

Le guide du carburant : principes de calcul



Quel type de carburant vous convient le mieux ? Le guide du carburant détermine le(s) carburant(s) le(s) plus adaptés à vos besoins personnels et souhaits en tant qu'automobiliste. Pour y parvenir, DATS 24 et WeLOOP ont développé ensemble une méthode de calcul. L'objectif n'est pas de réaliser une étude détaillée, mais de vous offrir un point de repère à l'heure de choisir le type de carburant pour votre prochain véhicule. L'approche se base non seulement sur une expertise en matière de carburant et de prix (DATS 24), mais aussi sur la durabilité et la circularité (WeLOOP). Le guide du carburant est né d'une combinaison d'informations données par des spécialistes et des utilisateurs, accessibles au grand public, de données fournies par les constructeurs automobiles et d'hypothèses logiques. La section « Bibliographie » vous présente, en fin de document, l'ensemble des sources externes utilisées en complément de nos propres connaissances et compétences.

Derrière le terme « carburant », s'entend l'ensemble des produits proposés par DATS 24 pour les véhicules (diesel, essence, CNG, électricité 100 % verte aux bornes de recharge et hydrogène). Les calculs s'appuient sur les quatre grands aspects déterminant le choix d'une nouvelle voiture ou motorisation (carburant) :

- Écologie — Quelle est l'incidence d'un carburant donné sur le climat et la qualité de l'air ?
- Économie — Quel est votre budget ? Et à combien s'élèvent les frais totaux, en tenant compte de l'ensemble des coûts (achat, taxes, entretien, carburant) ?
- Proximité — De quels carburants disposez-vous à proximité ?
- Confort — Dans quelles mesures le type de carburant implique-t-il une modification de vos habitudes ?

Sur la base de vos réponses données dans le guide du carburant, les types de carburant se voient attribuer une note pour chacun de ces quatre aspects. Vous recevez ensuite les résultats reprenant les trois types de carburant correspondant le mieux à vos besoins et souhaits. L'algorithme pour la création de vos résultats personnalisés repose à égalité de parts (50-50) sur les notes attribuées pour l'écologie et l'économie.

La méthodologie sous-jacente au guide du carburant, comme détaillée ci-dessous, a été révisée par le Dr Deborah Andrews, professeure associée de conception à l'Université South Bank de Londres. Si vous le souhaitez, vous pouvez demander le certificat de révision à l'adresse support@fuelguide.be.

Méthodologie

1. Écologie

Les calculs pour le climat et la qualité de l'air tiennent compte de l'incidence de la phase de production des voitures, de leur période d'utilisation et la fin d'utilisation. Ils ont été réalisés grâce aux données EURO 5 Ecoinvent, car les émissions mentionnées dans ces données sont inférieures à la limite d'émissions de la norme EURO 6 pour les voitures.

Les différents véhicules utilisés pour l'élaboration de la méthode de calcul ont été fournis par DATS 24. La méthode de calcul tient compte de la consommation de carburant tel qu'elle a été donnée par les consommateurs¹. L'hypothèse de départ suppose que les véhicules parcourent une distance totale de 200 000 km et qu'ils transportent des passagers sur une distance de 100 km.

1.1. La phase de production

La phase de production comprend la production de chaque type de voiture et de carburant ainsi que l'incidence des travaux routiers.

Pour les carburants traditionnels, tels que l'essence et le diesel, la méthode de calcul est basée sur les données d'Ecoinvent. En ce qui concerne le CNG, les informations de Fluxys concernant le mix de gaz belge en 2020 ont été nécessaires. À l'origine, ce dernier était constitué de gaz provenant à 48,8 % de Norvège, 24,1 % des Pays-Bas, 9 % du Royaume-Uni, 7,1 % du Qatar, 3,4 % des États-Unis, 3 % de France, 2,5 % de Russie et 1,8 % de sources des pays de l'Est². Étant donné que la base de données d'Ecoinvent ne contenait pas la totalité des informations sur le gaz naturel nécessaires pour la création du modèle, un certain nombre d'hypothèses ont été utilisées concernant les distances/positions géographiques.

