

Sommaire exécutif du projet Active π^e :

Profil: À titre d'étudiant de l'ETS et de promoteur du projet pour le Centech; mon cheminement collégial a ciblé un programme intégré de sciences, de lettres et d'arts pour finalement se rediriger vers les sciences de la nature. À l'université; j'ai complété un baccalauréat en physique pour m'inscrire dans une maîtrise en mathématiques fondamentales. J'ai ensuite complété une majeure en Chimie et termine actuellement ma maîtrise en génie de l'environnement à l'ETS. J'ai plusieurs expériences de travail en milieu industriel; particulièrement pour la compagnie Alcan. J'ai travaillé à nettoyer des contaminants dans leur centrale hydro-électrique de Shipshaw et leur aluminerie d'Alma en lien avec la santé et la sécurité au travail. Ensuite j'ai travaillé à leur usine de La Baie au centre de rénovation des cuves. J'ai aussi travaillé en milieu hospitalier à titre de concierge et comme agent de sécurité sur le site de construction du barrage d'Hydro-Québec sur la rivière Péribonka. J'ai également travaillé pour la municipalité d'Alma. Ma maîtrise à l'ETS a été réalisée en partenariat avec un industriel et cible la conception d'une base technologique d'un système de traitement d'eau visant l'utilisation de l'ozone. **Origine de l'idée :** Le projet actuel prend cependant source dans le travail et l'héritage technologique de mon partenaire; M. Pierre Blanchard. Son expertise en mécanique industrielle et sa vision environnementale pratique l'a amené à développer différentes technologies et prototypes associés au concept de mobilité autant en matière de transport des individus que des marchandises. **Problématique environnementale :** Comment rendre le secteur des transports et le concept de mobilité (particulièrement en milieu urbain) éco-efficents tout en faisant la démonstration que la rentabilité économique s'inscrira naturellement dans les retombées de cette philosophie. **Solution proposée :** Une transition industrielle; d'un point de vue physique ou scientifique, elle consiste à repenser les règles de conception des véhicules en termes de poids mort versus poids utile et de reconnecter la notion de besoin et de fonction. Pour y arriver, intégrer une **innovation** nommée «**contrôle actif de la stabilité et de l'inclinaison**». La performance et l'efficacité du véhicule s'en trouve améliorée, le confort et la liberté demeure et il est possible de diversifier le mode de propulsion des véhicules suivant les technologies disponibles et appropriées. Pour promouvoir l'approche et son potentiel, le choix s'est arrêté sur la conception d'un véhicule électrique hybride mieux adapté à la mobilité en milieu urbain : le **B&Bmobile**. Un véhicule écologique agréable à conduire, pratique, efficace énergétiquement et ayant une capacité de transport de marchandises très supérieure à la moyenne des véhicules actuels par rapport à sa masse. Très compact, facile à ranger et à recharger; il peut monter tout type d'escaliers. Le concept étant très versatile, une version industrielle existe pour la livraison de marchandises et le déplacement efficace des travailleurs. **Les besoins:** Un appui financier initial substantiel permettant de protéger la propriété intellectuelle, de libérer un espace temps et salaires aux promoteurs, finaliser le prototypage des véhicules démonstrateurs; organiser la phase de diffusion et de mise en valeur de la compagnie et solliciter un réseau de partenaires/clients/investisseurs; structurer notre capacité à produire le véhicule suite à une commande. Tester et adapter le projet en mobilisant les intervenants scientifiques et sociales travaillant pour un changement des consciences environnementales et pour la mise en place de solutions actives.

