

COMPTE RENDU

Projet web géomatique

Site de circuits de Formule 1



Malcom B. & Isabelle Z.

26/01/2025

E3 – INF

Sommaire

1. INTRODUCTION	2
2. PROJET	3 à 8
2.1 Fonctionnalités	
2.2 Parcours utilisateur	
2.3 Données et API	
2.4 Structure du projet	
2.5 Perspectives d'évolutions	
3. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	9
4. GESTION DE PROJET	9
5. CONCLUSION	10
6. RÉFÉRENCES	10

INTRODUCTION

La Formule 1, sport automobile ultime, qui fascine les gens du monde entier pour ses machines exceptionnelles, ses pilotes audacieux et, bien sûr, ses circuits légendaires. Quoi de mieux que MobTrack, un site regroupant tous les circuits les plus iconiques du milieu de la F1 pour vous faire vivre la palpitation du sport, même en dehors des pistes.

Ce projet, réalisé dans le cadre de notre première année d'école d'ingénieur, vise à analyser les risques associés aux circuits de Formule 1 à travers une application web interactive.

L'objectif est de cartographier les accidents historiques qui ont malheureusement connu une fin tragique, d'évaluer les niveaux de dangerosité des circuits et de fournir des statistiques claires pour sensibiliser les passionnés de motorsport. Notre inspiration est venue en constatant le manque d'outils grand public permettant de visualiser ces données de manière synthétique.

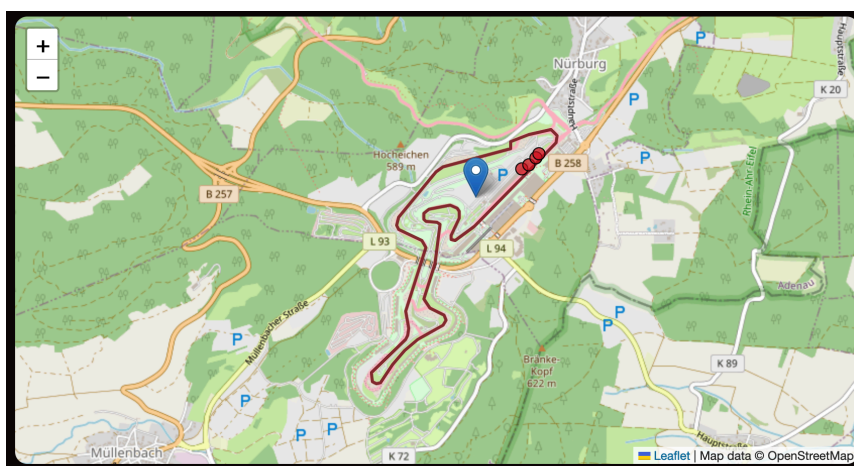
En effet à ce jour nous ne trouvons que des sites d'archives, des bases de données comprenant les locations des circuits, mais aucun projet qui regroupe plusieurs de ces fonctionnalités en un même endroit, c'est donc au croisement de ces idées que MobTrack est né.

PROJET

L'application offre trois fonctionnalités principales :

- **Différentes Fonctionnalités :**

Carte interactive : Visualisation des circuits F1 avec des couleurs indiquant leur niveau de risque (faible à extrême).



Statistiques : Affichage du nombre total d'accidents, de l'année la plus accidentée.

Statistiques des accidents

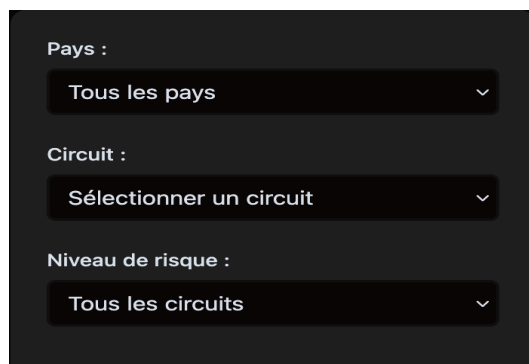
Total des accidents

29

Année la plus accidentée

1958 (3)

