



PressBook

1999 – 2005

Sommaire

- Un litre d'essence, des tonnes d'audaces..., 1999.
- Marathon Shell : L'Esstin cherche des partenaires, Février 1999.
- Eco-Marathon : les Lorrains en force, 2002.
- La sobriété de l'ESSTIN, 2002.
- De l'eau dans les gaz, Mars 2003.
- 2955 Km avec une pile à combustible, Septembre 2005.

- Un litre d'essence, des tonnes d'audaces..., 1999.

Un litre d'essence des tonnes d'audace...

*Le Shell Eco-Marathon se prépare déjà
dans les écoles d'ingénieurs.
Comme à l'ESSTIN Nancy-Vandœuvre.
Défi.*



Les élèves de l'ESSTIN signeront la troisième participation de l'école au Shell Eco Marathon. Photo Dominique CHARTON

Parcourir le maximum de kilomètres avec un litre de carburant : c'est le principe du Shell Eco-Marathon devenu une véritable institution. Chaque année, quelque cent cinquante équipes d'étudiants (du collège aux écoles supérieures) y alignent des véhicules de leur propre conception. Un défi humain et technique qui vivra sa 17^e édition du 7 au 10 juin sur le circuit de Nogaro.

Cette année encore, on y attend des établissements lorrains comme l'ENSEM et l'ESIAL.

Ou encore l'ESSTIN (Ecole des sciences et technologies de l'ingénieur) de Nancy-Vandœuvre dont les étudiants s'activent depuis plusieurs mois déjà. Avec une participation qui s'inscrit dans un projet d'études. Associant volets technique, logistique et pilotage.

Améliorer le record de l'école

Une quinzaine d'élèves de deuxième et troisième années sont ainsi mobilisés pour construire un véhicule avec châssis en carbone et coque en fibres de verre. Le tout animé par un moteur... de débroussailleuse de 31 cc.

Pour un poids total de 50 kg. Objectif : être prêt un mois avant le départ pour réaliser des essais intensifs et tenter à Nogaro d'améliorer le record de l'école (330 km) qui signera là sa troisième participation. Poids plume oblige, le cockpit sera confié à un pilote féminin !

Pour les futurs ingénieurs, c'est évidemment un challenge. Avec la mise au point technique, avec l'intendance, l'assistance. Avec aussi la course... au budget (environ 50.000 F) donc aux sponsors (avis aux supporters : 06.09.89.42.65. ou par mail eco-marathon.shell@esstin.uhp-nancy.fr).

Les profs de l'ESSTIN stimulent en tout cas une équipe qui peut aussi compter sur l'expérience et les conseils de quelques prédécesseurs aujourd'hui en quatrième année. « On s'inspire de l'industrie » expliquent les élèves. « On travaille avec un maximum de sérieux, comme on le ferait si l'on était dans une entreprise ».

L'Eco-Marathon aura des allures de verdict en juin. Mais pour les compétiteurs, le marathon a commencé depuis longtemps !

G. U.

- Marathon Shell : L'Esstin cherche des partenaires, 2 Février 1999.

Marathon Shell : 24/89 l'Esstin cherche des partenaires

« *Ern'Esstin* », le prototype de l'école d'ingénieurs de Vandœuvre, veut parcourir plus de 500 km avec un seul litre d'essence.

NANCY. - « *Ern'Esstin* » est le nom amusant du prototype mis au point par les élèves de l'Esstin à Vandœuvre. Ecole d'ingénieurs avec préparation intégrée, celle-ci est rattachée à l'Université Nancy 1 et forme des ingénieurs généralistes ayant une dominante en mécanique des fluides et énergie ainsi qu'en maintenance et automates. L'Eco marathon Shell repose sur un principe simple : parcourir le plus grand nombre de kilomètres avec un litre d'essence. Pour réussir, il faut bien sûr optimiser au maximum l'efficacité de la carburation et le poids des engins. En mai 2000, c'est le circuit de Nogaro, au sud de Bordeaux, qui accueillera les concurrents. 140 voitures vont s'affronter. 120 écoles françaises, 10 entreprises et 10 équipes étrangères, portugaise et japonaise notamment.

