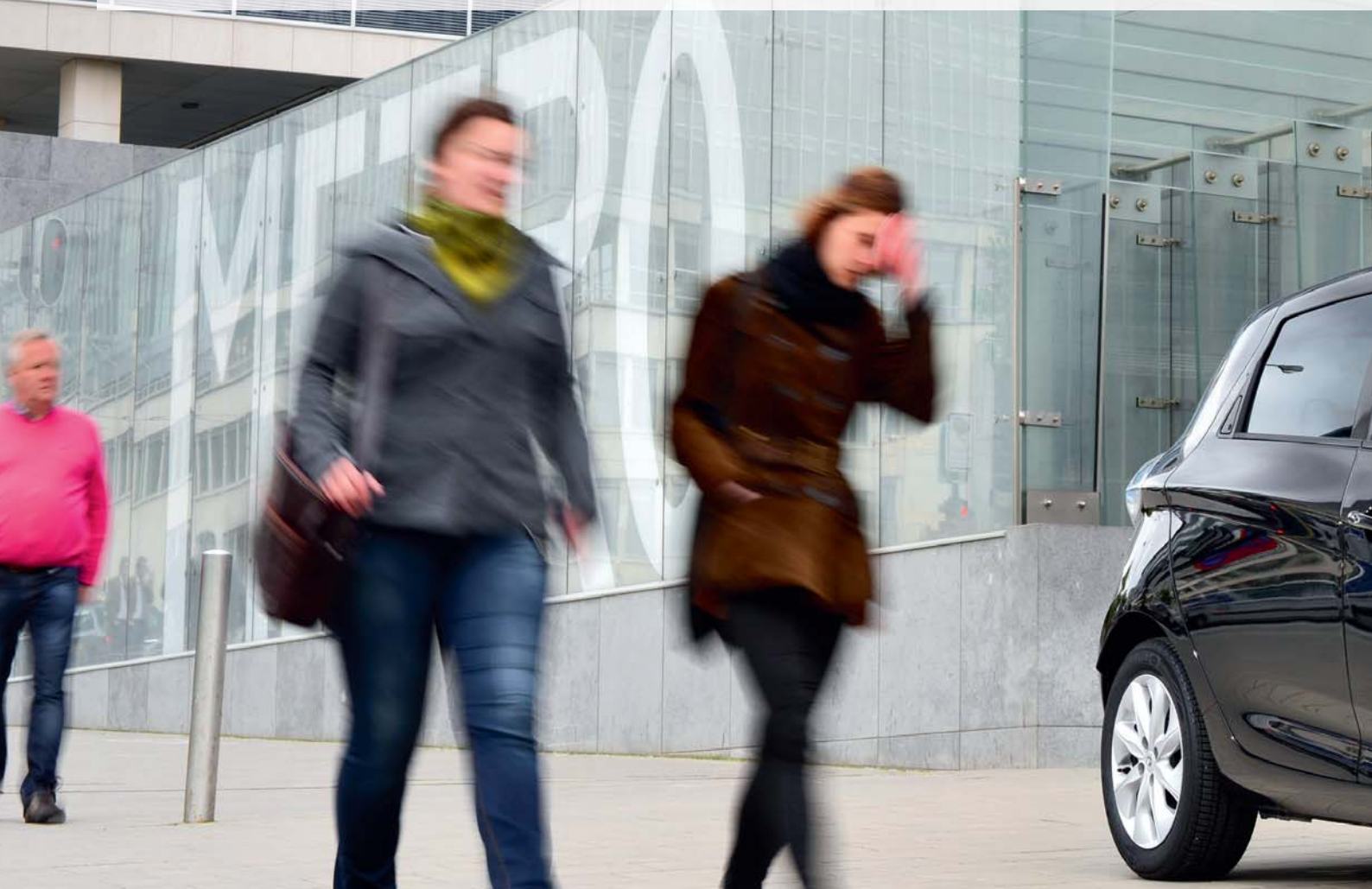


Conçue dès l'origine pour rouler exclusivement à l'électricité, la Zoé profite de nombreuses innovations optimisant son autonomie et la recharge de ses batteries même si, paradoxe, elle ne se recharge pas encore sur une prise domestique. Récit d'un essai et carnets de voyage pas comme les autres...

PAR DAVID LECLERCQ | PHOTOS SÉBASTIEN MAUROY & GEOFFROY LIBERT



### LES CHIFFRES

Prix de base	21.550 €
Autonomie moyenne de l'essai	125 km
Autonomie NEDC	210 km
CO <sub>2</sub>	0 g/km
0-100 km/h	12,7 s
1000 m départ arrêté	35,0 s

### LES QUALITÉS

- Autonomie réelle, performances
- Facilité d'utilisation, confort/habitabilité
- Absence de vibration, plaisir de conduite en ville
- Connexion via smartphone simple
- Prix d'attaque démocratique
- Eventail de charges possible (3-43 kW)

### LES DÉFAUTS

- Impossibilité de charger sur une prise domestique
- Coût de la location de la batterie
- Finition moyenne, reflets dans le pare-brise
- Banquette arrière sommaire
- Airbags arrière indisponibles

# RENAULT ZOE



**M**ême si la voiture électrique est presque aussi vieille que l'automobile, ce mode de propulsion en est toujours à ses balbutiements, faute de développement. Et la Zoé, qui présente pourtant plusieurs solutions avant-gardistes, arrive dans un climat difficile. Surtout à l'heure où Better Place, l'entreprise américano-israélienne de stations d'échange automatique de batteries pour véhicules électriques – et partenaire de longue date de Renault –, vient de mettre la clé sous le paillason après avoir englouti plus de 850 millions de dollars. Mais ce genre de (gros) couac n'est visiblement pas de nature à refroidir l'optimisme de certains. Et sûrement pas celui de Carlos Ghosn, qui a indiqué que cette faillite n'entraverait pas la marche de son groupe vers les solutions électriques. Comme pour mieux le prouver, la Banque Européenne d'Investissement lui octroie un nouveau prêt, de 400 millions d'euros, pour poursuivre ses recherches...

Cela dit, le n°1 du groupe Renault-Nissan n'est pas le seul à pousser le train de l'électricité: le gouvernement français réfléchit à un maillage de points de recharge national, tandis qu'Angela Merkel a enjoint à «ses» constructeurs d'accélérer leurs études pour qu'en 2020, un million de voitures électriques circulent sur les routes allemandes. Cette très belle perspective semble toutefois faire fi de la réalité: en 2012, seules 3.000 voitures électriques ont trouvé preneur outre-Rhin, pour un peu plus de 5.500 en France.

Mais il s'agit là d'une tendance générale. Chez nous aussi, le marché reste très timoré, même si 2012 a été bien meilleure que 2011: il s'est écoulé 803 voitures électriques l'an dernier contre 284 l'année précédente. C'est déjà un pas, mais il ne faut pas s'attendre à ce que les chiffres explosent à terme, notamment parce que bien peu a été entrepris pour développer le réseau de bornes de recharge. Pour l'heure, il n'existe aucune carte nationale des points de charge existants. Impossible de savoir combien il y en a (de 500 à 1.000 selon une estimation de la Febiac), où ils se trouvent, s'ils sont publics ou privés, leur tarif, comment ils s'activent (cartes prépayées, facturation, né-

cessité de réservation?) ou, pis, de quel type de connectique il s'agit.

