

Livre blanc des véhicules électriques



Contexte

En 2035, la vente de véhicules **thermiques pourrait être interdite** et les véhicules **électriques** représenteront **85%** du marché européen.

Les **formations évolueront** donc vers des méthodes d'apprentissage plutôt tournées vers **l'éco-conduite** que l'aspect purement technique (différence boîte manuelle/automatique).

C'est pourquoi nous souhaitons prendre part à la transition énergétique avec vous en vous proposant le **1er guide de véhicules électriques destiné aux enseignants de la conduite**.

À travers ce document, nous souhaitons rendre l'univers complexe des voitures électriques **plus compréhensible**. Pour cela, nous avons réalisé des **essais, analysé** les coûts et **traduit le jargon** lié à cet univers pour vous aider dans votre décision de vous équiper d'un véhicule électrique.

Bonne lecture ;)

-> Ce guide ne traitera pas la question des véhicules hybrides en raison d'une trop grande disparité technologique et de la probable diminution de cette gamme proposée par les constructeurs d'ici à 2035.

Pourquoi choisir l'électrique ?

⇒ Un parc de véhicules neufs changeant en France en 2022

En 2022, la France était le premier marché de véhicules électriques neufs vendus en Europe, avec plus de **220 000 exemplaires vendus sur les 1 529 000** véhicules vendus.



14% des ventes totales en 2022 sont des véhicules électriques.



Chute de 11,5% des ventes de véhicules essence et **de 9%** des véhicules diesel en un an

⇒ Les raisons de ces changements?



Hausse du prix du carburant
Aides à la transition



Prise de conscience climatique



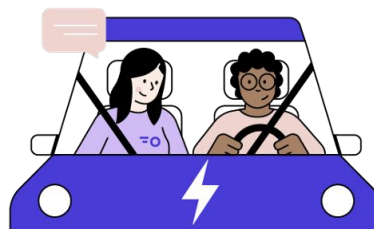
Avancées techniques majeures
sur équipements électriques

⇒ La Commission européenne prévoit d'interdire la vente de véhicules thermiques d'ici 2035

L'Europe, la France et les mairies mettent en place des mesures anti véhicules thermiques :

- **Vignettes Crit'air** permettant de circuler en ZFE (zone faible émission dans certaines villes). Ces mêmes villes interdiront progressivement l'accès de leurs centres-villes aux véhicules polluants comme les diesels.
- **Malus écologiques** appliqués aux véhicules polluants pouvant s'élever à plus de 50 000€ pour certains véhicules.

Les constructeurs contribuent également à cet effort et s'adaptent à cet environnement, en créant de nouveaux standards énergétiques.



Qu'en pensent les consommateurs ?

⇒ Au niveau des prix et de l'autonomie

Les constructeurs proposent désormais une gamme de véhicules étendue et à **des prix abordables grâce aux aides gouvernementales...**

... et renforcent leurs mesures techniques pour **améliorer** la capacité de leurs **batteries** qui peuvent désormais supporter des trajets de **plus de 350 km.**

⇒ Des utilisateurs satisfaits ?

- **97%** des utilisateurs de véhicules électriques **n'envisagent pas** de revenir à un **modèle thermique.**
- **25%** des conducteurs de véhicules **thermiques** songent à troquer leur véhicule contre une **voiture électrique.**
- Les **entreprises** se tournent aussi vers l'électrique puisque **76% des gestionnaires de flotte** mettent en place des mesures pour renouveler leur parc par des **véhicules électriques.**

Les aides publiques

	Particuliers	Professionnels*
Prix d'achat**	32 500€ TTC	26 000€ HT
Installation doubles-commandes	+ 2 000€ TTC	+ 1 666€ HT
Bonus écologique	- 5 000€	- 3 000€
Prime à la conversion	- 2 500€	- 1 000€
Prime ZFE	- 1 000€	- 1 000€
Aides régionales	Jusqu'à 6 000€	Jusqu'à 6 000€
TOTAL :	20 000€	16 666€

Dépend du lieu de vie et des réglementations locales.



