

**Souleimane HADBI  
Soleymane VIENNE**

# **SAE 6.VCOD.01**

## **Développement et test d'un outil décisionnel**

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>DÉFINITION DU BESOIN</b>	<b>3</b>
DESCRIPTION DU SUJET ET DES DONNÉS	
RÉFÉRENTIEL DE DONNÉES	
ARCHITECTURE LOGICIELLE	
<b>FONCTIONNALITÉS DE L'APPLICATION</b>	<b>9</b>
INTERFACE ET CONNEXION	
GESTION DES UTILISATEURS	
ACCESSIBILITÉ	
TABLEAU DE BORD	
SÉCURITÉ	
<b>DOCUMENTATION ANALYTIQUE</b>	<b>15</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>32</b>

# INTRODUCTION

Le développement d'une application décisionnelle peut très vite devenir un projet complexe et rempli de péripéties. Il nécessite une compréhension approfondie des besoins des utilisateurs et une mise en œuvre minutieuse des fonctionnalités. Dans cette note de synthèse, nous examinerons les différentes facettes du portail décisionnel que nous avons construit pour Stat&More. Notre objectif est de fournir une plateforme intuitive et puissante, répondant aux demandes de notre client.

Nous commencerons par une analyse générale de notre projet, du besoin du commanditaire aux ressources auxquelles nous avons eu accès.

Ensuite, cette note de synthèse mettra en lumière les adaptations et les traitements apportés aux données ainsi que leur hiérarchie.

Nous fournirons également une synthèse de notre architecture d'environnement et de nos choix de mode de collaboration.

Nous détaillerons ensuite les fonctionnalités que nous avons apportées au portail décisionnel.

Enfin, nous présenterons nos choix de pages et de graphiques pour chaque thématique que nous avons souhaité aborder.

Pour conclure, une présentation détaillée de la maquette complétera ce document, offrant ainsi une visualisation plus concrète de la conception visuelle et de l'expérience utilisateur attendue de l'application web Stat&More.

# Définition du besoin

Ce document présente les éléments livrés dans le cadre du projet de développement d'un outil décisionnel pour Stat & More. Il comprend les données travaillées, les scripts, les documentations techniques et analytiques ainsi qu'une note de synthèse sur les fonctionnalités de l'application.

Les objectifs principaux de ce projet ont été définis par notre commanditaire et le projet vise à fournir Vise à concevoir via une démarche décisionnelles dans toute sa globalité , de la conception à la livraison de l'application souhaité par notre client

Le projet de développement d'un outil décisionnel pour Stat & More se concentre sur l'analyse et la visualisation des données des opérations coordonnées par les Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage (CROSS). Ces centres jouent un rôle crucial dans la gestion des interventions d'assistance et de sauvetage en mer, en coordonnant les opérations de secours et en veillant à la sécurité maritime.

Stat & More souhaite développer une WebApp décisionnelle qui permette de visualiser et d'analyser les données des opérations des CROSS de manière efficace et intuitive.



# Description du Sujet et des données

Les données disponibles couvrent une vaste période allant de 1984 à 2024 et sont organisées en plusieurs fichiers CSV, chacun contenant des informations spécifiques sur les différentes facettes des opérations de sauvetage. Les principales catégories de données incluent :

- **Flotteurs** : Informations sur les flotteurs impliqués dans les opérations de sauvetage.
- **Opérations** : Détails des opérations coordonnées par les CROSS.
- **Statistiques des Opérations** : Données agrégées et statistiques des opérations.
- **Résultats Humains** : Bilan humain des interventions.

Ces données fournissent un aperçu détaillé des activités des CROSS, incluant les motifs d'intervention, les conditions météorologiques, les moyens déployés, et les résultats des opérations.

## Objectifs du Client

Stat & More souhaite développer une WebApp décisionnelle qui permette de visualiser et d'analyser les données des opérations des CROSS de manière efficace et intuitive. Les principaux objectifs sont :

- **Visualisation des Données** : Créer des graphiques interactifs et des tableaux de bord qui présentent les indicateurs clés des opérations de sauvetage.
- **Analyse Spatiale et Temporelle** : Intégrer des cartes géographiques pour visualiser les opérations selon leur localisation et permettre une analyse par plage de temps.
- **Accès et Filtrage des Données** : Offrir des outils de filtrage pour que les utilisateurs puissent explorer les données en fonction de différents critères (e.g., type de flotteur, conditions météorologiques, bilan humain).
- **Documentation et Reproductibilité** : Fournir une documentation complète et détaillée permettant de reproduire l'environnement de développement et les analyses réalisées.

En répondant à ces besoins, l'application aidera les décideurs et les analystes à obtenir des insights précieux sur les opérations de sauvetage, à identifier les tendances, et à améliorer la coordination et l'efficacité des futures interventions.

# Architecture logicielle

L'architecture logicielle de notre portail décisionnel repose sur une approche robuste et efficace, avec une mise en œuvre principalement basée sur le langage de programmation Python.

## Base de Données

Pour notre base de données, nous avons opté pour une gestion des données via des fichiers CSV statiques, plutôt que d'utiliser une base de données relationnelle traditionnelle. Cette décision a été motivée par le fait que nos données sont essentiellement statiques et ne nécessitent pas de mises à jour fréquentes. Voici comment nous avons structuré cette partie :

- Sources de Données :** Nous disposons de quatre fichiers CSV statiques, chacun contenant des données spécifiques et bien définies. Ces fichiers sont utilisés comme sources principales pour toutes les analyses et visualisations (un référentiel de données est disponible dans Referentiel\_Donnees.xlsx).

A	B	C	D	E
Nom colonne	Type	Format	Fonction	Description
operation_id	integer		Clé primaire	Le numéro unique de l'opération.
type_operation	string			Le type d'opération coordonné par le CROSS. SAR (search and rescue) : vie humaine en danger ; MAS (maritime assistance service) : assistance aux navires ; SUR : sûreté des navires ; POL : pollutions ; DIV : autres cas.
pourquoi_alerte	string			Pourquoi l'alerte a-t-elle été donnée
moyen_alerte	string			Comment l'alerte a-t-elle été donnée
qui_alerte	string			Qui a donné l'alerte
categorie_qui_alerte	string			Catégorie du lanceur d'alerte
cross	string			CROSS en charge de la coordination de l'opération
departement	string			Département où se déroule l'opération
est_metropolitain	boolean			Indique si l'opération se déroule en France métropolitaine
evenement	string			Événement qui a donné lieu à l'opération
categorie_evenement	string			Catégorie de l'événement ayant donné lieu à l'opération
autorite	string			Authorité en charge de la coordination de l'opération
seconde_autorite	string			Seconde autorité en charge de la coordination de l'opération
zone_responsabilite	string			Où se situe l'intervention
latitude	number			Latitude de l'opération au format EPSG:4326 WGS84
longitude	number			Longitude de l'opération au format EPSG:4326 WGS84
vent_direction	number			Direction du vent, en degrés
vent_direction_categorie	string			Nom de la direction du vent. La direction nord-est est par exemple comprise entre 22,5 degrés et 67,5 degrés.
vent_force	number			Force du vent selon l'échelle de Beaufort
mer_force	number			État de la mer selon l'échelle de Douglas
date_heure_reception_alerte	string	"jj/mm/aaaa		Date et heure de réception de l'alerte en UTC au format ISO8601
date_heure_fin_operation	string	"jj/mm/aaaa		Date et heure de fin de l'opération en UTC au format ISO8601
numero_sitrep	integer(\$int32)			Numéro de situation report. Les numéros de SITREP sont remis à 0 tous les ans au 1er janvier 0h UTC et la numérotation est incrémentale par la suite. La numérotation des SITREP est indépendante pour chaque CROSS.
cross_sitrep	string			Identifiant unique de l'opération. Il est composé du CROSS coordinateur de l'opération, du type d'opération, de l'année et du numéro de SITREP
				Fuseau horaire du CROSS coordonnant l'opération. Le fuseau horaire

```

# Chemins des fichiers CSV
flotteurs_file = r"C:\Users\svienne\OneDrive - BLANCHON\Bureau\DATA_STATANDMORE\flotteurs.csv"
operations_file = r"C:\Users\svienne\OneDrive - BLANCHON\Bureau\DATA_STATANDMORE\operations.csv"
operations_stats_file = r"C:\Users\svienne\OneDrive - BLANCHON\Bureau\DATA_STATANDMORE\operations_s
resultats_humain_file = r"C:\Users\svienne\OneDrive - BLANCHON\Bureau\DATA_STATANDMORE\resultats_hu

# Charger les données CSV dans des DataFrames pandas
df_flotteurs = pd.read_csv(flotteurs_file)
df_operations = pd.read_csv(operations_file)
df_operations_stats = pd.read_csv(operations_stats_file)
df_resultats_humain = pd.read_csv(resultats_humain_file)

# Jointure entre 'operations' et 'flotteurs'
df_joined = pd.merge(df_operations, df_flotteurs, on='operation_id', how='left')

# Jointure entre le résultat précédent et 'operations_stats'
df_joined = pd.merge(df_joined, df_operations_stats, on='operation_id', how='left')

# Jointure entre le résultat précédent et 'resultats_humain'
df_final = pd.merge(df_joined, df_resultats_humain, on='operation_id', how='left')

# Convertissez la colonne 'date_heure_reception_alerte' en datetime
df_final['date_heure_reception_alerte'] = pd.to_datetime(df_final['date_heure_reception_alerte'])

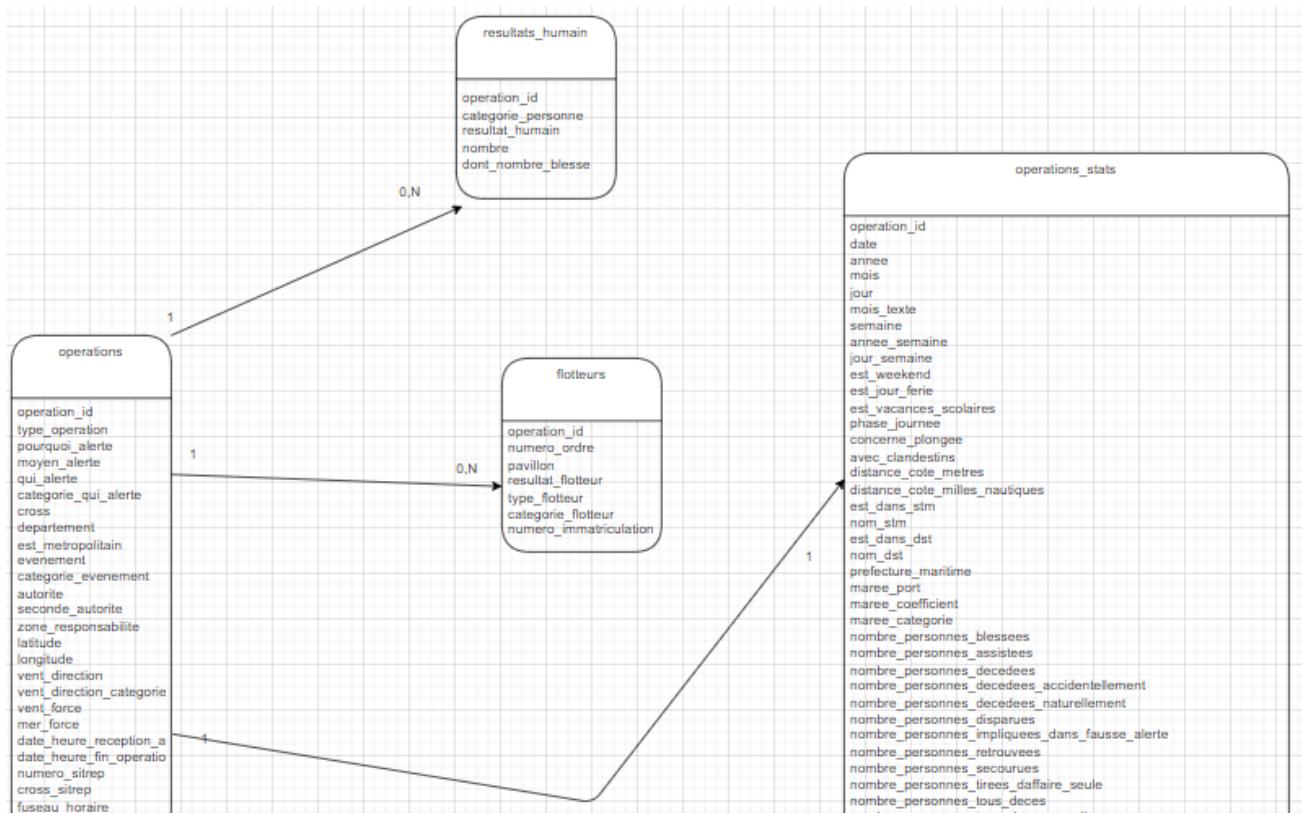
# fonction qui détermine la saison
def determine_saison(date):
    if 5 <= date.month <= 9:
        return 'Haute saison'
    else:
        return 'Basse saison'

df_final['saison'] = df_final['date_heure_reception_alerte'].apply(determine_saison)

# Sauvegarde du DataFrame final dans un fichier CSV
output_file_path = r"C:\Users\svienne\OneDrive - BLANCHON\Bureau\DATA_STATANDMORE\df_final.csv"
df_final.to_csv(output_file_path, index=False)