Difficile, dans ces conditions, de rassurer les éventuels futurs utilisateurs. C'est sans doute ce qui explique que Carlos Ghosn lui-même ne s'est pas risqué à un pronostic commercial concernant la dernière-née de la famille ZE. Tout au plus a-t-il concédé que «la moitié des Zoé produites seront achetées par des entreprises».

### CONCEPTION D'ENSEMBLE

Dans le groupe Renault-Nissan, la stratégie électrique de ces dernières années aura nécessité un investissement de 4 milliards d'euros réparti entre la Leaf, le Kangoo ZE, la Fluence ZE, le Twizy et la Zoé qui constitue une sorte d'aboutissement de ce vaste projet, car elle va sensiblement plus loin que ses aînées, notamment pour l'autonomie ou la polyvalence d'utilisation.

Bien que conçue dès l'origine comme exclusivement électrique, la Zoé ne repose pas sur une plate-forme inédite. Economies d'échelle obligent, seule la partie centrale qui accueille la batterie lithium-ion (290 kg) est spécifique, à l'instar de l'essieu ar-

rière développé pour supporter le poids élevé du modèle (1.543 kg). Pour le reste, cette polyvalente électrique fait appel à des éléments de modèles thermiques existants: le bloc avant provient de la Clio, tandis que le berceau avant, les bras inférieurs de suspension et la direction proviennent de la Mégane. L'ensemble a ensuite été rigidifié pour des questions de sécurité de sorte que Renault annonce une résistance à la torsion en hausse de 55% par rapport à la Clio. Et visiblement, ces travaux paient, puisque le modèle vient d'être couronné de 5 étoiles aux tests Euro-NCAP malgré l'absence d'airbags de tête à l'arrière ou de genoux.

En revanche, l'ensemble de mesures visant à accroître l'autonomie – «Range OptimizER» – est inconnu des autres modèles électriques de Renault. Il groupe une nouvelle génération de freinage découplé, le chauffage par pompe à chaleur et de nouveaux pneumatiques Michelin spécialement conçus pour les véhicules électriques, dont la résistance au roulement a été réduite à 6,1 kg/tonne contre 7,4 aux Michelin Energy classiques, ce qui économiserait déjà jusqu'à 6% d'énergie.

**CHEZ NOUS,  
BIEN PEU A ÉTÉ  
ENTREPRIS  
POUR DÉVELOPPER  
LE RÉSEAU  
DE BORNES DE  
RECHARGES.**





**APTITUDE** | Malgré son poids, la Zoé présente d'excellentes prestations routières. Merci à la direction directe qui accroît l'agilité.

Développé en collaboration avec Bosch, le dispositif de freinage de la Zoé permet de récupérer davantage d'énergie cinétique à chaque décélération. Si le freinage régénérateur de la Fluence ZE est plafonné à  $1,2 \text{ m/s}^2$ , celui de la Zoé peut être modulé par l'électronique de  $0,65$  à  $3 \text{ m/s}^2$ . De quoi encore accroître le rayon d'action de quelque 25 km. Le chauffage par pompe à chaleur (TSE) permettrait enfin de gagner jusqu'à 25% d'autonomie par rapport à un chauffage par résistances lorsque la température est comprise entre 0 et  $7^\circ\text{C}$ . Mais ce n'est pas son seul avantage: réversible, cette pompe à chaleur sert de climatiseur en été (la pom-

pe produit 2 kW de froid ou 3 kW de chaleur avec seulement 1 kW d'électricité), tout en se montrant plus confortable du fait d'un fonctionnement plus rapide.

Toutes ces avancées expliquent pourquoi la Renault Zoé revendique actuellement la meilleure autonomie théorique du marché dans sa classe de prix: 210 km selon le cycle NEDC. Cela dit, les ingénieurs ne cachent pas que ce protocole d'évaluation reste peu réaliste. Selon eux, il vaudrait mieux tabler sur une autonomie réelle de 100 à 150 km en fonction du style de conduite – c'est déjà beaucoup pour une automobile 100% électrique.

Dans le domaine de la recharge, la Zoé marque aussi une avancée. Son chargeur embarqué «Caméléon» est capable de s'adapter à différentes puissances de charge. Il gère ainsi les points de charge à partir de 3 kW pour une recharge de 6 à 8 heures, mais aussi les régénérations accélérées ou rapides allant de 22 à 43 kW. Si la première procure une recharge de 80% en 60 minutes, la seconde fait tomber ce temps à 30 minutes sur une borne rapide. Ce chargeur «Caméléon» est donc particulièrement intéressant, y compris pour l'infrastructure des bornes de recharge, parce que c'est aussi lui qui gère – en utilisant les bobinages du moteur et l'onduleur de bord – le redressement du courant alternatif (qui arrive à la borne) en courant continu (stocké dans la batterie). Débarrassées de leur redresseur, les bornes extérieures seraient ainsi de 3 à 4 fois moins chères à produire.

La solution parfaite? Presque. Bien que baptisé «Caméléon», il manque à ce chargeur une couleur élémentaire: celle d'une prise domestique (2 kW), qu'il n'accepte pas. Mais cela s'explique. Dimensionné pour les courants de forte puissance, ce disposi-



- 1** **CONNECTÉE** | Fournie d'office, la nouvelle interface R-Link propose la navigation et la connexion Bluetooth, mais aussi la connexion GPRS qui permet à la Zoé d'entrer en contact avec le *smartphone* de son utilisateur. De quoi visualiser l'état de charge de la batterie ou intervenir sur la programmation de la charge ou du chauffage.
- 2** **TRANSMISSION** | Comme la majorité des voitures électriques, la Zoé n'a pas de boîte de vitesses, mais un simple réducteur. Cela dit, ça ne change rien pour l'utilisation, puisqu'on se retrouve à manier un sélecteur «P-R-N-D».
- 3** **PERFECTIBLE** | La finition de la Zoé déçoit. Faits exclusivement de plastiques durs, ses habillages engendrent de surcroît d'importants reflets dans le pare-brise dès le premier rayon de soleil. Désagréable!
- 4** **PASSIVE** | Pour économiser des kilowatts, la Zoé ne recourt pas à un chauffage traditionnel à résistances, mais bien à une pompe à chaleur réversible, qui fait aussi office de climatiseur.

tif restitue un rendement bien moins satisfaisant avec les courants plus faibles (2 kW, soit 220V 8A) avec, à la clé, un temps de recharge tellement allongé (plus de 20 heures) qu'il en devient difficilement acceptable pour les utilisateurs. Bref, en attendant de trouver une solution (à l'étude), Renault a renoncé à commercialiser le câble relatif à ce type de charge, rendant du coup obligatoire l'installation à domicile de la Wall-Box de 3,7 kW (1.149,5 €) qui assure une recharge en 6 ou 8 heures. C'est assurément



**SANS DIODES** | La Zoé use toujours de classiques ampoules. Curieux. Le modèle aurait mérité un éclairage par diodes.



**REGARD BLEUÉ** | Les incrustations chromées et les optiques présentent des reflets bleués pour insister sur le caractère écolo.

le plus gros handicap de la Zoé, qui oblige déjà à louer son pack de batteries (à partir de 79 € par mois).

