



Université du Québec  
à Chicoutimi

# **Accidents routiers au Québec de 2011 à 2020**

**Présenté à :  
Mehdi Ammi**

**Dans le cadre du cours  
8 INF 915 – Visualisation des données  
Trimestre d'été 2022**

**Réalisé par :**

**Alex Kuate - KUAA15039800  
Salimou Dramé - DRAS29089705**

**Le 17 juin 2022**

# Table de matières

Table de matières	2
Introduction	3
Régime d'assurance au Québec	3
But du projet	4
Jeu de données	4
Axes d'analyse	5
Visualisations et tableau de bord	6
Evolution des accidents routiers de 2011 à 2020	7
Les périodes les plus accidentées	9
Impact des conditions météorologiques sur le nombre de victimes	11
Véhicules et victimes	12
Genre d'accident et gravité	13
Villes accidentées	16
Tableau de bord	17
Conclusion	18
Annexe	18

# Introduction

Au Québec comme partout ailleurs dans le monde, on observe chaque année des accidents mortels sur les routes. Cette réalité pousse de plus en plus d'automobilistes à souscrire à une assurance automobile pour être dédommagé en cas de sinistres. Ces derniers doivent alors payer une prime à l'assureur dépendamment du type d'assurance choisi. On distingue, l'assurance collision, la garantie tous risques sauf collision ou renversement, l'assurance tous risques et la garantie à des risques spécifiques.

Pour établir la prime, l'assureur tient compte de plusieurs facteurs tels que le modèle de voiture de l'assuré, le lieu de résidence, les habitudes de conduite sur la route, la probabilité que l'usager soit victime d'accident, la protection d'assurance choisie, etc. Ce qui représente un gros travail de recherche pour faire des offres adéquates pour la clientèle.

Cependant, depuis quelque temps les primes demandées par les assureurs ne suffisent plus. Selon le bureau d'assurance du Canada, le coût de l'assurance automobile au Québec présente une hausse moyenne de 2% par année. On note donc le besoin pour les assureurs de disposer de plus de données leur permettant de mieux ajuster les primes en répondant au besoin de la clientèle avec des offres compétitives.

Ainsi, notre projet vient exploiter les données recueillies sur les routes québécoises entre 2011 et 2020, pour en faire des visualisations interactives destinées aux assureurs automobiles du Québec.

## Régime d'assurance au Québec

En 1978, le Québec se dote d'un régime d'assurance mixte. On y retrouve deux groupes:

- **La SAAQ**

C'est la société de l'assurance automobile du Québec responsable de l'indemnisation pour les dommages corporels.

- **Les assureurs privés**

Ce sont les entreprises agréées qui font de l'assurance leur principale activité. Ils sont chargés de couvrir les automobilistes par rapport aux dommages matériels et à la responsabilité civile.

Ce régime est assez bien organisé et favorable aux automobilistes surtout avec la prolifération des assureurs auto privés qui continue de rendre toujours plus concurrentiel le marché de l'assurance automobile au Québec. Dans ce contexte, ce

sont les assureurs privés qui doivent se démarquer en proposant les meilleures offres.

Le montant de l'indemnisation pour dommages corporels fournis par la SAAQ est fixé par le ministère des Transports du gouvernement québécois. En tant que société d'Etat, la SAAQ s'assure juste de la conformité des usagers aux règles établies et possède la totale exclusivité sur son activité. Il y a moins de besoins pour la SAAQ que pour les autres assureurs.

Notre projet est donc destiné aux assureurs automobiles privés.

## But du projet

Nous souhaitons réaliser une série de visualisations présentant l'évolution des accidents routiers au Québec de 2011 à 2020.

Il s'agira d'évaluer :

- Comment évolue le nombre de décès causés par les accidents routiers au Québec?
- Quels sont les usagers (le type de véhicules) le plus souvent victimes d'accidents routiers?
- Quelle est la ville qui enregistre le plus d'accidents?
- Quel période de l'année recense régulièrement le plus d'accidents? (Trimestre, mois, jour, heure)
- Quels sont les conditions météorologiques qui causent le plus d'accidents?
- Quels sont les types de collisions les plus récurrentes?

Un tableau de bord interactif sera réalisé dans l'optique d'avoir en visuel la réponse à toutes ces interrogations.

## Jeu de données

Les données que nous utilisons sont issues des rapports d'accidents routiers au Québec remplis par les policiers, incluant entre autres le moment, le lieu, la gravité de l'accident et le type de véhicules impliqués. Il s'agit de publications officielles de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) de 2011 à 2020 disponible sur le site <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/rapports-d-accident>

Pour être comptabilisés, les accidents doivent présenter soit des dommages corporels, soit une évaluation des dommages matériels supérieure au seuil de rapportage. Ce seuil est estimé à plus de 2 000 \$ depuis le 18 mars 2010. De plus, tous les accidents doivent impliquer au moins un véhicule ayant l'autorisation de circuler sur le réseau routier.

Les accidents listés dans le fichier pour le site du gouvernement ouvert sont la représentation granulaire des accidents compilés dans le bilan routier québécois. Chaque ligne du fichier décrit avec précision un accident de la route.

La [documentation sur les variables](#) permet de mieux comprendre les variables énumérées dans le fichier. La définition de chacune des variables ainsi que le choix des modalités qu'elles peuvent prendre sont ainsi présentés.

## Axes d'analyse

- **Les périodes de l'année (Trimestre, mois, semaine, jour, heure):** identifie les moments de l'année qui enregistre le plus d'accidents routiers.
- **le genre d'accident:** représente le type de collision survenu lors de l'accident. Il peut s'agir d'une collision entre des véhicules, avec des piétons, avec un objet fixe ou encore un accident sans collision.
- **Les types de véhicules:** représente les différents véhicules impliqués dans un accident de la route. On distingue, les camions lourds et légers, les bicyclettes, les motocyclettes, les bus, les taxi, les véhicules d'urgences, les véhicules personnels etc.
- **Le lieu de l'accident:** Correspond à la région administrative où s'est déroulé l'accident. Le Québec compte 17 régions administratives.
- **Les conditions climatiques:** répertorie la condition météo présente au moment de l'accident (pluie, neige, vent, tempête, brouillard, etc. )
- **La gravité de l'accident:** relève l'état du véhicule et des passagers après l'accident. Une victime peut être blessée grave, légère ou morte. Aussi, les dommages matériels subi par le véhicule son distinguer selon qu'elles sont supérieur ou inférieur à 2000\$.

# Visualisations et tableau de bord

Nous utilisons le logiciel Tableau public pour réaliser nos visualisations.

D'abord, fusionner tous les fichiers texte .csv (**rapport-accident-2011.csv jusqu'au rapport-accident-2020.csv**) dans le tableau public. Les fichiers étant déjà traités et possédant les mêmes attributs, l'union se fait facilement.

