

Table of contents

Introduction	2
Instrumentation and controls	13
Starting	15
Driving	17
Roadside emergencies	19
Maintenance and care	21

All rights reserved. Reproduction by any means, electronic or mechanical including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system or translation in whole or part is not permitted without written authorization from Ford Motor Company. Ford may change the contents without notice and without incurring obligation.

Copyright © 2002 Ford Motor Company

Introduction

ABOUT THIS SUPPLEMENT

This booklet supplements your Owner's Guide and is part of the owner's portfolio. It describes the operation of your **Bi-fuel** vehicle and how it differs from a standard gasoline powered vehicle. Therefore it is very important that you read this guide and thoroughly familiarize yourself and others operating the vehicle with this information.

Some of the information in this supplement replaces certain instructions in the Owner's Guide. Please read this supplement carefully and completely. Refer to the Owner's Guide for complete vehicle information.

WARNINGS

Warnings remind you to be especially careful in those areas of the vehicle where carelessness can cause damage to your vehicle or possible personal injury to yourself, your passengers or others. Please read all warnings carefully.

- **Warnings are identified by this symbol **

ABOUT THE WARRANTIES

The normal vehicle warranties will apply to your **Bi-fuel** vehicle. For further information, refer to your Warranty Information Booklet in the owner's portfolio.

Specified maintenance procedures must be followed. Repairs must be made by trained personnel.

It is important that your **Bi-fuel** vehicle be properly maintained by qualified Ford service technicians. If a concern occurs, it is important that properly trained personnel diagnose and repair the cause. If the concern relates to the fuel system, proper part replacement is imperative to keep your vehicle operating correctly. **Bi-fuel** components and standard fuel components are not interchangeable. If your **Bi-fuel** vehicle is not maintained in accordance with approved service procedures, damage may occur and your warranty may be invalidated.

GASEOUS FUEL INJECTION

Your **Bi-fuel** vehicle is equipped with two fuel injection systems, an unleaded gasoline fuel system and a gaseous fuel injection system.

Two types of gaseous fuel injection systems are available:

- **Compressed Natural Gas (CNG)**
- **Liquefied Petroleum Gas (LPG)**

Introduction

The two available gaseous fuel injection systems operate in somewhat similar manners. However, differences in operating pressures and gaseous fuel properties make it **important** that you understand which system you are using.

If you are unsure as to which fuel system you have, contact your dealer.

Your new Gaseous Fuel Injection System is a result of years of research and technical experience. It employs the latest solid state electronics to provide excellent driveability, emissions control and fuel economy.

Compressed natural gas (CNG)

Compressed natural gas (CNG) is a mixture of hydrocarbon gases with a high concentration of methane that is stored under high pressure.

Abundant reserves of natural gas in the United States and Canada allow natural gas to be used as a very cost-efficient fuel. Natural gas is a clean burning fuel, making it a highly suitable fuel to meet automotive emission standards.

The CNG fuel system is rated at a pressure of 24 800 kPa (3 600 psi) at 21°C (70°F). The CNG fuel system's pressure rating is listed on a label by the CNG fueling point.

- Look for one of these labels (depending on application).



Use caution when servicing or maintaining any of the components of the CNG fuel system. Failure to provide adequate ventilation could result in gas vapor build up over time potentially resulting in a combustible mixture.

 Service to CNG fuel system must be conducted only at qualified dealerships by qualified technicians. Failure to do so may cause damage to components or cause bodily harm.

Introduction

Liquefied petroleum gas (LPG)

Liquefied Petroleum Gas (LPG) is a mixture of hydrocarbon gases consisting mostly of propane with smaller amounts of ethane and butane, which when under low pressure, are stored in a liquefied state.

LPG is a clean burning fuel, making it a highly suitable fuel to meet automotive emission standards.

Automotive grade LPG is typically referred to as HD-5 Propane (HD-10 Propane in California) and contains at least 90% propane.

Use caution when servicing or maintaining any of the components of the LPG fuel system. Failure to provide adequate ventilation could result in gas vapor build up over time potentially resulting in a combustible mixture.



Service to LPG fuel system components must be conducted only at qualified dealerships by qualified technicians. Failure to do so may cause damage to components or cause bodily harm.

PRECAUTIONARY INFORMATION

In certain localities, local authorities have established guidelines and regulations that directly affect the operation and storage of your **Bi-fuel** vehicle.

These established guidelines and regulations include:

- refueling.
- underground parking.
- operating your vehicle under bridges or in tunnels.

More information on established guidelines and regulations are available from your qualified Ford dealership.



Breathing hydrocarbon gases (CNG or LPG) or air which lacks oxygen due to the presence of hydrocarbon gases can result in headache, dizziness and weakness in the arms and legs. In severe cases, prolonged breathing of hydrocarbon gases can cause suffocation. In the event of illness due to inhaling hydrocarbon gases, immediately move the victim to fresh air and contact medical emergency personnel.

Introduction

Use caution when servicing or maintaining any of the components of your Gaseous Fuel Injection System.



Do not modify the gaseous fuel injection system configuration or components. Do not replace the gaseous fuel injection system components with parts not designed for use with your Bi-fuel vehicle. Components designed for use in your CNG or LPG Bi-fuel vehicle consist of special materials and are calibrated especially for your vehicle. Failure to use the correct components may cause damage to the engine and fuel system or possible personal injury.



Service to the gaseous fuel injection system components must be conducted only at qualified dealerships by qualified service technicians. Failure to do so may cause damage to the engine and fuel system components or possible personal injury.

Any modification to your Gaseous Fuel Injection System voids the Ford New Vehicle Limited Warranty.

Do not use liquefied natural gas (LNG) or a CNG that is derived from a process such as flashing (heating LNG). Failure to use the correct type of fuel may cause damage to the engine and fuel system components.

If the vehicle is involved in an accident or fire that damages any portion of the gaseous fuel injection system, the damaged components MUST be replaced and the complete system tested by a qualified service technician before the vehicle is operated again.

If your **Bi-fuel** vehicle is to be painted, the CNG or propane fuel tank(s) and fuel lines must be emptied before the vehicle is placed in a heated room, known as a “paint oven”, for the new paint to cure. These “paint ovens” typically operate at temperatures up to 60° C (140° F). The high temperatures in the “paint oven” could cause the fuel in the fuel tanks to expand, which may cause an overpressure condition within the fuel tanks that can be hazardous to personal safety and property. Contact your qualified Ford dealership for assistance.

Introduction



Do not use paint drying ovens for propane-fueled vehicles. The heat of paint drying ovens will increase the pressure in the fuel tanks. This could cause venting of propane fuel vapor into the oven and result in a fire from the heat or sparks in the electrical equipment. If the fuel is confined inside an oven, an explosion may occur. When refinishing the body panels of a propane-fueled vehicle, use spot painting and drying methods.



Failure to empty (vent) the CNG or propane fuel tank(s) and fuel lines prior to vehicle being placed in a “paint oven” may cause an overpressure condition within the fuel tanks that can be hazardous to personal safety and property.

On F-Series Bi-fuel vehicles, do not modify or replace the cargo bed with any non-OEM components. Should the cargo bed need to be removed for service or replacement, it should be done at a qualified dealership using qualified service technicians. Do not sit, stand or place heavy loads on the in-bed fuel tank cover. Any cap added to the cargo bed on this vehicle must be vented to the outside (consult your local regulations). Failure to provide adequate ventilation could result in gas vapor build up over time, potentially resulting in a combustible mixture.

VEHICLE IDENTIFICATION AND LABELING

Your **Bi-fuel** vehicle has several labels to identify it as a CNG or LPG fueled vehicle (depending upon application) and to help identify areas of special attention.

- It is important that you and others that operate your **Bi-fuel** vehicle identify the label locations and understand the information on the labels.
- Specific labels are shown within this supplement when applicable.

Introduction

A label similar to this is located on the driver's side door frame and lists the date your gaseous fuel injection system was installed.

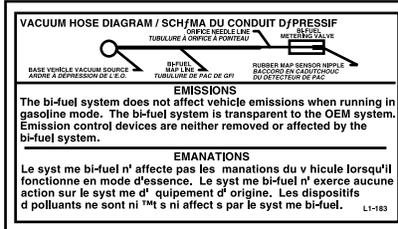


This label is located on the dashboard to remind you to operate your vehicle regularly using unleaded gasoline. This helps prevent premature wear on the components of the gasoline fuel system.



Introduction

Labels similar to these are located in the engine compartment and contain diagnostic information for your gaseous fuel injection system.



NOTICE (diagnosis testing):

DO NOT perform the following diagnostic tests while operating in Alternate Fuel Mode:

- KOER (Key On - Engine Running) or
- KOEO (Key On - Engine Off)

Test equipment will display:

- "- UNABLE TO PERFORM TEST/FUNCTION
- CONDITIONS NOT CORRECT
- CHECK SHOP MANUAL FOR PROPER TEST/FUNCTION REQUIREMENTS."

when performed in Alternate Fuel mode. This is NOT an indication of a malfunction. Tests must be performed in gasoline mode. Fuel selector switch must be set to gasoline.

Compressed natural gas (CNG)

This label is located on the right rear of your vehicle and identifies the vehicle as using compressed natural gas (CNG) as a fuel.



This warning label is located in the engine compartment to help ensure safe and proper maintenance of the CNG fuel system.

ALL CNG COMPONENTS MUST BE SERVICED BY AUTHORIZED TECHNICIANS ONLY

Introduction

This label is located in the engine compartment and on the CNG tank(s) and lists the inspection and expiration dates for the CNG fuel tank(s).

CNG FUELED VEHICLE	
System Identification:	
Model: <input type="text"/>	Serial: <input type="text"/>
No. of Cylinders Installed: <input type="text"/>	
System Pressure @ 70° F: <input type="text"/>	
Total Cylinder Water Volume:	
Cu. In.: <input type="text"/>	Liters: <input type="text"/>
Next Inspection Date: <input type="text"/>	
Cylinder Expiration Date: <input type="text"/>	

L1-106

Liquefied petroleum gas (LPG)

This label is located on the right rear of your vehicle and identifies the vehicle as using liquefied petroleum gas (LPG) as a fuel.



This warning label is located on either the driver's side sun visor or on the dashboard to help inform you of cold weather operating conditions when using LPG as a fuel.

WARNING: This bi-fuel vehicle may automatically switch to gasoline mode on cold days (below 20° F / - 7° C), even if started on LPG. To maintain engine operation at these temperatures, an adequate gasoline fuel level is required.

L1-233

This warning label is located in the engine compartment to help ensure safe and proper maintenance of the LPG fuel system.

ALL PROPANE GAS COMPONENTS MUST BE SERVICED BY AUTHORIZED TECHNICIANS ONLY

Introduction

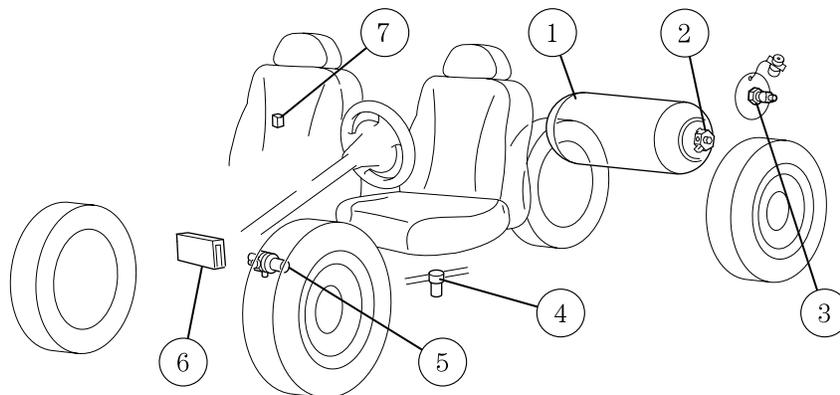
GASEOUS FUEL COMPONENT IDENTIFICATION

The following illustrations show the major unique gaseous fuel injection system components of your **Bi-fuel** vehicle. All of these unique components are constructed of special materials to withstand the effects of CNG or LPG use (depending upon application). **NEVER** replace a unique **Bi-fuel** vehicle component with a standard vehicle component or any aftermarket components.

 Do not modify the gaseous fuel injection system configuration or components. Do not replace the gaseous fuel injection system components with parts not designed for use with your Bi-fuel vehicle. Components designed for use in your CNG or LPG Bi-fuel vehicle consist of special materials and are calibrated especially for your vehicle. Failure to use the correct components may cause damage to the engine and fuel system or possible personal injury.

Compressed natural gas (CNG)

- Typical compressed natural gas (CNG) fuel system shown.



