only n'est donc pas réaliste.

Due to the catastrophic social consequences and the physical limits, it is quite sure that the ban on combustion engines will be dropped. However, staying on the current path for much longer time will cause very negative consequences. In the worst-case scenario, it means that we will have to import combustion technology from China and Japan and. We will become more and more dependent. Some models from Chinese manufacturers can already be seen on the roads of Southern Europe. The Italian company DR Automobiles is already doing the final assembly for vehicles of the Chinese brand Cherry. In Mexico, the market share of Chinese combustion models has reached 20%⁴³.

2.8 L'économie circulaire en Italie

L'économie circulaire est déjà plus développée en Italie qu'en Allemagne. Cela pourrait être lié aux problèmes de déchets dans le sud du pays. En raison de cette situation particulière, une plus grande attention est accordée à ce sujet. Nous avons été informés que certaines autorités locales dans les provinces de Lombardie, des Marches et Sud Tirol (etc...) ont déjà installé des poubelles (comme le montre l'image). Ceux-ci sont utilisés pour collecter les graisses usagées. Les résidus sont utilisés pour la production de carburant. Par ailleurs, il faut noter que l'utilisation du plastique vert est déjà largement plus courante, par exemple pour les fourchettes de pizza. Ces matériaux peuvent également être transformés en carburants. ENI produit actuellement des carburants diesel HVO à Venise et à Gela (Sicile). Le site de Livourne devrait être transformé aussi.

- La capacité de production à Venise et à Gela est actuellement d'environ 1,1 mégatonne ³²⁾, ce qui correspond à environ 5 % de la demande de diesel en Italie (environ 1 800 mégatonnes par mois). Ce n'est pas beaucoup, bien sûr. Mais cela représente une augmentation significative en un temps relativement court, et l'objectif est de l'augmenter encore. D'ici 2025, l'objectif est d'atteindre 2 mégatonnes. ³²⁾ et 6 mégatonnes à partir de 2030 ³²⁾. L'huile de palme n'est plus utilisée ³²⁾.
- On peut estimer qu'en Italie, environ 12 à 13 % du marché du diesel est actuellement constitué de HVO et de biodiesel (B7) (estimation approximative).
- En plus le HVO et les e-carburants (PtL) couvrent d'autres capacités. Même si ce développement prend du temps, c'est le moyen le plus efficace. Nous devrions considérer le temps qu'il a fallu pour construire l'infrastructure mondiale actuelle des stations-service.
- Le HVO100 ou les mélanges HVO sont disponibles dans 3 750 stations en Italie. Sur notre route (en Italie), il y avait des stations proposant des mélanges HVO tous les 4 kilomètres et des stations proposant du HVO100 tous les 16 kilomètres (en novembre 2023).



Tous les images: eFuelsNow



3.0 Informations générales sur le carburant diesel HVO

3.1 Volume de production et contenu des matériaux

Production de HVO - De 2020 à 2025, augmentation de la production (x4), (Greenea) https://www.qcintel.com/article/global-hvo-production-to-quadruple-by-2025-greenea-1234.html	
Production (2020) dans le monde entier	7 mégatonnes
Production geschätzt (2025) dans le monde entier	29.5 mégatonnes
Production (2020) en Europe	3,5 mégatonnes
Production geschätzt (2025) en Europe	11,3 mégatonnes
Production (2020) USA	1,9 mégatonnes
Production estimated (2025) USA	12,6 mégatonnes

Neste - référence:

https://www.youtube.com/watch?v=Yuj_oeZMi-8

<https://www.nfz-messe.com/de/news/menschen-personalien-koepfe-der-branche-joerg-huebeler-von-neste-ueber-alternative-kraftstoffe-aus-altfetten-und-holzresten-3824.html>

contact : Neste Allemagne – Jörg Hübeler



Image: Neste

Une critique fréquente est que l'HVO ne peut pas être produit en quantités suffisantes pour une grande partie des véhicules sur la route. Cet argument n'est pas valable pour les raisons suivantes :

