

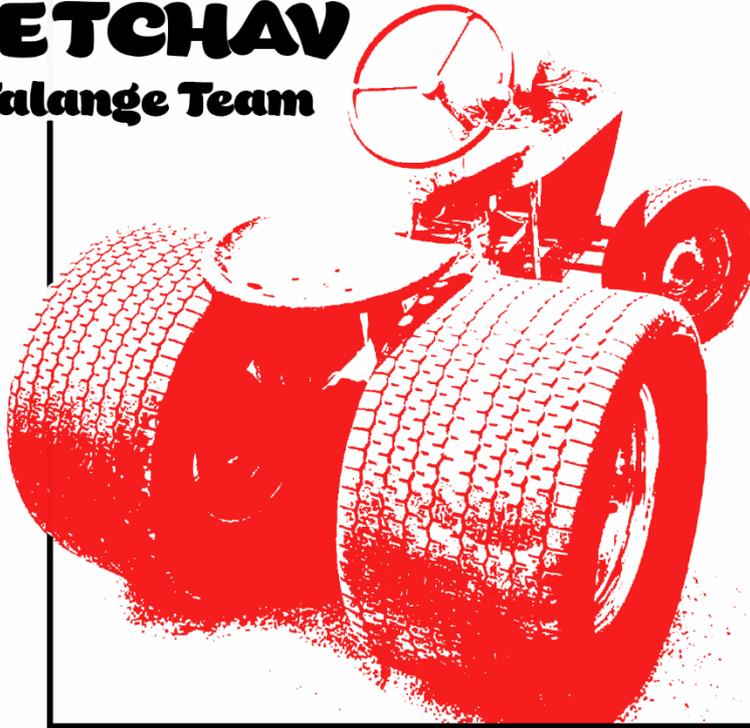
Lycée Gustave EIFFEL

La Ponte

57525 TALANGE

PETCHAV

Talange Team



Présente

Contact :

Laurent Gimazane

Enseignant en Ingénierie Mécanique

Mail : laurent.gimazane@ac-nancy-metz.fr

Page facebook du challenge : <https://www.facebook.com/armoises4x4>

Présentation de l'équipe :

Le lycée Gustave Eiffel est le seul de la région Grand Est à être spécialisé dans le domaine automobile (Bac Pro Maintenance Véhicules options VP – TR, BTS Maintenance des Véhicules option VP et BTS Moteur à Combustion Interne). L'idée de participer à ce challenge a germé en 2020 lors d'une discussion avec les étudiants en cours d'ADME (Adaptation des moyens d'Essais). Vu la motivation de l'ensemble de la classe au tout début, nous nous sommes embarqués dans cette aventure qui n'était pas sans rappeler les nombreuses années passées dans un autre défi ; le Shell Eco Marathon.

Notre équipe se compose finalement de 10 étudiants en BTS Moteur à Combustion Interne (futur MTE) encadrés par un enseignant : 4 MCI1 (Arthur L., Gabriel, Théo, Arthur R.) et 5 MCI2 (Corentin, Jason, Loïc, Jules, Maélan).

Nous avons pour tâches de réaliser l'adaptation du tracteur tondeuse, récupéré au lycée – Westwood V20/50 - à la réglementation de la course (éclairage, frein, transmission, moteur et train roulant à revoir), ainsi que l'optimisation du véhicule, non adapté à ce genre d'utilisation.

Sur place nous aurons en plus de la partie pilotage, la maintenance et ravitaillement du véhicule ainsi que la logistique du Team.

Présentation du projet

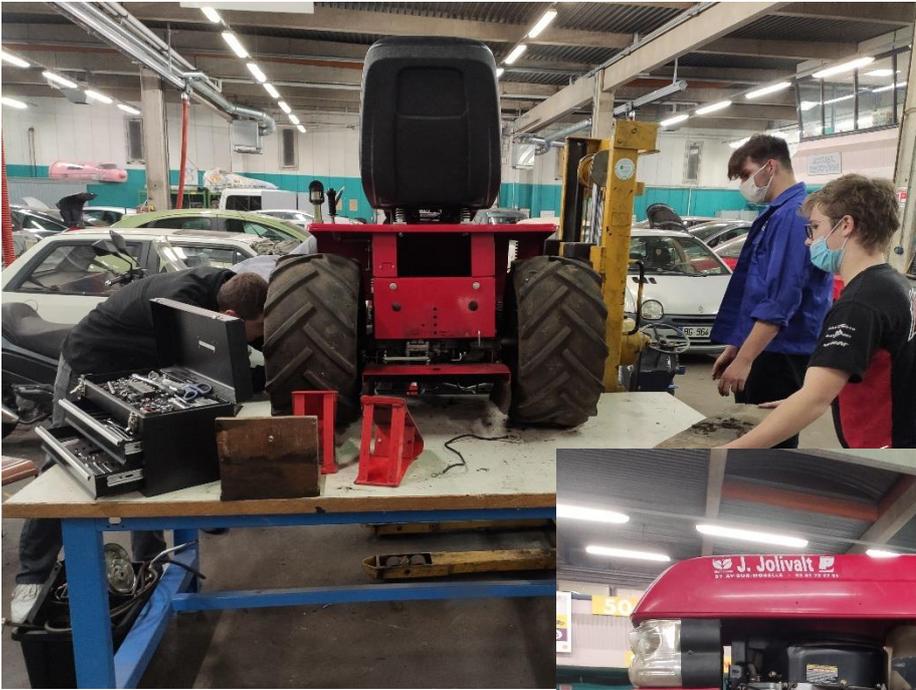


Bénéficiant d'un bon moteur (Briggs&Stratton 20 HP), la base semblait très convenable.

