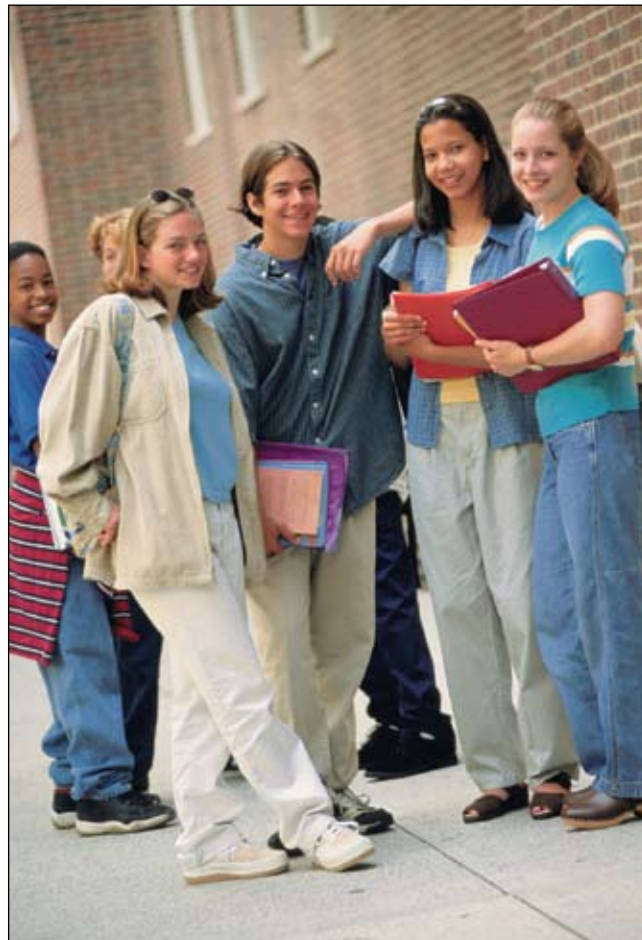
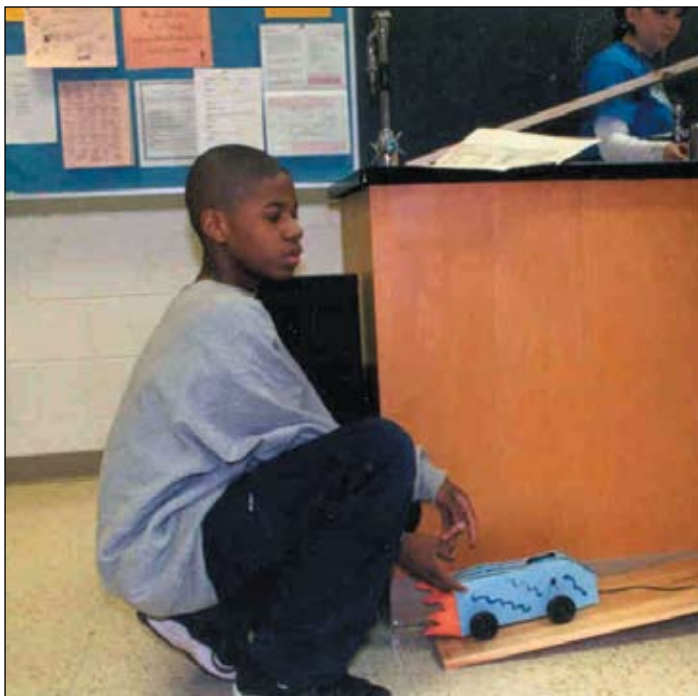


SAE 
FONDATION CANADIENNE
pour l'éducation en sciences et en technologie



*Un monde en mouvement : un partenariat
pédagogique proposé par la Société des
Ingénieurs de l'Automobile*



Les changements scientifiques et technologiques extraordinaires dont nous sommes témoins donnent aux jeunes Canadiens des possibilités qu'ils n'avaient jamais eues auparavant. Par conséquent, l'enseignement scientifique prend une importance sans précédent.

L'Honorable Glenn Hage,
Ministre de l'Enseignement Supérieur
Et de la Formation Professionnelle

Introduction à *Un monde en mouvement*

Répondre aux besoins de l'avenir

Pour que le Canada dispose des travailleurs qualifiés dont il aura besoin au cours des dix prochaines années, les élèves de l'enseignement élémentaire et secondaire doivent rester enthousiastes à propos des mathématiques et de la science afin de se préparer à des études supérieures puis à des carrières techniques ou professionnelles.

