

URBANIZE

urbanize.contact@gmail.com

1, rue de Kerampont
22300 – LANNION

Réponse à l'appel d'offre

Projet Calc-Road

Acteurs du projet	3
L'entreprise Urbanize	3
Présentation de l'équipe	3
Nos partenaires	3
Étude du projet	4
Contexte	4
Analyse des besoins	4
Éditer	4
Visualiser	5
Décision automatique (Agent)	5
Compétitivité	5
Solution proposée	6
Architecture	6
Spécifications du client web	7
Edition de cartes	7
Gestion des routes	8
Gestion des habitants	9
Gestion des incidents	10
Simulation	11
Estimations et Management	12
Chiffrage	13
Nous contacter	14

Acteurs du projet

L'entreprise Urbanize

URBANIZE est une jeune entreprise française, basée à Lannion et créée en 2017 par 3 ingénieurs diplômés de l'ENSSAT. Suite à la forte croissance rencontrée cette année, nous avons pu nous permettre de recruter un nouveau collaborateur en Septembre. Nos collaborateurs sont issus d'une formation par alternance, ils ont donc tous une expérience quant à la gestion de projet, et un recul nécessaire pour sélectionner au mieux les technologies qui conviendront à vos attentes.

L'entreprise est spécialisée dans le développement de logiciels B2B axés sur la conception d'applications de transport et de gestion de flottes. Elle est forte de plusieurs expériences, en particulier dans le traitement de données. Nous avons par exemple eu l'occasion de collaborer avec la région Bretagne sur un projet visant à améliorer l'efficacité des transports publics.

Présentation de l'équipe



Alioune BA
Développeur frontend



Sylvan LE DEUNFF
Développeur full stack



Jonathan LEVIN
Développeur backend



Baptiste PRIEUR
Développeur full stack

Nos partenaires



Étude du projet

En accord avec la thématique de notre entreprise, le projet du simulateur Calc-Road de la société G.L-Studio devra permettre l'analyse de flux routiers afin d'en optimiser le trafic.

Contexte

La société G.L-Studio, représentée par M. Lolive et M. Moreau, souhaite déléguer la conception, le développement et le déploiement du projet Calc-Road. Ils seront considérés comme les clients dans ce document. Le projet est de concevoir un simulateur routier ayant pour objectif d'apporter une vue d'ensemble des routes impactées par les usagers. Les décideurs pourront ainsi évaluer l'impact de la création de sections de rocadés supplémentaires sur les axes routiers.

Analyse des besoins

Éditer

L'utilisateur sera en mesure de modifier tout ou en partie les paramètres de la simulation.

Créer / Modifier / Supprimer les axes routiers (unités de route)

Caractéristiques générales :

- Une limitation de vitesse
- Un sens pour chaque voie
- Un nombre de voies : elle peut être libre, fermée, ou réservée par un type de véhicule

Caractéristiques particulières :

- Restreinte par une taille (en dessous d'un pont)
- Reliée par un / plusieurs axe(s) (carrefour, rond point)
- Contient une signalisation (feux tricolores, panneaux)
- Un nombre de voies bloquées par un objet (accident, animal, ...)
- Est un axe fictif, avec un coût associé

Contraintes :

- Le nombre de véhicules maximum pour une voie donnée

Créer / Modifier / Supprimer des lieux d'habitations (H)

- Un lieu d'habitation est défini par une zone (plusieurs points de départ potentiel)
- Un nombre d'habitants (nombre de véhicules)

Modifier des véhicules

- Est défini par un type (camion, voiture, scooter, agricole, ...)
- Une taille (hauteur, largeur)
- Une vitesse Max

Créer / Modifier / Supprimer des lieux de travail (LDT)

- Est une zone
- Est le point d'arrivée d'un véhicule

Visualiser

La simulation du trafic automobile doit se faire en temps réel. L'interface doit être **compréhensible, épurée**.

Elle doit fournir les informations suivantes en vue globale :

- Des données globales comme le temps (moyen par habitant, maximum et minimum de transport)
- La congestion selon de chaque axe routier, pour chaque heure.

En vue détaillée, cela concerne un élément sélectionné. On aura accès au paramétrage de l'élément, en plus des informations relatives à ce dernier. Pour une voiture, on aura aussi accès à sa vitesse actuelle et sa distance restante. Pour un tronçon, on explicitera le nombre de voitures le traversant.

De plus, les cartes utilisées doivent pouvoir être importées sur tous les formats de terrain, issus des sites internet connus (Google Map, OpenStreetMap, ...)

