



L'AUTOMOBILE DU XXI<sup>e</sup> SIÈCLE

## Rapport annuel 2002-2003



*Propulser l'innovation par l'excellence en recherche*



## Le Réseau de centres d'excellence AUTO21

concentre ses activités de recherche appliquée et de développement dans les domaines suivants: la santé, la sécurité et la prévention des blessures; les préoccupations sociétales; les matériaux et la fabrication; les processus de conception; les groupes propulseurs, les carburants et les émissions; les systèmes et capteurs intelligents.

Le Gouvernement du Canada lui a attribué en 2001 une première subvention de 23 millions de dollars, étalée sur quatre années.

Plusieurs partenariats industriels contribuent une somme additionnelle de 11 millions de dollars durant les deux premières années d'exploitation du réseau. AUTO21 fait partie des Réseaux canadiens de centres d'excellence et son centre administrative est situé à l'Université de Windsor.



### Subventionné par



Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

Social Sciences and Humanities Research Council of Canada

# Canada

### Tenu à



## Table des matières

Le message du Président du Conseil d'administration .....	4
Le message du Directeur du programme et du Directeur administratif .....	6
AUTO21 en bref .....	7
Revue de l'année .....	8
Thème A : Santé, sécurité et prévention des blessures .....	10
Thème B : Préoccupations sociétales .....	11
Thème C : Matériaux et fabrication .....	12
Thème D : Groupes propulseurs, carburants et émissions .....	13
Thème E : Processus de conception .....	14
Thème F : Systèmes et capteurs intelligents .....	15
Conseil d'administration d'AUTO21 .....	16
Comité de gestion de la recherche .....	17
Comité consultatif scientifique .....	18
Personel administratif d'AUTO21 .....	18
Chercheurs institutionnels et affiliations .....	19
Partenaires de l'industrie .....	20
Chercheurs provenant de l'industrie .....	21
Partenaires du secteur public .....	22
États financiers .....	23

## Le message du Président du Conseil d'administration



*Le Réseau a continué de progresser et de se développer pendant la dernière année. Tous les projets de recherche ont fait l'objet d'examens externes, et le Conseil d'administration a été très satisfait des excellentes évaluations dont a bénéficié le programme de recherche du Réseau. Les travaux scientifiques vont bon train, nos gens créent de nouvelles connaissances, des jeunes profitent d'une formation utile et on ne doute aucunement de l'excellence de la recherche et de la gestion du Réseau.*

L'année écoulée s'est avérée très dynamique pour l'industrie canadienne de l'automobile. Les gouvernements de l'Ontario, du Québec et du Canada ont collaboré de manière significative pour promouvoir la santé et la vitalité de ce secteur crucial de l'économie nationale.

En février 2002, le Gouvernement du Canada annonçait sa stratégie d'innovation. L'état canadien s'est engagé à faire avancer le Canada dans le domaine de l'innovation au delà de la quinzième place qu'il occupait à ce moment-là. Le but ultime est de transformer le pays, avant 2010, en l'une des cinq premières nations innovatrices dans le monde. En introduisant cette stratégie d'innovation, les autorités politiques reconnaissent aussi que, pour atteindre cet objectif, il faudrait au moins doubler les sommes consacrées à la recherche et au développement au Canada. Le programme adopté incluait un processus étendu visant à obtenir les opinions et les conseils de personnes intéressées, afin d'identifier des solutions pratiques qui aideraient à relever le défi que représente un tel accroissement de l'innovation au Canada. Les résultats de ce processus ont été présentés durant le Forum de l'innovation qui a eu lieu à Toronto en novembre 2002.

Ce colloque fut suivi de près par l'annonce que le gouvernement du Canada signerait le Protocole de Kyoto, ce qui obligerait notre pays à travailler encore plus fort pour réduire les effets du développement humain sur l'environnement. Plus récemment, les événements au Moyen-Orient ont fait grimper le prix du pétrole brut et, par conséquent, le coût de l'essence à la pompe pour tous les Canadiens.

L'importance des recherches sur ces deux questions est donc plus évidente que jamais. En février 2003, le gouvernement des États-Unis annonçait un financement de plus d'un milliard de dollars pour le développement et la commercialisation de véhicules à piles à hydrogène au cours des trois prochaines années. Il y a quelques mois, le ministre fédéral de l'Industrie, Allan Rock, publiait la "Carte routière canadienne sur la commercialisation des piles à combustible". AUTO21 continue de s'intéresser activement aux questions qui préoccupent les dirigeants de l'industrie, les autorités gouvernementales et le grand public.

*Nous traversons une époque dynamique pour le secteur de l'automobile  
et une période passionnante dans le domaine de la recherche  
et du développement au Canada.*

Le gouvernement de l'Ontario s'est lui aussi engagé à soutenir le dynamisme de l'industrie de l'automobile. En mai 2002, l'honorable Jim Flaherty, ministre de l'Entreprise, des Débouchés et de l'Innovation, a convoqué les principaux intervenants afin de déterminer ce qui serait nécessaire pour maintenir la vitalité de ce secteur clé de l'économie ontarienne. Plusieurs personnes associées au réseau AUTO21 ont participé aux réunions plénières initiales.

En juin 2002, le ministre fédéral de l'Industrie, le ministre ontarien de l'Entreprise, des Débouchés et de l'Innovation et la ministre québécoise de l'Industrie et du Commerce, Mme Lucie Papineau, ont convoqué le Conseil du partenariat pour le secteur canadien de l'automobile. Cet organisme composé de hauts fonctionnaires et de dirigeants du secteur de l'automobile a pour mandat d'élaborer et de proposer des recommandations à l'intention des gouvernements du Canada, de l'Ontario et du Québec dans le but de maintenir et d'améliorer la santé économique de l'industrie canadienne de l'automobile. Par le biais de deux membres du conseil d'administration d'AUTO21, le docteur Ross Paul, recteur de l'Université de Windsor, et M. Ron Watkins, directeur général de la Direction générale de l'aérospatiale et de l'automobile d'Industrie Canada, le Réseau a joué un rôle important au sein du Conseil du partenariat. Le docteur Peter Frise et M. Gerald Fedchun font aussi partie de groupes de travail de cet organisme.

Ayant reconnu l'importance de la recherche et du développement pour la prospérité à long terme du secteur de l'automobile, le Gouvernement de l'Ontario a annoncé, en février 2003, son plan stratégique à cet effet. Le plan favorise un accroissement de la capacité de recherche et développement, ainsi que l'élaboration de nouveaux programmes de formation conçus pour garantir que l'industrie canadienne de l'automobile aura accès à la main-d'oeuvre la mieux formée, la plus productive et la plus innovatrice dans le monde. AUTO21 veut aussi aider à produire le Personnel Hautement Qualifié qui sera requis pour garantir un secteur de l'automobile prospère et innovateur. Le Réseau concentre donc ses efforts sur des tâches cruciales.

J'ai bien aimé ma première année à la présidence du Réseau de centres d'excellence AUTO21. Le Réseau a continué de progresser et de se développer pendant la dernière année.

Tous les projets de recherche ont fait l'objet d'examen externes, et le Conseil d'administration a été très satisfait des excellentes évaluations dont a bénéficié le programme de recherche du Réseau. Les travaux scientifiques vont bon train, nos gens créent de nouvelles connaissances, des jeunes profitent d'une formation utile et on ne doute aucunement de l'excellence de la recherche et de la gestion du Réseau.

En terminant, j'aimerais remercier mes collègues du Conseil d'administration pour leur dévouement et leur ardeur au travail. Les séances exceptionnelles de planification stratégique que le Conseil a tenues durant tout l'automne de 2002 ont permis de jeter des bases solides pour l'avenir des activités scientifiques du Réseau. Nous avons hâte de voir les résultats de ces discussions reflétés dans l'appel de propositions que nous avons lancé en mars 2003. Au nom du Conseil d'administration, je désire aussi exprimer notre appréciation aux membres du comité de gestion de la recherche, aux coordonnateurs des thèmes et aux membres du comité consultatif scientifique, qui ont tous effectué un excellent travail quant à la gestion du programme de recherche du Réseau.

Je désire aussi remercier le docteur Peter Frise, directeur du programme du Réseau, M. Bill Woodward, directeur administratif, et les autres membres du personnel permanent du Réseau. Le Conseil est très satisfait des progrès accomplis par le Réseau, tout comme le sont nos nombreux partenaires industriels qui continuent de nous accorder leur appui financier.

Nous traversons une époque dynamique pour le secteur de l'automobile et une période passionnante dans le domaine de la recherche et du développement au Canada. Les gouvernements provinciaux et fédéral sont prêts à soutenir la vitalité continue de l'industrie canadienne de l'automobile et il me fait plaisir de constater que le réseau AUTO21 joue un rôle particulièrement important dans l'évolution de ce secteur économique.

