



Augmentation importante du parc automobile au Canada ¹

Les voitures au Canada sont de plus en plus vendues. En 2021, selon statistiques Canada, c'est 1,6 millions de véhicules neufs qui ont été enregistrés au pays et c'est donc 6.5% de plus qu'en 2020! Ce qui augmente notre dépendance à l'énergie fossile.



Un réseau électrique en danger ²

Nous avons aussi constaté qu'Hydro-Québec sera confronté à un sérieux problème car si 5 millions de véhicules devenaient tout à coup électriques, le réseau électrique risquerait d'être compromis.



Optimiser l'utilisation de l'énergie ³

Nous avons également découvert, selon une analyse conjointe du Centre National de Transport Avancé (CNTA) en collaboration avec Mobilité Électrique Canada (MEC), qu'environ 59% de la population utilise leur voiture pour se rendre au travail en parcourant des distances de 10km et moins (dont 36% pour une distance de moins de 5 km).

Les solutions explorées

Afin de trouver des pistes de solutions nous avons fait tout d'abord une séance de remue-méninges en équipe de trois. Par la suite, nous avons réunis nos idées de solutions.

Voici les pistes de solutions qui ont ressortie de notre activité :

Installation de turbine à eau dans les gouttières.

Trouver une énergie plus efficace que l'électricité pour la voiture.

Remplacer en partie la voiture par l'utilisation plus fréquente des vélos et/ou vélos électriques. (Consommation de 0.72 kW/100 km alors qu'une voiture consomme 15 kW/100 km. 21 fois plus d'énergie pour parcourir la même distance.).

Sources

- 1 - <https://www.lecourriersud.com/publireportage/la-croissance-du-parc-automobile-du-quebec/>
- 2 - <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1950378/etude-voitures-electriques-puissance-hydro-quebec>
- 3 - <https://roulezelectrique.com/les-distances-moyennes-de-deplacement-au-canada-etonnamment-courtes/>

Sondage auprès de la population

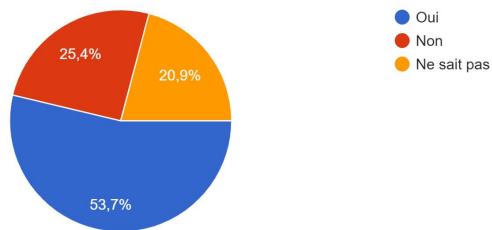
Dans le but de connaître les différentes solutions qui pourraient aider à augmenter l'utilisation du vélo conventionnel ou électrique, nous avons créé un sondage (en collaboration avec l'Ultime Bleu) et récolté plus de 200 réponses.

D'après nos résultats, nous avons découvert que **68,7% des répondants** trouvent que le **vélo électrique est une solution viable** afin de **diminuer l'utilisation de la voiture**. Plusieurs infrastructures publiques semblent satisfaire les répondants : bornes de recharges, toilettes, abreuvoirs, aires de repos, etc.

53% des répondants ont également répondu qu'une meilleure offre au niveau des infrastructures modifierait leur utilisation du vélo.

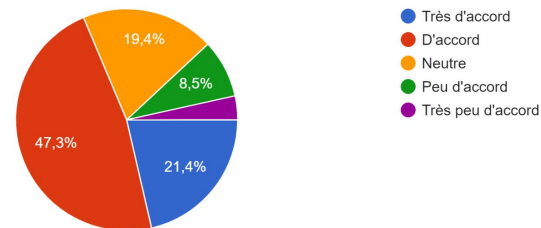
Est-ce qu'une meilleure offre au niveau des infrastructures cyclistes modifierait votre utilisation du vélo?

201 réponses



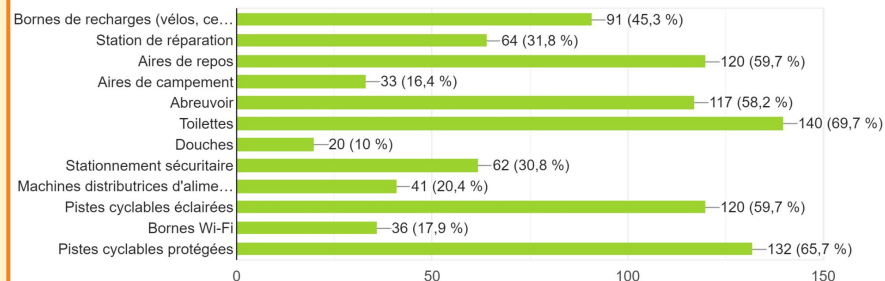
Considérez-vous que le vélo électrique est une solution viable afin de diminuer l'utilisation de la voiture?