Afin de stimuler cet enthousiasme, la Fondation de la Société des Ingénieurs de l'Automobile du Canada, Society of Automotive Engineers (SAE) Foundation Canada, par le biais de son programme intitulé *Un monde en mouvement*, a conçu et développé des compléments de programme scolaire innovants et pratiques afin d'enseigner les concepts élémentaires des sciences physiques et des mathématiques.

Les entreprises qui participent à *Un monde en mouvement* ont permis à la SAE de développer et de diffuser ces programmes pédagogiques ; toutefois, un soutien supplémentaire s'avère nécessaire afin d'étendre ces programmes à tout le Canada.





Le défi

La situation de l'enseignement canadien

En Amérique du Nord, les perspectives en ce qui concerne le recrutement et la formation des jeunes aux métiers de l'ingénierie, des sciences et des autres domaines techniques constitue au mieux un défi. De nombreuses études indiquent que tandis que les élèves canadiens obtiennent des résultats conformes à la moyenne internationale en mathématiques et en sciences, moins d'étudiants décident de s'engager vers des carrières dans des domaines tels que l'ingénierie ; et les jeunes femmes ainsi que les minorités demeurent sous-représentées dans les domaines techniques.

En 1999, un projet commun a été mené par Statistiques Canada et par le Conseil des Ministres de l'Éducation du Canada (CMEC) dans le but d'évaluer les systèmes d'éducation du Canada. Ce projet, le « Rapport relatif au programme des indicateurs de l'enseignement pancanadien » compare les résultats scolaires des enfants canadiens avec ceux d'autres pays du monde.

Résultats du programme des indicateurs de l'enseignement pancanadien de 1999	
Résultats des élèves canadiens par rapports à ceux des autres pays	
Niveau scolaire/Matière	Position du Canada
Grade 4 Mathématiques	8e (derrière les U.S.A.) avec 60% de bonnes réponses
Grade 4 Sciences	6e (derrière les U.S.A.) avec 64% de bonnes réponses
Grade 8 Mathématiques	10e avec 59% de bonnes réponses
Grade 8 Sciences	8e avec 59% de bonnes réponses

Tandis que les étudiants canadiens obtiennent des résultats scolaires moyens à légèrement au-dessus de la moyenne de leurs homologues étrangers, le nombre de diplômés délivrés en ingénierie et sciences appliquées a augmenté de moins de 1 pour cent de 1987 à 1997.

Cette augmentation, quoique minime, est importante afin de poursuivre et développer l'effort visant à satisfaire les besoins du Canada en main d'oeuvre pour l'avenir. Des efforts permanents doivent être mis en oeuvre afin de maintenir l'intérêt des élèves pour les maths et les sciences qui influenceront plus tard leurs décisions d'orientation dans l'enseignement supérieur et leurs carrières.

L'influence sur les entreprises du Canada

Afin que le Canada reste concurrentiel, nous avons besoin d'un vivier stable d'employés compétents et de qualité. Les résultats moyens de nos jeunes dans les domaines des maths et des sciences comme le nombre de femmes et de minorités dans les écoles d'ingénieurs doivent s'améliorer afin d'éviter des problèmes à l'avenir.

En tant que leaders dans le monde des affaires, nous devons nous impliquer. Un élément essentiel pour l'amélioration de l'enseignement des mathématique et des sciences est l'union des forces – en tant qu'employeurs, éducateurs et membres de la communauté – et l'application des mathématiques et des sciences à des problèmes de la "vie réelle". C'est exactement ce que les programmes pédagogiques de la SAE permettent aux entreprises de faire.



Bombardier Aerospace Toronto s'engage auprès de notre communauté. Un monde en mouvement nous aide à mettre en oeuvre cet engagement auprès de la communauté et de ses enfants.

Marc Parent
Vice Président/Directeur général
des activités pour les U.S.A.
Bombardier Aerospace/Learjet



Où sont les jeunes ingénieurs ?

Le désintérêt des étudiants pour les mathématiques et les sciences se fait déjà sentir. Selon le Centre de Statistiques de l'Enseignement (Center for Education Statistics) de Statistiques Canada, le nombre de diplômés en ingénierie et sciences appliquées délivrés a augmenté de moins de 1 pour cent de 1987 à 1997. Le nombre total d'étudiants se voyant décerner un diplôme universitaire a quant à lui augmenté de 33 pour cent.

Sans une culture solide dans ces domaines allié de nombreux encouragements, peu d'étudiants étudient l'ingénierie au niveau universitaire – et les entreprises canadiennes ont du mal à pourvoir

leurs postes d'ingénieurs débutants en raison du nombre rapidement décroissant des candidats.