Dans le domaine de la production d'électricité, le mix Eoly de Colruyt Group a tenu lieu de base de calcul. La méthode s'appuie sur les données trouvées dans « Electricity, high voltage {BE} | production mix | Cut-off, U ». Ces dernières ont été adaptées à l'aide des données principales du producteur. Seules les données de production d'électricité verte ont été retenues, dont les volumes ont été adaptés sur la base des informations du fournisseur. Les volumes de production de biogaz, d'énergie éolienne offshore et d'énergie solaire proviennent directement du fournisseur. Par ailleurs, la totalité du volume d'énergie hydraulique provient du processus de production « au fil de l'eau » (force hydraulique issue du courant plutôt que du pompage et de la chute). Nous avons choisi cette option, car il apparaît que le processus de « pompage – chute » génère moins d'énergie qu'il n'en demande.

En ce qui concerne la production d'hydrogène, l'hydrogène vert produit par Colruyt Group a été retenu. La méthode de calcul repose ici sur les données présentes dans la base de données d'Ecoinvent concernant la production d'hydrogène par électrolyse en Belgique (*Hydrogen, liquid {BE} | chlor-alkali electrolysis, membrane cell | Cut-off, U*). Dans ce cas-ci, la source

d'énergie a été remplacée par le contrat d'énergie chez Colruyt Group (DATS 24, contrat Master).

1.2. Période d'utilisation

La période d'utilisation comprend la voiture et les travaux sur la route, les gaz d'échappement issus de la consommation de carburant, ainsi que les particules générées par les roues, freins et routes. Un coefficient a été appliqué afin de calculer les émissions en relation avec la consommation de carburant.

1.3. Fin d'utilisation

Pour la fin d'utilisation du véhicule, la méthode par suppression a été privilégiée. Voilà pourquoi les avantages du recyclage ou de la combustion n'ont pas été retenus. Toutefois, les aspects suivants rentrent en ligne de compte : le transport vers les lieux de démantèlement, le tri, la transformation et le recyclage, la gestion des éléments métalliques pour le recyclage et la transformation des matériaux généraux (déchetteries et incinérateurs).

La technologie derrière les voitures hybrides, 100 % électriques et à hydrogène est encore trop récente pour créer un schéma récurrent incluant la fin d'utilisation de tels véhicules. Il n'existe donc encore aucune information économique pertinente pour le recyclage des batteries. Voilà pourquoi la possibilité de recyclage de ces batteries n'a pas été retenue. Il a été supposé que les batteries seraient entreposées dans l'attente de leur recyclage à venir. De cette manière, le guide du carburant parvient à une image la plus honnête possible de l'empreinte environnementale.

1.4. Écoscore

Cette étude a été réalisée à l'aide du logiciel Simapro 9.2.0.0 et de la base de données Ecoinvent 3.7.1. Les données utilisées sont des informations générales complétées par un certain nombre de renseignements spécifiques.

Le score final est réparti comme suit : 25 % pour l'impact sur le climat et la qualité de l'air, 25 % pour l'impact des particules fines, 12,5 % pour l'impact des sources minérales non renouvelables, 12,5 % pour l'impact des sources fossiles et 25 % pour le « score unique » (*single score*, en anglais). Ce dernier représente une méthode de calcul développée pour mesurer l'impact d'un produit selon un ensemble de 16 indicateurs environnementaux définis par la Commission européenne.

2. L'économie

Les estimations économiques tiennent compte des coûts d'achat et d'utilisation de la voiture, ainsi que des taxes et des frais d'entretien tout au long de sa période d'utilisation. Ainsi, en considérant uniquement l'achat, une voiture à hydrogène appartient à l'heure actuelle à une catégorie budgétaire plus élevée qu'une voiture diesel. Toutefois, en tenant compte de la consommation de carburant, de l'entretien et des taxes, une voiture à hydrogène pourrait se révéler moins onéreuse qu'une voiture diesel. Il s'agit de ce que nous appelons le « coût total de possession » (TCO, en anglais, pour *Total Cost of Ownership*, voir point 2.3.).