201 réponses



Selon vous, quelles infrastructures publiques pourraient augmenter l'utilisation du vélo (conventionnel ou électrique) lors de sorties plus longues (ex. vélotourisme)?

201 réponses



Rencontre avec les experts



Les gens du département des Technologies opérationnelles de la Ville de Trois-Rivières sont venus nous expliquer comment fonctionne diverses technologies dans la vie de tous les jours. Nous avons appris le fonctionnement des traverses piétonnes intelligentes, des priorisations aux feux de circulation et le fonctionnement des lidars.

Un projet comme le notre ferait appel à ce département afin de gérer efficacement l'énergie avec de l'automatisation.



Nous avons également rencontré Sébastien Faucher, ingénieur chez Hydro-Québec. Il est venu nous expliquer le fonctionnement des panneaux solaires et la différence entre les monocristallins et les polycristallins.

Il nous a également expliqué la capacité énergétique d'un panneau solaire et nous avons pu vérifier si la quantité d'énergie accumulée et requise rendait notre solution viable.

Les vélo-stations !



Le concept des vélo-stations

Notre solution est un concept de vélo-station qui s'apparente aux stations-services et aux aires de repos que l'on trouve sur les autoroutes. Celles-ci forment un réseau et permettent d'adapter nos itinéraires en conséquence. Nos stations-vélo sont conçues de façon modulaire afin de pouvoir s'adapter facilement à son emplacement géographique. Elles sont également alimentées par l'énergie solaire, ce qui permettra de les placer à divers endroits, sans se soucier d'avoir accès au réseau électrique. L'alimentation solaire permettra donc d'être totalement indépendante et autosuffisante.

Les différents modules

- **Module Recharge**
Pour recharger ou stationner les vélos
- **Module Repos**
Pour se reposer, prendre une collation, etc.
- **Module Eau**
Pour aller aux toilettes, boire de l'eau, etc.
- **Module Réparation**
Pour réparer ou ajuster votre vélo.
- **Module Campement**
Permet de passer la nuit sous les étoiles!