Quant à l'équipe de l'Esstin, elle est composée de sept élèves de troisième année qui, cette année, ont choisi de concentrer leurs efforts sur la rigidité du châssis, de la coque et sur la mise en place d'une puce électronique qui gère tous les paramètres de la voiture, permettant même d'adapter l'injection aux conditions atmosphériques.

Moteur et transmission seront, eux aussi, équipés d'une ges-

tion électronique assurant les réglages les plus fins possible. Cinq élèves de deuxième année assureront, de leur côté, la logistique, c'est-à-dire l'organisation de l'événement et sa communication.

Un budget de 50.000 F

Enfin, Catherine, élève de troisième année, a été choisie pour piloter le véhicule, à cause de son poids plume : 45 kg casquée ! Elle est aussi une spécialiste de l'ensemble coque-châssis et c'est la quatrième fois qu'elle relève le défi en tant que pilote.

Pour leur deuxième participation, les élèves ambitionnent de dépasser le cap des 500 km avec leur prototype baptisé *Ern'Esstin* et ils visent aussi le grand prix de la communication. « *Nous recherchons encore des partenaires, avoue Vincent Bourgeois, responsable de la communication. C'est un budget d'un peu plus de 50.000 F qu'il nous faut réunir, ce qui est peu quand on sait que la matière première qui constitue la coque et le châssis-carbone et résine coûte, à elle seule, plus de 12.000 F...* »

Renseignements et contact : Vincent Bourgeois, bureau des élèves de l'Esstin, tél. 03.83.50.16.05, fax 03.83.54.21.73.

• Eco-Marathon : les Lorrains en force, 2002.

CHALLENGE

Eco-marathon : les Lorrains en force

Une dizaine d'équipes d'étudiants sont engagées cette année dans cette compétition originale qui consiste à effectuer le plus grand nombre de kilomètres avec un seul litre de carburant.

NANCY. - Pour cette 17^e édition, la barre a été placée très haut. L'éco-marathon Shell verra-t-il tomber le record du monde de la spécialité ? 3.420 kilomètres parcourus avec un seul litre de carburant, réalisés récemment sur le circuit de Silverstone. Deux équipes d'étudiants de Nantes et Toulouse seraient actuellement prêtes à relever le défi. L'épreuve, que se déroulera les 9 et 10 juin sur le circuit de Nogaro, dans le Gers, sera donc très relevée.

Frein fatal

Les Lorrains qui descendront dans le Sud ne viendront pas y faire de la figuration. L'an passé, les jeunes du département génie thermique et énergie de l'IUT de Longwy étaient parvenus à se hisser à la 25^e place. « Le circuit de Nogaro est beaucoup plus roulant que celui du Castellet où se disputait le marathon les années antérieures » souligne Christian Guilié, l'enseignant qui assure avec un autre collègue ce projet « tutoré ». En 2000-2001, les neuf étudiants de l'IUT engagés dans cette aventure ont travaillé plusieurs centaines d'heures pour mettre au point et régler leur « Mégalight », un petit bolide

qui avait allègrement franchi la barre des 1.100 km/litre lors de la précédente édition.

Avec des moyens réduits (environ 30.000 F de budget annuel), des aides de la Région et de quelques sponsors locaux, l'équipe de Longwy compte bien en juin pulvériser ses performances : « Nos deux pilotes filles ont été victimes l'an passé de la pression du public sur la piste. Nous avons commis également quelques erreurs techniques. Pour une performance de ce type, tout coup de frein est fatal et fait baisser la moyenne de 200 ou 300 kilomètres ». Grâce à l'expérience de six participations et des modifications sur leur véhicule habillé de résine, de kevlar et de fibre de verre, les Lorrains du nord sont prêts à affronter les meilleurs.