2.1. Coût d'une motorisation spécifique

Afin de déterminer les catégories budgétaires de chaque type de motorisation (diesel, essence, CNG, hybride, hybride rechargeable, 100 % électrique et hydrogène), une moyenne a été calculée au départ de dix voitures de différents constructeurs et dans diverses gammes de prix. Les modèles de base ont à chaque fois été sélectionnés sans option (par exemple, un toit panoramique, des sièges chauffants ou des rétroviseurs latéraux électriques). Dans la mesure du possible, le choix des marques et modèles s'est basé sur les voitures les plus populaires par type de carburant en Belgique.

2.2. Coût du carburant (électricité incluse)

Le prix de référence pour le **diesel et l'essence** a été relevé à la station DATS 24 d'Heverlee le 17 novembre 2021³. Celui du CNG se base sur le prix pratiqué dans la station DATS 24 d'Heverlee le 23 décembre 2021³.

En ce qui concerne le coût de l'**électricité**, le tarif variable vert de DATS 24 pour les familles, tel qu'indiqué sur la carte tarifaire de novembre 2021, a été retenu. Ce choix s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle le véhicule serait principalement rechargé à la maison ou au travail. Pour ces deux localisations, nous avons sélectionné le même prix pour l'électricité. Cette électricité est 100 % verte et générée par des éoliennes terrestres de Colruyt Group en Belgique.

Le coût de l'**électricité aux bornes de recharge publiques** repose sur les données disponibles sur egear.be⁴, un site web belge dédié à la conduite à l'électricité.

Quant au coût de l'**hydrogène**, nous avons retenu le prix au kilo pratiqué à la station DATS 24 de Halle Ring en date du 17 novembre 2021³.

2.3. Coût total de possession

L'achat d'une nouvelle voiture représente une somme fixe à un moment déterminé. Afin de déterminer précisément les catégories de budget, nous avons introduit le « coût de possession ». Ce dernier est présent sur le long terme et recèle un certain nombre de paramètres supplémentaires :

- la période d'utilisation d'une voiture en Belgique (9,5 ans en moyenne) ;
- les kilomètres parcourus par un Belge (14 999 km/an en moyenne) ;
- la taxe de mise en circulation (TMC)^{5,6,7} ;
- la taxe de circulation annuelle^{8,9} ;
- l'entretien (une durée de 9,5 ans comprend 5 grands entretiens et 4 petits)^{10,11}.

Petite observation : en Belgique, les taxes sont déterminées par les Régions. Nos calculs reposent sur les taxes fixées par la Flandre. Dans la méthode de calcul, les différences entre les régions sont négligeables, à quelques exceptions près.

Le coût de l'assurance n'a pas été retenu, car il dépend principalement de la situation spécifique de l'automobiliste et de l'assureur.

Pour calculer la consommation réelle, nous avons combiné les données de consommation standardisées dans le **WLTP** (*Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure*, procédure d'essai mondiale harmonisée pour les véhicules légers). Dans certains cas exceptionnels où les données s'avéraient indisponibles, nous avons privilégié les informations issues du **NEDC** (*New European Driving Cycle*, nouveau cycle européen de conduite). Lorsque les constructeurs automobiles donnaient une fourchette de consommation (et d'émissions de CO₂), nous avons opté pour la moyenne de ces fourchettes.

Pour le CNG en particulier, nous avons calculé les coûts de consommation en partant du principe que 90 % des kilomètres étaient parcourus grâce au CNG, et 10 % grâce à l'essence.

En ce qui concerne les voitures hybrides rechargeables, trois scénarios ont été retenus. En fonction des réponses données dans le guide du carburant, nous déterminons le ratio entre carburant traditionnel (essence ou diesel) et électricité vous convenant le mieux : 80 %/20 %, 50 %/50 % ou 20 %/80 %. En outre, le calcul des coûts des recharges a été décidé comme suit : 80 % de recharge à la maison, 15 % au travail et 5 % sur la route.