Sincèrement,



Jim Miller

## Le message du Directeur du programme et du Directeur administratif



Peter R. Frise



Bill Woodward

Le Réseau de centres d'excellence AUTO21 a complété une année entière d'activités. Cette période a été fascinante pour l'industrie de l'automobile, aussi bien au Canada que dans le reste du monde. On voit maintenant des nouveaux véhicules et des innovations intéressantes. La technologie et la science qui ont permis de construire chaque véhicule continuent de progresser et de s'améliorer. L'année écoulée a aussi été dynamique pour AUTO21 car le Réseau a continué de grandir et d'évoluer. En juin 2002, le Réseau a tenu sa première rencontre annuelle du Personnel Hautement Qualifié, avec la collaboration de Toyota Motor Manufacturing Company à son usine de Cambridge en Ontario. Le Réseau a aussi organisé sa première conférence scientifique annuelle et sa première assemblée générale annuelle à l'hôtel Wyndham Bristol à Toronto, en septembre 2002. Les deux événements attirèrent bon nombre de participants et connurent un véritable succès. Plus de 110 participants assistèrent à la rencontre PHQ, tandis qu'environ 170 personnes étaient présentes pour la première conférence scientifique annuelle accompagnée de la première assemblée générale annuelle.

En novembre et en décembre 2002, le Réseau soumit le programme de recherche d'AUTO21 à son premier examen indépendant effectué par des experts de l'extérieur. En effet, 22 chercheurs de réputation internationale passèrent en revue les 28 projets de recherche d'AUTO21. Leurs évaluations s'avérèrent très positives. Le groupe d'examen international fut favorablement impressionné par les travaux entrepris par le Réseau. Il nous a aussi fourni d'excellentes suggestions et observations pour renforcer notre programme de recherche. En janvier 2003, le comité de gestion de la recherche exprima lui aussi sa confiance à l'égard du programme de recherche, en recommandant un

financement ininterrompu pour les projets durant les deux prochaines années du mandat du Réseau. Pendant tout l'automne, sous la direction du conseil d'administration, du comité de gestion de la recherche et du comité de gestion du programme, le Réseau élaborait un ensemble de priorités scientifiques pour encadrer un nouvel appel de propositions qui fut rendu public en mars 2003. Nous anticipons, grâce à ce processus, une autre période de croissance du programme de recherche. On s'attend à ce que le Réseau puisse parrainer jusqu'à 10 nouveaux projets à la suite de cet appel. Durant l'année écoulée, les activités de communication et de diffusion externe d'AUTO21 ont pris de l'ampleur. Le Réseau a lancé le bulletin électronique interne E-News, établi un nouveau site Internet bilingue depuis octobre et publié, l'hiver dernier, le premier numéro de son bulletin d'information *Auto Innovations*.

Nous désirons remercier les nombreuses personnes qui continuent de se consacrer corps et âme au succès du Réseau de centres d'excellence AUTO21. Un gros merci aux membres du Conseil d'administration pour leur inspiration et leur direction, de même que pour leur détermination à veiller à ce que le Réseau fasse toujours preuve d'excellence dans tout ce qu'il entreprend. Nous aimerions en outre exprimer notre gratitude envers les membres du comité de gestion de la recherche pour leurs sages conseils et leur dévouement dans la poursuite de l'excellence. Nous remercions aussi les coordonnateurs des thèmes et le docteur Alain Canuel, responsable de notre programme auprès des Réseaux de centres d'excellence. Nous désirons remercier le docteur Ross Paul, recteur de l'Université de Windsor, l'institution qui nous accueille, pour l'appui constant qui est essentiel à la réalisation de nos objectifs dans tout le Réseau. Et surtout, nous voulons exprimer notre appréciation profonde à l'endroit des chercheurs et de l'équipe du centre administratif pour leur dévouement à la cause et pour leur excellent travail. Nous avons une équipe exceptionnelle et, sans elle, le Réseau ne pourrait sûrement pas jouir du même niveau de réussite.

Nous fondons de grands espoirs sur l'année prochaine, car nous sommes convaincus que le Réseau continuera de croître et de se développer.

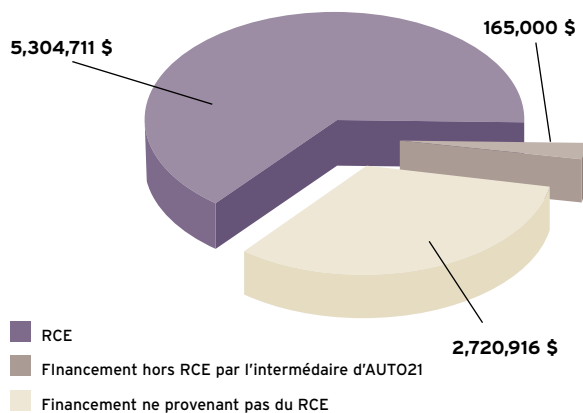
Peter R. Frise  
Directeur du programme

Bill Woodward  
Directeur administratif

## AUTO21 en bref

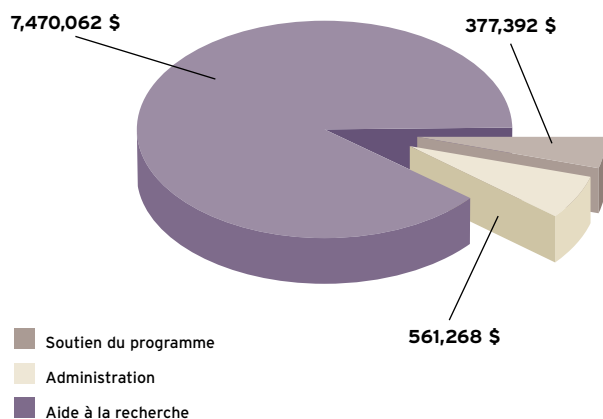
### Provenance des revenus

Recettes globales - 8 200 000 \$



### Dépenses

Dépenses globales - 8 400 000 \$



#### Les gens et les partenaires

Chercheurs du secteur universitaire	170
Chercheurs provenant de l'industrie	50
Personnel hautement qualifié (étudiants des premier, deuxième et troisième cycles)	253
Partenaires de l'industrie	73
Partenaires du secteur public	36
Partenaires du secteur universitaire	32
Projets de recherche	28

#### Les chiffres

##### Provenance des revenus

Recettes globales - 8 200 000 \$

RCE	\$ 5,304,711
Financement hors RCE par l'intermédiaire d'AUTO21	165 000 \$
Financement ne provenant pas du RCE	2 720 916 \$

##### Dépenses

Dépenses globales - 8 400 000 \$

Soutien du programme	377 392 \$
Administration	561 268 \$
Aide à la recherche	7 470 062 \$

#### Transfert de connaissances - du 1er avril 2002 au 31 mars 2003

Nombre d'articles publiés/acceptés	45
Nombre d'articles à l'étude	15
Nombre de mémoires présentés à des colloques	55

#### Thèmes de recherche

Thème A	Santé, sécurité et prévention des blessures
Thème B	Préoccupations sociétales
Thème C	Matériaux et fabrication
Thème D	Groupes propulseurs, carburants et émissions
Thème E	Processus de conception
Thème F	Systèmes et capteurs intelligents

## Revue de l'année

### Avril 2002

Deux employés du centre administratif d'AUTO21 ont représenté le Réseau au congrès annuel de l'Association des fabricants de pièces d'automobile (APMA). Chaque année, plus de 800 personnes assistent à cet événement. Le docteur Peter Frise et Stephanie Campeau du centre administratif se sont joints à un membre du Conseil 'administration, Ron Watkins d'Industrie Canada (au centre), ainsi qu'à deux chercheurs associés au thème B, les prof. John Holmes et Pradeep Kumar de l'Université Queen's.



### May 2002

Dans le cadre de leur tournée annuelle, plusieurs conseillers aux affaires scientifiques et technologiques du ministère des Affaires étrangères et du Commerce international se sont rendus au centre administratif pour se renseigner au sujet des activités d'AUTO21 qui encouragent la recherche et le développement dans l'industrie canadienne de l'automobile. Environ 15 de ces conseillers, affectés à divers consulats canadiens à travers le monde, ont visité une petite exposition de projets de recherche d'AUTO21 auxquels participent des chercheurs de l'Université de Windsor.

Grâce à la collaboration du consulat général du Canada à Détroit, AUTO21 a pu familiariser des cadres supérieurs de General Motors avec quelques-uns de ses projets de recherche, à l'occasion de l'exposition Techworld à Pontiac au Michigan. Des chercheurs affiliés à cinq projets étaient



sur place pour mieux faire connaître leurs travaux parrainés par AUTO21. Les participants à cet événement étaient (de gauche à droite) : Dr Brant Peppley, Collège militaire royal, Dr Peter Frise, AUTO21, Dr Steven Yue, Université McGill, M. Gary Cowger, Président de General Motors North America, Dr Tapan Bose, Université du Québec à Trois-Rivières, Dr ???????, Université Ryerson, M. John Tennant, Consulat général du Canada, et Dr Reg Smart, Centre de toxicomanie et de santé mentale.