Connexions

Ajouter

rapports-accident-2011

Fichiers

Utiliser l'interpréteur de données

L'interpréteur de données sera peut-être capable de nettoyer votre classeur Fichier texte.

collisions\_routieres.csv

rapports-accident-2011.csv

rapports-accident-2012.csv

rapports-accident-2013.csv

rapports-accident-2014.csv

rapports-accident-2015.csv

rapports-accident-2016.csv

rapports-accident-2017.csv

rapports-accident-2018.csv

rapports-accident-2019.csv

rapports-accident-2020.csv

Nouvelle union

rapports-accident-2011.csv

Connexion : rapports-accident-2011

rapports-accident-2016.csv

rapports-accident-2017.csv

rapports-accident-2018.csv

rapports-accident-2019.csv

rapports-accident-2020.csv

Tables dans l'union : 10

Appliquer

OK

Nom

rapports-accident-2011.csv

Champs

Type	Nom du champ	Table physique	Nom...
#	An	rapports-accident...	an
Abc	No Seq Coll	rapports-accident...	NO_S...
Abc	Dt Accdn	rapports-accident...	DT_A...
Abc	Heure Accdn	rapports-accident...	heure...
Abc	Gravite	rapports-accident...	Gravite

Accéder à la feuille de calcul

Mettre à jour maintenant

MAJ auto

On obtient un jeu de données possédant plus de **1 300 000 lignes**.

rapports-accident-2011.csv

62 champs 1372597 lignes

100

lignes

Nom

rapports-accident-2011.csv

Champs

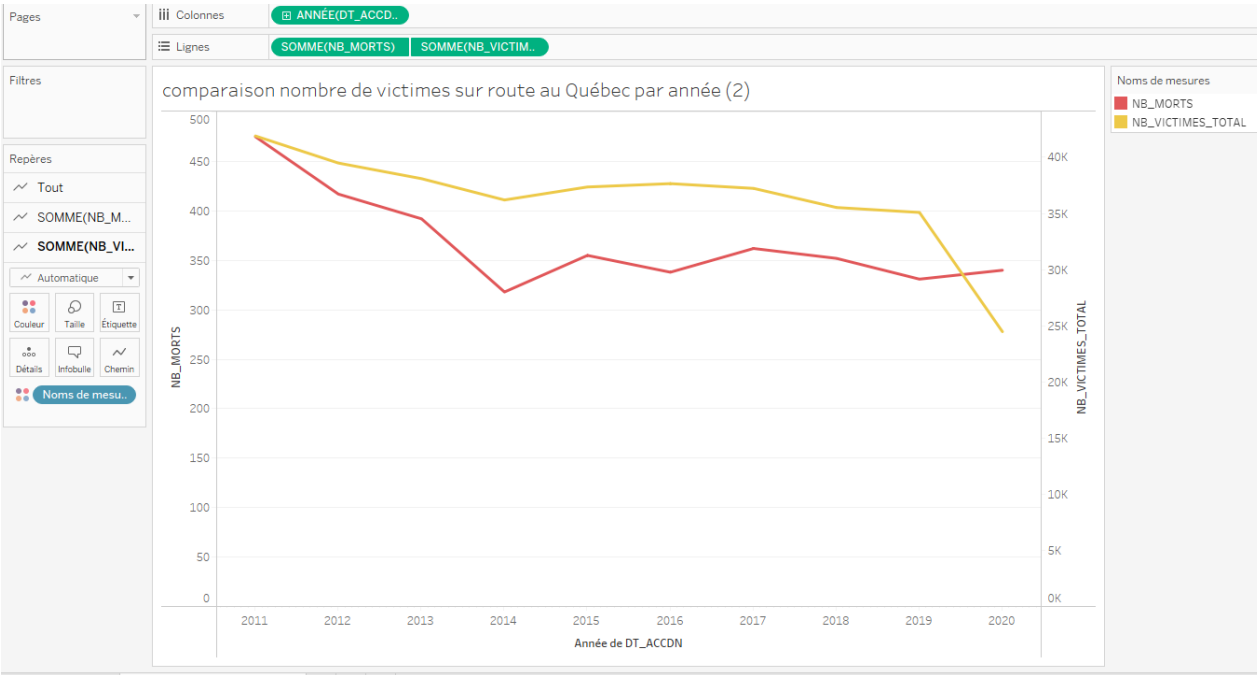
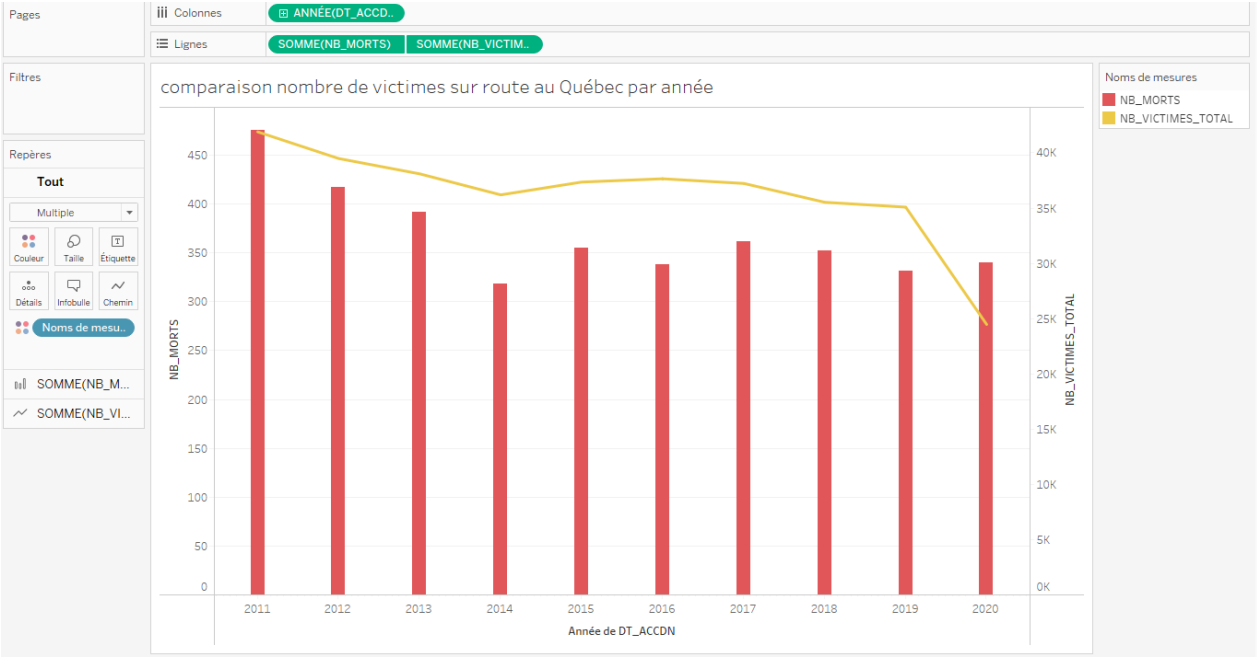
Type	Nom du champ	Table physique	Nom...
#	An	rapports-accident...	an
Abc	No Seq Coll	rapports-accident...	NO_S...
Abc	Dt Accdn	rapports-accident...	DT_A...
Abc	Heure Accdn	rapports-accident...	heure...
Abc	Gravite	rapports-accident...	Gravite