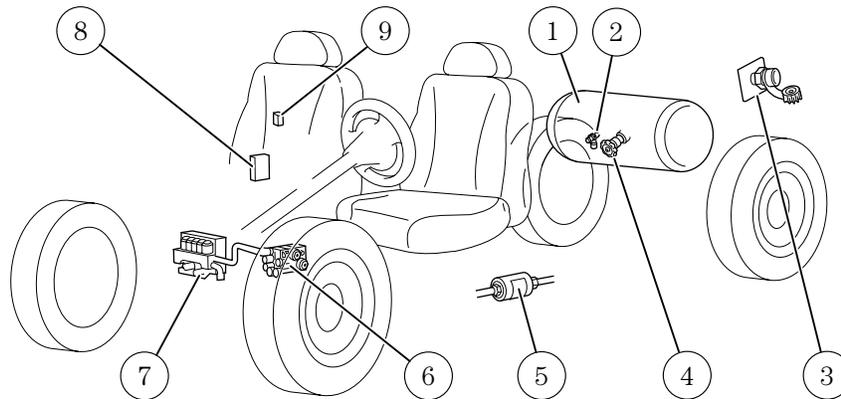
1. **Fuel tank** —CNG fuel cylinder. Depending upon application, more than one fuel tank may be used.

Introduction

2. **Solenoid tank valve** —One electronically-actuated (normally closed) solenoid valve that will automatically stop the flow of CNG from the fuel tank(s) when the engine is turned off.
3. **CNG fueling point** —Allows refueling of the CNG fuel tank(s) using standard automotive natural gas dispensing equipment.
4. **Coalescent fuel filter** —Removes impurities from the natural gas before it enters the high pressure fuel regulator.
5. **High pressure fuel regulator** —Reduces fuel pressure from the fuel tank(s) to 690 kPa (100 psi).
6. **Alternative fuel control module** —Controls the quantity of natural gas being delivered to the engine as vehicle speed and load requirements demand.
7. **Fuel selector switch** —Allows you to select the fuel you want to use (CNG or unleaded gasoline).

Liquefied petroleum gas (LPG)

- **Typical liquefied petroleum gas (LPG) fuel system shown.**



1. **Fuel tank** —LPG fuel cylinder.
2. **Outage valve** —80% outage valve prevents overfilling of the LPG fuel tank(s).

Introduction

3. **LPG fueling point** —Allows refueling of the LPG fuel tank(s) using standard automotive LPG dispensing equipment.
4. **Supply valve** —Some applications are equipped with fuel tank(s) that have a manually-actuated supply valve which can be used to stop the flow of LPG to the engine, if necessary.
5. **Fuel filter** —Removes impurities from the LPG fuel before it enters the fuel vaporizer/regulator.
6. **Fuel vaporizer/regulator** —Helps convert the LPG from a liquid to a gaseous state. Provides gaseous propane at a constant operating pressure to the Compuvalve.
7. **Computer and metering valve assembly (Compuvalve)**
—Controls the quantity of gaseous propane being delivered to the engine as vehicle speed and load requirements demand.
8. **Fuse and relay module** —Contains the necessary electrical fuses and relays required to operate your Gaseous Fuel Injection System.
9. **Fuel selector switch** —Allows you to select the fuel you want to use (LPG or unleaded gasoline).

Instrumentation and controls

FUEL SELECTOR SWITCH

This booklet supplements your Owner's Guide and is part of the owner's portfolio. It describes the operation of your **Bi-fuel** vehicle and how it differs from a standard gasoline powered vehicle. Therefore it is very important that you read this guide and thoroughly familiarize yourself and others operating the vehicle with this information.

The fuel selector switch allows you to select which fuel your **Bi-fuel** vehicle will operate on.

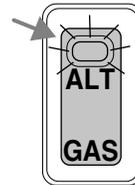
The fuel selector switch only operates when the vehicle is at a stop with the ignition in the OFF position. If the fuel selector switch is moved while the vehicle is running, the gaseous fuel injection system will NOT automatically change fuel modes and no damage to the vehicle will occur.

Prior to starting the vehicle (with the ignition in the OFF position), determine which fuel you would like to use and press the rocker switch located on the dash panel.

When the selector switch is placed in the ALT position, your engine will operate in the gaseous fuel mode, running on CNG or LPG (depending upon application).

- A green indicator light will illuminate on the fuel selector switch to indicate that the vehicle is operating in the gaseous fuel mode (CNG or LPG , depending upon application).
- The green indicator light operates independently of the fuel selector switch and is controlled by the comp valve.

When the selector switch is placed in the GAS position, your engine will operate in the unleaded gasoline mode.



If the CNG or LPG (depending upon application) runs low during the operation of the vehicle in the gaseous fuel mode, the gaseous fuel injection system will automatically change to the unleaded gasoline operating mode. The green indicator light on the fuel selector switch will turn off to show the vehicle has changed to the unleaded gasoline operating mode.

Instrumentation and controls

The vehicle's fuel system will NOT automatically change to the gaseous fuel mode (CNG or LPG , depending upon application), if the level of the unleaded gasoline runs low.

FUEL GAUGE

The fuel gauge in your CNG or LPG **Bi-fuel** vehicle (depending upon application) behaves similarly to a standard gasoline fuel gauge. The fuel gauge will provide a linear reading from Full down to Empty.

- Fuel gauge operation for a **LPG Bi-fuel** vehicle is based on a float type sensor measuring the level of the liquid propane in the fuel tank(s).
- Fuel gauge operation for a **CNG Bi-fuel** vehicle is based on the pressure and temperature of the natural gas in the fuel tank(s). Depending upon the application, a full fuel gauge reading will occur at a pressure of approximately 20 700 kPa (3 000 psi) or 24 800 kPa (3 600 psi) at a temperature of approximately 21°C (70°F). For more information on fuel gauge performance during the fast-fill method of CNG fueling, refer to *Refueling your Bi-fuel vehicle* in the *Maintenance and care* chapter of this supplement.

WARNING LIGHTS

With the engine running, the “Check Engine/Service Engine Soon” indicator light (depending upon application) will illuminate on the instrument cluster when the On Board Diagnostics System and/or the Gaseous Fuel Injection System detects a malfunction in one of the engine's emission controls. For more information, refer to *Warning light and chimes* in the *Instrumentation* chapter of your Owner's Guide and this supplement.

If a malfunction of the LPG Gaseous Fuel Injection System is detected with the engine running in the gaseous fuel mode, the green indicator light on the fuel selector switch will flash on and off.



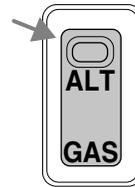
The warning lights may illuminate or flash on and off (depending upon application) without a driveability concern being noted. The vehicle will usually be drivable and will not require towing. Contact a qualified Ford dealership at the first available opportunity.

STARTING THE ENGINE

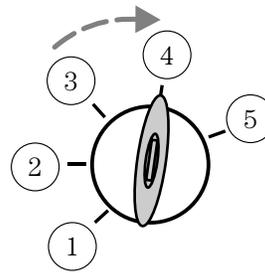
Before you start your **Bi-fuel** vehicle, read and understand all information found in the *Starting* chapter of your Owner's Guide and this supplement.

Use the following procedure to start your **Bi-fuel** vehicle in the gaseous fuel mode:

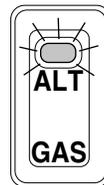
1. Place the fuel selector switch in the (ALT) position.



2. Turn the ignition to position 4 (ON).

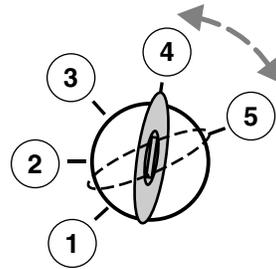


3. Wait until the green gaseous fuel mode indicator light becomes illuminated (1–5 seconds).



Starting

4. Turn the ignition to position 5 (START) without pressing on the accelerator pedal.
5. As soon as the engine starts, release the ignition. The ignition will automatically return to position 4 (ON).



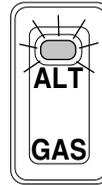
It is normal for the vehicle to experience longer crank times (the amount of time the engine cranks before it starts) when started in the gaseous fuel mode (CNG or LPG, depending upon application).

If your **Bi-fuel** vehicle operates on LPG, under very cold conditions (below -7°C [20°F]) the gaseous fuel injection system may, as indicated by the label on the dashboard or sun visor, automatically change to the unleaded gasoline operating mode. For more information, refer to *Engine operation* in the *Driving* chapter of this supplement.

ENGINE OPERATION

Before you drive your **Bi-fuel** vehicle, read and understand all information found in the *Driving* chapter of your Owner's Guide and this supplement.

The green indicator light will be illuminated on the fuel selector switch when the vehicle is operating in the gaseous fuel mode (CNG or LPG , depending upon application).



The fuel selector switch only operates when the vehicle is at a stop with the ignition in the OFF position. If the fuel selector switch is moved while the vehicle is running, the gaseous fuel injection system will NOT automatically change fuel modes and no damage to the vehicle will occur.

If the CNG or LPG (depending upon application) runs low during the operation of the vehicle in the gaseous fuel mode:

- the gaseous fuel injection system will automatically change to the unleaded gasoline operating mode.
- the operator may temporarily notice a slight hesitation.
- the green indicator light on the fuel selector switch will go off.

The vehicle's fuel system will NOT automatically change to the gaseous fuel mode (CNG or LPG , depending upon application), if the level of the unleaded gasoline runs low.

Driving

To avoid damage to the unleaded gasoline fuel injection system of your Bi-fuel vehicle, operate your vehicle at least every 60 days using unleaded gasoline. Use a minimum of one full tank of unleaded fuel every 60 days.

The characteristics of LPG are unique from those of CNG, unleaded gasoline and diesel fuel. If your **Bi-fuel** vehicle operates on LPG, the gaseous fuel injection system may, as indicated by the label on the dashboard or the sun visor, automatically change to the unleaded gasoline operating mode under certain conditions in very cold temperatures (below -7°C [20°F]).

If you expect to operate your LPG Bi-fuel vehicle in very cold temperatures, be sure to maintain an adequate supply of unleaded gasoline in the fuel tank.

TRAILER TOWING WITH YOUR BI-FUEL VEHICLE

Refer to *Towing a trailer* in the *Driving* chapter of the Owner's Guide for trailer towing procedures.

Roadside emergencies

EMERGENCY PROCEDURES

Be sure to read and understand all information found in the *Roadside emergency* chapter of your Owner's Guide and this supplement.



Do not modify the gaseous fuel injection system configuration or components. Do not replace the gaseous fuel injection system components with parts not designed for use with your Bi-fuel vehicle. Components designed for use in your CNG or LPG Bi-fuel vehicle consist of special materials and are calibrated especially for your vehicle. Failure to use the correct components may cause damage to the engine and fuel system or possible personal injury.



Service to gaseous fuel injection system components must be conducted only at qualified dealerships by qualified service technicians. Failure to do so may cause damage to the engine and fuel system components or possible personal injury.



Any modification to your Gaseous Fuel Injection System voids the Ford New Vehicle Limited Warranty.

If a CNG fuel leak is suspected or detected, switch operation to the unleaded gasoline mode and have the complete gaseous fuel injection system tested by a qualified service technician immediately.

If the vehicle is involved in an accident or fire that damages any portion of the gaseous fuel injection system, the damaged components MUST be replaced and the complete system tested by a qualified service technician before the vehicle is operated again.

The fuel selector switch only operates when the vehicle is at a stop with the ignition in the OFF position. If the fuel selector switch is moved while the vehicle is running, the gaseous fuel injection system will NOT automatically change fuel modes and no damage to the vehicle will occur.

If the engine cranks but does not start after a collision, the fuel pump shut-off switch may have been activated. Refer to the Roadside emergencies section of the Owner Guide for instructions on how to reset the switch.

Roadside emergencies

JACKING YOUR BI-FUEL VEHICLE

Your **Bi-fuel** vehicle may be lifted with the emergency jack as described in *Changing the tires* in the *Roadside emergencies* chapter of the Owner's Guide.

When lifting your **Bi-fuel** vehicle, follow these additional steps:

- SHUT OFF the gaseous fuel injection system as outlined in *Gaseous fuel injection system shutoff* in the *Maintenance and care* chapter of this supplement.
- DO NOT use the gaseous fuel injection system components (e.g. tanks, brackets, valves, covers and fuel lines) as a lifting or contact point.
- DO NOT allow lifting of vehicle to twist or distort the fuel lines of your gaseous fuel injection system.

TOWING YOUR BI-FUEL VEHICLE

Refer to *Wrecker towing* in the *Roadside emergencies* chapter of the Owner's Guide for towing procedures, except Econoline with the optional fuel tank package which **must** be flat-bed towed.

When towing your **Bi-fuel** vehicle, follow these additional steps:

- SHUT OFF the gaseous fuel injection system as outlined in *Gaseous fuel injection system shutoff* in the *Maintenance and care* chapter of this supplement.
- DO NOT attach tow bars, tow chains, tow straps or safety chains to the gaseous fuel injection system components (e.g. tanks, brackets, valves, covers and fuel lines).
- DO NOT allow tow bars, tow chains, tow straps or safety chains to rest or rub on components of your gaseous fuel injection system.