- En Californie, par exemple, les transports routiers et aériens sont déjà approvisionnés en carburants à base de déchets ⁴⁴⁾.
- Il n'y a pas d'alternative aux carburants synthétiques, même pour les automobiles et les camions :
 - 99,5 % des véhicules dans le monde sont équipés d'un moteur essence ou diesel. Autrement, ces véhicules continuent de rouler aux combustibles fossiles.
 - Nous n'avons pas assez d'électricité verte. En Allemagne, l'électricité ne représente que 20 % ⁴⁶⁾ de l'énergie primaire. 62 % ⁴⁵⁾ de l'électricité produit dans le monde est d'origine fossile et est aussi nécessaire pour l'industrie.
- Selon le spécialiste des biocarburants Greenea, le volume de production sera multiplié par quatre entre 2020 et 2025.
- Certains pays d'Europe du Nord et la Californie couvrent déjà entre 20 et 50 % de tout le marché du diesel avec HVO.
- L'HVO peut être produite avec une grande variété de déchets.
- Un calcul réalisé par Neste montre qu'un volume total de 1070 mégatonnes pourrait être produit en 2040 si toutes les capacités mondiales de raffinage du HVO étaient utilisées avec tous les déchets appropriés. Cela correspond à environ 40 % des besoins mondiaux en matière de transport (navires, avions, et transports routiers). Liens ci-dessus. Les carburants E-Fuels (PtL) représentent un autre moyen pour le reste. Ces carburants ne sont pas pris en compte dans ce calcul.
- L'huile de jatropha produite dans les régions désertiques permettrait de produire environ 260 mégatonnes par an (HAW Hamburg, Prof. Willner). Cela permettrait une distribution des carburants dans toute l'UE.
- L'entreprise italienne ENI veut atteindre un volume de 6 mégatonnes d'ici à 2030. ³²⁾

Neste dit (film Youtube et texte ci-dessous, liens ci-dessus):

"Nous continuons à travailler pour augmenter la disponibilité des déchets et des résidus de matières premières de moindre qualité, en développant des technologies pour diversifier notre portefeuille avec des matières premières complètement nouvelles. Nous prévoyons d'introduire de nouvelles matières premières durables, telles que : les déchets et résidus agricoles et forestiers, ainsi que les matériaux renouvelables appropriés tirés des déchets municipaux. **Grâce à l'utilisation de ces nouvelles matières premières, la production mondiale de carburants renouvelables pourrait atteindre un équivalent de plus de 1 000 mégatonnes jusqu' à 2040."**

Ingrédients :

Dans l'Union européenne, le HVO est principalement produit à partir de déchets de graisses, de tall oils, de déchets forestiers, de déchets immangeables de l'industrie alimentaire, etc. Presque tous les déchets peuvent être utilisés à condition qu'ils ne contiennent pas de carbone fossile. Essentiellement, les déchets ne contiennent pas de carbone fossile. L'huile de palme est interdite dans l'UE depuis 2023 ³⁴⁾. Tous les grands producteurs comme Neste ³⁶⁾ et ENI ³²⁾ ne l'utilisent plus. En plus, les déchets ne peuvent pas être cultivés sur des terres agricoles. Ainsi, il n'y a pas de conflit entre le réservoir de la voiture et l'assiette pour manger.

Mélange et augmentation du diesel défossilisé en Californie

CARB: La part d'énergie régénérative atteint 57%.

≈50% Renewable Diesel

et ≈7% Biodiesel en 2022/23

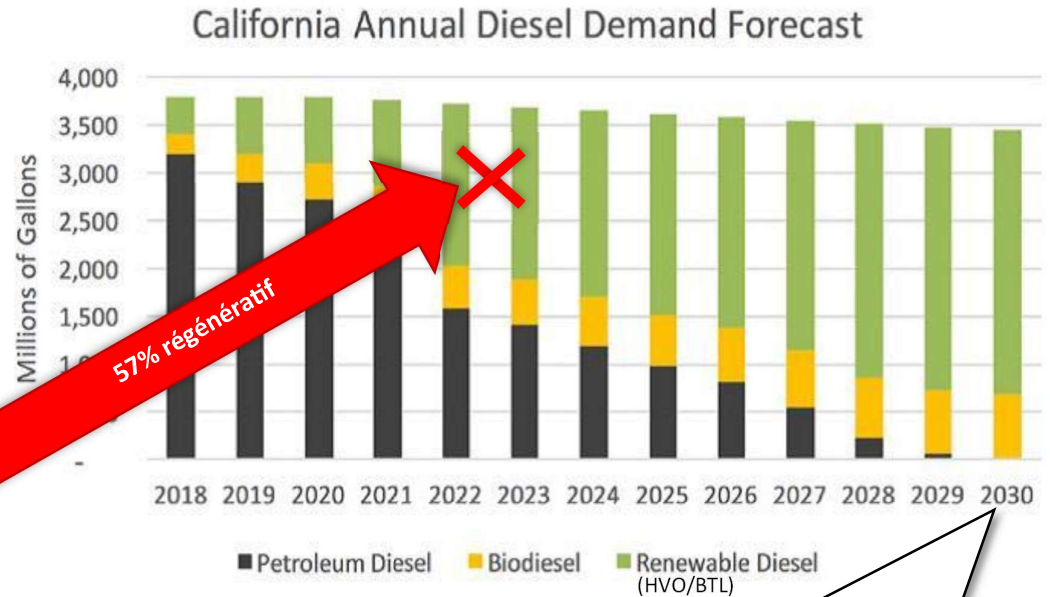
Situation en 2022:

<https://ww2.arb.ca.gov/news/first-time-50-california-diesel-fuel-replaced-clean-fuels#:~:text=California%20Air%20Resources%20Board,-Main%20Navigation&text=SACRAMENTO%E2%80%94California%20hit%20an%20important,the%20first%20quarter%20of%202023>

<https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/lcfs-data-dashboard>



Image: eFuelsNow



80 % de HVO synthétique et 20 % de biodiesel en 2030
En 2030 le diesel fossile sera **COMPLÈTEMENT** substitué

Illustration ci-dessus : California Advanced Biofuel Alliance

<https://biodieselmagazine.com/articles/2516583/biodiesel-renewable-diesel-set-to-replace-petro-diesel-in-calif>

La limitation des carburants synthétiques aux seuls secteurs du transport maritime et de l'aviation est-elle justifiée ?

Réponse : Clairement NON ! Pourquoi ? D'une part, ces deux secteurs sont très petits en ce qui concerne les besoins de volume. D'autre part, ce sont des secteurs sensibles aux coûts qui ont besoin d'un "propulseur de volume". Un plus grand nombre de consommateurs permet de réduire le prix du carburant. La limitation à deux petits secteurs bloque une impulsion importante des clients. C'est important pour la construction des grandes usines et pour le retour d'investissement. Les banques n'accordent des crédits que s'ils peuvent être remboursés rapidement. L'économie planifiée est un gros handicap. Une distribution fixe bloque la défossilisation rapide et la protection du climat. En outre, pour le climat, ce n'est pas important où on commence à économiser le CO2. Si l'on considère que plus de 99 % des véhicules dans le monde dépendent de ces carburants et que près de 70 % de l'électricité mondiale est d'origine fossile, il n'y a pas d'alternative. Nous n'avons pas assez d'électricité. L'exemple du carburant HVO montre que les transports routiers et aériens peuvent déjà être fournis avec ce type de carburant. Les carburants pour le transport routier sont automatiquement produits comme sous-produits de la production de cérosène. Pourquoi ces carburants devraient-ils être jetés ?

3.2 Compatibilité des moteurs

Situation en novembre 2023 : L'Alfa 159 2.0 JTDm roule avec du HVO100 depuis près de 180 000 km, bien qu'il n'y ait pas de certification officielle du constructeur. La compatibilité a été prouvée pendant le tour de l'Europe du Sud. Les 6279 kilomètres correspondent à environ 50% du kilométrage annuel moyen d'une voiture. L'"inventeur" du carburant (Neste) affirme que ces carburants sont compatibles avec tous les moteurs diesel. C'est visible dans certains pays d'Europe du Nord et en Californie, où 20 à 50 % du marché du diesel est déjà approvisionné en HVO. Dans ces pays, il est impossible de faire le plein avec autre chose dans de nombreuses stations. Les problèmes ne sont pas connus. Ce carburant est de meilleure qualité. Il y a moins de contamination à l'intérieur du moteur. Le moteur tourne plus doucement et le DPF se régénère moins en raison d'une combustion plus propre. Même l'huile moteur est de meilleure qualité. Le HVO protège le moteur contre les dégâts, car il est résistant contre des bactéries. En cas de longues périodes d'immobilisation dans le garage, cet aspect est très important.

Après la fin de la garantie, chacun est libre de choisir le carburant qu'il souhaite acheter. De nombreuses études menées dans des universités confirment les résultats positifs. Des essais ont également été réalisés par le département des carburants du KIT de Karlsruhe et par le HTW de Sarrebruck. En Europe du Nord, les compagnies d'énergie font de la publicité explicite pour l'utilisation du HVO100 dans les véhicules sans homologation. La photo montre la site web estonien de Neste traduit en allemand.

