



APPUI AUX POLITIQUES PUBLIQUES

Regards sur l'année 2022



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Université
Gustave Eiffel

SOMMAIRE

■ ■ LA PRÉSENTATION
■ ■ DES COMPOSANTES EIFFEL

◎ INDEX DES
MODES D'ACTION

◎ INDEX DES
PARTENAIRES PUBLICS

09

- .10 Édito du Président
- .13 Introduction

15

Dans les aires urbaines

- .16 Mobilité en tant que service : enjeux de régulation des plateformes et fabrique de l'action publique
- .17 Cinq démonstrateurs de mobilité urbaine en Europe pour réduire les émissions carbonées : MOBI-MIX
- .18 Gérer et guider les mouvements de foule en situation d'urgence ou normale
- .19 Intégrer la question des rythmes de vie dans les politiques de mobilité durable
- .20 Les Yeux dans les Jeux : suivre en temps réel les acteurs en charge des ouvrages olympiques de Paris
- .21 Et s'il y avait une pénurie énergétique sévère ? Une réflexion sur la ville du futur

23

Sur la route

- .24 Rendre la construction routière économe en ressources naturelles et en énergie
- .25 Concevoir des chaussées urbaines plus efficaces et plus résilientes
- .26 Augmenter la durée de vie des chaussées pour en améliorer la soutenabilité : validation après sept années de démonstration sur un tronçon expérimental de moquette BHP
- .27 Pour des infrastructures routières de qualité : les premiers essais croisés UniBox sur l'uni des chaussées
- .28 Forte présence française dans la normalisation des terrassements et la classification des matériaux de remblai : le GTR2022
- .29 Alizé2® : un outil moderne pour l'étude des structures de chaussées

31

Dans le véhicule

- .32 Sécurité routière : un enjeu pour les Maires !
- .33 Présence française internationale en sécurité routière
- .34 Recommandations pour intégrer les véhicules à délégation de conduite dans la circulation actuelle
- .35 Mobilité 3.0 : la feuille de route stratégique sur le véhicule autonome et connecté
- .36 Économie de la santé : réévaluer le coût des dommages corporels dus à l’insécurité routière (blessés)
- .37 Augmentation des accidents des motocyclistes retournant à la conduite après une longue période : recommandations

39

Sur le chantier

- .40 Trois documents internationaux pour généraliser le recyclage des matériaux de construction routière
- .41 Révision 2022 de la norme béton : des ouvertures majeures vers des solutions « plus vertes »
- .42 Rétablir la maçonnerie parmi les techniques contemporaines de construction
- .43 Recommandations pour lutter contre les pathologies des structures béton en Nouvelle-Calédonie
- .44 Contrôle extérieur de la réhabilitation innovante de trois ouvrages d’art par revêtement en BFUP fabriqué et mis en œuvre sur le chantier

45

Sur le pont

- .46 Rencontres Ouvrages d’Art Université Gustave Eiffel/Cerema : ROA 2022
- .47 Vers des capteurs d’alerte du risque d’affouillement des piles de pont : trois années de recherche, une thèse et des perspectives de valorisation pour l’ingénierie
- .48 Recommandations pour l’utilisation de l’acier auto-patinable (qui permet de se dispenser de peinture anti-corrosion) dans les ouvrages d’art
- .49 Nouveaux connecteurs collés : comment assurer leur pérennité pour adapter au mieux les structures existantes (ouvrages d’arts, structures militaires, etc.) ?

51

Dans les villes et les villages de France

- .52 Analyse des politiques publiques des villes françaises petites et moyennes : un rapport et un film
- .53 Infrastructures énergétiques régénératrices du territoire : figures spatiales dans le projet d’aménagement de Chambourcy
- .54 Repenser un « angle mort » urbanistique de l’Est parisien à l’occasion de l’aménagement d’un arrêt de tramway
- .55 Quand Touques retrouve la Touque : valoriser le centre ancien et adapter la commune au risque d’inondation

57

D’un territoire à l’autre

- .58 Colloque de la présidence française de l’Union européenne sur le financement des infrastructures de transport
- .59 Prospective stratégique : assurer une Europe socialement et économiquement durable et renforcer son rôle dans le monde
- .60 Manifeste pour une nouvelle culture de la mobilité (projet REBALANCE)
- .61 Éclairer la décision publique sur les conditions économiques et sociales du transport de marchandises
- .62 Renforcer l’observation nationale des activités logistiques pour faciliter l’atteinte des objectifs de décarbonation
- .63 Transition écologique avec les territoires : amplifier et faire bouger les lignes
- .64 Positionnement par satellites (GNSS) pour les applications terrestres : un domaine normatif en effervescence

65

À la campagne

- .66 Vérifier les aides de la politique agricole commune : classification et délimitation automatique des parcelles agricoles