Maintenance and care

SERVICE RECOMMENDATIONS

Before you service your **Bi-fuel** vehicle, read and understand all information found in the *Maintenance and care* chapter of your Owner's Guide and this supplement.

Refer to your scheduled maintenance guide for service requirements and intervals.



Do not modify the gaseous fuel injection system configuration or components. Do not replace the gaseous fuel injection system components with parts not designed for use with your Bi-fuel vehicle. Components designed for use in your CNG or LPG Bi-fuel vehicle consist of special materials and are calibrated especially for your vehicle. Failure to use the correct components may cause damage to the engine and fuel system or possible personal injury.



Service to gaseous fuel injection system components must be conducted only at qualified dealerships by qualified service technicians. Failure to do so may cause damage to the engine and fuel system components or possible personal injury.



Any modification to your Gaseous Fuel Injection System voids the Ford New Vehicle Limited Warranty.

GASEOUS FUEL INJECTION SYSTEM SHUTOFF

When in the gaseous fuel mode under normal operating procedures, the flow of CNG or LPG (depending upon application) is stopped when the ignition is turned to the OFF position. The electrically operated control valve(s) only allow the flow of fuel when the ignition is in the ON position, with the engine running.

Liquefied petroleum gas (LPG)

If equipped with the manually-actuated supply valve(s), the flow of LPG to the engine can be stopped by closing the supply valve located on the LPG fuel tank(s).

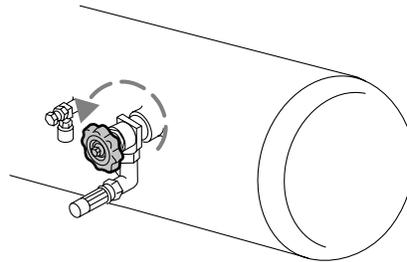
If equipped, the manually-actuated supply valve(s) must be in the full OPEN position for the engine to run on LPG.

Depending upon application, it may be necessary to remove an access panel to close or open the supply valve(s).

Maintenance and care

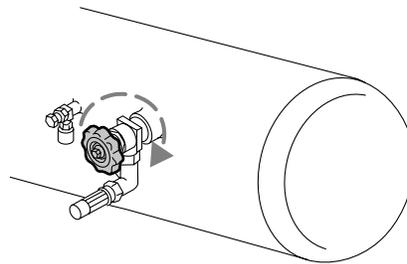
1. Turn counterclockwise very slowly to the full OPEN position, if equipped. Turning the supply valve quickly may activate the excess flow valve. For more information, refer to *Charging the fuel lines of your LPG fuel system* in this chapter.

- F-150



2. Turn clockwise to the full CLOSED position, if equipped.

- F-150



FUEL QUALITY

Use of poor quality fuel may result in:

- component failure.
- leakage from the fueling point.
- poor vehicle operation.

Use of poor quality fuel may also result in your warranty being invalidated.

Compressed natural gas (CNG)

Use only a CNG fuel that meets the specification of NFPA-52 and SAE J1616 in your **CNG Bi-fuel** vehicle. Specifications NFPA-52 and SAE J1616 place limits on particulate contamination and moisture content to ensure a quality CNG fuel.

The use of a CNG fuel that does not meet specifications NFPA-52 and SAE J1616 is **not recommended** and may cause engine damage.

Maintenance and care

Liquefied petroleum gas (LPG)

Use only an automotive grade LPG in your **LPG Bi-fuel** vehicle. Automotive grade LPG is typically referred to as HD-5 Propane and contains at least 90% propane. Strict limits are placed on the amount of other hydrocarbon gases which can be introduced into automotive grade propane.

The use of an LPG fuel that does not meet the specification for HD-5 Propane (HD-10 Propane in California) is **not recommended** and may cause engine damage.

REFUELING YOUR BI-FUEL VEHICLE

Refueling your **CNG or LPG Bi-fuel** vehicle, with a few exceptions, is very similar to refueling a standard unleaded gasoline powered vehicle.

Before refueling your **CNG or LPG Bi-fuel** vehicle, be sure to read and understand *Important safety precautions* in the *Maintenance and care* chapter of your Owner's Guide and this supplement.

For safety reasons, use the same care and caution when refueling the gaseous fuel injection system as you would when refueling the unleaded gasoline fuel system. In particular, the engine **must always be turned off** when refueling.



DO NOT refuel your vehicle with the engine running or with the ignition in the ON position. Failure to do so can be hazardous to personal safety and property.

Some localities mandate a sticker be displayed showing the date of the next required inspection. In localities requiring this sticker, refueling station technicians are **not allowed** to refill your gaseous fuel tank(s) if the sticker is not visible or if the date has expired. For more information, refer to *Tank inspection and replacement* in the *Maintenance and care* chapter of this supplement.

Many localities have restrictions on refueling CNG and LPG fueled vehicles. In these localities, only qualified technicians at designated refueling stations are allowed to refuel your vehicle. Refer to your local authorized Ford dealer for more information.

Fuel fill procedure — compressed natural gas (CNG)

Two methods for filling the CNG fuel tank(s) are available to **CNG Bi-fuel** vehicle owners:

- The fast-fill method — available at many of the commercial and privately owned CNG refueling stations.

Maintenance and care

- The slow-fill method — available for purchase or lease from a number of commercial or natural gas utility companies.

“Fast-filling” a **CNG Bi-fuel** vehicle involves rapidly raising the pressure in the vehicle’s tank(s) by a “fast-fill” refueling station (typical fill time: 3–5 minutes). “Fast-filling” a **CNG Bi-fuel** vehicle provides the greatest convenience to the driver in terms of time spent refueling.

“Fast-fill” refueling technology does not presently allow a **CNG Bi-fuel** vehicle to be completely refueled to its maximum rated capacity. Therefore, “fast-filling” results in a reduced driving range and an initial fuel gauge reading of Full. However, within approximately 10 minutes, the fuel gauge of a **CNG Bi-fuel** vehicle that has been “fast-filled” will drop about 1/8th of a tank lower to reflect the reduced amount of fuel that was actually added.

“Slow-filling” a **CNG Bi-fuel** vehicle involves slowly raising the pressure in the vehicle’s tank(s) by a “slow-fill” refueling station (typical fill rate: 6–8 hours). “Slow-filling” a **CNG Bi-fuel** vehicle usually is done overnight and allows the greatest amount of CNG fuel to be added to a **CNG Bi-fuel** vehicle. A properly functioning “slow-fill” refueling station will fill the CNG fuel tank(s) to a fuel gauge reading of Full at a temperature of 21°C (70°F).

The CNG fueling point, or fuel receptacle is located on the driver’s side of the vehicle.

The profiles of both the CNG fueling point and the fuel station nozzle are specified by ANSI/AGA NGV1-1994, CGA NGV1-M94. These profiles are specified for CNG vehicles and fuel stations for safety purposes. Three separate adapter profiles are available. P24, P30 and P36 respectively, are specified for the three different service pressures of 16 500 kPa (2 400 psi), 20 700 kPa (3 000 psi) and 24 800 kPa (3 600 psi).

Your vehicle’s service pressure will be 24 800 kPa (3 600 psi).

Your vehicle’s fuel system is rated at 24 800 kPa (3 600 psi); it can be refueled using a P30 or a P36 nozzle only

Adapters for other types or styles of dispensing equipment **must not** be used.

When refueling, the engine **must** be shut off.



Use caution when refueling your vehicle. Make sure the engine is turned off and all flammable material is extinguished. Observe all Dispensing Equipment Safety Standards and Operating Procedures.

Maintenance and care

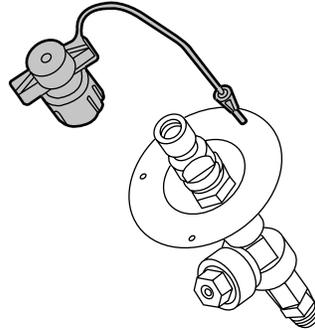
Use this procedure for both “fast-fill” and “slow-fill” CNG refueling.

1. Open the fuel filler door. Refer to the label on the inside of the fuel filler door for the pressure rating of your vehicle’s CNG fuel system.

- Look for one of these labels (depending on application).

Service Pressure: 24800 kPa (3600 psig)	
CNG FUELED VEHICLE/VÉHICULE À GNC	
System Pressure @ 70°F: Pressure des system à 21 C:	Cylinder Expiration Date: Date d'expiration des cylindres:
24800 kPa (3600 psig)	
Total Cylinder Water Volume: Volume total d'eau les cylindres:	Next Inspection Date: Date d'expiration des cylindres:
Liters: 152L/9276cu.in.	
<small>L1-284A</small>	

2. Remove the protective cap from the vehicle’s CNG fueling point. Remove any debris that may be present.



3. Follow the CNG fueling procedures provided by the natural gas dealer and dispense the CNG until the fuel tank(s) are full or until the flow of CNG stops.

4. When refueling is complete, follow the natural gas dispensing equipment’s operating procedures to shut the flow of natural gas off.

5. Remove the CNG dispensing connector and put the protective cap on the vehicle’s CNG fueling point. Close the fuel filler door.

Maintenance and care

CNG refill capacities — gasoline equivalent

F-Series	
Fueling method	Standard
Slow-fill	47.3L (12.5 gallons)
Fast-fill	40.1L (10.6 gallons)

Fuel fill procedure — liquefied petroleum gas (LPG)

Refueling a **LPG Bi-fuel** vehicle involves filling the vehicle's LPG fuel tank(s) to the maximum limit of 80%. Refueling your LPG gaseous fuel injection system is similar in terms of time spent refueling your unleaded gasoline fuel system.

Your LPG Bi-fuel vehicle is equipped with an automatic stop-fill device to limit the maximum LPG level in the fuel tank(s) to less than 80%. Use of the 80% outage valve is required to prevent overfilling of the LPG fuel tank(s).

 Do not attempt to fill the LPG fuel tank(s) without opening the outage valve. Use of the 80% outage valve is required to prevent overfilling the LPG fuel tank(s). Failure to follow this warning may cause damage to the engine and fuel system or possible personal injury.

The LPG fueling point, or fuel receptacle is located on the driver's side of the vehicle.

When refueling, the engine **must** be shut off.

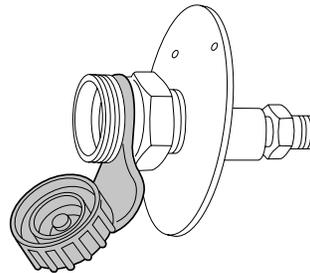
 Use caution when refueling your vehicle. Make sure the engine is turned off and all flammable material is extinguished. Observe all Dispensing Equipment Safety Standards and Operating Procedures.

Use the following procedure when refueling your **LPG Bi-fuel** vehicle.

NOTE: LPG vehicles are typically fueled by the propane gas dealer not the vehicle operator.

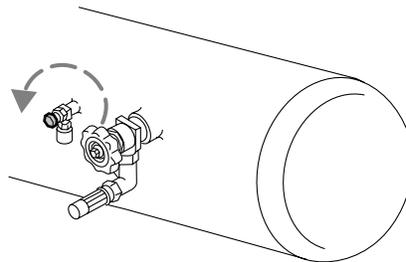
Maintenance and care

1. Locate and remove the protective cap from the vehicle's LPG fueling point.
2. Remove any debris that may be present at the fueling point.



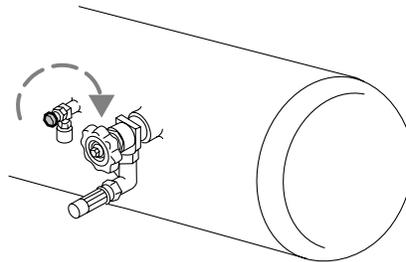
3. Open the outage valve.
Depending upon application, it may be necessary to remove an access panel to reach the outage valve.

 Wear protective gloves when operating the outage valve to protect your hands from possible freeze burns.



4. Follow the LPG fueling procedures provided by the propane gas dealer and dispense the LPG until the fuel tank(s) are full or until liquid propane spits out of the outage valve.
5. When refueling is complete, follow the propane gas dispensing equipment's operating procedures to shut the propane gas flow off.
6. Close the outage valve. If removed, replace the access panel.

 Wear protective gloves when operating the outage valve to protect your hands from possible freeze burns.



7. Remove the LPG dispensing connector and put the protective cap on the vehicle's LPG fueling point.

Maintenance and care

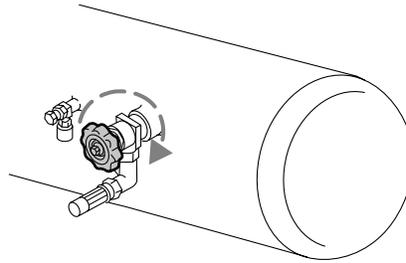
Charging the fuel lines of your LPG fuel system

The following procedure applies only to vehicles that are equipped with LPG fuel tank(s) which have a manually-actuated supply valve.