EfuelsNow cannot give HVO100 approvals, but can report from private experience. We have no reservations about using HVO100 in every diesel car. The following vehicles from our private circle of friends and followers already use it regularly or have been refuelled with HVO100 several times:

- Alfa 159 2.0 JTDm / 2011
- Alfa 147 1.9 JTD / 2004
- Mercedes E220 CDI (S213) / 2018
- Mercedes B200 CDI (W246) / 2016
- Mercedes 200D (W123) /1982
- Mercedes E270 CDI (S212) / 2007
- Mercedes G320 CDI (W463) / 2007
- Audi A4 3.0 TDI (B9) / 2018
- Audi RS4 TDI (B9) / 2019
- VW Sharan TDI / 2016
- VW Caddy TDI 75CV, / 2018
- VW Golf 4 TDI 90CV / 1998
- VW Golf 5 1,9 TDI Pumpe-Düse 105PS / 2004
- BMW 320d Touring (E46) / 2004
- BMW 330d Coupé (E46) / 2003
- BMW 330d (E93) Cabrio
- BMW 520d Touring (G31), / 2021
- BMW 550d (F10)
- Mini (F56) 3-cyl (B37) / 2015
- Opel Zafira B CDTI / 2009
- Volvo V70 Kombi / 2019
- Volvo XC60 / 2017
- Volvo 240 Diesel / 1992
- ...



Tous les images: eFuelsNow

Inspection d'un véhicule non homologué après 50 000 km (31 100 miles) avec HVO100:

Film (en langue allemande) => <https://www.youtube.com/watch?v=8E95VcRPEXw>

In which vehicles and engines can Neste MY Renewable Diesel (HVO100) be used?

Neste MY Renewable Diesel has a similar chemical composition as fossil diesel, it can be refuelled directly into any diesel vehicle, no modification to the engine is required.



Les deux photos : Neste, ci-dessus : "Ne changez pas de voiture. Changez le carburant."

3.3 Réduction des émissions

En Italie, les véhicules diesel ne sont pas interdits dans la plupart des villes. Si des interdictions existent, elles concernent principalement des modèles beaucoup plus anciens (Euro 0 - Euro3)¹⁶⁾. Les mesures effectuées pendant les mois de trafic réduit (pendant Corona, 2020) ont montré que la qualité de l'air n'avait pas changé^{38) 39) 40)}. Par contre, la question est de savoir pourquoi le carburant HVO a été si fortement attaqué par les personnes qui souhaitent un air plus propre dans les villes. Le HVO réduit considérablement les émissions locales, en particulier pour les plus vieilles véhicules diesel jusqu'à EU6c. Les nouveaux diesels conformes à la norme d'émission EU6d offrent déjà une très bonne technologie de dépollution. La seule chose que l'on remarque est une consommation réduite d'AdBlue. Dépendant de la qualité de l'air ambiant, un effet de nettoyage est même réalisé dans de nombreux modes de fonctionnement. De nombreuses études ont été réalisées à ce sujet par des universités⁴¹⁾, mais aussi par le magazine automobile allemand Auto-Motor-Sport³⁷⁾.

Le HVO est clair comme de l'eau, avec une odeur neutre et sans aromates. Une autre caractéristique est la différence de la flamme avec moins de fumée noire. Par conséquent, il y a moins de contamination à l'intérieur du moteur. Neste indique les valeurs de réduction des émissions suivantes³⁵⁾. Des valeurs encore plus réduites ont été mesurées par le Club des automobilistes Allemandes (ADAC) par exemple.

- 33 % de particules fines en moins
- 9% d'oxydes d'azote (NOx) en moins
- 30% d'hydrocarbures (HC) en moins
- 24 % de monoxyde de carbone (CO) en moins
- des niveaux réduits d'hydrocarbures polycycliques (PAH)

L'Alfa fonctionne en permanence au HVO100. Ainsi, aucune référence aux carburants fossiles n'était possible. Une BMW 320d (E91) à peu près du même âge, qui a déjà roulé 280 000 kilomètres, a été testée par l'ADAC et l'ÖAMTC 42) (photo ci-dessous) et montre la réduction des émissions. Un VW Touran plus neuf aux normes d'émissions EU6d a atteint les mêmes valeurs très basses qu'avec un diesel fossile. D'après notre propre expérience, nous avons constaté une réduction de 10 à 20 % de la consommation d'AdBlue dans certains véhicules comparables. La réduction peut fluctuer et dépendre du modèle de véhicule.