Description du projet

Contexte contemporain et philosophie d'entreprise :

Le projet se veut une réponse entrepreneuriale concrète et différente, appliquant les principes scientifiques associés à un développement environnemental. Devenir un modèle d'outil économique et humain supportant l'innovation et mettant en valeur les solutions applicables dans l'immédiat. Le projet se place dans une perspective inclusive, souhaitant mettre à profit tout partenariat et toute expertise pouvant amener à sa réussite, mais également à celle de d'autre initiative du même genre; participant ainsi au développement d'une économie réelle; basée sur des principes éthiques de transparence de l'information, de responsabilité sociale et d'utilisation durable de nos ressources. La méthodologie scientifique et la démonstration technique ou expérimentale font partie intégrante de l'approche. Il n'est pas nécessaire de déguiser le produit; ce dernier doit soutenir par lui-même les affirmations appuyant son utilisation. C'est d'une simplicité et d'une évidence, mais en pratique il n'en est rien. Le défi est bien davantage du niveau de la psychologie humaine que d'une problématique technologique. Comment amener les gens à adopter une consommation plus avisée? Peut-être en leur donnant le choix. Une alternative environnementale du développement économique permettant de rappeler que l'économie n'est pas un dieu à définition unique. L'humanité a le loisir de la construire en fonction de critères moins artificiels que le leitmotiv actuellement proposé par des intérêts dominants de nos sociétés; soit reporter à plus tard et sur l'ensemble de la société le coût réel d'une mauvaise utilisation de nos ressources et de nos besoins (externalisation des coûts) afin d'en retirer un profit immédiat tout en prétendant que cela représente de la création de richesse pour tous. Individuellement et collectivement, cela revient à une stratégie de traitement des symptômes de nos mauvais comportements plutôt qu'une stratégie de précaution ou d'une éco-taxation de ces derniers. Il faut être conscient de la difficulté à valoriser l'avantage de traiter immédiatement les problèmes et du risque à long terme de ne pas le faire. La notion de j'achète maintenant et je paie plus tard; bref vivre à crédit témoigne de cette idée. Elle met en lumière la notion de pouvoir et de dépendance que l'on crée. L'impact négatif se mesure autant du point de vue physique d'utilisation de l'énergie et du temps que de ceux psychologiques ou sociologiques pour les être humains. Nous subissons actuellement les conséquences; elles sont observables. Pourtant les balises pour les prévenir existent. Combien d'exemples avons-nous encore besoin pour nous en convaincre? Pourtant il me faudrait les énumérer tous pour être certain d'éclairer les consciences. Mais je vous en donne un très simple, rapide et d'actualité. Les équilibres chimiques sont une loi physique. Ces dernières me permettent de prévenir les gens sur la modification chimique de l'atmosphère qui résultera de la remise en circulation trop rapide et en trop grande quantité de carbone fossile. Suivant cette perspective, il est intéressant de se demander si l'humanité définit encore ses relations à travers un regard de pouvoir économique et de statut social qui n'a rien à voir avec une pensée éclairée. Avons-nous remodelé le système féodal de droit divin par celui du droit économique? Voilà le contexte contemporain dans lequel se place le projet.

Description du projet

Problématique:

La problématique visée concerne le transport et la mobilité. Le secteur des transports et l'industrie de l'automobile sont névralgiques pour les activités humaines. En fait, l'évolution de la vie témoigne de cet aspect fondamental; comment échanger et transmettre de l'information et de l'énergie efficacement. Le corps humain est un résultat exceptionnel en termes de mobilité et d'efficacité. La nature a bien évidemment choisi la diversité des modes. Cependant, de notre côté, une forte dépendance technologique et énergétique s'est établie. L'humain ne module plus ses besoins en transport en fonction de besoin physique réel de mobilité ni même d'efficacité énergétique. Par exemple, la voiture est devenue un jouet de consommation pour lequel l'option d'avoir un moteur turbo de 250 chevaux devient une distinction essentielle pour déplacer, arrondi à l'unité près, une seule personne en moyenne et le plus souvent en milieu urbain. Le véhicule aura en effet l'avantage d'accélérer très rapidement dans une zone de 50km/h où plusieurs autres véhicules se suivent de façon très rapprochée et où les arrêts sont fréquents. La séduction auprès des hommes et des femmes sera alors immédiat. Bien que nous ne soyons pas contre l'idée de séduire, c'est tout le contraire; le superficiel a ses limites. Dans une perspective globale, cette vision des transports; qui s'inscrit dans ce qui a été mentionné plus haut; a des conséquences majeures autant environnementales, sociales qu'économiques. En fait, ce n'est pas rentable. Il faut se rappeler que les fonds publics sont venus soutenir les grands constructeurs de l'automobile. Rappelons quelques problèmes évidents : Tout d'abord, la dépendance face aux carburants fossiles non renouvelables; en brûlant ce type d'énergie, cela affecte l'équilibre chimique de l'atmosphère caractérisé par les changements climatiques autant que celui de l'air local caractérisé par le «smog». Ces phénomènes sont renforcés par l'inefficacité du moteur à combustion en milieu urbain et les pertes énergétiques lorsque le moteur tourne au ralenti. Ces pertes énergétiques s'amplifient en raison des contraintes de circulation et du phénomène de congestion fréquente; plus encore si la masse du véhicule utilisé est grande. L'espace étant restreint et la densité des véhicules élevée, cela a un impact sur la qualité de vie. Le partage de l'espace entre les divers utilisateurs devient compliqué, risqué et bruyant. Il est alors désagréable de circuler en ville, havre de paix n'étant pas le qualificatif. Trouver un stationnement devient une variable incontournable, stressante et le plus souvent, il faut payer pour ça. Les infrastructures doivent être adaptées avec un coût d'entretien et de construction qui font actuellement objet d'enquête en raison de leur coût prohibitif; le monde de la construction étant lui-même dépendant des transports. Le poids financier est donc élevé sur nos sociétés autant que sur un ménage moyen alors que l'achat d'un véhicule représente une dépense importante autant que le coût de fonctionnement, d'entretien et d'assurance. C'est un actif qui se dévalorise avec le temps. De plus la filière de fin de vie des véhicules est problématique et souvent non considérée dans l'équation; particulièrement dans le domaine de l'aviation. Cependant, nous nous déplaçons; mais à quel prix?

Description du projet

Solution proposée faisant ressortir l'innovation

Il est nécessaire de reconnecter la fonction de nos véhicules avec celui de nos besoins réels en mobilité et en transport de marchandises. L'efficacité énergétique est un point central, d'abord contrôlé par la masse des véhicules. La «masse morte» non déplacée est de l'énergie non dépensée. Les règles de conception des véhicules doivent s'appuyer sur ce point. Par la suite, un changement dans le type de motorisation et la source énergétique associée devient plus facilement envisageable suivant les technologies les plus appropriées. Le projet actuel propose de démontrer techniquement cette possibilité et de l'offrir au consommateur. Elle tend à imaginer le véhicule comme une extension active et moins rigide offrant plus de liberté de mouvement à l'utilisateur. Il vise également à s'adapter à des planifications et des visions d'ensemble plus large du transport collectif. La prétention est extrêmement forte; en combinant l'aspect véhicule léger avec une innovation technique fondamentale nommée «**contrôle actif de l'inclinaison et de la stabilité**», il est possible de concevoir des véhicules écologiques plus efficaces énergétiquement que les véhicules conventionnels, tout en conservant la versatilité, la performance, le confort et la capacité de transport de marchandises. Pour promouvoir l'approche, témoigner de sa validité et de son potentiel le choix s'est arrêté initialement sur la conception d'un petit véhicule électrique hybride extrêmement pratique et économique répondant aux besoins quotidiens de déplacement en milieu urbain, le **B&Bmobile**. La stratégie d'affaires ne repose pas seulement sur l'objectif de vendre ce dernier; nous adoptons une approche client/investisseur progressive et diversifiée pour tester le marché; où le secteur industriel et commercial seront sollicités afin dans maximiser les chances de succès. Bref un contrat pour une adaptation industrielle du véhicule est aussi recherché.

