**Chapitre 5 : Élaboration de l’outil d’alerte**

**Introduction**

La gestion efficace des conflits fonciers repose sur une réaction rapide aux litiges signalés. Dans ce contexte, l’outil d’alerte est conçu pour offrir un moyen proactif d’identifier, de surveiller et de gérer les litiges signalés en temps réel. Cet outil permet aux autorités locales, aux administrateurs et aux parties prenantes d’avoir une vue d’ensemble des conflits fonciers à travers un tableau de bord centralisé. Ce chapitre explore la conception, le développement et la mise en œuvre de cet outil.

**Besoins et Justifications de l’outil d’alerte**

Le besoin de cet outil d’alerte découle de l’urgence d’une gestion efficace des conflits fonciers. Plusieurs raisons justifient sa mise en place :

1. **Réactivité** : L’outil permet de répondre rapidement aux nouveaux signalements et d'accélérer les processus de vérification et de résolution.
2. **Suivi centralisé** : Centraliser les informations concernant les litiges fonciers dans un seul tableau de bord aide les responsables à avoir une vue d’ensemble en temps réel.
3. **Gestion des ressources** : En identifiant les cas les plus urgents via des alertes et des statuts définis, l’outil optimise la répartition des ressources humaines et financières.
4. **Accès aux données** : Les données relatives aux litiges, filtrées par région, type de conflit ou statut, sont facilement accessibles, facilitant ainsi la prise de décision et les interventions sur le terrain.
5. **Fiabilité et traçabilité** : L’outil offre une traçabilité des litiges, avec des mises à jour en temps réel des statuts et des actions entreprises.

**Description des composantes de l'outil d’alerte**

L’outil d’alerte est constitué de plusieurs composantes clés, chacune répondant à des besoins spécifiques pour une gestion optimale des litiges :

1. **Tableau de Bord Administrateur** :
   * Visualisation des statistiques globales (nombre total de cas, cas en cours, cas résolus, etc.).
   * Répartition des cas par statut avec des options de filtrage et de recherche dynamiques.
2. **Système de gestion des cas** :
   * Chaque cas de litige est représenté dans un tableau détaillé avec des informations telles que la région, le type de conflit, le statut actuel, et la date de signalement.
   * Actions rapides pour modifier les statuts des litiges (de "À vérifier" à "Terminé").

**Conception de l’outil**

L’outil d’alerte est conçu en utilisant une architecture moderne basée sur des technologies web robustes. Voici les principales étapes de la conception :

1. **Technologies utilisées** :
   * **Backend** : Node.js avec Express.js pour le serveur et l'API.
   * **Base de données** : MySQL pour la gestion des données relationnelles des litiges fonciers.
   * **Frontend** : React.js pour une interface utilisateur dynamique et réactive.
   * **Visualisation** : Utilisation de bibliothèques comme Chart.js pour les graphiques et Leaflet.js pour les cartes interactives.
2. **Flux de données** :
   * Les données des formulaires sont collectées et stockées dans la base de données.
   * Le tableau de bord récupère ces informations via une API, permettant de les afficher sous forme de tableau ou de graphiques.
   * Les administrateurs peuvent changer les statuts directement depuis l’interface, déclenchant des mises à jour en temps réel dans la base de données.
3. **Filtrage dynamique** :
   * Les administrateurs peuvent filtrer les cas par région, type de conflit ou statut. Ce système de filtrage dynamique permet d’affiner la gestion des litiges.

**5.4 Justification des outils utilisés**

Lors de l'élaboration de l'outil d'alerte **Sunu Suuf Sénégal**, plusieurs outils et technologies ont été sélectionnés pour garantir l'efficacité, l'adaptabilité et la pertinence dans la gestion des litiges fonciers. Voici une justification détaillée de chaque outil utilisé dans le projet :

1. **React.js**
   * **Justification** : Flexibilité et capacité à créer des interfaces utilisateur réactives et dynamiques.
   * **Avantages** : Optimisation du rendu des composants, grande communauté, et réutilisabilité des composants.
2. **Leaflet.js**
   * **Justification** : Léger et performant pour la gestion des cartes interactives.
   * **Avantages** : Prise en charge de services de tuiles cartographiques et gestion efficace des marqueurs.
3. **Node.js et Express.js**
   * **Justification** : Parfait pour la gestion des requêtes HTTP côté serveur.
   * **Avantages** : Performance élevée, modularité et gestion facile des routes API.
4. **MySQL**
   * **Justification** : Robustesse et scalabilité pour gérer les données des litiges.
   * **Avantages** : SQL standardisé, sécurité des données et support de grandes quantités de données.
5. **Nodemailer**
   * **Justification** : Utilisé pour envoyer des e-mails de notification aux administrateurs.
   * **Avantages** : Simple à configurer et efficace pour les alertes et notifications.
6. **Chart.js**
   * **Justification** : Bibliothèque graphique pour visualiser les statistiques sur le tableau de bord.
   * **Avantages** : Prise en charge de plusieurs types de graphiques et intégration facile avec React.
7. **Multer**
   * **Justification** : Gestion des téléchargements de fichiers pour les preuves de litiges.
   * **Avantages** : Prise en charge des types de fichiers multiples et intégration avec Express.
8. **Bootstrap (ou CSS personnalisé)**
   * **Justification** : Utilisé pour le design réactif et moderne de l'interface utilisateur.
   * **Avantages** : Composants UI prêts à l'emploi et adaptabilité pour tous les types d'appareils.
9. **API Restful**
   * **Justification** : Pour la communication entre le frontend et le backend.
   * **Avantages** : Simplicité des échanges de données et possibilité d'intégration avec d'autres systèmes.

Ces outils assurent une gestion optimale des litiges fonciers signalés tout en facilitant l'interaction avec les utilisateurs. Chaque outil contribue à la performance globale, la sécurité, et l'adaptabilité du projet.

**Collecte de données (sources, méthodes)**

A remplir par vous  
  
**Test de validation de l’outil d’alerte**

Avant le déploiement final, plusieurs tests ont été réalisés pour garantir l'efficacité de l'outil :

1. **Tests de fonctionnalité** :
   * Vérification du bon fonctionnement des formulaires et de la soumission des données.
   * Test de l'actualisation des statuts dans la base de données.
2. **Tests de performances** :
   * Évaluation de la rapidité de chargement des pages et de la réactivité de l'interface pour le traitement des gros volumes de données.
3. **Tests de sécurité** :
   * Vérification de la protection des données personnelles et de la sécurité des transactions via l'authentification des administrateurs.
4. **Retour des utilisateurs** :
   * Un groupe d’utilisateurs a testé la version bêta de l’outil pour identifier d’éventuels bugs ou besoins d’amélioration.

**Conclusion** L’élaboration de cet outil d’alerte a permis de mettre en place une solution performante et centralisée pour la gestion des conflits fonciers. En intégrant des technologies modernes et des fonctionnalités spécifiques, cet outil contribue à une gestion efficace des litiges tout en fournissant des statistiques essentielles à la prise de décision.