

ALIGNÉ

ALLIANCE GAZ NATUREL ET ÉLECTRIQUE
POUR LE TRANSPORT LOURD

RAPPORT ANNUEL 2021



FAITS SAILLANTS

1^{er} avril 2018 : entrée en vigueur du projet

6,96 M\$ D'ENVERGURE, DONT :

3,48 M\$ provenant de l'industrie + 3,48 M\$ provenant du **Fonds d'électrification et de changements climatiques (FECC)** (ministère de l'Environnement et de la Lutte Contre les Changements Climatiques) sous l'administration du ministère de l'Économie et de l'Innovation

5
PME
mobilisées

1
centre
de recherche
mobilisé

**Et bien plus encore
à venir!**

4 PROJETS

4 OBJECTIFS FONDAMENTAUX :
l'innovation technologique,
l'environnement,
la mobilisation de l'industrie
et les retombées économiques pour le Québec

2 démonstrateurs

Avec le soutien financier de

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

MOT DU PRÉSIDENT	2
MOT DE LA DIRECTRICE	3
À PROPOS	4
AVANCÉES DES PARTENAIRES.....	6
Intégration d'une motorisation électrique à une motorisation à gaz naturel.....	7
Conception électrique du système de propulsion hybride.....	9
Motorisation électrique bas coût pour véhicules commerciaux.....	11
Infrastructure de recharge adaptée au transport de marchandises	13
CONSEIL D'ADMINISTRATION.....	15



MOT DU PRÉSIDENT

Cette année, la lutte contre les changements climatiques a pris un tournant décisif. L'urgence d'agir fait consensus, comme en témoigne la présence de la Chine au sommet sur le climat organisé par Joe Biden en l'honneur de la journée de la Terre 2021. À cette occasion, le Canada a annoncé une nouvelle cible de réduction de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2030 : une baisse de 40 à 45 % par rapport au niveau de 2005.

Dans ce contexte, le Québec détient de nombreux atouts pour occuper une place de leader notamment grâce à ses ressources naturelles nécessaires à l'électrification des transports, comme l'hydroélectricité pour alimenter le réseau de bornes en émergence, et la présence de nombreux minerais indispensables à la fabrication de batteries. De ce fait, le gouvernement a annoncé un plan ambitieux pour une économie verte d'ici 2030, dans lequel il s'engage à un projet majeur d'électrification de l'économie et de lutte contre les changements climatiques.

Avec un taux de 43 % des émissions de gaz à effet de serre enregistrées au Québec, le secteur des transports constitue l'un des principaux émetteurs de GES. Cela dit, l'électrification des camions lourds effectuant du transport de marchandises sur de longues distances présente plusieurs défis spécifiques dans la mesure où ces véhicules sont lourds et effectuent généralement de plus longs trajets que les voitures personnelles. Ils ont par conséquent des besoins d'autonomie élevés sans compter la nécessité de pouvoir accéder à des bornes de recharges tout au long de leurs itinéraires.

Cela fait précisément partie des objectifs visés par le projet mobilisateur Mobilité durable pour les véhicules commerciaux. En effet, quatre PME québécoises collaborent sur ce projet dans le but de développer deux prototypes de moteur hybrides (électrique/gaz naturel) pour l'industrie du transport lourd afin d'optimiser la performance des camions de classe 8. Il s'agit de Dana tm4, Elmec, LTS Marine et Simard Suspensions qui agit à titre d'intégrateur des technologies.

Malgré la pandémie, le projet a bien progressé cette année. Le premier prototype a été installé sur un camion du transporteur C.A.T et les essais sur route sont sur le point de débuter. La prochaine année sera consacrée à son étude et à des tests environnementaux menés par le groupe PIT de FP Innovations. Les partenaires prévoient également procéder à une demande de certification éco-camionnage. L'année 2021-2022 sera aussi l'occasion de développer le deuxième prototype prévu au contrat.

Au nom de mes collègues dans le projet et en mon nom, je tiens à remercier le gouvernement du Québec pour sa vision et son leadership en matière de transports électriques et intelligents. Le projet est en bonne voie de prendre fin comme prévu au 31 mars 2022 et nous espérons pouvoir continuer à collaborer sur d'autres projets tout aussi ambitieux pour un Québec plus vert et plus prospère.

Simon Dagnault

Président du conseil d'administration
Alliance gaz naturel et électrique
pour le transport lourd

Directeur général
Dana tm4





MOT DE LA DIRECTRICE

Au cours de la dernière année, des progrès importants ont été réalisés puisqu'au moment d'écrire ces lignes, l'un des deux prototypes est prêt à être testé en situation réelle et la conception du second est amorcée. Bien sûr, en raison de la pandémie de la COVID-19, un retard s'est creusé au cours du premier semestre; ainsi, au 30 septembre 2020, 50 % des travaux avaient été exécutés alors que 63 % du temps était écoulé. Tôt dans l'année, ce constat a convaincu les partenaires de solliciter une prolongation d'un an du projet auprès du ministère de l'Économie et de l'Innovation, qui a accueilli favorablement la demande. Un avenant à la convention de subvention a donc été signé et les activités du projet pourront ainsi se poursuivre jusqu'au 31 mars 2022.

