

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

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 expression est proposée à 20300€ TTC (avec TVS).

La fluence ZE expression est proposée à 20900€ 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.

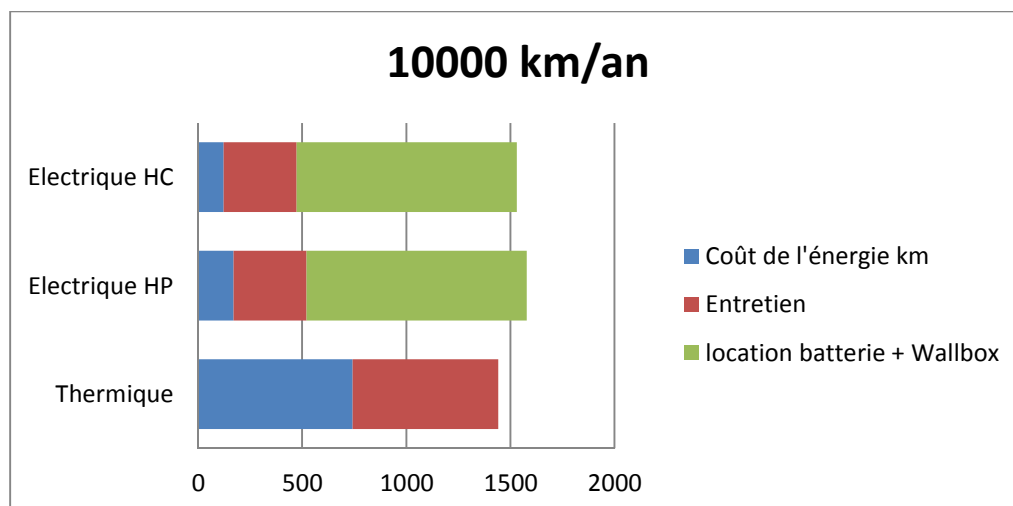
2 Hypothèses

- Coût de l'infrastructure de recharge : Wallbox 750€ répartie sur 10 ans : 75 € / an.
- Prix du gazole : 1.40€ / l.
- Prix de l'électricité (au 10/2011) en
 - Heures pleines : 13,11 ct / kW.h
 - Heures Creuses 8,93 ct / kW.h
- Coût de la maintenance annuelle : 700€ pour un véhicule diesel et 350 € pour le véhicule électrique.
- Consommation en usage urbain (qui correspond au profil d'utilisation prévu pour le VE)
 - 5.3 l / 100 km pour la Fluence dCI 85.
 - 17 kW.h / 100 km.

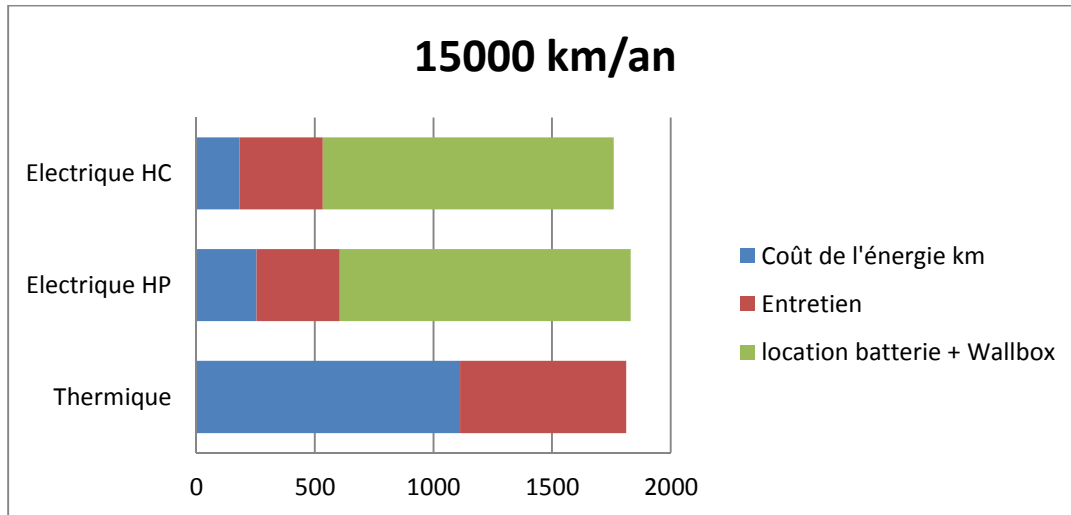
- **Offre de prix du contrat de location MENSUEL de la batterie Renault sur 36 mois et plus :**
 - 82 € pour 10000 km / an.
 - 96 € pour 15000 km / an.
 - 112 € pour 20000 km / an.