```

- **Génération du Fichier Final (df\_final) :** Pour faciliter les requêtes et les manipulations de données, nous avons agrégé ces fichiers CSV en un fichier unique, appelé df\_final.csv. Ce fichier consolidé est créé en utilisant des scripts Python, où nous avons également intégré des relations entre les différentes tables, similaires à une base de données SQL. (*veuillez trouver le MCD dans les fichier ZIP*)



- Ajout de la Colonne "Saison"** : Après une analyse approfondie des données, nous avons décidé d'ajouter une colonne supplémentaire, intitulée "Saison". Cette colonne est générée en fonction des dates de réception des alertes, en classant les mois en saisons (hiver, printemps, été, automne).

## Gestion des Erreurs et des Données Manquantes

Nous avons mis en place plusieurs mécanismes pour assurer la robustesse et la fiabilité de notre système, notamment en ce qui concerne la gestion des erreurs et des données manquantes :

**Vérification des Données** : Avant toute manipulation ou analyse, nous effectuons des vérifications rigoureuses pour identifier et gérer les données manquantes ou erronées. Cela inclut la vérification des coordonnées géographiques, des dates, et d'autres champs critiques, nous avons décider pour cette partie de nous aider de power bi , et de son power queries pour analyser au mieux.

operation_id	type_operation	pourquoi_alerte	moyen_alerte	qui_alerte	categorie_qui_alerte	cross	departement	est_métropolitain	evenement	categorie_ev
1120010394	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120010706	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120010707	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120010746	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120010750	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120010751	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120020245	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120020600	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120020602	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120021025	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120021046	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120021167	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120021176	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120021230	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120021253	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120021280	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120030056	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120030274	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120030487	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120030735	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120030828	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120030923	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120031060	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120031072	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120031073	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120031074	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120040032	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale
1120040048	Balise 406	Télex	MCC SARSA COSPAS 406	Autorité civile française à terre	Gris-Nez				Toutes fausses alertes	Fausses ale

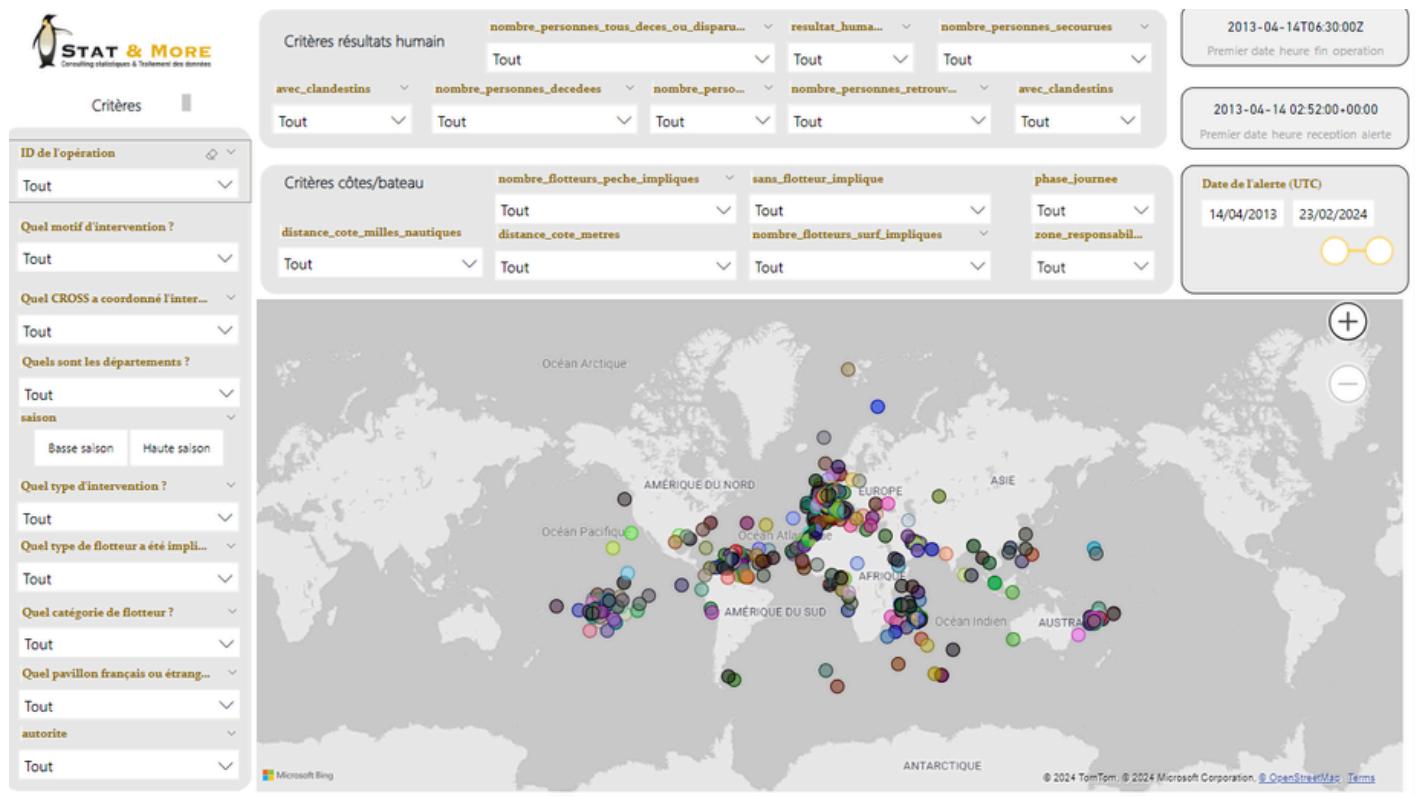
Table : df\_final (317772 lignes)

Mise à jour disponible (cliquez pour la télécharger)

- Nettoyage des Données :** Les lignes contenant des valeurs manquantes dans les colonnes essentielles (par exemple, latitude et longitude) sont soit complétées, soit éliminées selon le contexte et l'importance des données. Ce processus est automatisé pour garantir une qualité constante des données.
- Gestion des Colonnes Vides :** Pour les colonnes non critiques mais potentiellement vides, nous appliquons des techniques de remplissage par défaut ou d'imputation statistique, selon ce qui est le plus approprié pour maintenir l'intégrité des analyses comme des libeller "inconnu"

## Couche Serveur et visualisation

Pour la couche serveur de notre application, nous avons choisi d'utiliser le framework Flask, un micro-framework web en Python. Le choix de Flask pour la couche serveur de notre application repose sur ses atouts en termes de simplicité, flexibilité, et performance. Ces caractéristiques nous permettent de développer un portail décisionnel efficace et adaptable, capable de répondre aux besoins évolutifs de notre projet. Flask offre une approche légère et modulaire, garantissant une interface utilisateur réactive et fluide grâce à des technologies telles que HTML, CSS, et JavaScript enfin grâce à power bi et aux données analyser nous avons pu commencer à imaginer une interface