Le B&Bmobile a été conçu comme une alternative à l'utilisation de la voiture en milieu urbain tout en s'adaptant à différentes solutions en transports collectifs. Il se distingue nettement par rapport au vélo, vélo électrique, Segway ou toute autre offre de transport similaire par la combinaison de ses avantages et par son champ d'application plus diversifié. Ce dernier est un véhicule à propulsion électrique pouvant être assisté physiquement par l'utilisateur. L'autonomie peut ainsi en être prolongée mais celle de la batterie est estimée en moyenne à un rayon de 10 à 15 km suivant l'utilisation. La vitesse de pointe est entre 20 à 30 km/h donnant ainsi accès au réseau cyclable. Il est très compact et facile à manipuler permettant à son utilisateur de le transporter aisément avec lui dans tout système de transport en commun. Pour donner un aperçu, le sac à dos intégré au B&Bmobile pour le transport de marchandises pourrait servir au transport du B&Bmobile lui-même. Autre avantage en ville, ce dernier possède un système mécanique lui permettant de monter tout type d'escalier, ce qui est fort pratique pour toute personne habitant à l'étage ou n'ayant pas la force physique nécessaire pour soulever le véhicule. Il se branche aisément sur une prise conventionnelle pour la recharge et se range aisément à l'intérieur, dans un espace contigu restreint. Sans utiliser une extension de type chariot pouvant augmenter sa capacité de transport, ce dernier avec sa masse d'environ 30 kg devrait pouvoir transporter, à une vitesse et une autonomie raisonnable suivant le terrain, une masse supplémentaire de 150 kg (5 fois son poids). C'est loin de concurrencer la capacité de

Description du projet

la fourmi (50 fois son poids) ou du bousier (1000 fois son poids) mais c'est un ratio poids véhicule/poids transporté de loin supérieur au véhicule traditionnel. Un déplacement courant en milieu urbain ressemblant beaucoup à se rendre à l'épicerie; le B&Bmobile devient nettement un véhicule très pratique et éco-efficace. Il faut bien comprendre l'avantage économique, énergétique et conséquemment, environnemental. Construire le véhicule nécessite beaucoup moins d'énergie et de ressources, coûte donc beaucoup moins cher mais effectue le même travail, soit déplacer en moyenne 150 kg sur une courte distance. Un 30 kg de matériel par rapport à environ 1000 kg pour un véhicule automobile conventionnel. C'est donc 970 kg que je n'ai pas à déplacer pour rien. Il est clair que la voiture le fera avec plus de puissance, une plus grande accélération et une plus grande vitesse; mais cela n'en demeure pas moins inefficace d'un point de vue physique. C'est comme utiliser un marteau piqueur pour enfoncer un simple clou. Sans compter le coût en essence qui reviendra plus dispendieux pour le consommateur que celui de l'électricité. De plus, les contraintes dans une ville font en sorte qu'il ne faut pas confondre vitesse de pointe élevée d'un véhicule avec le temps réel mis à parcourir une distance donnée. Voilà l'importance de la mobilité ou de la facilité à se déplacer aisément dans un milieu. Conséquemment, le fait d'être très mobile peut venir compenser amplement une vitesse de pointe plus basse. Un exemple, avec le B&Bmobile tu ne perds pas de temps à chercher un stationnement car le véhicule t'accompagne physiquement dans l'épicerie, pas besoin du panier. C'est sans compter le plaisir de conduire et la liberté de mouvement qu'on y gagne, alors que le B&Bmobile réagit comme une extension active du corps de l'utilisateur. Le marché est évidemment mondial; tous les grands centres urbains sont visés : Asiatiques, Européens, Américains, Sud-Américains, Africains. Cependant, des villes pilotes seront ciblées dont certaines de pays en voie de développement où la perspective de changement peut s'avérer un terrain plus fertile face à une nouvelle technologie environnementale; réduisant ainsi leur dépendance très souvent aux vieilles technologies qui leur sont vendues. Le client cible étant tout être humain intéressé à se déplacer et/ou transporter du matériel écologiquement, avec un plaisir et une liberté de mouvement accrue et un coût d'achat et d'utilisation adéquat. Du facteur au livreur de pizza, du travailleur en entrepôt aux ouvriers d'une grande usine; des agents de sécurité dans les aéroports aux étudiants rêvant de voyage; des professionnels travaillant dans des tours à bureau; aux techniciens de scènes, des déménageurs jusqu' à papa et maman souhaitant se promener avec la famille. Le prix de vente espéré en grande production devrait se détailler entre 2000\$ à 4000\$ suivant le modèle et les options.