3. Simulations au coût actuel de l'énergie

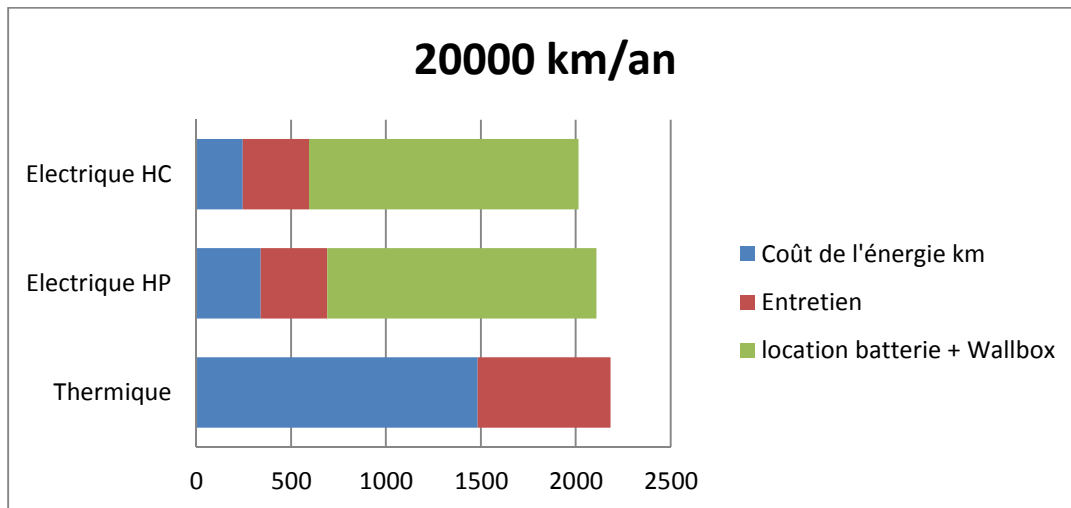
A 10000 km / an le modèle dCi a un avantage de 90€ sur le VE chargé en heures creuses et de 130€ s'il est chargé en heures pleines.



Contrairement à l'étude précédente de CFPELEC, le seuil rentabilité kilométrique en faveur du VE n'apparaît qu'autour de 15000 km / an (contre 10000 km / an). Si le VE est chargé en heures creuses, le gain annuel atteint même 90€ pour la Fluence ZE.



