

Note de synthèse et de propositions option réseaux techniques urbains et infrastructures routières :

Le 10 septembre 2025

Monsieur le Président,
Sous couvert de M/Mme le/la DGS

Objet : Mettre l'intelligence artificielle au service de la préservation du patrimoine routier départemental

L'écroulement d'un pont à Gênes a marqué les esprits bien au-delà des frontières de l'Italie.

La France possède 250 000 ponts construits le plus souvent pendant les deux derniers siècles et un réseau routier dense et vieillissant à entretenir et à faire évoluer vers de nouveaux usages en le modernisant.

Les contraintes budgétaires s'accroissent et viennent challenger la capacité des collectivités à entretenir et préserver leur patrimoine routier.

Dans ce contexte le développement des nouvelles technologies liées à l'intelligence artificielle peut-il aider et participer à la préservation de nos infrastructures routières ?

Dans un premier temps seront présentés les enjeux, limites et perspectives de l'utilisation de l'IA au service de la préservation du patrimoine routier avec des exemples à l'appui.

Je vous proposerai ensuite une note de mise en œuvre de propositions stratégiques et opérationnelles pour mettre l'IA au service de la préservation du patrimoine routier dans notre Département Soleil.

I. Note de synthèse sur les enjeux limites et perspectives de l'IA au service de la préservation du patrimoine routier.

A. Enjeux et limites d'une IA adaptée à la gestion du patrimoine routier.

A.1. Enjeux

Tout d'abord, il est nécessaire de définir l'IA : en 2023 l'OCDE définit une « IA comme un système basé sur une machine qui, pour des objectifs explicites ou implicites, déduit, à partir des entrées qu'elle reçoit, comment générer des résultats tels que des prévisions, du contenu, des recommandations ou des décisions pouvant influencer les environnements physiques ou virtuels ».

Déjà présent dans de nombreux secteurs avec une évolution très rapide, investir dès maintenant l'IA dans le secteur public est indispensable : il faut expérimenter et maîtriser les techniques pour ne pas rater le train en marche, sinon cela sera très coûteux pour l'administration et sera difficilement maîtrisable par la suite.

Face à ce premier enjeu d'une prise de conscience vers une utilisation rapide de ces outils, c'est aussi l'efficacité du service public de demain qui est en jeu. Ces nouvelles technologies montreront tout leur intérêt pour moderniser le service public, gagner du temps et de l'efficacité afin de répondre aux attentes des populations et rendre un service moderne et adapté.

Ainsi, un autre enjeu en découle afin de faire des économies dans un contexte de restrictions budgétaires croissant. Cela se manifestera notamment par le temps gagné grâce aux machines, ainsi l'homme pourra se concentrer sur sa valeur ajoutée : l'analyse et la compréhension des données.

Dans le domaine routier l'usage de l'IA permettra d'accélérer l'anticipation et la prévention des accidents, améliorer et optimiser les flux routiers, développer la maintenance prédictive et la durabilité des infrastructures. En conséquence les investissements pourront être optimisés et bien priorisés.

Un autre enjeu pourra en découler : l'IA pourra permettre d'optimiser les ressources naturelles et préserver l'environnement grâce à des flux routiers mieux gérés.

Afin, de profiter au mieux des bénéfices de ces nouvelles technologies un enjeu repose sur un stockage important de très nombreuses données le plus tôt possible avec un enrichissement continu. Le stockage et la gestion des données seront de nature à garantir la quantité et la qualité des données. A ce sujet la Commission nationale IA recommande de mutualiser entre les différentes administrations.

Afin de gagner la confiance des décideurs et des utilisateurs un autre enjeu porte sur la fiabilité des résultats. Pour y parvenir un travail sur les normes, la régulation et la certification sera nécessaire.

Cette confiance apportera beaucoup dans l'aide à la décision.