If the fuel lines of your LPG fuel system have become empty due to service or running out of LPG fuel, it may be necessary to “charge” the fuel lines in order for the LPG fuel system to operate correctly.

Use the following procedure to “charge” the LPG fuel lines using the manually-actuated supply valve(s), if equipped.

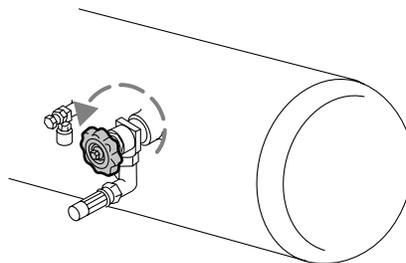
1. Turn the supply valve(s) clockwise to the fully CLOSED position.
 - F-150



2. Wait for ten seconds for the excess flow valve (part of supply valve) to reset.

3. Slowly turn the supply valve(s) counterclockwise to the fully OPEN position and allow the fuel lines to fill with LPG.

- F-150



If the flow of LPG slows or stops before the fuel lines can be “charged”, repeat the complete procedure.

Maintenance and care

LPG refill capacities — gasoline equivalent

F-150	
Single in-bed tank	Dual in-bed tanks
127.7L (33.7 gallons)	107.5L (28.4 gallons) - Regular Cab
	97.0L (25.6 gallons) - SuperCab

FUEL DISPENSING EQUIPMENT

Most dispensing equipment will have a digital indicator that displays the cost and amount of fuel delivered to your vehicle. Fuel delivery to the vehicle is stopped when the amount of fuel stored on the vehicle reaches the maximum refill pressure or quantity (depending upon application).

Certain noises can be expected during the refueling process and may vary depending on the type of fuel dispensing equipment and your proximity to the fuel compression and storage equipment. At the beginning of refueling you might hear the rushing noise of gas entering the vehicle through the station hose and tubing. At the end of refueling, the fuel receptacle on the vehicle may make a high pitched noise or chatter. This is another indication that refueling is nearly complete. Also, the station dispensing equipment compressor may turn on at any time during the refueling process.

REFUELING STATIONS

To obtain a directory of all CNG refueling stations in the United States, contact the American Gas Association (AGA) at 1-703-841-8400. In Canada, contact Union Gas at 1-800-265-5277. For information on LPG refueling stations, contact the U.S Dept of Energy Alternative Fuels Data Center at 1-800-423-1DOE (423-1363).

TANK INSPECTION AND REPLACEMENT

The fuel tank(s) of the Gaseous Fuel Injection System (CNG or LPG, depending upon application) must be inspected and tested on a regular basis to verify the condition of the tank(s).

Refer to your scheduled maintenance guide in your owner's portfolio for fuel tank inspection intervals.

Inspection and testing of the fuel tank(s) must be done by a qualified Ford service technician, or by the local authority governing the enforcement of gaseous fuel regulations in the jurisdiction of which you refuel.

Maintenance and care

Some localities mandate a sticker be displayed showing the date of the next required inspection. In localities requiring this sticker, refueling station technicians are **not allowed** to refill your gaseous fuel tank(s) if the sticker is not visible or if the date has expired.

Refer to the following for more information regarding gaseous fuel tank inspection and replacement requirements.

Compressed natural gas (CNG)

For your protection, the CNG fuel tanks require visual inspection every three years or 48 000 kilometers (30 000 miles), whichever comes first. The purpose of the inspection is to check for damage to the fuel tank(s) or tank wrap which may shorten the tank(s) usable life span.

CNG fuel tanks that leak or show serious damage **must** be repaired or replaced.

The expiration date for the tank replacement is stated on each tank label. See instructions on fuel container for inspection and service life.

Inspection and expiration dates for the CNG fuel tank(s) are listed on this label. Depending upon application this label can be located in the engine compartment, on the fuel filler door and on the fuel tank(s).

CNG FUELED VEHICLE	
System Identification:	
Model: <input type="text"/>	Serial: <input type="text"/>
No. of Cylinders Installed: <input type="text"/>	
System Pressure @ 70° F: <input type="text"/>	
Total Cylinder Water Volume:	
Cu. In.: <input type="text"/>	Liters: <input type="text"/>
Next Inspection Date: <input type="text"/>	
Cylinder Expiration Date: <input type="text"/>	

L14106

Maintenance and care

Liquefied petroleum gas (LPG)

For your protection, the LPG fuel tanks **should** be visually inspected every three years or 48 000 kilometers (30 000 miles) whichever comes first. The purpose of the inspection is to check the tank(s) for damage or excessive corrosion which may shorten the tank(s) usable life span.

All LPG fuel tank(s) used in Canada may require visual inspection every five years. Contact the local authority governing the enforcement of gaseous fuel regulations in the jurisdiction of which you refuel.

LPG fuel tanks that leak, show serious damage or excessive corrosion **must** be repaired or replaced.

FUEL FILTER

Your **Bi-fuel** vehicle is equipped with a separate fuel filter for the gaseous fuel injection system. Its primary function is to remove contaminants from the CNG or LPG fuel and trap it in the filter.

The fuel filter must be drained and/or replaced on a regular basis. Refer to your scheduled maintenance guide for service requirements and intervals.



Do not modify the gaseous fuel injection system configuration or components. Do not replace the gaseous fuel injection system components with parts not designed for use with your Bi-fuel vehicle. Components designed for use in your CNG or LPG Bi-fuel vehicle consist of special materials and are calibrated especially for your vehicle. Failure to use the correct components may cause damage to the engine and fuel system or possible personal injury.



Service to the gaseous fuel injection system components must be conducted only at qualified dealerships by qualified service technicians. Failure to do so may cause damage to the engine and fuel system components or possible personal injury.

Entretien et soins

Le filtre à carburant doit être nettoyé ou remplacé de façon régulière. Consultez le Calendrier d'entretien périodique pour connaître les exigences et les intervalles d'entretien.

 Ne modifiez pas la configuration ou les composants du circuit d'injection à carburant gazeux. Ne remplacez pas les composants du circuit d'injection à carburant gazeux par des pièces qui ne sont pas conçues pour être utilisées dans votre véhicule bicarburant. Les composants conçus pour être utilisés dans votre véhicule bicarburant au GNC ou au GPL comprennent des pièces spéciales qui sont calibrées spécifiquement pour votre véhicule. Le fait de ne pas utiliser les composants adéquats peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation et provoquer des blessures.

 L'entretien des composants d'un circuit d'injection à carburant gazeux doit être effectué uniquement chez les concessionnaires autorisés et par des techniciens qualifiés. Le fait de ne pas respecter ces directives peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation ou provoquer des blessures.

Entretien et soins

La date limite d'utilisation pour le remplacement du réservoir est indiquée sur l'étiquette de chaque réservoir. Consultez les directives stipulées sur le contenant de carburant en ce qui a trait à l'inspection et à la durée de vie utile des réservoirs.

Les dates d'inspection et les dates limites d'utilisation des réservoirs sont indiquées sur cette étiquette. Selon l'application, cette étiquette peut être située dans le compartiment moteur, sur la trappe de carburant et sur le ou les réservoirs de carburant.

CNG FUELED VEHICLE

System Identification: Model: [] Serial: []

No. of Cylinders Installed: []

System Pressure @ 70° F.: []

Total Cylinder Water Volume: Cu. In.: [] Liters: []

Next Inspection Date: []

Cylinder Expiration Date: []

1-1106

Gaz de pétrole liquide (GPL)

Pour garantir votre protection, une inspection visuelle des réservoirs de GPL **doit** être effectuée tous les trois ans ou 48 000 kilomètres (30 000 milles), à la première échéance. Le but de cette inspection est de vérifier la présence de corrosion excessive ou de dommages aux réservoirs de carburant qui peuvent réduire la durée de vie utile des réservoirs.

Tous les réservoirs de GPL utilisés au Canada peuvent nécessiter une inspection visuelle tous les cinq ans. Communiquez avec l'administration locale qui régit l'application des lois relatives aux carburants gazeux où vous effectuez le ravitaillement en carburant de votre véhicule.

Des réservoirs de GPL qui fuient, qui montrent une corrosion excessive, qui sont sérieusement endommagés, **doivent** être réparés ou remplacés.

FILTRE À CARBURANT

Votre véhicule **bicarburant** est équipé d'un filtre à carburant distinct destiné au circuit d'injection à carburant gazeux. Sa fonction principale est de filtrer les impuretés du carburant GNC ou GPL et de les retenir.

Entretien et soins

presque terminé. De plus, le compresseur de l'équipement de distribution de la station peut se mettre en marche à tout moment durant le processus de remplissage.

STATIONS DE RAVITAILEMENT

Pour obtenir un répertoire de toutes les stations de ravitaillement

en GNP aux États-Unis, communiquez avec l'American Gas

Association (AGA) en composant le 1 703 841-8400. Au Canada,

communiquez avec Union Gas au 1 800 265-5277. Pour obtenir des

renseignements relatifs aux stations de ravitaillement en GPL,

communiquez avec le U.S Dept of Energy Alternative Fuels Data Center au 1 800 423-1DOE (423-1363).

INSPECTION ET REMPLACEMENT DU RÉSERVOIR

Le ou les réservoirs du circuit d'injection à carburant gazeux (GNC

ou GPL, selon l'application) doivent être inspectés et testés de façon

régulière afin de vérifier leur état.

Consultez le Calendrier d'entretien périodique de votre trousses du

propriétaire pour connaître les intervalles d'inspection du réservoir de

carburant.

L'inspection et l'essai du ou des réservoirs doivent être effectués par un

technicien d'entretien Ford qualifié, ou par les autorités locales régissant

les lois sur les carburants gazeux qui se trouvent dans la juridiction où

vous effectuez le ravitaillement.

Certaines localités exigent l'installation d'une étiquette affichant la date

de la prochaine inspection obligatoire. Dans les localités qui exigent

l'installation d'une telle étiquette, les techniciens des stations de

ravitaillement **ne peuvent pas** remplir votre (vos) réservoir(s) si

l'étiquette n'est pas visible ou si la date est échuë.

Consultez ce qui suit afin d'obtenir de plus amples renseignements

concernant les exigences d'inspection et de remplacement des réservoirs

de carburant.

Gaz naturel comprimé (GNC)

Pour garantir votre protection, les réservoirs de gaz naturel comprimé

requièrent une inspection visuelle tous les trois ans ou 48 000 kilomètres

(30 000 milles), à la première échéance. Le but de cette inspection est

de vérifier la présence de dommages aux réservoirs de carburant ou à

leur enveloppe qui peuvent réduire la durée de vie utile des réservoirs.

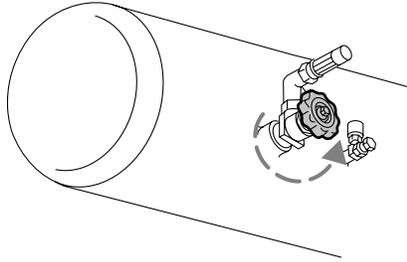
Les réservoirs de gaz comprimé qui fuient ou qui sont sérieusement

endommagés **doivent** être réparés ou remplacés.

Entretien et soins

3. Tournez lentement la ou les soupapes d'approvisionnement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la position totalement OUVERTE et laissez les canalisations de carburant se remplir de GPL.

• F-150



Si le débit de GPL ralentit ou s'interrompt avant que les canalisations de carburant puissent être remplies, répétez la procédure en entier.

Capacités de remplissage de GPL — équivalent en essence

F-150	
Réservoir unique monté sur le plateau	127,7 L (33,7 gallons US)
Réservoirs doubles montés sur le plateau	107,5 L (28,4 gallons US) — Cabine simple
	97 L (25,6 gallons US) — Cabine double

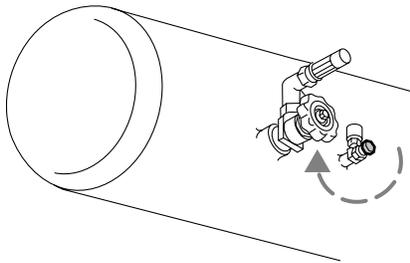
EQUIPEMENT DE DISTRIBUTION DE CARBURANT

La plupart des équipements de distribution possèdent un indicateur numérique qui affiche le coût et la quantité de carburant acheminée vers votre véhicule. L'alimentation en carburant du véhicule est interrompue lorsque la quantité de carburant présente dans le véhicule atteint la pression ou la quantité de remplissage maximale (selon l'application). Certains bruits peuvent se faire entendre durant le processus de remplissage et peuvent varier selon le type d'équipement de distribution et selon la proximité de l'équipement de compression et de stockage du carburant. Au début du remplissage, il se peut qu'un bruit strident provenant du carburant entrant dans le véhicule par le tuyau et la tubulure de la station se fasse entendre. À la fin du remplissage, il se peut que le réceptacle d'approvisionnement en carburant du véhicule émette un bruit ou un cliquetis aigu. Ceci indique que le remplissage est

Entretien et soins

6. Fermez le clapet de limite de remplissage. S'il a été retiré, remettez le panneau d'accès.

Portez des gants protecteurs lors de la manipulation du clapet de limite de remplissage pour protéger vos mains contre toute brûlure par le froid.