Au banc d'essai

Neuf autres équipes de la région seront en piste à Nogaro. Pour le lycée professionnel de la Rochotte à Gérardmer, ce sera une première. L'équipe pédagogique a réussi à bâtir autour de « l'Indiana-éco » un projet pluridisciplinaire pour 11 élèves de terminale bac pro auto et des élèves de 3^e technolo-



L'équipe de l'IUT Nancy-Brabois (département de génie mécanique et productique) avait obtenu le 1^{er} prix de l'Innovation l'année dernière.

gique. Les compétences en carrosserie, dessin et mathématiques ont été mobilisées. L'objectif, là aussi, est clair : « Participer, arriver et pas les derniers », souligne Pascal Georgel, l'animateur de l'opération.

Les jeunes du département de génie mécanique et de productique de l'IUT du Montet, près de Nancy, n'en sont pas eux, à leur coup d'essai. « L'Ecomobile » avait obtenu en l'an 2000 le 1^{er} prix de l'innovation. Christian Peigney, l'infatigable promoteur de cette opération, a remis sa

petite machine sur son banc d'essai.

Elle sera en concurrence avec trois autres engins nancéens. « Destiny » a été conçue par une douzaine d'étudiants de l'ESSTIN de Vandœuvre. Des élèves ingénieurs en troisième année qui disposent de solides moyens d'investigation dans les techniques avancées. Le véhicule est équipé d'un châssis autoporteur, d'une coque carbone et d'une injection électronique intégrée. Devise 2001 : « Chaque année, une meilleure cuvée ». Avec une 99^e place l'an passé,

les étudiants ont un peu de marge...

L'injection électronique, mais aussi la direction réglable et le châssis alu, sont quelques nouveautés introduites dans l'équipement « d'Elisa », la protégée des étudiants et enseignants de l'ESIAL. Dimension pédagogique, mais également approche associative forment les ingrédients du travail collectif repris sur leur campus scientifique de Vandœuvre. A deux pas, ce sont les jeunes de l'ENSEM (Ecole nationale supérieure d'électricité et de mécanique) qui ont également à cœur de propulser leur « Veeco 2 » dans le haut du classement (25^e l'an passé avec 1081 km/litre). Tandis que les membres de l'association La Spinalienne (IUT-Epinal, département OGP) entameront à Nogaro leur 9^e participation. Des vétérans ! En tout, ce sont plus de 2.000 lycéens, étudiants et enseignants de tout l'Hexagone qui devraient se retrouver autour du circuit.

F. M.

• Trois établissements mosellans sont aussi engagés : l'ENIM et l'ENSAM de Metz et le lycée professionnel André Citroën de Marly.

- De l'eau dans les gaz, Mars 2003.

ASSOCIATIONS

De l'eau dans les gaz

L'ESSTIN se prépare au 19^e « Shell Eco-Marathon » des 17 et 18 mai sur le circuit de Nogaro. Dans les stands : un prototype fonctionnant à l'énergie thermique.

Les formes sont ergonomiques. Le moteur en pleine « chirurgie mécanique ». Roues et volants encore désincarcérés. Mais il roulera, le bolide. Sans forcément mettre trop les mains dans le cambouis. Arrêt au stand pour contrôle technique et futurs ingénieurs aux réservoirs dynamiques.

A l'ESSTIN, on pense, on parle et on pratique l'économie d'énergie. Il faut bien cela pour rester dans la course. « Les premières années, on n'a pas été très performants. Faute de plans et d'expérience », confie Florent Gestin, en classe préparatoire intégrée. « Mais l'année dernière, on a fait 30e pour 812 km ». Une cinquième participation pour la 19e édition du Shell Eco-Marathon. L'ESSTIN marche au diesel : un démarrage difficile, puis un rythme trouvé pour de bons résultats sur la ligne d'arrivée. Les étudiants de cette école d'ingénieurs ne sont pas prêts de caler. Et pour cause, ils le sont. « On essaie de régler les problèmes techniques qui ont pu nous empêcher de faire de meilleurs résultats, notamment en allégeant le prototype », précise Jean Wis-



Tous les niveaux d'études de l'ESSTIN réunis autour du Shell Eco-Marathon.

niewski, en première année de cycle ingénieur.

Non polluante

« La nouveauté pour notre cinquième participation, c'est la création d'un nouveau prototype fonction-

nant avec une énergie alternative ».