## CARROSSERIE

Soigneusement implanté dans un double plancher, la configuration du pack de batteries présente l'avantage de ne pas empiéter sur le coffre, dont la capacité est très confortable pour une voiture de 4 m de long: de 338 à 1.225 l (dossier de banquette rabattu, malheureusement d'un seul tenant).

Mais ce double plancher est aussi à l'origine de l'allure singulière de la Zoé. Si elle est à peine plus longue qu'une Clio (+ 2 cm), sa hauteur évoque plutôt celle d'un «minispace» (1,56 m, soit 11,5 cm de plus qu'une Clio); rien d'étonnant: il fallait bien dégager un peu d'espace pour les têtes des occupants, assis forcément plus haut du fait du pack de batteries.

Et ça marche, du moins globalement: la Zoé révèle une vraie polyvalence et une grande facilité d'accès grâce à ses larges et hautes portières. Seul bémol: les places arrière, où les plus de 1,8 m seront moins à la fête en raison d'une garde au toit limitée. Heureusement, la largeur habitable et l'espace pour les jambes restent tout à fait satisfaisants, ce qui nous donne à penser que la Zoé

## VIE À BORD

### ÉQUIPEMENT

Le prix d'attaque intéressant de la Zoé (21.550 €) est évidemment dû au système de location de la batterie, d'ailleurs automatiquement remplacée dès que sa capacité de recharge descend en dessous de 75% de la capacité initiale. La location du pack coûtera quelque 79 € par mois si vous vous en tenez au contrat de base, qui prévoit une utilisation ne dépassant pas les 12.500 km par an sur une durée de 3 ans. Pour un kilométrage plus élevé, ce sera 86 € par mois pour 15.000 km par an, 102 € pour 20.000 km, 122 € pour 25.000 km et ainsi de suite, avec un maximum de 182 € par mois pour un bail plafonné à 40.000 km par an sur 5 ans.

C'est assez paradoxal, mais il faudra donc rouler plus de 10.000 km par an avec un véhicule qui n'est capable que de sauts de puce afin que les économies de carburant compensent le prix de location des batteries; une exigence d'autant plus compliquée à satisfaire que la voiture ne peut se recharger que sur des bornes prévues à cet effet. Voilà un système qui ne permet pas encore à la Zoé de concurrencer sérieusement une polyvalente Diesel comme une Clio dCi 90 par exemple (finition Dynamique, 18.850 €). Selon nos calculs, les frais d'utilisation de la Zoé s'élèveraient en effet à 1.439,44 € pour un contrat établi sur 12.500 km par an contre 1.346,50 € à la Clio IV (on prend ici en compte la location de la batterie plus la consommation d'électricité de 26,4 kWh «alternatifs» pour 104 charges dont la moitié au tarif de nuit et la taxe de circulation de 75,77 €. Pour la Clio, le coût du carburant de 1,50 €/l pour une consommation de 6 l/100 km est majoré de la taxe de circulation de 221,50 €). Et pour une Clio à essence (TCe 90), le résultat n'est pas très différent: 1.476,78 € (moyenne relevée dans notre essai de 6,7 l/100 km). Certes, l'écart reste plutôt ténu, mais on n'a pas encore parlé du surcoût à l'achat de la Zoé (+ 2.700 € comparé à la Clio Diesel et + 4.600 € face à la TCe, sauf pour les résidents wallons, qui profitent toujours d'un écobonus de 2.500 € pour les véhicules émettant moins de 20 g/km de CO<sub>2</sub>), un prix auquel il faut évidemment rajouter les 1.149,50 € de la fameuse Wall-Box de recharge.

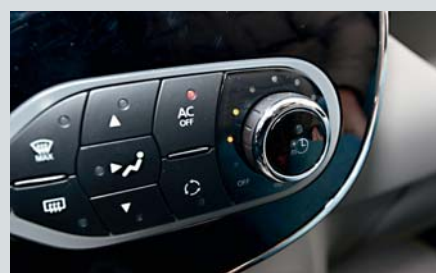
Bref, on peut le tourner comme on veut, la Zoé reste plus onéreuse qu'une polyvalente traditionnelle. Une différence que ses frais d'entretien avantageux ou risques de panne réduits ne pourront pas com-



**VASTE** | Le coffre présente un beau volume et des formes régulières qui facilitent son exploitation. Le dossier de banquette se rabat d'un seul tenant.



**L'HEURE DE L'EXAMEN** | L'interface R-Link cote la conduite et indique les kWh régénérés.



**POMPE À CHALEUR** | Le chauffage est assuré par une pompe à chaleur réversible qui fait aussi office de climatiseur.



**SUPPORTS** | La Zoé accepte tous les supports externes: auxiliaire, USB ou cartes SD.



**SANS VITESSE** | Il n'y a pas de boîte de vitesses sur la Zoé. Mais ça ne change pas grand-chose à l'affaire, le sélecteur de boîte étant analogue à celui d'une classique boîte automatique.



**BIEN IMPLANTÉ** Privé de réglage en hauteur, le siège du conducteur permet malgré tout de trouver une bonne position de conduite.



**MANQUE DE HAUTEUR** Plutôt sommaire parce que dépourvue de formes, la banquette ne permettra pas à de grands adultes de voyager confortablement par manque de garde au toit.

penser. Pas plus que la revente au terme de 4 ou 5 ans d'utilisation, qui risque elle aussi d'être plus difficile.

## OPTIONS

Proposée en 3 exécutions, la Zoé possède un équipement correct dès le départ: climatiseur/chauffage par pompe à chaleur, radio-CD avec connexion Bluetooth et entrées AUX et USB, le régulateur/limiteur

de vitesse ainsi que la précieuse tablette multimédia R-Link qui inclut l'incontournable système de navigation nécessaire à valider les voyages risqués en Belgique – la cartographie européenne est une option à 120 €. Reste que la Zoé fait encore usage d'ampoules halogènes. Pour ce genre de véhicule, un éclairage par diodes (plus si rare) aurait été le bienvenu vu sa faible consommation d'énergie. En revanche, l'interface

R-Link présente l'avantage de pouvoir visualiser l'histogramme de la consommation et notamment celle relative aux périphériques. C'était essentiel.

## ERGONOMIE

L'interface R-Link complète efficacement l'instrumentation TFT placée devant le conducteur, notamment grâce à sa connexion GPRS qui permet de rester en contact avec la Zoé grâce à l'application Z.E. Connect pour smartphone. Gratuite pendant 36 mois, celle-ci permet de prendre connaissance à tout moment du «statut» du véhicule (branché ou pas) ou de son état de charge, tandis que les services étendus Z.E. Interactive (9 € pour 12 mois, 7,5 € pour 24 mois et 5,5 € pour 36 mois, mais 36 mois gratuits pour les Zen et Intens) permettent d'intervenir à distance sur la programmation du chauffage (pour préchauffer l'habitacle le matin sans pomper sur la batterie) ou de la recharge (plages horaires).

