

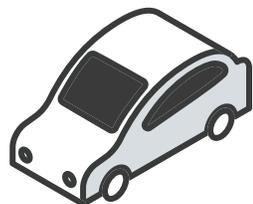


Regroupement
de la recharge
en multilogement

RAPPORT ANNUEL 2023-2024

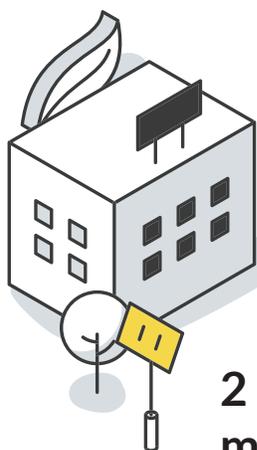


FAITS SAILLANTS



Mars 2023
lancement
du projet

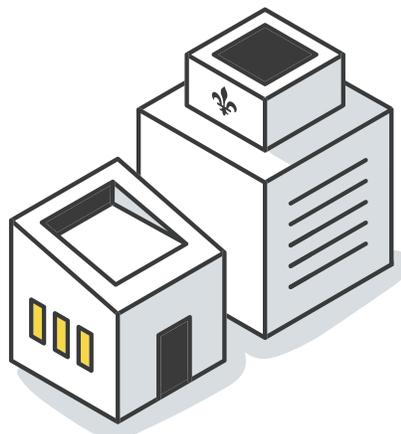
Durée du projet
3 ans et demi



2 PME
mobilisées



1 Centre
de recherche
mobilisé



5,4 M\$
d'envergure, dont :

2,7 M\$
provenant du gouvernement du Québec et

2,7 M\$
provenant de l'industrie

Table des matières

Mot du président 4

Mot de la directrice 5

À propos 6

 **rve** 8

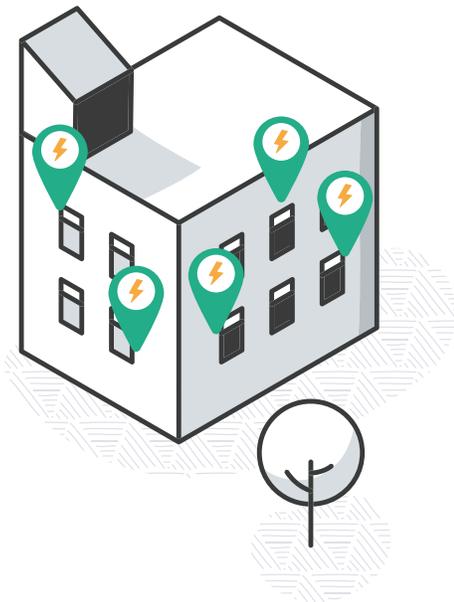
 **DIMONOFF** 11

Conseil d'administration 13



MOT DU PRÉSIDENT

L'électrification des transports au Québec engendre de nombreux défis en ce qui concerne la gestion et l'accessibilité à l'énergie, notamment dans les immeubles multirésidentiels.



D'importantes innovations au niveau de la gestion d'énergie sont donc nécessaires afin d'atteindre les objectifs de transition vers la mobilité électrique souhaités par le gouvernement du Québec et détaillés dans le *Plan pour une économie verte 2030*. C'est dans ce contexte que le gouvernement a, en mai 2023, annoncé son soutien au projet mobilisateur du Regroupement de la recharge en multilogement (RRM).

Cette initiative, portée par la collaboration entre Recharge Véhicule Électrique (RVE) et DimOnOff, appuyé par l'École de technologie supérieure (ÉTS), vise à développer un système de gestion de l'énergie électrique qui servira à l'alimentation de groupes de bornes de recharge pour véhicules électriques dans les habitations multilogements. Par ce projet ambitieux, nous souhaitons répondre aux besoins émergents du marché tout en contribuant à la transition énergétique pour un avenir plus durable.

Dans ce rapport, nous sommes fiers de vous présenter le fruit du travail que les partenaires ont réalisé en cette première année. Le projet mobilisateur RRM est déjà sur une excellente lancée afin de contribuer à décarboner le secteur des transports au Québec. À terme, les systèmes développés augmenteront l'accessibilité de la recharge à près de 40 %

de la population québécoise qui habitent dans des immeubles multilogements.