### Juin 2002

Plus de 100 étudiants et chercheurs du Réseau se sont réunis à Cambridge en Ontario pour la première rencontre du Personnel Hautement Qualité (PHQ) d'AUTO21. Les participants ont visité l'usine et profité des aménagements de leur hôte, Toyota Motor Manufacturing Canada, en plus d'assister à des ateliers et à des présentations de projets. La rencontre annuelle du PHQ est un élément clé de la stratégie d'AUTO21 pour que les futurs dirigeants de l'industrie canadienne de l'automobile soient exposés à divers aspects de l'innovation.



*Dans le cadre de leur tournée annuelle, plusieurs conseillers aux affaires scientifiques et technologiques du ministère des Affaires étrangères et du Commerce international se sont rendus au centre administratif pour se renseigner au sujet des activités d'AUTO21 qui encouragent la recherche et le développement dans l'industrie canadienne de l'automobile.*

## Septembre 2002

AUTO21 a organisé sa première conférence scientifique annuelle à l'intention des chercheurs du Réseau et de nos partenaires de l'industrie et du secteur public. Ce colloque a eu lieu à Mississauga en Ontario et les 175 délégués ont pu visiter les installations de Honda Canada et de Woodbridge Group, en plus d'assister à des présentations de projets et à une exposition d'affiches. Parmi les conférenciers invités, on comptait des représentants du Royaume-Uni, des États-Unis et du Canada.



## Octobre 2002

AUTO21 s'est joint à d'autres Réseaux de centres d'excellence à la conférence du SITEF à Toulouse, en France. Le SITEF est une foire internationale consacrée à l'innovation et aux technologies de l'avenir. En plus de participer aux activités de la conférence, les représentants des RCE ont pu échanger des idées et des expériences à l'occasion de la première réunion des équivalents français de nos réseaux de centres d'excellence.



## Février 2003

Des membres du centre administratif ont assisté à une exposition industrielle canadienne au Centre de recherche de Toyota à Ann Arbor, au Michigan. Cette exposition avait été organisée par le Consulat général du Canada à Détroit et par l'Association des fabricants de pièces d'automobile (APMA) pour faire connaître des entreprises innovatrices qui étaient

intéressées à collaborer avec Toyota. Par l'intermédiaire d'un étalage et d'une présentation, les gens de Toyota ont pu se familiariser avec les recherches effectuées sous l'égide d'AUTO21.

## Mars 2003

Dans le but de sensibiliser les chercheurs et le PHQ, AUTO21 a fourni une aide financière à des scientifiques et à des étudiants pour leur permettre d'assister au congrès mondial de la Society of Automotive Engineers (SAE) à Détroit. Des gens de l'Université de la Colombie-Britannique, de l'Université du Nouveau-Brunswick et, en fait, d'un océan à l'autre ont profité de la présentation des mémoires techniques et de l'exposition professionnelle. Pour faire connaître les recherches innovatrices parrainées par AUTO21, les prof. Doug Boyd de l'Université Queen's, Robert Evans de l'Université de la Colombie-Britannique et Phil Bates du Collège militaire royal ont aidé l'équipe d'AUTO21 en répondant aux questions des visiteurs à notre stand. Une réunion en soirée, au centre administratif, a permis aux délégués de rencontrer des collègues, des coordonnateurs de thèmes et des membres du Conseil d'administration, en plus de visionner plusieurs affiches reliées au PHQ.



Dans le cadre d'une délégation canadienne organisée par Industrie Canada, AUTO21 a assisté à l'exposition CeBIT à Hanovre, en Allemagne. Plus de 6 500 exposants provenant de 60 pays participent à CeBIT, la plus importante foire commerciale de TCI au monde, qui couvre les technologies de l'information, les télécommunications, les logiciels et les services connexes. Alors que les capteurs et systèmes intelligents sont sur le point d'occuper une plus large place dans le secteur de l'automobile, les projets du thème F d'AUTO21 sont maintenant à l'avant-garde de la recherche. Le Réseau était représenté par Bill Woodward, directeur administratif d'AUTO21, et par le professeur Denis Gingras, coordonnateur du thème F et directeur général de l'Institut des matériaux et systèmes intelligents à l'Université de Sherbrooke.

# Thème A : Santé, sécurité et prévention des blessures

Coordonnatrice du thème : D<sup>re</sup> Anne Snowdon, Université de Windsor

*En allant de la prévention des blessures chez les gens qui assemblent les véhicules jusqu'à la protection des passagers les plus petits ou les plus âgés, les chercheurs du thème A étudient comment on pourrait améliorer la santé, la sécurité et la prévention des blessures.*

## Travail en équipe avec les manufacturiers d'équipement d'origine pour protéger les enfants



Un partenariat de recherche entre des chercheurs d'AUTO21 et DaimlerChrysler Canada Inc. aide les parents à installer correctement les sièges d'auto pour enfants. Des chercheurs qui participent au projet *La sécurité des véhicules pour des gens vulnérables* analysent des milliers de réponses à un questionnaire distribué à des parents, au sujet de l'installation et de l'utilisation des sièges de sécurité pour les enfants. Les résultats de l'enquête seront communiqués à DaimlerChrysler Canada dans le but d'améliorer le programme d'inspection des sièges pour enfants parrainé par un certain nombre de concessionnaires. Ce sont Dre Anne Snowdon de l'Université de Windsor et D<sup>re</sup> Jan Miller Polgar de l'Université de Western Ontario qui dirigent ce projet.



L'emploi d'enfants virtuels, c'est-à-dire de simulations informatisées, offre une méthode sans douleur et économique de déterminer comment la conception des sièges de sécurité pour enfants affecte les blessures subies durant des collisions. Avec la collaboration de la Ford Motor Company, les chercheurs qui participent au projet *Mesures de sécurité pour enfants lors de collisions* élaborent des recommandations sur les façons de mieux protéger les enfants durant les moments critiques de collisions frontales. Les effets de collisions latérales seront étudiés plus tard au cours de l'année. C'est D<sup>r</sup> Andrew Howard de l'Université de Toronto et de l'Hospital for Sick Children qui est à la tête de ce projet.

Titre du projet	Chef du projet
Recherches sur des accidents-conclusions pour la conception des voitures	D <sup>re</sup> M. Chipman, Université de Toronto
La sécurité des véhicules pour des gens vulnérables	D <sup>re</sup> A. Snowdon, Université de Windsor Dre J. Miller Polgar, Université de Western Ontario
La santé et la sécurité au travail dans l'industrie d l'automobile	D <sup>r</sup> J. Callaghan, Université de Guelph
Mesures de sécurité pour enfants lors de collisions	D <sup>r</sup> A. Howard, Hospital for Sick Children - Toronto

## Thème B : Préoccupations sociétales

Coordinatrice du thème : D<sup>re</sup> Charlotte Yates, Université McMaster

*Les politiques gouvernementales, les questions ouvrières et les effets économiques de l'une des plus importantes industries du pays ne sont probablement pas des facteurs auxquels pensent souvent la plupart des conducteurs, mais la rage au volant et les vols de véhicules pourraient l'être. Les chercheurs du thème B explorent les nombreux impacts sociaux de l'automobile sur les Canadiennes et les Canadiens.*

### Le côté sombre des répercussions sociétales de l'automobile

Dans un article publié récemment dans le Journal de l'Association médicale canadienne, des chercheurs d'AUTO21 affiliés au projet *Le comportement antisocial et l'automobile* ont confirmé que la rage au volant provoque des accidents mortels ou très graves au Canada. Les chefs de ce projet, les docteurs Reg Smart et Bob Mann du Centre de toxicomanie et de santé mentale, examinèrent des cas de rage au volant signalés dans les journaux canadiens de 1998 à 2000.

Un vol de véhicule affecte non seulement le propriétaire de la voiture disparue, mais il contribue aussi à une hausse de tarif pour les autres conducteurs assurés. Les chercheurs qui participent au projet *Les jeunes délinquants et les vols de véhicules* étudient pourquoi certains jeunes Canadiens sont impliqués dans ce genre de comportement et ce qu'on pourrait faire pour prévenir les vols de véhicules. D<sup>r</sup> Rick Linden de l'Université du Manitoba est responsable du projet.