#	Abc	Abc	Abc	Abc	Abc
rapports-accident-2011.c...	rapports-accident-2011.c...	rapports-accident-2011.c...	rapports-accident-2011.c...	rapports-accident-2011.c...	rapports-accident-2011.c...
An	No Seq Coll	Dt Accdn	Heure Accdn	Jr Semn Accdn	Gravite
2 011	2011_1	2011-06-29	16:00:00-16:59:00	ME	Dommages matr
2 011	2011_2	2011-07-06	21:00:00-21:59:00	ME	Dommages matr
2 011	2011_3	2011-07-21	17:00:00-17:59:00	JE	Dommages matr
2 011	2011_4	2011-08-12	16:00:00-16:59:00	VE	Dommages matr
2 011	2011_5	2011-10-11	13:00:00-13:59:00	MA	Dommages matr
2 011	2011_6	2011-10-19	14:00:00-14:59:00	ME	Dommages matr
2 011	2011_7	2011-02-07	10:00:00-10:59:00	LU	Dommages matr

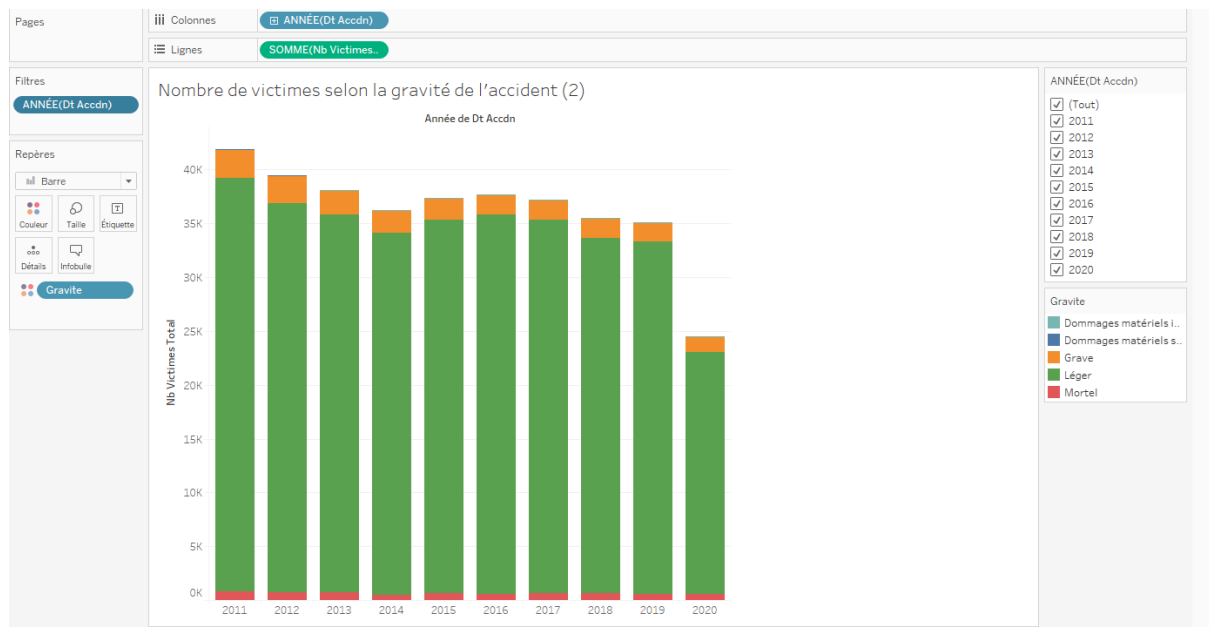
Une fois les données chargées on commence les visualisations.

La première série de visualisation concerne l'évolution des accidents routiers.

# Evolution des accidents routiers de 2011 à 2020

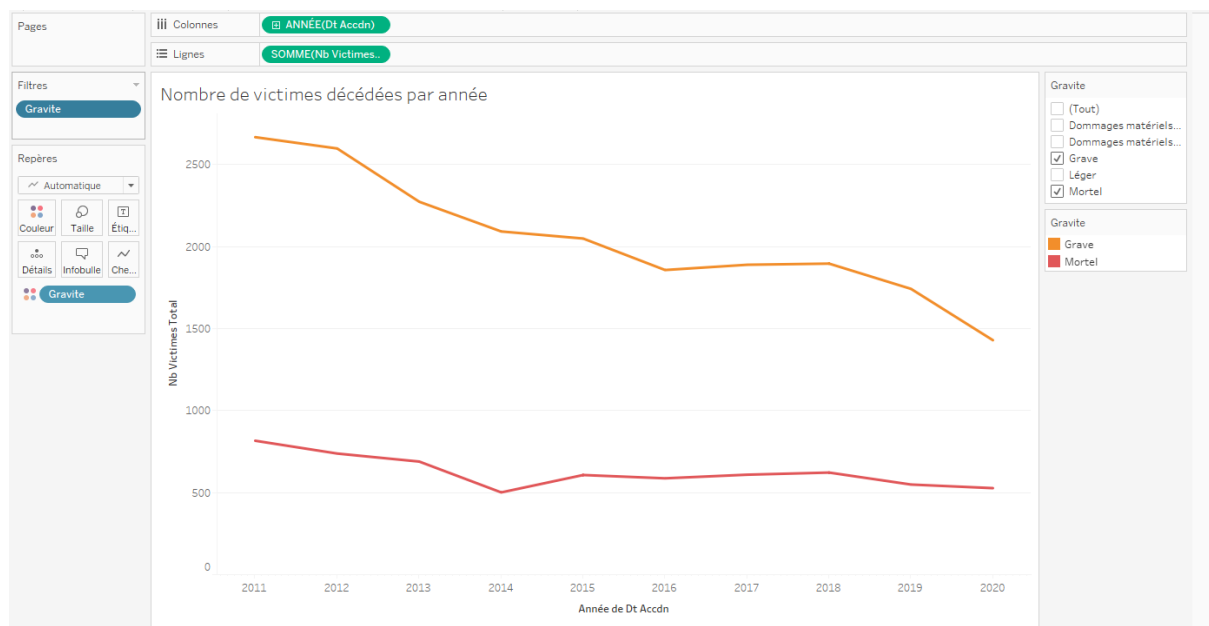


On constate qu'il y a de moins en moins de décès et de victimes au fil des années. Sur les graphes le rouge représente les morts et le orange les victimes ou blessés plus ou moins graves.