Déjà au 31 mars 2021, le rythme des travaux avait accéléré. Les partenaires entrevoient l'atteinte des objectifs du projet, comme c'est déjà le cas pour l'objectif de mobilisation des PME québécoises : à ce jour, trois PME sont mobilisées et deux autres sont en cours d'approbation par le ministère. Cet effort de mobilisation est d'autant plus remarquable dans le contexte économique difficile créé par la crise sanitaire. La mobilisation progresse bien également du côté des centres de recherche, puisque les partenaires ont déjà mobilisé le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) et mobiliseront sous peu le groupe PIT de FP Innovations.

Au cours de l'année écoulée, le conseil d'administration s'est rencontré à quatre reprises et deux rondes de reddition de compte ont eu lieu, conformément à la convention de subvention. Du fait de la fusion entre Propulsion Québec et le Pôle d'excellence québécois en transport terrestre, la composition du conseil d'administration a légèrement changé et nous avons accueilli un nouvel administrateur à titre de représentant de la clientèle en la personne de M. Yves Maurais, directeur, Dossiers techniques et opérationnels à l'Association du camionnage du Québec.

Au fil des prochaines pages, vous découvrirez les faits saillants du projet ainsi que les dernières avancées.

Dominique Sauvé

Directrice
Alliance gaz naturel et électrique
pour le transport lourd

À PROPOS

Issu de la volonté du gouvernement du Québec de poursuivre le développement de l'électrification des transports, le projet mobilisateur **Mobilité durable pour les véhicules commerciaux** a vu le jour en 2018 et regroupe quatre partenaires industriels autour d'un objectif rassembleur : développer les composantes nécessaires au fonctionnement d'un véhicule lourd hybride (électrique et gaz naturel). Ce véhicule pourra être branché et sera doté d'un moteur thermique au gaz naturel offrant des performances opérationnelles semblables aux camions 15 litres tout en étant plus efficace énergétiquement.

À la suite d'un appel à projet mené par le ministère de l'Économie et de l'Innovation, les partenaires industriels sélectionnés pour réaliser ce projet sont les PME Simard Suspensions inc., LTS Marine inc., Dana tm4 inc. et Elmec inc.

Le projet totalise des dépenses de plus de 6,96 millions de dollars, dont la moitié – sous la responsabilité du ministère de l'Économie et de l'Innovation – provient du Fonds d'électrification et de changements climatiques du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans le cadre des Projets mobilisateurs et structurants du Plan d'action sur les changements climatiques 2013-2020. L'autre moitié du financement, soit 3,48 millions de dollars, provient des quatre partenaires industriels.

Améliorer l'efficacité énergétique des véhicules lourds

Agissant à titre d'intégrateur responsable de la conception mécanique de l'intégration des composants à l'intérieur des véhicules, Simard Suspensions travaille en étroite collaboration avec les trois autres partenaires du projet afin de développer des camions hybrides pouvant être branchés, une motorisation électrique pour essieux et une borne de recharge rapide. Quatre projets en découlent :

- Intégration d'une motorisation électrique à une motorisation à gaz naturel;
- Conception électrique du système de propulsion hybride;
- Motorisation électrique bas coût pour véhicules commerciaux;
- Infrastructure de recharge adaptée au transport de marchandises.

Focaliser sur les activités de développement

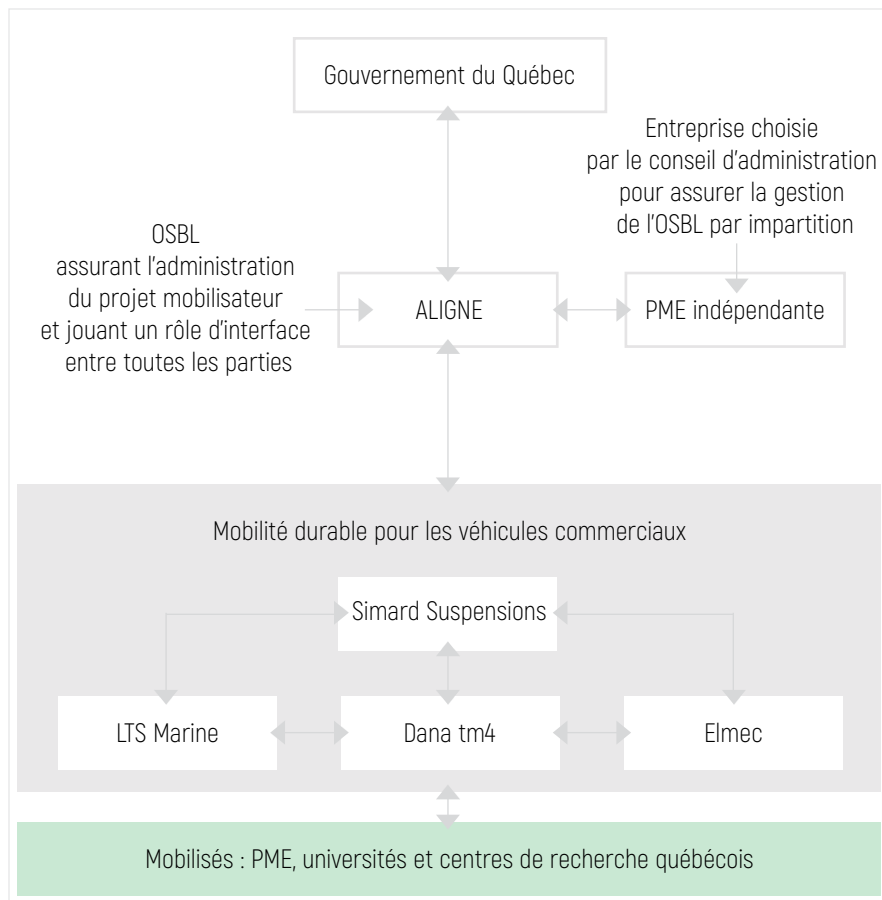
Le projet mobilisateur est administré par un organisme sans but lucratif, Alliance gaz naturel et électrique pour le transport lourd (ALIGNÉ), qui a notamment la responsabilité de la reddition de comptes et de l'évolution des travaux dans le respect de la convention de subvention ainsi que des autres ententes régissant le projet mobilisateur. Cet organisme est sous la responsabilité d'un conseil d'administration élu annuellement. Cette structure de gouvernance assure une gestion saine et efficace du projet, tout en facilitant les activités de développement afin d'obtenir l'impact recherché.

