



## Sommaire

La réduction  
du poids

Analyse  
du pilotage

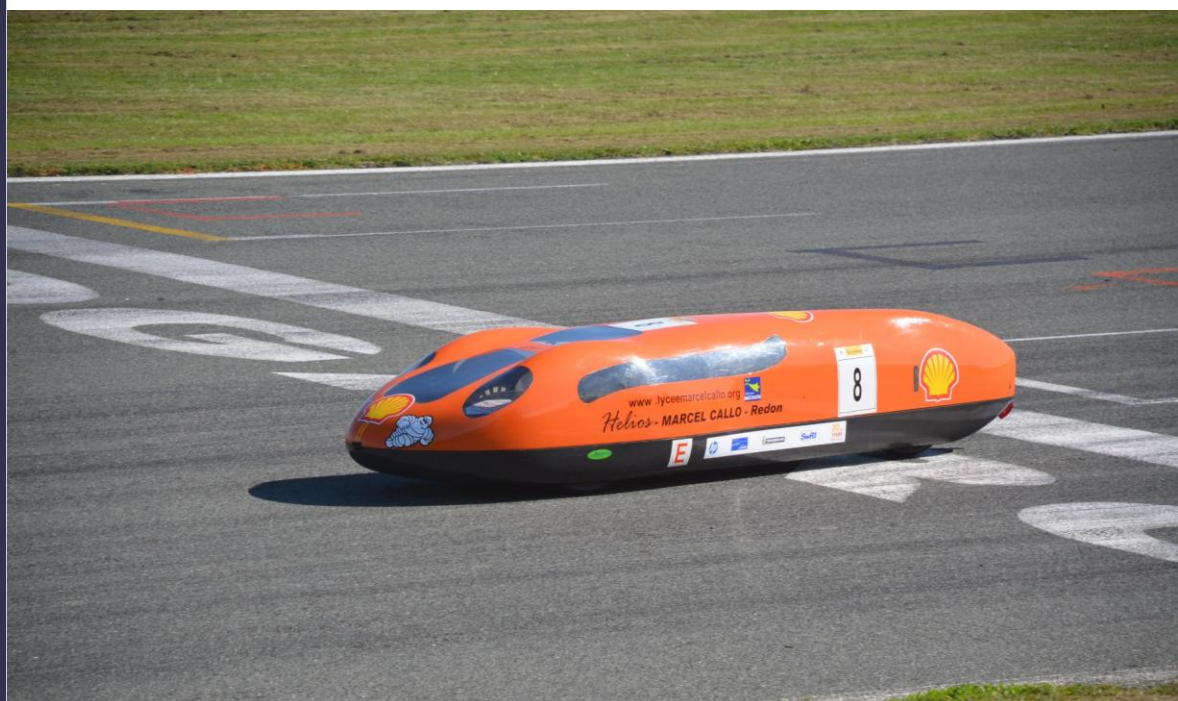
Modélisation  
du circuit

Comparaison  
entre deux pilotes

**Le projet Hélios  
est né il y a 30 ans  
au sein du Lycée  
Marcel Callo  
avec une voiture  
à moteur de solex  
et roues de vélo**

**Lettre d'octobre 2015  
Reporters groupe 2  
- BASGROT Baptiste  
- RADIGUE Emmanuel  
- TOUET Victorien**

## Projet Hélios à Nogaro Acquisition de données Garmin



Aujourd'hui le prototype Hélios s'est beaucoup développé intégrant un moteur conçu au sein de l'établissement entouré d'une coque carbone.

De plus dans un monde où les énergies nouvelles sont monnaie courante, Hélios se devait lui aussi d'utiliser ces nouvelles énergies. C'est pourquoi aujourd'hui différents carburants sont utilisés en plus de l'essence tels que le GNV (Gaz Naturel de Véhicule) ou encore le GPL.

Ces essais à Nogaro ont donc permis d'affiner les réglages du moteur sur une piste saine et surtout bien connue.

Ils ont aussi servi à mettre en place une nouvelle acquisition de données, que nous allons vous décrire dans cette première lettre des MCPM 2015.

## I. La réduction du poids

Dans une compétition comme le Shell Eco Marathon dans laquelle l'économie d'énergie est le principal objectif, le poids est un ennemi redoutable.

C'est pourquoi le Lycée Marcel Callo cherche constamment de nouvelles solutions afin de réduire la masse de son prototype à moteur thermique.