Peu importe la gravité de l'accident, on assiste à une diminution de victimes **entre 2011 et 2020**.

**De 32 797 victimes légères en 2019 à 22 515 en 2020. De 1742 victimes graves en 2019 à 1429 en 2020. De 549 victimes mortelles en 2019 à 527 en 2020.**



Ce graphique permet de comparer le nombre de victimes pour chaque année avec un filtre sur la gravité. On observe ici les victimes blessées graves et mortelles.



En 2011 on a 2667 blessés graves et 816 décès à contrario en 2020 on enregistre 1429 blessés graves pour 527 décès

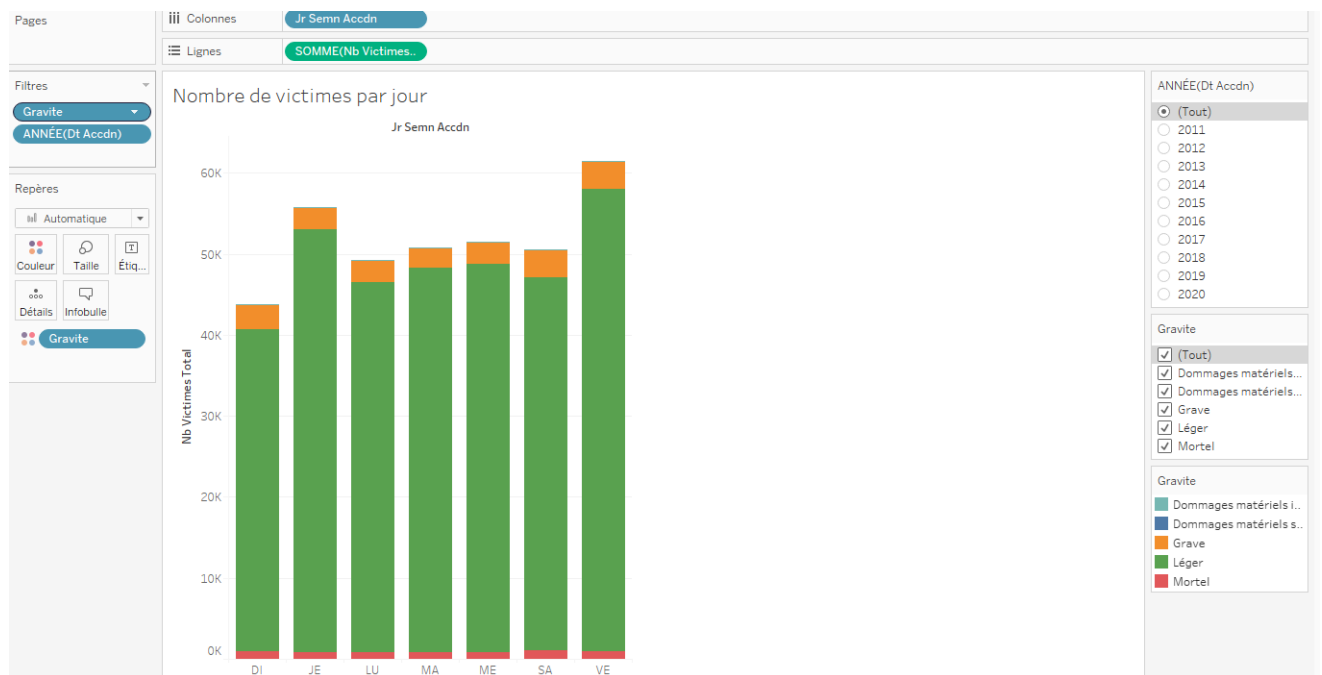
Maintenant nous observons les moments auxquels un accident à le plus de risques de survenir.

## Les périodes les plus accidentées

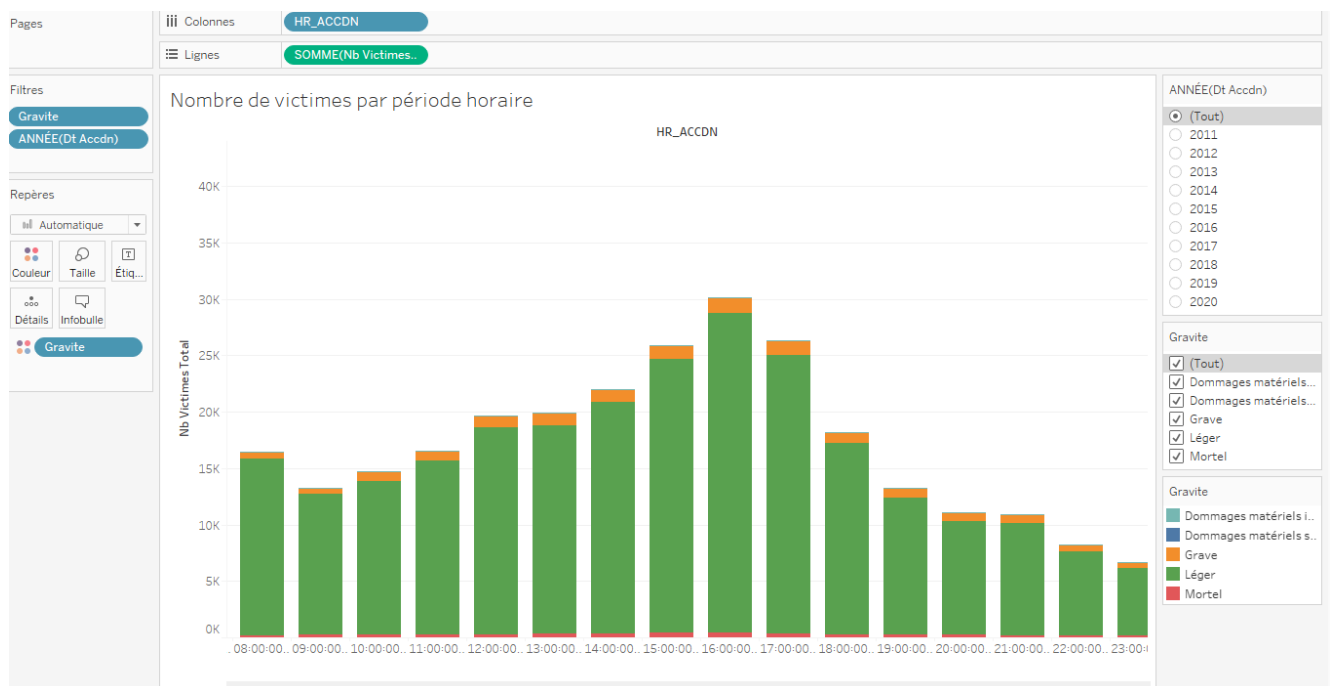


Le graphique ci-dessus permet de distinguer le trimestre faisant le plus de victimes en fonction de la gravité de l'accident. Les couleurs identifient les trimestres et la gravité s'affiche en colonne. Nous choisissons ici d'afficher les blessés graves et mortels. La couleur bleu correspond au trimestre T1 (l'hiver), le jaune représente le trimestre T2 (le printemps), le rouge représente le trimestre T3 (l'été) et le bleu clair représente le trimestre T4 (l'automne).