*: assujettis à la TVA **: prix observés le 01/11/2022 de la Renault Zoé R110
Ce document est strictement confidentiel et réservé à la lecture unique des enseignants-partenaires d'Ornikar

Thermique ou Électrique

Nous avons estimé les coûts d'utilisation d'un véhicule **sur 5 ans**, soit **environ 200 000 km parcourus** :

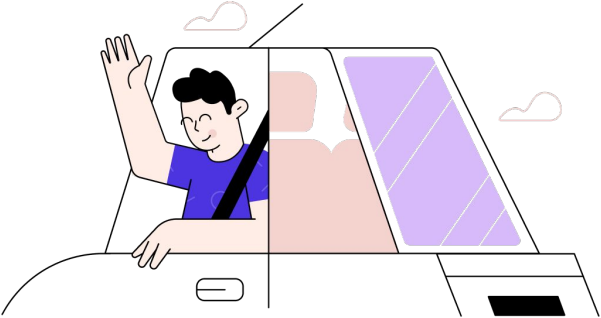
	Clio	Zoé
Prix TTC (bonus écologique et primes)	19 200 €	32 500 €
Autonomie	1 000 km	340 km
Coût/100km (prix moyens observés en 2022 en FR métrop.)	9,79 €	2,78 €
Coûts sur 5 ans (calcul sur 3 500km/mois)	20 559 €	5 355 €
Entretiens	≈ 10 285 €	≈ 3 970 €
Coût total cumulé sur 5 ans	50 044 €	41 825€



Pour cette comparaison, nous nous sommes basés sur deux véhicules partageant la même plateforme :
la **Renault Clio 1.5 DCI** et la Renault **Zoé R110 en finition Zen** (basique).

Pourquoi choisir le marché de l'occasion ?

- 1 L'occasion est un choix **responsable** car elle permet de préserver son **empreinte carbone** dans sa consommation quotidienne et dans la fabrication du véhicule.
- 2 Les performances sont **maintenues jusqu'à 80% pendant 8 ans** ou **150 000 km**.
On estime que la durée de vie d'une batterie est de **1 250 cycles** de recharges soit **440 000 km environ**.
- 3 Le marché de l'occasion propose des véhicules avec un important potentiel kilométrique à des **prix abordables**.
Certains modèles connaissent une décote allant jusqu'à **-60% du prix du véhicule neuf avec 30 000 km**.



Pourquoi choisir le marché de l'occasion ?

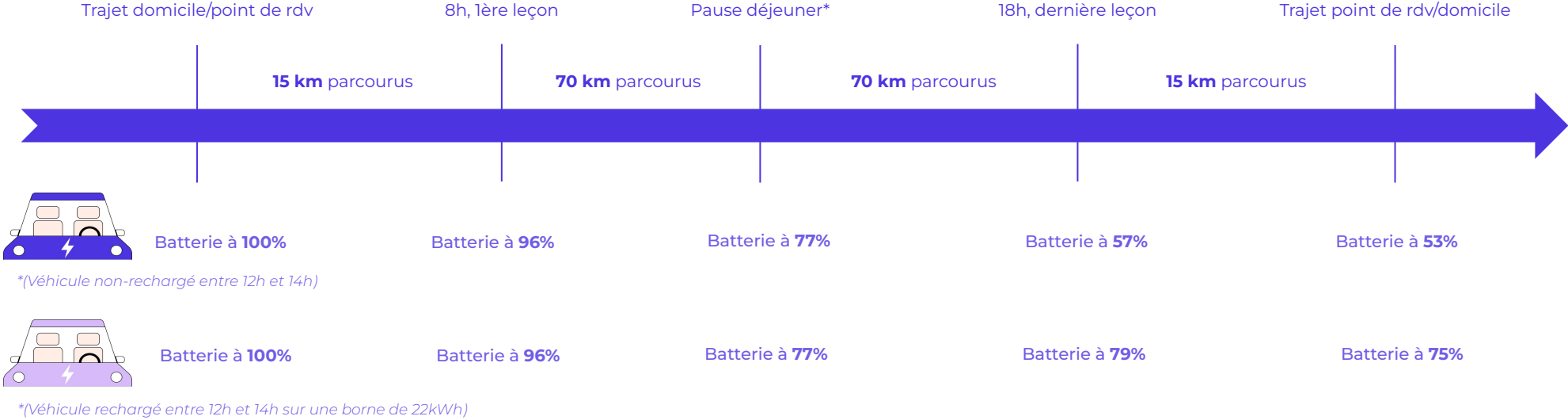
⇒ Quelques conseils à l'achat :