67

En montagne

- .68 Comprendre et prévenir les risques en montagne : et si on parlait sciences ?
- .69 Secours en montagne : des techniques performantes pour localiser les victimes
- .70 Banc d’essais pour matelas de protection sur les pistes de ski
- .71 EVEREST : analyse d’images et intelligence artificielle pour la sécurité des skieurs

73

Sur l'eau, au bord de la mer

- .74 Se baigner dans la Seine ou dans la Marne : oui mais... Regardez la vidéo !
- .75 L'avancée des dunes : repenser les rivages soumis à une forte érosion

81

Dans le train, sur le chemin de fer

- .82 Une étape de plus vers le train autonome : les enjeux technologiques de perception, communication et localisation
- .83 Rendre les petites lignes ferroviaires financièrement plus attractives

85

Au bureau, à l'usine

- .86 Enjeu public, défi privé ? L'industrialisation de la rénovation urbaine et des bâtiments
- .87 MEsure LOcale des DIscriminations (MELODI) : un dispositif de *testing* à l'embauche
- .88 Base de données unique pour inventorier et localiser les sites industriels pollués
- .89 Contribution scientifique décisive à la création d'une filière circulaire de co-valorisation des sous-produits de l'industrie pyrométallurgique en Nouvelle-Calédonie

77

Sous terre

- .78 Essais de laboratoire à l'échelle 1 pour valider un concept de tunnel en grande profondeur
- .79 Développement de capteurs de résistivité pour déterminer les profils de teneur en eau dans les structures souterraines en béton

91

Chez soi

- .92 Cartographie du bruit en France : comment une collaboration entre le Cerema et l'Université Gustave Eiffel facilite la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE
- .93 Carte de bruit participative : la construction citoyenne d'une politique environnementale
- .94 Projet de logements collectifs R+3 en terre crue à Rennes : le matériau à l'épreuve de la densité
- .95 Tri et usages de matières plastiques biosourcées, biodégradables et compostables
- .96 Expertise philosophique en vue d'une loi grand âge qui arriverait au cours du second quinquennat du Président de la République
- .97 Après le séisme : une aide à la décision de maintenir, évacuer ou détruire les bâtiments endommagés

99

Dans les lieux de savoir

- .100 Les collectivités confient des besoins d'innovations de services aux étudiants dans le cadre des projets TIPI-UNIVCAMP
- .101 Enseigner et délivrer des diplômes universitaires en milieu carcéral en Île-de-France
- .102 Accessibilité & Handicap : une formation pour la Ville de Paris
- .103 Séminaires « Risques et concepts à l'ère de la transformation numérique, sanitaire et écologique »

104

- .104 Découvrez les composantes de recherche et de formation de l'Université Gustave Eiffel
- .104 Index dynamique des modes d'action

106

- .106 Index dynamique par ordre alphabétique des partenaires publics cités



NOS ACTIONS
POUR
FAIRE FACE
AUX DÉFIS
DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE



ÉDITO DU PRÉSIDENT

Appui aux politiques publiques :
une université très présente
dans les villes et les territoires

L'appui aux politiques publiques est largement nourri par les projets transformants de l'Université Gustave Eiffel, et inversement. Issus des appels du Programme des investissements d'avenir (PIA), de France 2030 et des Programmes de recherche et d'équipements prioritaires (PEPR), ces projets ont pour ambition de soutenir et développer toutes les missions de l'université dans une logique de décroissement et de synergie.

L'Université Gustave Eiffel est unique en France. Elle s'est positionnée depuis le début sur une série de thématiques en résonance forte avec les enjeux les plus actuels de la transition écologique, qu'il s'agisse des productions ou des modes de vie, de l'énergie ou des mobilités, de l'environnement ou de la sécurité, des villes ou des territoires.

L'établissement est engagé dans ses missions de formation, de recherche et d'appui aux politiques publiques permettant d'éclairer les enjeux contemporains, aux niveaux national et régional, notamment autour de ses territoires d'implantation, et d'en donner les clés de compréhension.

Nous avons désormais trois ans d'existence et j'éprouve un vif plaisir à introduire la 3^e édition des *Regards APP*. Notre université s'appuie en effet sur un socle particulièrement solide, issu d'expertises, de compétences, de particularités et de collaborations anciennes et nouvelles. On pourra s'en rendre compte en jetant quelques « regards » sur les pages qui suivent.

Pour autant, notre université est davantage qu'une simple addition de forces. Les exemples d'action publique présentés ici montrent que l'université sait conjuguer les cultures et les fonctionnements différents, tout en ne faisant qu'une. C'est une richesse. Cela nous oblige aussi à innover. À chaque étape de la construction de l'établissement, il faut trouver de nouveaux modèles.

Être pionnier oblige à trouver de nouveaux chemins en interne, avec les tutelles et avec nos partenaires. C'est pourquoi l'année 2022 a vu le démarrage du dialogue pour l'élaboration du premier contrat pluriannuel d'objectifs et de performance (COP) avec le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires (MTECT), sur la période 2023-2025.