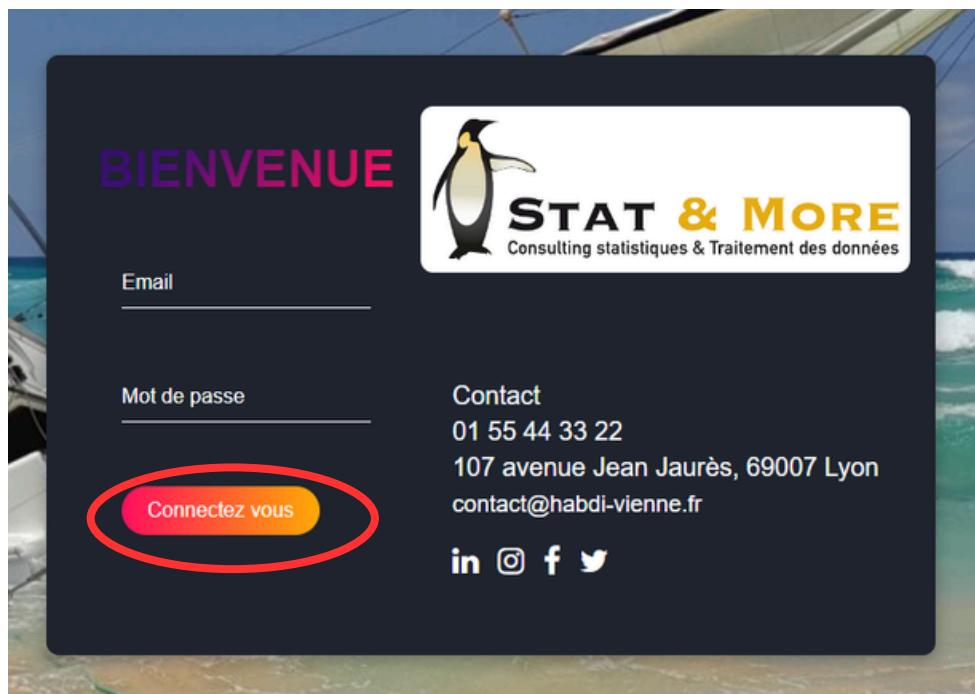


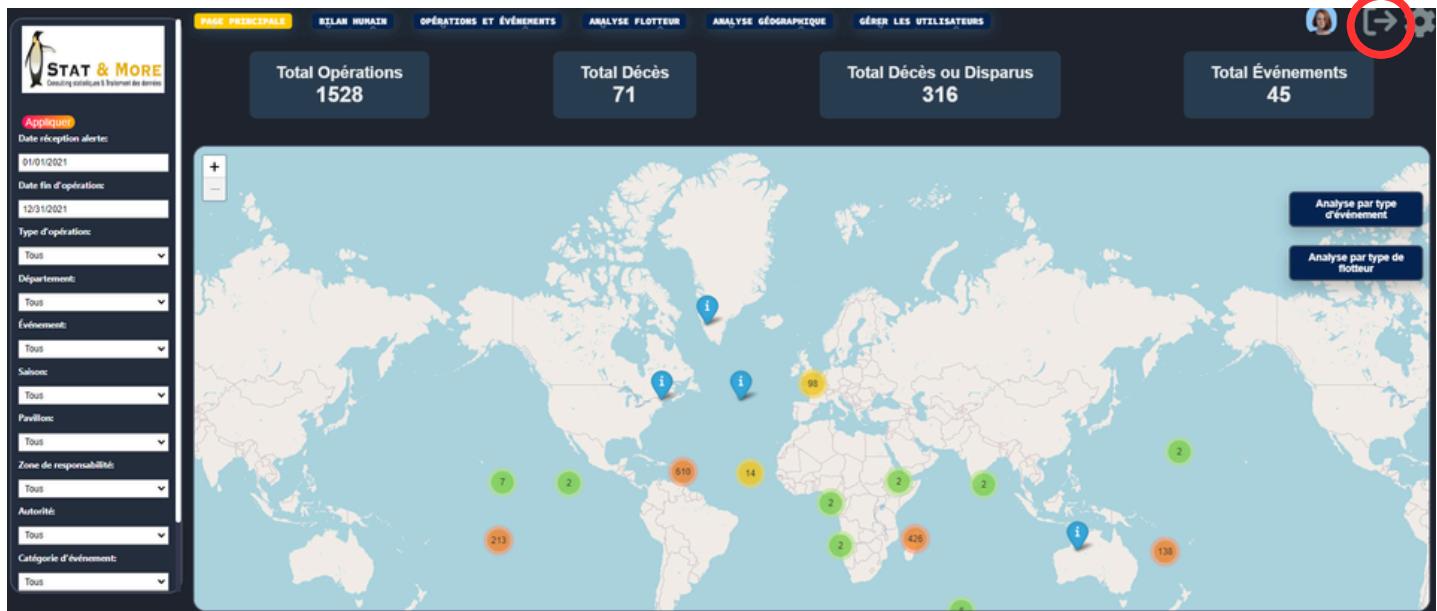
# Fonctionnalités de l'application

## Interface et connexion

Les utilisateurs qui ont un compte auront la possibilité de se connecter avec leur mail et leur mot de passe.

Les utilisateurs auront un bouton de déconnexion lorsqu'ils voudront sortir de la WebApp.





# Gestion des utilisateurs

Différents type de rôles :

- Admin
- Utilisateur

Les admins auront la possibilité de pouvoir gérer les utilisateurs en ajoutant un utilisateur, modifiant les informations d'un utilisateur ou bien en supprimant un utilisateur grâce à une fonctionnalité spécialement pour eux.

Vu ADMIN :



Vu UTILISATEUR :



This is a detailed view of the 'Gérer les utilisateurs' page. The title 'Gérer les utilisateurs' is at the top. Below it are two buttons: 'Retourner au Dashboard' and 'Ajouter un utilisateur'. The main content is a table with the following data:

ID	Nom	Email	Actions
1	ADMIN	admin@statandmore.fr	<button>Supprimer</button> <button>Editer</button>
2	Benoit Riou	benoit.riou@statandmore.fr	<button>Supprimer</button> <button>Editer</button>
3	Adrien Guille	adrien.guille@statandmore.fr	<button>Supprimer</button> <button>Editer</button>
5	Souleiman Habdi	souleiman.habdi@statandmore.fr	<button>Supprimer</button> <button>Editer</button>
6	Soleymane Vienne	soleymane.vienne@statandmore.fr	<button>Supprimer</button> <button>Editer</button>
7	Io	lolo@lolo.com	<button>Supprimer</button> <button>Editer</button>

Tous les utilisateurs pourront modifier leurs avatars et leurs mots de passes en cliquant sur leurs avatars.

The screenshot shows a user profile page titled "Profil de souleiman.habdi@statandmore.fr". At the top, there is a "Changer le mot de passe" link. Below it is a "Mettre à jour le mot de passe" button. In the center, there are two circular profile pictures: one of a woman with short brown hair and another of a man wearing a red beanie. Below these pictures is a "Mettre à jour l'avatar" button. At the bottom, there is a "Retour à la page principale" link. The background of the page is dark, and the overall interface is modern and user-friendly.

## Accessibilité

Les utilisateurs pourront accéder à un bouton “paramètre” qui leurs permettent de :

- changer le mode d'affichage “dark/light”
- accéder à un icône “information” qui leur expliqueront le but du tableau de bord et la présentation global sur les données Cross Secmar

The screenshot shows the main dashboard of the application. At the top, there is a navigation bar with links: PAGE PRINCIPALE, BILAN HUMAIN, OPÉRATIONS ET ÉVÉNEMENTS, ANALYSE FLOTTEUR, ANALYSE GÉOGRAPHIQUE, and GÉRER LES UTILISATEURS. On the right side, there is a user icon and a gear icon. In the bottom left corner, there is a "Dark/Light" button with a red circle around it. To the right of the button, there are four cards displaying summary data: "Total Opérations 1528", "Total Décès 71", "Total Décès ou Disparus 316", and "Total Événements 45".