3. La proximité

Le guide du carburant tient compte des réseaux de carburant (bornes de recharge électrique incluses) **disponibles en Belgique**, et plus particulièrement ceux gérés par DATS 24. Cette méthode se révèle d'autant plus pertinente lorsque l'hydrogène correspond à votre profil. Si vous habitez dans un rayon de 10 kilomètres autour de Hal (où DATS 24 exploite actuellement sa première et seule station à hydrogène), l'hydrogène apparaîtra dans vos résultats. Si vous habitez plus loin, nous avons choisi de ne pas présenter l'hydrogène comme solution, car le déplacement jusqu'à la station serait moins évident pour vous. En ce qui concerne le profil de conducteur, nous sommes partis du principe qu'**un conducteur possède une seule voiture**. Le guide s'avère utile tant pour les particuliers que pour les professionnels (surtout en matière de fiscalité). En revanche, il n'est pas dédié aux entreprises disposant d'un parc de véhicules. Le

guide se base sur les voitures personnelles, dans toutes les tailles de modèles. Il ne tient pas compte des camionnettes, pick-up, ni camions.

4. Le confort

Les scores pour le confort sont définis par la différence dans la manière de faire le plein (de carburant ou d'électricité) en comparaison avec la manière traditionnelle (lors d'un plein de diesel à la pompe, par exemple). Recharger une voiture à une borne de recharge, par exemple, se révèle significativement différent d'un plein dans une station.

Bibliographie

1. Fisch und Fischl GmbH, *Calcul et suivi de consommations de carburant*, 2021, in <https://www.spritmonitor.de/fr/>.
2. "Herkomst aardgas voor de BE-markt," p. 598, 2020.
3. Fuel Media Service, *Carbu.com, Le plein d'énergie*, 2022, in <https://carbu.com/belgie/index.php/station/dats24/heverlee/3001/172>.
4. eGear.be, *Laadpalen in België – Prijzen (Les bornes de recharge en Belgique – Prix, non traduit)*, 2022, in <https://www.egear.be/laadpalen-belgie/#:~:text=Thuis%20laden%20kost%20in%20Belgi%C3%AB,per%20kWh%20aan%20voor%20snelladen>.
5. Vlaamse Belastingdienst, *Simulatie verkeersbelasting (Simulation de la taxe de circulation, non traduit)*, 2022, in <https://belastingen.fenb.be/ui/public/vkb/simulatie>.
6. Vlaanderen.be, *Bedrag van de BIV voor personenwagens, auto's voor dubbel gebruik en minibussen (Montant de la taxe de mise en circulation pour les voitures personnes, voitures pour double emploi et minibus, non traduit)*, 2022, in <https://www.vlaanderen.be/bedrag-van-de-biv-voor-personenwagens-autos-voor-dubbel-gebruik-en-minibussen#berekening-van-de-biv>.
7. Service public de Wallonie fiscalité, *Montants de la taxe de mise en circulation – Voitures, voitures mixtes, minibus et motocyclette*, in [https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/baremes taxe de mise en circulation.pdf](https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/baremes%20taxe%20de%20mise%20en%20circulation.pdf).
8. Service public de Wallonie fiscalité, *Montants de la taxe de circulation (en € - décimes additionnels inclus)*, in [https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/baremes taxe de circulation.pdf](https://www.wallonie.be/sites/default/files/2019-05/baremes%20taxe%20de%20circulation.pdf).
9. Bruxelles Fiscalité, *MyTax*, in <https://fisc.brussels/mytax/nl/contact#road-tax>.
10. Auto Verkopen België, *Wat kost auto onderhoud (Combien coûte l'entretien d'une voiture, non traduit)*, in <https://auto-verkopen-belgie.be/wat-kost-auto-onderhoud-onderdelen-onderhoudsbeurt/>.

11. Luminus, *Conduire 100 % électrique : est-ce vraiment si cher ?*, 16 novembre 2021, in https://lumiworld.luminus.be/slimme-investeringen/100-elektrisch-rijden-is-het-duur/?utm_source=lumiworld&utm_medium=blog.