Augmenter le rendement des véhicules, mieux maîtriser la consommation d'énergie et développement durable comme ligne de conduite. Style, choix des

matériaux, options mécaniques... Tout est permis. Du moment que la performance est au compteur. « En fait, seules la sécurité et une attitude sportive constituent les règles du Shell Eco-Marathon », précise Jean. « Après, la fiabilité et la cohérence

du prototype se prouvent lors de l'épreuve ».

Le principe : parcourir sept tours du circuit de Nogaro dans le Gers (3,336 km) en moins de 54'34" (30 km/h). Puis la consommation est extrapolée en km/l. Pour comparaison, un véhicule du Shell Eco-Marathon peut parcourir cinq kilomètres avec une goutte d'essence.

« Chaque lycée ou école essaie de concevoir la voiture de demain, qui doit être plus propre et moins gourmande. Alors, de nouvelles sources d'énergie, comme l'énergie solaire ont fait leur apparition sur l'épreuve », indique Sylvain Moschel, en première année de cycle ingénieur. « Notre prototype fonctionnera à l'énergie thermique. Une source quasiment non polluante puisqu'il s'agit d'une réaction autour de l'hydrogène.

Une première pour l'ESSTIN et pour le Shell Eco-Marathon. « Nouveau concept technique et remise des compteurs à zéro. Cette fois, pas question de se faire griller au démarrage.

Charlène SANTINI
● Contact : gerbauni@esstin.uhp-nancy.fr

- 2955 Km avec une pile à combustible, Septembre 2005.

HYDROGÈNE

2 955 kilomètres avec une pile à combustible

Qui roule le plus consomme le moins ! Le Shell Eco Marathon 2005 a-t-il marqué le passage de témoin entre deux formes d'énergie ? La pile à combustible à l'hydrogène a pulvérisé les énergies fossiles, supercarburant en tête. Les chercheurs du Département des systèmes pour les énergies nouvelles, qui épaulaient une école d'ingénieurs de Nancy, témoignent.

« Rouler le plus loin possible en obtenant le meilleur rendement énergétique », le Shell Eco Marathon propose, depuis vingt ans, un véritable défi aux participants. Cette année, 227 équipes - lycéens, étudiants, leurs professeurs - de dix-huit nationalités relevaient ce défi à la moindre consommation d'énergie. L'objectif est de concevoir un véhicule à l'appétit d'oiseau capable de parcourir sept tours du circuit de Nogaro (Gers), soit 3,6 km en moins de 50' 34" (30 km/h). Quel que soit le carburant ou l'énergie utilisée, le classement est déterminé selon la consommation recalculée en équivalent kilomètre par litre de carburant.

Désormais axé sur la recherche de l'utilisation la plus efficace de l'énergie, le Shell Eco Marathon accueille des véhicules utilisant le supercarburant (157 véhicules), le gazole, le GPL ou des énergies alternatives (29) comme l'hydrogène, le solaire, l'alcool et les biocarburants.

« Le DSEN a joué un rôle de conseil et d'expertise auprès de l'École supérieure des sciences et techniques de l'ingénieur de Nancy (ESSTIN) sur le



Le Shell Eco Marathon prend de vitesse l'industrie automobile dans l'utilisation de la pile à combustible. Le véhicule de l'École de Nancy sera visible sur le CEA Grenoble en octobre.

fonctionnement d'une pile à combustible afin d'améliorer les performances du véhicule en termes d'autonomie, explique Sylvain Madeleine, responsable du projet, les élèves ingénieurs se chargeant de l'optimisation du véhicule.

Si l'année dernière, le gagnant était le véhicule Micro joule à essence d'un lycée de Nantes, véritable référence puisqu'il a remporté douze fois l'épreuve, la victoire est venue cette année de Zurich avec un véhicule qui utilisait l'hydrogène

pour fabriquer l'électricité avec une pile à combustible. Le véhicule de l'École de Nancy arrivait en deuxième place en termes de consommation et à la 8e position au classement général. « Cette 20e édition aura donc marqué un virage technologique, complète Pierre Serre-Combe, responsable de la ligne programme pile à combustible et hydrogène au CEA, il est maintenant évident que pour ce type de compétition, les concurrents doivent se convertir à la PAC. » MJ