



**HYBRIDE
SHERBROOKE**

 **INFOLECTRE**

HYBRIDE SHERBROOKE . FORMULE SAE HYBRIDE SHERBROOKE . FORMULE SAE HYBRIDE SHERBROOKE

L'équipe a participé à la compétition Formula Hybrid à Loudon au New Hampshire du 30 avril au 4 mai dernier. L'équipe a remporté la compétition au cumulatif des points en plus se faire remettre d'autres mentions importantes. Voici le résumé des résultats:

- 1ère place au classement général
- 1ère place à l'épreuve de design
- 1ère place à l'épreuve d'autocross
- 2e place à l'accélération hybride
- 1ère place pour le prix Ford : « most efficient hybrid powertrain »
- 2e place pour le prix GM « best engineered hybrid systems »

Jour 1

Nous sommes la première équipe à avoir complété avec succès l'inspection électrique et mécanique! Ces 2 inspections sont des étapes très importantes et critiques pour le reste de la compétition comme nous devons obtenir ces approbations pour pouvoir participer aux épreuves dynamiques. Suites aux 2 inspections, de légers ajustements ont été nécessaires, mais rien de majeur. Pour une première participation, c'est une grande réussite pour nous d'avoir complété ces 2 épreuves lors de la première journée.

Le boîtier de batteries et notre système de gestion de batteries (BMS) ont déjà attirés l'attention de certains juges de chez GM qui ont affirmé que cela se comparait grandement à ce qui se fait en développement chez eux. Une bonne première impression pour l'épreuve de design de demain!

Nous avons finalement été en mesure de compléter aujourd'hui le "tilt test" qui consiste à mettre le véhicule à différents angles. Le premier angle est à 45° et aucun fluide ne doit couler de la voiture. Le deuxième angle correspond à un angle de 60° et la voiture doit rester en contact avec la plate-forme. Le test a été une autre réussite, aucun fluide n'a coulé à 45° et la voiture est restée en contact avec la plate-forme jusqu'à 60°.

Jour 2

Une journée complète de pluie. Nous avons effectué notre sound test en avant-midi. Le nombre de décibels maximum à atteindre est de 110 dB et nous avons atteint 117dB!! Nous étions ainsi beaucoup trop élevé par rapport au règlement. Nous n'avons pas pu faire de nouveaux essais sur le moment, car nous devons nous rendre à la présentation de design.

L'épreuve de design s'est déroulée auprès de 5 juges provenant de différents domaines. La présentation a été très globale, nous n'avons pas eu la chance d'entrer dans les détails auprès de ceux-ci. Nous aurions aimé avoir la chance de donner plus d'informations. Nous étions tout de même satisfaits de notre présentation.

Suite à cette épreuve, on est retourné en vitesse au paddock pour effectuer des modifications à la voiture en vue de passer le sound test. Après quelques heures, nous sommes retournés passer le test. Le moteur ne voulait cependant plus démarrer et nous avons rencontré des problèmes avec notre démarreur. On retourne au garage!

Pendant que les réparations sont effectuées sur la voiture, la présentation marketing se déroule auprès de 8 juges. La présentation en générale s'est bien déroulée, mais les juges auraient aimé avoir plus de détails sur certains aspects ce qui nous ont fait perdre plusieurs points. Ils ont tout de même bien aimé la présentation en général.

De retour dans les paddocks, l'équipe est toujours à apporter des modifications au démarreur. Il est maintenant 18h et la personne responsable du test est sur son départ. Nous éprouvons encore des problèmes avec notre démarreur! Nous nous apercevons finalement que notre papillon des gaz ne se ferme pas bien en raison du câble d'accélérateur. Le moteur démarre finalement!! Nous avons encore un problème, nous atteignons 113 dB. Après de nouvelles vérifications, nous constatons une erreur dans notre lecture du RPM. Nous réussissons finalement à atteindre le 110dB!

Au même moment, on nous apprend que la liste des 4 finalistes du design est affichée. Nous sommes de ces 4 finalistes!! Pour ce qui est de la présentation marketing, cela s'est moins bien déroulée que pour le design, mais nous avons tout de même récolté 75,8 points sur 100.

Jour 3

L'équipe passe son test de freinage dès l'ouverture du site. Une fois cette validation, le véhicule est enfin approuvé pour les épreuves dynamiques. Nous participons donc aux accélérations en avant-midi. Les temps obtenus aux accélérations sont exactement comme les simulations l'avaient prédit : environ 6,5 secondes en mode électrique et un peu moins de 4,5 secondes en mode hybride.

De retour au paddock, nous apportons de légères modifications puis chargeons les piles pour les garder bien pleines. L'équipe offre une performance époustouflante à l'autocross au grand plaisir de tous les membres de l'équipe, parent et ami qui observaient des estrades. Vers 16h30, finale de l'épreuve du design. L'équipe a appris de sa dernière présentation et présente maintenant directement les points forts et les innovations développées. Plusieurs juges de l'industrie automobile se relaient et questionnent l'équipe sur leur choix de concept.

Difficile de demander mieux, au terme de la journée; l'équipe termine 2e à l'accélération hybride, 1ere à l'autocross et 1ere à l'épreuve du design! Nous sommes présentement en tête du classement général. L'épreuve d'endurance de demain déterminera le grand gagnant. Nous devons bien gérer notre énergie et l'épreuve se déroulera sous la pluie.



Jour 4

Toute qu'une journée remplie d'émotions! L'épreuve de la journée: l'endurance de 22 km.