Je suis privilégié de présider le conseil d'administration de ce regroupement et de collaborer avec des partenaires aussi déterminés à développer des technologies liées aux transports de demain. Mentionnons l'appui d'Hydro-Québec ainsi que le soutien de Dupras-Ledoux. Je tiens à remercier tous les membres de nos équipes qui contribuent au déploiement et au succès du projet.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance envers le gouvernement du Québec pour son soutien financier considérable et sa volonté de faciliter l'accès à la recharge résidentielle. Nous sommes convaincus qu'il s'agit de l'une des étapes nécessaires afin de consolider le Québec comme chef de file mondial de l'électromobilité et lui permettre de se diriger vers un futur plus vert.

David Corbeil

*Président du conseil d'administration
du Regroupement de la recharge
en multilogement*

*Président et cofondateur de
Recharge Véhicule Électrique*



MOT DE LA DIRECTRICE

L'année 2023-2024 fut une période de démarrage réussie pour nos partenaires.

En plus de lancer l'organisme qui administre le projet, ils ont entamé la phase de développement du système de gestion de l'énergie électrique destiné aux immeubles multilogements et ont accéléré le développement de la plateforme éducative en ligne sur l'installation de bornes de recharge en milieu multirésidentiel.

Dans un premier temps, RVE et DimOnOff ont combiné leurs forces afin de développer l'unité centrale qui permettra de répartir l'énergie fournie par Hydro-Québec dans les immeubles multilogements. Un tel dispositif vise à mieux contrôler le besoin énergétique qu'engendre la recharge de plusieurs véhicules électriques sans avoir à augmenter la capacité des panneaux électriques de ces immeubles.

L'année fut aussi marquée par l'évolution de la plateforme en ligne Murbly. Soucieuse de conscientiser la population aux enjeux liés à la recharge de véhicules électriques dans les habitations multilogements, l'équipe de RVE a rassemblé sur ce site Internet des informations et

conseils d'électrification pour les propriétaires d'immeubles et le grand public. La plateforme présente également des études de cas où des systèmes de gestion ont été intégrés aux immeubles avec succès.

Ce rapport vous permettra d'en apprendre plus sur les détails de ces deux volets du projet qui ont évolué selon les objectifs fixés. C'est grâce au travail de tous les partenaires et au soutien du gouvernement du Québec que le projet est sur une aussi belle lancée.

L'année 2023-2024 a donc été l'occasion de poser des bases solides pour la suite du projet. Je suis convaincue que la collaboration créée entre les acteurs d'importance du secteur de la recharge des véhicules électriques aura des retombées significatives sur l'économie et sur l'environnement québécois.

Dominique Sauvé

*Directrice du Regroupement
de la recharge en multilogement*

À propos du projet RRM

Mise en contexte

Le projet RRM s'inscrit dans une vision ambitieuse du gouvernement québécois pour l'électrification des transports.

Dans un contexte où la décarbonation du secteur des transports est devenue une priorité, le gouvernement du Québec cherche à doter la province d'un réseau de bornes de recharge performant pouvant soutenir l'augmentation visée à deux millions de véhicules électriques sur les routes de la province. Cette initiative s'inscrit dans le cadre du *Plan pour une économie verte 2030*.

Le projet RRM vise spécifiquement à répondre aux besoins de recharge des véhicules électriques dans les habitations multilogements, une population souvent négligée dans les infrastructures de recharge existantes. En développant un système de gestion de l'énergie des véhicules électriques, les partenaires du projet aspirent à offrir une solution innovante pour contrôler la puissance des véhicules électriques, gérer la reprise après panne, offrir une tarification dynamique et réduire leur impact sur le réseau électrique.

QU'EST-CE QU'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 modèle d'affaires intégrateur, en mobilisant des universités, des centres publics de recherche ainsi que des PME.