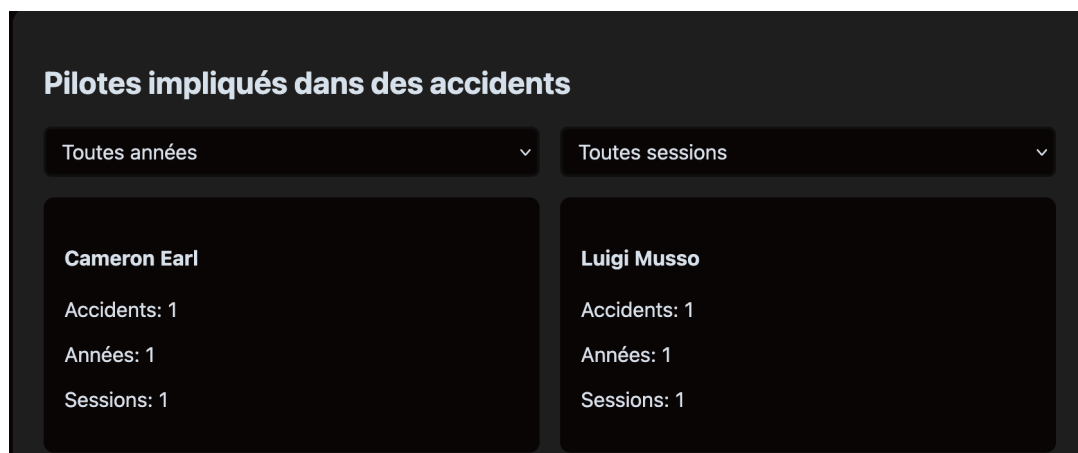
Filtres dynamiques : Possibilité de filtrer les circuits par pays, type de session (course, essais) ou niveau de risque.



A dark-themed UI panel with three filter sections. Each section has a label and a dropdown menu with a chevron icon.

- Pays :** Dropdown menu showing "Tous les pays".
- Circuit :** Dropdown menu showing "Sélectionner un circuit".
- Niveau de risque :** Dropdown menu showing "Tous les circuits".

Détails par pilote : Liste des pilotes impliqués dans des accidents, avec filtres par année et type de session.



A dark-themed UI panel titled "Pilotes impliqués dans des accidents". It features two filter dropdowns at the top and two pilot detail cards below.