- **L'autonomie** des véhicules de première génération peut être assez faible. Vérifiez que votre usage n'est pas supérieur à **85km/jour** en dehors des **zones urbaines**.
- Veillez à passer par des revendeurs **professionnels** ou des **concessions** pour bénéficier des **garanties** constructeurs couvrant les batteries et récupérer la **TVA**.
- Les batteries de certains véhicules ne sont **pas comprises** dans le prix d'achat et sont à louer ou à acheter en plus. Veillez à comparer les coûts d'achat et de location afin de trouver **la solution qui convient le mieux** à votre besoin.

Journée type




Journée-type d'un enseignant vivant en zone péri-urbaine en consommation mixte et conduite éco-responsable.



Quelques notions d'électricité

- La capacité d'une batterie est exprimée en **kilowattheure (kWh)**.
- La capacité moyenne d'une batterie de véhicule électrique est de **50 kWh**.
- Le rythme auquel la batterie se déchargera dépendra de votre consommation de **kWh/100km**.
- Cette consommation dépend de la méthode de **conduite**, de la **météo** ou du type de **routes** empruntées.

⇒ Les types de prises

	 Prise domestique	 Type 2	 Prise CCS
Puissance	2 à 3 kWh	3 à 43 kWh	50 à 350 kWh
Temps de charge <small>(de 50 à 100%)</small>	de 7 à 12h	de 30 min à 7h	de 8 min à 30 min
Type de borne	Privée	Privée/Publique	Publique

Comment recharger sa batterie ?

⇒ Les bornes publiques

55 000 bornes en service sur tout le territoire dans les zones urbaines accessibles en :

- souscrivant à un abonnement de **chaque opérateur**.
- utilisant **Chargemap** ou **Izivia** qui proposent un accès à toutes les bornes de France.



- peu de bornes disponibles en **ville** ou sur des **aires d'autoroute**.
- certains opérateurs facturent la recharge **à la minute** et d'autres au **nombre de kWh**.
- les opérateurs facturant à la minute continueront de compter **le coût de la connexion même si la batterie est pleine à 100%**.

⇒ Les bornes domestiques

- Garantie de bénéficier d'un point de recharge **sûr et dédié** à son véhicule.
- Une installation **coûteuse** mais vite rentabilisée grâce **au coût par recharge** moins élevé.

Comparatif des coûts de recharge :

	Borne privée	Borne publique
Coût/kWh	0,17€	0,47€
Temps de charge 0 à 100%	15H15	7H30
Coût total charge	8,84€	24,40€

Les essais Ornikar

Afin de vous partager nos observations, nous avons mené une batterie de tests sur un modèle particulièrement populaire et très utilisé par les conducteurs français : **la Renault Zoé**.

Conduite conditions sévères :

Nature du test	Conso kWh/100km	Autonomie observée	Durée de vie en utilisation continue
Urbain	13,1 kWh/100km	352 km	21h
Mixte	13,7 kWh/100km	350 km	12h

Éco-conduite :

Nature du test	Conso kWh/100km	Autonomie observée	Durée de vie en utilisation continue
Urbain	12 kWh/100km	388 km	19h
Mixte	13,2 kWh/100km	360 km	14h
Autoroute	19,7 kWh/100km	247 km	2h20

Pour aller plus loin...

ornikar

Si vous souhaitez en savoir plus sur :

- le fonctionnement des modes de recharges
- les comparaisons de véhicules électriques
 - les aides et bonus financiers
 - les différents conseils Ornikar

Rendez-vous sur la [FAQ Ornikar](#) dans votre espace partenaire pour télécharger le Livre Blanc complet ;)