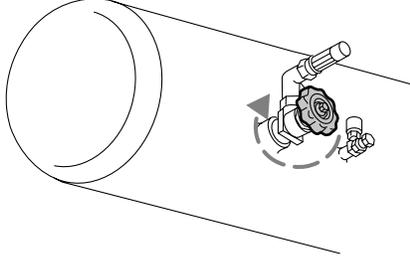
7. Retirez le pistolet de distribution de GPL et remettez le capuchon protecteur sur le point de prise de carburant de GPL du véhicule.

Chargement des canalisations du circuit d'alimentation au GPL

La procédure suivante ne s'applique qu'aux véhicules qui sont équipés de réservoirs de GPL possédant une soupape d'alimentation activée manuellement.

Si les canalisations de carburant de votre circuit d'alimentation de GPL sont vides à la suite d'une intervention ou d'une panne de GPL, il peut s'avérer nécessaire de remplir les canalisations de carburant pour permettre au circuit d'alimentation de GPL de fonctionner adéquatement. Utilisez la méthode suivante pour remplir les canalisations de GPL au moyen des soupapes manuelles d'alimentation, selon l'équipement. 1. Tournez les soupapes d'alimentation dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position totalement FERMÉE.

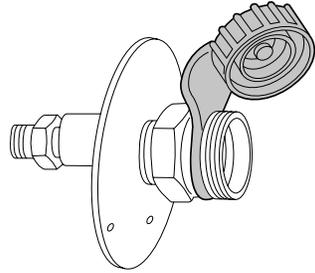
• F-150



2. Attendez dix secondes pour permettre à la valve de surdébit (partie de la soupape d'alimentation) de se réinitialiser.

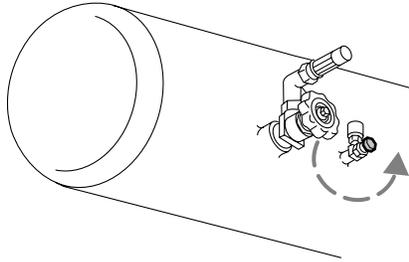
Entretien et soins

1. Repérez et retirez le capuchon protecteur du point de prise de carburant du véhicule au GPL.
2. Retirez les débris autour du point de prise de carburant.



3. Ouvrez le clapet de limite de remplissage. Selon l'application, il peut s'avérer nécessaire de retirer un panneau d'accès pour atteindre le clapet de limite de remplissage.

 Portez des gants protecteurs lors de la manipulation du clapet de limite de remplissage pour protéger vos mains contre toute brûlure par le froid.



4. Suivez les procédures de ravitaillement en GPL fournies par le concessionnaire en gaz propane et remplissez les réservoirs de GPL au plein niveau ou jusqu'à ce que du propane liquide s'échappe du clapet de limite de remplissage.
5. Lorsque le ravitaillement est terminé, suivez le mode d'emploi de l'équipement de distribution de gaz propane pour couper le débit de gaz propane.

Entretien et soins

Capacité de remplissage de GNC — équivalent en essence

Série F	
Méthode de remplissage	Standard
Remplissage lent	47,3 L (12,5 gallons US)
Remplissage rapide	40,1 L (10,6 gallons US)

Procédure de remplissage — gaz de pétrole liquéfié (GPL)

Le ravitaillement en carburant d'un véhicule bicarburant au GPL implique un remplissage des réservoirs du véhicule à une limite maximale de 80 %. Le ravitaillement en carburant de votre circuit d'injection à carburant gazeux GPL est simultané, du point de vue du temps alloué, à celui d'un circuit d'alimentation à essence sans plomb.

Votre véhicule bicarburant au GPL est équipé d'un dispositif d'arrêt de remplissage automatique qui limite le niveau maximal de GPL présent dans les réservoirs à une valeur inférieure à 80 %. L'utilisation du clapet de limite de remplissage à 80 % est requise pour prévenir un remplissage excessif des réservoirs de GPL. Le fait de ne pas respecter ces directives peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation ou provoquer des blessures.

Ne tentez pas de remplir les réservoirs de GPL sans ouvrir le clapet de limite de remplissage. L'utilisation du clapet de limite de remplissage à 80 % est requise pour prévenir un remplissage



Le point de prise de carburant de GPL, ou réceptacle de carburant, est situé du côté conducteur du véhicule.

Lors du ravitaillement en carburant, le moteur **doit** être arrêté.

Faites preuve de prudence lors du ravitaillement en carburant de votre véhicule. Assurez-vous que le moteur est arrêté et que toute substance inflammable est éteinte. Respectez toutes les normes de sécurité et les consignes d'utilisation de l'équipement de distribution utilisé.



Procédez comme suit lors du ravitaillement en carburant de votre véhicule bicarburant au GPL.

REMARQUE : Les véhicules au GPL sont normalement remplis par le concessionnaire de gaz propane et non par le conducteur du véhicule.

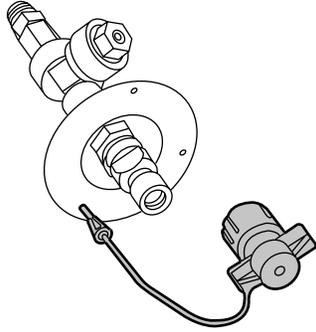
Entretien et soins

1. Ouvrez la trappe de carburant. Consultez l'étiquette apposée à l'intérieur de la trappe de carburant pour connaître la pression nominale de votre circuit d'alimentation en GNC.

- Vérifiez la présence d'une de ces étiquettes (selon l'application).

Service Pressure:	
24800 kPa (3600 psig)	
CNG FUELED VEHICLE/VEHICULE À GNC	
System Pressure @ 70°F:	Cylindre Expiration Date:
Pressure des system @ 21°C:	Date d'expiration des cylindres:
24800 kPa (3600 psig)	
Total Cylinder Water Volume:	Next Inspection Date:
Volumes total d'eau des cylindres:	Date d'inspection des cylindres:
Liters:	

2. Retirez le capuchon protecteur du point de prise de carburant du véhicule. Retirez tout débris présent.



3. Suivez les méthodes de remplissage de gaz naturel comprises fournies par le détaillant de gaz naturel et remplissez les réservoirs de carburant de gaz naturel comprisé jusqu'à ce qu'ils soient pleins ou jusqu'à ce que le gaz cesse de s'écouler.

4. Lorsque le ravitaillement est terminé, suivez le mode d'emploi de l'équipement de distribution de gaz naturel pour couper le débit de gaz naturel.

5. Retirez le pistolet de distribution de GNC et remettez le capuchon protecteur sur le point de prise de carburant du véhicule. Fermez la trappe de carburant.

Entretien et soins

au GNC qui a été rempli selon la méthode de « remplissage rapide » chutera d'environ 1/8 de sa plage pour correspondre au volume réel du carburant contenu dans le réservoir.

Le « remplissage lent » d'un véhicule **bicarburant au GNC** implique une augmentation plus lente de la pression présente dans les réservoirs du véhicule par une station de ravitaillement à « remplissage lent »

(temps de remplissage type : de 6 à 8 heures). Le « remplissage lent » d'un véhicule **bicarburant au GNC** est habituellement effectué durant la nuit et permet l'ajout d'une plus grande quantité de **GNC** dans le

véhicule. Une station de ravitaillement à « remplissage lent » fonctionnant correctement remplira les réservoirs de carburant d'un véhicule au GNC à une lecture de jauge de carburant indiquant « FULL » (PLEIN), à une température de 21 °C (70 °F).

Le point de prise de carburant de GNC, ou réceptacle de carburant, est situé du côté conducteur du véhicule.

Les profils du point de prise de carburant de GNC et du gicleur de la station de ravitaillement sont spécifiés par les normes ANS/AAGV1-1994, CGA NGV1-M94. Ces profils sont spécifiés pour les véhicules au GNC et les stations de ravitaillement à des fins de

sécurité. Trois profils d'adaptateurs distincts sont disponibles. Les profils P24, P30 et P36 respectivement sont recommandés pour les

trois pressions d'entretien différentes de 16 500 kPa (2 400 lb/po²), 20 700 kPa (3 000 lb/po²) et 24 800 kPa (3 600 lb/po²).

La pression d'entretien de votre véhicule sera de 24 800 kPa (3 600 lb/po²).

Le circuit d'alimentation de votre véhicule est calibré à 24 800 kPa (3 600 lb/po²); il peut être ravitaillé en utilisant seulement un gicleur P30 ou P36.

Les adaptateurs pour les autres types ou styles d'équipement de distribution **ne doivent pas** être utilisés.

Lors du ravitaillement en carburant, le moteur **doit** être arrêté.

 Faites preuve de prudence lors du ravitaillement en carburant de votre véhicule. Assurez-vous que le moteur est arrêté et que toute substance inflammable est éteinte. Respectez toutes les normes de sécurité de même que le mode d'emploi de l'équipement de distribution utilisé.

Utilisez la procédure suivante pour le « remplissage rapide » et le « remplissage lent » en GNC.

 NE remplissez PAS votre véhicule lorsque le moteur tourne ou que le commutateur d'allumage se trouve en position de marche. Le fait de ne pas respecter ces directives peut causer des risques au niveau de la sécurité personnelle et des biens.

Certaines localités exigent l'installation d'une étiquette affichant la date de la prochaine inspection obligatoire. Dans les localités qui exigent l'installation d'une telle étiquette, les techniciens des stations de ravitaillement **ne peuvent pas** remplir votre (vos) réservoir(s) si l'étiquette n'est pas visible ou si la date est échuë. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez la rubrique *Inspection et remplacement du réservoir* du chapitre *Entretien et soins* de ce supplément

Dans plusieurs localités, il existe des restrictions concernant le ravitaillement des véhicules au gaz naturel comprimé ou au gaz de pétrole liquéfié. Dans ces localités, seuls les techniciens qualifiés des stations de ravitaillement désignées peuvent remplir votre véhicule. Consultez votre concessionnaire Ford autorisé local pour obtenir des renseignements supplémentaires.

Procédure de remplissage de carburant — gaz naturel comprimé (GNC)

Deux méthodes de remplissage des réservoirs de GNC peuvent être utilisées par les propriétaires de véhicules **bicarburants au GNC** :

- la méthode de remplissage rapide — disponible dans plusieurs stations de ravitaillement en GNC commerciales et privées;

- la méthode de remplissage lent — qui peut être achetée ou louée de certaines compagnies commerciales ou de produits de gaz naturel.

Le « remplissage rapide » d'un véhicule **bicarburant au GNC** implique une augmentation rapide de la pression présente dans les réservoirs du véhicule par une station de ravitaillement à « remplissage rapide » (temps de remplissage type : de 3 à 5 minutes). Le « remplissage rapide » d'un véhicule **bicarburant au GNC** offre au conducteur une plus grande commodité quant au temps alloué au remplissage.

La technologie de ravitaillement à « remplissage rapide » ne permet pas actuellement le ravitaillement du véhicule **bicarburant au GNC** à sa capacité nominale maximale. C'est pourquoi le « remplissage rapide » entraîne une autonomie de conduite réduite et une lecture initiale de la jauge de carburant indiquant « FULL » (PLEIN). Toutefois, en dix minutes environ, la jauge de carburant d'un véhicule **bicarburant**

Gaz naturel comprimé (GNC)

N'utilisez que du carburant GNC qui respecte les spécifications de NFPA-52 et SAE J1616 dans votre véhicule **bicarburant au gaz naturel comprimé**. Les spécifications NFPA-52 et SAE J1616 imposent des limites quant à la contamination et à la teneur en humidité pour assurer la qualité du carburant au gaz naturel comprimé. L'utilisation d'un carburant au gaz naturel comprimé qui ne respecte pas les spécifications NFPA-52 et SAE J1616 n'est **pas recommandée** et peut provoquer un endommagement du moteur.

Gaz de pétrole liquéfié (GPL)

N'utilisez que du GPL de classe automobile dans votre véhicule **bicarburant au gaz de pétrole liquéfié**. Le gaz de pétrole liquéfié de classe automobile est normalement appelé propane HD-5 et contient au moins 90 % de propane. Des limites strictes sont imposées en ce qui concerne la quantité d'autres gaz d'hydrocarbures pouvant être introduite dans le propane de classe automobile. L'utilisation d'un carburant au gaz de pétrole liquéfié qui ne respecte pas les spécifications du propane HD-5 (propane HD-10 en Californie) n'est **pas recommandée** et peut provoquer un endommagement du moteur.

