

Comparatif de coût d'utilisation d'une Renault Fluence Electrique vs 15 dCi 85

Maj 10/2012

1. Introduction.

L'un des freins récurrent à l'achat d'un Véhicule Electrique réside dans le fait que l'investissement initial est plus important qu'un véhicule thermique équivalent, en particulier à cause de ses batteries.

L'originalité de l'offre RENAULT ZE consiste donc à proposer le véhicule électrique à la vente sans les batteries, et de proposer celles-ci dans le cadre d'un contrat de location.

L'argumentation du constructeur consiste à mettre dans la balance

THERMIQUE

ELECTRIQUE

Coût Essence + entretien > Location batterie + Energie Electrique + Entretien diminué

Une étude précédente de CFPELEC mettait en évidence un gain pour le véhicule électrique à partir de 10 000 km/an.

Néanmoins, ce point d'équilibre dépend des facteurs suivants :

- prix d'acquisition du véhicule.
- coût de l'infrastructure de recharge.
- coût du carburant.
- prix de l'électricité (en Heures pleines et en Heures Creuses).
- coût de la maintenance annuelle.
- consommations en électricité et en carburant.

- ... et de l'offre de prix des forfaits de location de la batterie qui vient d'être dévoilée par Renault (en fonction de la durée et des km annuels).

C'est ce dernier point qui influe de manière notable le seuil de rentabilité du véhicule électrique par rapport à son homologue diesel.

L'objet de cette étude est de fournir aux premiers acheteurs de voitures électriques des éléments de comparaison et d'anticipation (en cas de hausse du coût de l'énergie) pour ce qui concerne l'aspect financier.

2. Hypothèses

1 Prix d'acquisition du véhicule

La Fluence 1.5 dCi 85 eco2 Business est proposée à 22500€ TTC (avec TVS).

La fluence ZE expression est proposée à 18900€ TTC (sans TVS), avec 13 cm de plus et des éléments spécifiques (My ZE Connect pour enclencher la charge à distance, économètre, tableau de bord spécifique, régulateur de vitesse, clim auto, radio-cd MP3, navigation Tom-Tom spécifique ZE...) qui peuvent justifier l'écart de prix de 600€.

La valeur résiduelle du véhicule reste à ce jour difficile à quantifier. Elle semblerait toutefois jouer en faveur du véhicule électrique (hors batterie), qui a très peu de pièces d'usures et un moteur « inusable ».

La comparaison peut donc avoir lieu en considérant que le coût d'acquisition du véhicule électrique est identique à la version dCi

Conclusion 1 : Tarif utilisateur incluant le bonus

FLUENCE ZE + installation WALLBOX = 19900 € TTC

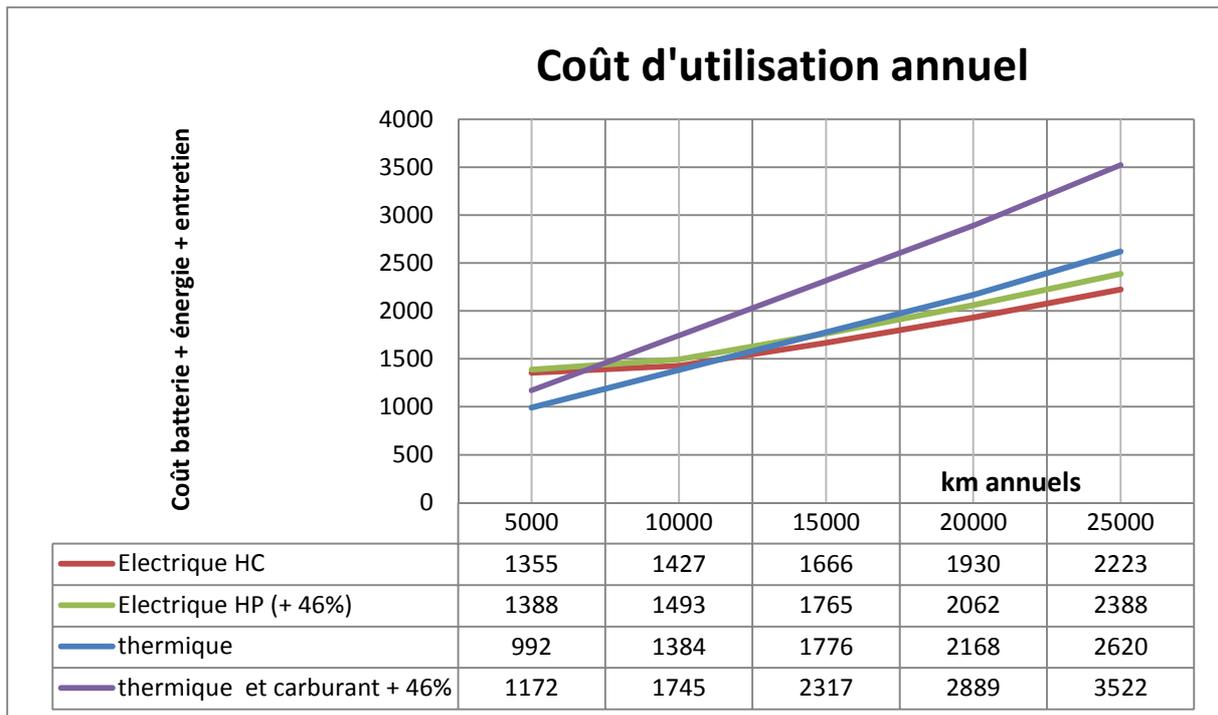
FLUENCE 1.5 dCi Business éco2 = 22500 € TTC

2 Hypothèses moyenne pour une utilisation de 8 ans du véhicule

- Prix du gazole : 1.40€ / l.
- Prix de l'électricité (au 10/2012) en
 - Heures pleines : 13,53 ct / kW.h
 - Heures Creuses 9.26 ct / kW.h
- Coût de la maintenance annuelle (en moyenne sur 5 ans) hors pneumatiques : 600€ pour un véhicule diesel et 300 € pour le véhicule électrique. On notera par exemple qu'outre les vidanges (disques) n'est quasiment pas sollicité avec la version électrique.
- Consommation en usage urbain (qui correspond au profil d'utilisation prévu pour le VE)
 - 5.6 l / 100 km pour la Fluence dCI 85.
 - 15,4 kW.h / 100 km en incluant le rendement du chargeur.