Pour autant, en vue de satisfaire la réglementation et après checking complet :

- Moteur tournant, il faut optimiser le refroidissement et l'entrée d'air.
- Transmission primaire à modifier (vitesse de pointe trop faible).
- Boîte hydrostatique à réviser (pas de transmission du couple pour l'instant) puis à remplacer au final
- Train arrière à changer, 12 pouces actuellement – 10 pouces autorisé.
- Éclairage à revoir complètement (AV et AR + feux stop).
- Direction modifiée à revoir (empêche le placement de la batterie).
- Châssis présentant des faiblesse (fissures), à renforcer.
- Coupe circuit à la main du pilote à rajouter.
- Batterie absente.
- Dépose de tous les éléments de la coupe (inutile).
- Pare-chocs AV et AR à faire.
- Échappement à modifier
- ... et bien d'autres choses à venir.

D'une base qui semblait correcte, nous aurons finalement beaucoup de modifications a apportés.



1^{ère} séance et checking du véhicule

Tous les éléments de la coupe sont retirés



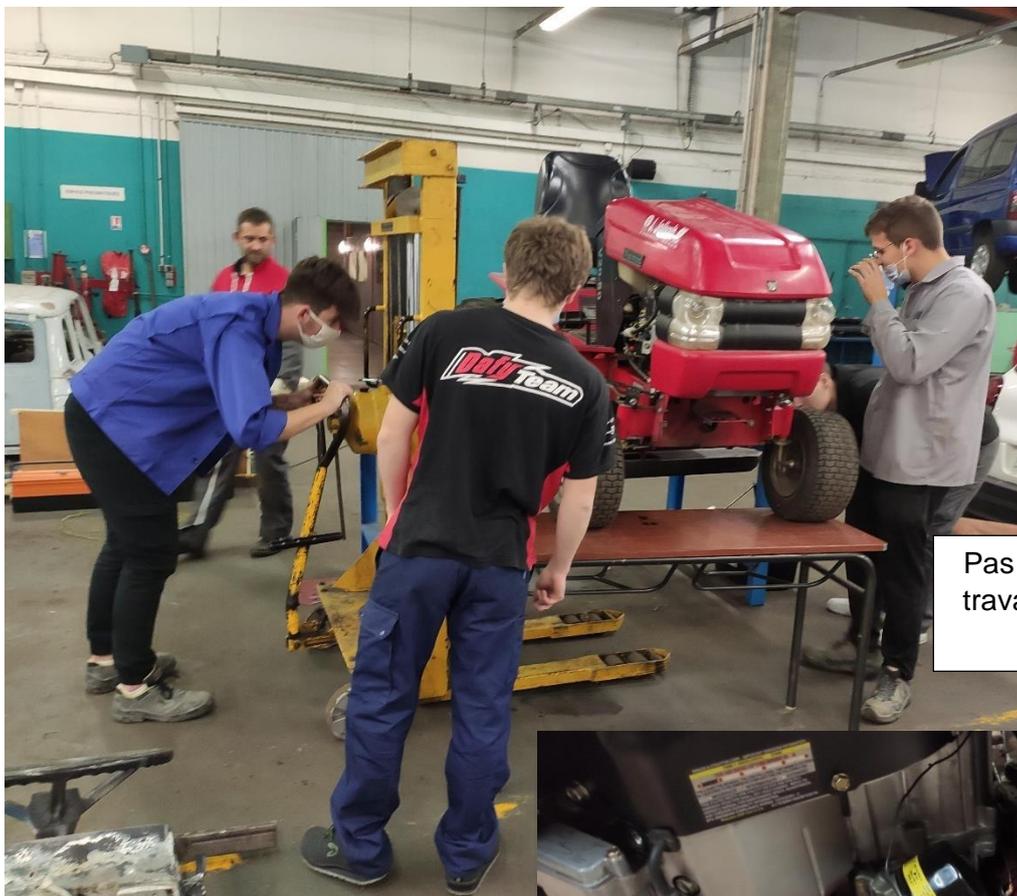
SHOTON MOT
A TRIPLE CAMERA



Dépose du train arrière



Dépose de la transmission

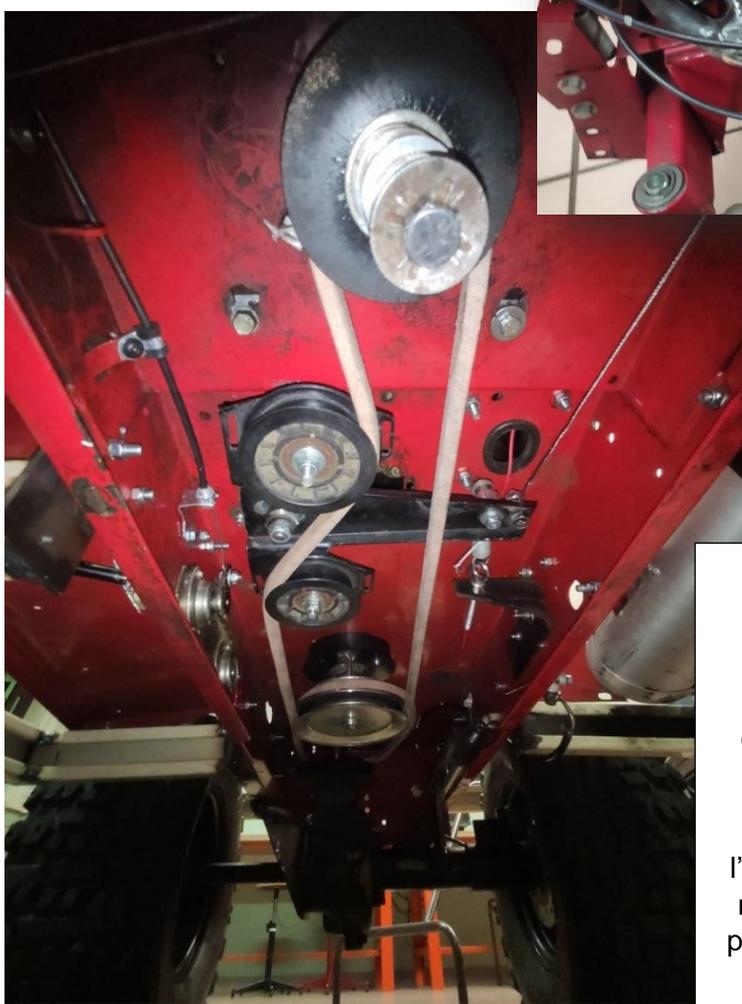


Pas toujours évident de travailler à 10 autour du véhicule.



Nouvelle ligne d'échappement satisfaisante en termes d'émission sonore.

Pour ce qui est de la pollution on a un peu « défappé ».



Transmission finale version V5.

Un nouvel étage a été rajouté à la dernière minute, trop de patinage au démarrage. La solution variateur / courroie kevlar ne semble pas donné entière satisfaction.

Le gros du travail cette année avec l'adaptation du train arrière de quad, le montage d'un frein et accélérateur au pied. Ne pas oublier la partie électrique et l'éclairage.



Un beau look avec nos nouveaux pneus type gazon, qui vont finalement ne pas être acceptés.



Le tracteur en version finale avant peinture des éléments rajoutés.

La course