REMPLISSAGE DE VOTRE VÉHICULE BICARBURANT

Le remplissage de votre véhicule **bicarburant GNC ou GPL** est, à quelques exceptions près, très semblable au remplissage d'un véhicule de série au carburant sans plomb.

Avant le remplissage de votre véhicule **bicarburant GNC ou GPL**,

assurez-vous de lire et de comprendre les *mesures de sécurité*

importantes du chapitre *Entretien et soins* de votre Guide du

propriétaire et dans ce supplément.

Pour des raisons de sécurité, apportez les mêmes soins et les mêmes

précautions lors du remplissage du circuit d'injection à carburant gazeux

que pour remplir un circuit d'alimentation à essence sans plomb.

Mentions notamment que le moteur **doit toujours être éteint** lors

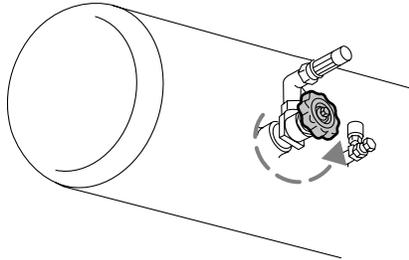
du remplissage.

Entretien et soins

Selon l'application, il peut s'avérer nécessaire de retirer un panneau d'accès pour fermer ou ouvrir les soupapes d'alimentation.

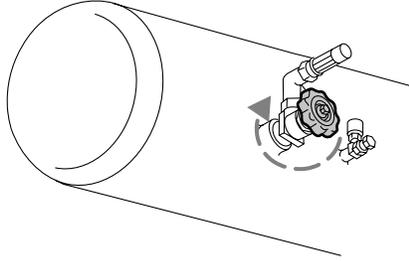
1. Si votre véhicule en est équipé, tournez très lentement la soupape dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la position totalement OUVERTE. Le fait de tourner la soupape d'alimentation rapidement peut provoquer l'activation de la valve de surdébit. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez la rubrique *Changement des canalisations du circuit d'alimentation au GPL* du présent chapitre.

• F-150



2. Si votre véhicule en est équipé, tournez très lentement la soupape dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position totalement FERMÉE.

• F-150



QUALITÉ DU CARBURANT

L'utilisation d'un carburant de mauvaise qualité peut provoquer :

- une défaillance des composants;

- une fuite au point de prise de carburant;

- un mauvais fonctionnement du véhicule.

L'utilisation d'un carburant de mauvaise qualité peut également annuler votre garantie.

Entretien et soins

RECOMMANDATIONS D'ENTRETIEN

Avant de procéder à l'entretien de votre véhicule **bicarburant**, lisez attentivement les informations contenues dans le chapitre *Entretien et soins* de votre Guide du propriétaire et dans ce supplément. Consultez le Calendrier d'entretien périodique pour connaître les exigences et les intervalles d'entretien.

 Ne modifiez pas la configuration ou les composants du circuit d'injection à carburant gazeux. Ne remplacez pas les composants conçus pour être utilisés dans votre véhicule bicarburant au GNC ou au GPL, comprenant des pièces spéciales qui sont calibrées spécifiquement pour votre véhicule. Le fait de ne pas utiliser les composants adéquats peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation et provoquer des blessures.

 L'entretien des composants du circuit d'injection à carburant gazeux doit être effectué uniquement chez les concessionnaires autorisés et par des techniciens qualifiés. Le fait de ne pas respecter ces directives peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation et provoquer des blessures.

 Toute modification de votre circuit d'injection à carburant gazeux annule la Garantie limitée de véhicule neuf de Ford.

ARRÊT DU CIRCUIT D'INJECTION À CARBURANT GAZEUX

En mode de carburant gazeux et dans des conditions normales de fonctionnement, le débit de GNC ou de GPL (selon les modèles) est interrompu lorsque le contact est coupé à l'allumage. Les valves de commande activées électriquement ne permettent la circulation d'un débit de carburant que lorsque le contact est établi à l'allumage et que le moteur tourne.

Gaz de pétrole liquéfié (GPL)

Si le véhicule est équipé de soupapes d'approvisionnement activées manuellement, le débit de GPL vers le moteur peut être interrompu en fermant la soupape d'approvisionnement située sur les réservoirs de GPL. Si votre véhicule en est équipé, les soupapes activées manuellement doivent être en position totalement OUVVERTE pour que le moteur fonctionne au GPL.

Si le moteur est lancé mais ne démarre pas après une collision, il se peut que l'interrupteur automatique de la pompe d'alimentation ait été activé. Consultez le chapitre Dépannage de votre Guide du propriétaire pour savoir comment réenclencher l'interrupteur.

LEVAGE DE VOTRE VÉHICULE BICARBURANT

Votre véhicule **bicarburant** peut être levé à l'aide d'un cric d'urgence comme décrit dans la rubrique *Changement d'un pneu* du chapitre *Dépannage* de votre Guide du propriétaire.

Lors du levage de votre véhicule **bicarburant**, suivez les étapes

supplémentaires suivantes :

- **METTEZ** le circuit d'injection à carburant gazeux HOFS FONCTION comme stipulé dans la rubrique *Interrupteur du circuit d'injection à carburant gazeux* du chapitre *Entretien et soins* de ce supplément.
- N'utilisez PAS les composants du circuit d'injection à carburant gazeux (ex : réservoirs, supports, soupapes, couvercles et canalisations) comme point de levage ou de contact.
- NE permettez PAS un levage du véhicule causant la torsion ou la déformation des canalisations de carburant du circuit d'injection à carburant gazeux de votre véhicule.

REMORQUAGE DE VOTRE VÉHICULE BICARBURANT

Consultez la rubrique *Remorquage du véhicule* du chapitre *Dépannage* du Guide du propriétaire pour connaître les procédures de remorquage, sauf pour l'économie qui est équipée de la trousse de réservoir de carburant en option et qui **doit** être remorqué sur un camion plateau. Lors du remorquage de votre véhicule **bicarburant**, suivez les étapes

supplémentaires suivantes :

- **METTEZ** le circuit d'injection à carburant gazeux HOFS FONCTION comme stipulé dans la rubrique *Interrupteur du circuit d'injection à carburant gazeux* du chapitre *Entretien et soins* de ce supplément.
- **N'ATTACHEZ PAS** de barres, de chaînes ou de sangles de remorquage ou de chaînes de sécurité sur les composants du circuit d'injection à carburant gazeux (ex : réservoirs, supports, soupapes, couvercles et canalisations de carburant).
- NE laissez PAS les barres, les chaînes, les sangles de remorquage ou les chaînes de sécurité reposer ou frotter sur les composants du circuit d'injection à carburant gazeux de votre véhicule.

Dépannage

MÉTHODES DE DÉPANNAGE

Assurez-vous de bien lire et de bien comprendre toutes les informations contenues dans la rubrique *Dépannage* de votre Guide du propriétaire et dans ce supplément.

 Ne modifiez pas la configuration ou les composants du circuit d'injection de carburant gazeux. Ne remplacez pas les composants du circuit d'injection de carburant gazeux par des pièces qui ne sont pas conçues pour être utilisées dans votre véhicule bicarburant. Les composants conçus pour être utilisés dans votre véhicule bicarburant au GNC ou au GPL comprennent des pièces spéciales qui sont calibrées spécifiquement pour votre véhicule. Le fait de ne pas utiliser les composants adéquats peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation et provoquer des blessures.

 L'entretien des composants du circuit d'injection à carburant gazeux doit être effectué uniquement chez les concessionnaires autorisés et par des techniciens qualifiés. Le fait de ne pas respecter ces directives peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation et provoquer des blessures.

 Toute modification de votre circuit d'injection de carburant gazeux annule la Garantie limitée de véhicule neuf de Ford.

Si vous suspectez ou décelez la présence d'une fuite de GNC, passez immédiatement à carburant sans plomb et faites immédiatement vérifier le circuit d'injection à carburant gazeux par un technicien qualifié. Si le véhicule est impliqué dans un accident ou un incendie qui endommage une partie du circuit d'injection de combustible et gazeux, les composants endommagés DOIVENT être remplacés et le système en entier doit être mis à l'essai par un technicien qualifié avant d'utiliser le véhicule de nouveau. Le sélecteur de carburant ne fonctionne que lorsque le véhicule est arrêté et que le commutateur d'allumage est à la position **ARRET**. Si le sélecteur de carburant est déplacé pendant que le moteur du véhicule tourne, le circuit d'injection à carburant gazeux **NE** changera **PAS** automatiquement de mode de carburant et le véhicule ne sera pas endommagé.

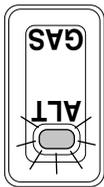
Si vous désirez utiliser votre véhicule bicarburant au GPL, par temps très froid, assurez-vous de maintenir une quantité adéquate de carburant sans plomb dans votre réservoir.

TRACTION D'UNE REMORQUE AVEC VOTRE VÉHICULE BICARBURANT

Consultez la rubrique *Traction d'une remorque* du chapitre *Conduite* du Guide du propriétaire pour connaître les procédures à suivre.

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Avant de conduire votre véhicule **bicarburant**, lisez attentivement et assurez-vous de bien comprendre les renseignements contenus dans le chapitre *Conduite* de votre Guide du propriétaire et de ce supplément.



Le témoin de couleur verte s'allumera sur le sélecteur de carburant pour indiquer que le véhicule fonctionne en mode de carburant gazeux (GNC ou GPL, selon l'application).

Le sélecteur de carburant ne fonctionne que lorsque le véhicule est arrêté et que le commutateur d'allumage est à la position ARRET. Si le sélecteur de carburant est déplacé pendant que le moteur du véhicule tourne, le circuit d'injection à carburant gazeux NE changera PAS automatiquement de mode de carburant et le véhicule ne sera pas endommagé.

Si le niveau de GNC ou de GPL (selon l'application) est bas durant le fonctionnement du véhicule en mode de carburant gazeux :

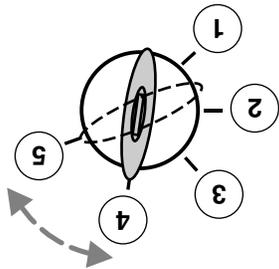
- le circuit d'injection à carburant gazeux passera automatiquement en mode de carburant sans plomb;
- il se peut que le conducteur ressente une légère hésitation du système;
- le témoin vert du sélecteur de carburant s'éteindra.

Le circuit d'alimentation du véhicule NE passera PAS automatiquement en mode de carburant gazeux (GNC ou GPL, selon l'application) si le niveau d'essence sans plomb est bas.

Pour éviter d'endommager le circuit d'injection de carburant sans plomb de votre véhicule bicarburant, faites fonctionner votre véhicule en mode de carburant sans plomb au moins tous les 60 jours. Utilisez au moins un plein réservoir de carburant sans plomb tous les 60 jours.

Les caractéristiques du GPL sont uniques et différentes de celles du GNC, du carburant sans plomb ou du carburant diesel. Si votre véhicule **bicarburant** fonctionne avec le GPL, le circuit d'injection à carburant gazeux peut, comme indiqué par l'étiquette présente sur le tableau de bord ou sur le pare-soleil, passer automatiquement en mode de fonctionnement au carburant sans plomb par temps très froid (températures inférieures à -7 °C [20 °F]).

Démarrage



4. Tournez le commutateur d'allumage en position 5 (DÉMARRAGE) sans appuyer sur la pédale d'accélérateur.
5. Aussitôt que le moteur démarre, relâchez le commutateur d'allumage. Le commutateur d'allumage retournera automatiquement en position 4 (MARCHÉ).

Un délai de lancement du moteur plus long est normal (temps de démarrage est effectué en mode de carburant gazeux (GNC ou GPL, selon l'application).

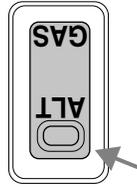
Si votre véhicule **bicarburant** fonctionne avec le GPL dans des conditions de températures très froides (inférieures à -7°C [20°F]), le circuit d'injection à carburant gazeux peut, comme indiqué par l'étiquette présente sur le tableau de bord ou sur le pare-soleil, passer automatiquement en mode de fonctionnement au carburant sans plomb. Pour obtenir plus de renseignements, consultez la rubrique *Fonctionnement du moteur* du chapitre *Conduite* de ce supplément.

