



SCHAEFFLER

Gasoline Technology Car II

*Best-in-class en termes de consommation
grâce à l'architecture
48 volts innovante*



„ La deuxième génération du Gasoline Technology Car montre l'énorme potentiel que recèle le mild hybrid lorsqu'on optimise systématiquement le système électrique de 48 volts, le moteur à combustion et les stratégies de fonctionnement. “

José Avila, Membre du directoire de Continental et directeur du département Powertrain

„ Tout comme le GTC I, le GTC II marque une étape décisive, avec la mise en oeuvre des stratégies de fonctionnement hybrides sur un véhicule à boîte de vitesses manuelle. L'embrayage électrifié qui équipe le GTC II permettra des fonctions comme le démarrage et le stop-and-go électriques, ainsi qu'une récupération presque jusqu'à l'arrêt. “

Prof. Dr.-Ing. Peter Gutzmer, Membre du directoire et directeur recherche & développement chez Schaeffler

“ Avec son moteur 1.0 I EcoBoost récompensé à plusieurs reprises par le prix international Engine of the Year, la Ford Focus est un excellent point de départ d'hybridation parce qu'elle montre tout le potentiel exploitable sur la base de cette motorisation exceptionnelle. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle l'optimisation de toute la chaîne cinématique était une priorité lors de l'intégration du concept GTC II ”

Carsten Weber, Directeur systèmes de chaîne cinématique, recherche et pré-développement Ford Europe

Gasoline Technology Car II

*Best-in-class en terme de consommation
grâce à l'architecture 48 volts innovante*



Contenu

› Introduction	03	› Architecture P0 48 V (GTC I)	12
› Gasoline Technology Car I	04	› Architecture P2 48 V (GTC II)	13
› Gasoline Technology Car II	05	› Potentiel de réduction des émissions de CO ₂	14
› Architecture P2 48 V	06	› Synthèse	15
› Architecture du véhicule	07	› Contact	16
› Composants du véhicule	08		
› Module hybride 48 V	10		
› Avantages	11		



Introduction

Gasoline Technology Car II

Avec une réduction de la consommation de carburant de 17% supérieure à celle prévue par le nouveau cycle européen de conduite (NEDC) et une émission de CO₂ de seulement 95 g/km, le Gasoline Technology Car I (GTC I), présenté en 2014 au Colloque international sur les moteurs à Vienne, avait déjà créé un énorme effet de surprise. Le véhicule de référence: une Ford Focus, déjà très économique, équipée d'un moteur 3 cylindres 1.0 litre à allumage commandé et suralimenté (GTDI) et d'un système Stop & Start 12 V. Aujourd'hui, les partenaires du projet, Continental et Schaeffler, présentent en étroite collaboration avec Ford, la deuxième génération du Gasoline Technology Car (GTC II).

Le GTC II montre le potentiel d'une génération d'hybridation 48 volts intelligente qui intègre les dernières avancées technologiques. Par rapport au GTC I, le GTC II laisse escompter, selon le NEDC, une économie de carburant supplémentaire d'environ 13%. Mais le GTC II se distingue surtout par le positionnement ultra efficace de la machine électrique entre le moteur à combustion et la boîte de vitesses (architecture dite P2).

Gasoline Technology Car I

Caractéristiques techniques

- › Ford Focus équipée d'un moteur turbo essence 1 litre à 3 cylindres (GTDI)
- › Aucune modification géométrique du moteur
- › Système d'injection de carburant Continental
- › Architecture PO 48 V: alterno-démarrreur à entraînement par courroie situé avant le moteur à combustion
- › Emission de CO₂ = 95g/km
- › Euro 6c



Gasoline Technology Car II

Caractéristiques techniques

- › Ford Focus L1VC, 1,0l Eco-Boost à 3 cylindres avec taux de compression élevée CR = 12 et turbocompresseur RAAX™
- › Système d'injection de carburant Continental
- › Architecture P2 48 V: alterno-démarrreur à entraînement par courroie situé entre le moteur à combustion et la boîte de vitesses
- › Emission de CO₂ = < 85g/ km *
- › Euro 6c