Image: ToolFuel



Image: eFuelsNow

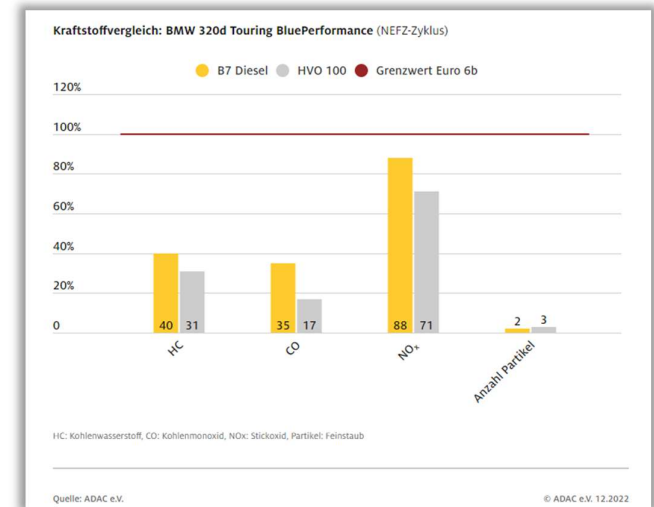


Illustration: ADAC

4.0 Résumé et conclusion

Résumé:

- Le trajet de 6279 km a été réalisé avec 57 g de CO₂/km (27 g de CO₂/km dans le meilleur des cas). Cela correspond à une neutralité climatique de 72 % (86,5 % dans le meilleur des cas).
- Le HVO100 et les mélanges HVO sont déjà très communs dans certaines parties de l'Europe et ont un réseau de distribution très étendu. Les mélanges HVO sont disponibles dans la plupart des stations-service en Italie. Il y avait des stations HVO100 tous les 16 km pendant le voyage à travers l'Italie (en novembre 2023). Sur la route entière, il y avait une station HVO100 tous les 25 km et des mélanges HVO tous les 6 km.
- Le trajet de 6 279 km correspond à la moitié d'une année de kilométrage d'une voiture moyenne. L'exemple de l'Alfa Romeo non homologuée montre que le remplissage avec du HVO100 ne pose aucun problème. Nous avons eu des expériences similaires avec d'autres modèles de la flotte eFuelsNow et nous avons même analysé un moteur après 50 000 km (31 100 miles) avec du HVO. En Europe du Nord, les stations-service font également de la publicité pour l'utilisation du HVO100 dans les véhicules plus anciens, sans homologation.
- Une voiture avec près de 400 000 kilomètres au compteur. Près de 50 % de ces kilomètres ont été faits avec du carburant synthétique. C'est extrêmement écologique. Cela est déjà possible aujourd'hui et montre que la voiture diesel, avec sa grande variété de carburants régénératifs, est le principe le plus durable. Cela vaut encore plus pour le diesel moderne (Eu6d).
- Les coûts de carburant pour le client restent dans des limites acceptables (environ 1,81€u/L, Nov 2023). La consommation reste également à un niveau relativement similaire ($\pm 0,3L$).
- Les besoins en énergie pour la production de carburant et pour la construction de véhicules et d'infrastructures sont très faibles (page 7, et notes ^{5) et 6)}).
- La densité énergétique très élevée d'un carburant diesel offre des avantages considérables en pratique. Cela permet d'atteindre une capacité des pompes de 18 mégawatts et une autonomie énorme de plus de 1000 kilomètres en moins de 2 minutes de remplissage. Il offre des avantages en matière de packaging des véhicules, de transport et de stockage de l'énergie.
- La source d'énergie est moins chère si elle est produite comme coproduit et peut être utilisée dans différents secteurs du transport. En outre, une allocation à de petits secteurs individuels (navires et avions) rend plus difficile une montée en puissance rapide et une défossilisation rapide.
- Une interdiction générale des voitures n'a pas seulement des conséquences économiques catastrophiques. Elle réduit également le niveau de vie et l'espérance de vie.
- Les moteurs à essence et diesel resteront irremplaçables à l'avenir. Cela vaut également pour les petites voitures, très courantes dans le sud de l'Europe.
- Non seulement la Scandinavie et la Californie, mais aussi l'Italie est beaucoup plus avancés en termes d'énergie verte et d'économie circulaire. Espérons que cet écart sera réduit lorsque le HVO100 sera mis en vente en Allemagne en 2024.