**Le trimestre T3(Juillet-août-septembre) est le plus accidentés et le plus mortel.**



Vendredi est le jour le plus accidenté avec au total **sur 10 ans 3440 blessés graves, 57 081 blessés légers et 951 morts.**



La période horaire de 16h00 à 16h59 est l'heure qui comptabilise le plus d'accidents.

# Impact des conditions météorologiques sur le nombre de victimes

Nous avons réalisé le champ calculé desc-météo pour traduire le code météo en une description correspondante. Pour une meilleure compréhension de la visualisation.

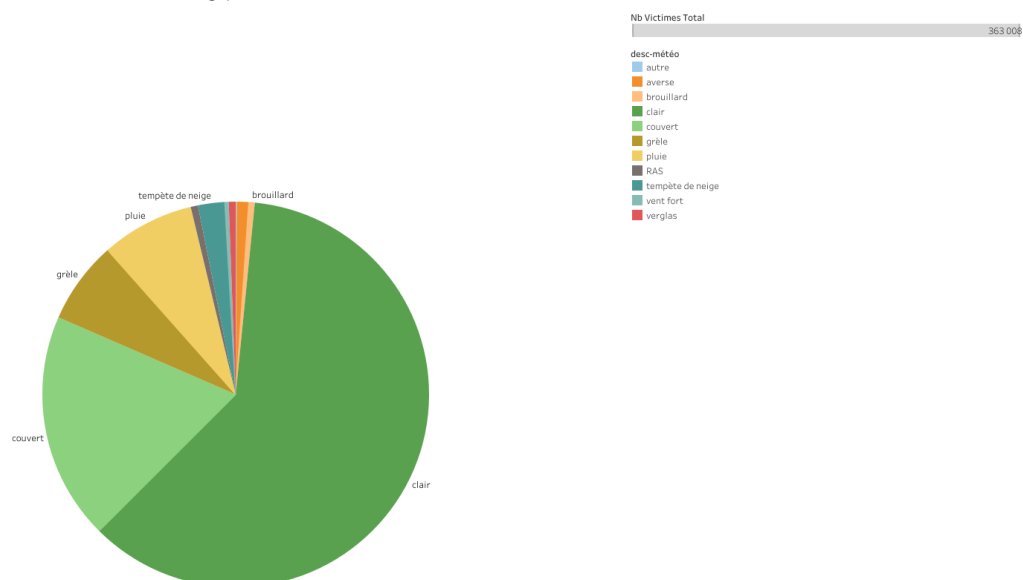
```
CASE [Cd Cond Meteo (copie)]
WHEN 11 THEN 'clair'
WHEN 12 THEN 'couvert'
WHEN 13 THEN 'brouillard'
WHEN 14 THEN 'pluie'
WHEN 15 THEN 'averse'
WHEN 16 THEN "vent fort"
WHEN 17 THEN 'grêle'
WHEN 18 THEN "tempête de neige"
WHEN 19 THEN 'verglas'
WHEN 99 THEN 'autre'
END
```

Le calcul est valide. 1 dépendance ▼

Appliquer

OK

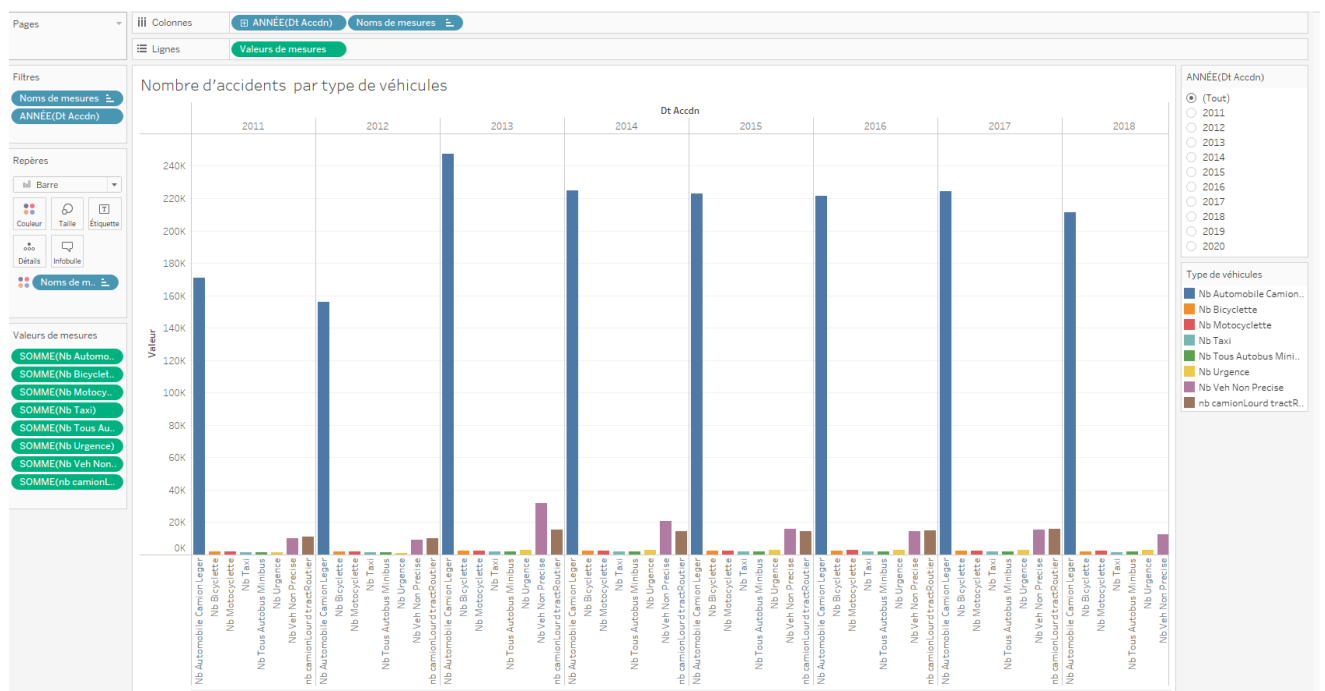
Nombre de victimes selon les conditions météorologiques



Ce graphique montre la condition météorologique qui entraîne le plus de victimes selon la gravité de l'accident.