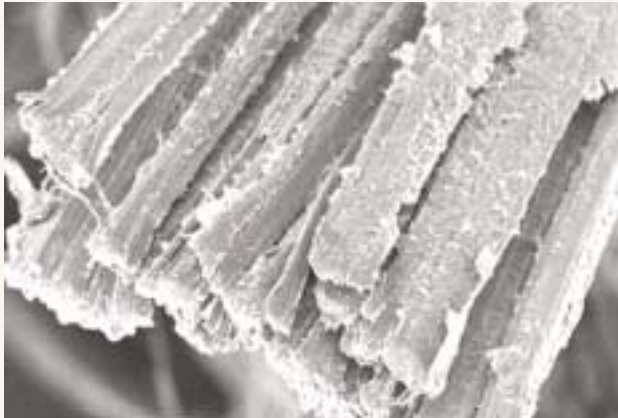
Titre du projet	Chef du projet
Les politiques gouvernementales et l'automobile au Canada	D <sup>re</sup> M. Molot, Université Carleton
Le main-d'oeuvre et le travail dans l'industrie de l'automobile	D <sup>re</sup> C. Yates, Université McMaster
Le comportement antisocial et l'automobile	D <sup>r</sup> R. Smart, Centre de toxicomanie et de santé mentale D <sup>r</sup> R. Mann, Centre de toxicomanie et de santé mentale
Analyse commerciale/économique de l'industrie canadienne de l'automobile	D <sup>r</sup> J. Holmes, Université Queen's D <sup>r</sup> P. Kumar, Université Queen's
Les jeunes délinquants et les vols de véhicules	D <sup>r</sup> R. Linden, Université de Manitoba

## Thème C : Matériaux et fabrication

Coordinatrice du thème : D<sup>re</sup> Jennifer Jackman, Ressources naturelles Canada

*Des matériaux non traditionnels exigent des nouveaux procédés et c'est pourquoi les chercheurs du thème C s'efforcent d'améliorer les utilisations potentielles du magnésium, de l'aluminium et des aciers de la nouvelle génération. En même temps, d'autres personnes affiliées au même projet explorent des façons de bonifier les processus de fabrication actuels avec des matériaux employés plus couramment dans l'industrie de l'automobile.*

### Des matériaux innovateurs pour améliorer l'automobile de l'avenir



D<sup>r</sup> Mohini Sain et plusieurs chercheurs du groupe des fibres naturelles dans le cadre du projet *Les composites polymériques* à l'Université de Toronto ont inventé un nouveau biomatériau très résistant (brevet en instance) qui, pour la fabrication des pièces d'auto, remet en question les avantages de conception et de rendement attribués aux oléfines thermoplastiques et aux polyoléfines renforcées de fibres de verre. Ce nouveau biomatériau est assez léger pour diminuer le poids du véhicule, assez souple pour absorber les chocs sans éclater et assez rigide pour protéger le conducteur et les passagers. Le projet *Les composites polymériques* est dirigé par D<sup>r</sup> François Trochu de l'École Polytechnique.



Un nouvel outil, qui sera éventuellement breveté, a été perfectionné par des chercheurs à l'Université de Windsor dans le cadre du projet portant sur le coulage amélioré de métaux légers et la mise au point de matériaux. Cet outil utilise la technologie de l'analyse thermique combinée à des techniques analytiques pour calculer le pourcentage d'hydrogène dissous dans l'aluminium fondu liquide, afin de prévoir le degré de porosité dans une structure interne. D<sup>r</sup> Jerry Sokolowski de l'Université de Windsor dirige le projet.

Titre du projet	Chef du projet
Les procédés de moulage du magnésium	D <sup>r</sup> J. Wood, Université de Western Ontario
Les utilisations de la mousse pour les pièces d'auto	D <sup>r</sup> A Hrymak, Université McMaster
Les composites polymériques	D <sup>r</sup> F Trochu, Ecole Polytechnique
Le façonnage des tôles et des tubes	D <sup>r</sup> Worswick, Université de Waterloo
Aciers de la nouvelle génération	D <sup>r</sup> S Yue, Université McGill
À la fine pointe de la fabrication, du montage et de l'inspection	D <sup>r</sup> A Spence, Université McMaster*
Le coulage amélioré de matériaux légers	D <sup>r</sup> J Sokolowski, Université de Windsor
Usinabilité	D <sup>r</sup> M. Elbestawi, Université McMaster
Soudage et assemblage	D <sup>r</sup> N. Zhou, Université de Waterloo
Outils, matrices et moules	D <sup>r</sup> D Boyd, Université Queen's
Revêtements thermiques	D <sup>r</sup> J. Mostaghimi, Université de Toronto

## Thème D : Groupes propulseurs, carburants et émissions

Coordinatrice du thème : Mme Lisa Graham, Environnement Canada

*L'amélioration de la combustion à mélange pauvre dans les moteurs à gaz naturel et la mise au point d'une technologie de reformage pour les piles à combustible ne sont que deux des projets fascinants qui occupent actuellement des chercheurs du thème D. Alors que les normes et la réglementation concernant les émissions deviennent de plus en plus strictes, ce domaine comporte beaucoup de possibilités inexploitées pour les chercheurs d'AUTO21.*

### Nouvelles façons de mieux faire tourner les moteurs

Les chercheurs à l'Université de la Colombie-Britannique qui oeuvrent pour le projet *Combustion à mélange pauvre pour la réduction des émissions* tentent présentement d'obtenir plusieurs brevets basés sur leurs travaux. Sous la direction du prof. Robert Evans de la même université, ces chercheurs ont découvert une nouvelle manière d'améliorer la combustion à mélange pauvre dans les moteurs à gaz naturel.

Un des projets d'AUTO21 sur les piles à combustible porte sur l'emploi d'une technologie de reformage et il est dirigé par le professeur Brant Peppley du Collège militaire royal. Pour assurer la transition jusqu'à ce que l'infrastructure requise soit en place pour les piles à hydrogène, les chercheurs mettent au point un reformeur à oxydation partielle (POX) qui peut utiliser de l'essence, du carburant diesel ou d'autres produits pétroliers pour approvisionner les piles en hydrogène. Le professeur Peppley s'attend à ce que le reformeur soit mis à l'essai au printemps de 2003.



Titre du projet	Chef du projet
Systèmes de combustion pour des carburants de remplacement	D' A Sobiesiak, Université de Windsor
Combustion à mélange pauvre pour la réduction des émissions	D' R Evans, Université de la Colombie-Britannique
Technologie de reformage pour les piles à combustible	D' B. Peppley, Collège militaire royal du Canada
La sécurité de l'hydrogène et l'infrastructure	D' T.Bose, Université du Québec a Trois-Rivières

## Thème E : Processus de conception

Coordonnateur du thème : D<sup>r</sup> Roy Pick, Université de Waterloo

*Dans l'industrie des pièces d'auto, la conception est une activité fondamentale qui peut bonifier ou empirer le processus de fabrication. En 2002-2003, AUTO21 s'est intéressé particulièrement à deux aspects du processus de conception, c'est-à-dire comment s'assurer que les méthodologies de conception utilisées dans l'industrie soient complètes et efficaces, et comment on pourrait améliorer ces méthodologies.*

### L'amélioration du prototypage rapide



Un modèle informatique innovateur qui simule le montage de pièces d'auto prototypées a été mis au point par des chercheurs affiliés aux Universités de Windsor, du Québec à Trois-Rivières et de Sherbrooke dans le cadre du projet portant sur la conception ou la fabrication rapide (E 02). Il détermine les petites modifications dimensionnelles qu'il faut apporter au modèle CAO pour s'assurer que les pièces à prototypage rapide qui sont assemblées reproduisent «la sensation et la fonctionnalité» d'un véritable assemblage, en dépit des inexactitudes connues des machines de prototypage rapide. Ce modèle fera partie d'un environnement virtuel planifié de tolérance des prototypes, afin de garantir que les prototypes rapides respectent l'intention du concepteur quant à un assemblage précis. En collaboration avec des chercheurs à l'École Polytechnique, on élaborera aussi des directives pour la conception des produits en composite. D<sup>re</sup> Hoda ElMaraghy de l'Université de Windsor dirige le projet.



Durant l'hiver de 2003, les responsables du projet sur les processus de conception ont achevé leur étude des meilleures méthodologies de design au sein des entreprises de pièces d'auto et pour la formation des ingénieurs dans les universités et les collèges du Canada. Six étudiants ont bénéficié d'une formation très utile par le biais de ce projet.

#### Titre du projet

Les meilleures pratiques dans le processus de conception\*

La conception ou la fabrication rapide

#### Chef du projet

D<sup>r</sup> R. Pick, Université de Waterloo

D<sup>re</sup> H ElMaraghy, Université de Windsor

\* Projet achevé

## Thème F : Systèmes et capteurs intelligents

Coordonnateur du thème : Dr Denis Gingras, Université de Sherbrooke

*Les systèmes et capteurs intelligents sont de plus en plus intégrés dans les véhicules et les réseaux routiers. Avec trois projets dans ce domaine, AUTO21 effectue des recherches innovatrices au sujet des systèmes de bord qui faciliteront la navigation et le guidage des véhicules, en plus de rendre la conduite plus agréable grâce à des systèmes comme celui qui lutte activement contre le bruit.*

### Des gens intelligents qui perfectionnent des véhicules intelligents

Les chercheurs qui participent au projet *Système de conduite collaboratif* procèdent présentement à des essais opérationnels pour évaluer le sous-élément navigationnel du système. À l'aide d'un peloton de quatre véhicules, une équipe dirigée par D<sup>re</sup> Elizabeth Cannon à l'Université de Calgary a testé l'utilisation des mesures de phase de la porteuse avec un système de positionnement global (GPS), afin de déterminer la position relative des véhicules à quelques centimètres près. Il s'agit là de l'étape initiale pour savoir si le GPS ou d'autres capteurs permettent d'obtenir un positionnement relatif précis des véhicules au sein du peloton. Les essais continueront au cours de l'année. Le projet *Système de conduite collaboratif* est sous la direction de Dr Jean de LaFontaine et D<sup>r</sup> François Michaud à l'Université de Sherbrooke.

