



PressBook

2006 - 2007

Sommaire

- 4118km avec l'équivalent d'un litre d'essence, Juillet 2006.
- Eco Marathon : avec 4118km l'Esstin tient la distance, Rockingham 2006.
- L'Esstin en démonstration aux USA, Avril 2007.
- Shell Eco Marathon : les Nancéiens galèrent, Mai 2007.

- 4118km avec l'équivalent d'un litre d'essence, Juillet 2006.

Le Républicain Lorrain (Région) du 16 juillet 2006

■ SCIENCES

pari réussi à l'éco-marathon

4 118 km avec l'équivalent d'un litre d'essence

Les étudiants de l'École supérieure des sciences et technologies de l'ingénieur (ESSTIN) à Nancy participaient à un éco-marathon au Royaume-Uni. Ils ont parcouru 4 118 km !

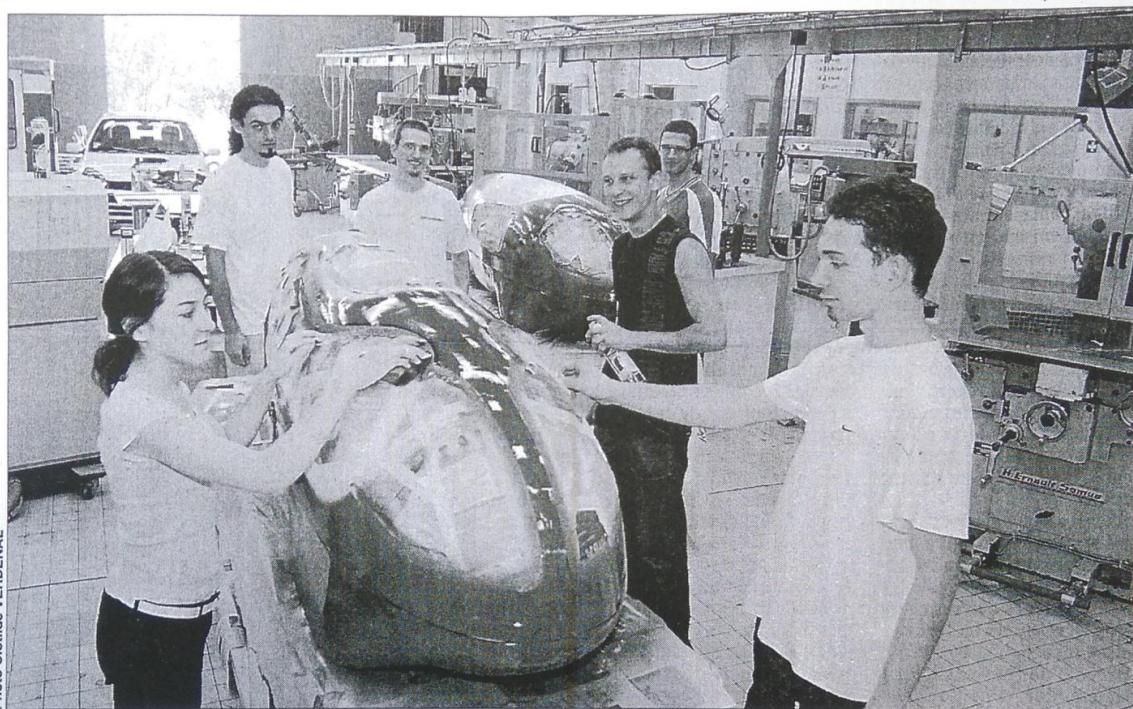


Photo Clotilde VERDENAL

Belle performance et pari réussi pour l'équipe de l'ESSTIN composée de Mélanie, Thibaut, David, Arnaud, Guillaume et Joël.

PARI gagné pour étudiants en vadrouille ! L'équipe de l'École supérieure des sciences et technologies de l'ingénieur (ESSTIN) de Nancy avait décidé de tenter un nouvel éco-marathon avant de partir en vacances. Avec leur véhicule muni d'une pile à combustible, ils ont fini premier de leur catégorie : avec l'équivalent d'un litre d'essence, ils ont parcouru 4 118 kilomètres.

La performance a été établie sur le circuit de Rockingham, à cent kilomètres au nord de Londres, mercredi et jeudi. *HydrogESS-TINE*, la voiture, qui tient plus de la torpille à roulettes que de la berline familiale, avait déjà parcouru l'équivalent de 2 784 km sur le circuit de Nogaro dans le Gers en mai dernier et fini deuxième toutes catégories.