État actuel d'avancement :

Nous approchons la phase de commercialisation. En fait, le prototype de base est complété et fonctionnel; son amélioration relève maintenant d'ajustements, d'amélioration des matériaux ou d'un changement de certains aspects techniques ou technologiques. Mais dans sa forme actuelle, il serait une première version commercialisable un peu plus grossière. Le côté design industriel reste à développer et intégrer dans le projet. L'étape suivante repose dans la construction de 5 prototypes démonstrateurs qui permettront de finaliser le développement et lancer la prise de commandes. Puisqu'il faut le voir pour le croire, un montage vidéo précurseur

Description du projet

a été réalisé afin de montrer le prototype dans différentes situations de déplacement témoignant ainsi du potentiel de l'innovation du «contrôle actif de l'inclinaison et de la stabilité». Comme la divulgation publique représente un risque, le prototype repose sur un brevet déjà écrit et qui sera déposé afin de protéger la propriété intellectuelle. Nous sommes en fait à l'étape de solliciter l'intérêt de différents partenaires et la stratégie prioritaire envisagée serait de vendre une première série de 100 véhicules au coût de 5000\$ à des clients-investisseurs qui participeront par leur enthousiasme à la promotion et l'évolution du véhicule et à la structuration de la compagnie d'opération. En effet ce 5000\$ comporterait une option transférable en action normale de la compagnie.

Description de l'équipe :

Les deux promoteurs partagent un savoir-faire et des connaissances qui se complètent efficacement et couvrent un large spectre de compétences. L'approche scientifique universitaire vient rejoindre celle du savoir-faire technique et d'une expérience précieuse en développement de solutions industrielles. Il faut voir également le partage générationnel très intéressant qui en résulte. Pierre Blanchard est un maître de la mécanique. Il a acquis au fil du temps toutes les qualités requises d'un directeur technique et d'un chercheur ayant un talent et une force indéniable à transférer une idée abstraite en un projet concret. Le développement du B&Bmobile repose sur son héritage technologique et son expérience. Ce dernier a amorcé sa carrière comme mécanicien, mais possédant un talent pour construire des machines efficaces, cela l'a conduit dans le monde du spectacle et du cirque. Il a alors acquis une expérience concrète du sens du marketing. Cette même habileté l'a conduit également vers le milieu industriel pour lequel il a acquis une vaste expérience des procédés de fabrication permettant de les améliorer à moindre coût. À titre d'exemple, depuis 2004, ce dernier a inventé et participé au développement d'un équipement spécialisé unique permettant la production à grand volume de poudre de métal nanostructure. Personne actuellement n'arrive à standardiser la production de ce type de poudre servant pour le revêtement alors que cet équipement en développement y arrive. Il sait analyser les procédures de fabrication, identifier les problèmes et les besoins. Il a appris à bien définir les objectifs pour diriger des projets de recherche avec incertitude technologique. Il sait également en préparer les montages financiers. Cette expérience acquise sur le terrain se compare au curriculum que l'on cherche à développer chez un universitaire. Il rejoint ainsi le cheminement d'Éric Blackburn dont la profondeur et la rigueur scientifique acquise ont été décrites dans le sommaire. Ce dernier a également une forte expérience associative et communautaire lui permettant d'exercer une connaissance politique des enjeux sociaux et environnementaux. À titre d'exemple, il est actuellement administrateur sur le C.A. d'un organisme environnemental appelé le GRAME (groupe de recherche appliquée en macro-écologie). Son projet de maîtrise lui a aussi permis de mettre de l'avant sa capacité de concrétiser physiquement une idée abstraite pour construire physiquement un prototype représentant une base technologique. Ceci lui permet de mieux partager et comprendre l'expérience de Pierre favorisant la communication et l'objectif d'un transfert de savoir-faire.

Description du projet

Échéancier 2013:

L'échéancier est souple et repose essentiellement sur la meilleure façon de se structurer et d'aider au démarrage de la vente du véhicule.

Voici les grandes lignes qui s'adapteront suivant notre meilleur intérêt.