Et évidemment, une fois qu'on est connecté à Internet, une multitude d'autres possibilités pleuvent: alertes radar Coyote (99 € par an ou 199 € pour 36 mois), services Live (trafic en temps réel, moteur de recherche, météo, 69 € pour 12 mois ou 169 € pour 36 mois), connexion aux réseaux sociaux (Twitter) ou aux e-mails. Pour ça, il faut reconnaître que la Zoé est vraiment bien conçue. Voilà qui contraste aussi avec la finition plutôt moyenne, qui souffre de l'utilisation exclusive de plastiques durs engendrant de désagréables reflets dans la planche de bord.

## ÉQUIPEMENT

ZEN

PRIX = €

### SÉCURITÉ PASSIVE

Airbags latéraux AV/AR	S/-
Airbags rideaux AV/AR	S/-
Airbags de genoux G/D	-/-
Appui-tête actifs AV/AR	-/-
Fixations Isofix AV/AR (nombre)	S (1)/S (2)
Contrôle de stabilité permanent/déconnectable	S/-
Régulateur de vitesse/de distance	S/S
Dispositif de préparation à une collision	-
Surveillance maintien de bande/angles morts	-/-
Caméra de vision nocturne	-

### VISIBILITÉ

Feux au xénon/DEL/variables/éclairage virages	-/-/-/-
Antibrouillards AV	-
Assistant feux de croisement/de route	-/-
Capteurs de luminosité/de pluie	S/S
Essuie-glace à intermittence variable AV/AR	S/-
Rétroviseurs électriques/chauffants	S/S
- rabattables électriquement/électrochromes	-/-
Rétroviseur intérieur électrochrome	-

### INSTRUMENTS

Affichage tête haute	-
Thermomètre extérieur/indicateur de verglas	S/S
Ordinateur de bord	S
Contrôle de pression des pneus	-

### MULTIMÉDIA & COMMUNICATION

Radio-CD/lecteur MP3	S/S
Prise AUX/port USB	S/S

S = SÉRIE

Upgrade audio/tuner TV/lecteur DVD	-/-
Bluetooth musique/téléphone	S/S
Internet	-
Navigation/disque dur	S/S
Commandes vocales	S

### CONFORT DE ROULAGE

Volant réglable en hauteur/profondeur	S/S
Volant multifonction	S
Climatisation manuelle/automatique	-/S
Climatisation séparée G-D/AV-AR	-/-
Recirculation automatique	-
Lève-vitres électriques AV/AR	S/S
Toit ouvrant/panoramique	-/-
Capteurs de stationnement AR/AV+AR	S/-
Caméra de stationnement AV/AR/G/D	-/350/-/-
Stationnement automatique	-
Amortissement piloté/suspension pneumatique	-/-

### CONFORT D'ASSISE

Sièges avant G/D réglables en hauteur	-/-
Indinaison d'assise réglable G/D	-/-
Soutien lombaire réglable G/D	-/-
Sièges avant G/D réglables électriquement	-/-
Sièges avant G/D à mémoire	-/-
Sièges AV chauffants/ventilés/massants	-/-/-
Accoudoir central AV/AR	S/-
Spots de lecture AV/AR	S/-

### FONCTIONNALITÉ

Verrouillage central/télécommandé	S/S
-----------------------------------	-----

- = NON DISPONIBLE OU SANS OBJET

Accès/démarrage mains libres	S/S
Verrouillage automatique en roulant	S
Banquette coulissante/à dossier réglable	-/-
Banquette fractionnée (pourcentage)	-
Banquette rabattable: dossier/assise	S/-
3e rangée rabattable/amovible	-
Porte-gobelets AV/AR	2/1
Bacs de portières AV/AR	S/-
Tiroir sous siège avant G/D	-/-
Aumônière au dos des sièges avant G/D	S/S
Compartiment réfrigéré	-
Prises 12 V/220 V (nombre)	1/-
Filet/grille de séparation dans le coffre	-/-
Points d'ancrage/filet dans le coffre	S/-
Dispositif de compartimentage du coffre	-
Double plancher de chargement	-
Hayon ou couvercle de malle motorisé/vitre séparée	-/-
Crochet de remorquage fixe/escamotable	-

### ESTHÉTIQUE

Jantes en alliage	S
Peinture métallisée/peinture spéciale	430/600
Nombre de couleurs extérieures	8
Intérieur en tissu/Alcantara/cuir	S/-/-
Volant/pommeau revêtus de cuir	S/S
Nombre de coloris intérieurs	2



Les prix de toutes les versions et de leurs options à la rubrique Voitures Neuves sur [www.moniteurautomobile.be](http://www.moniteurautomobile.be)



n'a pas grand-chose à envier aux meilleures polyvalentes de la catégorie. Reste que pour une voiture électrique dont la consommation énergétique est primordiale, on aurait imaginé de meilleures caractéristiques aérodynamiques (coefficient de traînée de 0,75 contre 0,67 à une Clio IV «Energy» et 0,66 à la Leaf, pourtant plus encombrante). Mais là aussi, la hauteur de caisse a dû jouer.

### CHÂSSIS

L'essieu arrière de la Zoé est le plus robuste que compte le groupe et il possède des butées de choc en polyuréthane, plus douces aux sollicitations. Pour s'affranchir de son poids élevé, la Zoé met par ailleurs en œuvre des voies plus généreuses (de 16 mm par rapport à une Clio) et, bien entendu, le positionnement soigné de sa batterie profite au centre de gravité ainsi qu'à la répartition des masses AV/AR: 59/41, c'est le score d'une polyvalente thermique.

Evidemment électrique, la direction fait appel au moteur d'assistance de la Mégane (plus robuste) et bénéficie d'une démultiplication réduite (2,71 tours de butée à butée) et des biellettes de liaison au berceau de la Clio RS 3 afin de favoriser l'agilité. Des travaux qui portent leurs fruits: malgré sa masse très élevée, la Zoé affiche un tempérament plutôt vif qui convient parfaitement à son cadre d'utilisation dominant: la ville et ses faubourgs. Mais pour une voiture à vocation urbaine et périurbaine, le rayon de braquage (10,56 m) est juste passable...

### MOTEUR

Au contraire des moteurs électriques synchrones à rotor bobiné du Kangoo ou de la Fluence ZE qui viennent de chez Continental, celui de la Zoé est construit en interne (site de Cléon). Ce moteur utilise un rotor composé d'électroaimants, qui réclame forcément un niveau de courant un peu plus important à bas régime que les moteurs synchrones à aimants permanents, puisqu'il est dépourvu de champs magnétiques intrinsèques au niveau de son rotor. Toutefois, il se rattrape aux régimes plus élevés (rendement global de 90%) et, bien qu'un peu plus encombrant qu'un moteur à aimants permanents, il s'avère assez facile à fabriquer, donc peu cher. Sa puissance atteint ici 88 ch (de 3000 à 8900 tr/min) et son couple maxi de 220 Nm (de 400 à 2500 tr/min).