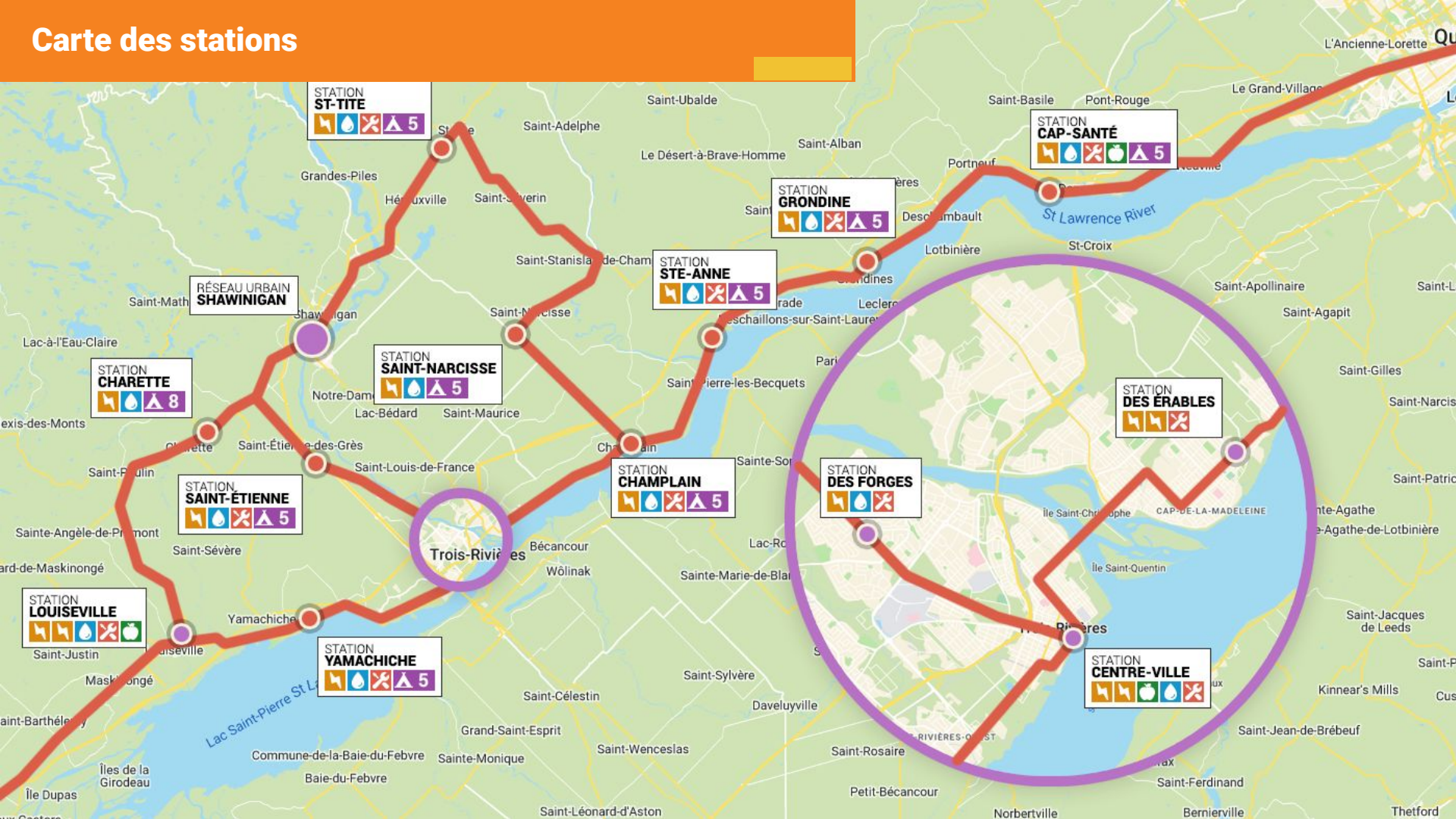
Vélo station de type urbaine

Les stations urbaines sont situées dans les territoires avec une forte densité de population. Elles sont constituées majoritairement de modules de recharge, de repos, d'eau et de réparation. Ce type de station favorise principalement le vélo, vélo ou trottinette électrique comme moyen de transport pour se rendre au travail.

Vélo station de type rurale

Les stations rurales sont situées dans les campagnes. Elles sont constituées majoritairement de modules de recharge, de campement et d'eau. Ce type de station favorise principalement le vélo-tourisme.

Carte des stations

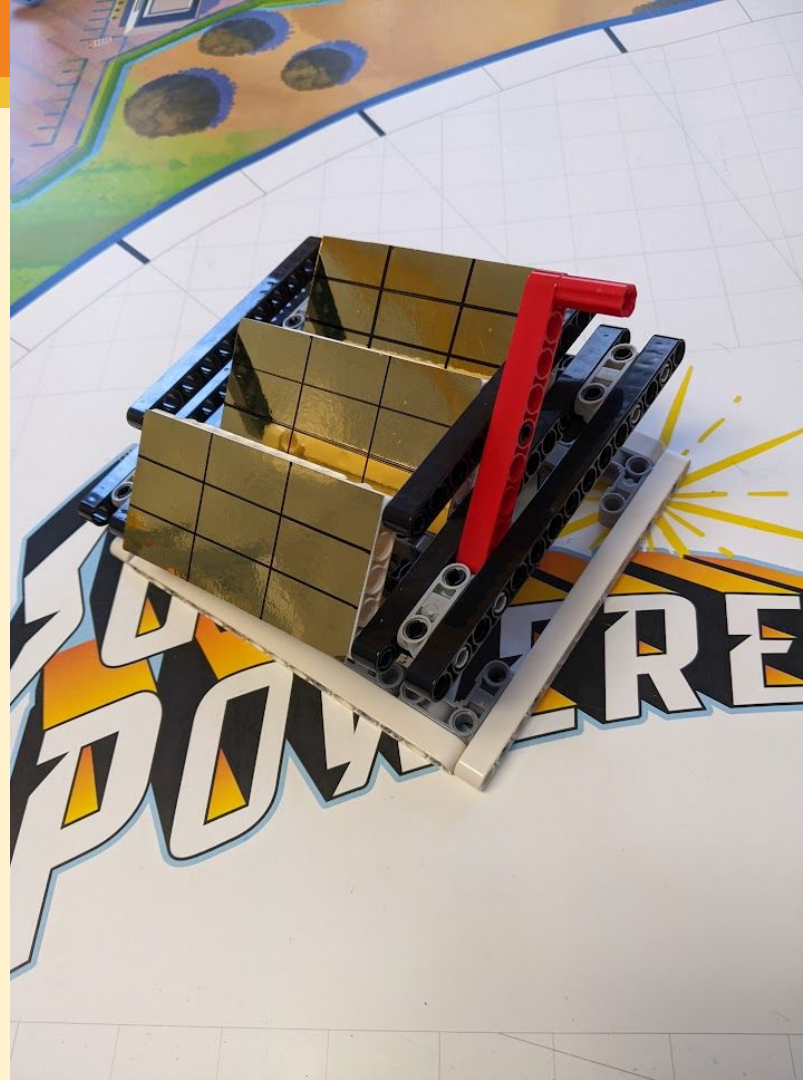
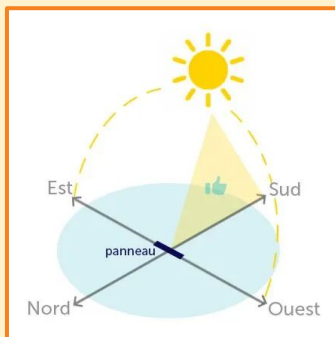
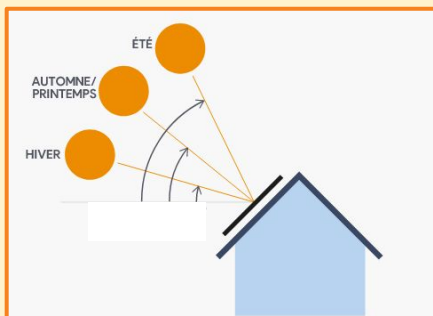