L'absence de cet événement pour cause sanitaire ne nous a pas permis de vivre en live les conditions de course et surtout de visualiser concrètement le circuit en 2021. La vue aérienne nous montre un tracé très sinueux avec de nombreuses relances, par contre, c'est sur place que l'on va se rendre compte qu'en plus des relances, le dénivelé est important, avec des reprises en virage, en montée. Ce qui va être fatal pour notre véhicule



Vue aérienne du circuit des « Petites armoises »



L'équipe « PETCHAV » a fière allure avant les hostilités



Changement d'ambiance, nous ne passons pas le contrôle technique : Pneus non admis et protections latérales insuffisantes. Il nous reste 1h30 pour monter les autres roues prévues, mais pas testées.

Ambiance : Du stress sous un soleil de plomb !



CT ok, pas le temps de faire des essais en piste, on attendra le tour de reconnaissance avant le départ.



Restauration avant le départ. En termes de logistique, on est pas trop mal. Certains ont bien assuré.



Le départ : Dantesque.
Tension, bruit, poussière...
A vivre en live.



Malgré des ultimes réglages et changement de la transmission (la solution du désespoir), nous avons encore trop de patinage de la courroie primaire.
Que d'efforts, enfin pas pour tout le monde !!!

La voilà la solution à nos problèmes.



Bilan :

Il est clair que notre véhicule n'était pas adapté à ce type de circuit, tracteur trop gros (il est nécessaire de construire un châssis surbaissé et plus léger), une motorisation avec sortie verticale qui nous imposait d'utiliser une transmission primaire par courroie en lieu et place d'un variateur type Quad. Nous avons fait avec ce dont nous disposions avec nos propres moyens.

Cela dit il reste une belle aventure humaine où des étudiants se fédèrent autour d'un projet commun avec ses contraintes techniques et galères en tout genre. Une preuve que des étudiants peuvent s'investir en dehors du temps scolaire et travailler ensemble.

Ici se dégagent beaucoup de compétences du 21^{ème} siècle (voir celles décrites par l'OCDE) :

Curiosité, résilience, communication, esprit critique, coopération.

Tout le monde est reparti heureux d'avoir pu participer à cette aventure.

Merci, et bonne route pour la suite aux MCI2.



Laurent