Démarrage

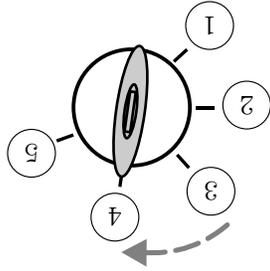
DÉMARRAGE DU MOTEUR

Avant de démarrer votre véhicule **bicarburant**, lisez attentivement et assurez-vous de bien comprendre les informations contenues dans le chapitre *Démarrage* de votre Guide du propriétaire et de ce supplément. Utilisez les procédures suivantes pour démarrer votre véhicule **bicarburant** en mode de carburant gazeux :

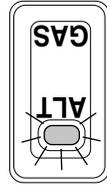
1. Placez le sélecteur de carburant en position (ALT).



2. Tournez le commutateur d'allumage à la position 4 (MARCHE).



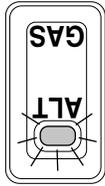
3. Attendez que le témoin de mode de carburant gazeux de couleur verte s'allume (de 1 à 5 secondes).



Instrumentes et commandes

TÉMOINS

Lorsque le moteur tourne, le témoin d'anomalie du moteur s'allumera (selon l'application) sur le tableau de bord lorsque le système d'auto-diagnostic embarqué et/ou le circuit d'injection à carburant gazeux détecte la présence d'une déflectuosité au niveau d'une des commandes d'émission du moteur. Pour obtenir plus de renseignements, consultez la rubrique *Témoins et voyants* du chapitre *Instrumentes* de votre Guide du propriétaire et de ce supplément.



Si une anomalie du circuit d'injection à carburant gazeux est détectée pendant que le moteur tourne en mode de carburant gazeux, le témoin vert du sélecteur de carburant se mettra à clignoter.

Les témoins peuvent s'allumer ou clignoter (selon l'application), même si aucun problème de comportement du moteur n'est détecté. Le véhicule peut être conduit et ne requiert normalement pas de remorquage. Communiquez avec un concessionnaire Ford autorisé dès que possible.

Instrumentes et commandes

Si le niveau de GNC ou de GPL (selon l'application) est bas durant le fonctionnement du véhicule en mode de carburant gazeux, le circuit d'injection à carburant gazeux passera automatiquement en mode de fonctionnement avec carburant sans plomb. Le témoin de couleur verte du sélecteur de carburant s'éteint pour démontrer le passage en mode de fonctionnement avec carburant sans plomb.

Le circuit d'alimentation du véhicule NE passera PAS automatiquement en mode de carburant gazeux (GNC ou GPL, selon l'application) si le niveau d'essence sans plomb est bas.

JAUGE DE CARBURANT

La jauge de carburant de votre véhicule **bicarburant** GNC ou GPL (selon l'application) fonctionne de façon similaire à la jauge de carburant d'un véhicule de série à carburant sans plomb. La jauge de carburant fournit une lecture linéaire de la position « Full » (Plein) à la position « Empty » (Vide).

- Le fonctionnement de la jauge de carburant d'un véhicule **bicarburant GPL** est basé sur une jauge à flotteur qui mesure le niveau de propane liquide présent dans le ou les réservoirs de carburant.

- Le fonctionnement de la jauge de carburant d'un véhicule **bicarburant GNC** est basé sur la pression et sur la température du gaz naturel présent dans le ou les réservoirs de carburant. Selon l'application, une lecture de jauge de carburant pleine apparaîtra à une pression d'environ 20 700 kPa (3 000 lb/po²) ou 24 800 kPa (3 600 lb/po²) à une température d'environ 21 °C (70 °F). Pour obtenir de plus amples renseignements à propos de la performance de la jauge de carburant durant la méthode de remplissage rapide en GNC, consultez la rubrique *Remplissage de votre véhicule bicarburant* du chapitre *Entretien et soins* de ce supplément.

Instrumentes et commandes

SÉLECTEUR DE CARBURANT

Ce livret est un supplément au Guide du propriétaire et fait partie de la trousse du propriétaire. Il décrit le fonctionnement de votre véhicule **bicarburant** et explique comment ce dernier diffère d'un véhicule normal à moteur à essence. Il est donc de la plus haute importance que tous ceux qui seront appelés à conduire votre véhicule ainsi que vous-même preniez connaissance des informations contenues dans ce guide.

Le sélecteur de carburant vous permet de choisir le carburant avec lequel vous désirez faire fonctionner votre véhicule **bicarburant**.

Le sélecteur de carburant ne fonctionne que lorsque le véhicule est arrêté et que le commutateur d'allumage est à la position ARRET. Si le sélecteur de carburant est déplacé pendant que le moteur du véhicule tourne, le circuit d'injection à carburant gazeux NE changera PAS automatiquement de mode de carburant et le véhicule ne sera pas endommagé.

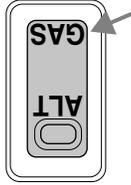
Avant de démarrer votre véhicule (lorsque le commutateur d'allumage est en position d'arrêt), décidez quel type de carburant vous désirez utiliser et appuyez sur l'interrupteur à bascule situé sur le tableau de bord.

Lorsque le sélecteur est placé en position ALT, votre moteur fonctionne en mode de carburant gazeux, en utilisant le GNC ou le GPL (selon l'application).

- Un témoin de couleur verte s'allume sur le sélecteur de carburant pour indiquer que le véhicule fonctionne en mode de carburant gazeux (GNC ou GPL, selon l'application).

- Le témoin vert fonctionne indépendamment du sélecteur de carburant et est contrôlé par le module doseur.

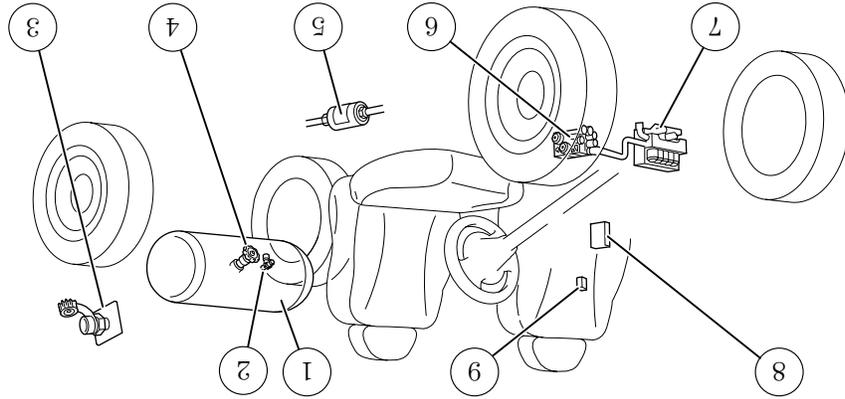
Lorsque le sélecteur est placé en position GAS, votre moteur fonctionne en mode de carburant sans plomb.



Introduction

Gaz de pétrole liquéfié (GPL)

• Circuit d'alimentation au gaz de pétrole liquéfié (GPL)

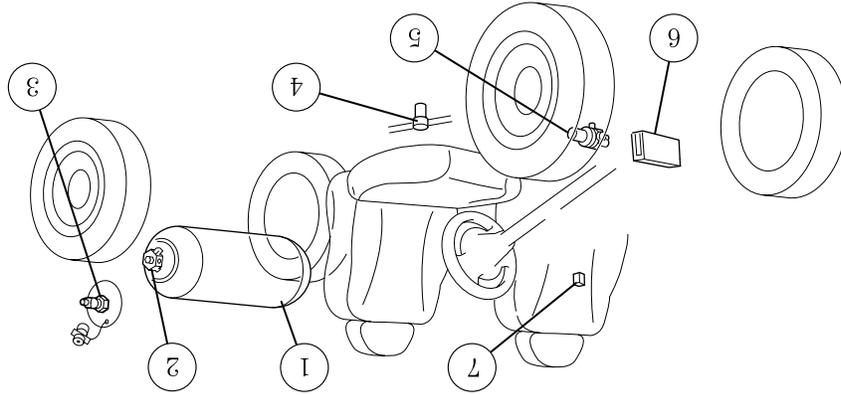


1. Réservoir de carburant - cylindre de carburant GPL.
2. Clapet de limite de remplissage - les clapets de limite de remplissage à 80 % empêchent le remplissage excessif des réservoirs de carburant GPL.
3. Point de prise de carburant GPL - permet le remplissage des réservoirs de GPL au moyen d'un équipement de distribution de GPL de série.
4. Soupape d'alimentation - certaines applications sont équipées de réservoirs de carburant possédant une soupape d'alimentation actionnée manuellement qui peut être utilisée pour stopper, au besoin, le débit de GPL qui se rend au moteur.
5. Filtre à carburant - retire les impuretés du GPL avant qu'elles n'entrent dans le vaporisateur/régulateur de carburant.
6. Le vaporisateur/régulateur de carburant - aide à convertir le GPL de l'état liquide à l'état gazeux. Procure un propane gazeux à une pression de fonctionnement constante vers le module doseur.
7. Ensemble de soupapes de dosage électroniques (module doseur) - contrôle la quantité de propane gazeux qui est acheminée vers le moteur selon la vitesse du véhicule et les exigences de charge.
8. Module de fusibles et de relais - contient les fusibles électriques et les relais nécessaires pour faire fonctionner votre circuit d'injection à carburant gazeux.
9. Sélecteur de carburant - permet de choisir le carburant que vous désirez utiliser (GPL ou carburant sans plomb).

Introduction

Gaz naturel comprimé (GNC)

• Circuit d'alimentation au gaz naturel comprimé (GNC)



1. **Réservoir de carburant** –cylindre de carburant GNC. Selon l'application, il est possible que plus d'un réservoir soit utilisé.
2. **Electrovalve de réservoir** –une électrovalve activée électroniquement (normalement fermée) qui arrêtera automatiquement le débit de GNC provenant du ou des réservoirs de carburant lorsque le moteur est arrêté.
3. **Point de prise de carburant GNC** –permet le ravitaillement des réservoirs de GNC au moyen d'un équipement de distribution de gaz naturel automobile de série.

4. **Filtre à carburant coalescent** –retire les impuretés du gaz naturel comprimé avant qu'il n'entre dans le régulateur de pression élevée de carburant.
5. **Régulateur de pression élevée de carburant** –réduit la pression du carburant provenant des réservoirs de carburant à 690 kPa (100 lb/po²).
6. **Module doseur** –contrôle la quantité de gaz naturel qui est acheminée vers le moteur selon la vitesse du véhicule et les exigences de charge.

7. **Sélecteur de carburant** –vous permet de choisir le carburant que vous désirez utiliser (GNC ou essence sans plomb).

Introduction

ALL PROPANE GAS COMPONENTS
MUST BE SERVICED BY AUTHORIZED
TECHNICIANS ONLY

Cette étiquette d'avertissement est
située dans le compartiment moteur
afin d'assurer un entretien adéquat
et sûr du circuit d'alimentation
en GPL.

IDENTIFICATION DES COMPOSANTS DE CARBURANT GAZEUX

Les illustrations suivantes présentent les composants spéciaux principaux
du circuit d'injection à carburant gazeux de votre véhicule **bicarburant**.
Tous ces composants spéciaux sont fabriqués à partir de matériaux
conçus pour résister aux effets de l'utilisation du GNC ou du GPL (selon
l'application). Ne remplacez **JAMAIS** un composant spécial de votre
véhicule **bicarburant** par un composant de véhicule de série ou un
composant de deuxième monte.

 Ne modifiez pas la configuration ou les composants du circuit
d'injection de carburant gazeux. Ne remplacez pas les
composants du circuit d'injection de carburant gazeux par des pièces
qui ne sont pas conçues pour être utilisées dans votre véhicule
bicarburant. Les composants conçus pour être utilisés dans votre
véhicule bicarburant au GNC ou au GPL comprennent des pièces
spéciales qui sont calibrées spécifiquement pour votre véhicule. Le fait
de ne pas utiliser les composants adéquats peut endommager le
moteur et le circuit d'alimentation et provoquer des blessures.

WARNING: This bi-fuel vehicle may automatically switch to gasoline mode on cold days (below 20° F / -7° C), even if started on LPG. To maintain engine operation at these temperatures, an adequate gasoline fuel level is required.

L1-233



CNG FUELED VEHICLE

System Identification: Model: Serial:

No. of Cylinders Installed:

System Pressure @ 70° F:

Total Cylinder Water Volume:

Cu. In.: Liters:

Next Inspection Date:

Cylinder Expiration Date:

L-108

ALL CNG COMPONENTS MUST BE SERVICED BY AUTHORIZED TECHNICIANS ONLY

Cette étiquette d'avertissement est située sur le pare-soleil côté conducteur ou sur le tableau de bord et vous informe des conditions d'utilisation à basse température avec du GPL comme carburant.

Gaz de pétrole liquéfié (GPL)

Cette étiquette est située du côté arrière droit de votre véhicule et indique que le carburant utilisé dans le véhicule est du gaz de pétrole liquéfié (GPL).

Cette étiquette est située dans le compartiment moteur et sur les réservoirs de GNC et dresse une liste des dates de vérification et des dates limites d'utilisation des réservoirs de GNC.