Siégeant plusieurs fois par année, le conseil d'administration réunit majoritairement les partenaires industriels et d'autres organisations membres telles que Propulsion Québec (la Grappe des transports électriques et intelligents), FPInnovations et l'Association du camionnage du Québec.



Caractéristiques d'un projet mobilisateur

Par l'entremise des projets mobilisateurs, le gouvernement du Québec soutient financièrement des entreprises privées à but lucratif afin qu'elles combinent leurs efforts pour mener à bien des projets de développement d'un produit, d'un procédé ou d'un service novateur, en mobilisant des universités, des centres publics de recherche ainsi que des PME.



Pour conclure

Des retombées économiques tangibles à court et moyen termes se concrétiseront pour le Québec par l'achat local de matériaux pour la fabrication des batteries et le système électrique ; par la création d'emplois notamment pour la fabrication des batteries et équipements électriques ; ainsi que par le développement de nouveaux marchés.

L'industrie du transport lourd est au cœur d'une transition majeure liée à son efficacité énergétique. Le projet mobilisateur d'ALIGNE s'intègre parfaitement dans cette mouvance écoresponsable. Ainsi, en raison de son originalité, de ses multiples retombées directes et indirectes, ce projet mobilisateur renforcera le leadership positif et écoresponsable du Québec dans la réduction de son empreinte environnementale.

La description des avancées réalisées au cours de la dernière année est présentée dans les prochaines pages du rapport.

Bonne lecture !

PRÉSENTATION DES AVANCÉES DES PARTENAIRES



Intégration
d'une motorisation
électrique à une
motorisation à gaz naturel



Conception électrique
du système de propulsion
hybride



Motorisation électrique
bas coût pour véhicules
commerciaux



Infrastructure de recharge
adaptée au transport de
marchandises

Intégration d'une motorisation électrique à une motorisation à gaz naturel



Simard Suspensions est responsable de l'intégration des systèmes à l'intérieur des véhicules. Ces travaux incluent le positionnement des pièces dans les véhicules, la simulation des charges et la préparation des plans. Le partenaire est également responsable de la coordination des essais.

Le principal objectif de Simard Suspensions pour la période était de conclure une entente avec un hôte de démonstration afin d'obtenir un camion sur lequel intégrer le premier prototype puis de procéder à cette première intégration, afin de pouvoir débiter des tests en circuit fermé et sur route.

Avancements 2020-2021

Une fois l'hôte de démonstration identifié (Freightliner Cascadia appartenant à CAT Transport), Simard Suspensions a complété la conception et l'intégration des systèmes mécaniques et électriques (moteur électrique, arbre de transmission, module de gestion électrique, batteries).

Plusieurs défis d'intégration (Dessins CAD différent du châssis ; Manque d'espace, retard arriv de camion vs capacité de production, etc.) et de fonctionnement des nouveaux systèmes ont été relevés avec succès et le camion est maintenant sur le point de pouvoir retourner à son propriétaire pour une première phase d'essais routiers.

Ensuite, des essais contrôlés sur route et en piste seront effectués. Ces essais permettront de quantifier les résultats concernant la réduction des émissions de gaz à effets de serre comme prévu au projet.

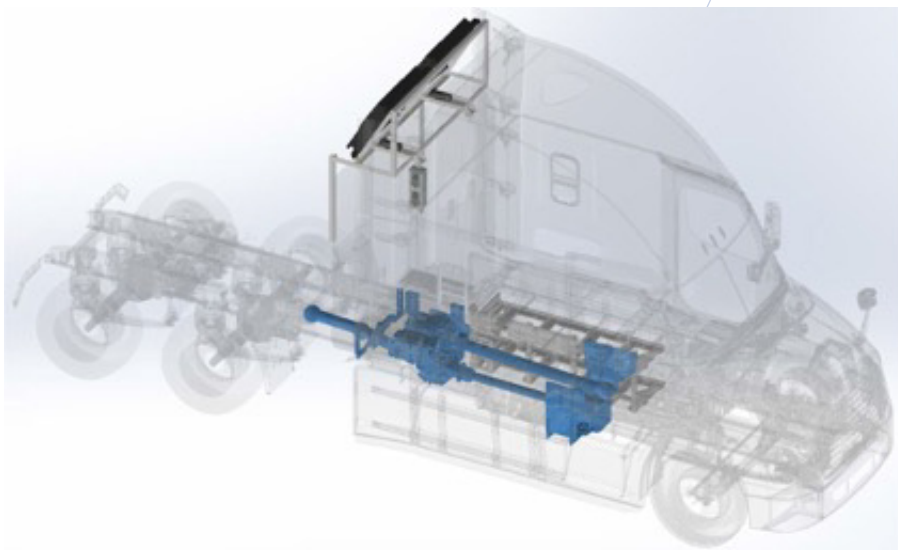
À partir du bilan fonctionnel du premier prototype, Simard Suspensions a débuté un processus de réflexion pour optimiser le fonctionnement ainsi que les coûts relatifs à une modification selon cette configuration. De plus, le partenaire a communiqué avec certains transporteurs potentiels qui pourraient devenir partenaires pour le deuxième camion prévu au projet.