Décision automatique (Agent)

Afin d'avoir une simulation qui se rapproche de la réalité, chaque véhicule devra s'adapter au trafic. Appelé Agent, il devra être capable de mettre à jour son parcours pour optimiser le temps du trajet. Il devra être capable de s'adapter et de changer de chemin, en fonction de ces facteurs :

- distance départ - arrivé
- vitesse moyenne théorique du chemin
- vitesse à la prise de décision
- nombre de véhicules sur le chemin emprunté
- s'adapte aux éléments ponctuels (accidents, ...)
- Avoir un rapport de chaque simulation afin d'en comparer deux

Compétitivité

Afin de faciliter l'utilisation de l'application, il faut que les routes simulées puissent être importées. L'utilisateur pourra ensuite juger si l'ajout d'un axe routier est pertinent ou pas, il aura notamment accès au coût arbitraire de la construction de cet axe.

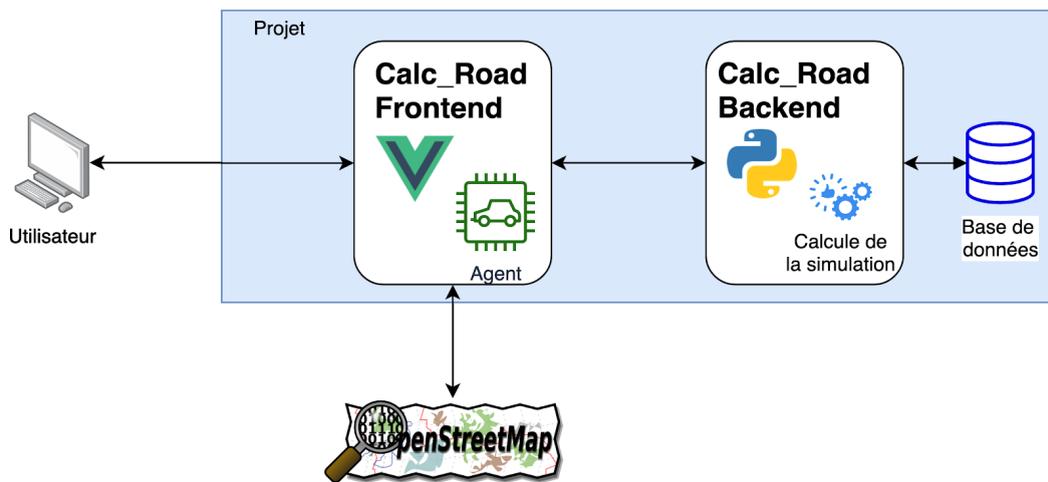
Pour avoir une communauté engagée dans l'élaboration du meilleur axe routier, il sera possible de le partager sur les réseaux sociaux.

Solution proposée

Afin de répondre au mieux à l'appel d'offre de la société G.L-Studio, nous allons soumettre une première version fonctionnelle du projet, incluant les éléments essentiels, pour pouvoir livrer dès la fin de la semaine 49 de l'année 2019, les lots souhaités.

Architecture

Nous allons mettre en place une architecture modulaire, séparant les fonctionnalités métier, de l'interface utilisant ces fonctionnalités.



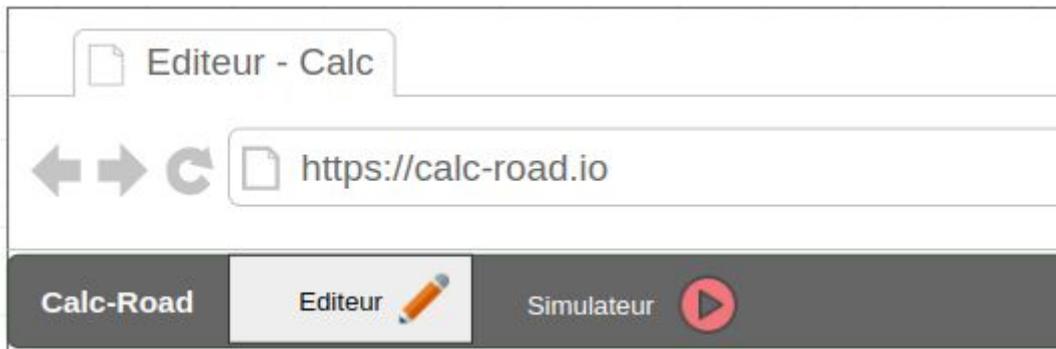
D'une part, nous allons déployer un client web basé sur une technologie récente, le framework Vue.js, qui s'appuiera sur les données OpenStreetMap. Le framework Vue.js, étant de plus en plus utilisé, permettra de faire évoluer la solution par les équipes de G.L-Studio.

D'autre part, nous allons mettre en place une API en Python qui communiquera les informations venant du client Web vers le coeur du programme. Ces informations permettront de calculer les trajets de chaque voiture lors d'une simulation.

Enfin, il sera possible de stocker dans une base de données les informations concernant une simulation afin de pouvoir les réutiliser à la guise des utilisateurs.

