

# Investigations d'un moteur avec mélange de butanol dans le carburant

Filière d'études: BSc en Technique automobile | Orientation: Technique du véhicule

Chargés: Prof. Czerwinski Jan, Güdel Martin

Experts: Ulmann Ralf, Werner Mark

Ce travail de Bachelor, étudie le comportement de la combustion et des émissions d'un moteur alimenté avec le biocarburant butanol mélangé en différentes quantités avec l'essence.

1

## But

L'objectif de ce travail est, depuis l'évaluation des résultats obtenus, d'arriver à donner des conclusions sur le comportement des carburants dans différentes conditions. En suite donner une évaluation finale du point de vue de la pollution, de l'énergie libérée et de la consommation, qui permettra de commenter laquelle des combinaisons offre le meilleur compromis.

## Développement

Le travail consiste dans observer le comportement du moteur pendant différentes conditions générées pour ensuite analyser gaz et énergie de combustion délivrés. Principalement on peut différencier trois tests principaux:

- Comportement des gaz d'échappement au démarrage à froids pour analyser le light-off avec et sans catalyseur
- Comportement des gaz d'échappement pendant des sauts de charge entre deux points d'opérations définies
- Comportement de la combustion avec le phénomène de cliquetis

Chaque test lié au gaz d'échappement est effectué avec toutes les carburants à disposition: essence 100%, essence 70% et butanol 30%, essence 40% et butanol 60% et enfin butanol 100%. Autre choix pour le test du cliquetis, ou par une question du temps, on l'effectue seulement avec essence 100% et butanol 100%.

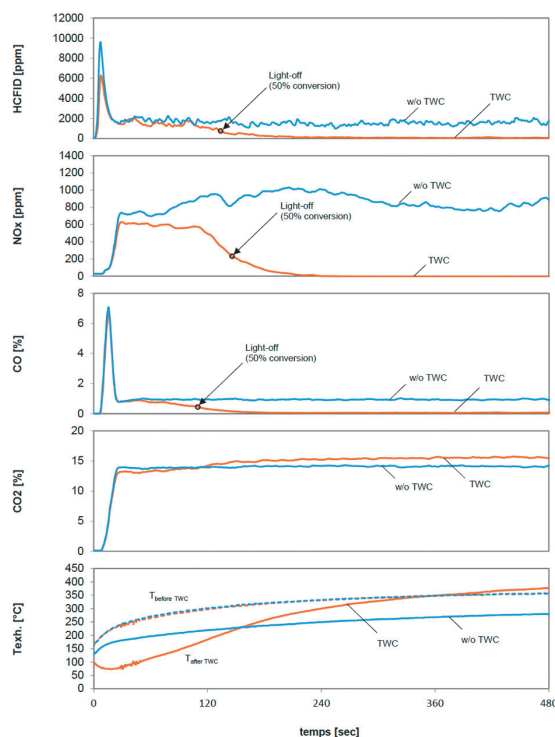


Domenico Citriniti  
domenico.citriniti@gmail.com



Riccardo Santini  
rickypippen@hotmail.com

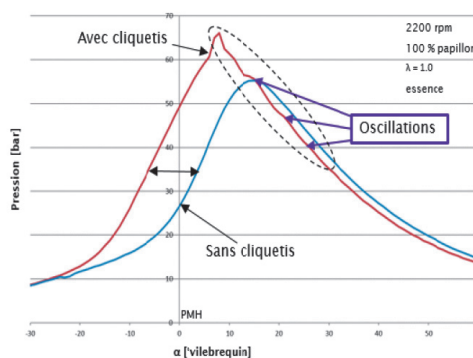
### Test Light-off catalyst: 2100 rpm / 10Nm / 18% Throttle / $\lambda = 1$



Exemple de test Light-off avec et sans catalyseur, carburant utilisé: essence

## Résultats

Le butanol est une alternative valable à l'essence, et que il a comme avantages une combustion plus stable, des mineures émissions de polluants et une résistance au cliquetis plus élevée. Par contre comme désavantage on trouve une énergie de combustion délivrée plus basse, il faut donc compenser avec une injection de ce carburant plus longue pour atteindre les mêmes résultats de l'essence, qui se traduit en une consommation plus élevée.



Comparaison entre cycles avec et sans cliquetis