Ce contrat d'objectifs et de performance marquera une étape significative dans la vie de notre établissement avant que nous intégrions en 2026 le cycle de contractualisation multi-tutelles aligné sur le rythme des contrats de site du MESR. Il va rendre encore plus visibles les activités de l'Université Gustave Eiffel

« En 2022 nous avons commencé à élaborer le contrat d'objectifs et de performance avec le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. »

auprès des directions générales du MTECT et les objets de politiques publiques qu'elles permettent d'éclairer. Il va symétriquement permettre au MTECT de formaliser ses attentes envers l'université.

Par exemple l'université s'est résolument engagée en 2022 dans la transition écologique des mobilités routières, et singulièrement celle de la doctrine technique routière (DTR) lancée par le MTECT. Le projet est d'envergure. Une cinquantaine de personnels de l'établissement participent directement aux instances relevant de cette démarche (comité d'orientation national, comité des innovations – CIRRI, nouveaux groupes thématiques de l'IDRRIM, comités méthodologiques de l'association mondiale de la route – PIARC et plusieurs commissions de normalisation). L'université travaille aussi étroitement avec la direction générale de la prévention des risques dans la mise en œuvre des feuilles de route établies en 2022 par grandes catégories de risques naturels. Et l'établissement veut continuer d'être un producteur de premier plan de connaissances en sécurité routière pour objectiver la décision publique, avec la délégation interministérielle à la sécurité routière.

Au-delà de ces illustrations – qui sont loin d'épuiser toute la richesse des actions rapportées dans ces *Regards APP 2022* – de nouveaux projets de recherche interdisciplinaires et partenariaux en lien avec les collectivités territoriales et les entreprises ont vu le jour en 2022. Ils ont pu être soutenus, notamment, grâce aux projets dont le financement

a été remporté par l'établissement, dans un contexte concurrentiel. Ces projets portent des synergies entre les missions, entre les personnes, entre les territoires de nos différents campus.

Leur caractère structurant s'apprécie à l'aune de la responsabilité de l'établissement envers les territoires des différents campus, de la société dans son ensemble.

GILLES ROUSSEL
Président de l'Université Gustave Eiffel

INTRODUCTION

L'Université Gustave Eiffel a participé au webinar co-organisé le 19 mai 2022 par la Commission européenne (Centre commun de recherche – CCR) et INRAE sur l'expertise scientifique et l'éclairage des politiques publiques. M. David Mair, chef d'unité au CCR, y indiqua que *« l'interface entre science et politiques publiques est une question qui monte dans tous les États membres. Nous avons de plus en plus besoin de connaissances scientifiques – et le Covid nous a montré qu'il ne s'agit pas seulement de répondre à des questions techniques, mais qu'il faut traiter ensemble questions scientifiques et politiques. Nous espérons que cela va déclencher un débat au sein du conseil des ministres européens. »*

Notre système d'enseignement supérieur et de recherche a en effet grand besoin d'accélérer et de rendre plus efficaces les transferts de connaissances scientifiques intéressant l'action publique, que celle-ci soit portée par les administrations, les collectivités territoriales, les opérateurs et agences de l'État ou les grandes organisations européennes et internationales.

Cette année encore, plus de 60 actions d'appui aux politiques publiques ou actions publiques ont été signalées par les composantes de l'Université Gustave Eiffel, qui ont souhaité les porter à votre connaissance. Rassemblées dans ce document, elles sont bien loin d'épuiser toute la richesse et la variété des interventions pilotées par les composantes de recherche ou de formation ou par les vice-présidences, avec le soutien indispensable des campus et des unités de la direction générale des services.

Plutôt que de regrouper ces actions par grandes séries de politiques publiques, c'est une approche géographique et fonctionnelle qui a présidé cette année à la structuration des *Regards APP 2022*. Que l'on soit dans une métropole, dans une petite ville ou à la campagne, sur la route ou sur le lieu de travail, sous terre ou au bord de la mer : l'université est présente et accompagne la décision publique, pour le bien commun.

Dans tous ces exemples on voit comment les personnels de l'université « traitent ensemble questions scientifiques et politiques ». On comprend comment, au cas par cas, les scientifiques interrogent la question posée, comment ils mettent toutes leurs connaissances et leur regard critique et distancié pour rénover l'action publique ou la rendre plus efficace. L'appui aux politiques publiques s'exerce ainsi dans le cadre déontologique qui s'impose à la recherche et à l'expertise, y compris quand il s'agit de contre-expertise.

Bonne lecture !