Les experts s'accordent pour dire que nous ne serons pas capables de faire augmenter le nombre de diplômés en ingénierie simplement en élaborant des programmes pédagogiques pour les élèves des lycées ou des universités. Au lieu de cela, il est essentiel que nous encourageons nos enfants dès leurs jeunes années à développer une affinité pour les mathématiques et les sciences.

Diplômes en ingénierie délivrés au Canada par rapport au total des diplômes		
Année	Diplômes en ingénierie et sciences appliquées délivrés au Canada et dans les Provinces	Total des diplômes délivrés au Canada et dans les Provinces
1987	11.344	140.666
1997	12.798	173.841

Source: Centre de Statistiques de l'Enseignement, Statistiques Canada

Ressources de la SAE

Soutien des membres

Les plus de 80.000 membres de la SAE ont montré leur souhait de s'investir pour des questions d'intérêt public. Les membres étudiants de la SAE se sont également engagés envers l'enseignement en ingénierie et sont représentés sur 34 campus au Canada. De surcroît, de nombreux professeurs d'université s'investissent dans la SAE en tant que membres, conseillers, auteurs et membres du comité.

Relations pédagogiques

Au sein de la SAE, une équipe de professionnels de l'enseignement examine et diffuse les matériaux pédagogiques de la SAE, travaille avec des enseignants et avec des ingénieurs et fait la promotion active des programmes pédagogiques de la SAE.

La Fondation de la SAE du Canada

L'objectif de cette fondation est de collecter et de distribuer des fonds pour les activités pédagogiques canadiennes au Canada, y compris *Un monde en mouvement*, les concours de conception collégiale (Collegiate Design competitions) et les bourses d'études supérieures de premier cycle en ingénierie





Programmes pédagogiques de la SAE

Un monde en mouvement Défi 1

Elaboré en 1990 puis révisé en 1999, ce programme destiné aux Grades 4 à 6 met l'accent sur la découverte par l'expérience de principes scientifiques dans un environnement d'apprentissage en coopération. *Un monde en mouvement Défi 1* développe chez les enfants un sentiment d'émerveillement et d'enthousiasme au sujet du monde dans lequel ils vivent. Avec le concours d'un ingénieur ou d'un scientifique bénévole, des équipes de conception en ingénierie composées d'élèves fabriquent un navire de régate, un jouet à réaction ou un volant à partir de l'acier des boîtes de conserve.

Un monde en mouvement Défi 1 constitue l'initiative privée la plus importante et la plus complète d'Amérique du Nord conçue pour soutenir l'enseignement scientifique dans les écoles élémentaires. En réalité, plus de 35.000 de ces kits pédagogiques ont été distribués. Une évaluation menée par Goodman Research Group, Inc. en 1998 a révélé que les enseignants appréciaient vraiment ce programme. Ils ont exprimé un

intérêt particulier pour les aspects expérimentaux et pratiques, le travail d'équipe chez les élèves et la possibilité de travailler avec des assistants bénévoles.

Un monde en mouvement Défi 2 et Défi 3

Bénéficiant d'une bourse de la Fondation nationale pour la science des Etats-Unis (United States National Science Foundation), la SAE a élaboré et lancé *Un monde en mouvement Défi 2 et Défi 3* en 1996. Les leçons basées sur des problèmes nécessitent que les élèves des Grades 7 et 8 travaillent en équipe à la conception et à la construction de petits véhicules motorisés et de petits planeurs. Ce programme donne également la possibilité à des ingénieurs, à des scientifiques et à des membres d'autres professions de participer bénévolement à la classe.

Un monde en mouvement Défi 4

Le dernier programme de la série *Un monde en mouvement*, Défi 4 : Le Mouvement Electrique comprend 35 expériences sur des sujets tels que l'électricité statique, les piles, les circuits, les aimants et les transistors. Introduit en septembre 2003, le Défi 4 est un programme basé sur un Cd-rom qui associe l'apprentissage en ligne à des activités pratiques et aide les élèves des grades 4 à 10 à apprendre les principes fascinants de l'électricité et de l'électronique. Les élèves travaillent en petits groupes avec l'aide de leurs enseignants et d'un ingénieur ou d'un scientifique bénévole et mènent diverses expériences puis rédigent un rapport qu'ils présenteront à la classe.

“Ce programme est formidable pour Toronto dans son ensemble!”

Donna Quan
Directrice du
Conseil d'établissement du
district de Toronto

C'est le meilleur matériel pédagogique que j'ai utilisé en trente ans.