Mobilisation

À cette étape du projet, Simard Suspensions a d'abord travaillé en étroite collaboration avec les partenaires Dana tm4 et LTS Marine relativement à l'intégration des systèmes sur le premier véhicule. Par la suite, Simard Suspensions prévoit mobiliser le groupe PIT de FP Innovations pour réaliser les essais sur route et piste.

Efforts pour la prochaine année

La priorité de la prochaine année sera d'abord de compléter les essais de fonctionnement puis de livrer le premier camion à CAT Transport. Par la suite, le partenaire dirigera les essais sur piste pour l'analyse de réduction des GES, le tout, en collaboration avec le Groupe PIT de FP Innovations.





À la veille de la livraison du premier véhicule, l'heure est à l'analyse de faisabilité (technique et économique) de la configuration actuelle.

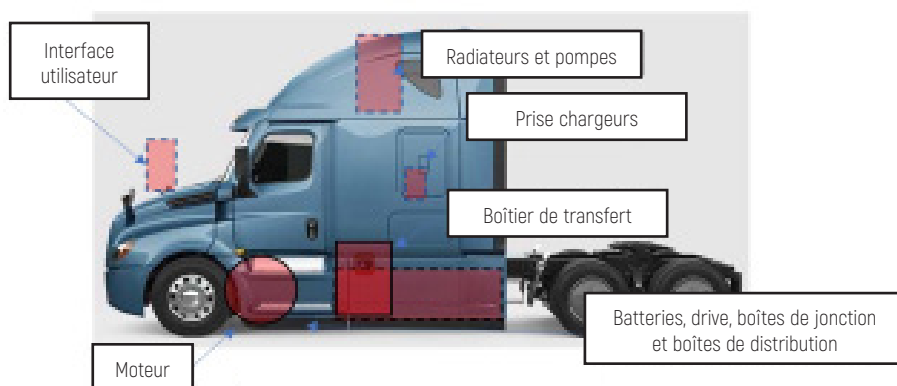
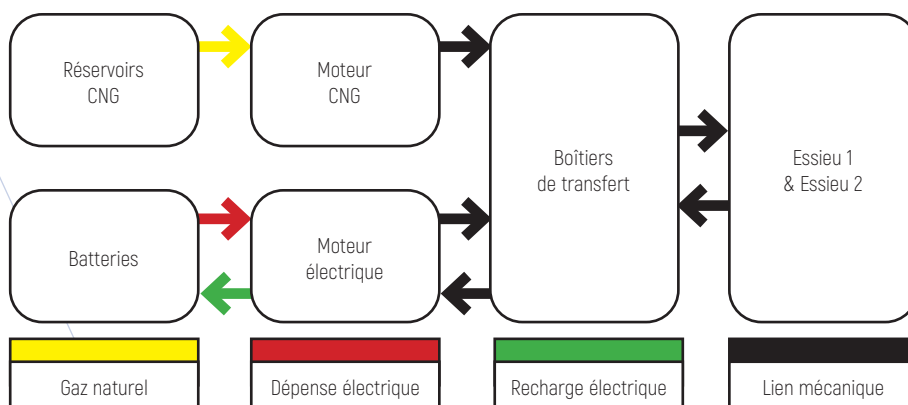
La mise en route par l'hôte de démonstration et les résultats de fonctionnement de base jumelés aux essais en piste guideront les actions subséquentes.

À la suite de l'analyse fonctionnelle de la première unité, Simard Suspensions prévoit valider et améliorer le concept en vue de l'intégration sur un deuxième camion. La confirmation d'un second hôte de démonstration, si différent de CAT, sera à l'ordre du jour afin de préparer l'intégration d'un second système. La conception mécanique et électrique du produit en fonction de ce camion spécifique devra être révisée en conséquence.

Bilan global

À la veille de la livraison du premier véhicule, l'heure est à l'analyse de faisabilité (technique et économique) de la configuration actuelle. La mise en route par l'hôte de démonstration et les résultats de fonctionnement de base jumelés aux essais en piste guideront les actions subséquentes. L'intégration de systèmes sur un châssis existant a généré de nombreux défis mécaniques. Ces défis ont été relevés en plus d'ajustements au niveau du fonctionnement des sous-systèmes (moteur, onduleur, batteries, refroidissements, logiciels). Le choix technologique (aucun E-Axle disponible) ainsi que l'arrivée tardive du véhicule ont créé des difficultés de planification à l'intérieur de la charge régulière de production causant quelques retards. Nos efforts viseront maintenant à travailler avec les partenaires et l'hôte de démonstration pour établir une suite fructueuse au projet.

CONCEPT DU CAMION ALIGNÉ #1 - CAT Transport (Freightliner Cascadia)



Conception électrique du système de propulsion hybride



LTS Marine conçoit l'architecture électrique du système. Plus précisément, le partenaire a la charge de la conception électrique détaillée dont notamment le harnais haute tension. LTS Marine est également responsable de la conception du premier prototype de la batterie du système de propulsion hybride, ainsi que de la conception et de la fabrication d'une batterie de production.