Au cours de ces essais, la réduction de poids s'est portée sur l'acquisition de données embarquées.

Le team Callo s'est orienté vers une acquisition de données du type cyclisme ne pesant que 80g (Garmin) afin de remplacer le système Innovate en place sur la voiture et pesant 400g.



Ce changement d'acquisition a donc suffi à lui seul à faire perdre 320g à un prototype pesant déjà moins de 40 kg. Tout en gardant les données essentielles avec autant de précision que l'ancienne acquisition telles que :

- Distance parcourue
- Temps de parcours
- Vitesse moyenne
- Vitesse instantanée
- suivant la position sur le circuit



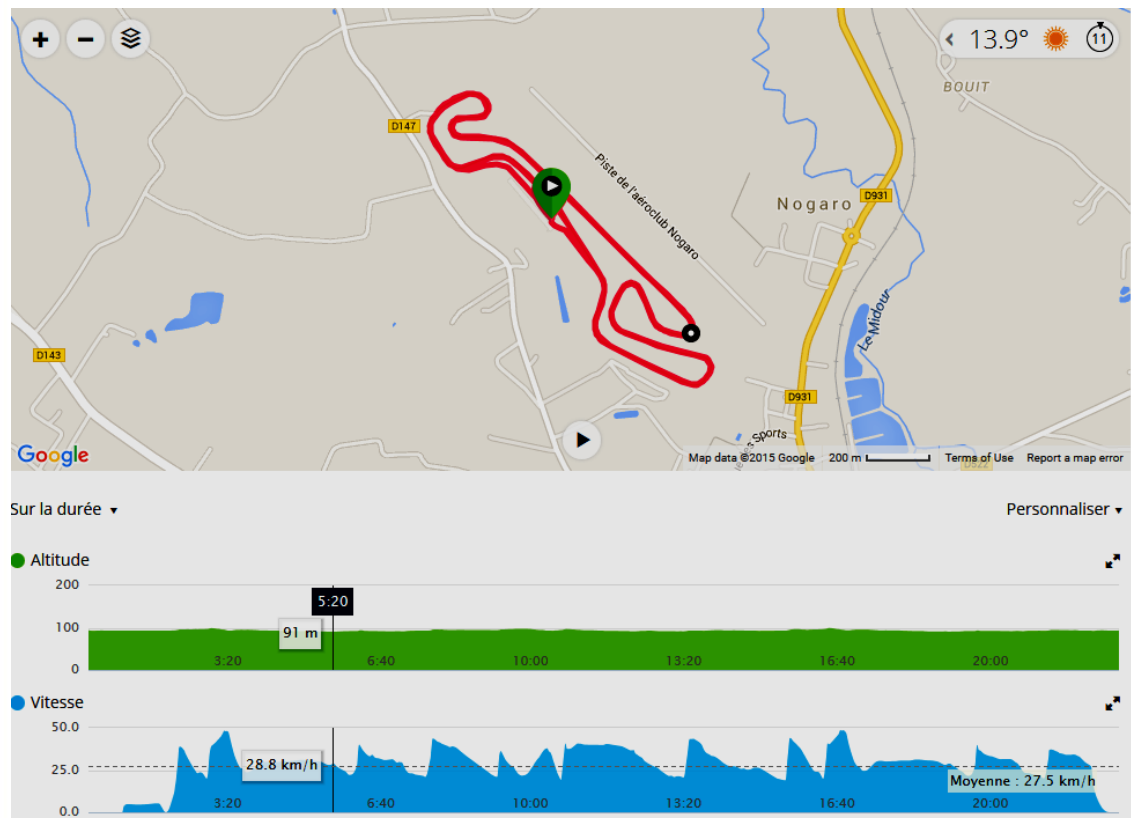
Au cours de ces essais sur le circuit de Nogaro ont eu lieu de nombreux échanges entre élèves et professeurs.

Une transmission de savoirs dans un environnement à la fois de détente et de compétition.

Une relation de confiance s'est installée entre étudiants et enseignants, ce qui est important lorsqu'une nouvelle promotion intègre sa formation.

## II. Analyse du pilotage

Durant ces essais sur le circuit de Nogaro, nous avons fait rouler les pilotes habituels ainsi qu'un nouveau prétendant aux commandes d'Hélios. Cette acquisition nous a donc été utile car elle nous a permis de visualiser les défauts des pilotes en place grâce à la vitesse instantanée suivant la position sur le circuit.