* Valeur cible

Architecture P2 48 V

Module hybride P2 intégré

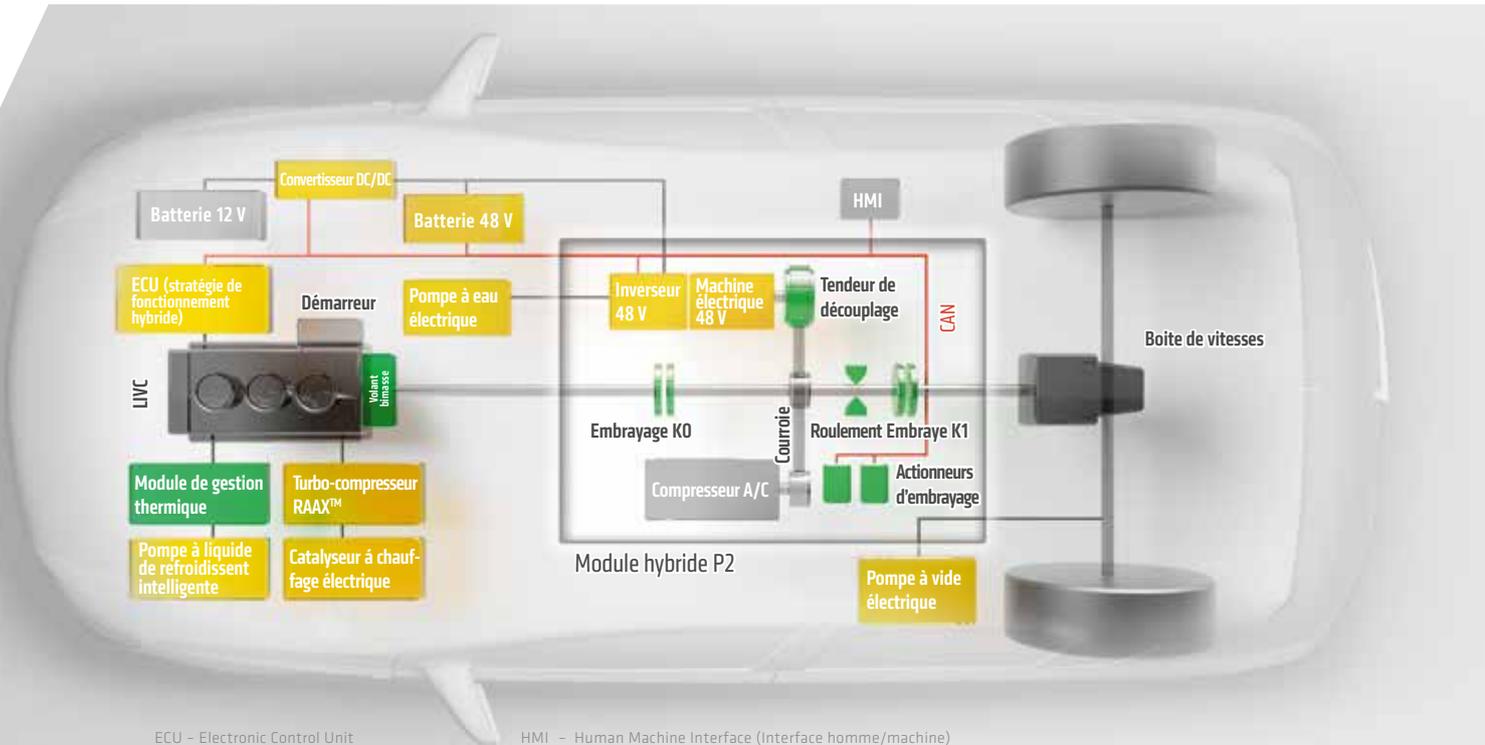
Dans le GTC II, la machine électrique est fixée par une courroie entre le moteur à combustion et la boîte de vitesses. Deux embrayages situés devant et derrière l'entraînement par courroie dans le sens de l'entraînement permettent de découpler complètement le moteur à combustion et d'utiliser la machine électrique indépendamment du moteur. Ainsi, le GTC II permet tant le fonctionnement en mode

« roue libre » électrique, c'est à dire une conduite électrique à vitesse constante et faible charge, que le démarrage électrique, par exemple dans les embouteillages.