Image: eFuelsNow

Conclusion:

La protection du climat fonctionne souvent différemment de ce que l'on pourrait croire. Pourquoi toujours suivre des voies aussi compliquées lorsqu'il est possible d'agir rapidement, de manière rentable et conviviale ? Une véritable protection de l'environnement, qui fait le bonheur des gens et de la nature, ne peut être réalisée que par une concurrence basée sur le marché. Et cela ne veut pas dire "l'un ou l'autre", mais "les deux". Les carburants synthétiques sont un "petit supplément" qui peut défossiliser 99,5 % (!) de toutes les voitures dans le monde. Le diesel synthétique est déjà largement disponible et représente une part importante (jusqu'à 50 %) du marché du diesel dans un certain nombre de pays dès aujourd'hui. C'est la solution la plus efficace en termes de temps, de coût et d'énergie.

5.0 Sources d'information

1)	Nombre de voitures électriques (BEV) dans le monde, 2022, Statista.com	https://www.statista.com/statistics/270603/worldwide-number-of-hybrid-and-electric-vehicles-since-2009/#:~:text=Some%2018%20million%20battery%20electric,fleet%2C%20steadily%20growing%20since%202016.
2)	Nombre de voitures dans le monde, 2023, Note : Il n'est pas clair si cela inclut également toutes les voitures non immatriculées, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/244999/umfrage/weltweiter-pkw-und-nutzfahrzeugbestand/#:~:text=Mehr%20Fahrzeuge%20weltweit%20als%20ie.global%20registrierten%20Kraftfahrzeuge%20kontinuierlich%20an.
3)	Production d'électricité en Allemagne, selon le "Statistischem Bundesamt", institut des états allemands, 2023	https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/09/PD23_351_43312.html#:~:text=Die%20nach%20Deutschland%20importierte%20Strommenge,Kilowattstunden%20(2018%20C1%20%25).
4)	Efficacité électrique des carburants synthétiques, graphique de HAW Hamburg, référence textuelle sur l'image aux HVO actuellement disponibles dans le commerce, site web Klimakraftstoffe.de, 2023	https://klima-kraftstoffe.de/effizienz-von-hvo
5)	Contact Prof Willner, HAW Hamburg, Electricity Efficiency HVO	https://www.haw-hamburg.de/hochschule/beschaefigte/detail/person/person/show/thomas-willner/
6)	Puissance des pompes, Prof. Bargende, Université de Stuttgart, diagramme dans l'article "Focus", FKFS	https://www.focus.de/auto/news/elektroauto-boom-fuer-eine-zapfsaeule-braucht-man-in-der-urlaubszeit-50-elektro-ladesaeulen_id_194571133.html
7)	Transfert d'énergie d'une station-service pour camions, Vimcar, (La plate-forme de connaissances pour les gestionnaires de véhicules et de flottes)	https://vimcar.de/boxenstopp/lexikon/lkw-tankvolumen/#:~:text=W%C3%A4hrend%20eine%20Pkw%20Zapfs%C3%A4ule%20in,bis%20130%20Liter%20pro%20Minute.
8)	Chiffres du HVO du département reFuels du KIT de Karlsruhe, Prof Koch, Dr Olaf Toedter / TU Darmstadt Prof Beidl	Certificate Neste / EDI Energy Direct, ENI=> https://www.enistation.at/de-AT/service-stationen/produkte/kraftstoffe/Blokraftstoff+HVOlution_page
9)	Lecture par Prof Sinn, lecture et livre "green paradox", Econ : Berlin, 2008, 480 pages. Deux éditions jusqu'à présent, troisième édition de poche révisée : Ullstein : Berlin 2012.	https://www.youtube.com/watch?v=DKc7vwt-5Ho
10)	Part du marché californien du diesel renouvelable (HVO), 2022	https://ww2.arb.ca.gov/news/first-time-50-california-diesel-fuel-replaced-clean-fuels#:~:text=California%20Air%20Resources%20Board,-Main%20navigation&text=SACRAMENTO%E2%80%94California%20hit%20an%20important,the%20first%20quarter%20of%202023
11)	Espérance de vie en Allemagne, statistisches Bundesamt, Institut d'État allemands	https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/_inhalt.html
12)	Espérance de vie en Albanie, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/749366/umfrage/lebenserwartung-in-albanien/#:~:text=Die%20durchschnittliche%20Lebenserwartung%20in%20Albanien,5%20Jahre%20bei%20den%20M%C3%A4nnern.
13)	Espérance de vie à Malte, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/312808/umfrage/lebenserwartung-in-malta/#:~:text=Die%20durchschnittliche%20Lebenserwartung%20in%20Malta,6%20Jahre%20bei%20den%20M%C3%A4nnern.
14)	Espérance de vie en Italie, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/18654/umfrage/lebenserwartung-in-italien/