Spécifications du client web

Afin de rendre l'utilisation du client Web la plus intuitive possible, nous vous proposons un découpage de l'interface en deux grandes fonctionnalités : l'édition de cartes et la simulation.



Nom de domaine à titre d'exemple

La charte graphique n'est pas la version finale

Edition de cartes

L'onglet "Editeur" présente la barre d'outils suivante et est toujours affichée. Mais elle peut être minimisée afin d'optimiser l'espace disponible sur l'écran.



*menu du mode
édition de carte*

*menu minimisé du
mode édition de carte*

Ce menu permet d'avoir un accès rapide aux vues permettant de consulter et d'éditer les composants d'une simulation à savoir :

- les routes
- les habitants
- les incidents

Il comprend également un raccourci permettant de lancer directement la simulation une fois l'édition terminée.

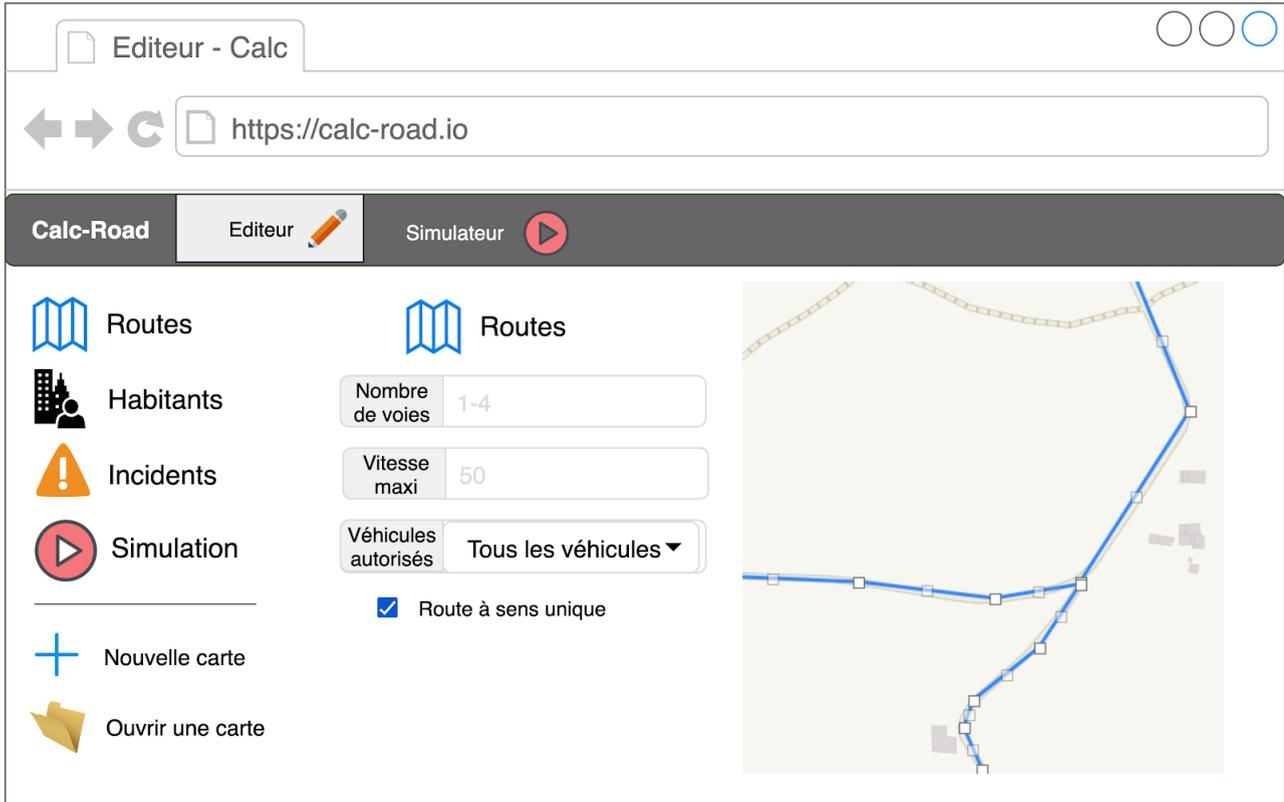
Il comprend également 2 boutons permettant de, rapidement :

- créer une nouvelle carte
- éditer une carte existante

**Illustration non contractuelle, donnée à titre d'exemple*

Gestion des routes

Sur la vue permettant la gestion des routes, l'utilisateur pourra tracer plusieurs routes en plaçant des points. Il pourra également en modifier le tracé par ajout / suppression de points intermédiaires.



