CNG est un gaz compressé. C’est la forme compressée, par des compresseurs à CNG, des gaz naturel que l’on trouve dans les pipelines.

AVANTAGES DU CNG

- Les véhicules roulant au CNG sont plus économiques de 70-80% par rapport aux véhicules à essence et de 40 à 50% plus efficace que les véhicules fonctionnant au LPG.

- L’emploi de CNG dans les moteurs ne fait aucuns dégâts et le changement d'huile se fait à une moyenne de 35 à 40000 k.
- Les moteurs alimentés au gaz naturel ont une longévité plus grande et une résistance plus accrue que ceux qui utilisent d’autres combustibles. Le gaz naturel étant plus propre il réduit l’entretien des véhicules.
- Le gaz naturel n’a pas de risque de vol contrairement aux autres combustibles liquides. Cela est particulièrement vrai dans une large flotte de carburant empêche le risque de vol.

- l'essence, le LPG, le diesel sont transportée par camions donc ils créent des dangers de tous types sur la route et pour l’environnement, alors que le gaz naturel est transporté dans des pipelines de gaz naturel ne crée pas de coûts supplémentaires.
- la température d'inflammation de l’essence est de 300 ° C, la température d'allumage du LPG est de 400 ° C, la température d'inflammation du CNG est de 650 ° C. de par ses propriétés physiques le CNG a plus difficile à s’enflammer.
- L’essence déversée sur le sol et le LPG étant plus lourd que l’air, dans le cas d'un accident, le gaz naturel étant, lui, plus léger que l'air, se disperse rapidement dans l'atmosphère.
- Le gaz naturel étant plus léger que l’air, lors d’un accident ou d’un déversement sur le sol, ne crée pas un environnement d’explosion et réduit le risque d’inflammation, contrairement aux autres combustibles.
- Carburant qui possède le moins de risques d'inflammation. Le mélange gaz/air à un taux d’inflammabilité en volume entre 5 ~ 15%.
- Les coûts d'entretien sont faibles.
- Aujourd'hui, dans de nombreux pays du monde sensibles à la pollution de l'environnement, les bus, les taxis et les transports publics utilisent le gaz naturel. Les caractéristiques sécuritaires, économiques et écologiques du gaz naturel y sont appréciées.

- Il est observé que le gaz naturel émet 90% d’Azote et 25% de monoxyde de carbone en moins par rapport à d’autres combustibles.
- Le gaz naturel ne contient pas d'aldéhydes ou d'autres toxines de l'air comme d’autres carburants de substitution.
- Le rapport de la pollution par le bruit des moteurs est inférieur de 30% de moins par rapport au moteur en marche avec d'autres combustibles.

- Le niveau de la création d'un effet de serre du gaz naturel est relativement faible. moins par rapport au moteur en marche avec d'autres combustibles.
- Ne pollue pas l'eau souterraine n’est pas toxique et des gaz corrosifs.
- Le méthane prolonge la durée de vie.
- De tous les types de carburant disponibles de nos jours, le plus fiable, écologique et économique c’est le gaz naturel. En comparaison avec l’essence, le LPG et le Diesel, des économies maximum sont obtenues. Donc, le gaz naturel est plus économique de 62% par rapport à l’essence et de40% par rapport au diesel et LPG

Entreposage du CNG:
Le CNG est chargé dans les véhicules dans des réservoirs de différentes capacités. Les réservoirs sont fabriqués dans des matières comme l’acier et la fibre de carbone. Le poids d’un litre est d’1Kg dans les réservoirs en acier. Le poids d’un litre est de 0,380Kg dans les réservoirs en fibre de carbone.

Qu’est-ce que l’emploi de carburant alternatif?
Les carburants alternatifs sont ceux employés dans les véhicules en même temps que le pétrole avec un choix de sélection. L’un des deux carburants est au libre choix de l’utilisateur.

Le CNG est-ce un carburant alternatif?
Le CNG, parallèlement au fait qu’il soit accepté comme un carburant de base, et, dans le même temps, considéré comme carburant alternatif dans les véhicules.

La diminution des réserves de pétrole et l’augmentation des prix dans le monde a mis en avant plan les carburants alternatifs comme le CNG et le pétrole d’hydrogène. Dans les stations de CNG par le placement d’un équipement de remplissage d’Hydrogène, ce qui permettrai de remplir aussi de l’hydrogène ou du HCNG (du CNG à 20% hydrogéné).

Lors de son extraction du sol, le gaz naturel n’est en rien sujet à une quelconque situation de l’air et est conduit avec des pipelines à l’endroit d’utilisation, ainsi il peut être livré, sur le point de distribution, sans un entreposage. les frais d’entreposage du gaz naturel sont donc inexistants, et le prix est plus attractif que le pétrole.