Février :

Finalisation du premier prototype viable et mise en place d'une vidéo promouvant le potentiel du véhicule;

Structuration du plan d'affaire et de la stratégie visée;

6 Février – Date Importante : début officiel auprès d'un partenaire majeur, le Centech et dépôt la journée même du brevet provisoire.

Fin février jusqu'au début de mai :

Finalisation des prototypes démonstrateurs et de ses extensions pour fin promotionnel (si financement au rendez-vous);

Mise en place de la structure pour le futur site Web et préparation des outils pour fin de diffusion.

Mise en place d'une liste de partenaires prioritaires et de la stratégie client/investisseur participant au développement du B&Bmobile et à sa promotion en achetant un des 100 premiers véhicules d'une série unique.

Présentations privées pour tester l'intérêt.

Préparation et organisation de la stratégie pour se faire connaître auprès des clients/partenaires/investisseurs.

Début de la période estivale :

Phase de diffusion et d'adaptation pour la vente de la série de collection des 100 premiers véhicules-investissement;

Utiliser les grands événements pour solliciter le réseau et le mouvement environnemental lors des grands festivals à Montréal.

Organisation potentiel d'un lancement officiel.

Organisation du local ou du futur atelier de l'entreprise.

Automne : Début d'un partenariat avec un client industriel ou bien de la mise en production des 100 premiers véhicules-investissement.

Description du projet

État des revenus projetés :

Sur la base du modèle de la série de collection des 100 premiers véhicules et sur la base de l'obtention du prêt de 150 000\$ du Centech pour l'aide au démarrage ou sinon d'un prêt équivalent.

Prêt d'aide au démarrage : 150 000\$

Revenu de la vente des 100 premiers véhicules transférable en action : 500 000\$

Autres stratégies de revenus envisagées : vente d'un livre, contrat promotionnelle; spectacles de financement; etc (Non évalué pour le moment)

Revenus totaux potentiels pour le démarrage : 650 000\$

Dépenses projetées pour l'année:

Réserver comme dépense les intérêts du prêt pour la première année d'opération au cas d'une difficulté de remboursement : 15 000\$

Construction de 5 prototypes de B&Bmobile démonstrateurs : 25 000\$

Construction de 5 prototypes de B&Bmobile démonstrateurs industriels : 25 000 \$

Conception de différents modèles de chariot démonstrateurs 5000\$

Mise en place d'un petit inventaire du matériel sensible pouvant retarder le projet en cas de délai dans la livraison des pièces par des fournisseurs : Bloc électrique principalement visé : 10 000\$

Locaux; chauffage; électricité (200\$/mois à partir de l'été) : 2 000\$

Assurances responsabilités lorsque nécessaire : 10 000\$

Dépôt officiel des brevets (2 brevets principaux, et 2 autres en réserve) : 50 000\$

Salaires promoteurs (Zone tampon): 50 000\$

Comptabilité : 3 000\$

Dépenses diverses non imaginées (incorporation; nom de domaine; site internet; matériels informatiques; représentations auprès de clients et d'évènements; déplacement; évènements promotionnels etc) : 10 000\$

Dépenses totales attendues : 200 000\$

Description du projet

Nos attentes envers le Centech :

En fait, nous pensons que le Centech représente le partenaire idéal pour appuyer la crédibilité de notre démarche technologique auprès du public au sens large du terme. Nous voulons profiter du réseau du Centech, de son expertise et de ses conseils afin d'être dirigé rapidement vers des ressources crédibles. Exemples; trouver un partenaire pour le design industriel ou bien nous diriger vers des subventions intéressantes potentielles. Bref les outils que le Centech offre pour l'aide au démarrage d'entreprise. De même, l'appui de la communauté scientifique et du monde environnemental est visé et de placer le projet dans un contexte universitaire est souhaité de notre part. Finalement, nous sommes intéressés à rencontrer possiblement d'autres entreprises en démarrage avec le Centech pour fin de discussion en raison d'affinités communes.

Finalement, nous sommes intéressés évidemment à être éligible rapidement au prêt d'aide au démarrage de 150 000\$ offert par l'organisme. Cette perspective fait partie de notre démarche.