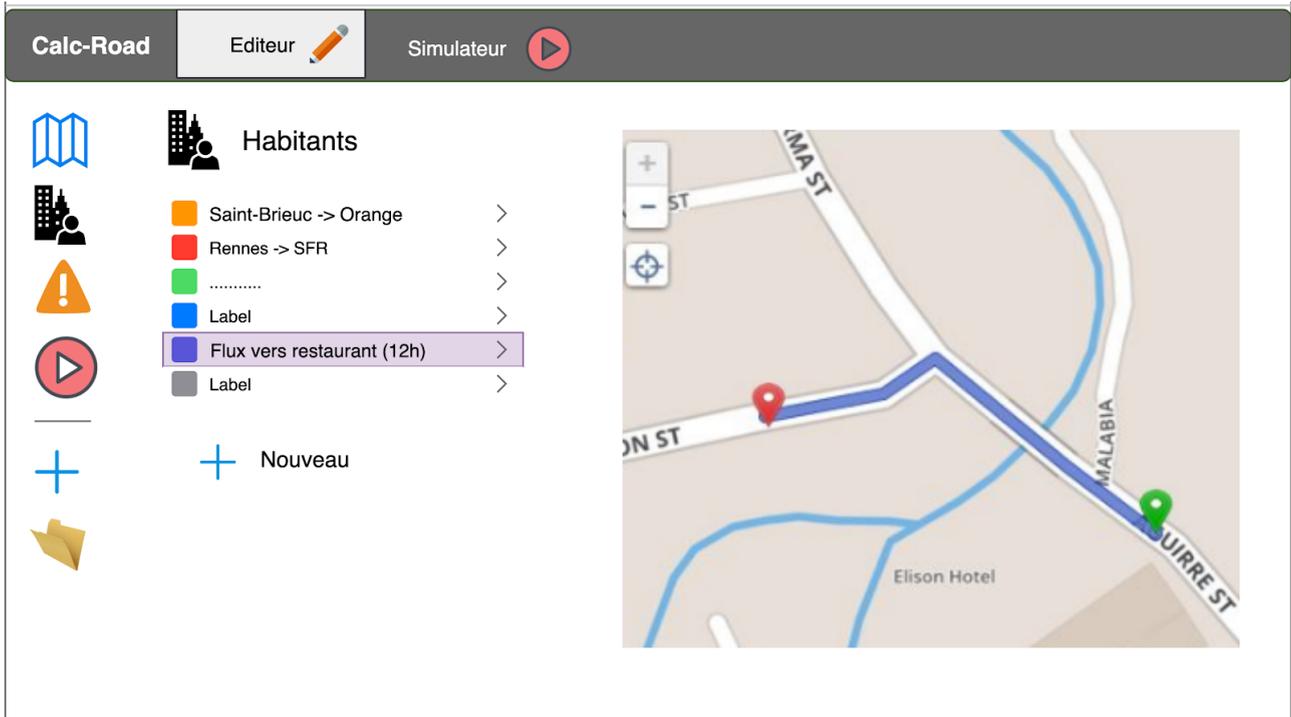
**Illustration non contractuelle, donnée à titre d'exemple*

Lorsqu'une route est sélectionnée, un formulaire s'affiche qui permet de définir

- le nombre de voies
- la vitesse maximale
- les types de véhicules qui y sont autorisés
- le sens de circulation sur cette route