Deux entreprises québécoises sont impliquées dans ce projet. La compagnie **RVE** offre des systèmes de recharge résidentielle logiciels et matériels depuis sa création en 2015. **DimOnOff**, quant à elle, se spécialise dans le développement et la conception de logiciels pour l'Internet des objets depuis 2006. En combinant leurs expertises, les deux entreprises améliorent leur compétitivité et réfléchissent à des solutions d'autant plus innovantes pour la gestion intelligente de l'énergie électrique dans les immeubles multilogements.

 **rve**

 **DIMONOFF**

Ces deux partenaires collaborent également avec une institution d'enseignement, l'École de technologie supérieure, dont le corps professoral et les étudiants en ingénierie contribuent au développement du système de gestion de l'énergie. Mentionnons également la participation d'Hydro-Québec et sa filiale Axso, ainsi que l'entreprise de génie-conseil spécialisée en électromécanique Dupras-Ledoux.

FINANCEMENT

Le coût du RRM est évalué à 5,4 M\$, financé à 2,7 M\$ par le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) à la suite d'un appel à projets collaboratifs et mobilisateurs pour le développement de technologies liées aux véhicules électriques lancé par le gouvernement en juillet 2022.

RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Les retombées économiques découlant de ce projet seront importantes pour le Québec. Sur 10 ans, les retombées sont évaluées à plus de 300 M\$. Le projet mobilisateur RRM permettra également la création de 40 emplois sur 3 ans durant le projet et la création de plusieurs centaines d'emplois lorsqu'il sera terminé.

GOVERNANCE

Le projet mobilisateur RRM est administré par un organisme à but non lucratif du même nom. Cet organisme est dirigé par un conseil d'administration. Cette structure de gouvernance assure une gestion saine et efficace du projet, tout en facilitant les activités de développement pour atteindre l'impact recherché.



Recharge Véhicule Électrique inc.

rve

L'évolution de la réglementation et l'augmentation de la demande pour des solutions de recharge ont engendré un besoin dans le marché pour la création d'un système de gestion de l'énergie des véhicules électriques (SGÉVÉ). Le projet RRM vise à combler ce besoin en concevant un SGÉVÉ matériel et logiciel pour les immeubles multilogements.

Depuis sa création en 2015, RVE a pour mission de transformer l'industrie de la recharge à domicile. En participant au projet RRM, l'entreprise québécoise veut offrir une solution incontournable et universelle qui permettra d'électrifier l'ensemble des espaces de stationnement des bâtiments multilogements de façon intelligente, sans avoir à augmenter la capacité des infrastructures résidentielles ni celle du réseau de distribution électrique qui les desservent.

Cette technologie connectée permettra également de participer aux différents programmes de gestion de la puissance et limiter les appels de puissance durant les périodes non désirables.

Ce projet contribuera également à accroître le savoir-faire québécois dans les domaines de la recharge, de la gestion de puissance, de l'électronique des réseaux sans-fil, de l'infonuagique et de l'automatisation des processus.

Pour mener à terme un projet d'implantation de technologies de recharge en multilogements, plusieurs éléments clés sont essentiels. Les décideurs, généralement les membres du conseil d'administration d'un syndicat de copropriétés, ne possèdent pas toujours les connaissances nécessaires afin d'analyser un



Photo du HUB pour la production

tel projet. En parallèle à la conception d'un SGÉVÉ, RVE développe aussi la plateforme éducative Murbly, qui a comme objectif d'offrir des outils et guider les intervenants d'un projet d'électrification afin de répondre à leurs questions et accélérer la réalisation du projet selon les besoins spécifiques à leur bâtiment.

Pour en apprendre davantage sur les systèmes de gestion de l'énergie pour les véhicules électriques, vous pouvez consulter le blogue de RVE sur le sujet.



LE HUB, UN SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE DES VÉ



AVANCEMENTS 2023-2024

L'équipe de RVE a déployé un système de collecte de données afin de mieux comprendre les effets de la recharge sur l'infrastructure d'un immeuble. Ces données ont permis de créer une première itération des algorithmes du SGÉVÉ.

RVE a également réalisé un prototype matériel et logiciel de la passerelle de communication qui sera intégrée dans le SGÉVÉ. L'entreprise a aussi complété et validé les mécanismes de communication avec les DCC (contrôleurs de charge) et élaboré une première version des algorithmes de contrôle, qui est présentement soumise à des tests en laboratoire et sur le terrain. À l'heure actuelle, RVE analyse des comportements du système en milieu de recharge réelle et ses apprentissages sont évalués au laboratoire.