Architecture du véhicule

Aperçu



ECU - Electronic Control Unit
(Unité de contrôle du moteur)

HMI - Human Machine Interface (Interface homme/machine)
LVC - Late Intake Valve Closing (fermeture tardive de la soupape d'admission)

Composants du véhicule

Aperçu



Système de gestion
moteur (EMS) 3



Gestion thermique

Hybridation

Optimisation de la combustion et
traitement des gaz d'échappement



Module de gestion thermique



Pompe à liquide de refroidissement intelligent



Pompe à eau électrique



Pompe à vide électrique



Module hybride 48 V P2



Tendeur de découplage



ZVolant bimasse



Convertisseur DC/DC 48 V



Alternateur à entraînement par courroie



Courroie poly V



Pompe à essence haute pression



Turbocompresseur RAAX™



Catalyseur à chauffage électrique

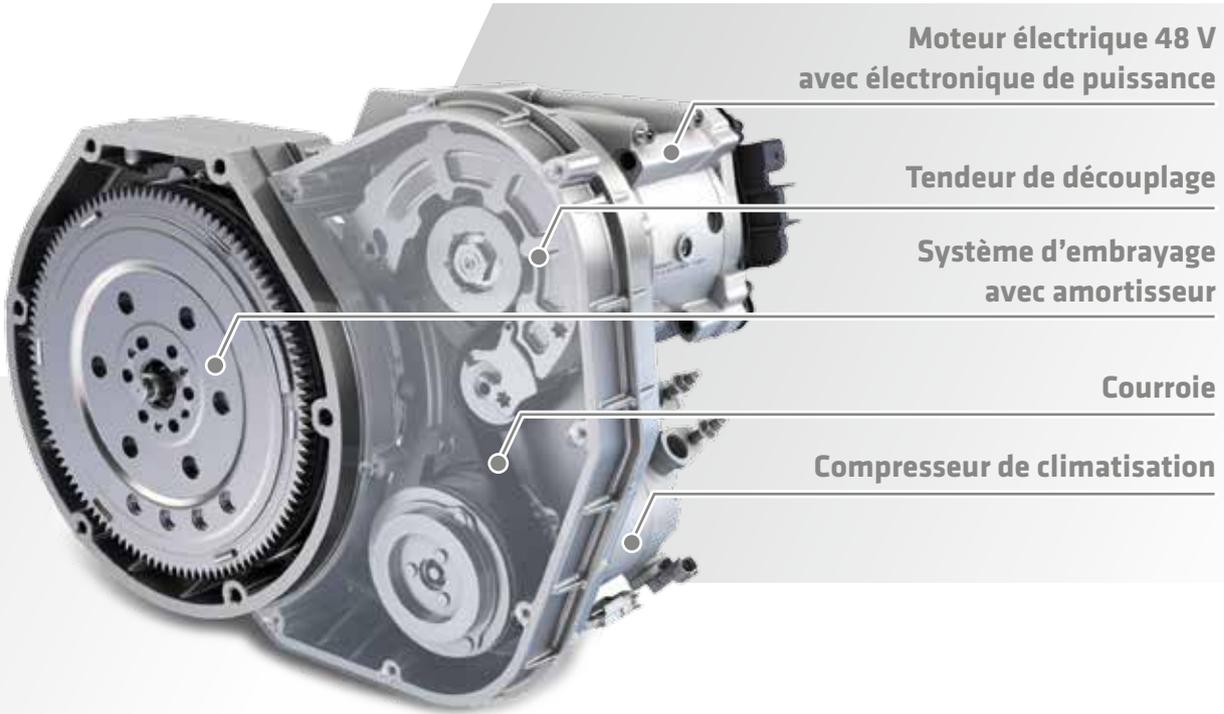


Injecteur



Module hybride 48 V

Détails





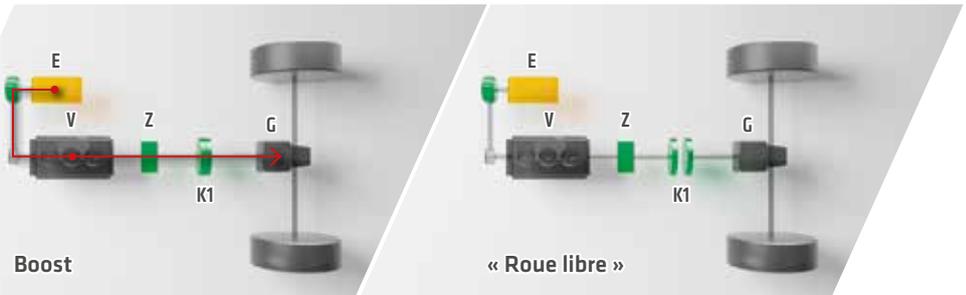
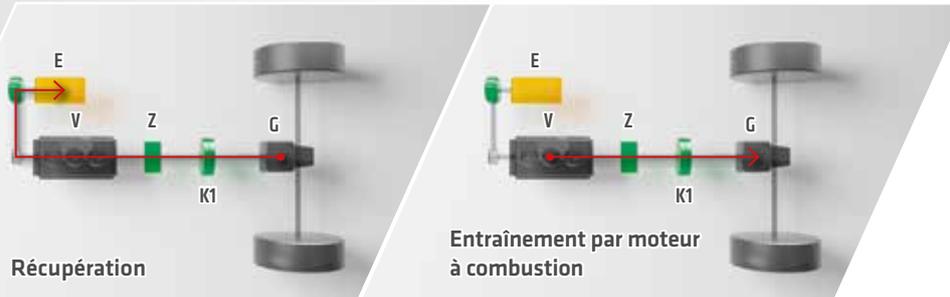
Avantages

