

République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de  
l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة غليزان  
RELIZANE UNIVERSITY

Département de Science et Technologie

## Détermination du point éclair et la température d'inflammabilité du gas-oil

Created with

 **nitro**<sup>PDF</sup> professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

# Plan de travail

- Introduction
- Définition
- Composition
- Propriétés physique et physicochimique
- Détermination d'un point d'éclaire
- Conclusion générale

## Introduction :

- Le terme pétrole vient du latin Pétra-Oléum qui signifie littérairement «huile de pierre»
- C'est une huile inflammable variant de la couleur jaune à la couleur noire ; Elle est constituée d'une grande variété d'hydrocarbures trouvés dans les strates sédimentaires de la terre



Created with

 **nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

## Définition:

- Le gazole, ou gas-oil, ou encore gasoil (diesel en Belgique, au Canada et en Espagne), est le nom d'un carburant routier. C'est physiquement un fuel léger et réglementairement un carburant (norme fiscale) issu du raffinage du pétrole. Il est utilisé dans les moteurs diesel

## Composition:

- Le gazole pétrolier est un dérivé du pétrole composé à environ 75 % d'hydrocarbures saturés (principalement des alcanes/paraffines, notamment les n, iso et cyclo paraffinés) et à 25 % d'hydrocarbures aromatiques (dont des naphthalènes et les alkyl benzènes)
- Sa formule chimique moyenne est  $C_{12}H_{24}$  (allant en réalité approximativement de  $C_{10}H_{22}$  à  $C_{15}H_{28}$ ).

# Propriétés physiques:

7

- Masse volumique : 820 à 860 kg m<sup>-3</sup> à 15 °C
- Point d'éclair : 52 à 96 °C
- T° d'auto-inflammation : 220 °C
- Limites d'explosivité dans l'air :  
*inférieure*: 0,6 %vol  
*supérieure*: 6,5 %vol
- Viscosité cinématique : 1,5 mm<sup>2</sup>/s à 40 °C
- Pression de vapeur saturante : 1 mbar à 20 °C
- T° ébullition : 170 à 390 °C



Created with

 **nitro**<sup>PDF</sup> professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](https://nitropdf.com/professional)

# Propriétés physicochimiques:

- ✓ Le gazole pétrolier commence à se figer vers  $-8,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ✓ Sa viscosité augmente quand la température diminue, et il est figé dans les systèmes d'alimentation en carburant à des températures généralement comprises entre  $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ✓ Le point d'éclair classique du gazole varie de  $52$  à  $96\text{ }^{\circ}\text{C}$  selon sa formulation
- ✓ Le gazole à température et pression ambiante n'est pas miscible dans l'eau.



# Le point d'éclair :

9

- Le point d'éclair ou point d'inflammabilité correspond à la température la plus basse à laquelle un corps combustible émet suffisamment de vapeurs pour former, avec l'air ambiant, un mélange gazeux qui s'enflamme sous l'effet d'une source d'énergie calorifique telle qu'une flamme pilote, mais pas suffisamment pour que la combustion s'entretienne d'elle-même
- Si l'inflammation ne nécessite pas de flamme pilote, on parle alors d'auto-inflammation. Le point d'éclair est inférieur au point d'inflammation qui est à son tour inférieur au point d'auto-inflammation.

Created with



**nitro**<sup>PDF</sup> professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

# DÉTERMINATION DU POINT D'ÉCLAIR:

## Méthodes expérimentales :

Les tests sont réalisés en coupelle ouverte ou coupelle fermée.

Il existe plusieurs méthodes, choisis en fonction de la nature du produit et de la gamme de températures à tester. En voici quelques-unes :

- La méthode « Abel » décrite dans la norme ISO 13736 :2013 qui est réalisée en vase clos pour les combustibles liquides sont les PE sont compris entre  $-30^{\circ}\text{C}$  et  $75^{\circ}\text{C}$ .



- La méthode « Pensky Martens » décrite dans la norme ISO 2719 :2016 qui est réalisée en vase clos pour les liquides combustibles, les liquides contenant des solides en suspension, des liquides susceptibles de former un film en surface, des biocarburants. Les tests sont conduits dans l'appareil de Pensky Martens, sur des plages de températures allant de 40°C à 370 °C.