Finalement, LTS Marine assiste l'équipe de Simard Suspensions pour l'installation des systèmes à l'intérieur du véhicule, la mise en service ainsi que les essais.

Les objectifs pour la période consistaient à fabriquer les équipements électriques du système de propulsion hybride et mettre au point le véhicule lors d'essais dynamiques.

Avancements 2020-2021

Les phases d'architecture et de conception détaillée ayant été en grande partie terminées durant la période 2018-2020, l'année 2020-2021 a été consacrée à la fabrication des différentes composantes du système de propulsion et à leur intégration dans un premier prototype.

Réalisée de concert avec Simard Suspensions, l'intégration des composantes a apporté son lot de défis et de nombreuses modifications ont été nécessaires au système de stockage GNL du véhicule. Par ailleurs, LTS Marine et Simard Suspensions ont été contraints de modifier l'architecture mécanique du système et de concevoir l'intégration du moteur électrique lui-même, plutôt que d'un essieu électrique, en raison de retards indépendants de leur volonté de la part du fournisseur d'essieu électrique. Le fournisseur d'essieux électriques a semblé-t-il orienté ses efforts vers le développement d'essieux électriques qui ne permettent pas d'atteindre les performances cibles et l'intégration d'un moteur électrique indépendant est aussi considéré pour la suite du projet.

Les défis d'ordre mécanique ayant été surmontés, la mise en service du premier prototype est maintenant pratiquement terminée, cependant des enjeux de surchauffe liés au moteur fourni par tm4 ont aussi ralenti la progression du projet. L'entreprise a donc décidé d'installer un nouveau moteur. Son installation et les tests en piste sont prévus au printemps 2021.

Mobilisation

Grâce au projet, LTS Marine a pu approfondir une relation d'affaires avec l'un de ses fournisseurs venant ainsi simplifier ses procédés et optimiser les coûts associés. Ainsi, les nombreuses pièces détachées nécessaires à l'assemblage des batteries sont maintenant découpées, pliées et peinturées par un seul et même fournisseur.

Le projet a également permis d'initier une étroite collaboration avec l'Institut du véhicule innovant (IVI Solutions) dans le cadre de la conception et de la fabrication de la batterie de production.

Efforts pour la prochaine année

De concert avec Simard Suspensions, LTS Marine consacrera la prochaine année à la mise en service et aux essais du premier prototype, de même qu'à l'intégration des composantes sur le second prototype.

LTS Marine appuiera également Simard Suspensions dans la recherche et dans la sélection d'un partenaire pour le deuxième prototype. En effet, tm4 ayant changé sa stratégie de développement d'essieu électrique, le choix d'un partenaire pour un deuxième prototype se dirige présentement vers un opérateur de véhicule vocationnel, tel que les bétonnières par exemple.



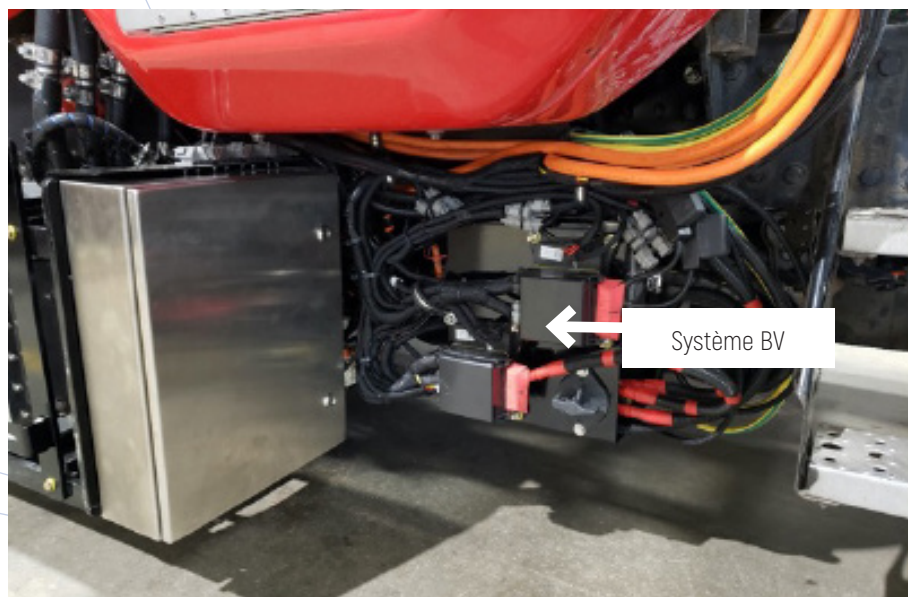
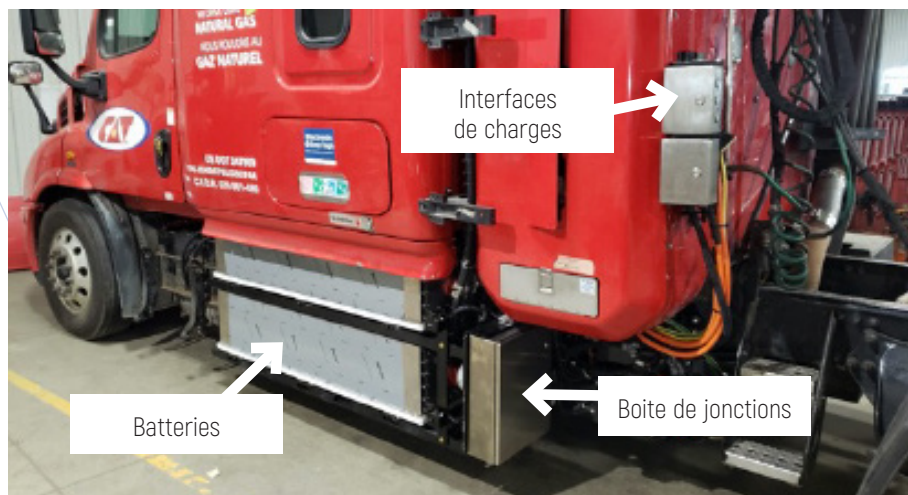
De concert avec Simard Suspensions, LTS Marine consacrera la prochaine année à la mise en en service et aux essais du premier prototype, de même qu'à l'intégration des composantes sur le second prototype.