Contrairement aux idées préconçues, l'on constate que le nombre de victimes est plus élevé lorsqu'il n'y a aucun nuage assombrissant sur la route(condition- clair)  
**221 167 victimes en 10 ans.**

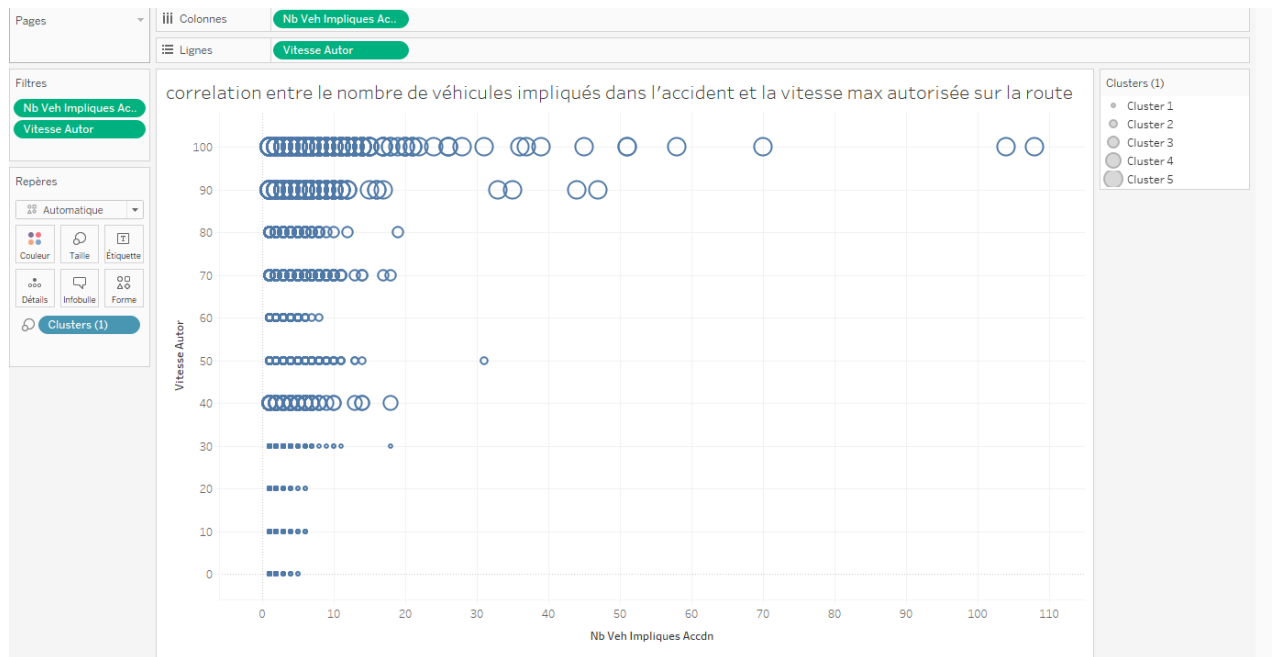
## Véhicules et victimes



Ici on distingue les types de véhicules par des couleurs différentes. Le bleu correspond aux camions légers. On peut donc distinguer assez aisément que chaque année, les camions légers sont les véhicules les plus impliqués dans les accidents au Québec.

Aussi, la corrélation entre le nombre de victimes et le nombre de véhicules impliqués dans l'accident montre que moins il y a de véhicules impliqués dans l'accident plus il y a de victimes.





On observe que plus la vitesse maximale sur la route est élevée, plus il y a de véhicules impliqués dans l'accident.

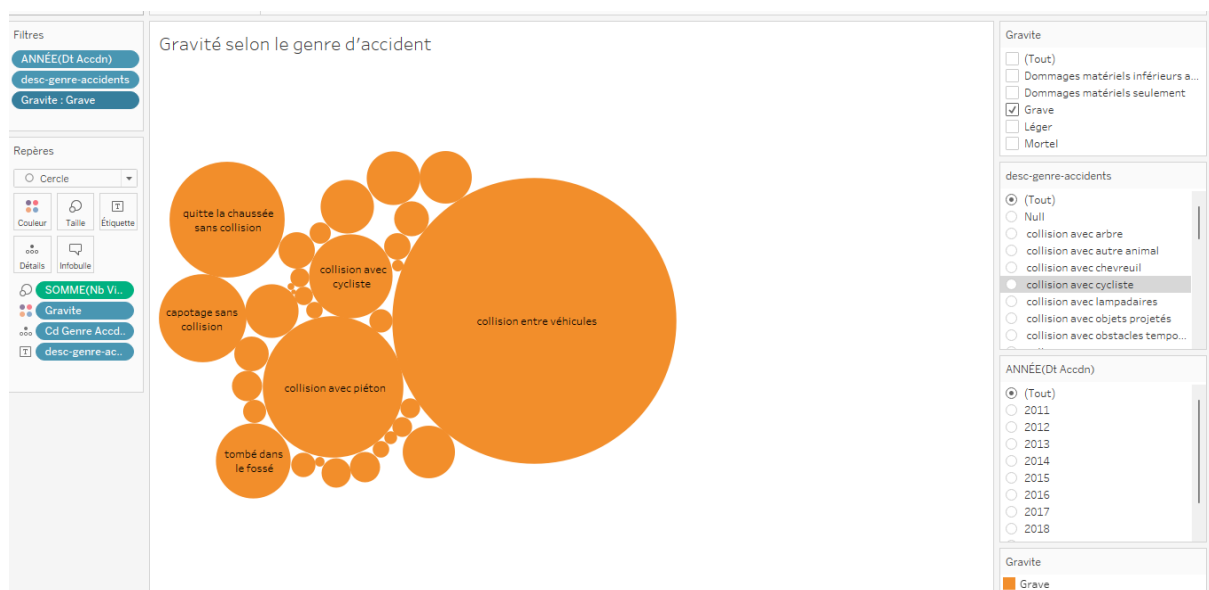
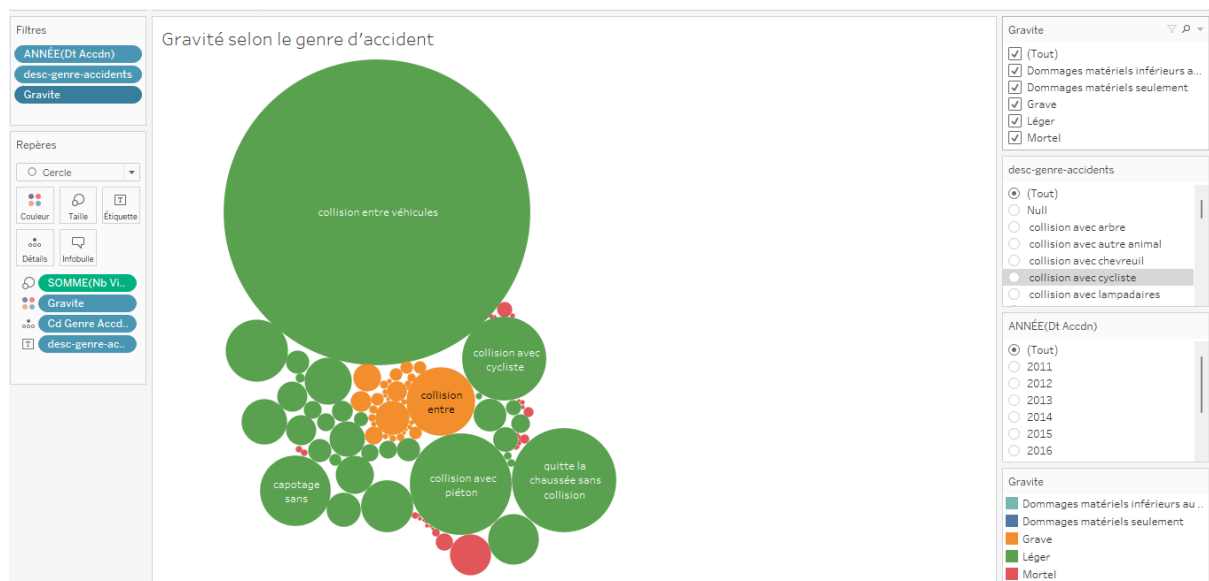
## Genre d'accident et gravité