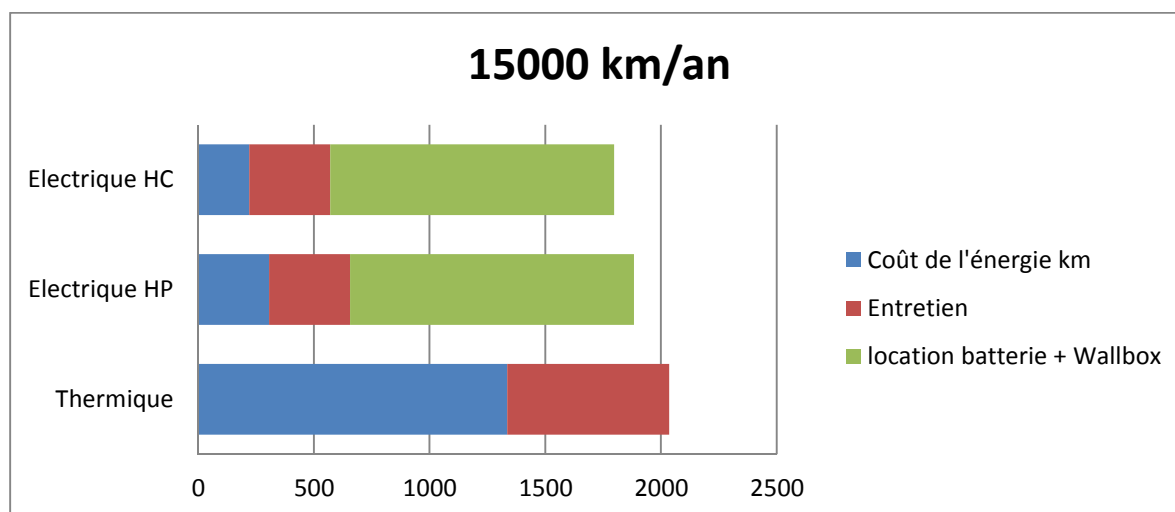
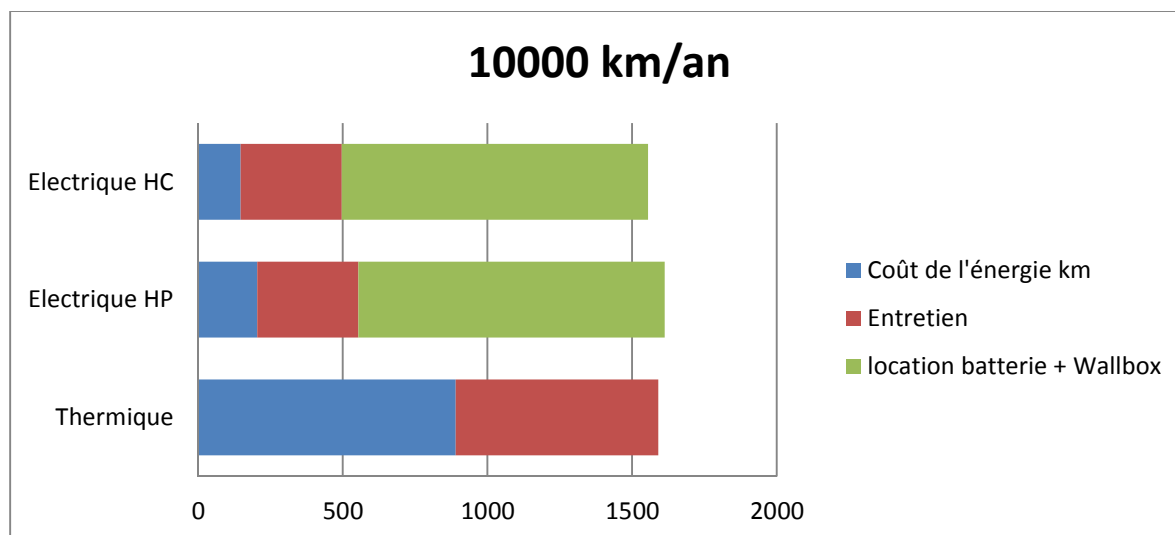
A 20000 km annuels, le VE procure un gain de 100 à 180€ selon son mode de recharge.

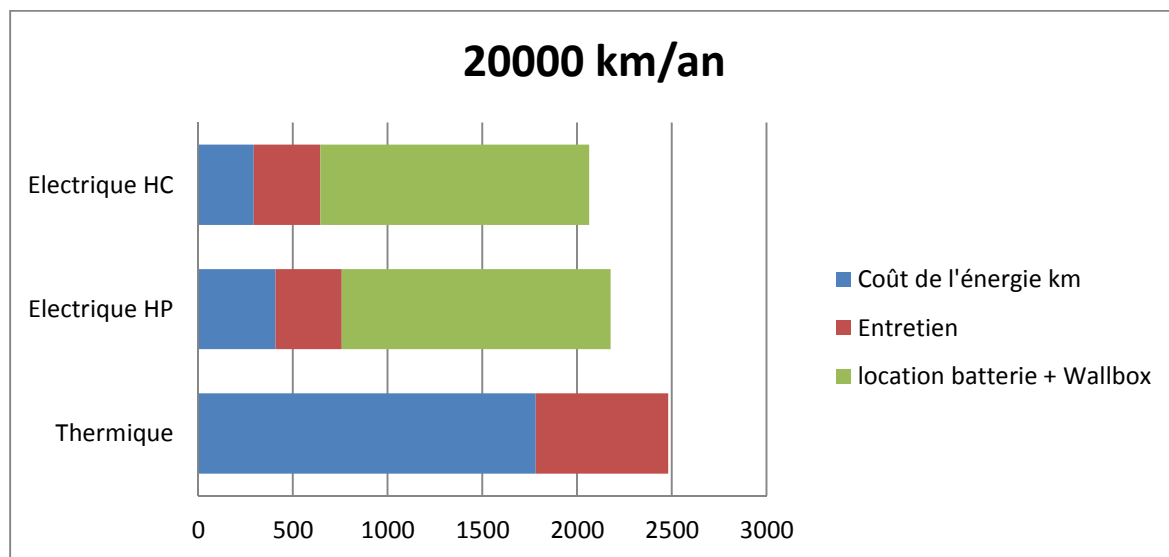


4. Scénario de hausse de l'énergie

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.