Ce qui nous permet par la suite de voir si le pilote freine, ce qui entraînerait une chute de la vitesse donc une diminution du temps en roue libre et un démarrage précoce.

Ceci se traduirait par un démarrage supplémentaire et une consommation en hausse.

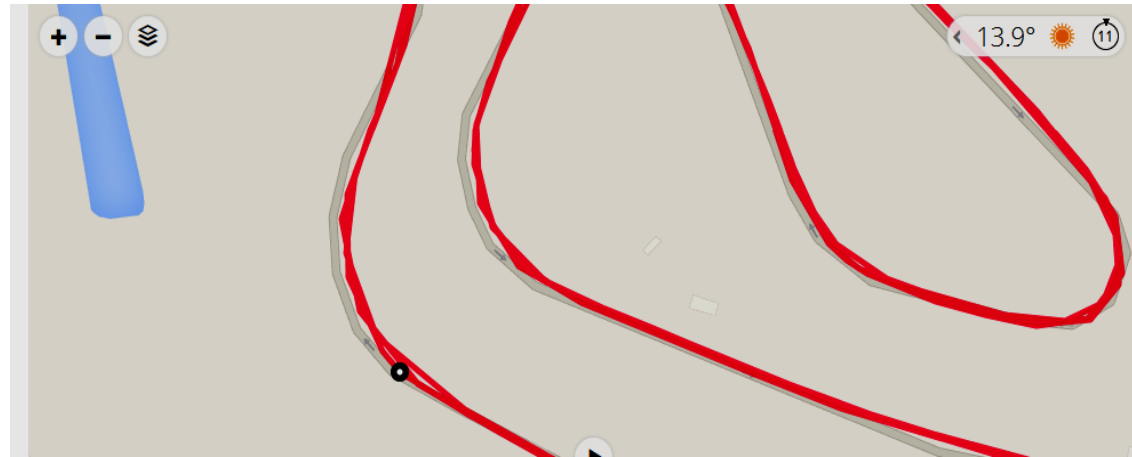
Ces quatre jours ont aussi permis à chaque étudiant de s'intégrer au sein du groupe.

Le fait de travailler tous ensemble sur un même projet, de se répartir les tâches sur le camp et de vivre ensemble au cours de ce séjour a permis de créer une cohésion indispensable à la bonne entente de tous au fil de l'année.



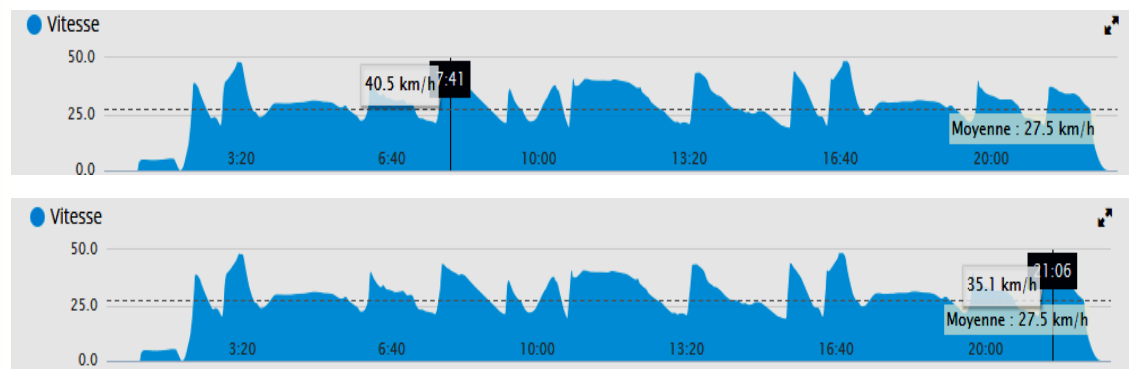
### III. Modélisation du circuit

L'acquisition Garmin nous permet de modéliser le tracé effectué par Hélios sur le circuit de Nogaro. Celui-ci nous révèle les vitesses de passage en courbe qui est donc tributaire de la trajectoire



### IV. Comparaison entre deux pilotes

Grâce aux multiples acquisitions, nous pouvons comparer les vitesses de passages en courbe, la vitesse moyenne de chaque pilote à chaque tour suivant le carburant utilisé (Essence, GPL, GNV) et la cartographie moteur.



Ce séjour a été marqué par un magnifique temps mais des températures relativement basses ...



notamment la nuit où certains ont préféré boycotter leur tente afin de trouver un endroit plus chaud comme les minibus pour passer la nuit !