15)	Espérance de vie en Pologne, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/18662/umfrage/lebenserwartung-in-polen/
16)	Situation concernant les interdictions de rouler au diesel en Italie, ADAC	https://www.adac.de/verkehr/tanken-kraftstoff-antrieb/fahrverbote-umweltzonen/fahrverbote-ausland/
17)	Voitures par 1 000 habitants Allemagne, Italie, Pologne, 5 septembre 2023, tagesschau.de	https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/pkw-deutschland-statistisches-bundesamt-100.html#:~:text=Die%20meisten%20Fahrzeuge%20pro%201.000,%20und%20Italien%20(675).
18)	Voitures par 1 000 habitants Union européenne, service d'information de l'Institut économique allemand, iwd.de	https://www.iwd.de/artikel/pkw-dichte-in-der-eu-594797/
19)	Voitures par 1 000 citoyens Malte, ceicdata.com	https://www.ceicdata.com/en/indicator/malta/number-of-registered-vehicles
20)	Véhicules immatriculés à Malte T2 2023, autorité d'immatriculation maltaise	https://nso.gov.mt/motor-vehicles-q2-2023-2/
21)	Véhicules immatriculés en Albanie, exit.al	https://exit.al/en/albania-has-lowest-car-ownership-rate-in-europe/
22)	Espérance de vie en Allemagne, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/273406/umfrage/entwicklung-der-lebenserwartung-bei-geburt-in-deutschland-nach-geschlecht/
23)	Voitures par 1 000 citoyens en Albanie 1992, Researchgate.net	https://www.researchgate.net/figure/Number-of-cars-for-1000-habitants-in-Albania-for-the-period-1991-2006-Printed-with_fig4_332744180
24)	Voitures par 1 000 habitants, 1989/1990 en Allemagne occidentale	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1156096/umfrage/personenkraftwagen-in-deutschland/
25)	Voitures par 1 000 citoyens à Malte 1990, statista.com	https://www.statista.com/statistics/452084/malta-number-of-cars-per-1000-inhabitants/
26)	Voitures par 1 000 habitants en Italie en 1990, linkiesta.it, 18 janvier 2023	https://www.linkiesta.it/2023/01/italia-numero-auto-persona-mobilita/
27)	Voitures par 1 000 citoyens en Pologne, 1990, https://pdfs.semanticscholar.org (un outil de recherche gratuit et alimenté par AI pour la littérature scientifique), "Maciej Menes Magister Zakład Badań Ekonomicznych, Instytut Transportu Samochodowego maciej.menes@its.waw.pl Rozwój motoryzacji indywidualnej w Polsce w latach 1990-2015"	https://pdfs.semanticscholar.org/f393/17d65869e05225f1f2d474c10752339f62a8.pdf
28)	Nombre de stations diesel en Californie, California Energy Commission	https://www.energy.ca.gov/data-reports/energy-almanac/transportation-energy/california-retail-fuel-outlet-annual-reporting
29)	Nombre de stations-service à Malte	https://lovinmalta.com/news/these-statistics-show-malta-may-not-actually-have-too-many-fuel-stations/#:~:text=With%2077%20fuel%20stations%20currently,0.00035%20and%20Italy%20has%200.00038
30)	Nouvelles immatriculations, partage du groupe motopropulseur, Italie, 2022-23, Gazzetta, Italie, 23 août 2023	https://www.gazzetta.it/motori/la-mia-auto/storie/23-08-2023/le-auto-2023-piu-vendute-per-alimentazione-benzina-diesel-gpl-ibride-elettriche/auto-per-alimentazione-le-piu-vendute.shtml
31)	Italie, nouvelles immatriculations, gammes de modèles, segments, novembre 2023, Alvolante, Italie	https://www.alvolante.it/news/mercato-auto-italia-immatricolazioni-novembre-2023-390481
32)	Capacité de production ENI en Italie, HVO sans huile de palme, ENI Autriche	https://www.enistation.at/assets/images/de-AT/service-stationen/produkte/Kraftstoffe/Eni%20HVOlution-Brosch%EF%BF%83%EF%BE%83%EF%BF%82%EF%BE%BCre%20DEUTSCH_28062023.pdf