Composée de 192 cellules réparties en 12 modules, la batterie lithium-ion refroidie par air présente quant à elle une capacité utile de 22 kWh et recourt à une chimie nickel-manganèse-cobalt (NMC) qui présente l'avantage d'un bon cycle de vie et d'un bon niveau de sécurité. Mais alors que Nissan fabrique sa propre batterie pour la Leaf, Renault s'est tourné vers le spécialiste LG Chem pour la sienne, dont il importe les cellules de Corée pour ensuite les assembler dans son usine de Flins. Voilà une bien curieuse politique de groupe, même si Renault la justifie par «une question de gestion de capacité», selon Simon Luque, directeur du programme ZE. Le projet d'implan-

**L'ESSIEU ARRIÈRE DE LA ZOÉ POSSÈDE DES BUTÉES DE CHOC EN POLYURÉTHANE, PLUS DOUCES AUX SOLLICITATIONS.**

# La Zoé en

## AVANT DE PARTIR...



**BORNE ACCÉLÉRÉE |** Les bornes accélérées d'une puissance de 7 kW permettent de faire le plein en moins de 4 heures.

## EN ROUTE...



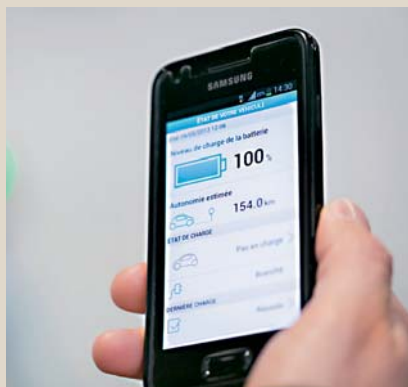
## A L'ARRIVÉE...



# 24 heures...



**FACILE** | L'utilisation d'une borne de recharge est on ne peut plus facile. Ce qui l'est moins: connaître leur emplacement, et, surtout, leur moyen de paiement.



**AU COURANT** | Grâce à la connexion GPRS embarquée, l'utilisateur peut à tout moment prendre connaissance du statut du véhicule et de son état de charge.



**ANGOISSE** | Les premiers trajets se font dans l'angoisse. Un sentiment qui disparaît toutefois rapidement: l'autonomie promise est bien là.



**RÉGÉNÉRATION** | L'économètre permet d'utiliser la puissance au mieux tandis que le freinage découplé offre de belles régénérations de kilowattheures.



**SANS RISQUE** | La recharge est sécurisée. Il existe à la fois un verrou sur la borne qui empêche de retirer la prise et un autre sur la voiture. Pas de risque, donc, de voir quelqu'un embarquer le câble...



ter une usine de batteries en France ne serait toutefois pas abandonné, mais ce n'est pas pour tout de suite.

## TRANSMISSION

La Zoé présente un sélecteur de boîte automatique conventionnel avec une grille longitudinale P(arking), R(eculer), N(eutre) et D(rive). En aval du coulisseau, pas de boîte de vitesses par contre, mais un engrenage à simple train qui présente une seule démultiplication. Pour l'utilisateur, ça ne change rien, la Zoé s'utilisant comme n'importe quelle voiture à boîte automatique, mais avec l'avantage d'une conduite particulièrement confortable du fait de l'absence de rapports et de toute vibration ou bruit parasite provenant du groupe motopropulseur. L'hypermotivité, quoi !

## PERFORMANCES

Avec un rapport poids/puissance de plus de 17,5 kg/ch, on imaginait que la Zoé se traînerait un peu sur la route. Ce n'est pas le cas. Merci au moteur électrique, modèle de souplesse et de disponibilité qui délivre son couple maxi pratiquement depuis 0 tr/min. De quoi assurer une réponse immédiate, franche et très linéaire aux sollicitations et des performances qui n'ont rien de ridicule: 0-100 km/h en 12,7 s et 1000 m DA en 35 s pile, c'est mieux que la Clio TCe 90 Energy 98 g (14,0 s, 35,2 s) et à peine moins bien que la dCi 90 (11,7 s, 33,5 s). Bref, la machinerie électrique de la Zoé suffit amplement à la tâche, surtout en ville, où elle se montre même nerveuse, du moins jusqu'à 70 km/h. Au-delà, la poussée se fait moins vive, mais pas au point d'empêcher une sortie autoroutière (vitesse maxi plafonnée à 135 km/h). Bref, la Zoé nous a laissée une impression largement positive.

## CONSOMMATION

La consommation et l'autonomie de la Zoé éveillaient d'autant plus notre curiosité que notre quotidien exige de relier Namur à Bruxelles (et vice versa). Comme expérience grandeur nature, on fait difficilement mieux... Or il a bien fallu constater que Renault ne mentait pas sur les 100 à 150 km d'autonomie réelle. Mais laissez-nous vous conter la chose par le menu.

C'est bien sûr avec une grande prudence que nous avons entamé nos trajets. En soignant l'anticipation de la conduite et, évidemment, en limitant notre vitesse, l'exercice autoroutier étant bien plus énergivore pour une voiture électrique. Entamé avec seulement 70% de charge (102 km d'autonomie indiquée), notre premier parcours nous a amené à traverser Bruxelles (de Forest à Auderghem) pour prendre la E411 et rallier Namur à une vitesse de 100 km/h. Résultat: 16,4 kWh/100 km en ville et 17,3 kWh/100 km de moyenne pour une distance totale



**HYPERZÉNITUDE** | L'absence de bruits parasites et mécaniques rend la Zoé particulièrement reposante à conduire. Difficile, ensuite, de remonter dans une voiture à moteur thermique et a fortiori Diesel.

de 64,2 km et une autonomie estimée à 35 km à l'arrivée. Pas mal, puisque c'est grosso modo ce que nous indiquait l'instrumentation à notre départ.

De quoi prendre déjà un peu confiance et compliquer la tâche dès le lendemain en étirant le parcours de retour vers Bruxelles par la E42 vers Charleroi, la A54 vers Nivelles et la E19 vers Bruxelles, soit une petite vingtaine de kilomètres de plus que la veille (82,9 km), le tout avalé à 90 km/h. Bilan: une moyenne tombée à 13,9 kWh et une autonomie restante annoncée de 70 km. Forts de cette expérience, nous avons du coup systématiquement effectué les trajets suivants à l'allure légale (120 km/h), avec à chaque fois une bonne nouvelle à l'arri-

rière: la fiabilité de l'autonomie indiquée par l'ordinateur de bord. Bien sûr, à 120 km/h, nous avons brûlé plus rapidement les kilowattheures de la batterie lithium-ion, mais pas exagérément: la moyenne a toujours été comprise entre 17,4 et 17,9 kWh/100 km.

Sauf une fois où nous avons tenté le diable en optant pour la longue route matinale (E42/A54/E19) avec la pompe à chaleur calée sur 24°C et les phares allumés. Score: 19,6 kWh sur les 85 km d'un trajet couvert sans ménagement. Et comme pour mieux pousser la Zoé à ses limites (quitte à tomber en rade), nous avons accompli dans la foulée – donc sans le filet d'une recharge – une boucle urbaine de 15 km avec à nouveau une excellente surprise au moment de bran-

cher la voiture sur la borne de recharge: une consommation retombée à 18,4 kWh/100 km et une autonomie inchangée depuis notre sortie de l'autoroute (36 km). Le secret de cette prolongation? Une vitesse de déplacement moins contraignante, bien sûr, mais, surtout, les multiples occasions de recourir au freinage régénérateur qui permet de récupérer facilement des kilowattheures, donc des kilomètres.