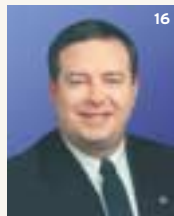
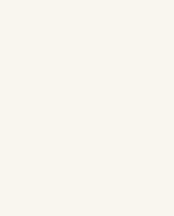


Dans le cadre du projet *Les conditions de bruit à l'intérieur des automobiles de l'avenir*, des chercheurs à l'Université de Sherbrooke ont élaboré une nouvelle façon de tester la réduction active du bruit sur les ventilateurs de refroidissement des moteurs. Ils ont combiné un modèle aéroacoustique d'un ventilateur de moteur avec des mesures de directivité acoustique, pour en déduire une répartition de sources équivalentes de dipôle sur la surface du ventilateur. Les résultats initiaux indiquent que le ventilateur se comporte comme un dipôle réparti aux tonalités de passage des pales, alors que le débit

d'air remontant à travers le ventilateur est spatialement non uniforme. Les chercheurs ont réussi à réaliser un contrôle actif du bruit, en obtenant une réduction de l'ordre de 10 dB le long de l'axe sur un banc d'essai en laboratoire. Ils effectuent présentement des essais additionnels. D<sup>r</sup> Alain Berry et D<sup>r</sup> Patrice Masson de l'Université de Sherbrooke se partagent la responsabilité générale de ce projet.

Titre du projet	Chef du projet
Système de conduite collaborative	D <sup>r</sup> J. de LaFontaine, Université de Sherbrooke D <sup>r</sup> F. Michaud, Université de Sherbrooke
La construction d'une infrastructure informatisée pour navigation intégrée	D <sup>r</sup> E. Cannon, Université de Calgary D <sup>r</sup> Shengrui Wang, Université de Windsor
Les conditions de bruit à l'intérieur des automobiles de l'avenir	D <sup>r</sup> P. Masson, Université de Sherbrooke D <sup>r</sup> A. Berry, Université de Sherbrooke

## Conseil d'administration d'AUTO21



### Président du conseil d'administration

- 1 M. James Miller**  
Vice-président principal, Affaires corporatives  
Honda Canada

### Directors

- 2 D' Bruno-Marie Bechard**  
Président et Recteur  
Université de Sherbrooke
- 3 D' Elizabeth Cannon**  
Professeure  
Université de Calgary
- 4 M' Anne Cool**  
Vice-président  
Algonquin  
Group Inc.
- 5 D' Peter George**  
Président et recteur  
Université McMaster
- 6 M. Jean-Paul Gourdeau**  
Président du Conseil  
École Polytechnique  
de Montréal
- 7 M. Robert Hindle**  
Président Directeur  
Général (PDG)  
Giffels Associates
- 8 M. Norman Lockington**  
Vice-président,  
Technologie  
Dofasco
- 9 M. Gerry Lukassen**  
Vice-président principal,  
Affaires bancaires  
Canadian Imperial Bank  
of Commerce
- 10 M. John McDougall**  
Président et PDG  
Conseil de recherches  
d'Alberta
- 11 D' Ross Paul**  
Président et recteur  
University of Windsor
- 12 D' Bryne Purchase**  
Sous-ministre  
Ministère de l'Energie  
Gouvernement  
de l'Ontario
- 13 M. Blake Smith**  
Directeur, environnement  
Ford Motor Company  
of Canada
- 14 M. Ronald Watkins**  
Directeur général,  
Direction générale de  
l'aérospatiale et  
de l'automobile  
Industrie Canada

### Membres de plein droit

- 15 D' Alain Canuel**  
Administrateur  
de programme d'AUTO21  
Réseaux de centres  
d'excellence
- 17 M. Bill Woodward**  
Directeur administratif  
AUTO21
- 16 D' Peter Frise**  
Directeur de programme  
AUTO21

## Comité de gestion de la recherche

### Directeur du comité de gestion

**D<sup>r</sup> Peter R. Frise**  
Chef de programme, AUTO21

### Membres

**D<sup>r</sup> George Adams**  
Président Directeur général  
Université de Toronto -  
Innovations Foundation

**M<sup>me</sup> Sandra Allin**  
Analyste de l'industrie, Direction  
générale de l'aérospatiale  
et de l'automobile Industrie Canada

**D<sup>r</sup> Alain Canuel**  
Administrateur de programme  
d'AUTO21  
Réseaux de centres d'excellence

**M. Geoff Clarke**  
Président Directeur général  
Materials and Manufacturing Ontario

**M. Gerald Fedchun**  
Président Directeur général  
Automotive Parts and Manufacturing  
Association

**D<sup>r</sup> Denis Gingras**  
Coordonnateur de thème d'AUTO21  
Université de Sherbrooke

**M<sup>me</sup> Lisa A. Graham**  
Coordonnatrice de thème d'AUTO21  
Environnement Canada

**M. William Harney**  
Directeur du développement  
de produits  
Magna International

**M<sup>me</sup> Nancy E. Hill**  
Agente de marques déposées  
et des brevets  
Hill & Shumacher

**D<sup>re</sup> Jennifer A. Jackman**  
Coordonnatrice de thème d'AUTO21  
Ressources naturelles Canada

**M. Brian A. Jonah**  
Directeur général intérimaire, Sécurité  
routière et Réglementation  
des véhicules automobiles  
Transports Canada

**M. James W. Lanigan**  
Administrateur principal, Ingénierie  
de développement de produits  
DaimlerChrysler Canada

**M. Greig Mordue**  
Administrateur, Affaires corporatives  
TMMC Toyota

**M. Bill Murnighan**  
Représentant national  
Travailleurs canadiens de l'automobile  
(TCA)

**D<sup>r</sup> Patric Ouellette**  
Chef scientifique  
Westport Innovations

**M. R. Wyman Pattee**  
Administrateur, Émissions  
et carburants de véhicules  
Ford Motor Company of Canada

**D<sup>r</sup> Roy J. Pick**  
Coordonnateur de thème d'AUTO21  
Université de Waterloo

**D<sup>re</sup> Anne W. Snowdon**  
Coordonnatrice de thème d'AUTO21  
Université de Windsor/Windsor  
Regional Hospital

**D<sup>r</sup> Floyd R. Tuler**  
Directeur  
Centre for Automotive Materials  
and Manufacturing (CAMM)

**M<sup>me</sup> Marlene Viau**  
Président  
Project 6116: National Program  
to Reduce Auto Theft

**M. Bill Woodward**  
Directeur administratif  
AUTO21

**D<sup>re</sup> Charlotte Yates**  
Coordonnatrice de thème d'AUTO21  
Université McMaster



## Comité consultatif scientifique

**D<sup>r</sup> Christian Burger**

Professeur et directeur émérite  
Texas A&M University, États-Unis

**D<sup>re</sup> Carol Joyce Haddad**

Professeure, Département de technologie interdisciplinaire  
Eastern Michigan University, États-Unis

**D<sup>r</sup> Gary Hawley**

Chef de la recherche - Moteurs CI  
University of Bath, Royaume-Uni

**M. Phil Pettitt**

QinetiQ  
Royaume-Uni

**D<sup>r</sup> Philip Sklad**

Directeur de programme, Oak Ridge National Laboratory  
Tennessee, États-Unis

**D<sup>r</sup> Richard Stobart**

Professeur de génie des véhicules automoteurs  
University of Sussex - Brighton, Royaume-Uni

**D<sup>r</sup> Claes Tingvall**

Directeur de la sécurité routière  
Administration nationale suédoise des routes

**D<sup>r</sup> John Yates**

Professeur, Département de génie mécanique  
University of Sheffield, Royaume-Uni

## Personel administratif

**D<sup>r</sup> Peter R. Frise**

Directeur de programme

**M. Bill Woodward**

Directeur administratif

**M<sup>me</sup> Sandra Bortolotti**

Chef de bureau

**M<sup>me</sup> Stephanie Campeau**

Chef des communications

**M<sup>me</sup> Rebecca Martyn**

Contrôleur

**M<sup>me</sup> Lisa Ouellette**

Assistante administrative

## Chercheurs institutionnels et affiliations

### Centre de toxicomanie et de santé mentale

D<sup>r</sup> Robert E. Mann  
D<sup>r</sup> Reginald G. Smart

### Collège militaire royal du Canada

D<sup>r</sup> Phil Bates  
D<sup>r</sup> David DuQuesnay  
D<sup>r</sup> Brant Peppley