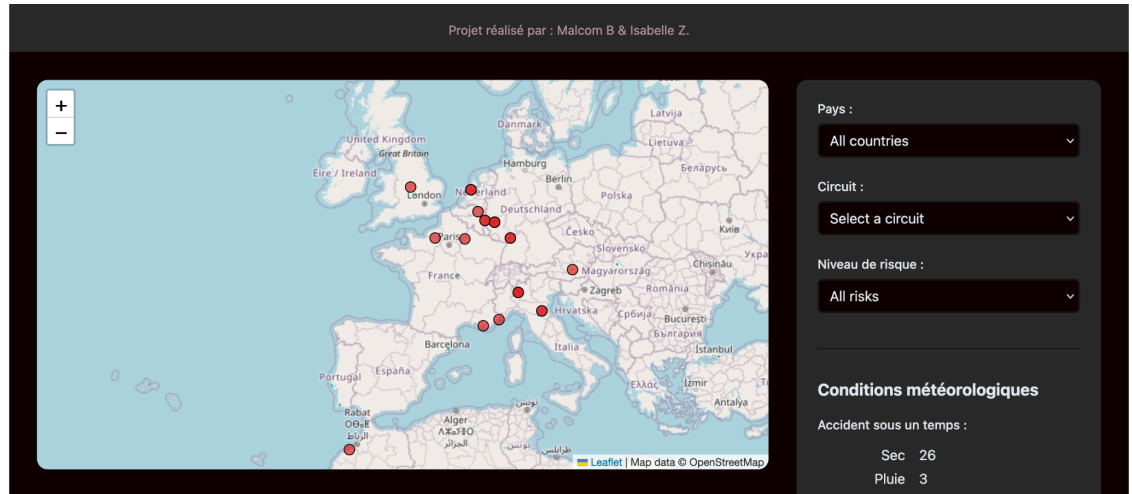
Pilotes impliqués dans des accidents

Toutes années ▼ Toutes sessions ▼

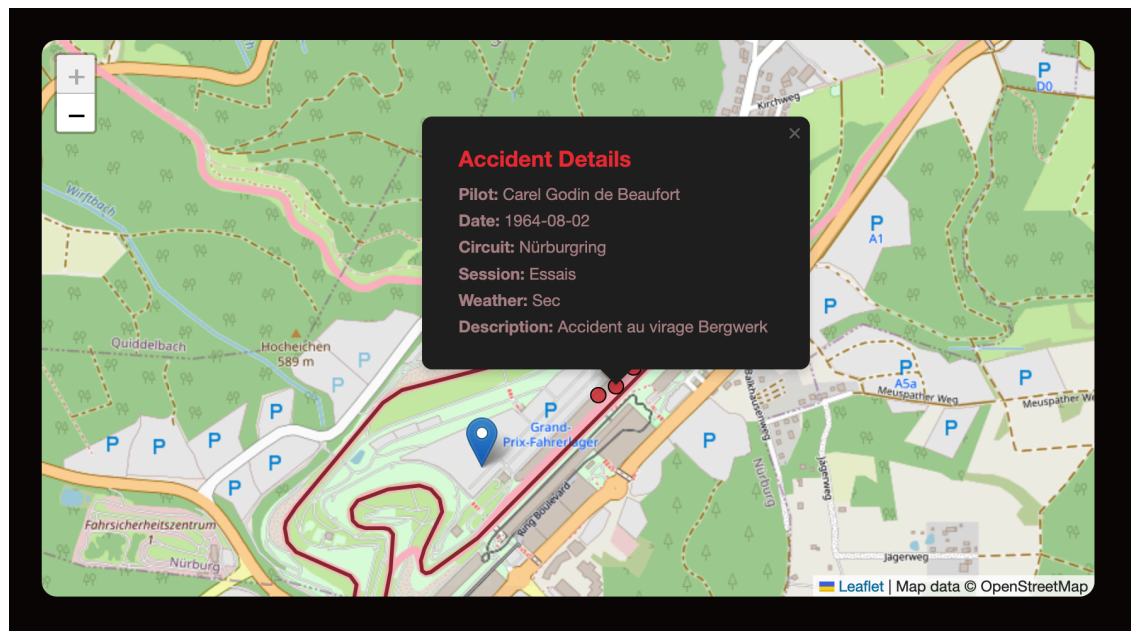
Pilote	Accidents	Années	Sessions
Cameron Earl	1	1	1
Luigi Musso	1	1	1

- **Parcours utilisateur**

Arrivée sur la carte : L'utilisateur voit tous les circuits, colorés par niveau de risque.



Exploration : En cliquant sur un accident, une popup affiche son pilote associé, la date et toutes les données relatives à son accident.



Filtrage : L'utilisateur peut sélectionner un pays (ex: France) pour afficher uniquement les circuits du pays en question, ou filtrer par risque (ex: "Risque extrême").

Pays :

France

All countries

Émirats arabes unis

Autriche

Australie

Azerbaïdjan

Belgique

Bahreïn

Brésil

Canada

Chine

Allemagne

Espagne

✓ France

Royaume-Uni

Niveau de risque :

✓ All risks

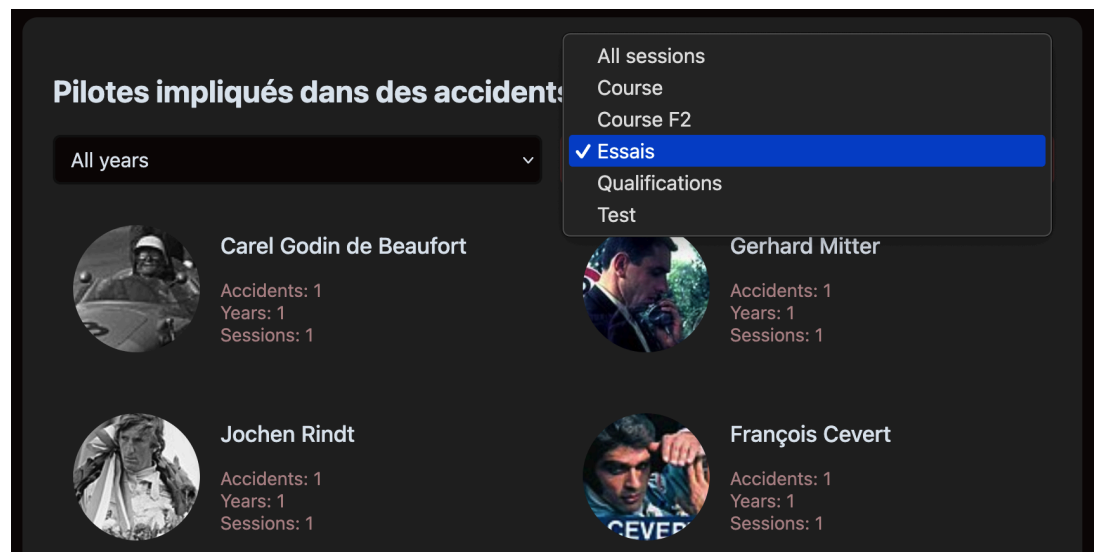
Low Risk (0 accident)

Moderate Risk (1 accident)

High Risk (2 accidents)

Extreme Risk (3+ accidents)

Analyse : Les statistiques se mettent à jour en temps réel, et la liste des pilotes s'ajuste selon les filtres appliqués.