L'efficacité de ce freinage découplé s'est d'ailleurs pleinement vérifiée au terme d'un parcours exclusivement urbain mêlé à parts égales d'embouteillages et de boulevards roulants où 43,3 km ont nécessité 16,3 kWh. De quoi asseoir définitivement l'autonomie de la Zoé entre 110 et 150 km, sauf en cas de forte chaleur ou de grand froid, où elle se limitera plus que probablement autour des 100 km. Dans la majorité des cas de figure, on peut donc tabler sur une consommation de courant «continu» d'un peu moins de 17kWh/100 km (16,9 kWh), donc sur un volume de courant «alternatif» un peu supérieur.

Car il faut aussi tenir compte de l'effet Joule et des pertes de chaleur qu'il engendre au niveau du chargeur, du câblage et de la batterie notamment. Ainsi, pour recharger les 22 kW «continus» de la batterie, il faudra donc tabler sur un volume de courant «alternatif» supérieur de 20%. Une perte qui pèsera évidemment sur le coût d'utilisation puisque pour une pleine recharge, il faudra plutôt envisager une dépense comprise entre 3 € et 4,70 € selon le moment de charge (nuit/jour, tarif unique...) et ce uniquement pour la Wall-Box installée à domicile, les bornes de recharge publiques étant bien plus chères.

## LES CONCURRENTES



### RENAULT ZOÉ

Puissance de la batterie (kWh)	22
Puissance moteur électrique (ch/kW à tr/min)	88/65 de 3000 à 11300
Couple (Nm à tr/min)	250 à 2500
Vitesse maxi (km/h)	135
0-100 km/h (s)	12,7
1000 m départ arrêté (s)	35
Autonomie moyenne de l'essai (km)	110-130
Autonomie NEDC (km)	210
CO <sub>2</sub> (g/km)	0 (en roulant)
Prix de base (€)	21.550 (location batteries obligatoire)



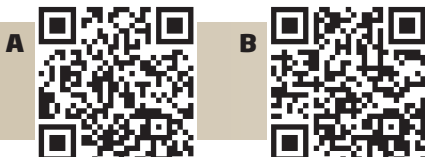
### CITROËN C-ZERO

Puissance de la batterie (kWh)	16
Puissance moteur électrique (ch/kW à tr/min)	67/49 de 2500 à 8000
Couple (Nm à tr/min)	180 à 0
Vitesse maxi (km/h)	130
0-100 km/h (s)	15,9
1000 m départ arrêté (s)	N.C.
Autonomie moyenne de l'essai (km)	N.C.
Autonomie NEDC (km)	130
CO <sub>2</sub> (g/km)	0 (en roulant)
Prix de base (€)	27.885



### NISSAN LEAF II

Puissance de la batterie (kWh)	24
Puissance moteur électrique (ch/kW à tr/min)	109/80 N.C. de 3000 à 10000
Couple (Nm à tr/min)	254 à 0
Vitesse maxi (km/h)	144
0-100 km/h (s)	11,5
1000 m départ arrêté (s)	N.C.
Autonomie moyenne de l'essai (km)	N.C.
Autonomie NEDC (km)	199
CO <sub>2</sub> (g/km)	0 (en roulant)
Prix de base (€)	29.890 (23.990 avec location batteries)



TÉLÉCHARGEZ LE MAGAZINE AVEC LES ESSAIS DE CES CONCURRENTES (2,5 €) EN SCANNANT LES QR CODES CI-CONTRE.

## TECHNIQUE

MOTEUR	
Architecture	100% électrique
Source électrique	
Moteur	synchrone à rotor bobiné (Continental, 5Agen2)
Puissance (ch/kw à tr/min)	88/65 de 3000 à 11300
Couple (nm à tr/min)	220 de 250 à 2500
Transmission	réducteur à simple engrenage
Boîte de vitesses	–
Puissance aux roues	
Totale (ch/kw)	88/65

BATTERIES	
Type	lithium-ion nickel-manganèse-cobalt (NMC) (LG Chem)
Energie utile (kWh)	22
Voltage (V)	400
Nombre de cellules/modules	192/12
Disposition	sous le plancher
Refroidissement	par air, circuit fermé, 1 compresseur
Poids (kg)	290
Recharge sur le réseau	oui, chargeur Caméléon monophasé et triphasé (sauf prise domestique 220V/2kW)
Temps de recharge (h)	de 6 à 9 h (3 kW/16A monophasé), 80% en 1 heure (22 kW/32A triphasé) et 80% en 0,5 heure (43 kW, 63A triphasé)

NORMES	
Conso (kWh/km)	0,146
Autonomie NEDC (km)	210
Autonomie réelle (km)	de 100 à 150
Emissions de CO2 (g/km)	0 (en fonctionnement)

TRANSMISSION	
Type	aux roues AV
Différentiel	ouvert

CHÂSSIS	
Type	coque autoportante en acier galvanisé
Carrosserie	polyvalente 5 portes/5 places
Suspension AV	McPherson triangulé, barre antiroulis (23 mm)
Suspension AR	essieu de torsion, barre antiroulis intégrée (25 mm)
Freins AV (ø/épaisseur en mm)	disques ventilés (258/N.C.)
Freins AR (ø/épaisseur en mm)	tambours (9"/N.C.)
Direction	à crémaillère
Assistance	électrique
Nombre de tours de volant	2,73
ø de braquage murs/trottoirs (m)	N.C./10,56



**MADE IN FRANCE** | Le moteur électrique synchrone à rotor bobiné est construit sur le site de Cléon.

## PERFORMANCES

CONDITIONS DE L'ESSAI	
Dates	du 27/5 au 3/6/2013
Kilométrage de départ (km)	350
Distance parcourue (km)	700

FACTEURS DE PERFORMANCES	
Puissance spécifique (ch/l)	–
Couple spécifique (Nm/l)	–
Aérodynamique (Cx/SCx)	0,338/0,750
Rapport poids/puissance (kg/ch)	17,53
Répartition de poids AV/AR (%)	59/41
Pneus du véhicule d'essai AV/AR	Michelin Energy EV 195/65 R16

NOS MESURES	
Vitesse maxi	
absolue (km/h)	138
sur les intermédiaires (km/h)	–
Accélération (s)	
0-60 km/h	4,9
0-100 km/h	12,7
0-160 km/h	–
0-200 km/h	–
400 m départ arrêté (vitesse)	18,5 (116,9 km/h)
1000 m départ arrêté (vitesse)	35,0 (138 km/h)

Reprises (s)	
30-60 km/h en Drive	3,1
60-90 km/h en Drive	5,4
90-120 km/h en Drive	9,5
400 m à 40 km/h en Drive	16,3
1000 m à 40 km/h en Drive	32,8
Consommation de l'essai	
mini/maxi/moyenne (kWh/100 km)	14,0/33,4/16,9
autonomie moyenne mesurée (km)	de 110 à 130