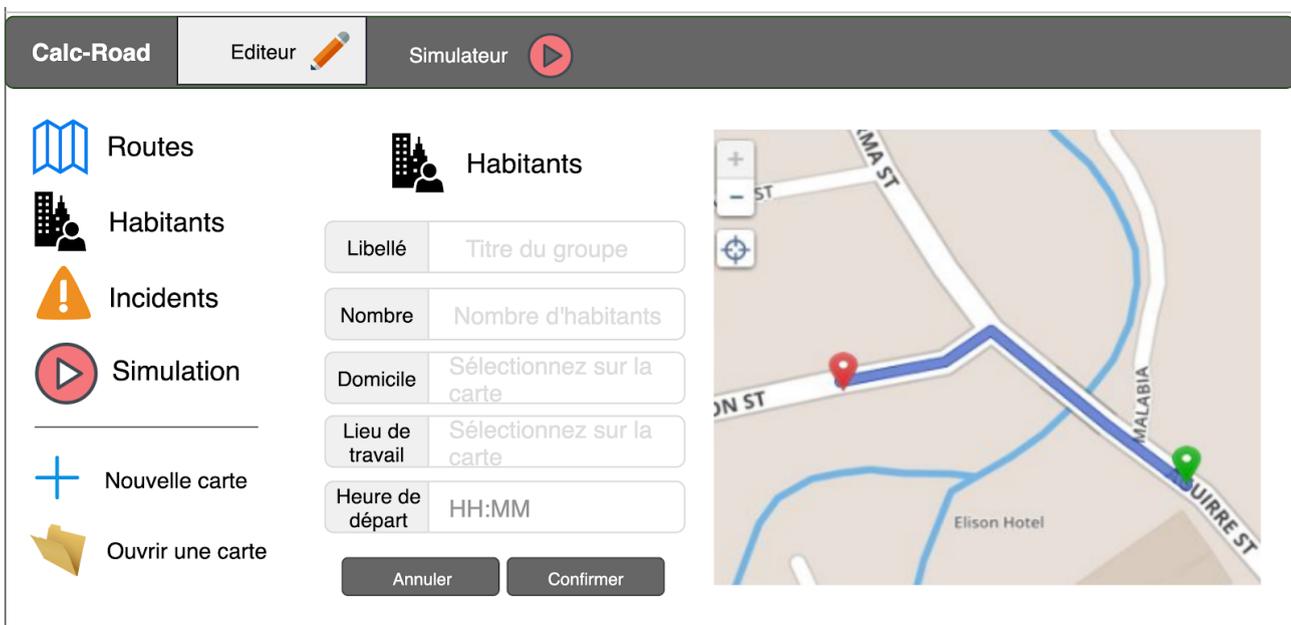
Gestion des habitants

Lorsque l'utilisateur clique sur le menu "Habitants", il peut consulter la liste des groupes d'habitants définis. Le survol d'un groupe avec la souris affiche en surbrillance son trajet sur la carte. Un bouton lui permet également de définir de nouveaux habitants.



*Illustration non contractuelle, donnée à titre d'exemple

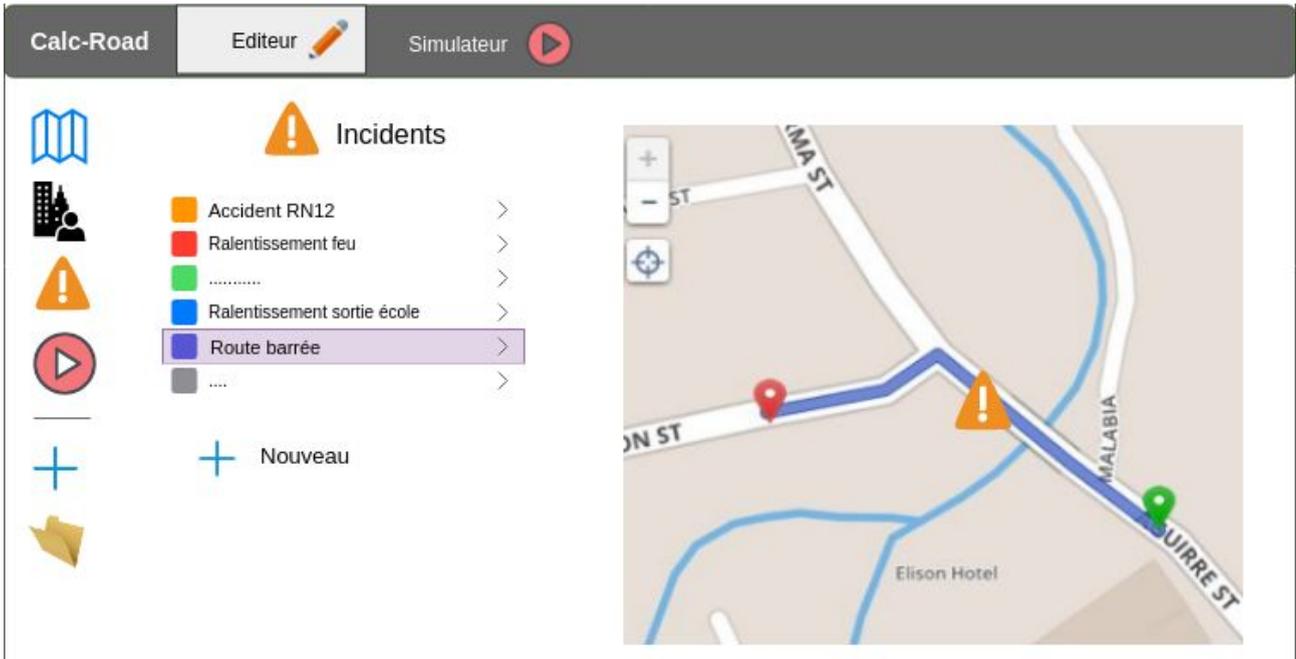
Lorsque l'utilisateur clique sur un groupement ou sur "Nouveau", il atteint un formulaire lui proposant de créer ou d'éditer un groupe d'habitants. Il peut alors lui attribuer une désignation, un effectif ainsi que leur domicile et lieu de travail.



