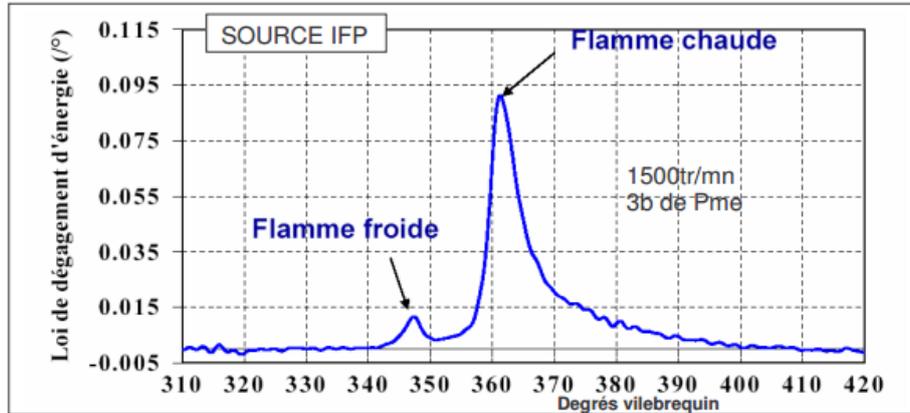


## Etude sur la flamme froide

A faibles température de fonctionnement, on peut voir apparaître une flamme froide, avant la fin de la compression. L'énergie mise en jeu par la flamme est une toute petite partie de la chaleur totale.

Cette flamme est suivie d'une flamme chaude qui génère beaucoup plus d'énergie. [1]



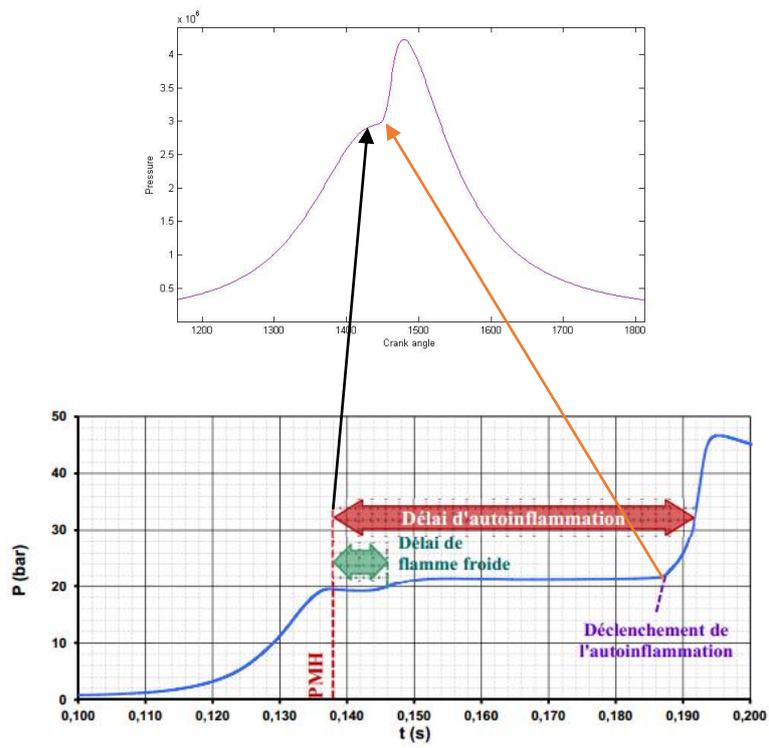
### Pourcentage de la charge consommée par degré de rotation du vilebrequin

Le délai d'apparition de la flamme froide est important en HCCI car elle est le déclencheur de la flamme chaude.

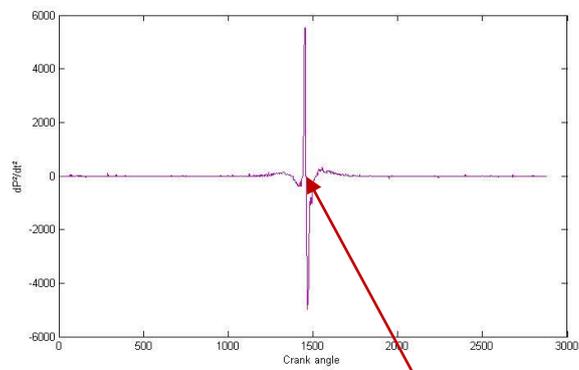
Le contrôle du délai d'apparition de la flamme froide permet donc de contrôler le CA50. On peut contrôler le moment de déclenchement de la flamme grâce à différentes techniques :

- par action sur la température de l'air admis.
- par action sur la température du mélange en fin de compression
- par soupapes EGR externes

## Comparaison entre la théorie [2] et nos résultats



PMH : point mort haut



Moment d'auto-inflammation supposé

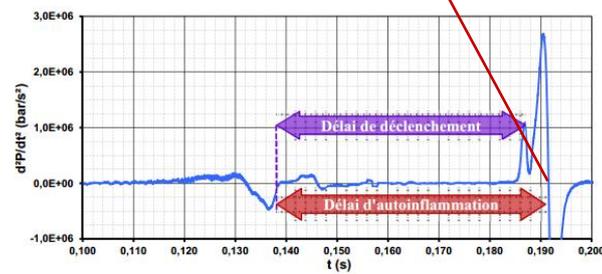


Figure III-2: Délai de déclenchement d'autoinflammation et délai d'autoinflammation - Signal de pression et sa dérivée.

On constate qu'avec nos résultats, il est difficile de distinguer la flamme froide de la flamme chaude et de trouver avec précision le CA50. Toutefois, à partir de la dérivée de la pression, on peut mesurer le délai d'auto inflammation.

Question : Pensez-vous qu'il soit judicieux d'utiliser la flamme froide pour détecter l'auto ignition ?

[1] [http://www.econologie.com/file/transports/HCCI\\_2.pdf](http://www.econologie.com/file/transports/HCCI_2.pdf)

[2] Vivien Prevost. Auto-inflammation de mélanges pauvres assistée par plasma. Other. ISAEENSMA Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique - Poitiers, 2013. French. .