desc-genre-accidents

CASE [Cd Genre Accdn (copie)]  
WHEN 31 THEN " collision entre véhicules"  
WHEN 32 THEN " collision avec piéton"  
WHEN 33 THEN " collision avec cycliste"  
WHEN 34 THEN " collision avec train"  
WHEN 35 THEN " collision avec chevreuil"  
WHEN 36 THEN " collision avec ours"  
WHEN 37 THEN " collision avec autre animal"  
WHEN 38 THEN " collision avec obstacles temporaires"  
WHEN 39 THEN " collision avec objets projetés"  
WHEN 40 THEN " collision avec lampadaires "  
WHEN 41 THEN " collision avec support signalisation"

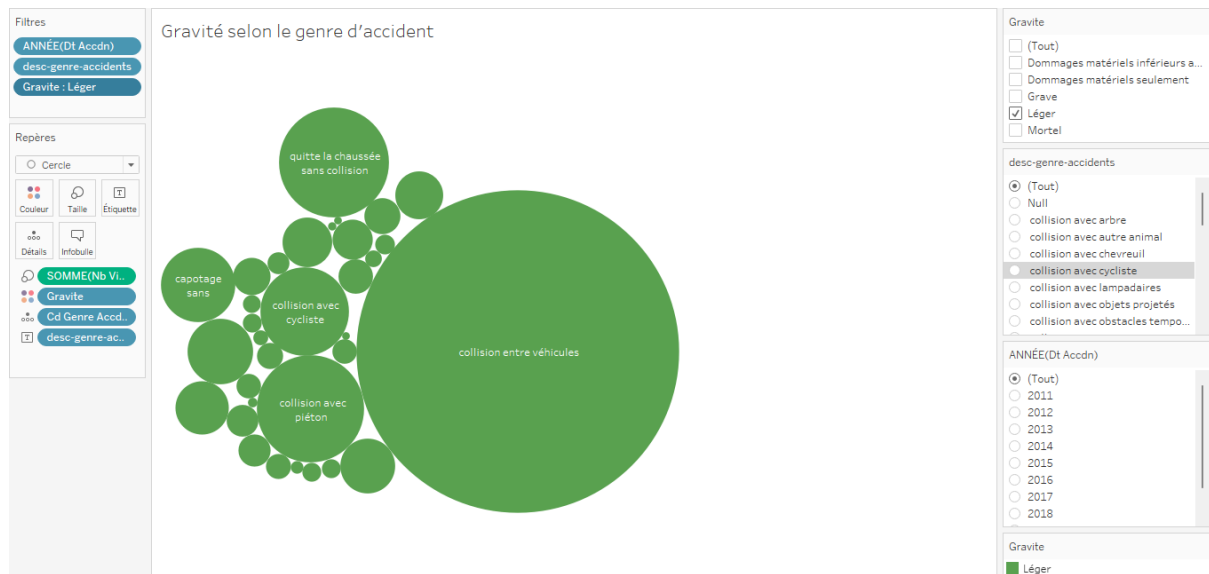
Le calcul est valide.
Appliquer
OK

On crée le champ calculé desc-genre-accidents pour décrire les codes du genre de l'accident.



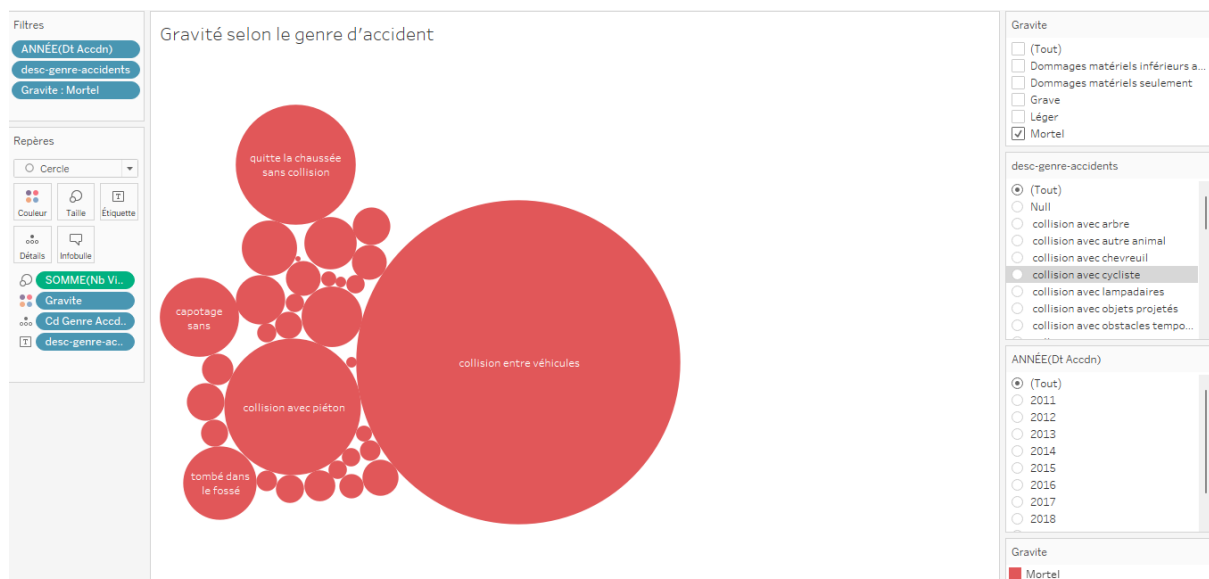
Top 5 des genres d'accidents causant le plus de blessés graves:

- Collision entre véhicules (cd31): avec 10355 blessés graves
- Collision avec piéton ( cd32): avec 2536 blessés graves
- Quitter la chaussée sans collision (cd 75): avec 1 701 blessés graves
- Capotage sans collision (cd71): avec 984 blessés graves
- Collision avec cycliste (cd33): avec 895 blessés graves