*Illustration non contractuelle, donnée à titre d'exemple

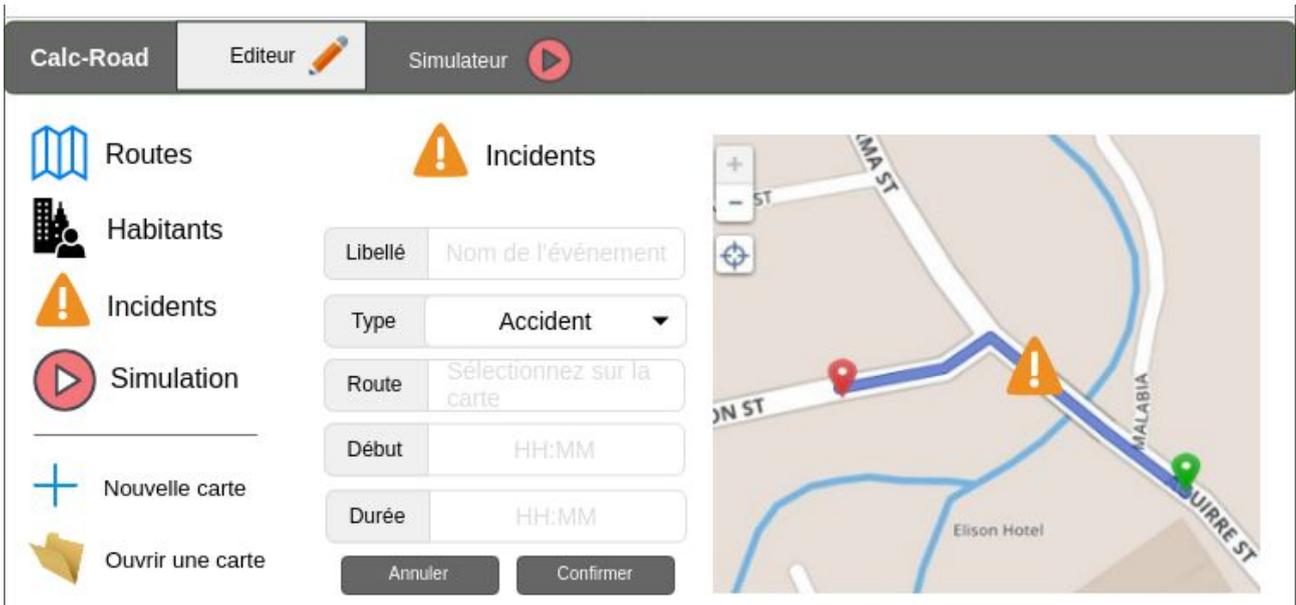
Gestion des incidents

Lorsque l'utilisateur sélectionne le menu "incidents", il peut consulter la liste des incidents qui surviendront au cours de la simulation.



*Illustration non contractuelle, donnée à titre d'exemple

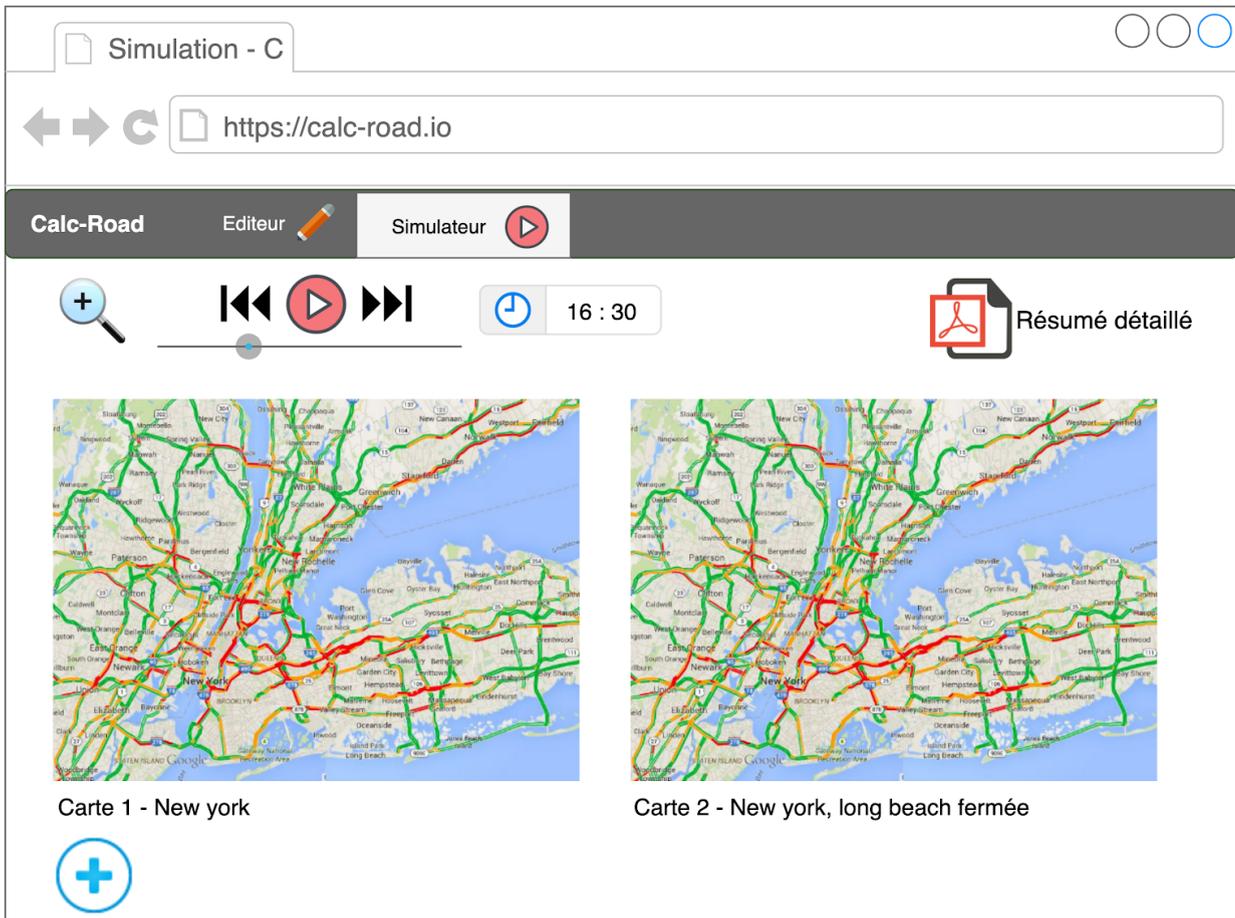
Ici, on a une vue d'un incident à éditer.



