



IMMERGIS

Vers une route résiliente

Apport du SIG

Immergis en quelques géo data



Bureau d'études, depuis près de **15 ans**



38 collaborateurs, dont une vingtaine de géomaticiens/cartographes



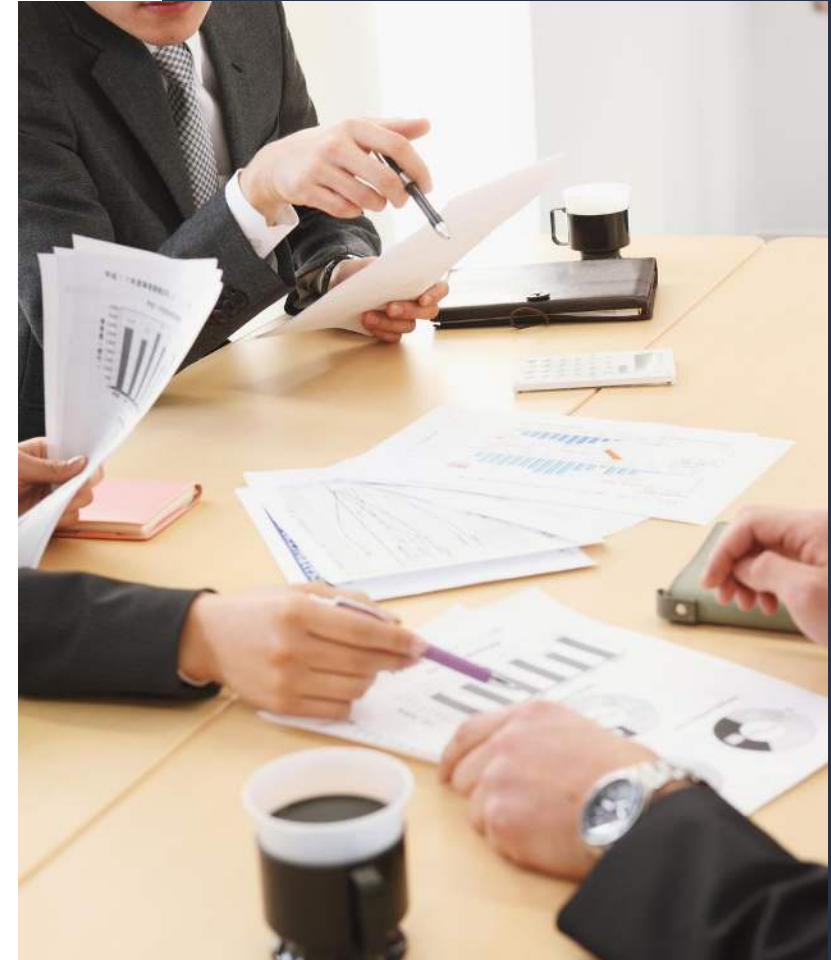
3 implantations : Montpellier (siège), Vannes, Paris



4 pôles : Voirie/route, geodata, mobilité/transport et conseil aux collectivités/règlementation



Immergis est le spécialiste de la **vue immersive 360°**



Enjeux et constat

1

La pérennité du patrimoine routier dépend directement de sa capacité à accepter les phénomènes exceptionnels qui se répètent

2

Face à l'accélération des mutations climatiques, la passivité n'est plus une option.

3

Le réseau est aujourd'hui exposé à une typologie de risques naturels complexes dont l'intensité croissante menace la mobilité sur un territoire

- **Stress thermique (Chaleur/Gel)** : Dégradation accélérée des enrobés et risques de déformations structurelles
- **Contraintes hydriques (Sécheresse)** : Phénomènes de retrait-gonflement des argiles impactant l'assise des routes
- **Événements paroxystiques (Pluies intenses / Vents violents)** : Inondations, submersions, chutes d'arbres et obstacles majeurs sur les voies
- **Risques géologiques et géotechniques** : Mouvements de terrain, instabilités de versants, chutes de blocs rocheux
- **Risques spécifiques territoriaux** : Incendies de forêt (massifs), submersions marines (littoral, étangs palavasiens, Petite Camargue), ruptures de digues

Approche méthodologique

L'anticipation des crises repose sur une modélisation des phénomènes et des secteurs à enjeux.