En ce qui concerne le volet éducatif du projet, RVE a réalisé, en collaboration avec Hydro-Québec, l'intégration du service de demande de capacité dans le parcours éducatif de la plateforme Murbly. Cette fonctionnalité permet d'analyser les données de consommation réelles des compteurs d'électricité et d'accélérer la réalisation de projets d'électrification en contexte de multilogements sans avoir besoin d'accroître la capacité électrique des bâtiments.

MOBILISATION

La passerelle développée dans le projet RRM, qui a été intégrée dans le Hub de RVE, est déjà en fonction dans un projet pilote au Québec. Le syndicat de copropriété de l'immeuble multilogements Le Laurier, situé à Belœil, ont réalisé une étude de capacité avec Murbly et ont choisi la technologie développée dans le projet RRM pour protéger leur infrastructure électrique. Vous pouvez consulter les études de cas de ces deux immeubles sur le site de RVE.



ÉTUDE DE CAS - LE LAURIER



Afin d'effectuer davantage de projets pilotes, RVE est activement à la recherche de syndicats ou gestionnaires de copropriétés qui envisagent d'effectuer un projet d'installation d'une solution de recharge pour véhicules électriques dans les stationnements de leurs immeubles.



Photo d'un prototype du HUB installé dans un projet pilote

murbly

RVE développe aussi la plateforme éducative Murbly, qui a comme objectif d'offrir des outils et guider les intervenants d'un projet d'électrification.

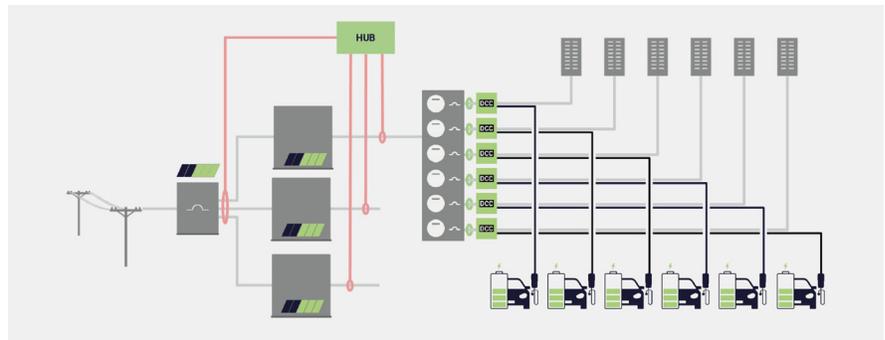
EFFORTS POUR LA PROCHAINE ANNÉE

Pour la prochaine année, RVE déploiera les efforts suivants :

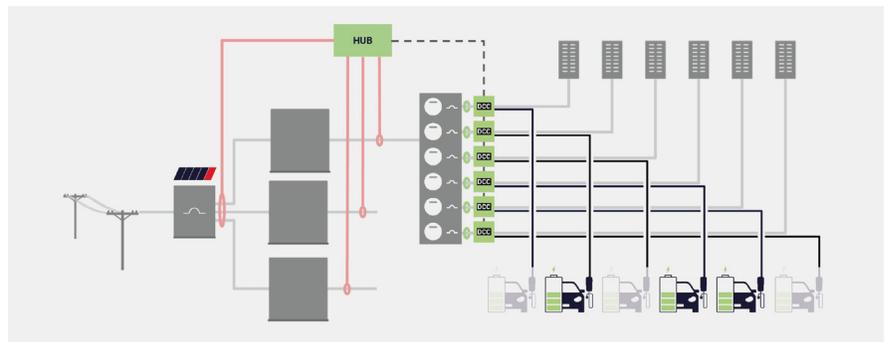
- Installer les passerelles dans de nouveaux projets pilotes ;
- Mettre à l'épreuve en situation hivernale et analyser les données ;
- Préparer les rapports de test en prévision de la certification ;
- Rédiger la documentation technique ;
- Concevoir la navigation d'un portail client.