## DIMENSIONS & POIDS

Longueur/largeur/hauteur (mm)	4084/1730/1562
Empattement/Voies AV/AR	2588/1511/1510
Pneus de série	Michelin Energy EV 195/65 R16
Roue de secours	kit de regonflage avec compresseur
Largeur intérieure AV/AR (mm)	1384/1390
Garde au toit AV/AR (mm)	904/826
Espace aux jambes AR mini/maxi (mm)	N.M.
Volume du coffre (dm <sup>3</sup> )	de 338 à 1.225
Poids en ordre de marche (kg)	1.543
Poids total autorisé (kg)	1.943
Attelage freiné/non freiné (kg)	–
Capacité carburant (l)	–

## BUDGET

Prix de base (€)	21.550 (Life)
Prix de base véhicule de l'essai (€)	23.350 (Zen)
Coût total des options présentes (€)	780

AUTRES EXÉCUTIONS (€)	
Intens	23.350
Zen	23.350

PACKS & OPTIONS SPÉCIFIQUES (€)	
Wall-Box de recharge (installation incluse)	1.149,50
Location des batteries (coût mensuel en € sur 36 mois, fonction des kilomètres parcourus)	de 79 à 184

Pack Confort (carte mains libres, lave-vitres AV+AR électriques)	380
--	-----

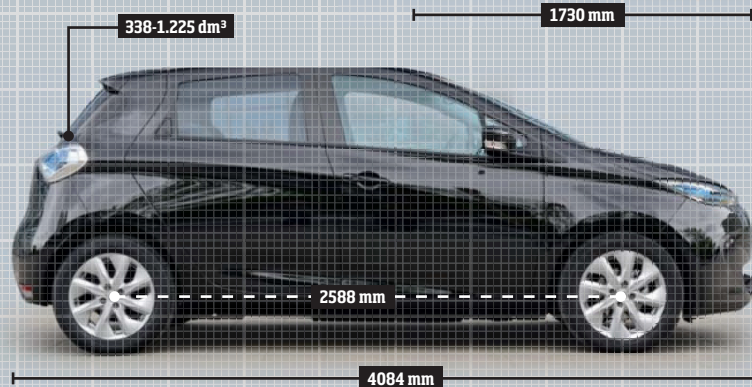
Pack Easy (capteur de pluie, phares automatiques, radar de recul)	350
---	-----

TAXES & ASSURANCES (€)	
Taxe de mise en circulation	0
Taxe de mise en circulation (Flandre)	0
Taxe de circulation annuelle	75,77
Prime annuelle d'assurance RC	N.C.
Bonus/Malus Région wallonne	B.2.500
Avantage Toute Nature mensuel	61,50

COÛTS MENSUELS DE LEASING (€)	
Full lease 5 ans/75.000 km	N.C.
Renting 5 ans	N.C.
Taxe CO <sub>2</sub>	24,83
Déductibilité fiscale (%)	120

GARANTIE	
Pièces et main-d'œuvre	2 ans, kilométrage illimité
Défauts de peinture/corrosion	3 ans/12 ans
Garantie de mobilité	2 ans

ENTRETIEN	
Rythme	1 an ou 30.000 km (indicateur de maintenance)
Nombre de points de service	302



## LA MÉCANIQUE

LE MOTEUR	1	4	8	12	16	20
Puissance/dynamisme	[Progressive bars]					
Souplesse	[Progressive bars]					
LA TRANSMISSION						
Agrément/fonctionnement	[Progressive bars]					
Etagement	[Progressive bars]					
LA CONSOMMATION						
Urbaine	[Progressive bars]					
Routière	[Progressive bars]					
Autoroutière/autonomie	[Progressive bars]					
Les émissions de CO <sub>2</sub>	[Progressive bars]					

**TOTAL** 135/160

Un moteur électrique, c'est un tout autre monde. Quel bonheur de profiter d'une vigueur instantanée, d'une souplesse exemplaire et de l'absence de vibrations! La Zoé décontracte la conduite. Surtout en ville, mais pas uniquement. Sur les routes secondaires aussi, cette polyvalente sait séduire par sa disponibilité et sa douceur. La consommation est tout à fait raisonnable et, surtout, l'autonomie annoncée est conforme.

## LA TENUE DE ROUTE

LA DIRECTION	1	4	8	12	16	20
Feedback/démultiplication	[Progressive bars]					
Diamètre de braquage	[Progressive bars]					
LES FREINS						
Puissance	[Progressive bars]					
End./tenue au fading	[Progressive bars]					
Prog./dosage/feeling	[Progressive bars]					
LE COMPORTEMENT						
En ligne droite	[Progressive bars]					
En virage	[Progressive bars]					
Motricité	[Progressive bars]					

**TOTAL** 120/160

Forcément électrique, la direction est précise et plutôt directe; le réglage en hauteur du volant permet de trouver une bonne position de conduite malgré l'absence de réglage en hauteur du siège. Le freinage régénérateur est exemplaire d'efficacité: certes pas toujours très progressif, il offre une belle puissance et, surtout, des kilomètres en plus. Le comportement est celui d'une sage polyvalente, même s'il faut reconnaître que ces Michelin Energy EV n'offrent pas le *grip* des Energy «normaux».

## LA SÉCURITÉ

ACTIVE	1	4	8	12	16	20
Prévention d'accident	[Progressive bars]					
Aides actives à la conduite	[Progressive bars]					
Visibilité périphérique	[Progressive bars]					
Qualité de l'éclairage	[Progressive bars]					
Efficacité de l'ESP	[Progressive bars]					
PASSIVE						
Systèmes de retenue	[Progressive bars]					
Airbags	[Progressive bars]					
Fixations Isofix (siège enfant)	[Progressive bars]					
Cotation Euro-NCAP	[Progressive bars]					
Offre d'options de sécurité	[Progressive bars]					

**TOTAL** 130/200

L'équipement de sécurité de la Zoé n'est guère étoffé. Cela ne signifie pas pour autant qu'elle n'est pas sûre! On ne compte que 4 airbags (latéraux tête/thorax à l'avant), l'ESP, mais trois fixations Isofix dont une pour le siège du passager avant. C'est rare. En revanche, ne cherchez pas d'assistance pour les piétons (freinage automatique), pour les angles morts ou le franchissement de ligne. Et c'est normal: tous ces périphériques consomment de l'électricité. Pas bien!

## LE CONFORT

DE ROULAGE	1	4	8	12	16	20
Suspension	[Progressive bars]					
Insonorisation	[Progressive bars]					
Position de conduite	[Progressive bars]					
Ergonomie	[Progressive bars]					
D'ASSISE						
Sièges avant	[Progressive bars]					
Banquette/sièges arrière	[Progressive bars]					
Habitabilité à l'avant	[Progressive bars]					
Habitabilité à l'arrière	[Progressive bars]					
CLIMATIQUE						
Chauffage/climatisation	[Progressive bars]					
Ventilation	[Progressive bars]					

**TOTAL** 139/200

Plutôt bien amortie, la suspension offre par contre un rendu plutôt ferme sur les hautes fréquences et notamment les raccords transversaux. Sur cet aspect, une Leaf fait mieux. Cela dit, on apprécie la Zoé pour sa position de conduite, correcte, ainsi que pour son habitabilité, abstraction faite de la faible garde au toit aux places arrière. Le chauffage par pompe à chaleur permet d'économiser des kilowatts, mais il s'avère moins efficace qu'un dispositif à résistances par grand froid.