Bilan global

La mise en service du premier prototype est pratiquement terminée, si bien que LTS Marine et Simard Suspensions seront bientôt en mesure d'entamer la phase d'essais sur route et de valider les hypothèses de départ. Cela sera également l'occasion de confirmer la viabilité commerciale de l'offre de services intégrés développée de concert avec Simard Suspensions.

Par ailleurs, l'analyse des performances permettra d'extrapoler le résultat des tests sur différents types de véhicules conventionnels, comme les bétonnières par exemple. LTS Marine espère pouvoir offrir des solutions avantageuses pour favoriser la réduction des GES sur une large gamme de véhicules permettant ainsi d'élargir le marché visé par la nouvelle solution.

Composantes LTS Marine installées sur le prototype #1



Motorisation électrique bas coût pour véhicules commerciaux



Dana tm4 développe une gamme de produits de motorisation pour les essieux électriques. Plus précisément, une famille de moteurs est développée dans le cadre du projet, soit la gamme de produits TM4 SUMO™ LD. Ce moteur sera offert en version à attaque directe ou bien pour installation sur un essieu électrifié. Cette nouvelle motorisation sera intégrée à deux camions hybrides de classe 8. Aussi, un onduleur à plus bas coût est développé dans le cadre du projet.

Durant cette deuxième année, l'objectif était de faire une itération des moteurs électriques de la famille TM4 SUMO™ LD qui avaient été conçus la première année. Les correctifs devaient être appliqués sur les deux déclinaisons, soit la version allant sur un essieu et une autre version à attaque directe. Les essais de validations sur ces nouvelles déclinaisons devaient être complétés.

De plus, à la suite des études préliminaires qui ont été effectuées la première année, l'assemblage d'un prototype d'onduleur bas coût était prévu.

Finalement, des composants devaient être fournis aux autres partenaires du projet afin d'assembler les véhicules.

Avancements 2020-2021

Durant cette phase du projet, 3 prototypes de moteurs TM4 SUMO LD ont été conçus et assemblés ;
TM4 SUMO LD HV1200-3P / HV800-3P / MV800-3P.

De plus, la conception d'un quatrième TM4 SUMO LD MV450 a aussi débuté.

Dana tm4 a développé divers modèles de moteurs, car il existe différentes architectures de véhicules commerciaux. En effet, le modèle TM4 SUMO LD HV 1200 est plutôt une configuration à attaque directe, tandis que les deux autres modèles sont plutôt adaptés pour utilisation avec un essieu électrifié.

L'image ci-dessous est un exemple de ce produit qui a été conçu.

Aperçu du moteur TM4 SUMO LD



Pour les applications visées par ce projet, il a été déterminé que la technologie la mieux adaptée serait un rotor interne avec aimants intégrés ce qui diffère de la technologie que Dana tm4 utilisait jusqu'à présent pour sa famille de produits TM4 SUMO MD et HD. L'ajout à son portfolio d'une nouvelle topologie de moteurs à rotor interne fut donc un jalon important pour l'entreprise, car cela permet d'envisager de nouvelles applications. En effet, Dana tm4 a plusieurs technologies de motorisation. Dans le tableau ci-dessous, vous pouvez voir les différentes technologies de motorisation de Dana tm4 avec une indication quant au produit dans lequel elle est utilisée.

Dana tm4 a rencontré des défis techniques tels qu'un niveau de bruit au-delà du seuil acceptable qui a été corrigé lors de la deuxième itération. Lors de la conception de la deuxième itération, le modèle théorique a

Aimants permanents montés en surface	Reluctance variable combinée à aimants permanents montés en surface	Aimants intégrés combinés à bobines concentriques	NOUVEAU Aimants intégrés combinés à des bobines distribuées
TM4 SUMO HD	TM4 SUMO MD	TM4 SUMO HP	TM4 SUMO LD

Qu'est-ce qu'un onduleur ? L'onduleur d'un système de propulsion électrique transforme l'électricité de la batterie qui est en courant continu en courant alternatif pour le moteur. Agissant comme le cœur du véhicule, il achemine plus ou moins d'électricité au moteur selon le besoin.

Image du C0140



pu être corrigé afin de pouvoir atteindre les cibles de performances visées.

Des essais de validation de design ont également été complétés durant ce jalon sur les trois premiers modèles de prototypes et les essais de validation du produit ont débuté.