Module hybride 48 V

- › Découplage du moteur à combustion pour minimiser les pertes pendant les phases de conduite électrique, de récupération et de fonctionnement en « roue libre »
- › Le système 48 V permet une conduite entièrement électrique
- › Climatisation à l'arrêt avec moteur à combustion éteint
- › Approche modulaire pour un moteur électrique, électronique de puissance comprise
- › La disposition P2 permet de supprimer l'entraînement par courroie frontal sur le moteur à combustion

Architecture PO 48 V (GTC I)

Aperçu des modes de conduite



V = Moteur à combustion

Z = Volant bimasse

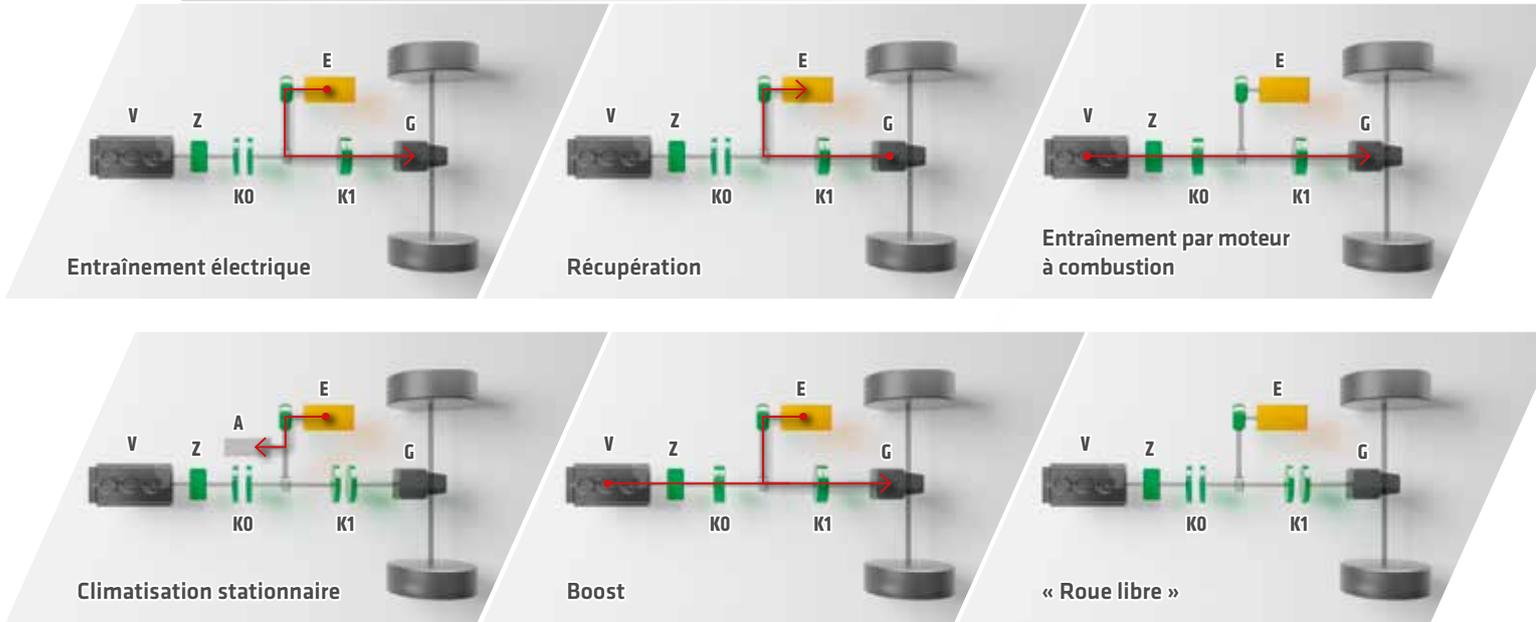
E = Machine électrique

G = Boîte de vitesses

K0/1 = Kupplung

Architecture P2 48 V (GTC II)