Les simulations indiquent dans le cas un avantage au VE dès 10000 km/an dans l'hypothèse d'une augmentation de 20% de l'électricité et du pétrole.

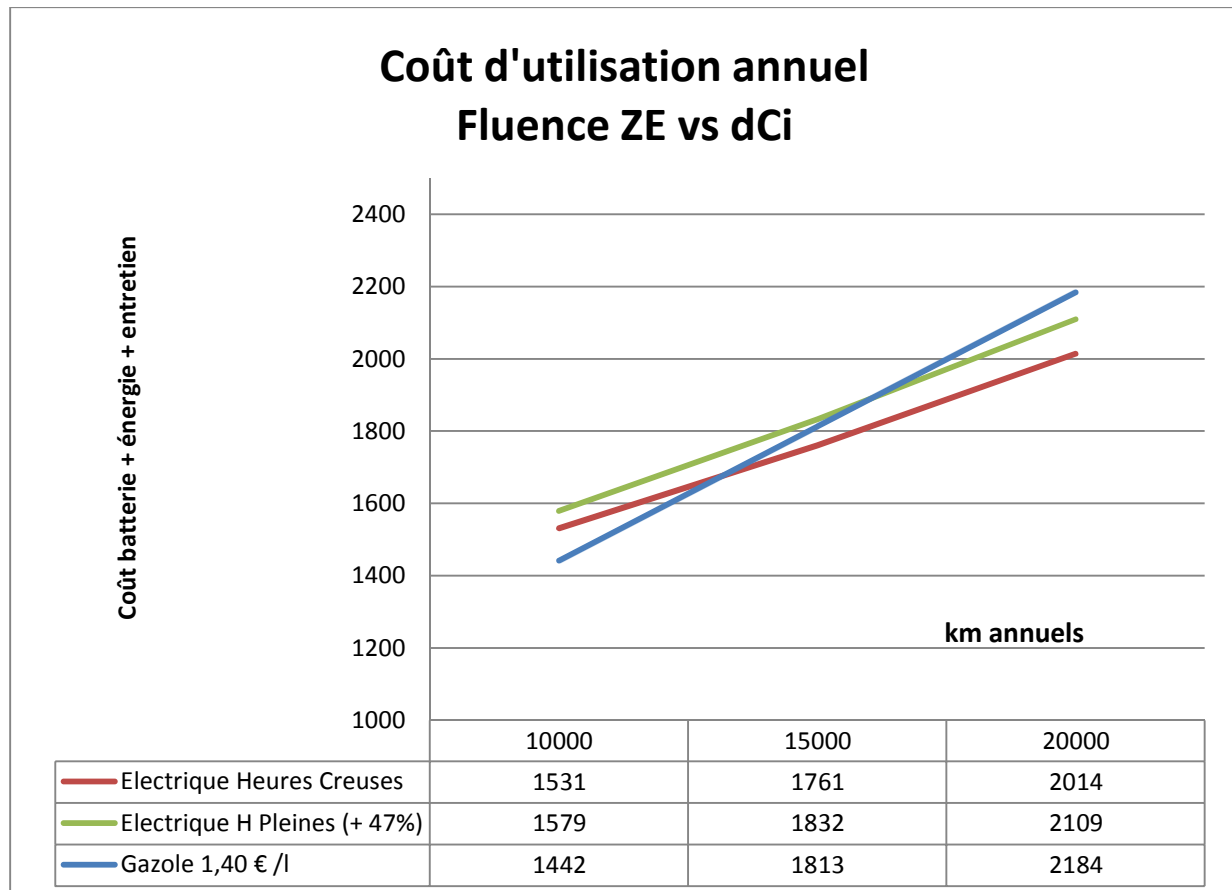




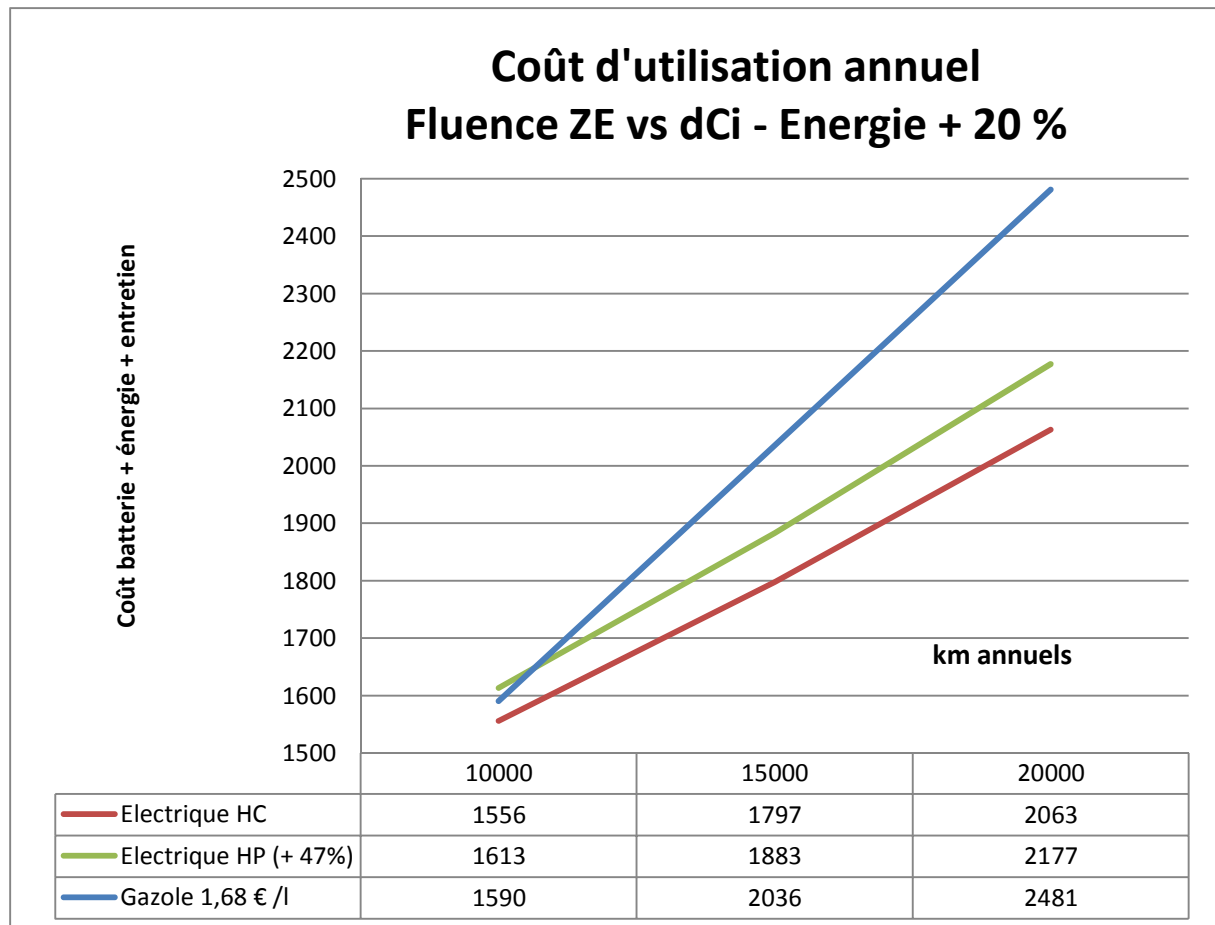
La relative immunité du coût d'utilisation de la Fluence ZE à une hausse du prix de l'énergie électrique provient du fait que celle-ci ne représente que 16 % du coût d'utilisation annuel (pour 15000 km / an) contre 68% pour le gazole. Ainsi, une hausse de 20% de l'énergie aura n'aura que peu d'impact pour la voiture électrique (+3%) contre une hausse importante du gazole (+14%).

5. Conclusion

La formule commerciale proposée par RENAULT démontre que coût d'usage du véhicule électrique est tout à fait comparable à celui du thermique dans une fourchette de 180€ entre 10000 et 20000 km/an, et selon que le VE est chargé en heures creuses ou en heures pleines.



Dans le cadre d'une anticipation de l'augmentation du prix de l'énergie de 20%, l'avantage va à la FLUENCE ZE dans tous les cas, dès 10000 km/an.



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 auprès des entreprises depuis 2009. Il a créé en 2010 le site www.expert-ve.fr consacré aux Véhicules Electriques.