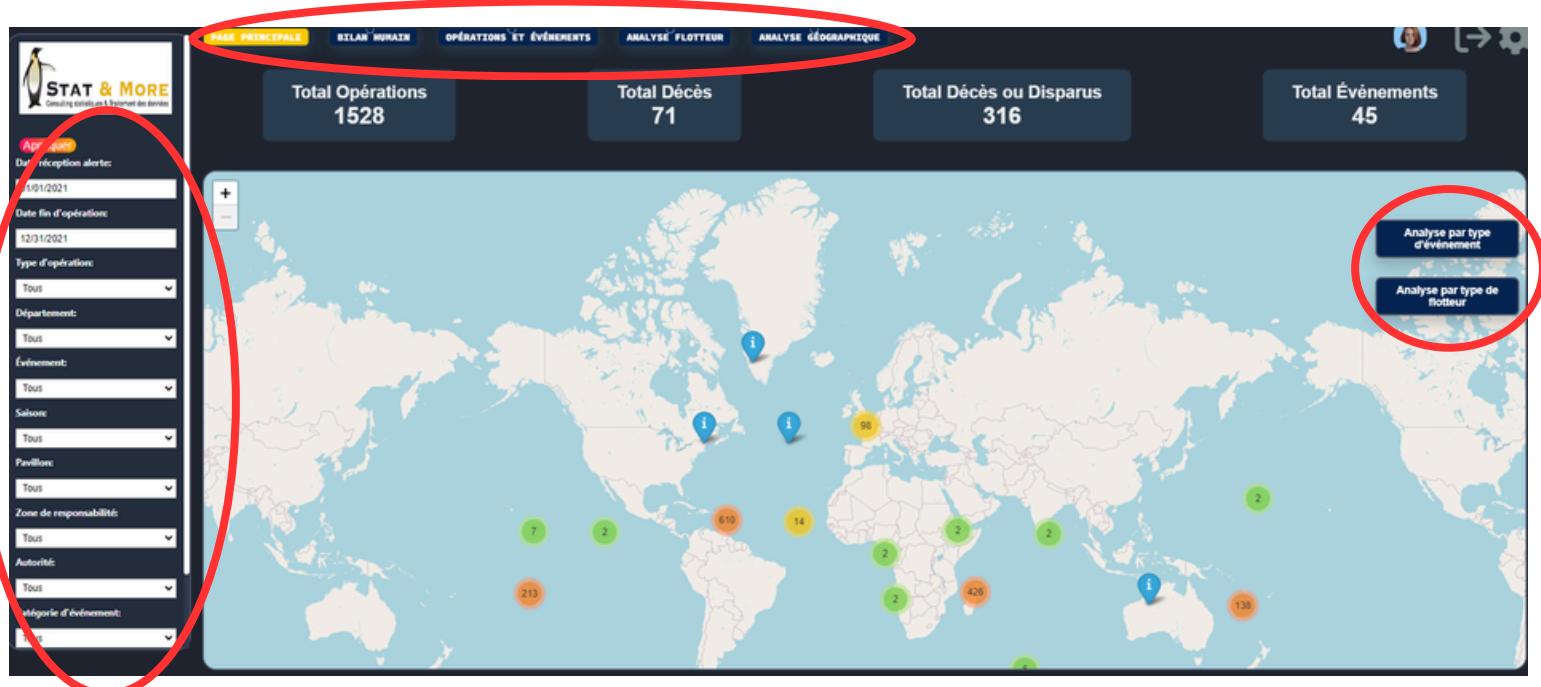
# Tableau de bord

Concernant le tableau de bord, l'utilisateur aura accès à différents graphiques. Le tableau de bord contient 5 pages, qui présentent un aspect différent des données.

L'utilisateur a la possibilité de pouvoir se balader entre les pages grâce à des boutons situés sur le haut du tableau de bord.

Ces graphiques sont dynamiques via des filtres que l'utilisateur peut utiliser. L'utilisateur peut exporter les données via un bouton accessible sur la page principale

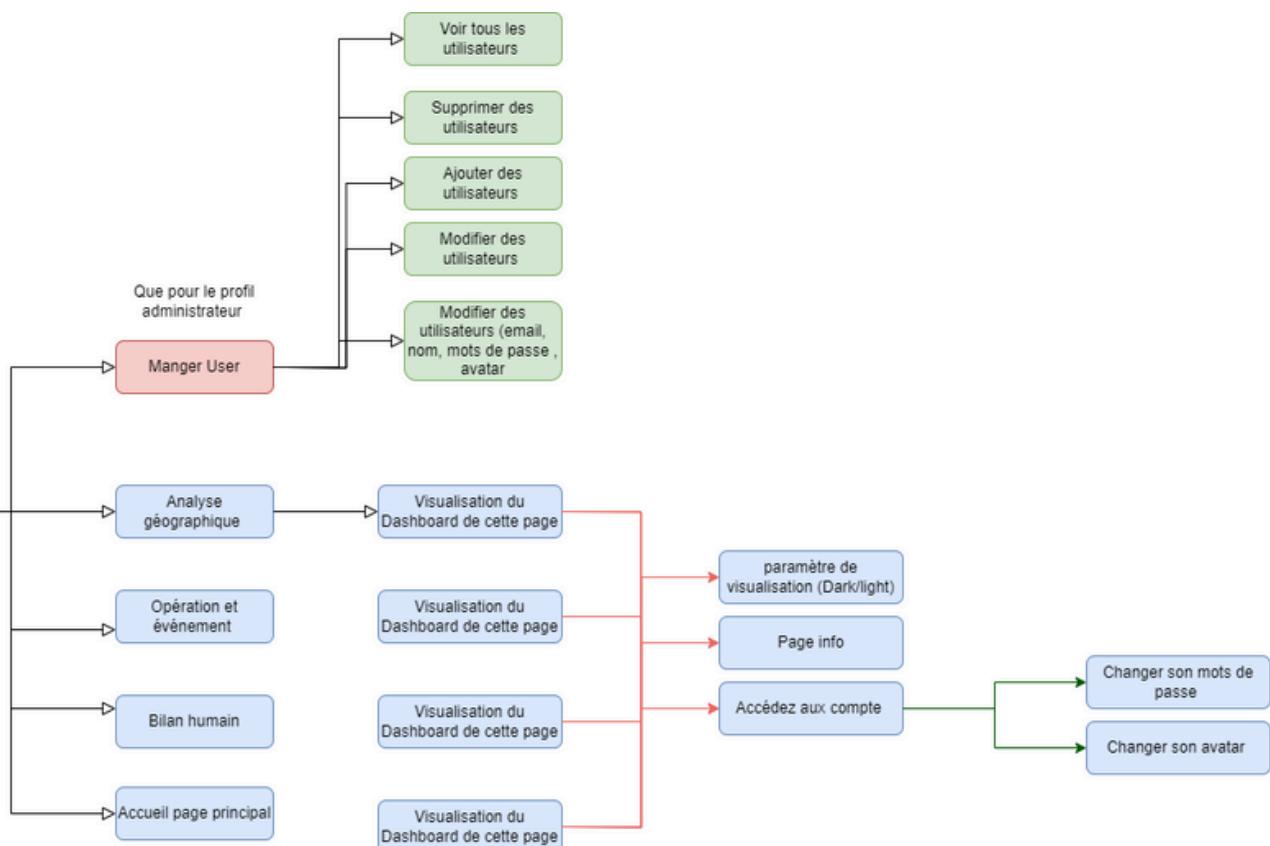
Exemple "PAGE PRINCIPAL" :



## Sécurité

L'un des avantages de notre tableau de bord est la sécurité de celui-ci. Les informations des utilisateurs sont stockées dans une base de données. Les mots de passe sont cryptés ce qui permet une confidentialité plus importante.

# Diagramme de représentation générale utilisateur

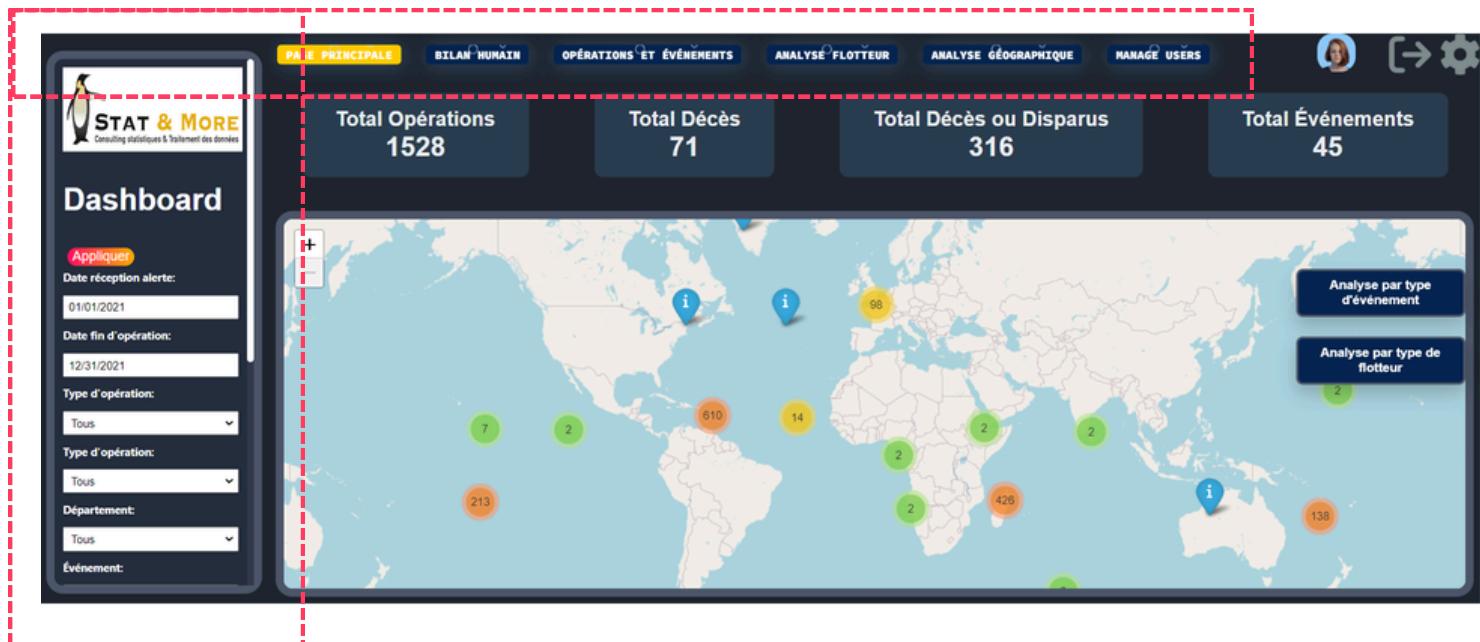


# Documentation analytique

## Organisation du dashboard

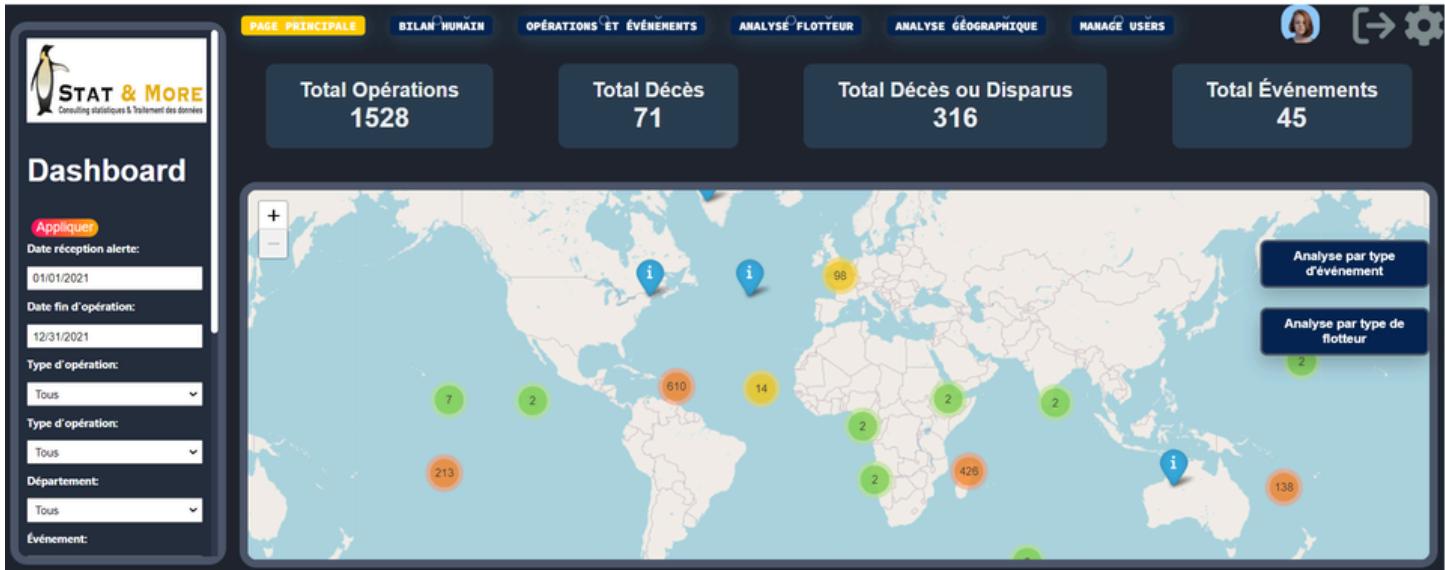
Dans cette documentation analytique nous allons maintenant vous décrire nos pages et nos graphiques et leur choix.

