

Manuel Utilisateur : Tableau de Bord d'Analyse des Simulations

Bienvenue dans le guide du tableau de bord d'analyse. Cet outil, contenu dans un unique fichier HTML, est conçu pour charger, traiter et visualiser les données générées par le simulateur de drones (en particulier la version headless). Il vous permet de comparer facilement les performances de plusieurs simulations à la fois.

1. Objectif de l'Outil

Le but de ce tableau de bord est de transformer les fichiers de données brutes (.json) en informations claires et exploitables. Il permet de :

- **Comparer** rapidement les résultats de différentes configurations de simulation.
- **Visualiser** les tendances grâce à des graphiques interactifs.
- **Synthétiser** les métriques clés de dizaines de simulations en une seule vue.
- **Générer** des rapports PDF complets pour le partage et l'archivage.

2. Prérequis

Pour utiliser cet outil, vous avez simplement besoin de :

1. Un **navigateur web moderne** (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, etc.).
2. Un **dossier contenant un ou plusieurs fichiers de résultats** de simulation (les fichiers sim_..._stats.json).

3. Comment Utiliser le Tableau de Bord

Suivez ces étapes simples pour analyser vos données.

Étape 1 : Ouvrir l'outil

Double-cliquez sur le fichier analyse_simulationsv40.html pour l'ouvrir dans votre navigateur web par défaut.

Étape 2 : Charger les données de simulation

1. Cliquez sur le bouton "**Sélectionner le dossier des simulations**".
2. Une fenêtre de dialogue va s'ouvrir. Naviguez jusqu'à l'emplacement de vos résultats de simulation (par exemple, le dossier statistiques/Session_...).
3. **Sélectionnez le dossier lui-même** (pas les fichiers individuels à l'intérieur) et validez.

Étape 3 : Explorer les résultats

L'outil va automatiquement lire tous les fichiers .json valides dans le dossier sélectionné, puis affichera trois sections principales : une synthèse, des graphiques comparatifs et des statistiques détaillées.

4. Interprétation des Résultats

Le tableau de bord est divisé en plusieurs sections pour faciliter l'analyse.

4.1 La Barre d'Outils

- **Sélectionner le dossier des simulations** : C'est le bouton principal pour charger vos données.
- **X fichiers de simulation trouvés** : Indique combien de fichiers ont été chargés avec succès.
- **Exporter en PDF** : Génère un rapport PDF complet de la vue actuelle (tableaux et graphiques inclus). Très utile pour sauvegarder une analyse.

4.2 Synthèse des Simulations Sélectionnées

Ce tableau vous donne une vue d'ensemble de toutes les simulations chargées, ligne par ligne, et se termine par une moyenne générale.

- **Statut** : Affiche Succès ou Échec pour un verdict rapide.
- **Durée (s)** : Durée totale de la simulation.
- **Temps Découverte (s)** : Le temps qu'il a fallu pour trouver la cible (uniquement pour les succès).
- **Taux d'épuisement (%)** : Le pourcentage de drones qui sont tombés en panne. **Un chiffre élevé est négatif.**
- **Zones / Drone** : L'efficacité d'exploration moyenne de chaque drone. **Un chiffre élevé est positif.**
- **Taux Comms (%)** : Le taux de réussite global des communications.
- **Comms S-S / S-A / A-A** : La répartition des communications entre les différents types de drones.
- **% Brouillage Réel** : Le pourcentage de la carte qui était couvert par des zones de brouillage.
- **Ligne "Total / Moyenne"** : Calcule la moyenne de chaque colonne et fournit un ratio Succès/Échecs (ex: 8S / 2E), essentiel pour juger de la fiabilité d'une configuration.

4.3 Graphiques Comparatifs

Cette section permet de visualiser les tendances et de comparer les performances.

[Image showing the grid of comparative charts]

- **Temps de Découverte de l'Homme à la mer** : Compare la vitesse de découverte pour toutes les simulations **réussies**. Permet d'identifier rapidement les scénarios les plus performants.
- **Taux d'Épuisement (%)** : Met en évidence les simulations où la perte de drones a été la plus élevée. Utile pour repérer les configurations trop agressives ou inefficaces.

- **Communications Échouées** : Montre le nombre de communications bloquées, souvent à cause des zones de brouillage. Un pic sur ce graphique peut expliquer un échec ou un temps de découverte élevé.
- **Taux de réussite des communications par type de drone** : Ce graphique ne compare pas les simulations entre elles, mais plutôt **l'efficacité moyenne des drones de surface face aux drones aériens** sur l'ensemble des données. Il répond à la question : "Quel type de drone communique le mieux ?".
- **Zones découvertes par drone (Moyenne)** : Similaire au précédent, il compare l'efficacité d'exploration moyenne des deux types de drones. Il répond à la question : "Quel type de drone couvre le plus de terrain ?".

4.4 Statistiques Détaillées par Simulation

Cette dernière section fournit une analyse approfondie pour **chaque simulation, une par une**. Pour chaque scénario, elle présente un tableau comparatif direct entre les performances des drones de surface et celles des drones aériens, sur des critères comme le nombre de trajets, les tentatives de communication, etc. C'est idéal pour faire une analyse fine d'un cas particulier.