### École des Hautes Études Commerciales

D<sup>r</sup> Christian Levesque

### École Polytechnique de Montréal

D<sup>r</sup> Marek Balazinski  
D<sup>r</sup> Rachid Boukhili  
D<sup>r</sup> Pierre Carreau  
D<sup>r</sup> Steven Dufour  
D<sup>r</sup> Michel Gou  
D<sup>re</sup> Marie-Claude Heuzey  
D<sup>r</sup> René Mayer  
D<sup>r</sup> François Trochu

### Université Carleton

D<sup>r</sup> Tullio Caputo  
D<sup>re</sup> Maureen Molot

### Université Concordia

D<sup>r</sup> Rajamohan Ganesan  
D<sup>r</sup> Suong Hoa

### Université Dalhousie

D<sup>r</sup> Michael A. Gharghoury

### Université de Calgary

D<sup>re</sup> Elizabeth Cannon  
D<sup>r</sup> Peihua Gu  
D<sup>r</sup> Gerard Lachapelle  
D<sup>r</sup> Henry Leung  
D<sup>r</sup> Robert Stebbins

### Université de Guelph

D<sup>r</sup> Jack P. Callaghan  
D<sup>re</sup> Belinda Leach

### Université de l'Alberta

D<sup>r</sup> Dave M. Checkel  
D<sup>r</sup> Doug Dale  
D<sup>r</sup> Brian A. Fleck  
D<sup>r</sup> Paul Hagler

### Université de la Colombie-Britannique

D<sup>r</sup> Gouri S. Bhuyan  
D<sup>r</sup> Kendal Bushe  
D<sup>r</sup> Steven L. Cockcroft  
D<sup>r</sup> Robert Evans

D<sup>r</sup> Philip Hill  
D<sup>r</sup> M. Militzer  
D<sup>r</sup> William C. Miller  
D<sup>r</sup> Anoush Poursartip  
D<sup>r</sup> Steven Rogak  
D<sup>r</sup> Douglas P. Romilly  
D<sup>r</sup> Tom Troczynski  
D<sup>r</sup> Reza Vaziri

### Université de Montréal

D<sup>re</sup> Claire Laberge-Nadeau

### Université de Régina

D<sup>r</sup> Raphael Idem  
D<sup>r</sup> Jeffrey Pfeifer

### Université de Sherbrooke

D<sup>r</sup> Alain Berry  
D<sup>r</sup> Maher Boulos  
D<sup>r</sup> François Charron  
D<sup>r</sup> Jean de Lafontaine  
D<sup>r</sup> Alain Desrochers  
D<sup>r</sup> Denis Gingras  
D<sup>r</sup> François Gitzhofer  
D<sup>r</sup> Patrice Masson  
D<sup>r</sup> François Michaud  
D<sup>r</sup> Kenneth Neale  
D<sup>r</sup> Pierre Proulx  
D<sup>r</sup> Shengrui Wang  
D<sup>r</sup> Djemel Ziou

### Université de Toronto

D<sup>r</sup> John J. Balatinecz  
D<sup>r</sup> Beno Benhabib  
D<sup>r</sup> Sanjeev Chandra  
D<sup>re</sup> Mary L. Chipman  
D<sup>r</sup> William Cleghorn  
D<sup>r</sup> Thomas Coyle  
D<sup>r</sup> Gabriele D'Eleuterio  
D<sup>r</sup> Andrew Howard  
D<sup>re</sup> Nancy Jackson  
D<sup>re</sup> Heather MacLean  
D<sup>r</sup> James K. Mills  
D<sup>r</sup> Javad Mostaghimi  
D<sup>r</sup> Tom North  
D<sup>r</sup> Chul Park  
D<sup>r</sup> Mohini Sain  
D<sup>r</sup> Murray Thomson  
D<sup>r</sup> Ronald Venter  
D<sup>r</sup> James S. Wallace  
D<sup>r</sup> Zhirui (Jerry) Wang

### Université de Waterloo

D<sup>r</sup> Stephen Corbin  
D<sup>r</sup> Jan Huissoon  
D<sup>r</sup> Fathy Ismail  
D<sup>r</sup> Hugh Kerr  
D<sup>r</sup> Roy J. Pick  
D<sup>r</sup> Costas Tzoganakis  
D<sup>r</sup> Michael Worswick  
D<sup>r</sup> Norman Zhou

### Université de Western Ontario

D<sup>r</sup> Lyndon J. Brown  
D<sup>r</sup> Ralph Buchal  
D<sup>r</sup> Steve Feng  
D<sup>r</sup> Jin Jiang  
D<sup>re</sup> Jan Miller Polgar  
D<sup>r</sup> Robert M. Solomon  
D<sup>re</sup> Evelyn R. Vingilis  
D<sup>r</sup> Jeff Wood

### Université de Windsor

D<sup>r</sup> William Altenhof  
D<sup>r</sup> David M. Andrews  
D<sup>r</sup> Xiang Chen  
D<sup>re</sup> Hoda A. ElMaraghy  
D<sup>r</sup> Waguih H. ElMaraghy  
D<sup>re</sup> Anne Forrest  
D<sup>r</sup> Alan Hall  
D<sup>r</sup> Peter Kwan  
D<sup>r</sup> Bruce Minaker  
D<sup>r</sup> Daniel O'Connor  
D<sup>re</sup> Linda J. Patrick  
D<sup>r</sup> James Potvin  
D<sup>r</sup> Graham Reader  
D<sup>r</sup> Alan Sears  
D<sup>re</sup> Anne W. Snowdon  
D<sup>r</sup> Andrzej Sobiesiak  
D<sup>r</sup> Jerzy H. Sokolowski  
D<sup>r</sup> David Ting

### Université du Manitoba Dr Rick Linden

### Université du Nouveau-Brunswick

D<sup>r</sup> Wayne J. Albert  
D<sup>re</sup> Guida Bendrich  
D<sup>r</sup> David Bonham  
D<sup>r</sup> Hossam Kishawy

### Université du Québec à Trois-Rivières

D<sup>r</sup> Kodjo Agbossou  
D<sup>r</sup> Pierre Bénard  
D<sup>r</sup> Tapan K. Bose  
D<sup>r</sup> Richard Chahine  
D<sup>r</sup> Jacques Goyette  
D<sup>r</sup> Bohuslav V. Kokta  
D<sup>r</sup> Luc Laperrière

### Université d'Ottawa

D<sup>re</sup> Nancy Edwards

### Université Laval

D<sup>r</sup> Brahim Chaib-draa  
D<sup>r</sup> Gregor Murray  
D<sup>r</sup> Yunlong Sheng

### Université McGill

D<sup>r</sup> Benoit Boulet  
D<sup>r</sup> Musa R. Kamal  
D<sup>r</sup> Larry Lessard  
D<sup>re</sup> Hannah Michalska  
D<sup>r</sup> James Nemes  
D<sup>r</sup> Steven Yue

### Université McMaster

D<sup>r</sup> David Capson  
D<sup>r</sup> Mohamed A. ElBestawi  
D<sup>re</sup> Tahany El-Wardany  
D<sup>r</sup> David Embury  
D<sup>r</sup> Andrew Hrymak  
D<sup>r</sup> Philip Koshy  
D<sup>r</sup> Wayne Lewchuk  
D<sup>r</sup> Tony Porter  
D<sup>r</sup> Parminder Raina  
D<sup>r</sup> Allan D. Spence  
D<sup>r</sup> Michael Thompson  
D<sup>r</sup> Stephen Veldhuis  
D<sup>r</sup> John Vlachopoulos  
D<sup>r</sup> David Wilkinson  
D<sup>re</sup> Charlotte Yates  
D<sup>r</sup> Samir Ziada

### Université Nipissing

D<sup>re</sup> Lynette L. Stamler

### Université Queen's

D<sup>r</sup> Doug Boyd  
D<sup>r</sup> Steven Harrison  
D<sup>r</sup> John Holmes  
D<sup>re</sup> Marianna Kontopoulou  
D<sup>r</sup> Vladimir Krstic  
D<sup>r</sup> Pradeep Kumar  
D<sup>re</sup> Louise Mallory  
D<sup>r</sup> Patrick H. Oosthuizen  
D<sup>r</sup> Keith Pilkey  
D<sup>r</sup> Shigeo Saimoto  
D<sup>r</sup> Peter Wild

### Université Ryerson

D<sup>r</sup> Kamran Behdinan  
D<sup>r</sup> Ian Hale  
D<sup>r</sup> Bhagwant Persaud  
D<sup>r</sup> Filippo A. Salustri  
D<sup>r</sup> Khaled M. Sennah