Pour répondre aux cahiers des charges nous allons d'abord vous expliquer le choix de l'organisation des pages et des choix de thématique. Nous avons choisi tout d'abord la représentation des pages de manière à avoir un bandeau sur le côté gauche des filtres , et un filtre principal demandé est "une plage de temps , pour respecter cette demande nous avons décidé de mettre en premier le choix d'avoir cette représentation grâce au date de réception des alertes et la date de fin de l'opération ce qui paraît cohérent d'après les données puisque ce qui est intéressant pour l'utilisateur c'est de connaître l'intervalle entre le début d'une opération ou le début d'une opération se définit par sa réception de son alerte et sa fin par la fin de son opération.



Enfin nous avons décidé aussi de respecter les bandes comme par exemple un bandeau sur le haut pour les pages et enfin un bandeau sur le côté droit haut pour la gestion de l'utilisateur, login , déconnexion et paramètre.

Page 1 , la page principal



## Carte :

Pour cette page principal nous affichons une carte , c'est la page principal qui recense tous les opération grace aux donnée de longitude et lattitude des opération.

Le choix d'avoir une carte folium est décider du fait de pouvoir afficher des détails sur les point et aussi de sa facilité de gestion, enfin en cliquant sur une opération on peut son id , son type d'évenement et le type d'opération , enfin pour les département français on peut connaitre le détails du département.

## Filtre:

**Date de Réception Alerte :** Permet de définir une plage de dates pour analyser les opérations reçues.

**Date de Fin d'Opération:** Permet de définir la période de clôture des opérations.

**Type d'Opération :** Filtre les opérations par leur type (e.g., sauvetage, assistance).

**Département:** Filtre les opérations par département géographique.

**Événement:** Filtre les données par type d'événement.



**Saison** : Permet d'analyser les données en fonction des saisons.

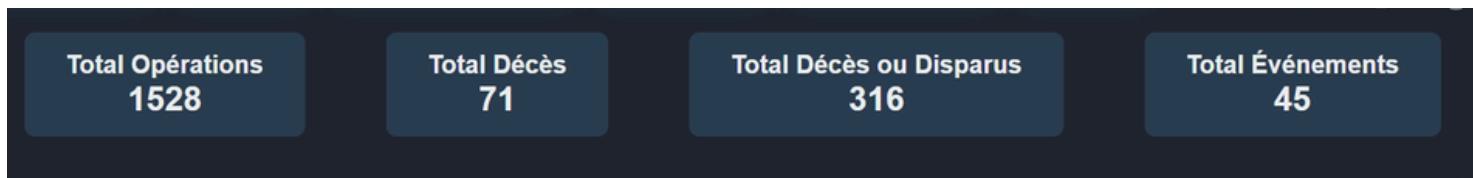
**Pavillon** : Filtre selon le pavillon des navires impliqués.

**Zone de Responsabilité**: Filtre selon la zone de responsabilité.

**9. Autorité** : Filtre par l'autorité impliquée.

**10. Catégorie d'Événement**: Filtre selon les catégories d'événements.

**11. CROSS**: Filtre par centre de coordination (CROSS).



## Indicateurs Clés

**Total Opérations** : Affiche le nombre total d'opérations dans la période et les filtres sélectionnés.

**Pertinence** : Fournit une vue d'ensemble du volume des activités des CROSS, essentielle pour évaluer l'intensité opérationnelle et la charge de travail.

**Total Décès** : Nombre total de décès enregistrés.

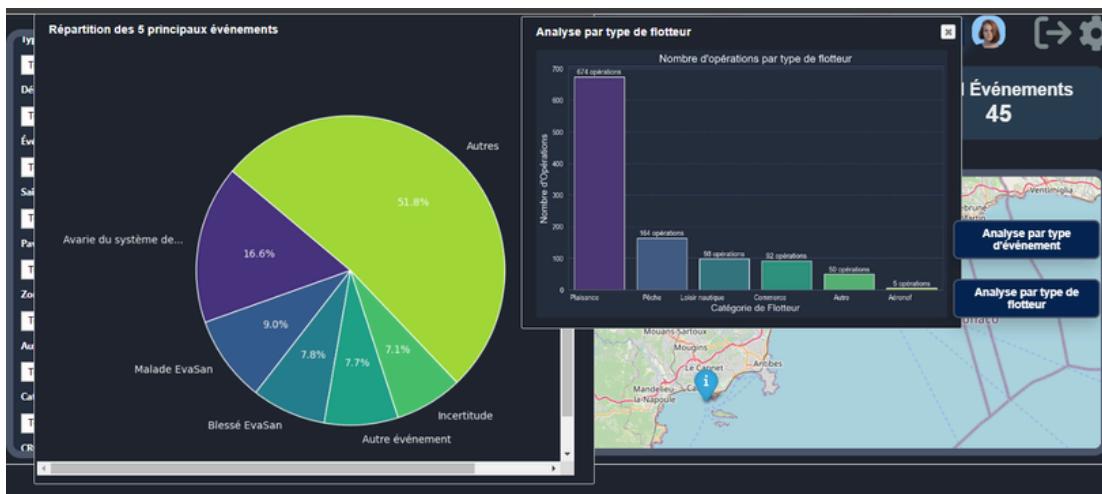
**Pertinence** : Indicateur critique pour évaluer la gravité des incidents et orienter les stratégies de prévention et de réponse.

**Total Décès ou Disparus** : Nombre total de personnes décédées ou disparues.

**Pertinence** : Cet indicateur est essentiel pour comprendre l'impact humain des opérations et la gravité des incidents maritimes.

**Total Événements** : Nombre total d'événements uniques enregistrés.

**Pertinence** : Permet de comprendre la diversité et la fréquence des événements nécessitant une intervention



## Choix des Graphiques

**Carte Géographique :** Une carte interactive montrant l'emplacement des opérations.

**Pertinence :** La visualisation géographique est cruciale pour analyser les zones à haut risque et planifier les ressources et interventions futures.

**Top 5 des Événements :** Un graphique circulaire montrant les cinq événements les plus fréquents.

**Pertinence :** Identifie les types d'événements les plus courants, ce qui peut permettre d'aider aux décisions de prévention pour les préventions les plus fréquent.

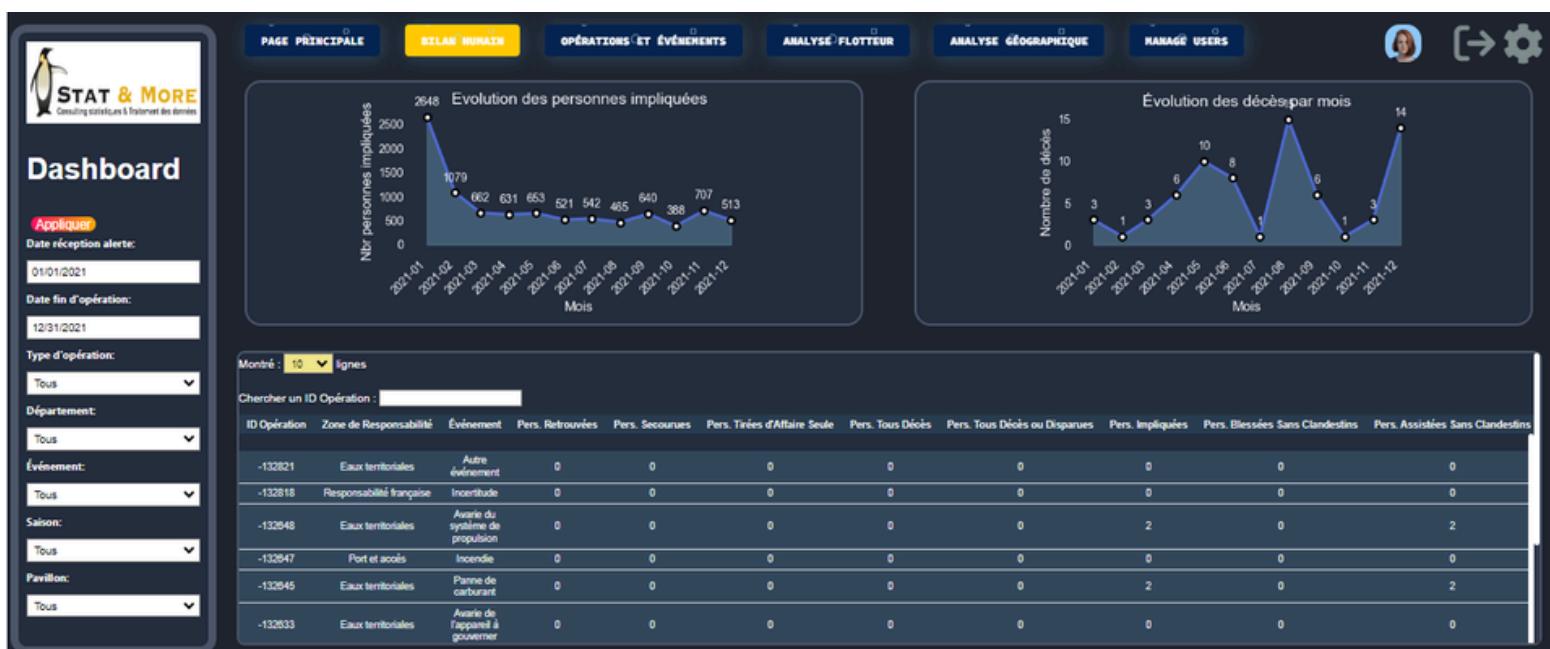
**Analyse par Type de Flotteur :** Un graphique en barres illustrant le nombre d'opérations par catégorie de flotteur.

