

Option 3 : Analyser les performances des robots tout en respectant les contraintes des Trois Lois

Objectif :

Évaluer l'efficacité des robots et leur conformité aux Trois Lois afin d'identifier les forces, les faiblesses, et les pistes d'amélioration.

I. Étapes guidées

1. Définir des indicateurs de performance

Description :

Pour analyser les performances des robots, commencez par définir des **métriques clés** :

- **Nombre de scénarios résolus** : Combien de scénarios chaque robot a-t-il résolus ?
- **Respect des Trois Lois** : Combien de fois chaque loi a-t-elle été priorisée ?
- **Taux de réussite** : Quel pourcentage des actions entreprises a été efficace dans la résolution des conflits ?

Pour ce faire, voici les tâches à réaliser :

- **Vues** : Créez une vue nommée vue_indicateurs_performance pour regrouper les métriques suivantes :
 - ID et nom du robot.
 - Nombre total de scénarios résolus.
 - Nombre de fois où chaque loi (1, 2, 3) a été priorisée.
 - Pourcentage de réussite dans les scénarios critiques.

Exemple de structure :

```
| id_robot | nom_robot | nb_scenarios_resolus | priorite_loi_1 | priorite_loi_2 | priorite_loi_3 | taux_reussite |
```

- **Index** : Ajoutez des index sur les colonnes id_robot et id_scenario pour accélérer les calculs des indicateurs.

2. Identifier les robots performants ou défaillants

Description :

Analysez les robots pour distinguer :

- **Les robots performants** : Ceux qui résolvent un grand nombre de scénarios critiques tout en respectant les lois.
- **Les robots défaillants** : Ceux qui échouent fréquemment ou priorisent mal les lois.

Pour ce faire, voici les tâches à réaliser :

- **Vues** :
 1. Créez une vue vue_robots_performants listant les robots ayant :

- Un nombre élevé de scénarios résolus.
 - Une forte conformité aux Trois Lois.
2. Créez une vue `vue_robots_defaillants` montrant les robots ayant :
 - Un taux de réussite inférieur à un seuil défini (par exemple : 50 %).
 - Des violations fréquentes de la Première Loi.
- **Gestion d'accès :** Limitez ces vues aux **analystes et superviseurs éthiques** pour garantir la confidentialité.

3. Étudier l'impact des actions sur les scénarios critiques

Description :

Analysez comment les actions des robots influencent la résolution des scénarios critiques :

- Quelles actions sont les plus efficaces pour résoudre les conflits ?
- Quels types d'actions échouent fréquemment ?

Pour ce faire, voici les tâches à réaliser :

- **Vues :**

Créez une vue nommée `vue_impact_actions` qui montre :

- L'action entreprise par chaque robot.
 - Le scénario associé (avec sa priorité).
 - L'impact de l'action (succès ou échec).
- Ajoutez une table ou une vue pour résumer les tendances d'échec (par exemple, les actions liées à la priorité 2 qui échouent souvent).
 - **Transactions :** Simulez un ajustement dans les priorités futures (par exemple, éviter les actions qui ont conduit à des échecs répétés).

II. Étapes non guidées : Proposez des analyses et optimisations supplémentaires

Idées d'analyses et optimisations supplémentaires :

1. **Créer des métriques avancées :**
 - Intégrer la durée moyenne des interventions comme indicateur de performance.
 - Analyser les scénarios où les robots ont priorisé leur propre survie (loi 3) et évaluez leur impact.
2. **Simuler des améliorations :**

- Modifiez les pondérations des lois dans la priorisation des actions et mesurez l'impact sur les résultats.
- Ajoutez un scénario hypothétique où les robots doivent gérer un conflit inattendu.

3. Étudier des corrélations :

- Analysez si certains modèles de robots sont systématiquement meilleurs dans des types de scénarios spécifiques.
- Étudiez l'effet des ressources disponibles (batterie, maintenance) sur la performance globale.

4. Optimiser les performances SQL :

- Utilisez EXPLAIN pour analyser les requêtes et améliorer les performances (par exemple, sur la vue vue_impact_actions).