Finalement, un prototype de moteur (TM4 SUMO LD HV1200) a été fourni au projet afin d'assembler le premier démonstrateur.

En plus du moteur, des travaux ont été effectués pour développer un onduleur à plus bas coût, le C0140. La conception a été complétée et un prototype assemblé.

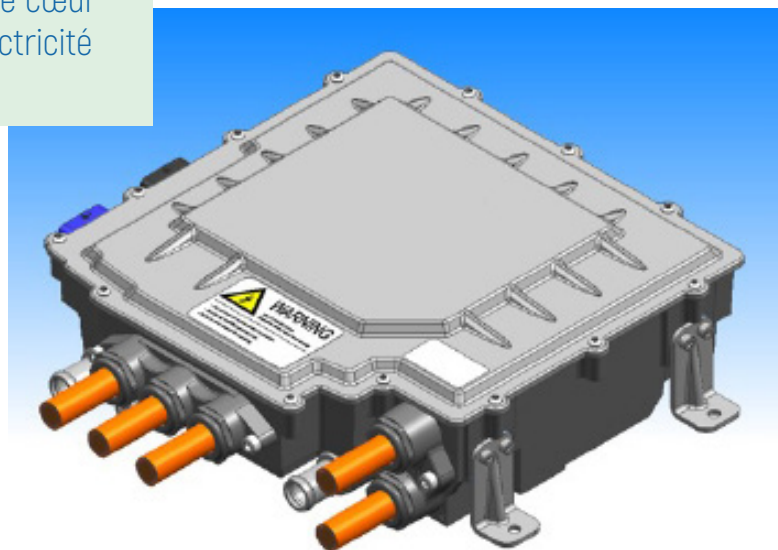
La sûreté de fonctionnement du système a nécessité un effort particulier. En effet, les cartes PCB ont été refaites pour intégrer les éléments de sûreté. Par ailleurs, les processus au niveau des logiciels ont été modifiés par souci de sûreté de fonctionnement. Cela permettra à Dana tm4 de répondre aux nouveaux requis du marché en sûreté de fonctionnement des véhicules électriques tel que la norme ISO 26262.

Le projet occupe près de trente employés chez Dana tm4. La majorité sont des spécialistes techniques en conception mécanique, électromagnétique, électronique et logiciel. Un équivalent de dix personnes temps plein œuvrent sur le projet de la famille TM4 SUMO LD tandis que l'équivalent de neuf personnes temps plein s'affairent sur l'onduleur C0140.

Mobilisation

Plusieurs centres de recherche et universités sont mobilisés par le projet.

En effet, une entente de recherche collaborative a été signée avec le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) sur le développement de moteurs électriques à bas coût. Aussi, ceux-ci ont été mandatés pour faire de la simulation 3D électroma-



gnétique sur un modèle de moteur utilisant des composites magnétiques doux.

Par ailleurs, une entente de recherche a été signée avec l'Université de Concordia pour un étudiant doctorant dans le cadre du programme MITACS. Celui-ci fera de la recherche sur une topologie de moteurs à haute performance. L'objectif de ce sous-projet est d'augmenter la densité de puissance afin d'atteindre les cibles du « Department of Energy ».

Dana tm4 a aussi eu recours au CRIQ pour faire des essais sur ses moteurs.

En ce qui a trait aux PME, deux ont été mobilisées à ce jour soit Optimec Consultants qui a assisté Dana tm4 pour des analyses de vibrations et de stress et Instadesign qui a supporté l'équipe pour l'industrialisation des produits.

Efforts pour la prochaine année

Durant la prochaine année, l'objectif principal sera de compléter les essais de validation du produit ainsi que les essais de validation du procédé des trois premiers moteurs (TM4 SUMO LD HV1200 -3P / HV800-3P / MV8003P) de sorte qu'ils soient prêts pour la commercialisation. Il est aussi prévu de compléter le développement du premier prototype TM4 SUMO LD MV450.

Il est prévu de compléter la validation de l'onduleur et de continuer l'intégration de concepts de sûretés de fonctionnement.

Finalement, durant cette troisième année, les composants de motorisation pour le deuxième véhicule seront fournis pour intégration au second prototype.

Bilan global

Ce projet permettra à Dana tm4 de développer une nouvelle gamme de produits qui permettra aux clients d'avoir plus d'options d'architecture de propulsion électrique. En effet, la famille de systèmes de propulsion TM4 SUMO LD pourrait être utilisée soit en attaque directe ou bien combinée avec un essieu. Ces systèmes pourront être adaptés aux diverses classes de véhicules commerciaux. Cette famille de produit permettra aux constructeurs de véhicules commerciaux une variété de choix de système de propulsion qui leur assurera de bien cibler les besoins en performance de sa clientèle au meilleur prix. Cela aura comme retombées la multiplication de véhicules commerciaux électriques.

Jusqu'à présent le développement des moteurs et onduleurs suit l'échéance comme prévu dans l'entente.

En parallèle au développement de ces familles de produits, Dana tm4 collabore en partenariats avec des centres de recherches et académiques pour développer des technologies innovantes de topologie moteurs assurant ainsi son leadership technologique en motorisation dans le futur.

Infrastructure de recharge adaptée au transport de marchandises



L'objectif initial poursuivi par Elmec était de développer un chargeur de batterie de 150 kW ainsi qu'une application mobile, répondant à la norme OCPP 1.6.