Ensuite, un autre enjeu repose sur le partage des informations. A ce titre la mise en réseau des chercheurs, les métiers, les territoires et les partenaires contribuera à la réussite collective.

Enfin, l'acceptabilité des outils IA sera un autre enjeu majeur et à plusieurs niveaux. En premier lieu les managers et financeurs seront les premiers à porter cette dynamique. Ensuite l'évolution des métiers nécessitera un accompagnement pour rassurer et expliquer les transformations. Des formations seront à mettre en place.

A.2. Les limites, freins et risques du développement de l'IA appliquée à la préservation du patrimoine routier

Arriver trop tard avec l'IA sera coûteux et difficilement maîtrisable et il existe un risque de voir le service public obsolète et inadapté.

A cela s'ajoute le sujet majeur de la propriété des données : pour en maîtriser, les usagers, les services publics devront maîtriser la propriété des données.

Un autre frein majeur existe et concerne les ressources humaines. Les agents pourront être inquiets des conséquences de ces outils sur leur emploi. Par ailleurs, un manque de confiance dans la fiabilité freinerait l'usage de l'IA. L'utilisation de l'IA dans l'aide à la prise de décisions nécessite un fort niveau de confiance dans ces nouveaux outils et les données qu'ils produisent.

Ainsi, les freins à l'appropriation ou un manque d'accompagnement des managers pourront limiter le développement de ces nouveaux outils.

D'un point de vue environnemental, l'IA conduit à une consommation importante d'énergie et nécessite le remplacement fréquent des matériels numériques.

D'un point de vue technologique la compatibilité des infrastructures routières existantes avec les nouvelles applications IA n'est pas garantie. De plus, les solutions développées évoluent très vite et sont rendues obsolètes souvent.

Le financement de l'IA peut constituer aussi un frein.

Enfin, le dernier risque est éthique : comment la protection des données est-elle assurée, comment sont garantis les droits fondamentaux, comment sont manipulés et surveillés les flux de données.

B. Perspectives de l'IA appliquée à la préservation du domaine public routier et à l'appui d'exemples.

B.1. Perspectives en plein mouvement

S'agissant des aspects éthiques, l'Europe a coordonné ses moyens pour aligner une réglementation commune au travers de l'ACT – AI. Elle vise à promouvoir un équilibre entre l'innovation et la protection de tous, une gestion éthique et une transparence afin de garantir les droits fondamentaux.

La perspective de confier à une machine la collecte de données, le traitement, la structuration des données et la restituer dans une réponse simple et rapide conduit l'homme à assurer sa valeur ajoutée dans l'analyse et la compréhension du résultat. Cela crée de la valeur.

Une autre perspective amène à diminuer la pénibilité des tâches de certains agents (exemple : gestion de la signalisation routière) et diminuer les coûts.

Expérimenter, prendre en compte les besoins des agents et analyser les retours d'expérience valorise le travail humain.

Dans le domaine de la gestion routière les usages sont très nombreux et donnent des perspectives intéressantes à analyser la circulation, assurer la maintenance prédictive et préventive, mieux garantir la sécurité avec des données prédictives des accidents.

Plus concrètement, l'auscultation vidéo des chaussées, la réalisation d'inventaires des équipements, l'amélioration de l'information données aux usagers, les méthodes d'acquisition des données, l'aide à la programmation annuelle ou la gestion des moyens sont autant d'exemples de cas d'usage non exhaustifs.

Une autre perspective est organisationnelle : ces technologies vont transformer les métiers et seront source d'optimisation au service des usagers.

L'apprentissage de l'IA et le stockage toujours plus important de données conduira à un développement de la confiance dans ces outils.

Le CEA et le CEREMA développent un outil de prédiction et de la maintenance de 250 000 ponts, l'INRIA et le CEREMA contribuent à un projet collaboratif franco-allemand afin de définir un référentiel dans ce domaine d'application (Road AI).