Aperçu des modes de conduite



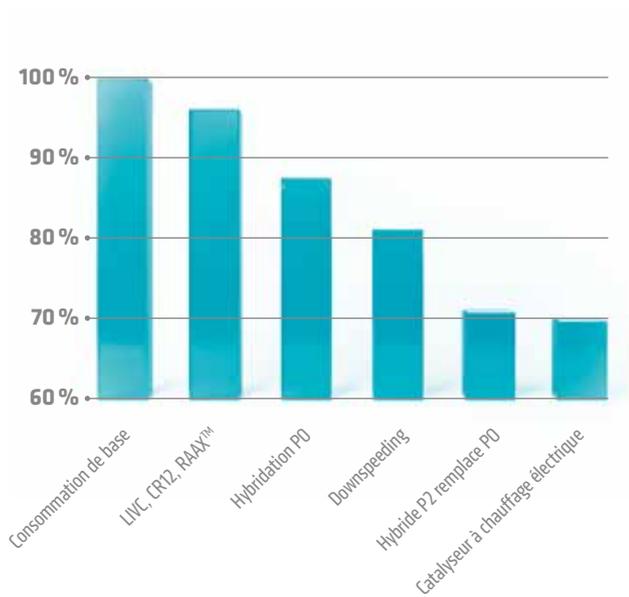
A = Compresseur de climatisation V = Moteur à combustion Z = Volant bimasse E = Machine électrique G = Boîte de vitesses



Potentiel de réduction des émissions de CO₂

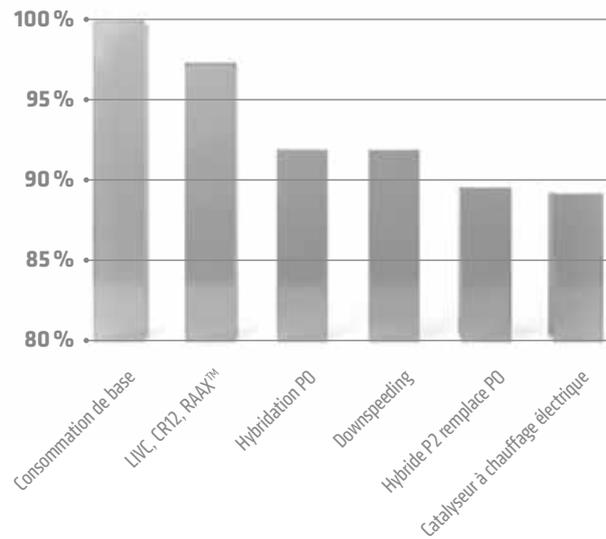
Simulation de la réduction globale des émissions

Nouveau cycle européen de conduite (NEDC)



LIVC - Late Intake Valve Closing - fermeture tardive de la soupape d'admission

Cycle mondialement harmonisé pour véhicules légers (WLTP)



Synthèse

- ▶ Plus de 25% d'économie de carburant par rapport au véhicule de référence (selon NEDC).
- ▶ Le GTC II marque une étape décisive dans l'intégration efficace des stratégies d'hybridation dans un véhicule à boîte de vitesses manuelle.
- ▶ Architecture P2 48 V innovante: le moteur électrique est intégré entre le moteur à combustion et la boîte de vitesses.
- ▶ Nouvelles fonctions consommant peu de carburant: la machine électrique peut être utilisée indépendamment du moteur à combustion. Ainsi, le GTC II permet tant le fonctionnement en „roue libre,„ électrique, c'est à dire une conduite électrique à vitesse constante et faible charge, que le démarrage électrique, par exemple dans les embouteillages.
- ▶ Dans les phases de décélération, il est possible d'utiliser plus d'énergie cinétique pour la récupération, du fait de l'absence du couple résistant du moteur.
- ▶ Une première en mode de conduite: un catalyseur 48 volts à chauffage électrique EMICAT® permet au GTC II de satisfaire aux seuils d'émissions strictes de la norme d'émissions Euro 6 c (2017/2018).



Contact





SCHAEFFLER
Continental

Gasoline Technology Car II