Top 5 des genres d'accidents causant le plus de blessés légers:

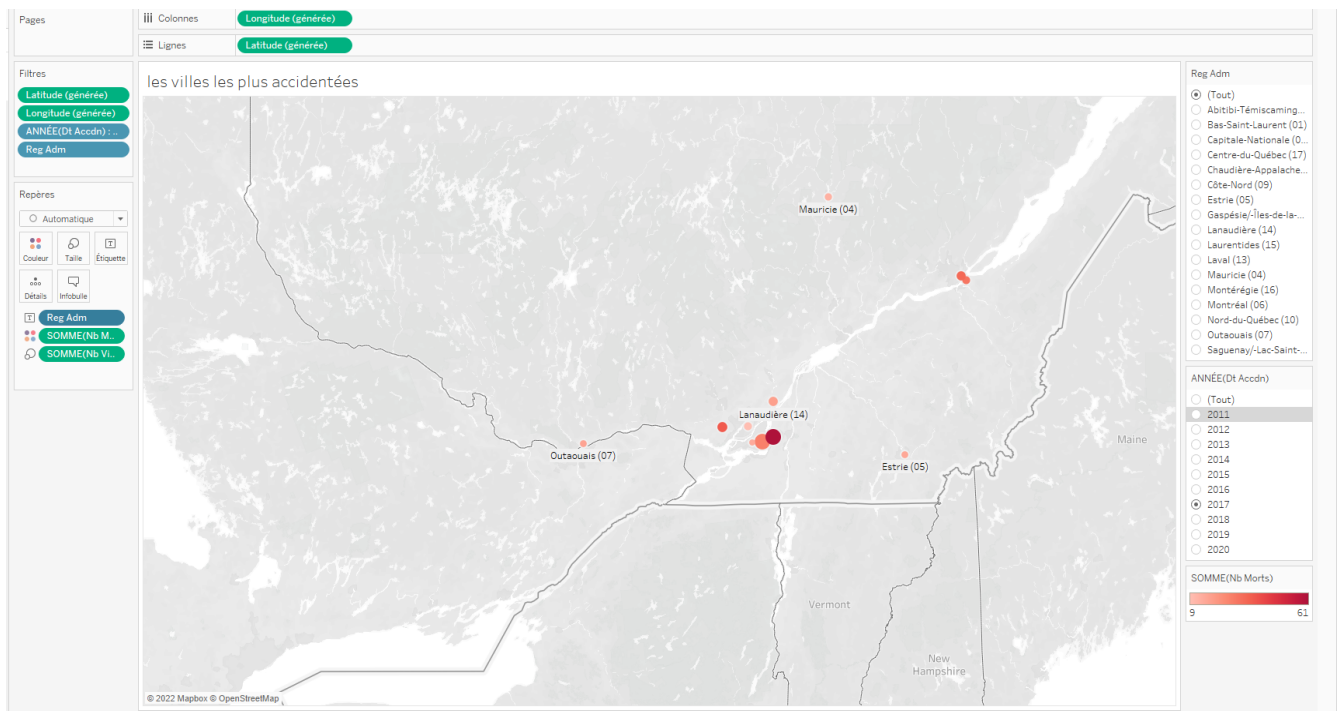
- Collision entre véhicules (cd31): avec 206 881 blessés légers
- Quitter la chaussée sans collision (cd75): avec 23 997 blessés légers
- Collision avec piétons (cd32): avec 22 830 blessés légers
- Collision avec cycliste (cd33): avec 15 567 blessés légers
- Capotage sans collision (cd71): avec 10 976 blessés légers



Top 5 des genres d'accidents causant le plus de morts:

- Collision entre véhicules (cd31): avec 3720 morts
- Collision avec piéton (cd32): avec 660 morts
- Quitter la chaussée sans collision (cd75): avec 510 morts
- Capotage sans collision (cd71): avec 222 morts
- Tomber dans un fossé (cd53): avec 191 morts

# Villes accidentées

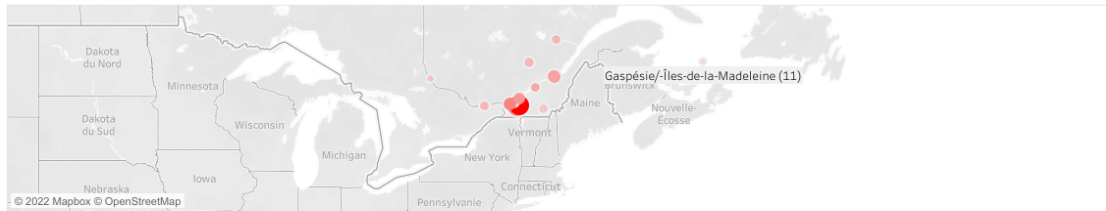


Montérégie et Montréal sont les régions administratives les plus accidentées entre 2011 et 2020. On enregistre **41 533 victimes à Montérégie pour 365 morts et 40347 victimes à Montréal pour 178 morts en 10 ans.**

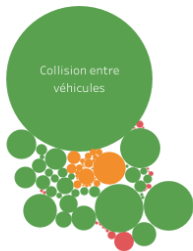


# Tableau de bord

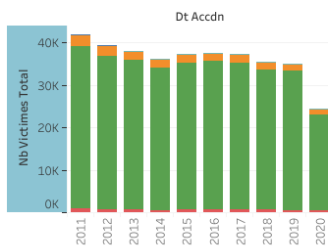
Villes les plus accidentées du Québec



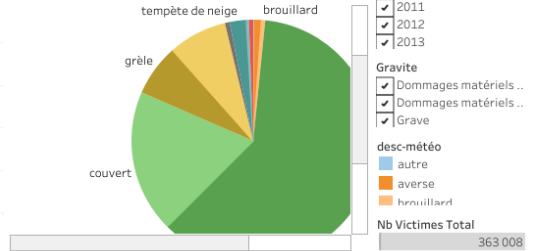
Gravité selon le genre d'accident



Evolution du nombre de victimes entre 2011 et 2020



Nombre de victimes selon les conditions météorologiques



Le tableau de bord ci-dessus donne des détails sur les victimes d'accidents routiers dans chaque ville du Québec entre 2011 et 2020. On peut afficher le nombre de victimes recensées par genre d'accident et par catégorie de gravité. Il est également possible d'observer l'impact des conditions climatiques sur le nombre de victimes.

# Conclusion

Ce travail nous a permis d'exploiter l'outil tableau public pour transmettre des informations utiles aux assureurs automobiles privés du Québec pour faciliter la prise de décision afin de fournir à une clientèle toujours plus exigeante des offres d'assurances compétitives et ainsi se démarquer dans un marché assez concurrentiel.

# Annexe

1. Lien vers le projet tableau public  
<https://public.tableau.com/app/profile/alex5663>
2. Lien vers le site web