Fraser Gordon
Enseignant en 5e Grade
Ecole publique d'Ancaster

Mise en oeuvre d'Un monde en mouvement

Afin de recevoir ce programme gratuitement, les écoles forment généralement un partenariat avec des entreprises locales qui fournissent ensuite des bénévoles pour assister les enseignants en classe. Comme ces ingénieurs et scientifiques bénévoles travaillent avec les élèves, ils fournissent un soutien technique et servent de modèles aux jeunes qui peuvent ne jamais avoir réfléchi à un métier dans les sciences ou l'ingénierie. A travers ces deux programmes, la SAE s'attache particulièrement à faire entrer les femmes ainsi que les minorités dans le domaine de l'ingénierie.

Conception collégiale

Un élément essentiel du développement de la main d'oeuvre doit être le recrutement, la motivation et le défi de nos élèves les plus prometteurs lorsqu'ils préparent des diplômes d'études supérieures de premier et de second cycle en ingénierie. Afin de préparer les étudiants en ingénierie à leur futur emploi, la SAE organise les prestigieuses Séries de conception collégiale (Collegiate Design Series), qui intègrent la Conception aéro (Aero Design[®]), le Défi de la moto-neige propre (Clean Snowmobile Challenge[®]), la Formule SAE[®], Mini Baja[®], le Supermileage[®] et le Décathlon des machines qui marchent (Walking Machine Decathlon[®]). Les étudiants qui participent aux concours de conception acquièrent des compétences très utiles dans le monde du travail, celles-ci comprennent le travail d'équipe, la gestion de projet, la gestion d'un budget et le marketing. Ils ont également la possibilité de mettre en valeur leurs talents et de mettre en pratique la théorie tandis que des employeurs potentiels assistent aux concours.





Un appel à l'action

Pourquoi vous devriez soutenir la Fondation de la SAE du Canada

La Société des Ingénieurs de l'Automobile (Society of Automotive Engineers) s'engage à stimuler l'intérêt pour l'enseignement de l'ingénierie et des sciences. En fait, l'une des missions stratégiques de la SAE est d' « encourager, influencer et améliorer le processus d'enseignement formel des technologies de la mobilité. » Grâce à ses plus de 80.000 membres, 68 sections, et 314 chapitres d'étudiants nord-américains, la SAE est en mesure de mettre en oeuvre des programmes qui ne dépendent pas des changements de services dans la gestion de l'organisation d'un établissement ni de questions financières.

Grâce à des programmes pédagogiques qui s'étendent de l'école élémentaire aux études universitaires, la SAE progresse déjà dans son objectif d'attirer davantage de jeunes vers l'ingénierie. La SAE oeuvre afin d'inciter des ingénieurs en mécanique, électricité, chimie, informatique et sciences de l'environnement, entre autres, à choisir les professions de l'ingénierie de la mobilité. Tandis que les programmes de bourses d'études et les concours de conception mettent l'accent sur les étudiants en ingénierie, *Un monde en mouvement* s'adresse aux élèves les plus jeunes, dans un effort visant à recruter la prochaine génération d'ingénieurs et à préparer nos jeunes à un monde de plus en plus technique.

Comment votre soutien profite à votre entreprise

En soutenant la Fondation de la SAE (reconnue d'utilité publique), votre entreprise fait un geste pour aider à la résolution d'un problème national d'éducation et de développement de la main d'oeuvre. Les contributions à la Fondation permettent à votre entreprise de mener une initiative pédagogique orientée vers la communauté et qui apporte une dimension concrète à l'éducation des jeunes et des étudiants dans la région d'implantation de vos usines et de vos bureaux.

De plus, tandis que davantage d'élèves bénéficient des programmes pédagogiques de la SAE dans la communauté d'implantation de votre entreprise, vous bénéficiez d'une nouvelle main d'oeuvre – en particulier des jeunes femmes et des étudiants issus des minorités – qui sera mieux formée techniquement.

Une participation active à ces programmes pédagogiques permettra aussi à votre entreprise de contribuer à inverser les déficiences en mathématiques/sciences de l'enseignement canadien, à mettre en place des collaborations entre les personnels de fabrication et de conception grâce au travail bénévole dans les écoles, et renforcera les liens avec les futurs employés.

Résumé

Un monde en mouvement

Depuis 1990, la Fondation de la SAE (Society of Automotive Engineers) a fait du soutien à la diffusion de ses programmes pédagogiques de mathématiques et de sciences une priorité. Les programmes scolaires expérimentaux élémentaires et secondaires de la SAE, *Un monde en mouvement*, permettent aux élèves de réaliser de véritables tâches de conception avec l'aide d'un ingénieur ou d'un scientifique bénévole. Ces programmes sont également très efficaces en ce qu'ils atteignent les filles et les minorité, deux groupes traditionnellement sous-représentés dans le domaine de l'ingénierie. En portant son attention sur les besoins pédagogiques des enfants, la SAE fournit des ressources essentielles pour aider les enseignants à encourager leurs élèves à demeurer enthousiastes au sujet des mathématiques et des sciences et donc à s'orienter vers des métiers dans des domaines tels que l'ingénierie.

