**Sujet : Modèle de prédiction pour la résilience climatique et la gestion des catastrophes naturelles**

**Contexte :**  
Le changement climatique entraîne une augmentation des catastrophes naturelles, comme les inondations, les incendies de forêt, les sécheresses, et les ouragans. Ce projet vise à développer un modèle prédictif capable d’anticiper ces événements, d’évaluer leur impact potentiel, et de proposer des mesures d’adaptation pour renforcer la résilience des communautés et des infrastructures.

**Objectifs spécifiques :**

1. **Prédire les catastrophes naturelles** : Identifier les zones les plus exposées aux risques climatiques à court et long terme.
2. **Évaluer l’impact potentiel** : Quantifier les dégâts possibles sur les infrastructures, les écosystèmes, et les populations.
3. **Proposer des plans d’action** : Générer des recommandations pour réduire les impacts (aménagement du territoire, évacuations, investissements).

**Données nécessaires :**

* Historique des catastrophes naturelles (localisation, intensité, impacts).
* Données climatiques (températures, précipitations, niveaux de la mer, etc.).
* Données géographiques et topographiques (cartes, zones urbaines).
* Données économiques et sociales (densité de population, revenus, infrastructures).

**Applications pratiques :**

* Aide à la planification urbaine et aux politiques publiques.
* Renforcement des systèmes d’alerte précoce.
* Optimisation des investissements pour les infrastructures résilientes.
* Réduction des pertes humaines et économiques.

**Méthodologie :**

1. **Analyse des données climatiques et historiques** : Détection des tendances et des anomalies.
2. **Modélisation avancée** : Utilisation de l’apprentissage profond (Deep Learning) pour traiter des données complexes et multidimensionnelles (modèles spatio-temporels comme ConvLSTM).
3. **Scénarios de simulation** : Modélisation des impacts pour différents scénarios climatiques.
4. **Déploiement** : Création d’une plateforme interactive pour visualiser les prédictions, les risques, et les recommandations.

**Pourquoi ce sujet est exceptionnel ?**

* **Impact mondial** : La gestion des catastrophes naturelles est une priorité pour tous les pays.
* **Innovation technologique** : Combine des données multisources (climatiques, géographiques, sociales) avec des algorithmes avancés.
* **Soutien à la durabilité** : Contribue directement aux Objectifs de Développement Durable (ODD) des Nations Unies.

**Comparaison avec la prédiction des pandémies :**

* **Portée** : La résilience climatique englobe un éventail plus large de problèmes mondiaux.
* **Complexité** : Ce sujet exploite davantage de types de données (climatiques, topographiques, socio-économiques).
* **Impact à long terme** : La gestion des catastrophes naturelles a des répercussions directes sur la survie des écosystèmes et des communautés.