Cette étiquette est située dans le compartiment moteur afin d'assurer un entretien approprié et sûr du circuit d'alimentation en GNC.

Introduction

Introduction

Une étiquette similaire est située sur le cadre de la porte du conducteur et indique la date d'installation du circuit d'injection à carburant gazeux.

This vehicle was altered by	
in	MONTH
and as altered it conforms to all	YEAR
applicable Federal Motor Vehicle	
Safety Standards affected by the	
alteration and in effect	
in	MONTH
Net A.R.C. Weight	YEAR
Total: _____ lbs.	
Front Axle: _____ lbs.	
L1-106	

THIS VEHICLE MUST BE OPERATED ON UNLEADED GASOLINE A MINIMUM OF ONE TANK EVERY 60 DAYS

prématurée des composants du circuit d'alimentation en essence.

Cette étiquette est située sur le tableau de bord et vous rappelle d'utiliser du carburant sans plomb dans votre véhicule de façon régulière. Ceci empêche l'usure

Introduction

Sur les véhicules bicarburants de série F, vous ne devez pas

modifier ou remplacer le plateau avec des composants qui ne proviennent pas de l'équipementier. Si le plateau doit être enlevé pour un entretien ou une recharge, l'opération doit être effectuée chez un concessionnaire autorisé et par des techniciens qualifiés. Ne vous tenez pas assis ou debout sur le couvercle du réservoir de carburant monté sur le plateau et n'y placez pas de lourdes charges. Toute cellule de chargement ajoutée sur le plateau de ce véhicule doit être mise à l'air libre vers l'extérieur (consultez les règlements locaux). La formation de vapeur de gaz due à une ventilation inadéquate peut, avec le temps, résulter potentiellement en un mélange combustible.

IDENTIFICATION DU VÉHICULE ET ÉTIQUETTES

Votre véhicule **bicarburant** possède plusieurs étiquettes qui l'identifient en tant que véhicule au GNC ou au GPL (selon l'application) et qui vous permettent d'identifier les éléments qui nécessitent une attention particulière.

- Il est important que les personnes qui doivent conduire votre véhicule **bicarburant** et vous-même identifiiez l'emplacement des étiquettes et compreniez les renseignements qui y sont stipulés.
- Les étiquettes spécifiques sont indiquées dans ce supplément s'il y a lieu.

Introduction

Toute modification de votre circuit d'injection de carburant gazeux annule la Garantie limitée de véhicule neuf de Ford.

N'utilisez pas de gaz naturel liquéfié (GNL) ou de GNC qui sont dérivés d'un processus tel que la distillation par détente (chauffage du GNL). Le fait de ne pas utiliser le bon type de carburant peut endommager le moteur et les composants du circuit d'alimentation.

Si le véhicule est impliqué dans un accident ou un incendie qui endommage une partie du circuit d'injection de combustible et gazeux, les composants endommagés DOIVENT être remplacés et le système en entier doit être mis à l'essai par un technicien qualifié avant d'utiliser le véhicule de nouveau.

Si votre véhicule bicarburant doit être peint, les réservoirs de GNC ou de propane et les canalisations de carburant doivent être vidés avant que le véhicule soit placé dans une pièce chauffée, connue sous le nom de « four à peinture », et qui sert à faire sécher la nouvelle peinture. Ces « fours à peinture » fonctionnent normalement à des températures s'élevant jusqu'à 60 °C (140 °F). Les températures élevées présentes dans le « four à peinture » pourraient provoquer la dilatation du carburant présent dans les réservoirs et ainsi provoquer une surpression à l'intérieur des réservoirs, ce qui pourrait représenter un danger pour la sécurité des personnes et des biens matériels. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre concessionnaire Ford autorisé.

N'utilisez pas de fours de séchage de peinture pour les véhicules au propane. La chaleur présente dans ces fours provoquera une augmentation de la pression dans les réservoirs de carburant. Ceci pourrait causer une évacuation de la vapeur de propane dans le four et provoquer un incendie causé par la chaleur ou les étincelles dans l'équipement électrique. Si le carburant est emprisonné dans le four, une explosion peut se produire. Lors de la réaction des panneaux de carrosserie d'un véhicule au propane, utilisez les méthodes de peinture et de séchage localisées.

Le fait de ne pas vider (dégazage) les réservoirs de GNC ou de propane et les canalisations de carburant avant de placer le véhicule dans un « four à peinture » peut provoquer une surpression dans les réservoirs qui peut s'avérer dangereuse pour la sécurité des personnes et des biens matériels.

Introduction

RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX MESURES DE SÉCURITÉ

Dans certaines localités, les autorités locales ont établi des directives et des règlements qui concernent directement le fonctionnement et l'entreposage de votre véhicule **bicarburant**.

Ces directives et règlements établis comprennent :

- le plein de carburant;
- le stationnement souterrain;
- le fonctionnement de votre véhicule sous des ponts ou dans des tunnels.

Des informations supplémentaires concernant les directives et les règlements établis sont disponibles chez votre concessionnaire Ford autorisé.

 Le fait d'inhaler des hydrocarbures gazeux (GNC ou GPL) ou de l'air qui manque d'oxygène dû à la présence d'hydrocarbures gazeux peut provoquer des maux de tête, des étourdissements et des faiblesses au niveau des bras et des jambes. Dans les cas graves, le fait de respirer des hydrocarbures gazeux de façon prolongée peut provoquer une suffocation. Dans le cas d'un malaise lié à l'inhalation d'hydrocarbures gazeux, déplacez immédiatement la victime à l'air frais et communiquez avec une équipe d'intervention médicale d'urgence.

Soyez vigilant lors de la réparation ou de l'entretien de tout composant d'un circuit d'injection de carburant gazeux.

 Ne modifiez pas la configuration ou les composants du circuit d'injection de carburant gazeux. Ne remplacez pas les composants du circuit d'injection de carburant gazeux par des pièces qui ne sont pas conçues pour être utilisées dans votre véhicule bicarburant. Les composants conçus pour être utilisés dans votre véhicule bicarburant au GNC ou au GPL comprennent des pièces spéciales qui sont calibrées spécifiquement pour votre véhicule. Le fait de ne pas utiliser les composants adéquats peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation, et provoquer des blessures.

 L'entretien des composants d'un circuit d'injection de combustible gazeux doit être effectué uniquement chez les concessionnaires autorisés et par des techniciens qualifiés. Le fait de ne pas respecter ces directives peut endommager le moteur et le circuit d'alimentation et provoquer des blessures.

 L'entretien du circuit d'alimentation en GPL doit être effectué uniquement chez les concessionnaires autorisés et par des techniciens qualifiés. Si ces mesures ne sont pas respectées, des blessures ou des dommages matériels peuvent en résulter.

Le gaz de pétrole liquéfié (GPL) est un mélange d'hydrocarbures gazeux, comprenant principalement du propane, et de petites quantités d'éthane et de butane qui, sous basses pressions, sont conservés à l'état liquide. Le GPL est un carburant à combustion propre, ce qui en fait un carburant tout à fait convenable en ce qui a trait aux normes d'émissions automobiles. Le GPL de classe automobile est normalement appelé Propane HD-5 (Propane HD-10 en Californie) et contient au moins 90 % de propane. Soyez vigilant lors de la réparation ou de l'entretien de tout composant du circuit d'alimentation en GPL. La formation de vapeur due à une ventilation inadéquate peut, avec le temps, résulter potentiellement en un mélange combustible.

Gaz de pétrole liquéfié (GPL)

 L'entretien du circuit d'alimentation en GNC doit être effectué uniquement chez les concessionnaires autorisés et par des techniciens qualifiés. Si ces mesures ne sont pas prises, des blessures ou des dommages matériels peuvent en résulter.

Soyez vigilant lors de la réparation ou de l'entretien de tout composant du circuit d'alimentation en GNC. Une ventilation qui n'est pas adéquate pourrait provoquer une formation de vapeur de gaz qui, avec le temps, peut potentiellement résulter en un mélange combustible.

CNG FUELED VEHICLE/VEHICULE À GNC	
System Pressure @ 70°F: Cylinders Expiration Date:	Pressure des systèmes à 21°C: Date d'expiration des cylindres:
24800 kPa (3600 psig)	
Total Cylinder Water Volume: Next Inspection Date:	Volume total d'eau des cylindres: Date d'inspection des cylindres:
Lithers: <input type="text"/>	
L-10854	

- Vérifiez la présence d'une de ces étiquettes (selon l'application).

Introduction

Introduction

Deux types de systèmes d'injection à carburant gazeux sont disponibles :

- **gaz naturel comprimé (GNC);**

- **gaz de pétrole liquéfié (GPL).**

Les deux systèmes d'injection à carburant gazeux disponibles fonctionnent d'une façon assez similaire. Toutefois, des différences au niveau des pressions de fonctionnement et des propriétés des carburants gazeux existent et il est **important** de connaître la nature du système que vous utilisez.

Si vous n'êtes pas certain de connaître la nature du circuit d'alimentation présent dans votre véhicule, communiquez avec votre concessionnaire.

Votre nouveau circuit d'injection à carburant gazeux est le fruit de plusieurs années de recherches et d'expérience technique. Il utilise les plus récents dispositifs électroniques à semi-conducteurs afin de procurer d'excellentes conditions de comportement du moteur, de contrôle des émissions et d'économie de carburant.

Gaz naturel comprimé (GNC)

Le gaz naturel comprimé (GNC) est un mélange d'hydrocarbures gazeux à haute concentration de méthane qui est emmagasiné sous haute pression.

Des réserves de gaz naturel en abondance au Canada et aux États-Unis permettent d'utiliser le gaz naturel en tant que carburant économique. Le gaz naturel est un carburant à combustion propre, ce qui en fait un carburant tout à fait convenable en ce qui a trait aux normes d'émissions automobiles.

Le circuit d'alimentation au gaz naturel comprimé est calibré à une pression de 24 800 kPa (3 600 lb/po²) à 21 °C (70 °F). Le calibrage de pression du circuit d'alimentation de GNC est spécifiée sur une étiquette apposée près du point de prise de carburant de GNC.

Introduction

À PROPOS DE CE SUPPLÉMENT

Ce livret est un supplément au Guide du propriétaire et fait partie de la trousse du propriétaire. Il décrit le fonctionnement de votre véhicule **bicarburant** et explique comment ce dernier diffère d'un véhicule normal à moteur à essence. Il est donc de la plus haute importance que tous ceux qui seront appelés à conduire votre véhicule et vous-même prennent connaissance des informations contenues dans ce guide. Une partie des informations présentes dans ce supplément vient remplacer certaines directives du Guide du propriétaire. Veuillez lire le livret attentivement et en entier. Consultez le Guide du propriétaire pour obtenir des informations complètes sur le véhicule.

AVERTISSEMENTS

Les avertissements vous rappellent d'être prudent et d'éviter toute négligence qui pourrait provoquer des dommages au véhicule ou des blessures tant à vous-même qu'aux passagers ou à toute autre personne. Veuillez lire attentivement tous les avertissements.

• Les avertissements sont identifiés par ce symbole.

À PROPOS DES GARANTIES

Les garanties d'un véhicule normal s'appliqueront à votre véhicule **bicarburant**. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez votre Livret de garantie qui se trouve dans la trousse du propriétaire. Les échéances d'entretien périodique doivent être respectées. Les réparations doivent être effectuées par du personnel bien formé. Il est important que votre véhicule **bicarburant** soit entretenu adéquatement par des techniciens qualifiés de Ford. En cas d'anomalie, il est important que le diagnostic et la réparation soient effectués par un technicien adéquatement formé. Si le problème est lié au circuit d'alimentation, il est impératif qu'une pièce de rechange adéquate soit utilisée sur votre véhicule pour que ce dernier continue de fonctionner correctement. Les composants d'un système **bicarburant** et d'un système à essence standard ne sont pas interchangeables. Si votre véhicule **bicarburant** n'est pas entretenu selon les directives du Calendrier d'entretien, des dommages peuvent survenir et votre garantie risque d'être annulée.

INJECTION DE CARBURANT GAZEUX

Votre véhicule **bicarburant** est équipé de deux systèmes d'injection de carburant, d'un circuit d'alimentation à essence sans plomb et d'un circuit d'alimentation à carburant gazeux.

Table des matières

Introduction	2
Instruments et commandes	14
Démarrage	17
Conduite	19
Dépannage	21
Entretien et soins	23

Tous droits réservés. Toute reproduction, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'enregistrement, tout système de mise en mémoire et de récupération de l'information, ainsi que la traduction, en tout ou en partie, est interdite sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de Ford Motor Company. Ford peut changer le contenu des informations présentées dans ce guide sans préavis ni aucune obligation de sa part.

Copyright © 2002 Ford Motor Company