Avant cette épreuve, nous étions en première position avec 6 points d'avance sur McGill et 8 points d'avance sur BYU. La journée s'annonce bien, nous avions préparé la voiture jusqu'à minuit la veille d'avant pour que tout soit prêt, car nous étions les 2e en piste pour l'endurance. Dans le cas où on est en retard pour l'épreuve, on reçoit une pénalité de 3 minutes pour l'endurance.



L'épreuve commence à 9h et on doit mettre de l'essence vers 8h15. En arrivant à 7h30, on s'aperçoit que nous avons un problème de télémétrie (communication entre les puits et la voiture). Il est 8h et notre problème n'est toujours pas réglé. Un message est fait à tous: "Le début de l'endurance est remis à 10h en raison des conditions climatiques." Un soupir de soulagement se fait entendre dans notre paddock. Il est 9h15, on finit par trouver la source du problème! Un fil de communication vers le module sans fil s'est dessoudé. On règle le problème et on est finalement en mesure pour se rendre mettre de l'essence pour se rendre sur la ligne de départ!

Les 4 équipes se rendent finalement sur la ligne de départ pour l'endurance. Lors de l'endurance, 3 équipes maximum peuvent entrer en piste. L'ordre d'endurance était: Kansas, Sherbrooke, McGill et BYU. L'avantage était donc du côté de BYU qui devait entrer en piste lorsque nous et McGill auraient complété l'épreuve. BYU avait ainsi l'avantage de connaître le temps par tour de McGill et Sherbrooke avant d'entamer leur épreuve.

Il est 10h30, le juge demande à Kansas de démarrer pour entrer sur piste. Leur voiture ne démarre pas. Cela fait notre plus grand bonheur, car les 3 voitures hybrides seront en piste en même temps et BYU n'aura pas d'avantage sur les autres.

L'équipe démarre, Sherbrooke entre en piste les premiers. Deux plus tard, McGill entre sur piste et finalement BYU entre en piste après 4 tours. L'équipe dans les puits est en constante communication avec le pilote pour gérer la vitesse de chacun des tours. La gestion de l'énergie de chacun des tours est très importante pour être en mesure de compléter l'épreuve. Nos premiers tours sont plus lents que ceux de McGill. On demande au pilote d'augmenter la cadence. BYU est encore plus rapide, on demande au pilote d'augmenter la cadence. Chacun des évaluateurs modifie sa cadence en fonction du temps de l'autre. Il reste 3 tours, Sherbrooke manque d'essence! Le cœur des spectateurs s'arrête pour un instant. Dans les puits, tout le monde est en confiance, car on sait que la quantité d'énergie électrique est suffisante pour compléter l'épreuve.

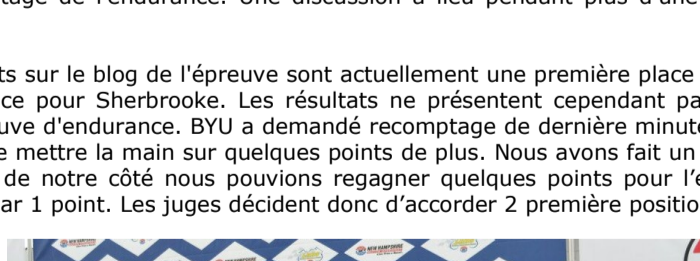
Sherbrooke complète son endurance en mode électrique! BYU complète aussi son épreuve! McGill éprouve quelques problèmes et ne peut revenir en piste. On ne peut savoir à ce moment qui remportera la première place entre BYU et Sherbrooke.

Après 6h d'attente, toute l'équipe se rend au podium pour la remise des prix. Les 3 premiers prix sont remis par GM pour le meilleur système de propulsion hybride. "These guys have one of the most beautiful car, they have the best battery management system ever seen in this competition, they have manufacture their on battery pack and they have a way to use all of their energy, the second prize of the best hybrid system goes to University of Sherbrooke." "This trophee also come with a check of 1500\$!!!"

La deuxième remise de prix est faite par Ford pour le système hybride le plus efficace. "The first place goes to the one of the fastest car on the track and the most efficient, the first prize of the Ford most efficient hybrid car goes to University of Sherbrooke!!! This trophee also come with a check of 2500\$!!!"

La troisième remise de prix est pour les 6 premières place de Formule SAE Hybride. Avant la remise des prix, selon les pointages préliminaires, nous obtenions la première place par un point sur BYU. Lors de la remise des prix: "The second place goes to the University of Sherbrooke." L'équipe est incrédule et ne comprend pas pourquoi. Après la remise des prix, nous nous dirigeons vers le bureau des juges pour avoir plus de détails sur le pointage de l'endurance. Une discussion a lieu pendant plus d'une heure avec ceux-ci.

Les résultats sur le blog de l'épreuve sont actuellement une première place pour BYU et une 2e place pour Sherbrooke. Les résultats ne présentent cependant pas les points pour l'épreuve d'endurance. BYU a demandé recomptage de dernière minute ce qui leur a permis de mettre la main sur quelques points de plus. Nous avons fait un recomptage également de notre côté nous pouvions regagner quelques points pour l'emporter au cumulatif par 1 point. Les juges décident donc d'accorder 2 première position.



Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble de nos partenaires pour leur contribution, leur participation et leur implication dans le développement de ce projet. Sans vous, jamais nous n'aurions pu gagner cette compétition. Il est possible de consulter la liste de nos partenaires en suivant [ce lien](#). Également, de nombreuses photos et vidéos sont disponibles sur notre page [Facebook](#).

Merci pour votre support !

WWW.HYBRIDESHERBROOKE.COM