BILAN GLOBAL

Le projet RRM est un accélérateur et un facteur clé de succès pour la réalisation du plan d'action et des objectifs visés par le gouvernement québécois dans sa *Stratégie québécoise sur la recharge de véhicules électriques* annoncée à la fin de l'année 2023 : « En 2030, 35 % des places de stationnement dans les bâtiments multilogements, soit environ 600 000 places, seront adaptées pour permettre l'installation de bornes de recharge ». Le parcours éducatif Murbly et la solution développée dans le projet collaboratif RRM sont un incontournable si le Québec veut atteindre les cibles d'électrification de stationnements visées dans sa nouvelle stratégie 2030.

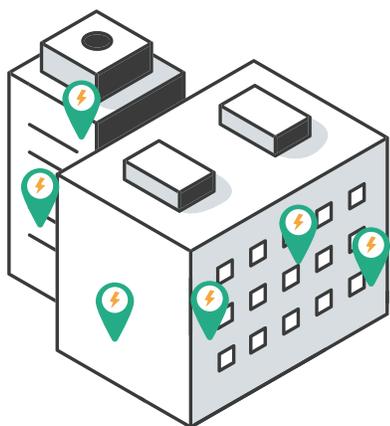


Le HUB effectue une surveillance de la consommation d'électricité d'une entrée principale. Il offre ainsi de la visibilité sur la consommation électrique réelle d'un bâtiment et permet de connaître sa consommation des 12 derniers mois (kW).



Les points de contrôle du HUB dans un immeuble multilogement

Dans le cadre du projet RRM, DimOnOff combine son expertise en Internet des objets à celle de RVE afin d'offrir des produits et des services uniques au Canada pour améliorer l'accès à la recharge des véhicules électriques en immeubles multirésidentiels.



DimOnOff s'occupe principalement de la conception de la plateforme infonuagique, et du développement logiciel et électronique de la passerelle du Hub et SMP (panneau intelligent), qu'on peut voir à la Figure 1 (page suivante). Dans ce contexte, DimOnOff est aussi responsable du développement des prototypes des passerelles ainsi que de leur mise en production.

DimOnOff s'intéresse également à la question du contrôle de charge pour le véhicule électrique. Dans le cadre du projet, l'entreprise développe un algorithme de délestage intelligent qui permettra au système d'envoyer une commande pour couper ou rallumer le courant durant la recharge. Cette fonctionnalité sert à éviter une surcharge de consommation électrique dans l'immeuble multilogement à des moments prédéterminés comme en début de soirée quand les habitants du bâtiment utilisent leurs différents appareils électrodomestiques en même temps qu'ils rechargent leur voiture électrique. Une limite d'utilisation maximale de courant pour un logement dans une période définie est ainsi déterminée.

Les produits et le savoir-faire de DimOnOff contribuent grandement au projet RRM. Sa plateforme Fundamentum, entre autres, permettra de surveiller et de gérer les modules de recharge connectés à distance. Par l'entremise de Fundamentum, il sera également possible d'effectuer la gestion des utilisateurs ou du stockage de données, entre autres, avec une protection garantie des données et du réseau.

AVANCEMENTS 2023-2024

Pour la période 2023-2024, DimOnOff a travaillé sur :

- La conception matérielle d'une carte CPU pour la passerelle ;
- La conception de l'algorithme de délestage pour la passerelle du HUB ;
- Le système d'exploitation (Yocto) pour la passerelle ;
- La mise en place d'une base de données sur la passerelle ;
- La conception matérielle d'une carte CT (transformateur de courant) pour la passerelle ;

- La conception du micrologiciel pour la carte CT de la passerelle;
- La phase d'essai pilote pour le système SGÉVÉ (système de gestion de l'énergie des véhicules électriques);
- Mise en place de l'infrastructure infonuagique.