B.2. Quelques exemples de collectivités

Londres a testé le diagnostic de 400 km de voiries avec des vidéos avec cette technique Road AI.

Cela permet à la ville de tester, calibrer et améliorer la technique en seulement 48 heures alors qu'un travail humain aurait nécessité plusieurs mois.

Le Département du Loiret a participé au projet européen 'Interreg NWE Be-good safer roads » afin d'améliorer et sécuriser ses 3613 km de voiries et réaliser une analyse prédictive des accidents.

L'expérience de la Haute-Garonne depuis 2017 montre maintenant un coût optimisé de 15 euros par kilomètre de voirie auscultée.

La Charente a une expérience similaire et travaille plus finement sur l'analyse des catégories de dégradations des chaussées.

Enfin, le consortium de recherche franco-allemand Renov alte teste l'utilisation de l'IA dans la rénovation des infrastructures routières.

Je vous propose à présent des actions stratégiques et opérationnelles à engager dans notre département Soleil avec dans un premier temps la mise en place de la gouvernance et un diagnostic / structuration des besoins. Dans un second temps, je vous proposerai des actions stratégiques prioritaires et je terminerai par un focus sur les moyens d'accompagnement à la démarche.

II. Propositions stratégiques et opérationnelles de renforcement de la préservation du patrimoine routier avec un usage soutenu des outils utilisant l'IA.

A. Mise en place de la gouvernance et proposition d'un diagnostic.

A.1. Mise en place de la gouvernance politique et du projet

Depuis l'accident ayant causé plusieurs décès et blessés je propose d'instaurer un COPIL composé du Vice-Président aux routes, de conseillers départementaux modérés par le sujet et de membres extérieurs comme un représentant national de la sécurité routière faisant autorité. Les principaux directeurs seront présents dans cette instance élue. Je propose une délibération de principe pour le développement de l'IA afin d'optimiser et améliorer la préservation du domaine public routier départemental. La délibération mentionnera les enjeux et objectifs à atteindre : réduire les coûts, gagner du temps et accélérer la connaissance et l'analyse du patrimoine, développer les outils adaptés d'acquisition, de traitement, d'analyse et d'exploitation des données.

Un CETEC que je propose d'animer sera composé de la DSI, la DRH, la direction juridique mais aussi d'autres directions chargées de diverses politiques publiques centrées sur l'habitat, le social et l'environnement.

A.2. Un diagnostic nécessaire des pratiques actuelles de gestion du patrimoine routier et la structuration des besoins des agents

Compte tenu des besoins limités dans le temps, je recruterai un AMO spécialisé. Il aura pour mission d'organiser des ateliers avec les représentants échantillonnés des différents métiers de la Direction des routes. Il aura pour mission d'auditer les pratiques actuelles et faire ressortir les forces et faiblesses dans le fonctionnement actuel sans utilisation d'IA.

Les thématiques concerneront de façon prioritaire les méthodes de diagnostic des Voiries et ponts et la gestion des données afférentes. Les outils, temps de travaux, coûts et méthodes seront évalués ainsi que la fréquence de l'état du patrimoine. Les moyens utilisés seront analysés ainsi que les difficultés, les risques et les premières pistes de propositions.

L'AMO aura également pour mission d'auditer les directeurs de l'habitats, de l'action sociale, de l'environnement, de la DSI, la DRH et la direction juridique afin de poser les fondements élargis de la démarche en prenant en compte les observations de chacun : freins, opportunités, éléments de contexte transversaux afin d'assurer une vision globalisée de la problématique à traiter.

B. Actions concrètes et accompagnement de la démarche.

B.1. Actions concrètes prioritaires

Je proposerai une première expérimentation de l'IA afin de consolider la connaissance du patrimoine à partir de données existantes à consolider progressivement.

Afin de connaître l'état des routes et des ouvrages d'art, je propose de lancer un diagnostic vidéo en prenant appui sur les expériences consolidées du CEREMA.