JEAN-BERNARD KOVARIK
Vice-président à l'appui aux politiques publiques

POUR ALLER PLUS LOIN —
[Découvrez ces documents sur la page Internet de la mission d'Appui aux politiques publiques de l'Université Gustave Eiffel.](#)
www.univ-gustave-eiffel.fr/luniversite/partenariats-appui-aux-politiques-publiques/

CONTACT —
vp-app@univ-eiffel.fr

**COORDINATRICE
VP APP** —
Marianne Riouffreyt

REMERCIEMENTS —
[Kogito :](#)
[secrétariat de rédaction](#)
[Epok Design :](#)
[conception graphique](#)



**DANS
LES
AIRES
URBAINES**

Mobilité en tant que service : enjeux de régulation des plateformes et fabrique de l'action publique

Le « *Mobility as a Service* » (MaaS) peut être défini comme un service destiné aux usagers, proposé via une application ou un site internet, qui combine l'offre de plusieurs modes de transport pour lesquels sont associées des fonctionnalités de calcul d'itinéraire, d'estimation tarifaire et de paiement.

Apparu à partir des années 2000 dans un contexte de développement des technologies du numérique et d'essor de nouveaux modes et services de mobilité partagée, cet outil se voit assigner plusieurs objectifs : économiques (dynamiser l'offre de transports et de mobilités alternatifs à la voiture), environnementaux (réduire les pollutions atmosphériques et les émissions de gaz à effet de serre) et sociaux (favoriser une meilleure accessibilité).

L'introduction du MaaS soulève de nombreux enjeux pour les pouvoirs publics : quel positionnement adopter vis-à-vis de cet outil (laisser-faire le marché ; susciter, accompagner ou encadrer leur déploiement, etc.) ? Quelles compétences et formes de régulation développer pour en

maîtriser l'usage (contractualisation, partenariats public-privé, modes de gouvernance, etc.) ? Quelles articulations (re)penser avec les opérateurs historiques de transports ? Quelles modalités de coordination entre territoires, afin d'éviter des effets de fragmentation ? Quels outils et quelle culture de l'évaluation développer ?

Pour répondre à ces interrogations, le projet de recherche a été bâti autour de trois axes : la création d'un observatoire mondial des plateformes de MaaS, la rédaction de trois monographies de villes ou d'agglomérations (Aix-Marseille-Provence, Hambourg, Utrecht) analysant de manière fine et qualitative la manière dont les autorités publiques locales s'approprient, en pratique, le MaaS et enfin la mise en place d'une méthode d'évaluation des effets du MaaS, testée sur la ville d'Annemasse.



Conférence MaaS & Espaces Publics de Demain
© Cerema

MODE D'ACTION

Opération de recherche, dans le cadre de la Chaire École des Ponts ParisTech – RATP « Réguler la ville de demain »

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL —
LATTS
LVMT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

François-Mathieu POUPEAU
fm.poupeau@enpc.fr
Virginie BOUTUEIL
virginie.boutueil@enpc.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Ecole des Ponts ParisTech
RATP
Ville d'Annemasse

POUR ALLER PLUS LOIN

Conférence MaaS & Espaces Publics de Demain,
le 18 novembre 2021
www.ratp.fr/en/groupe-ratp/linnovation-dans-tous-les-domaines/chaire-groupe-ratp-enpc-seminaire-autour-du-maas

Vidéo en anglais de la conférence MaaS & Espaces publics de demain
www.youtube.com/watch?v=zbhaOtHboi4

Cinq démonstrateurs de mobilité urbaine en Europe pour réduire les émissions carbonées : MOBI-MIX

De nombreux nouveaux modes de mobilité urbaine partagée, majoritairement électriques (des trottinettes aux cyclomoteurs et vélos partagés) sont devenus commercialement viables au cours des trois dernières années. Ils se sont développés massivement à travers l'Europe. Si jusqu'à présent les offres (première génération) de mobilité partagée et de « mobilité en tant que service » (MaaS) avaient prouvé leur attractivité pour les utilisateurs, le manque d'expertise et d'outils a conduit souvent à un déploiement sous-optimal et à des abandons de projets à la génération suivante, ainsi qu'à des inconvénients majeurs tels que les problèmes de sécurité (notamment pour les piétons et les personnes âgées) et la réduction du cycle de vie des véhicules.

Le projet Interreg 2 Seas MOBI-MIX accompagne cinq villes partenaires (Rotterdam, Norfolk, Anvers, Malines et Valenciennes) dans leurs politiques de mobilité : intégration du retour d'expérience et des meilleures pratiques des plans de mobilité, création d'un cadre décisionnel complet pour la planification de la mobilité urbaine.

Les résultats se mesurent par les économies procurées par les démonstrateurs MOBI-MIX : la réduction totale à moyen terme se situe dans la fourchette 225 – 400 tonnes de CO₂/an et 2,5 millions de véhicules-km/an. Ces chiffres sont conformes aux objectifs initiaux du projet, même sans tenir compte de certains démonstrateurs de plus petite envergure tels que le démonstrateur d'autopartage en gare de Rotterdam ou le démonstrateur de vélo-cargos de Malines.