*Illustration non contractuelle, donnée à titre d'exemple

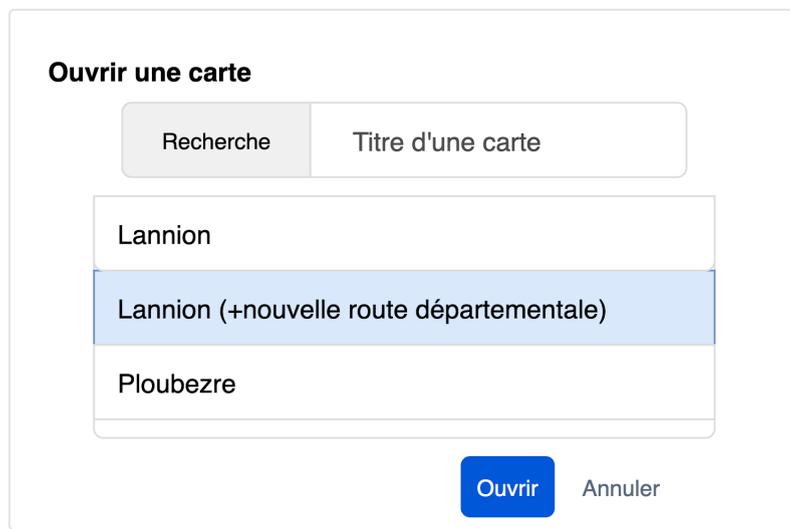
Simulation

Une fois que l'utilisateur aura chargé toutes les données qu'il souhaite sur la carte, il pourra lancer une simulation.



**Illustration non contractuelle, donnée à titre d'exemple*

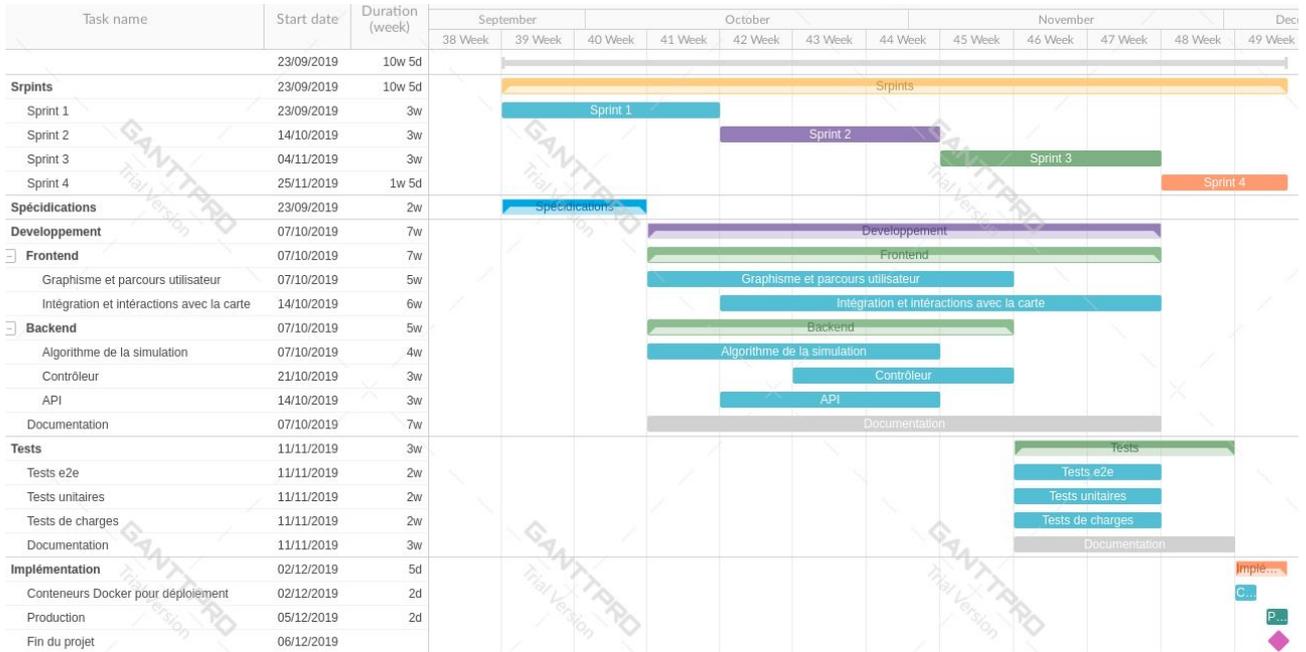
Un bouton permet d'ajouter une nouvelle carte à la simulation. Lors du clic un popup s'ouvre qui permet de sélectionner une des cartes définies.