Dans notre approche d'ingénierie, la **résilience** est la **capacité du réseau à absorber un choc climatique tout en préservant ses fonctions vitales**.

Nos études s'appuient sur les trajectoires du GIEC (scénario médian SSP2-4.5 et le scénario pessimiste SSP 5-8.5).

Ce cadre scientifique permet d'évaluer les modifications permanentes du territoire (évolution du couvert végétal, niveau des nappes et des cours d'eau) à l'échéance de la fin du siècle, garantissant la pertinence des investissements lourds.

Un focus prioritaire peut être accordé aux secteurs les plus vulnérables, les territoires en première ligne face à l'élévation du niveau de la mer ou aux affaissements, par exemple.

Pour garantir la lisibilité des résultats tout en respectant la diversité géographique du réseau routier, notre méthodologie identifie des zones géographiques homogènes.

Types d'aléas induits :





Apport de la géomatique

Il est nécessaire de disposer des prérequis, tels que:

Analyse SIG multifactorielle,

Avec de nombreuses sources de données (IGN, INRAe, BRGM, SHOM,) :

- cartographie physique des aléas
- Cartographie des enjeux (centre de secours, sites industriels,...)

Etat physique du réseau routier

Analyse du trafic, hiérarchisation

Reconstitution 3D de l'environnement

Jumeau numérique de la route, vue immersive

Analyse des Enjeux et Criticité Socio-économique

Analyse fine de la criticité des activités pour hiérarchiser les besoins de maintien de service : Plan de mobilité, SCOT,...

Nécessité de hiérarchiser des usages en fonction des enjeux

- **Priorité absolue** : Santé, secours, énergie, administrations, flux stratégiques (maintien d'accès indispensable)
- **Priorité secondaire** : Tourisme, sport (desserte non prioritaire si activité interrompue)
En croisant les matrices Origine/Destination (domicile-travail, médical, transit) avec les zones d'aléas, nous identifions précisément le risque de rupture de service.

Cette analyse permet de justifier les investissements pour faire face aux risques.



Détermination de la résilience et stratégies d'adaptation

Nous distinguons l'adaptation structurelle (renforcement du patrimoine) de la continuité de service (gestion de la mobilité/déplacements).

La hiérarchisation des tronçons sensibles repose sur le croisement Aléa/Enjeu.

POUR CHAQUE SECTION CRITIQUE, NOUS DÉVELOPPONS UNE DOUBLE STRATÉGIE :

- **Adaptations physiques :**

Solutions, par exemple, de génie civil (ex: surélévation de plateforme, renforcement de la structure, recalibrage hydraulique)

- **Maintien du service de second niveau :**

Sécurisation d'itinéraires de délestage. Ces déviations font elles-mêmes l'objet d'un diagnostic de vulnérabilité (risques de report d'enneoement ou de chutes de blocs) pour garantir une alternative réelle et fiable en cas de fermeture de l'axe principal.

Cette analyse technique prépare la transition vers le plan d'action opérationnel destiné aux agents de terrain et aux décideurs.



Programme d'action et opérationnalité

L'objectif ultime est de transformer l'étude en outils d'aide à la décision.

Le programme d'action se décline en deux volets complémentaires :

Fiches réflexes :

Guides opérationnels par zone d'aléa pour les agents de terrain, détaillant les Programme d'Action et Opérationnalité avec les mesures d'exploitation immédiates en cas de crise.

Plan d'investissement hiérarchisé :

Liste de travaux d'adaptation (chaussées, fossés, équipements techniques) avec coûts prévisionnels.



Règlementer et gérer les risques

01



Mettre en place des dispositions et une réglementation adaptée en cas d'évènement (charte d'intervention, arrêtés de voirie)

02



Former les équipes d'astreinte

03



Prévenir avec les outils, la population concernée et les usagers touchés.





IMMERGIS

Contact :

Tél : +33 (0)4 34 11 65 51

info@immergis.fr

Siège social :

740 Av. des Apothicaires, BAT 2

LES ATHAMANTES 34090 Montpellier

Montpellier (34) . Vannes (56)

www.immergis.fr