POUR ALLER PLUS LOIN

Site web du projet Interreg MOBI-MIX
www.interreg2seas.eu/en/MOBI-MIX

MODE D'ACTION

Évaluation de politiques publiques

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL —
LVMT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Maxime HACHETTE
maxime.hachette@univ-eiffel.fr
Alain L'HOSTIS
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/alain-lhostis

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Valenciennes Métropole
Université de Gand
Ville d'Anvers
Ville de Rotterdam
Ville de Malines
Norfolk County Council
POLIS
CoMoUK



Bergen
© Maxime Hachette 2020

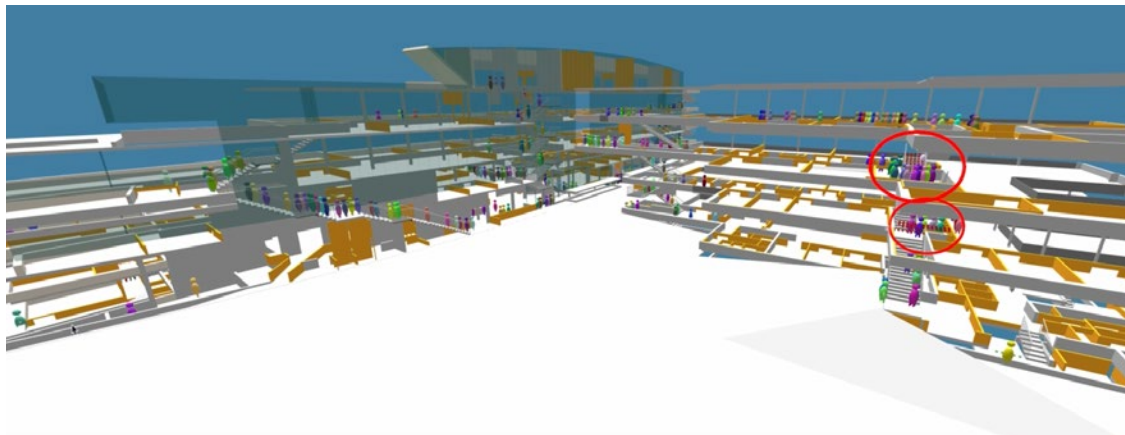
Gérer et guider les mouvements de foule en situation d'urgence ou normale

Les laboratoires MSME et LIGM ont joint leurs forces pour tenter de répondre à des enjeux de protection des biens et des personnes par l'exploitation des jumeaux numériques (IFC, BIM/CIM). Il s'agit de guider en indoor/outdoor (dans les espaces bâtis ou les espaces urbains ouverts) des usagers de divers profils, dont des situations de handicap, déficience visuelle, motricité réduite...

Ces usagers peuvent être pris en compte individuellement ou en foule. Ils peuvent se déplacer en situation d'urgence ou non. Le projet visait en outre à assurer un déploiement optimal des bornes connectées (IoT) en termes de couverture et d'énergie.

Les développements réalisés permettent de superviser les évacuations et d'assurer le guidage, prenant en compte des obstacles ou des dangers particuliers survenant en temps réel comme des déclenchements d'incendies ou la formation d'une cohue, tout en gardant un confort et une sécurité aussi grands que possible dans ces circonstances (itinéraires adaptés, accessibilité).

Les solutions proposées sont actuellement en validation dans le contexte des « grands événements ».



Jumeaux digitaux et évacuation des foules selon les profils des usagers
- dont PMR - et les obstacles ou dangers en temps réel - simulation du cas
© IUT Marne-la-Vallée, Université Gustave Eiffel

Intégrer la question des rythmes de vie dans les politiques de mobilité durable

La vitesse des déplacements quotidiens (des personnes, des marchandises, des capitaux) a peu été envisagée en France comme un levier d'action pouvant participer à la bifurcation écologique. Au contraire, la question des temporalités des déplacements s'est davantage inscrite dans une volonté d'accroissement de la vitesse, critère à l'aune duquel nombre de projets d'infrastructures sont programmés et évalués. Le projet PMD² (Politiques de Mobilité Durable et Décélération) a permis d'identifier des recommandations pour alimenter la fabrique de politiques de mobilité durable et ralentie, tout en intégrant l'aspiration des urbains pour une forme de décélération de leur rythme de vie.

Les résultats des enquêtes en Europe suggèrent un changement de modèle pour l'aménagement urbain et la planification des transports : de la quête de prospérité matérielle à la prospérité temporelle, des villes fonctionnelles aux villes conviviales. Ce nouveau modèle donne

plus d'importance aux enfants, aux personnes âgées et aux personnes handicapées, qui sont souvent mises à l'écart de la vie urbaine, car trop lentes. Plus largement, il invite à penser la sobriété écologique à partir de la sobriété rythmique. Il donne à voir les seuils au-delà desquels la vitesse devient contre-productive pour le développement des sociétés sur-industrialisées et, à l'inverse, les bénéfices qui peuvent être retirés du ralentissement en termes de qualité de vie.