Cette fonctionnalité permet de mettre en concurrence deux simulations. Cependant, cette fonctionnalité ne sera pas priorisée, sauf un avancement majeur durant le projet.

Estimations et Management

Le GANTT ci-dessous détaille notre planning prévisionnel jusqu'au rendu du premier livrable.



Afin que le client puisse suivre l'avancement du projet durant cette période, notre équipe propose une gestion de projet en Agile SCRUM. Cette méthode permet de faire valider périodiquement par le client les avancées réalisées dans le projet.

Notre équipe propose un découpage en sprints de 3 semaines, puis un sprint de 2 semaines en fin de projet, afin de faire une démonstration conséquente du travail réalisé au client. Chaque sprint sera organisé de la manière suivante :

- Réunion avec le client en début de sprint pour prioriser les éléments de développement et établir les critères de finition d'une fonctionnalité
- Développement des fonctionnalités durant le sprint
- Démonstration en fin de sprint au client
- Validation des différentes fonctionnalités avec le client

Une documentation sera rédigée au fur et à mesure de l'avancement du projet. Elle sera le support de validation des fonctionnalités proposées au client.

Chiffrage

L'équipe qui sera en charge du projet est constituée de 4 développeurs. Un chiffrage en fonction des différents lots demandés par le client est proposé ci-dessous :

	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4
Lot Gestion de projet	8	8	8	2
Mise en place des réunions	2	2	2	1
Rédaction de compte-rendu	4	4	4	0
Management d'équipe	2	2	2	1
Lot Simulation	44	38	36	22
Réalisation de l'IHM	32	16	16	4
Création de l'algorithme	0	12	4	2
Gestion des données	8	6	12	16
Architecture du projet	4	4	4	0
Lot Documentation	4	8	4	6
Rédaction de documentation	4	8	4	6
Lot Qualification	4	6	4	6
Tests unitaires	1	1	1	0
Tests d'intégration	3	5	3	6
Lot Test Utilisateurs	0	0	8	4
Mise en place de la bêta	0	0	6	0
Amélioration après bêta	0	0	2	4

Le chiffrage est réalisé en homme/jour, sur une base de 5 jours par semaine. Les sprints seront répartis dans le temps tel que :

- le sprint 1 sera de la semaine 39 à 41 (3 semaines)
- le sprint 2 sera de la semaine 42 à 44 (3 semaines)
- le sprint 3 sera de la semaine 45 à 47 (3 semaines)
- le sprint 4 sera de la semaine 48 à 49 (2 semaines)

L'équipe complète sera présente sur tous les lots afin d'assurer au client une homogénéité au niveau global du projet. Cependant, les tâches sur le lot simulation seront réparties telles que :

- la réalisation de l'IHM sera garantie par Alioune BA, Baptiste PRIEUR et Sylvan LE DEUNFF
- l'algorithme sera réalisé par Jonathan LIEVIN et Sylvan LE DEUNFF
- la gestion des données sera prise en charge par Jonathan LIEVIN
- l'architecture globale du projet sera réalisée par toute l'équipe

Nous contacter

Pour toute question éventuelle, l'équipe Urbanize se tient à votre disposition.

- Vous pouvez nous **contacter par email** à l'adresse : urbanize.contact@gmail.com
- Si vous souhaitez débattre de certains points, nous avons également mis en place un **salon textuel** sur l'application **Discord**. Il nous permettra d'échanger plus rapidement en cas de besoin. Le salon est accessible depuis le lien suivant : <https://discord.gg/mdSRMcE>
- N'hésitez pas également à prendre rendez-vous pour une **réunion** par email, si le besoin d'échanger de vive voix se fait ressentir.