**Pertinence :** Aide à comprendre quels types de navires sont les plus impliqués dans les incidents, ce qui peut influencer les politiques de sécurité maritime.

## Conclusion

Les indicateurs choisis sur la page principale sont conçus pour offrir une vue d'ensemble claire et concise des opérations coordonnées par les CROSS. Ils permettent aux utilisateurs de filtrer et d'analyser les données selon divers critères, offrant une flexibilité maximale dans l'interprétation des données et la prise de décision. Ces indicateurs et visualisations sont pertinents car ils répondent directement aux besoins de compréhension opérationnelle, d'évaluation de l'impact humain et de gestion des ressources.

## Page 2 : Bilan Humain



## Description de la Page

La page "Bilan Humain" de notre application, illustrée par le fichier bilan est conçue pour fournir une analyse détaillée des personnes impliquées dans les opérations coordonnées par les CROSS. Cette page se concentre sur le nombre de personnes impliquées, les décès, et les autres indicateurs humains importants.

### Choix des filtres :

**Date de Réception Alerte** : Permet de définir une plage de dates pour analyser les opérations reçues.

**Date de Fin d'Opération** : Permet de définir la période de clôture des opérations.

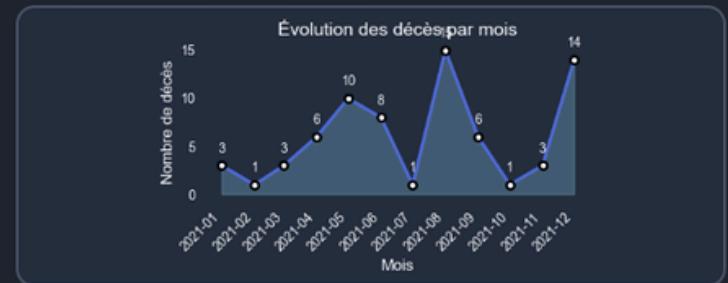
**Type d'Opération** : Filtre les opérations par leur type (e.g., sauvetage, assistance).

**Département** : Filtre les opérations par département géographique.

**Événement** : Filtre les données par type d'événement.

**Saison** : Permet d'analyser les données en fonction des saisons.

**Pavillon** : Filtre selon le pavillon des navires impliqués.



## Indicateurs Clés

**Évolution des Personnes Impliquées** : Un graphique linéaire montrant l'évolution mensuelle du nombre de personnes impliquées dans les opérations.

- **Pertinence** : Suivre l'évolution du nombre de personnes impliquées permet d'identifier les périodes à haut risque.

**Évolution des Décès par Mois** : Un graphique linéaire illustrant le nombre de décès par mois.

- **Pertinence** : Ce graphique est crucial pour évaluer la gravité des incidents au fil du temps et pour orienter les efforts de sécurité et de prévention.

Montré : 10 lignes											
Chercher un ID Opération :	ID Opération	Zone de Responsabilité	Événement	Pers. Retrouvées	Pers. Secourues	Pers. Tirées d'Affaire Seule	Pers. Tous Décès	Pers. Tous Décès ou Disparues	Pers. Impliquées	Pers. Blessées Sans Clandestins	Pers. Assistées Sans Clandestins
	-132821	Eaux territoriales	Autre événement	0	0	0	0	0	0	0	0
	-132818	Responsabilité française	Inconduite	0	0	0	0	0	0	0	0
	-132648	Eaux territoriales	Avarie du système de propulsion	0	0	0	0	0	2	0	2
	-132647	Port et aéros	Incendie	0	0	0	0	0	0	0	0
	-132645	Eaux territoriales	Panne de carburant	0	0	0	0	0	2	0	2
	-132633	Eaux territoriales	Avarie de l'appareil à gouverner	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tableau Détail des Opérations** : Un tableau récapitulatif des opérations avec plusieurs colonnes :

- **ID Opération**
- **Zone de Responsabilité**
- **Événement**

Mais aussi énormément d'indicateur humain :

```
'nombre_personnes_retrouvees','nombre_personnes_secourues','nombre_personnes_tirees_daffaire_seule','nombre_personnes_tous_deces','nombre_personnes_tous_deces_ou_disparues','nombre_personnes_impliquees',
```

'nombre\_personnes\_blessees\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_assistees\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_decedees\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_decedees\_accidentellement\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_decedees\_naturellement\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_disparues\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_retrouvees\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_secourues\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_tirees\_d'affaire\_seule\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_tous\_deces\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_tous\_deces\_ou\_disparues\_sans\_clandestins','nombre\_personnes\_impliquees\_sans\_clandestins'

## Pertinences :

- **Détails Granulaires** : Le tableau permet de plonger dans les détails de chaque opération, ce qui est essentiel pour les analyses approfondies et les audits.
- **Flexibilité dans l'Analyse** : Les utilisateurs peuvent rechercher des opérations spécifiques ou filtrer les données pour obtenir des informations précises sur des critères définis.
- **Support aux Décisions** : La richesse des données permet aux décideurs de prendre des décisions informées basées sur des informations complètes et précises.

## Conclusion

Les indicateurs et visualisations de la page "Bilan Humain" sont conçus pour fournir une analyse détaillée et granulaire des impacts humains des opérations coordonnées par les CROSS. Les graphiques permettent de suivre les tendances mensuelles, tandis que le tableau détaillé offre une vue complète de chaque opération. Ces outils sont essentiels pour une compréhension approfondie de la charge et de l'impact des opérations, facilitant ainsi la planification et la prise de décision éclairée.

## Page 3 : Opération et événement



### Description de la Page

La page "Opérations et Événements" de notre application offre une vue complète des opérations et événements coordonnés par les CROSS. Cette page fournit des analyses visuelles et des statistiques détaillées sur diverses dimensions des opérations, y compris la répartition temporelle, géographique, et par type d'événement.

### Choix des Filtres

**Date de Réception Alerte :** Permet de définir une plage de dates pour analyser les opérations reçues.

**Date de Fin d'Opération :** Permet de définir la période de clôture des opérations.  
**Type d'Opération :** Filtre les opérations par leur type (e.g., sauvetage, assistance).

**Département :** Filtre les opérations par département géographique.

**Événement :** Filtre les données par type d'événement.

**Saison :** Permet d'analyser les données en fonction des saisons (haute ou basse saison).

**Pavillon :** Filtre selon le pavillon des navires impliqués.



## Graphiques :

**Évolution du Nombre d'Opérations :** Un graphique linéaire montrant le nombre d'opérations chaque mois.

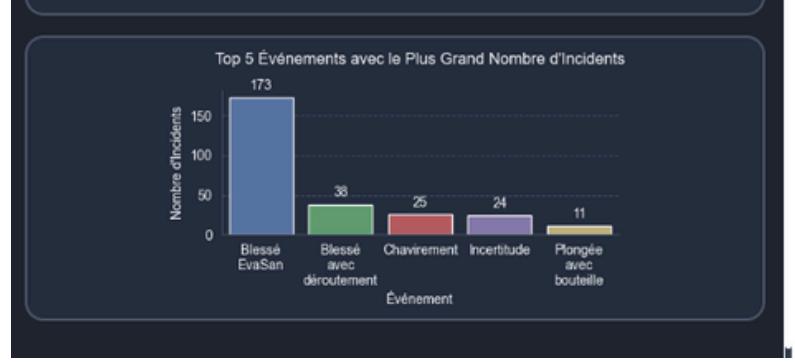
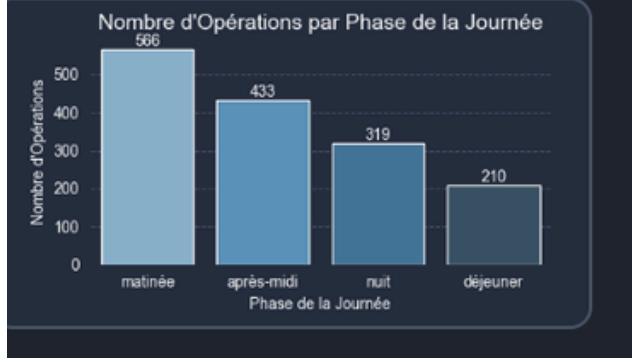
- **Pertinence :** Cet indicateur aide à visualiser les tendances mensuelles des opérations, permettant d'identifier les périodes de l'année avec une activité accrue ou réduite.

**1. Pourcentage d'Opérations par Saison :** Un graphique en camembert montrant la répartition des opérations entre la haute et la basse saison.

- **Pertinence :** Cet indicateur permet de comprendre l'impact saisonnier sur les opérations, essentiel pour la planification des ressources et la préparation aux périodes de pic d'activité.

**Nombre d'Opérations par Zone de Responsabilité :** Un graphique en anneau illustrant la répartition des opérations par zones de responsabilité.

- **Pertinence :** Cet indicateur montre la répartition zone des opérations, aidant à identifier les zones à haut risque.



**Top 5 Événements avec le Plus Grand Nombre d'Incidents** : Un histogramme montrant les cinq types d'événements les plus fréquents.

- **Pertinence** : Cet indicateur met en évidence les types d'événements les plus courants, permettant de cibler des interventions spécifiques pour réduire leur occurrence.