En effet, en 2018, il n'existait pas encore sur le marché, de bornes de recharge publiques à plus de 50 kW. Toutefois, peu après le début du projet mobilisateur, une compagnie californienne en a développé une de 350 kW. Il a donc été jugé inefficace de continuer à développer un produit qui commençait à être commercialisé. Par conséquent, Elmec a opté pour l'acquisition de cette borne. Cette décision a accéléré les étapes subséquentes en plus de libérer une somme substantielle de 300 000 \$, montant rendu disponible pour les autres partenaires et ce, sans oublier le temps précieux économisé.

Les objectifs spécifiques à cette deuxième année de développement étaient l'acquisition du matériel inhérent à l'installation de la première station de recharge publique, ainsi que les tests, dans des conditions réelles sans compter la bonification de l'application mobile EVduty pour l'adapter à la norme OCPP 1.6.

Avancements 2020-2021

Après avoir complété à 100 % les concepts de développement et le transfert de la propriété dans toutes les plateformes et services nécessaires au fonctionnement de l'application mobile EVduty, Elmec s'est concentrée, durant l'année écoulée, sur la mise à niveau de l'application qui sera utilisée par les chauffeurs des véhicules de livraison ainsi que par les gestionnaires de flottes. Cette étape est cruciale pour atteindre les objectifs d'optimisation du travail de livraison.

Cette application mobile permettra une utilisation optimale de l'énergie électrique de la batterie du véhicule. L'application proposera au chauffeur et au gestionnaire le meilleur itinéraire pour favoriser la recharge rapide. La lecture du pourcentage de charge de la batterie indiquera au chauffeur l'autonomie dont il dispose pour faire sa tournée. Les itinéraires proposés aideront à prendre les bonnes décisions et à prioriser en fonction des contraintes des clients, de la circulation et certainement selon la disposition du parc de recharges publiques.

Cette mise à niveau de l'application mobile EVduty permettra d'augmenter l'efficacité, le rendement, la traçabilité et donc, la rentabilité.

En ce qui concerne l'installation de la station de recharge, plusieurs pistes ont été étudiées pour cibler des sites propices à recevoir cette infrastructure. Toutefois, elles n'ont pas donné le résultat escompté et les partenaires poursuivent les recherches.

Elmec est en pourparlers avec de potentiels collaborateurs, tel que le Groupe Harnois Énergies. Cette entreprise québécoise est en voie de diversifier son offre énergétique en prospectant de l'hydrogène et de l'électricité.

Pour finir, l'entreprise spécialisée Morelli Designers a proposé un design très esthétique et pratique pour la borne publique ce qui la rend particulièrement attractive.

Mobilisation

La mise à niveau de l'application mobile EVduty mobilise plusieurs ressources d'ingénierie de l'équipe d'Elmec. En plus d'un chargé de projet et ingénieur en mécanique, plusieurs ingénieurs en génie électrique, en robotique ainsi que plusieurs ressources TI ont été impliquées dans cette étape du projet.



« La mobilité durable est vraiment au cœur de la réduction des émissions de GES et y contribuer très activement contribuera à conférer une expertise spécifique à l'entreprise et à ses fournisseurs locaux. Notre équipe est fière de ce qu'elle a développé et de ce qui reste à développer dans le cadre de ce projet mobilisateur »
exprime M. Jean-Marc Pittet, président d'Elmec

Efforts pour la prochaine année

En premier lieu, Elmec procèdera à l'installation de la station de recharge rapide avec la collaboration d'entrepreneurs électriciens régionaux, et ce, dès que les partenaires aux projets auront trouvé l'emplacement adéquat.

Les tests, dans les conditions réelles, seront effectués afin d'alimenter les carnets de charges ainsi que des tutoriels et cahiers d'entretien, qui constituent des livrables de fin de projet.

Bilan global

L'atteinte des objectifs initiaux du projet est une priorité pour Elmec. La pandémie, le manque de main-d'œuvre et l'absentéisme ont constitué des freins au bon déroulement des activités. Toutefois, l'application EVduty est maintenant à niveau et l'équipe travaille désormais sur les éléments de l'installation concrète, et ce, dans le respect des orientations et des valeurs de l'entreprise.



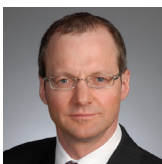
CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président-secrétaire



Simon Dagnault,
directeur général, Dana tm4

Administrateurs



Bruno Tellier,
vice-président, LTS Marine



Georges Cloutier,
directeur projets spéciaux,
Simard Suspensions



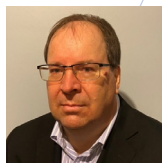
Jean-Marc Pittet,
président, Elmec



Jan Michaelsen,
chef groupe PIT, FPInnovations



Victor Poudelet,
directeur innovation & expérimentation,
Propulsion Québec



Yves Maurais,
directeur dossiers techniques et opérationnels,
Association du camionnage du Québec

Observateurs

Martin Couillard, conseiller en développement industriel, ministère de l'Économie et de l'innovation

Dominique Sauvé, directrice, Alliance gaz naturel et électrique pour le transport lourd

Les photographies sont une courtoisie de nos membres. Reproduction interdite.

ISSN : 2564-0283

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2021

ALIGNÉ

ALLIANCE GAZ NATUREL ET ÉLECTRIQUE
POUR LE TRANSPORT LOURD

673, rue Saint-Germain, Saint-Laurent (Québec) H4L 3R6
Tél. : 514 317-2301 info@projetaligne.org