EFFORTS POUR LA PROCHAINE ANNÉE

Au cours de la prochaine année, DimOnOff se donne pour objectif de :

- Finaliser la conception de l'électronique de la passerelle du HUB et du SMP;
- Compléter la documentation technique pour la passerelle du HUB et du SMP;
- Commencer et terminer la fonctionnalité du délestage Multi-Panneaux;
- Terminer la fonctionnalité du délestage Multi-Hub (Super Hub);
- Implantation des requis CSA C22.2 No. 343 ;
- Compléter le back-end du portail, de la gestion de permissions et le support SSH ;
- Compléter le contrôle des bornes pour l'interface de facturation.

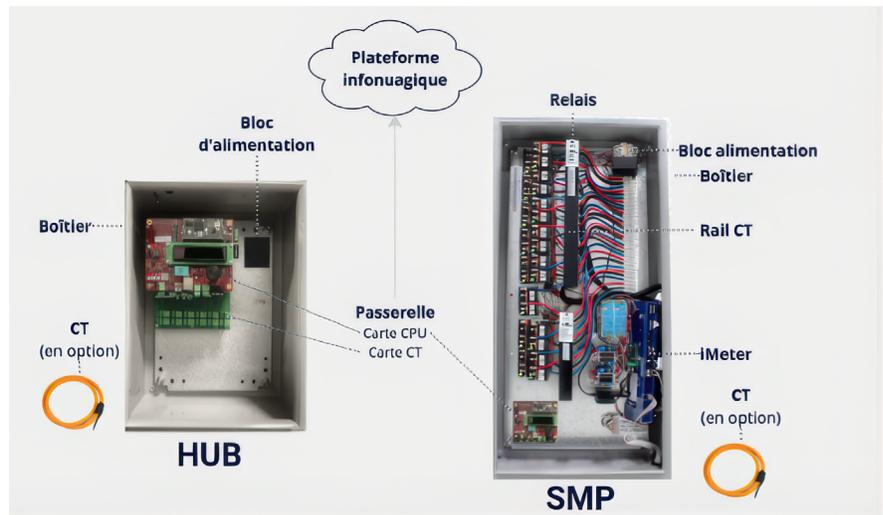
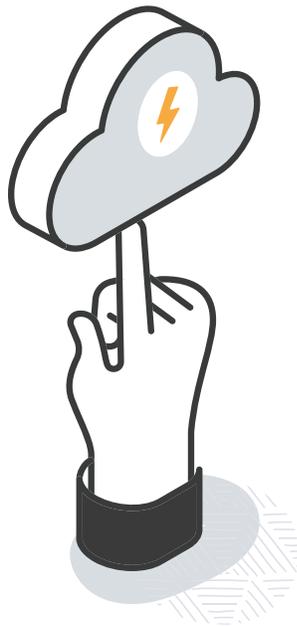


Figure 1 – Diagramme des passerelles dans HUB et SMP incluant la relation avec la plateforme infonuagique

BILAN GLOBAL

DimOnOff est fier de participer à la transition énergétique des secteurs des transports au Québec. Le soutien apporté dans le cadre du projet RRM permet à DimOnOff d'user de son expertise en Internet des objets pour améliorer l'accès à la recharge des véhicules électriques en immeubles résidentiels et aussi de pouvoir mettre à jour à distance le micrologiciel, la configuration et la surveillance des stations de recharge de véhicules électriques, garantissant ainsi une grande efficacité opérationnelle et une réduction des coûts de maintenance.



Présentation du Conseil d'administration



David CORBEIL

PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président et cofondateur – Recharge Véhicule Électrique inc.



Bernard TÊTU

ADMINISTRATEUR

Président – DimOnOff inc.



Julio Cesar MONTECINOS

ADMINISTRATEUR

Professeur – ÉTS



Vincent AYOTTE-LAROSE

ADMINISTRATEUR

Chef d'Équipe – Dupras Ledoux Ingénieurs



Alexandre Beudet

ADMINISTRATEUR

Conseiller commercialisation – Hydro-Québec



Valérie Savard

OBSERVATRICE

Directrice des secteurs résidentiel et transport –
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre
les changements climatiques, de la Faune et des Parcs



Regroupement
de la recharge
en multilogement

www.projetrrm.org

673, rue Saint-Germain
Saint-Laurent QC H4L 3R6

514 317-2301

ISBN 978-2-925499-02-2

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales
du Québec, 2024

Avec la collaboration
financière de

Québec 