Cette performance a poussé l'équipe nan-

céenne à remettre cela, avec un éco-marathon anglais. Des budgets supplémentaires leur ont été alloués par l'université Henri-Poincaré et l'école. Certains étudiants ont décalé stages ou vacances afin de tenter l'aventure.

Performance améliorée

Les kilomètres ne sont pas parcourus dans leur intégralité. La voiture tourne pendant une heure, puis sa consommation est mesurée, et convertie en équivalent essence. Par une règle de trois, le kilométrage parcouru est alors calculé. De meilleurs réglages ont permis d'améliorer la performance de Nogaro, mais aussi deux facteurs liés au circuit anglais. Son profil est plus plat, avec des courbes plus grandes. Quant

aux voitures, elles doivent le parcourir à une moyenne de 25 km/h au lieu de 30.

Pour la petite histoire, l'ESSTIN n'a pu réaliser que cinq essais sur les six prévus : elle n'a pu recharger son moteur en hydrogène (le carburant de la pile), faute de branchement adéquat. Les Anglais ne font jamais rien comme les autres...

Le but de l'éco-marathon, parrainé par un pétrolier, est de développer les économies d'énergies, mais aussi les énergies alternatives. A titre d'exemple, sur le circuit français, seul un véhicule avait parcouru plus de kilomètres qu'*HydrogESS-TINE* : il rouait à l'éthanol. Le bon vieux pétrole n'a plus d'avenir chez les étudiants...

J. B.

- Eco Marathon : avec 4118km l'Esstin tient la distance, Rockingham 2006.

■ LOISIRS

à rockingham, en angleterre

Eco Marathon : avec 4 118 km l'Esstin tient la distance

Sortie remarquée des étudiants de l'Esstin en Angleterre. L'Eco Marathon de Rockingham a consacré leur travail sur deux véhicules prototypes.

Quelque part entre un bobsleigh et une caisse à savon *hi-tech*, l'engin ne paie pas de mine à première vue. Il a pourtant réalisé des prouesses. L'Ecole supérieure de sciences et technologies de l'ingénieur de Nancy a en effet battu son record de distance lors du récent *Eco Marathon* de Rockingham, en Angleterre, grâce à son HydrogESSTINE, un prototype équipé d'une pile à combustible. Le véhicule carbure à l'hydrogène et a parcouru 4 118 kilomètres avec l'équivalent d'un litre d'essence. On notera toutefois qu'il s'agit d'une distance potentielle, calculée selon une règle de trois, après une heure de circuit.

Petit à petit, l'Esstin s'approche ainsi du record du monde, détenu par des Suisses (5 400 km environ). Huit ans déjà que l'école fournit ses prototypes, affine ses connaissances en la matière et transmet, d'année en année, ses progrès d'une promotion à l'autre.

Le pilote, c'est une fille

Cette fois, quelque trente personnes ont collaboré au projet et tout, jusqu'au dernier détail, a été mesuré. Du pilote de la monoplace, une fille (légère de préférence), à la pein-



Pari réussi pour Jean-Paul François, enseignant, et les étudiants qui ont participé au projet HydrogESSTINE.

ture de la coque en composite, plutôt de circonstance en ce début juillet. Frappé d'un coq, l'engin affiche en effet les couleurs bleu, blanc, rouge, amusant hommage post-Mondial. A propos de patriotisme, les étudiants de l'Esstin étaient d'ailleurs les

seuls représentants lorrains sur l'Eco Marathon. Pour couronner le tout, leur second prototype, HélioSSTINE, a glané la deuxième place au classement des véhicules à énergie solaire.

Il incombe désormais à la prochaine cuvée d'étudiants de l'Esstin de prolonger

l'œuvre de leurs aînés. Petit conseil d'Arnaud Duval, un ancien étudiant qui était de l'aventure anglaise : « Il y a des progrès à faire sur la transmission et le véhicule est encore un peu gros. On peut gagner de la place ». A toutes fins utiles...

- L'Esstin en démonstration aux USA, Avril 2007.

ÉVÉNEMENTS

Mercredi 11 avril 2007

L'ESSTIN en démonstration aux USA

Une délégation de l'école d'ingénieurs vole aujourd'hui vers la Californie. Mission : présenter au Shell Eco-Marathon US le véhicule à hydrogène qui courra en mai à Nogaro.

L'ESSTIN met les pieds pour la première fois en Californie. L'école supérieure des sciences et technologies de l'ingénieur de Nancy (même si elle est située à Vandœuvre) délègue trois élèves, Thibaud, Louis et Arnaud, et un prof, Gérard Déchenaud, le responsable du département technologie, sur le circuit de Fontana où Shell les a invités pour le lancement du Shell Eco-marathon USA.