La partie outil IA sera aussi consolidée avec le DSI ou son représentant désigné afin de formaliser l'entrepôt des données (où, quand, comment), le stockage, l'analyse et la restitution des résultats. Un avis de la direction juridique sera nécessaire afin de respecter les directives européennes ACT – AI et la réglementation RGPD.

La structuration et la fiabilisation des données au service de l'aide à la décision sera la seconde priorité mais nécessitera un peu de temps pour consolider et vérifier la cohérence des données. L'aide à la décision portera notamment sur les décisions à prendre **à partir de**

Afin d'augmenter et améliorer les données disponibles, je propose d'expérimenter la pose de capteurs avec l'internet des objets, structurer la remontée de ces informations (et celles disponibles dans les autres équipements existants). Cela permettra de consolider à la fois, la quantité et la qualité des données exploitables.

D'autres actions ultérieures pourront être expérimentées dans la deuxième partie du mandat :

- Analyse des flux de circulation et décisions à prendre pour limiter les impacts environnementaux
- Développement de la maintenance prédictive, catégorisation des dégradations afin d'établir un plan pluriannuel d'investissement cohérent et optimisé en fonction des priorités proposées par les outils IA.

Enfin, dans un mandat ultérieur l'information des usagers ou la gestion des moyens pourront être traitées. La gestion sécurisée et optimisée des chantiers sera aussi une des pistes à développer dans un temps un peu plus long.

B.2. Accompagnement organisationnel et humain à la démarche

L'accompagnement humain sera une priorité à traiter dès le début du projet (travail de l'AMO pour établir son diagnostic), pendant toute la durée du projet et enfin pour exploiter tous les retours et expérience. L'accompagnement humain sera à formaliser avec tous les managers de la direction des routes. Les derniers seront formés **XXX** sensibilisés aux changements induits par l'IA avec l'aide de la DRH, la DSI si nécessaire et moi-même. Les craintes liées aux suppressions de tâches avec l'IA, la réticence à faire confiance aux outils, la transformation des métiers nécessiteront des rencontres évaluées dans le temps pour accompagner toutes les équipes de la direction des routes, afin d'intégrer progressivement les changements.

Afin de favoriser la montée en compétence des équipes, des formations seront dispensées sur l'IA appliquée à la gestion des infrastructures routières.

Pour les agents les plus inquiets, des entretiens individuels pourront être proposés avec leur manager.

La DRH sera associée pour évaluer l'impact sur les fiches de poste des agents et proposer des adaptations en lien avec les propositions de l'encadrement.

Afin d'assurer une amélioration continue, des retours et expériences seront systématiquement organisés avec les encadrants et consolidés au niveau direction.

Pour asseoir et garantir l'éthique et la sécurité de la démarche, la direction juridique sera sollicitée pour vérifier le respect de la réglementation en vigueur (ACT - AI européen et RGPD français).

Le budget aura été consolidé avec la DSI en amont pour permettre d'acheter les outils IA et expérimenter l'internet des objets avec des capteurs.

Des indicateurs seront mis en place pour mesurer les impacts des outils utilisés (exemples : évolution du nombre et accidents, nombre d'incidents sur les ouvrages d'art...).

Utiliser l'IA se construit progressivement et son utilisation doit débuter dès maintenant avec des expérimentations, des améliorations après les retours d'expérience, et des usages à consolider progressivement dans le temps en suivant les priorités données par l'exécutif. Ce domaine nouveau nécessitera à la fois des adaptations mais aussi des données nouvelles à mesurer et à collecter pour développer la confiance dans ces outils et ainsi constituer une véritable aide à la décision efficace qui fera gagner du temps, diminuera les accidents et optimisera la gestion du patrimoine routier départemental.

Domaine en pleine évolution, il nécessitera un questionnement régulier en lien avec les différentes directions transverses afin de garantir un service public de qualité répondant aux besoins des usagers de la route.