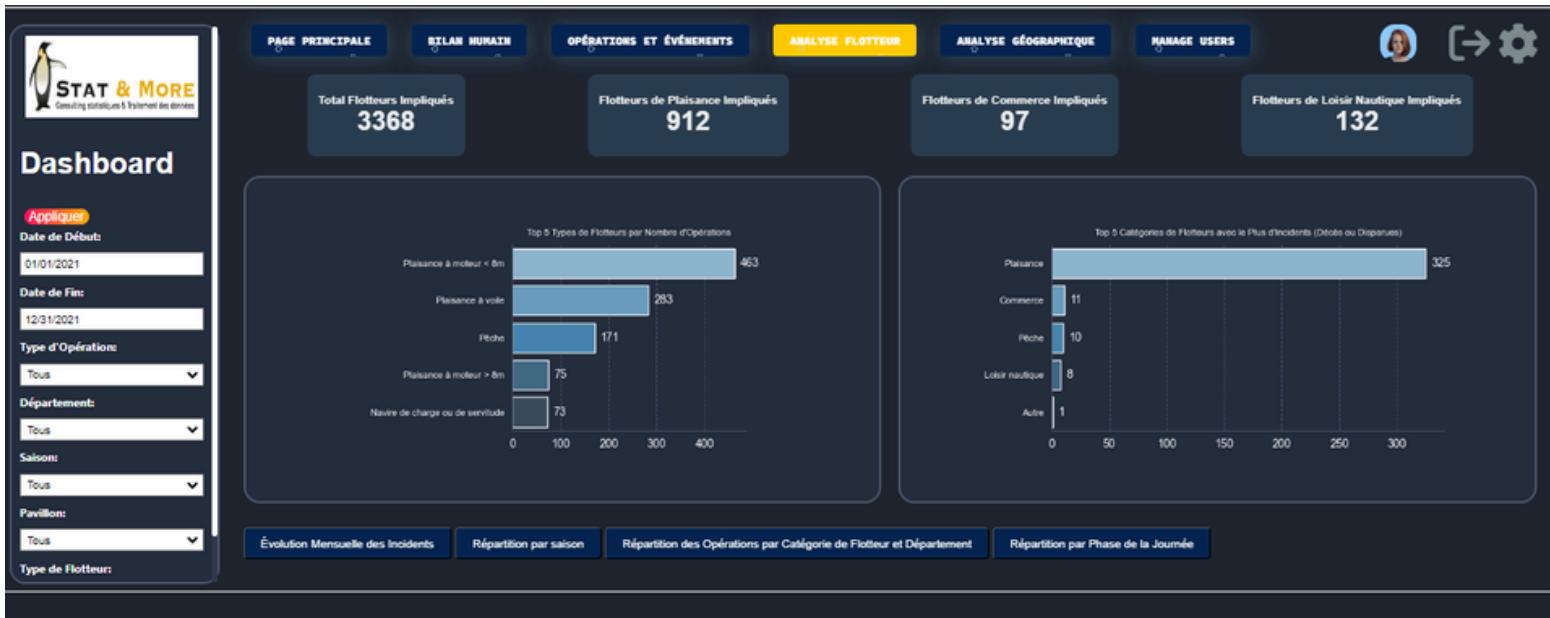
**Nombre d'Opérations par Phase de la Journée** : Un histogramme illustrant la répartition des opérations par phase de la journée (matin, après-midi, soirée, nuit).

- **Pertinence** : Cet indicateur aide à comprendre les moments de la journée où les opérations sont les plus fréquentes, ce qui est crucial pour la gestion des équipes et des horaires de travail.

## Conclusion

Les indicateurs et visualisations de la page "Opérations et Événements" sont conçus pour offrir une vue d'ensemble claire et détaillée des opérations coordonnées par les CROSS. Les graphiques permettent de suivre les tendances et les répartitions des opérations dans différentes dimensions, aidant ainsi à une planification et une gestion optimales. Les filtres offrent une flexibilité maximale pour analyser les données selon des critères spécifiques, facilitant une compréhension approfondie des opérations et des événements.

## Page 4: Analyse Flotteur



### Description de la Page

La page "Analyse Flotteur" de notre application offre une vue complète et détaillée des opérations impliquant différents types de flotteurs coordonnés par les CROSS. Cette page utilise des graphiques et des indicateurs clés pour fournir une analyse approfondie de l'implication des flotteurs dans les opérations.

### Choix des Filtres :

**Date de Début :** Permet de définir une date de début pour filtrer les opérations.

**Date de Fin :** Permet de définir une date de fin pour filtrer les opérations.

**Type d'Opération :** Filtre les opérations par leur type (e.g., sauvetage, assistance).

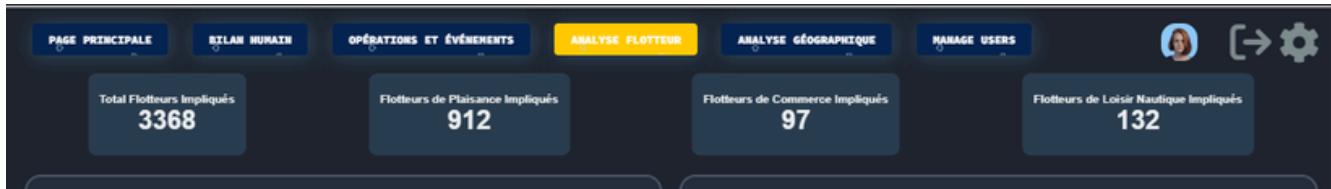
**Département :** Filtre les opérations par département géographique.

**Événement :** Filtre les données par type d'événement.

**Saison :** Permet d'analyser les données en fonction des saisons (haute ou basse saison).

**Pavillon :** Filtre selon le pavillon des navires impliqués.

**Type de Flotteur :** Filtre les opérations par type de flotteur impliqué.



## Indicateurs Clés et Graphiques

**Total Flotteurs Impliqués** : Affiche le nombre total de flotteurs impliqués dans les opérations.

- **Pertinence** : Cet indicateur donne une vue d'ensemble du volume d'implication des flotteurs dans les opérations, ce qui est crucial pour évaluer l'ampleur des activités maritimes.

**Flotteurs de Plaisance Impliqués** : Indique le nombre de flotteurs de plaisance impliqués.

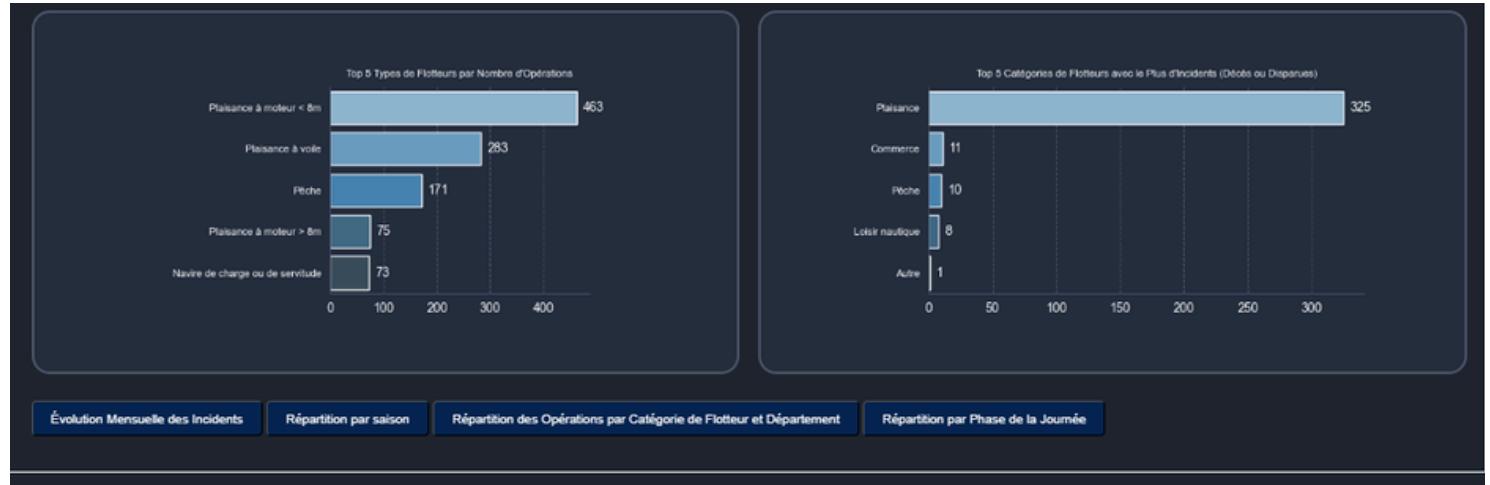
- **Pertinence** : Met en évidence la part des opérations impliquant des flotteurs de plaisance, souvent majoritaires dans les incidents maritimes.

**Flotteurs de Commerce Impliqués** : Indique le nombre de flotteurs de commerce impliqués.

- **Pertinence** : Permet d'analyser l'implication des navires commerciaux dans les opérations, important pour les réglementations et la sécurité maritime.

**Flotteurs de Loisir Nautique Impliqués** : Indique le nombre de flotteurs de loisir nautique impliqués.

- **Pertinence** : Montre l'impact des activités de loisir nautique sur les opérations, utile pour les stratégies de prévention et de sécurité.