### Université Simon Fraser

D<sup>r</sup> Paul Brantingham  
D<sup>r</sup> Ash Parameswaran

### Université Wilfrid Laurier

D<sup>re</sup> Pam J. Bryden

### Université York

D<sup>re</sup> Margaret Beare

## Chercheurs provenant de l'industrie

**M. C. Armenakis**  
Ressources naturelles  
Canada  
Canada

**D' Bobbye Baylis**  
Siemens Canada Limited  
Canada

**D' Steven Beale**  
Conseil national de  
recherches  
Canada

**M. Douglas Beirness**  
Fondation de recherches  
sur les blessures de la route  
au Canada

**M. Alan Bernardi**  
Bell Canada  
Canada

**D' Michael DeBolt**  
Ford Motor Company  
États-Unis

**D' Jim DeVries**  
Ford Motor Company  
États-Unis

**D' Daryoush Emadi**  
Laboratoire de la  
technologie des matériaux  
CANMET  
Ressources naturelles  
Canada

**D' Elhachmi Es-Sadiqi**  
Laboratoire de la  
technologie des matériaux  
CANMET  
Ressources naturelles  
Canada

**M. Bruce Farrand**  
Dofasco Inc.  
Canada

**M. Frank Feng**  
Alcan International Limitée  
Canada

**M<sup>me</sup> Michele Gambino**  
Istituto Motori  
Italie

**D' Alan German**  
Transports Canada  
Canada

**M. Patrick Girard**  
Conseil national de  
recherches Canada (CNRC)  
Canada

**M<sup>me</sup> Lisa Graham**  
Environment Canada  
Canada

**M. Esther Houghland**  
Novatube  
Canada

**M. Alan Johnson**  
Eagle Precision  
Technologies  
Canada

**M. Roger Kaufold**  
Alcoa Technical Center  
États-Unis

**D' Ken Kendall**  
Aston Martin Lagonda  
Limited  
Royaume-Uni

**M Geoffrey Kime**  
Hempline Inc.  
Canada

**D' George Lampropoulos**  
A.U.G. Signals Ltd.  
Canada

**M. Denis Laroche**  
Conseil national de  
recherches Canada (CNRC)  
Canada

**D' Hua Liang**  
Dupont Canada Inc.  
Canada

**M. Eric Maire**  
Institut National des  
Sciences Appliquées  
de Lyon  
France

**D' Pierre Martin**  
Laboratoire de la  
technologie des matériaux  
CANMET  
Ressources naturelles  
Canada

**M. Jason McCarthy**  
Weyerhaeuser Company  
Limited  
Canada

**M. Eric Michaud**  
Centreline (Windsor)  
Limited  
Canada

**M. Christian Moreau**  
Conseil national de  
recherches Canada (CNRC)  
Canada

**M. Daniel Morneau**  
LPM Technologies Inc.  
Canada

**M. Ron Murphy**  
Weyerhaeuser Company  
Limited  
Canada

**D<sup>re</sup> Lynn Mytelka**  
Université de United  
Nations/INTECH  
Les Pays-Bas

**D' Patric Ouellette**  
Westport Innovations Inc.  
Canada

**M. Mihai Rasidescu**  
Bombardier Recreational  
Products  
Canada

**D' Edward Rode**  
QuestAir Technologies, Inc.  
Canada

**D' Tod Rutherford**  
Syracuse University  
USA

**M. Nigel Scotchmer**  
Huys Industries Limited  
Canada

**M. Randy Shermet**  
ATOFINA Canada Inc.  
Canada

**M. Richard Stone**  
University of Oxford  
Royaume-Uni

**D' Dedo Suwanda**  
Nexwood Industries Ltd.  
Canada

**M. Leo Tasca**  
Ministère des transports  
de l'Ontario  
Canada

**M. Mike Thorpe**  
Stelco Inc.  
Canada

**M. Peter Tsantrizos**  
PyroGenesis Inc.  
Canada

**D' James Vanderveen**  
Siemens Canada Limited  
Canada

**M<sup>me</sup> Lynette Vézina**  
Société de l'assurance  
automobile du Québec  
Canada

**M. G. Wang**  
Meridian Technologies Inc.  
Canada

**M. Christopher Wilson**  
DaimlerChrysler Research  
& Technology North  
America  
États-Unis

## Partenaires de l'industrie

Aerospace Industries Association of Canada  
Alcan International Limited  
Aluminum Company of America  
ArvinMeritor  
Aston Martin Lagonda Limited  
Atofina Canada Inc.  
A.U.G. Signals Ltd.  
Automotive Parts Manufacturers Association (APMA)  
Bell Canada  
Bombardier Recreational Products  
BSB Mfg. Limited  
BTS Consulting Engineers  
CAW/TCA Canada  
CAZ Technologies Co.  
Centerline (Windsor) Limited  
Century Products Co. Ltd.  
Commonwealth Oil Corporation  
Cooper Standard Automotive  
Cosco Inc.  
CRF Technologies Group Ltd.  
DaimlerChrysler Canada Inc.  
DaimlerChrysler AG  
DaimlerChrysler Research & Technology North America Inc.  
Datec Coatings  
DeBeers Industrial Diamonds (UK)  
Dofasco Inc.  
DuPont Canada Inc.  
Eagle Precision Technologies Inc.  
Ford Motor Company  
General Motors of Canada Limited  
Graco Children's Products Inc.  
Hempline Inc.  
Honda of Canada Manufacturing Ltd.  
Huys Industries Limited  
Hymarc 3D Vision Systems  
Ingenia Polymers, Inc.

Institut National des Sciences Appliquées de Lyon  
Istituto Motori  
ISPAT Sidbec Inc.  
Ivaco Rolling Mills  
LPM Technologies Inc.  
Louisiana Pacific Corp. Ltd.  
Magna International Inc.  
Massiv Die-Form Automated Systems  
Meridian Technologies Inc.  
Mitutoyo America Corporation  
Nemak of Canada Corporation  
Nexwood Industries Ltd.  
Novatube  
Omni-Tech CMM Services (Canada) Inc.  
Origin International Inc.  
PyroGenesis Inc.  
QuestAir Technologies Inc.  
Raprocast  
Recyc RPM  
Sensor Technology Limited  
Siemens Canada Limited  
Soft dB Inc.  
Solidworks Inc.  
Stelco Inc. (Hilton Works)  
Sulzer Metco (Westbury) Inc.  
Tecnar Automation Ltée  
TISEC Inc.  
Toyota Canada - CAPTIN Auto Parts Division  
Toyota Motor Manufacturing Canada Inc.  
Tremcour Neutrotest Inc.  
Tyson Tools  
Van-Rob Stampings Inc.  
Westport Innovations Inc.  
Westroc Industries Inc.  
Weyerhaeuser Company Ltd.  
Xilinx Inc.



## Partenaires du secteur public

**British Columbia Hydro & Power Authority (BC Hydro)**  
**Centre for Automotive Materials and Manufacturing (CAMM)**  
**Chatham-Kent Health & Social Services**  
**Environnement Canada**  
**Essex, Kent and Lambton District Health Council**  
**Infant & Toddler Safety Association**  
**Insurance Corporation of British Columbia**  
**Insurance Institute for Highway Safety**  
**Manitoba Public Inrance**  
**Materials and Manufacturing Ontario**  
**Conseil national de recherches Canada (CNRC)**  
**Institut des materiaux industriels du CNRC**  
**Institut des technologies de fabrication intégrée du CNRC**  
**Institut des étalons nationaux de mesure du CNRC**  
**Ressources naturelles Canada -  
Secteur des minéraux et des métaux**  
**Ressources naturelles Canada -  
Secteur Géomatique Canada**  
**NCPC Business Network on Crime Prevention**  
**Ontario Ministry of Enterprise, Opportunity and Innovation**  
**Ontario Ministry of Energy**  
**Ontario Ministry of Public Safety and Security**  
**Ontario Ministry of Transportation**  
**Ontario Neurotrauma Foundation**  
**Physical Medical Research Foundation**  
**SécuriJeunes Canada**  
**Saskatchewan Justice**  
**Saskatchewan Government Insurance (SGI)**  
**Saskatchewan Ministry of Public Safety**  
**Société de l'Assurance Automobile du Québec**  
**Solicitor General of Alberta**  
**Solicitor General of Quebec**  
**Traffic Injury Research Foundation of Canada**  
**Transports Canada - Sécurité et sûreté**  
**United Nations University /INTECH**  
**VON Windsor-Essex County Branch**  
**Windsor-Essex County Health Unit**  
**Windsor-Essex County Injury Prevention Coalition**  
**Windsor Regional Hospital**

## États financiers



PricewaterhouseCoopers LLP  
Chartered Accountants  
245 Ouellette Avenue  
Suite 300  
Windsor, Ontario  
Canada N9A 7J4  
Telephone +1 (519) 985 8900  
Facsimile +1 (519) 258 5457

Le 2 mai 2003

### Rapport des vérificateurs

#### Aux administrateurs du Réseau de centres d'excellence AUTO21

Nous avons vérifié le bilan du **Réseau de centres d'excellence AUTO21** («AUTO21») au 31 mars 2003 et les états des résultats et variations de l'actif net et des flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date. La responsabilité de ces états financiers incombe à la direction de AUTO21. Notre responsabilité consiste à exprimer une opinion sur ces états financiers en nous fondant sur notre vérification.