Décollage aujourd'hui pour un voyage que l'école doit à ses performances au European Shell Eco-marathon 2006, la course à la plus faible consommation que le pétrolier organise depuis plus de 20 ans, disputée traditionnellement en mai et depuis quelques années sur le circuit de Nogaro (Gers), par plus de 200 équipes françaises et étrangères.

L'ESSTIN, qui va signer son neuvième engagement consécutif, a gagné une partie de ses billets d'avion en prenant la seconde place du classement général 2006, mais surtout la première de la classe des piles à combustible en parcourant 2.784 km avec l'équivalent d'un litre de supercarburant, l'unité dans laquelle sont traduits les résultats de tous les concurrents. Ce, quel que soit le choix de leur énergie.

Cure d'amaigrissement

L'ESSTIN avait en l'espèce fait le choix de l'hydrogène pour produire l'électricité (d'où l'idée de pile) nécessaire au moteur de son prototype justement baptisé HydrogESSTINe. Un nom porté pour la troisième année par un véhicule dont les élèves ingénieurs ont fait naître la quatrième génération.

La forme du nouveau modèle vue par les Américains, et qui roulera les 12 et 13 mai dans le Sud-Ouest, est identique à celle de l'an passé. Au-delà de ses couleurs (le bleu-blanc-rouge a remplacé le blanc

unique), le principal changement tient à la cure d'amaigrissement de la voiture. Ses 52 kg 2006 ont fondu à 30-35 kg. Le pilote, avec ses 50 kg minimum prévus par le règlement, sera plus lourd que la version 2007 « ultra-light » de l'engin.

La recette du régime est simple. Si la coque reste auto-porteuse, sa fabrication abandonne le sandwich de fibre de verre et de mousse expansée pour lui en préférer un autre composé de polystyrène, de résine epoxy et de fibre de carbone. Conçues dans le même matériau, les roues ont perdu 1 kg chacune. Le 1,2 kg du siège du pilote est lui aussi plus léger de la moitié.

Un GPS dans la valise

Une autre nouveauté concerne la « pile » elle-même. L'unité de fabrication « maison » est substituée par une création du commissariat à l'énergie atomique qu'un étudiant nancéien teste dans les laboratoires grenoblois du CEA. Le moteur du prototype expédié aux USA ne sera donc pas alimenté. Pas grave. Il ne devait pas courir, mais simplement être vu et observé. De l'observation, les Nancéiens vont en faire aussi. Ils ont glissé un GPS dans leur valise pour prendre la cartographie exacte de la piste du circuit de Fontana, le California Speedway de Los Angeles, en anglais dans le texte. Les données seront analysées au retour par des élèves institués stratèges de course et qui détermineront le moment et la durée d'utilisation du moteur qui tourne seulement pour entretenir la moyenne de 30 km/h imposée par le règlement de l'épreuve.

« Il faut se préparer pour ne pas se balader l'an prochain », explique Gérard Déchenaud. L'ESSTIN ne cache pas son intention de gagner le Shell Eco-marathon US en 2008.

Frédéric CLAUSE



Le prototype que les Nancéiens vont rejoindre en Californie est identique à celui-ci.



L'école doit son invitation américaine aux performances de la version 2006 d'HydrogESSTINe.

- Shell Eco Marathon : les Nancéiens galèrent, Mai 2007.

Dimanche 13 mai 2007

ÉVÉNEMENTS

Shell Eco-Marathon : les Nancéiens galèrent

Ni l'ESSTIN, ni l'ENSEM ne sont entrées dans le classement de la grande course à l'économie d'énergie qui se dispute dans le Gers.

Enthousiasmée par sa seconde place au classement général du Shell Eco-Marathon, l'ESSTIN (Ecole supérieure des sciences et techniques de l'ingénieur de Nancy) est arrivée avec un esprit léger sur le circuit automobile de Nogaro (Gers) pour disputer ce week-end la 23e édition de cette course au meilleur rendement énergétique. Mais l'ESSTIN et l'ENSEM (école nationale supérieure d'électricité et de mécanique) ont déchanté hier, dès le premier jour du Shell Eco. Une compétition déjà ancienne, mais dont la pertinence croît simultanément avec la nécessité de développer de nouveaux carburants pour substituer les réserves fossiles et atténuer le réchauffement climatique. Cette année, plus de 250 équipes françaises et de 19 autres nations, alignent des solutions parmi les plus en pointe pour parcourir la plus grande distance en brûlant aussi bien du super classique que de l'éther diméthylque, de l'ester méthylque, du gaz naturel comprimé, du gaz de pétrole liquéfié, de l'éthanol, du gazole, ou encore de l'hydrogène, dans des quantités extrêmement faibles.