POUR ALLER PLUS LOIN

Vidéo succincte de présentation du projet PMD²
www.youtube.com/watch?v=c_SugY960hO

E. Munch. Séminaire « Le désir de ralentissement : rythmes de vie, vitesses des déplacements et transition écologique »
www.vimeo.com/808433872

E. Munch, L. Zachariou. Ralentir pour gagner du temps. Urbanisme, 2021, Se déplacer, décarboner, ralentir, 419, pp.57-59.
www.shs.hal.science/halshs-03156972/document

E. Munch, L. Belton Chevallier, G. Simon. Politiques de Mobilité Durable et Décélération -Rapport final. ADEME; Univ Eiffel. 2022.
www.hal.science/hal-03911343



Projet « Politiques de Mobilité Durable et Décélération »
© Emmanuel Munch (2019)

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — LVMT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Emmanuel MUNCH
emmanuel.munch@univ-eiffel.fr
Anne AGUILERA
anne.aguilera@univ-eiffel.fr
Leslie BELTON-CHEVALLIER
leslie.belton-chevallier@univ-eiffel.fr
Gwendal SIMON
gwendal.simon@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

ADEME
Université de Bologne (Italie)
Université technique de Berlin (Allemagne)
Tempo Territorial
Forum Vies Mobiles

Les Yeux dans les Jeux : suivre en temps réel les acteurs en charge des ouvrages olympiques de Paris

Le programme Coubertin est un dispositif de recherche embarquée au sein de la société d'aménagement en charge des ouvrages olympiques de Paris (SOLIDEO).

Les chercheurs du Lab'Urba suivent, en temps réel, les acteurs impliqués dans ce projet hors norme et en établissent le récit. Ils mettent en évidence les choix, arbitrages et compromis réalisés, les solutions techniques, contractuelles et transactionnelles privilégiées... Cette action est menée le temps de l'existence de la SOLIDEO, depuis sa création en 2018 jusqu'à la livraison et la transformation des ouvrages olympiques en 2025.

Il s'agit au final de construire le récit historique de la conception des ouvrages et opérations d'aménagement des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, de contribuer à la capitalisation de l'héritage des Jeux Olympiques et Paralympiques. Il s'agit aussi d'évaluer la capacité de la SOLIDEO à atteindre ses objectifs de durabilité, d'accessibilité universelle et d'insertion par l'emploi pour transformer les pratiques d'aménagement en France.



Séminaire du 22 septembre 2022 à la Maison du projet du village des athlètes (SOLIDEO) © Hélène Dang-Vu, 2022

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

Lab'Urba

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Hélène DANG VU

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/helene-dang-vu

Joël IDT

joel.idt@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

PUCA

DGALN/DHUP

SOLIDÉO

POUR ALLER PLUS LOIN

Vidéo du séminaire chercheurs-acteurs « Quel(s) héritage(s) pour les Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024 ? » Le 22/09/22 à Saint-Ouen, Maison du projet du village des athlètes (SOLIDEO).

www.urbanisme-puca.gouv.fr/22-septembreseminaire-quel-s-heritage-s-pour-les-a2643.html

Et s'il y avait une pénurie énergétique sévère ? Une réflexion sur la ville du futur

Pollutions diverses à l'échelle planétaire, pénuries annoncées de minerais et de terres arables, épuisement des combustibles fossiles, absence d'alternatives crédibles permettant de maintenir la consommation d'énergie — et donc le PIB — par habitant... Une décroissance générale, synonyme de destruction du niveau de vie, semble désormais inévitable... Sauf à réfléchir aux scénarios d'une transition aussi peu douloureuse que possible vers une société post carbone pas forcément déplaisante ?

Une des pistes les plus réalistes — car ne dépendant pas d'innovations technologiques à la fois incertaines et s'accompagnant de divers effets rebond — est celle de la sobriété : une sobriété non pas subie, contrainte et forcée, risquant de générer famines, guerres et chaos, mais librement consentie, organisée et planifiée.

Grande consommatrice de ressources et génératrice de déchets et de désordres, la ville est, à cet égard, un terrain d'investigation particulièrement riche, notamment dans le domaine de l'exploration des potentiels de la « forme urbaine » pour ralentir son métabolisme en offrant aux habitants et aux entreprises/services la possibilité de diminuer leurs besoins en énergie et en matériaux sans que la qualité de vie ne s'en trouve nécessairement dégradée.

Intitulé « Villes et sobriété énergétique : agencements multiscalaires des lieux et des fonctions au service d'un thermo-urbanisme », le mémoire de l'HDR de Vaclav Stransky conduit à l'énoncé de principes d'agencements spatiaux et fonctionnels pouvant servir de fondement à la structure d'une ville BELT (pour « Basse Energie – Low-Tech ») facilitant des modes de vie qui permettent à ses habitants de satisfaire leurs besoins vitaux avec pour seule source d'énergie le rayonnement solaire, donc de survivre à une pénurie temporaire sévère de combustibles fossiles et, à plus long terme, d'apprendre à vivre durablement (et pourquoi pas joyeusement ?) sans puiser dans les réserves planétaires non renouvelables.