Notre vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues du Canada. Ces normes exigent que la vérification soit planifiée et exécutée de manière à fournir l'assurance raisonnable que les états financiers sont exempts d'inexactitudes importantes. La vérification comprend le contrôle par sondages des éléments probants à l'appui des montants et des autres éléments d'information fournis dans les états financiers. Elle comprend également l'évaluation des principes comptables suivis et des estimations importantes faites par la direction, ainsi qu'une appréciation de la présentation d'ensemble des états financiers.

À notre avis, ces états financiers donnent, à tous les égards importants, une image fidèle de la situation financière de AUTO21 au 31 mars 2003, ainsi que des résultats de son exploitation et de ses flux de trésorerie pour l'exercice terminé à cette date, selon les principes comptables généralement reconnus du Canada.

Comptables agréés

# États financiers

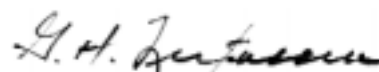
## Bilan

au 31 mars 2003

	2003 \$	2002 \$
<b>Actif</b>		
<b>Actif à court terme</b>		
Encaisse (note 3)	3 158 610	3 246 559
Compteurs débiteurs	16 586	-
Charges payées d'avance	38 779	19 352
	3 213 975	3 265 911
Immobilisations (note 4)	247 923	279 619
	<b>3 461 898</b>	<b>3 545 530</b>
<b>Passif</b>		
Passif à court terme		
Comptes créditeurs et charges à payer	67 712	36 367
Produit comptabilisés d'avance (note 5)	2 869 745	3 062 091
	2 937 457	3 098 458
Éventualité (note 7)	524 441	447 072
<b>Actif net</b>	<b>3 461 898</b>	<b>3 545 530</b>

Approuvé par le Conseil d'administration

  
James Miller, administrateur

  
Gerry Lukassen, administrateur

## Résultats et évolution de l'actif net

Exercice terminé le 31 mars 2003

	2003 \$	2002 \$
<b>Produits</b>		
Aide gouvernementale - CRSNG	3 974 884	3 615 682
Aide gouvernementale - CRSH	1 324 962	1 205 227
Appui à la recherche industrielle	165 000	-
Contributions de l'université de Windsor (note 6)	164 933	432 300
Appui apporté au Réseau	10 000	-
Droits d'inscription aux conférences	21 575	-
Parrainage d'événements	53 116	-
Intérêts gagnés	46 620	88 592
	<b>5 761 090</b>	<b>5 341 801</b>
<b>Charges</b>		
Projets	4 584 145	4 469 206
Dépenses de recherche industrielle	165 000	-
Exploitation (note 6)	539 381	376 229
Réseautage	162 621	49 294
Conférence	232 574	-
	<b>5 683 721</b>	<b>4 894 729</b>
<b>Bénéfice net</b>	77 369	447 072
<b>Actif net au début de l'exercice</b>	447 072	-
<b>Actif net à la fin de l'exercice</b>	<b>524 441</b>	<b>447 072</b>

# États financiers

## Flux de trésorerie

Exercice terminé le 31 mars 2003

	2003 \$	2002 \$
<b>Flux de trésorerie liés aux activités d'exploitation</b>		
Bénéfice net	77 369	447 072
Ajustements au titre de l'amortissement	53 371	52 559
	<b>130 740</b>	<b>499 631</b>
Variation nette des éléments hors caisse du fonds de roulement		
Diminution (augmentation)		
Comptes débiteurs	(16 586)	
Charges payées d'avance	(19 427)	(19 352)
Augmentation (diminution)		
Comptes créditeurs et des charges à payer	31 345	36 367
Produit comptabilisé d'avance	(192 346)	(888 909)
	<b>(66 274)</b>	<b>(372 263)</b>
<b>Flux de trésorerie liés aux activités d'investissement</b>		
Acquisition de matériel informatique	(13 687)	(27 178)
Acquisition de mobilier et agencements	(6 471)	(41 500)
Acquisition d'améliorations locatives	(1 517)	(263 500)
	<b>(21 675)</b>	<b>(332 178)</b>
<b>Augmentation (Diminution) nette de l'encaisse</b>	<b>(87 949)</b>	<b>(704 441)</b>
<b>Encaisse au début de l'exercice</b>	<b>3 246 559</b>	<b>3 951 000</b>
<b>Encaisse à la fin de l'exercice</b>	<b>3 158 610</b>	<b>3 246 559</b>

## Notes afférentes aux états financiers

Exercice terminé le 31 mars 2003

### 1. Caractère des activités

AUTO21, un des réseaux de centres d'excellence du Canada, a commencé ses activités durant l'année financière 2001/2002 grâce à une entente avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) du Canada. AUTO21 est dans la deuxième année d'un cycle de recherches initial de sept ans. AUTO21 fera l'objet d'un examen en milieu de mandat, soit au cours de la troisième année de son cycle de recherches initial. AURO 21 a soumis une demande de lettres patentes conformément à la partie II de la Loi sur les sociétés canadiennes, sous le nom de AUTO21 Inc.

### 2. Principales conventions comptables

#### Immobilisations

Les immobilisations sont inscrites au coût et sont amorties sur la durée de vie utile comme suit :

Matériel informatique	3 ans, méthode linéaire
Mobilier et agencements	7 ans, méthode linéaire
Améliorations locatives	7 ans, méthode linéaire

#### Aide gouvernementale

AUTO21 utilise la méthode du report pour la comptabilisation des contributions gouvernementales. Ces contributions affectées sont constatées à titre de produits de la période au cours de laquelle les charges correspondantes sont engagées.

### Instruments financiers

Les instruments financiers de l'organisme comprennent l'encaisse, les comptes débiteurs, les comptes créditeurs et les produits comptabilisés d'avance. La direction est d'avis que l'entité n'est pas exposé à des risques importants de fluctuation des taux d'intérêt, des taux de change ou du crédit découlant de ces instruments financiers.

### Utilisation d'estimations

La préparation d'états financiers conformément aux principes comptables généralement reconnus exige que la direction fasse des estimations et établisse des hypothèses qui touchent les montants présentés de l'actif et du passif, les informations à fournir sur les éventualités à la date des états financiers, ainsi que les montants des produits et des charges au cours de la période visée. Les résultats réels pourraient différer de ces estimations.

### 3. Encaisse

L'encaisse représente les montants détenus en fiducie par l'Université de Windsor conformément aux modalités du contrat d'hébergement.

	2003 \$	2002 \$
Encaisse affectée	2 829 677	3 079 296
Encaisse non affectée	328 933	167 263
	<b>3 158 610</b>	<b>3 246 559</b>

L'encaisse affectée représente l'aide gouvernementale reçue qui est soumise aux conditions d'admissibilité comme dépenses imposées par le CRSNG et le CRSH.

# États financiers

## 4. Immobilisations

	2003		Montant Net \$
	Coût \$	Amortissement cumulé \$	
Matériel informatique	40 865	18 518	22 347
Mobilier et agencements	47 971	12 159	35 812
Améliorations locatives	265 017	75 253	189 764
	<b>353 853</b>	<b>105 930</b>	<b>247 923</b>

	2002		Montant Net \$
	Coût \$	Amortissement cumulé \$	
Matériel informatique	27 178	9 059	18 119
Mobilier et agencements	41 500	6 000	35 500
Améliorations locatives	263 500	37 500	226 000
	<b>332 178</b>	<b>52 559</b>	<b>279 619</b>

## 5. Produits comptabilisés d'avance

	2003 \$	2002 \$
<b>Solde au début de l'exercice</b>	3 062 091	3 951 000
Contributions reçues du CRSNG	3 689 250	2 949 000
Contributions reçues du CRSH	1 229 750	983 000
<b>Total des fonds publics</b>	<b>4 919 000</b>	<b>3 932 000</b>
Moins : montant constaté à titre d'aide gouvernementale au cours de l'exercice	5 299 846	4 820 909
<b>Solde des fonds gouvernementaux à la fin de l'exercice</b>	<b>2 681 245</b>	<b>3 062 091</b>
Autres fonds	188 500	–
<b>Solde à la fin de l'exercice</b>	<b>2 869 745</b>	<b>3 062 091</b>

\* Les autres fonds comprennent des sommes reçues de la Fondation pour la recherche médicale physique et du Projet 6116, détenues en fiducie pour les chercheurs d'AUTO21, et les montants facturés au cours de l'exercice écoulé relativement à la conférence de juin 2003.

## 6. Contributions de l'institution hôte

Conformément à l'entente conclue entre AUTO21 et l'université, cette dernière a convenu de fournir à AUTO21 du financement annuel et des contributions en nature.

Au cours de l'exercice, AUTO21 a reçu un financement et des contributions en nature de l'université. La valeur des contributions en nature relatives au salaire du responsable de projet n'a pas été constatée dans ces états financiers.

## 7. Éventualités

AUTO21 est éventuellement responsable, aux termes de la convention hôte conclue avec l'université de Windsor («l'université»), du remboursement à l'université des frais de reconversion des locaux actuellement occupés par AUTO21, dans l'éventualité d'un déménagement avant le 23 mars de l'année 2008. AUTO21 n'a pas l'intention de quitter les lieux avant cette date.