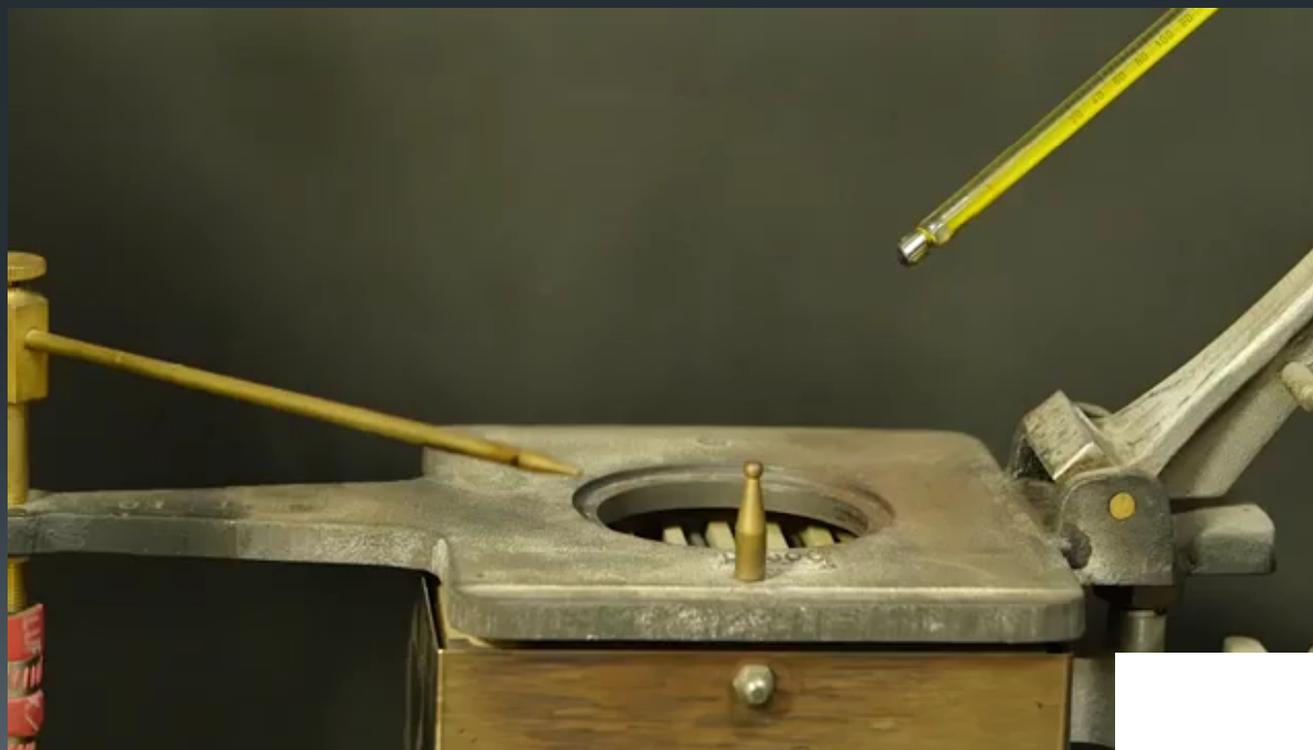


- La méthode de test selon TAG selon le standard ASTM D56 – 16a



- L'appareil Cleveland en vase ouvert, s'appliquant aux produits pétroliers, selon la norme ISO 2592.





Created with

 **nitro**<sup>PDF</sup> professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](https://nitropdf.com/professional)

## Estimer les points éclairs à partir de formules empiriques:

- Il existe des formules empiriques pour calculer le PE lorsque celui-ci n'est pas accessible dans une base de données.
- D'après K. Loader, NFPA :

$$PE = 350 - 660 n^{-1/3}$$

- Cette formule peut être utilisée pour les hydrocarbures oléfiniques et paraffinés gazeux ou liquides, où  $n$  correspond au nombre d'atomes de carbone.

# L'inflammabilité :

## Définition :

- L'inflammabilité fait référence à la facilité avec laquelle un matériau s'enflamme pour provoquer un incendie ou une combustion. Les substances qui s'enflamment à des températures ordinaires sont considérées comme inflammables, avec différentes définitions de température. Par exemple, le point d'éclair est la caractéristique la plus importante de l'inflammabilité. Les points d'éclair inférieurs à 200 F° (93,3 C°) sont classés selon les réglementations américaines sur la sécurité et la santé au travail comme des matières dangereuses

# l'étude de l'inflammabilité:

- L'inflammabilité est la capacité d'un combustible à s'enflammer et à maintenir sa combustion. Quatre composantes sont définies concernant l'étude de l'inflammabilité
  1. ignitabilité (capacité du combustible à s'enflammer)
  2. la combustibilité (intensité du brulage)
  3. la durabilité (capacité du combustible à maintenir sa combustion)
  4. consumabilité (taux de consommation du combustible par le feu)



## conclusion général :

- Le gazole pétrolier est un dérivé du pétrole .leur point d'éclair de 52 à 96 °C sa mesure avec L'appareil Cleveland en vase ouvert .
- le point d'éclair est la caractéristique la plus importante de l'inflammabilité et Le gasoil est l'un des carburants lourds les moins inflammables.