- **Offre de prix du contrat de location MENSUEL de la batterie Renault sur 36 mois et plus :**
 - 82 € pour 10000 km / an.
 - 96 € pour 15000 km / an.
 - 112 € pour 20000 km / an.

3. Simulations au coût actuel de l'énergie



Le graphique de synthèse indique que le véhicule électrique devient intéressant par rapport à la version thermique à partir de 11000 km / an s'il est chargé en heures creuses ou 14000 km / an s'il est chargé en heures creuses.

Au-delà de ce kilométrage, même l'augmentation du prix de location des batteries croissant maintient un coût d'utilisation inférieur.

Conclusion 2 : FLUENCE ZE et FLUENCE 1.5 dCi ont des coût d'utilisation très proches entre 11000 et 14000 km. En revanche, plus le nombre de kilomètres parcourus est élevé, plus l'avantage à l'électrique est important.

4. Scénario de hausse de l'énergie

Il est hautement probable que le prix de l'électricité subisse une augmentation de 20% d'ici à 2015. Néanmoins, il est non moins probable que le prix du carburant augmente aussi dans ces proportions (Cf. <http://petrole.blog.lemonde.fr/>). Ce fait doit être anticipé à moyen terme dans l'hypothèse d'une création flotte de Voitures Electriques.

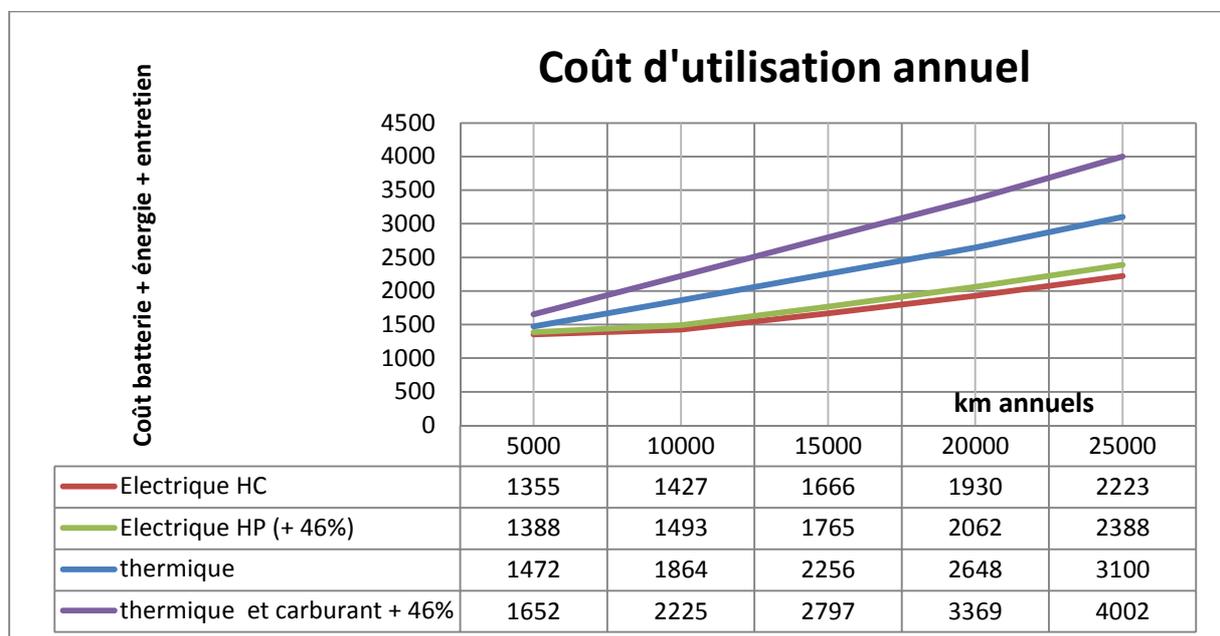
L'autre enseignement est que le prix de l'énergie, à ses niveaux actuels, impacte peu le coût d'utilisation (courbes rouges et vertes). En revanche, un écart de prix identique à l'électricité Heures Pleines / Heures Creuses (+46%) sur le carburant conduit à une hausse importante du coût d'utilisation.

Conclusion 3 : La version électrique est relativement « immunisée » contre une hausse de l'énergie, contrairement à la version thermique.

5. Véhicule de société

A 120g de CO₂/km , une Fluence dCi de société coûte 480€ euros supplémentaires par an.

Dans ce cas, la version électrique est plus intéressante dans tous les cas de figure.



Conclusion 4 : La version électrique en ZE est plus intéressante quel que soit le kilométrage annuel.

Jean-Charles PAPAZIAN

CFPELEC Formation Conseil en Electricité et Energie.

jcpapazian@cfpelec.fr

A propos de l'auteur.

Docteur-Ingénieur INPG et Professeur Agrégé de Génie Electrique, JC PAPAZIAN est gérant et formateur de CFPELEC spécialisé dans de domaine du véhicule électrique et ses infrastructures auprès des entreprises et des collectivités depuis 2009. Il a créé en 2010 le site www.expert-ve.fr consacré aux Véhicules Electriques.

ANNEXES