Création d'énergie et distribution

Nous prévoyons d'utiliser des panneaux solaires monocristallins afin de générer de l'énergie. De cette façon, nos stations seront complètement indépendantes du réseau électrique. De plus, cette énergie est renouvelable et propre.

Afin d'améliorer l'efficacité de nos panneaux, nous avons imaginé un système qui permettra aux panneaux de suivre le soleil. Ceux-ci pourront pivoter d'est en ouest afin de suivre le soleil au cours d'une journée et l'inclinaison sera modifiée tout au cours de l'année afin de suivre les saisons (15 degré l'été à 60 degré l'hiver)

L'énergie ainsi créée sera stockée dans des batteries. Cette énergie servira à alimenter plusieurs éléments de nos modules : bornes de recharges, les systèmes hydrauliques pour la douche et abreuvoir et les machines distributrices.



Aire de repos sur le parc linéaire Des Côteaux

Suite à un sondage réalisé auprès de 200 citoyens de Trois-Rivières, nous avons constaté que plusieurs types d'infrastructures aideraient grandement les trifluviens à adopter des modes de transport actifs. Les infrastructures ayant obtenu le plus haut taux d'approbation sont : des toilettes (70%), des abreuvoirs (59%), des aires de repos ombragées (58%), des bornes de recharges (45%) et des bornes de réparation (32%). De plus, seulement 31% des répondants jugeaient satisfaisante l'offre actuelle des infrastructures vélos dans la municipalité.

Après avoir remarqué sur le terrain l'efficacité et la grande fréquentation des aires de repos Parc linéaire Atikamekw (situé à chacune des extrémités et également au parc Lambert), les élèves ont ciblé le nouveau parc linéaire des Côteaux pour y installer une aire de repos. Le concept, une aire couverte munie de bancs, d'une toilette chimique (pour réduire les coûts), un abreuvoir, d'une station de réparation et d'un panneau touristique avec activité et carte du réseau cyclable de la Ville. L'endroit choisi se situe sur le parc linéaire à l'intersection du Boulevard des Chenaux et des Récollets.

L'avantage de cet emplacement est que celui-ci se situe pratiquement en fin de parcours et est également un lien avec la piste cyclable en direction de Trois-Rivières sur St-laurent/Pont Duplessis. Cet emplacement est également situé près du CÉGEP de Trois-Rivières. Comme le terrain sur lequel est situé le Parc linéaire appartient à Hydro-Québec et que les règles de construction sous des pylônes sont restrictives, nous avons ciblé une bande de terrain (Numéro de lot 1 537 736) appartenant à la Ville situé à moins de 10m de ces terrain et situé près de l'intersection Des Chenaux/ Des Récollets.