Le moteur souffre

Les élèves ingénieurs nancéiens y sont déjà parvenus avec des bonheurs aussi différents que leurs résultats et les choix technologiques retenus pour les obtenir. L'ENSEM continue d'exploiter un moteur thermique alimenté au super 95 pour animer Véléc 4, un prototype en forme de goutte d'eau qui se déplace au ras du sol sur trois roues, comme HydroESSTIN, la voiture dans laquelle l'ESSTIN a installé un moteur électrique et une pile à combustible. L'école est aussi venue avec HelioStine, un modèle identique au précédent, mais en version solaire. Pas un des trois véhicules ne produit les étincelles que l'on attendait d'eux. « On s'est entraîné avec des températures de 15 à 20° et ici on a plus du double », constate Fabrice Héron sous le soleil de Nogaro. « Ça paraît bien », ajoute l'élève chef d'équipe de l'ENSEM. Oui, mais c'était dans le Nord-Est. Dans le Sud-Ouest, le moteur de



La coque de Véléc 4 au-dessus de leur tête, un œil sur un ordinateur qui ausculte la « bête », les élèves de l'ENSEM cherchent le moyen de calmer la fièvre de leur moteur.

Véléc 4 souffre. « On l'a optimisé au maximum, il a de très bonnes performances, mais il monte très vite en température ». Résultat : un calculateur coupe l'injection de carburant pour éviter de casser la mécanique. Impossible d'avancer dans ces conditions, de boucler les sept tours de circuits (un peu plus de 21 km) à 30 km/h de moyenne comme l'exige le règlement pour valider un essai.

Sur place depuis jeudi, les étudiants ont déjà multiplié les nuits blanches pour réfléchir. « Ils sont volontaires pour la galère », sourit Pascal Fontaine leur professeur de mécanique, et vont devoir se résoudre à réduire le rendement de leur motorisation pour boucler au moins un des quatre essais officiels accordés dans le week-end.

L'ENSEM avait quitté le circuit l'an dernier avec une consommation de 653 kilomètres par litre (km/l) et avait flirté avec les 800 km/l. C'est la base qu'elle s'est fixée cette année, peut-être même d'atteindre les 1.080 km/l de son record au Shell Eco, mais pour le moment elle ne peut qu'y rêver.

Rude concurrence

L'ESSTIN ne rigole pas non plus. « L'innovation technique est dans le panier », dit Philippe Reb, professeur d'électronique et de mécanique, à propos d'HydroESSTINE.



Pendant que les Nancéiens phosphorent au paddock, les concurrents prennent la piste.

Sous son stand, l'ESSTIN ramène sa voiture à une version antérieure, plus simple et moins gourmande.

Poussée comme jamais, « elle fonctionne, mais consomme beaucoup trop. On a un V12 », plaisante l'enseignant, l'un des quatre embarqués dans l'aventure. Son moteur électrique dont la pile à combustible n'avait « respiré » que 27 l d'hydrogène pour couvrir 2.784 km/l en 2006, en a englouti 60 l hier pour couvrir seulement 6 tours sur les 7 réglementaires d'un essai.

« 10 l au tour, c'est ce que je consomme en ville », ironise Philippe Reb qui, avec ses collègues Gérard Déchenaud et Jean-Paul François, a décidé de ramener HydroESSTINE à une version plus sommaire. Le gros moteur sera remplacé par un plus petit

avec lequel l'ESSTIN avait couvert 4.118 km/l en juillet 2006 lors du Shell Eco-marathon britannique sur le circuit de Rockingham. Un beau chiffre à reproduire dans le Gers. Mais la concurrence est déjà rude.

Le lycée de la Joliverie (Nantes), qui compte parmi les leaders depuis plusieurs années, a atteint 2.981 km/l hier sur un prototype à essence. Les Allemands de la Hochschule d'Offenburg sont en seconde position avec déjà 2.716 km/l. Les Nancéiens ne sont classés nulle part. Le dimanche leur ouvre habituellement de jolis espoirs. A voir aujourd'hui.

Frédérique CLAUSE

45183

Sculpteurs internationaux
Expositions
Collection du Festival - Installations
Expérience dans la ville
L'art dans les vitrines
Chemin des Éclairs - Ateliers permanents

17^{ème} Festival de sculpture

Camille Claudel
La Bresse

Thème Dualité

12 au 20 mai 2007

Festival de sculpture
Camille Claudel
La Bresse