- **Données et API**

Sources :

- Fichiers GeoJSON pour les accidents ([accidents.geojson](#)), les circuits ([f1-locations.geojson](#)), et les zones à risque ([risk-zones.geojson](#)).
- Un dictionnaire de pays ([countries-FR.json](#)) pour traduire les codes ISO en noms complets.

Technologies :

- **Leaflet.js** pour la carte interactive.
- **JavaScript** pour les différentes fonctionnalités (calcul des distances, gestion des filtres etc...).
- **API de Wikipedia** pour l'ajout des photos des pilotes à côté de leur nom ainsi qu'un lien vers leur pages respectives)

- **Structure du projet**

Frontend :

- `test.html` : Structure de la page (carte, contrôles, statistiques).
- `style.css` : Design sombre avec des couleurs contrastées pour une lisibilité optimale.
- `MobTrack.js` : Gestion de la carte, chargement des données, calculs des risques.

Données :

- Les accidents incluent des métadonnées détaillées (pilote, date, météo).
- Les circuits sont géolocalisés avec des propriétés comme l'année d'ouverture ou la longueur.

- **Perspectives d'évolutions**

Ajout de données historiques : Intégrer plus d'accidents (années 1950 à aujourd'hui).

Analyse temps réel : Utiliser des API météo pour croiser les données avec les conditions en direct. Ainsi on pourra donner des conseils de participation sur les circuits à risque en fonction de la météo actuelle

Comparaison de circuits : Outil pour comparer deux circuits côte à côte (nombre d'accidents, virages dangereux).

Mode "Simulation" : Visualiser les trajectoires idéales sur les circuits à haut risque.

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Géolocalisation des accidents :

Certains points d'accident ne correspondaient pas exactement aux coordonnées des circuits (ex: décalage de 1km). Problème résolu en ajustant la tolérance de distance dans `isAccidentNearCircuit()`.

Performances avec Leaflet : L'affichage de 30+ circuits et 100+ accidents ralentissait la carte. Optimisation via le regroupement des marqueurs (*clustering*), mais non implémenté faute de temps.

Filtres dynamiques : Le lien entre les sélecteurs (pays, risque) et la carte a nécessité de nombreux tests pour éviter les bugs d'actualisation et le bon affichage des zones à risques ou des points sur les circuits (gestion de la distance qui associe un accident à un circuit).

GESTION DE PROJET

- **Méthode Agile simplifiée :** Décomposition en sprints d'une semaine (ex: Sprint 1 = Carte de base, Sprint 2 = Filtres, etc..). Cela nous a permis de bien avancer sur le projet, trouver des idées pertinentes et nous concentrer sur l'interface et l'ergonomie du projet.
- **Outils :**
 - **GitHub** pour le versionnage, avec des commits réguliers (ex: "Ajout des popups pour les accidents").
 - **Serveur Discord dédié au projet**, pour les échanges d'idées et de sources concernant le projet
- **Rétrospectives :** Bilan hebdomadaire pour ajuster les priorités (ex: reporter l'ajout d'un graphique pour se concentrer sur les filtres).

CONCLUSION

Ce projet nous a permis de consolider nos compétences en JavaScript et en manipulation de données géospatiales. Bien que perfectible (notamment sur les performances et les différentes fonctionnalités disponibles), l'application répond ici à l'objectif initial : rendre accessible l'analyse des risques en F1.

À l'avenir, si possible il serait pertinent de collaborer avec des données experts en motorsport pour enrichir les insights disponibles de façon plus pertinente (Par exemple : en utilisant un autre repo git similaire au repo nous ayant permis de récupérer les locations de circuits.

RÉFÉRENCES

1. **Leaflet.js Documentation** : Pour la gestion de la carte et des layers.
2. **GeoJSON Standard** : Structure des fichiers de données.
3. **Historical F1 Data** : Sources ouvertes (Wikipedia, F1 Archives) pour recouper les accidents.
4. **Github** : Pour récupérer les données de location des circuits.
5. **Wikipedia** : Pour afficher plus d'informations sur les pilotes impliqués dans des accidents et voir leurs photos associées directement sur notre site.