33)	Nombre de stations GNC et GNL en Italie, ANSA, Italie	https://www.ansa.it/canale_motori/notizie/analisi_commenti/2019/04/23/auto-green-in-italia-sono-186-del-parco-circolante_a218f752-760f-478e-a4de-17e450f659a6.html#:~:text=Bene%20Gpl%20e%20ibridi.&text=Dei%203%2C8%20milioni%20di,circolante%20(circa%20263.000%20unit%C3%A0).
34)	Interdiction de l'huile de palme dans l'Union européenne, sur « Trans.info », Article: „Was bedeutet die Zulassung von HVO100 in Deutschland?“ 27.11.2023	https://trans.info/de/was-bedeutet-die-zulassung-von-hvo100-in-deutschland-338667
35)	NesteMy, émissions réduites, site Internet, neste.de	https://www.neste.de/fuer-kunden/produkte/erneuerbare-produkte/nexbt-renewable-diesel/reduzierte-emissionen
36)	Neste, interdiction de l'huile de palme, fin 2023	https://www.neste.de/nachhaltigkeit/nachhaltige-lieferkette/dashboard-zur-rueckverfolgbarkeit/palmoel-dashboard
37)	Magazine automobile allemand, Auto-Motor-Sport, 2019, „Reinigt der Diesel wirklich die Luft“	https://www.auto-motor-und-sport.de/tech-zukunft/dieselabgase-partikelmessungen-im-realbetrieb/
38)	Qualité de l'air pendant la période corona, mesures, Redaktionsnetzwerk Deutschland, 15.1.2021, „Lockdown: Verbesserungen der Luftqualität weniger groß als gedacht“	https://www.rnd.de/wissen/corona-verbesserungen-der-luftqualitaet-durch-lockdown-weniger-gross-als-gedacht-EXNOQF4H6ORZ3NHCAF6KHNPOIM.html
39)	Science.org, 13.1.2021, „Abrupt but smaller than expected changes in surface air quality attributable to COVID-19 lockdowns“	https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd6696
40)	interdictions du diesel en Allemagne, Focus, 02.06.2020, „Experten werten Daten aus Diesel-Fahrverbote: Wieviel trug der Verkehr wirklich zum "Corona-Effekt" bei?“	https://www.focus.de/auto/news/abgas-skandal/experten-widersprechen-umweltbundesamt-warum-diesel-fahrverbote-die-luft-kaum-verbessert-haben_id_12037122.html
41)	Tests de HVO chez des facultés universitaires, Cemotion, ZDF-Beitrag, 2018, Hochschule des Saarlandes, Mesures HVO, Prof Dr-Ing Heinze	https://www.youtube.com/watch?v=b5cXlw9fj00&t=115s
42)	Club d'Auto-Touring allemand et autrichien, Mesure HVO, ADAC und ÖAMTC, HVO100	file:///C:/Users/49179/Downloads/2049_22%20PDF_eFuels_HVO%20Test_210x297_Testergebnisse.pdf
43)	Merkur-Article, Chinesische Verbrenner-PKW in Mexico bei 20% Marktanteil, 19.12.2023 „Verbrenner statt E-Auto: China-Konkurrenz will „Autos für die Welt bauen“ voitures Diesel et essence produit en Chine	https://www.merkur.de/wirtschaft/verbrenner-elektroauto-china-konkurrenz-hersteller-antriebstechnologie-wettbewerb-zr-92734969.html
44)	Carburants Neste pour le transport aérien, à l'aéroport de Los Angeles, site Neste	https://www.neste.com/releases-and-news/renewable-solutions/neste-delivers-more-500000-gallons-sustainable-aviation-fuel-los-angeles-international-airport
45)	Production d'électricité dans le monde	https://ourworldindata.org/electricity-mix
46)	Part de l'électricité dans l'énergie primaire en Allemagne	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/197172/umfrage/anteil-verschiedener-energetraeger-am-energieverbrauch-in-deutschland/#:~:text=Die%20Statistik%20zeigt%20den%20Anteil,auf%20der%20Nutzung%20von%20Strom.
47)	Electricité en Malte	https://www.statista.com/statistics/1236354/malta-distribution-of-electricity-production-by-source/#:~:text=Malta%20is%20almost%20exclusively%20reliant,from%20oil%20and%20petroleum%20products.
48)	Electricité en Italie	https://www.gse.it/servizi-per-te/news/fuel-mix-determinazione-del-mix-energetico-per-gli-anni-2021-2022
49)	Conférence avec professeur Riedl, président du conseil d'administration de l'association des ingénieurs allemands (VDI) du Bade-Wurtemberg => Pourquoi la voiture électrique seule ne fonctionne pas	https://www.youtube.com/watch?v=OpvWn3JKLgA



Image: eFuelsNow