MODE D'ACTION

Transfert de connaissances

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

LVMT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Vaclav STRANSKY

www.lvmt.fr/equipe/vaclav-stransky/

POUR ALLER PLUS LOIN

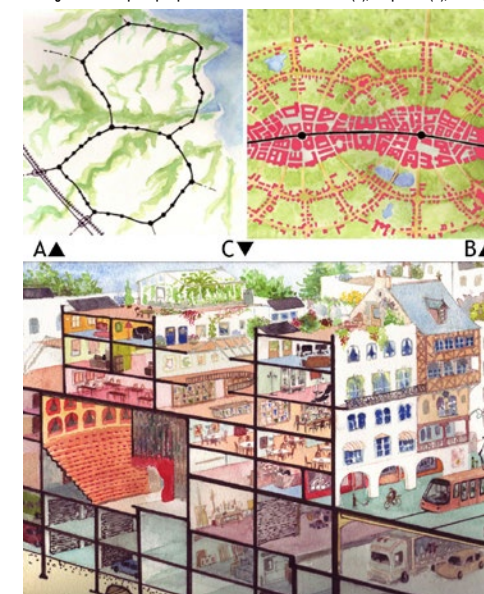
Vaclav Stransky. *Ville et sobriété énergétique : agencements multiscalaires des lieux et des fonctions au service d'un « thermo-urbanisme »*.

Architecture, aménagement de l'espace.

Université Paris-Est Créteil, 2022. (tel-03698094)