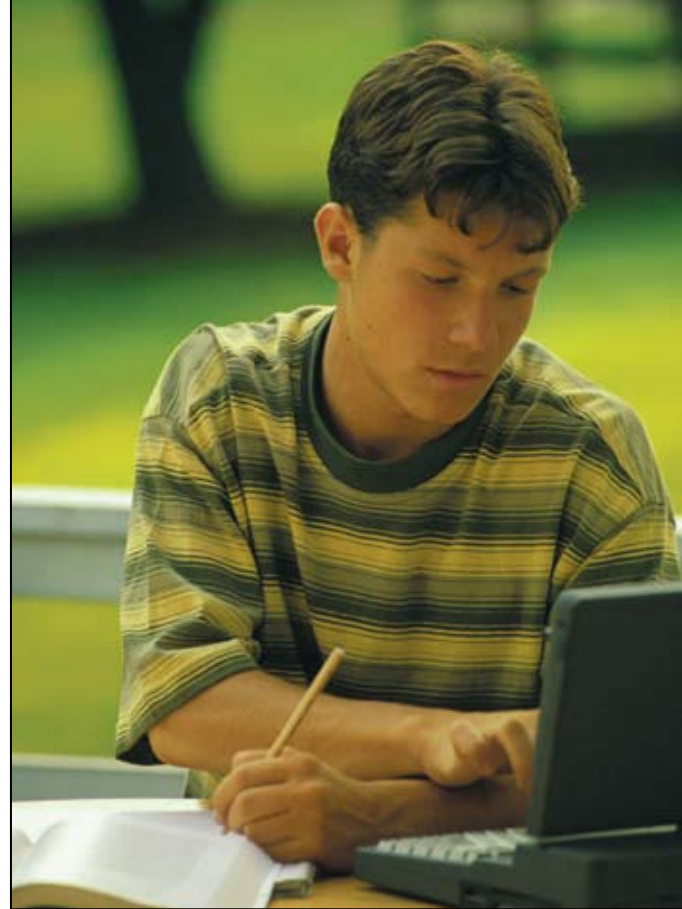
De surcroît, la Fondation de la SAE soutient des bourses d'études et des concours de conception pour les matières principales des premiers et seconds cycles universitaires en ingénierie ainsi que des récompenses de reconnaissance de leurs travaux à des ingénieurs professionnels.

La SAE est convaincu qu'afin de maintenir et d'améliorer les technologies de la mobilité, il est essentiel que davantage d'étudiants s'orientent vers les métiers des sciences et de l'ingénierie. La Fondation de la SAE du Canada fournit un moyen aux entreprises et aux fondations du Canada de s'associer à elle dans cette entreprise essentielle.

Pour de plus amples renseignements sur la Fondation de la SAE du Canada, veuillez contacter :

SAE Foundation Canada
c/o Borden Ladner Gervais (WTP)
40 King Street West Suite 4100
Toronto, ON M5H 3Y4
CANADA

Numéro d'appel gratuit - 1-888-604-8683
E-mail - cwalburn@sae.org



Conseil d'administration et Comité exécutif de la Fondation de la SAE du Canada

Donald W. Ableson, Président

1999 SAE Président
Directeur des véhicules spécialisés
General Motors Corporation, retraité

Bruce R. Aubin, Vice-président/Secrétaire

Executive Vice-Président
Air Canada, retraité

Dana Pless, Trésorier

Responsable financier
SAE International

William T. Birge

Vice-président of Engineering
AlliedSignal Automotive, retraité

Anh Dung Ngo

Directeur, Département d'ingénierie mécanique
Ecole de technologie supérieure

John L. Mann

Directeur de l'ingénierie
Centre de recherche et de développement automobile
DaimlerChrysler Canada Inc.

Richard A. Neill

Président et responsable exécutif
Magellan Aerospace Corp.

Marc R. Parent

Vice-président/Directeur général, Activités aux U.S.A.
Bombardier Aerospace/Learjet

Carson S. Walburn, Directeur Exécutif

Fondation de la SAE du Canada



DECLARATION D'OBJECTIF

*La fondation a eu une influence bénéfique sur l'enseignement
de l'ingénierie tout en répondant aux besoins de la société
canadienne en garantissant la disponibilité des financements
nécessaires aux projets prioritaires.*