Comparaison du CNG avec les autres carburants

Les + du CNG en comparaison aux autres carburants:

- Les normes de sécurités du CNG sont plus élevées.
- De par les émissions, le CNG est plus écologique.
- Il possède de meilleures émissions que l'EURO5
- Le CNG émet 25% de moins de CO2.
- Haute sécurité de l'approvisionnement de gaz naturel en Turquie,
- Le CNG est moins cher que d'autres carburants.
- Le niveau d'octane du CNG est de 124 et même supérieurs.
- L'émission de particule du CNG et proche de zéro.
- Le CNG a un meilleur rendu dans le moteur de par sa nature de gaz.
- Le CNG est le carburant qui fait cogner le moins dans le moteur.
- Les moteurs tournant au CNG ont moins de vibrations et sont plus silencieux.
- Les mêmes performances dans des basses températures comme dans des hautes températures.

Aux USA, en Californie les bus scolaires sont obligés de rouler au CNG. L'utilisation du CNG dans des bateaux fluviaux a été réalisée aux Pays-Bas. Dans de nombreux pays, seuls les véhicules au CNG peuvent entrer au centre urbain. Ces exemples soulignent la sécurité et l'émission du CNG.

Les entretiens des véhicules sont plus espacés, il y a une diminution de l'usure du véhicule due au peu de vibrations. On constate également une prolongation de vie de l'huile et une augmentation des performances dues au fait que le CNG ne possède pas de particules sales. Quand on ajoute toutes ces valeurs financières au prix du CNG, l'économie réalisée est supérieure aux autres carburants.

Valeur comparative de 1 m³ CNG aux autres carburants:

1 m³ CNG	= 1,05 lt Essence
1 m³ CNG	= 1,35 lt LPG
1 m³ CNG	= 1,00 lt Diesel
1 lt Essence	= 1,28 lt LPG

La comparaison est faite par rapport au système GGE des USA. Quand cette comparaison est faite par rapport à des bus urbain, on peut, aisément, voir l'économie réalisable.

Secteur d’emploi du CNG

Le CNG sous sa version gaz compressé est employé dans 2 secteurs:

1.
1. Le CNG OTOGAZ, employé comme carburant moteur.
2. Le CNG ENERJI, employé par des utilisateurs de gaz naturel, transporté dans des futs et utilisé en diminuant la pression.

Les véhicules utilisant du CNG

- Automobiles
- Les bus urbain et entre ville.
- Les véhicules logistiques et flot de véhicule
- Les bennes à ordure, véhicule de nettoyage voirie.
- Véhicule lourd, militaire et public.
- Bateau de mer et de canaux, ferryboat, taxi bateau.
- Les trains, motos, triporteur.
- Les avions et tous autres véhicules aéroportuaires.
- Véhicules utilitaires et flot de camions terrassement, chariots élévateurs.

Comment employer le CNG dans un véhicule?
Equipement de base sur les véhicules CNG;

- Moteur adapté au CNG.
- Réservoir de CNG.
- Circuit de combustion et les régulateurs.

Technologie et Réservoirs CNG
Les réservoirs fabriqués pour remplir du CNG sont différenciés comme ceux en acier et ceux matériaux chimiques. Ci-dessous est reprise la comparaison de ceux en acier et en fibre de

carbone :

		Fibre de Carbone	Acier
Contenance	lt	102	100
Poids à vide	kg	38	103
Poids rempli	kg	56,3	121,3
Capacité	m³	25,8	25
Pression	bar	200	200

Comment remplir les véhicules CNG ?
Le remplissage du CNG se fait avec un équipement de compression de gaz naturel dans les réservoirs adéquats. Le CNG venant des pipelines avec une pression différente est augmenté, avec un compresseur spécialement conçu, à 200 ou 250 bars. Approvisionné au véhicule par une pompe. La vitesse de remplissage dépend de la capacité du compresseur et de la pompe, exemple le réservoir de 300m3 d’un bus est rempli en 4 Min.

Système de transport du CNG Energie
Le transport du gaz naturel ne pouvant se faire par les pipelines, se fera par le système CNG, plus économique. Le gaz naturel sera prélevé sur le pipeline le plus proche, puis la pression sera augmentée à 200-250 bar par les compresseur à CNG et ensuite chargé dans les véhicules de transport adaptés. Les futs les plus employés pour le transport du CNG Energie :

- **Mélangeur CNG :** remplit 150m3 à 200bar
- **Tracteur de tube CNG :** Ce véhicule peut être rempli d’un réservoir fait d’acier pour 4500-5500 m3 et tracté par un tracteur.
- **Tracteur de tube CNG :** Cette remorque peut être remplie d’un réservoir fait de fibre de carbone pour 14.000m3 et tracté par un tracteur.

En dehors des moyens de transport présenté ci-dessus, d’autres de différentes mesures peuvent réaliser. 200 ou 250 bars peuvent être choisis. L’utilisateur peut employer d’autre technique de stockage.