## LE SENS PRATIQUE

CARROSSERIE	1	4	8	12	16	20
Accès à bord à l'avant	[Progressive bars]					
Accès à bord à l'arrière	[Progressive bars]					
HABITACLE						
Aspects prat./rangements	[Progressive bars]					
Équipement de série	[Progressive bars]					
Finition	[Progressive bars]					
COFFRE						
Accès	[Progressive bars]					
Volume	[Progressive bars]					
Modularité banquette	[Progressive bars]					

**TOTAL** 115/160

La hauteur de la Zoé facilite l'accès à bord. C'est le fait de portières généreusement découpées, mais aussi d'un grand hayon qui s'ouvre sur un coffre au volume très intéressant. Voiture électrique ou pas, la banquette se rabat comme ailleurs, mais d'un seul tenant. La finition déçoit parce qu'elle n'est pas meilleure que celle d'une Clio. La présence de plastiques durs dérange, notamment quand le soleil pointe son nez, car elle provoque alors de très désagréables reflets dans le pare-brise.

## LE BUDGET

SERVICE	1	4	8	12	16	20
Entret./extens. possibles	[Progressive bars]					
Garantie	[Progressive bars]					
PRIX						
Version de base	[Progressive bars]					
Voiture essayée	[Progressive bars]					
Options	[Progressive bars]					
Valeur de revente	[Progressive bars]					

**TOTAL** 86/120

Si la Zoé est très abordable, c'est surtout la location des batteries qui a permis d'étaler le coût. Mais à au moins 79 €/mois, il faut rouler plus de 34 km/jour pour compenser leur coût. Paradoxal pour une voiture vouée aux trajets courts. Bref, quoi-qu'intéressante, la Zoé ne peut pas rivaliser avec les modèles à essence ou Diesel de sa catégorie. Sauf peut-être en Wallonie, avec l'écobonus de 2.500 €. A méditer, en tenant compte de la rareté et de la cherté des bornes publiques de recharge, et du prix de la Wall-Box, obligatoire.

Notre cotation traduit la manière dont le modèle essayé se comporte par rapport à d'autres concurrentes de la même catégorie. Il n'est donc pas pertinent de comparer les notes de deux voitures n'appartenant pas au même segment de marché.

**score total**  
**725/1000**

Cela dit, si la Zoé garantit une belle autonomie, son vrai problème réside actuellement dans l'impossibilité d'effectuer une charge sur une prise domestique. Un talon d'Achille qui risque de freiner l'intérêt de la clientèle (privée surtout), qui se voit ôter toute possibilité d'improviser une recharge. Et les études qui démontrent que 90% des utilisateurs effectuent les recharges chez eux n'y changeront sans doute rien: le mur psychologique est là! Cette impossibilité de recharger en dehors d'une borne «dédiée» a d'ailleurs aussi considérablement compliqué notre quotidien. Car c'est la première fois que nous avons eu besoin de trois véhicules pour réaliser l'essai d'un seul. Il nous fallait la Zoé, bien entendu, mais aussi deux autres voitures pour assurer les liaisons entre la borne de recharge située à proximité de notre bureau et celle proche de notre domicile... L'aventure, c'est l'aventure!

### TENUE DE ROUTE

Les travaux de rigidification de la coque, ceux consentis pour implanter la batterie au plus bas et l'optimisation des trains roulants sont autant d'éléments qui ont permis de conférer à la Zoé un comportement tout à fait agréable. Plutôt agile grâce à sa direction assez directe, elle se montre assez vive en ville et plutôt stable sur l'autoroute et les voies rapides. Certes, le poids élevé reste toujours perceptible au volant et limite forcément l'efficacité latérale de la Zoé, mais l'amortissement est efficace et la voiture est prévenante en toutes circonstances.

### CONFORT

Spécifiques, les sièges offrent un maintien suffisant à l'avant, mais pas à l'arrière, où la garde au toit fait défaut et où l'assise et le dossier sont trop courts. L'insonorisation est en revanche étonnante compte tenu de la hauteur du véhicule. On ne perçoit que peu de bruits aérodynamiques, même sur l'autoroute, et aucune nuisance d'origine mécanique ne trouble la quiétude à bord. C'est reposant, sauf sous les 30 km/h où le «ZE Voice» (bruit électronique destiné à avertir les piétons) émet un sifflement désagréable trop perceptible de l'intérieur. L'intérêt de ce «ZE Voice» est du reste assez discutable: à l'extérieur, il a vite fait de se fondre dans les bruits du trafic... Reste à évoquer le confort de suspension, plutôt bon, encore que plus ferme que celui d'une Leaf, au point d'engendrer parfois des percussions sur les raccords transversaux.

### NOTRE VERDICT

Sorte d'aboutissement d'une première stratégie électrique du groupe Renault-Nissan, la Zoé apporte beaucoup au monde naissant de la voiture à électrons. A commencer par une autonomie réelle vraiment intéressante qui découle des nouvelles technologies, dont le très efficace freinage découplé. Grâce à un rayon d'action de 110 à 130 km en moyenne, cette Zoé devient l'une des premières voitures de son genre utilisables au quotidien – avec la Leaf, qui vient aussi d'accroître son autonomie (199 km NEDC) – et d'autant

plus qu'elle se distingue par un réel agrément de conduite, une absence de bruits parasites et un habitacle très fonctionnel. Seul couac: l'impossibilité d'improviser une recharge en dehors des bornes «dédiées» va forcément refroidir l'engouement que la clientèle aurait pu lui vouer – les particuliers surtout. Bien que la correction de cette lacune soit à l'étude, cet aspect gâche le tableau, même si le public devra aussi comprendre que la solution de la prise domestique sera de moins en moins viable. D'abord pour d'évidentes raisons de sécurité, ensuite parce que le déploiement des véhicules électriques ira forcément de pair avec une augmentation de la puissance des batteries, qui deviendront en toute logique difficilement rechargeables sur une prise de rasoir électrique. C'est sans doute pour cela que les ingénieurs de Renault communiquent déjà sur un prochain mode de charge ultrarapide qui équipera la prochaine génération de véhicules électriques et pour lesquels un nouveau système de refroidissement liquide permettra à la batterie d'absorber un courant triphasé d'une puissance de 86 kW, ce qui équivaut à une charge de 80% en 8 minutes. Ou une rallonge d'autonomie de 100 km. On n'y est pas encore. En attendant, la Zoé est l'un des véhicules électriques les plus aboutis qui peut tout à fait faire office de seconde voiture, bien que son coût d'utilisation soit toujours plus élevé que celui d'une Clio Diesel. ■

**SI LA ZOÉ GARANTIT UNE BELLE AUTONOMIE, SON VRAI PROBLÈME RÉSIDE ACTUELLEMENT DANS L'IMPOSSIBILITÉ D'EFFECTUER UNE CHARGE SUR UNE PRISE DOMESTIQUE.**