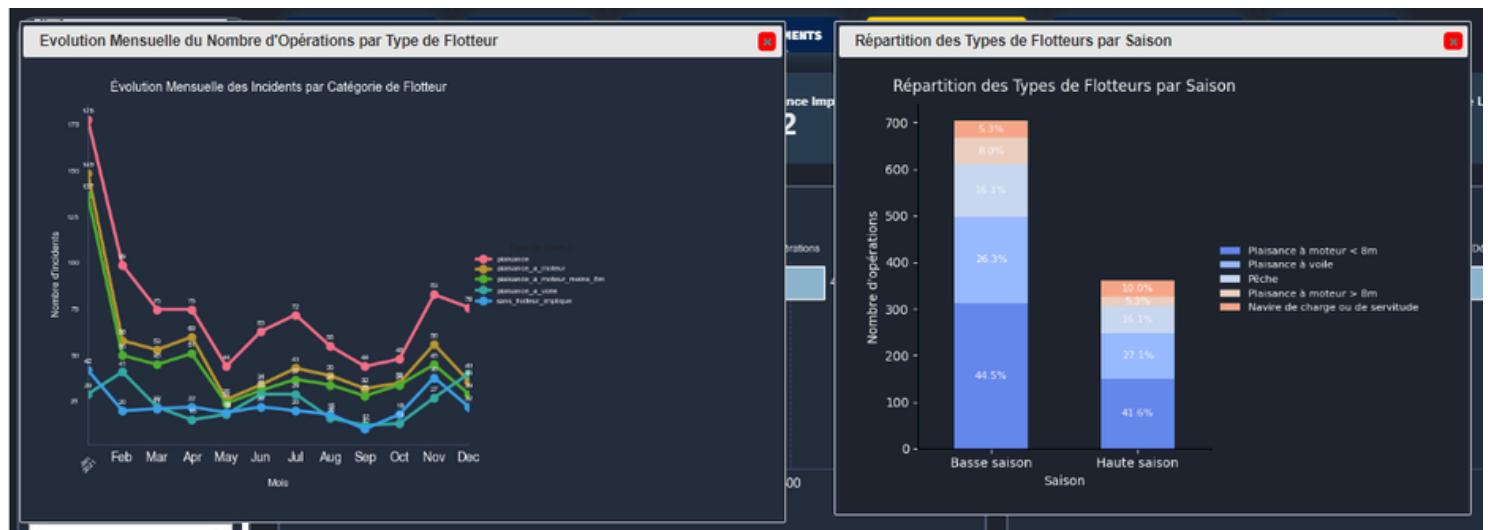
## Graphiques

**Top 5 Types de Flotteurs par Nombre d'Opérations** : Un histogramme montrant les cinq types de flotteurs les plus fréquemment impliqués.

- **Pertinence** : Identifie les types de flotteurs les plus souvent impliqués dans les opérations, ce qui aide à cibler les mesures pour de préventions.

**Top 5 Catégories de Flotteurs avec le Plus d'Incidents (Décès ou Disparues)** : Un histogramme montrant les catégories de flotteurs avec le plus grand nombre d'incidents fatals ou de disparitions.

- **Pertinence** : Met en évidence les catégories de flotteurs associées aux incidents les plus graves, crucial pour la sécurité et les interventions d'urgence.



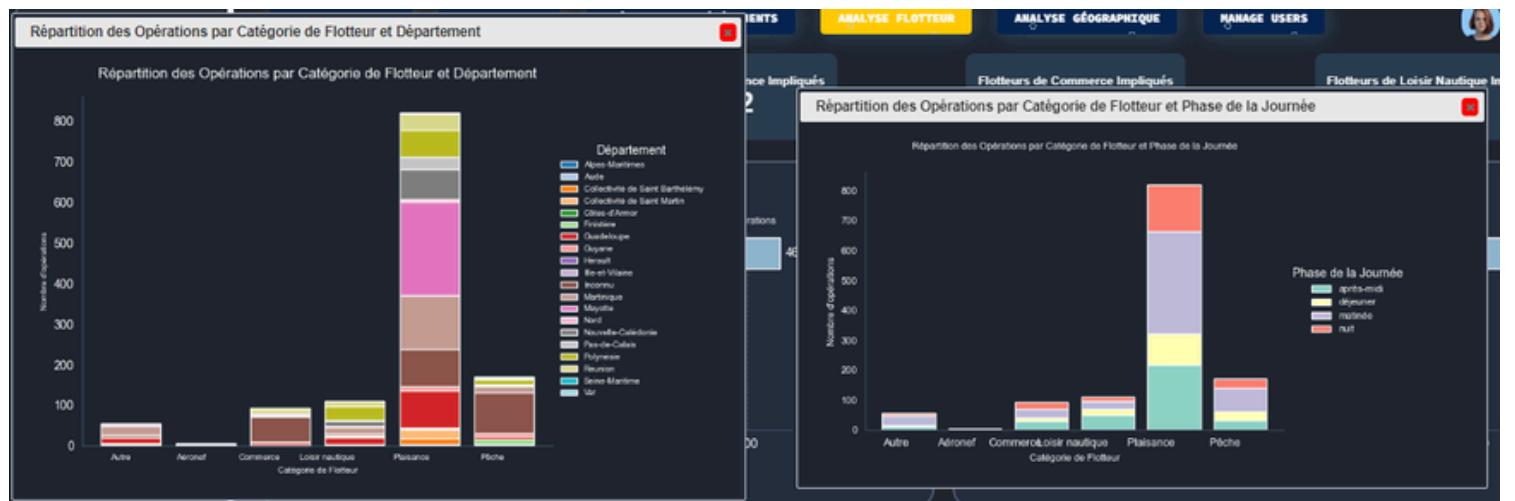
## Graphiques Additionnels (Boutons)

**Évolution Mensuelle des Incidents par Catégorie de Flotter** : Un graphique linéaire montrant l'évolution mensuelle des incidents pour les principales catégories de flotteurs.

- **Pertinence** : Permet de suivre les tendances mensuelles des incidents par catégorie de flotteur, utile pour identifier les périodes de risque élevé.

**Répartition par Saison** : Un graphique en bar montrant la répartition des incidents par saison par flotteurs.

**Pertinence :** Aide à comprendre l'impact saisonnier sur les opérations impliquant des flotteurs, essentiel pour la planification des ressources pour les secours.



**Répartition des Opérations par Catégorie de Flotteur et Département :** Un graphique à barres empilées montrant la répartition des opérations par catégorie de flotteur et département.

- **Pertinence** : Offre une vue détaillée de la distribution géographique des incidents par catégorie de flotteur, utile pour la gestion des zones impliquées.

**Répartition par Phase de la Journée** : Un graphique à barres empilées montrant la répartition des opérations par phase de la journée.

- **Pertinence** : Indique les moments de la journée où les incidents sont les plus fréquents, important pour la gestion des équipes et des horaires de travail.

## Conclusion

La page "Analyse Flotteur" utilise des filtres variés et des graphiques pertinents pour fournir une analyse complète des opérations impliquant des flotteurs. Les indicateurs et visualisations aident à identifier les tendances, les périodes de risque élevé, et les types de flotteurs les plus souvent impliqués. Les filtres permettent une analyse précise et personnalisée des données, offrant des insights précieux pour la gestion et la prévention des incidents maritimes.

# Page 5: Analyse Géographique



## Description Générale

La page "Analyse Géographique" fournit une vue d'ensemble des opérations coordonnées par les CROSS, focalisée sur les aspects géographiques et les caractéristiques des personnes et entités impliquées. Cette page est essentielle pour comprendre les répartitions spatiales et catégorielles des incidents et des opérations.

## Filtres Utilisés

- Date de début et de fin :** Permet de sélectionner une période spécifique pour filtrer les opérations.
- Catégorie de personne :** Filtre les opérations par catégorie de personnes impliquées (e.g., plaisancier, pêcheur).
- Catégorie qui alerte :** Sélectionne les entités qui ont déclenché les alertes.
- Catégorie d'événement :** Permet de sélectionner des catégories spécifiques d'événements.
- Autorité :** Filtre par l'autorité responsable des opérations.
- Zone de responsabilité :** Permet de choisir des zones spécifiques sous la responsabilité des CROSS.

**Pavillon** : Filtre selon le pavillon des navires impliqués (français, étranger).

**Catégorie de flotteur** : Sélectionne les types de flotteurs impliqués.

**Numéro d'immatriculation** : Permet de rechercher des opérations spécifiques par leur numéro d'immatriculation.

**Est jour férié** : Filtre les opérations ayant eu lieu les jours fériés.

**Est vacances scolaires** : Filtre les opérations ayant eu lieu pendant les vacances scolaires.

**Phase de la journée** : Sélectionne les opérations en fonction de la phase de la journée (matin, après-midi, nuit).

**Concerne la plongée** : Filtre les opérations liées à la plongée.

**Avec clandestins** : Filtre les opérations impliquant des clandestins.

## ***Graphiques et Indicateurs***

**Nombre d'Opérations par Catégorie de Personne qui Alerte** : Graphique en anneau : Montre la répartition des alertes par catégorie de personnes ou entités.

- **Pertinence** : Ce graphique aide à identifier les principales sources d'alertes, permettant ainsi de comprendre quelles entités jouent un rôle crucial dans la détection des incidents.

**Répartition des Opérations par Pavillon** : Graphique en anneau : Affiche la répartition des opérations selon le pavillon des navires impliqués (Français vs Étranger).

- **Pertinence** : Essentiel pour analyser l'implication des navires français par rapport aux navires étrangers, ce qui peut avoir des implications sur les politiques de sécurité maritime et de collaboration internationale.

**Nombre d'Opérations par Zone de Responsabilité** : Graphique à barres horizontales : Indique le nombre d'opérations dans différentes zones de responsabilité.

- **Pertinence** : Crucial pour comprendre la distribution géographique des opérations, permettant une allocation plus efficace des ressources dans les zones à forte activité.

**Nombre d'Opérations par Catégorie de Personne :** Graphique à barres horizontales : Montre le nombre d'opérations par différentes catégories de personnes impliquées.

- **Pertinence** : Aide à identifier les groupes les plus fréquemment impliqués dans les incidents, ce qui peut informer des mesures de prévention ciblées et des campagnes de sensibilisation.

## Conclusion

Les graphiques fournissent une vision des répartitions géographiques et catégorielles des incidents et des opérations, permettant ainsi une analyse approfondie grâce aux filtres plus détaillés sur cette page. En somme, la page "Analyse Géographique" est un outil indispensable pour les autorités maritimes, offrant des insights sur la répartition des incidents.

# CONCLUSION

En conclusion, ce rendu nous a permis d'avoir une première approche sur le développement d'un outil décisionnel.

Cette approche faite par le biais de python nous a permis de :

- Apprendre des nouvelles librairies, méthode de développement
- Concevoir des méthodes de travaux en équipe
- Trouvez des solutions aux difficultés rencontrés

Nous avons beaucoup de difficultés et nous avons essayé de trouver des solutions à celles-ci tout en respectant le cahier des charges du commanditaires.