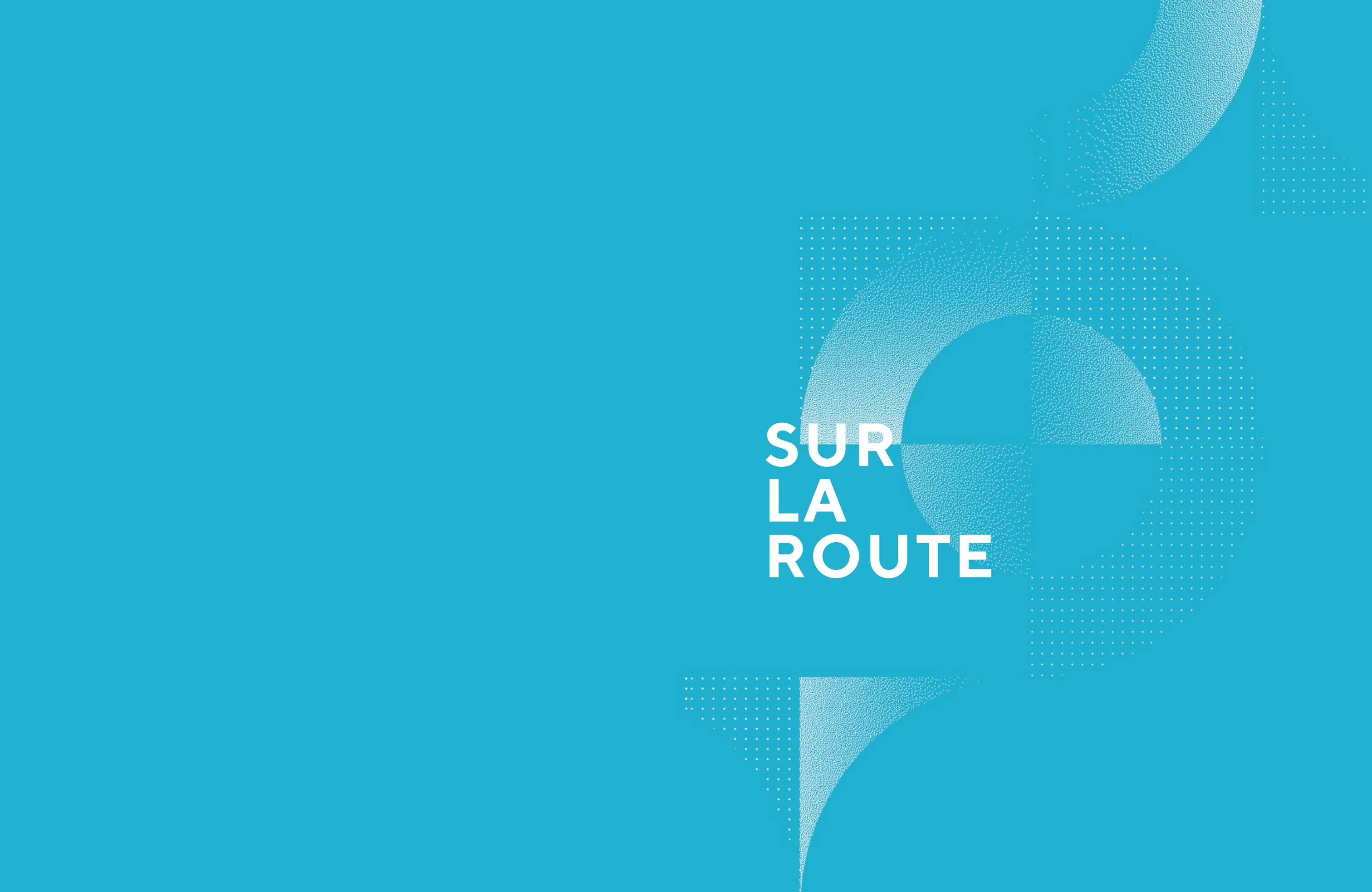
www.hal.science/tel-03698094

Bien agencer avec 3 principes pour 3 échelles : échelle de la ville (A), du quartier (B), locale (C)



Maupu J.-L., Stransky V., « Mieux agencer les lieux et les circulations pour lutter contre le réchauffement climatique. Avec les principes de la ville creuse ? », Norois – Environnement, aménagement, société, N° 245, 2017/4, p. 75-88.

©Jean-louis Maupu in « Maupu Jean-Louis, La ville creuse pour un urbanisme durable. Nouvel agencement des circulations et des lieux, Paris, L'Harmattan, collection « Villes et entreprises », 2006.



**SUR
LA
ROUTE**

Rendre la construction routière économe en ressources naturelles et en énergie

Le recyclage et l'abaissement des températures de fabrication des matériaux routiers sont des solutions pertinentes pour réduire la consommation d'énergie et de ressources naturelles et pour atténuer l'impact sur l'environnement. L'Université Gustave Eiffel (laboratoire MIT) et le Cerema ont publié en 2022 dans la RGRA (*Revue générale des routes et des aménagements*) et dans la revue québécoise *Viabitume* leurs résultats sur des enrobés à fort taux de recyclage utilisés sur le réseau routier national français.

Pour apprécier l'homogénéité des mélanges routiers incorporant des recyclés et la représentativité des fabrications industrielles en laboratoire, le MIT utilise un essai de dés-enrobage séquentiel en s'appuyant sur des études de cas réels. Le laboratoire travaille également sur les enrobés élaborés « à froid » à partir d'émulsions de bitume. Il développe une nouvelle méthode de dimensionnement de structures de chaussées (thèse Thiriet, projet CRABforOERE), une formulation innovante à base d'additifs bio-sourcés (projet BRANCH) et suit des chantiers expérimentaux en collaboration avec le Cerema et Routes de France, notamment un démonstrateur construit en 2020 pour une durée de plusieurs années sur le campus de Nantes, financé par le Plan de Relance R&D et Routes de France.

POUR ALLER PLUS LOIN

Suivi opérationnel d'enrobés à fort taux d'agrégats et/ou tièdes.

www.mit.univ-gustave-eiffel.fr/projets-et-partenaires/expertises-et-etudes

Productions scientifiques pour enrobés à froid :
A Thiriet et al. Effects of curing on emulsion cold mix
asphalts and their extracted binder. Functional Composite
Mater 2, 12, 2021.
www.doi.org/10.1186/s42252-021-00024-2

M. Winter et al. Validation of national empirical pavement
design approaches for cold recycled asphalt bases.
Proceedings 11th Int Conf BCRRA, Trondheim, Norway,
June 2022. www.doi.org/10.1201/9781003222880

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL —
MAST/MIT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Mathieu GALIANA

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/mathieu-galiana

Vincent GAUDEFROY

vincent.gaudefroy@univ-eiffel.fr

Cédric PETITEAU

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/cedric-petiteau

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Cerema

DIR Ouest

DIRIF (DIR Île-de-France)

DREAL Pays de la Loire

Tous ces travaux contribuent au développement de connaissances indispensables pour disposer de méthodologies d'étude et de spécifications destinées aux guides méthodologiques à venir, très attendus par les gestionnaires d'infrastructures et les entreprises routières.



Prélèvement de matériaux
© Mathieu Galiana / Université Gustave Eiffel

Concevoir des chaussées urbaines plus efficaces et plus résilientes

Les chaussées urbaines classiques en enrobé présentent plusieurs inconvénients. Le premier d'entre eux est l'accessibilité aux réseaux sous-jacents (gaz, électricité...). Qui n'a pas été confronté à une chaussée neuve ou fraîchement rénovée dans laquelle il a fallu ouvrir une tranchée pour des travaux d'entretien ou de raccordement? Les conséquences en sont une fermeture provisoire pendant les travaux et des séquelles esthétiques en surface. Le second inconvénient est l'imperméabilisation des sols urbains.

Pour répondre à ces problématiques tout en s'inspirant d'un programme de recherche sur un concept innovant de chaussée urbaine démontable (CUD) piloté par le Laboratoire des Ponts et Chaussées (LCPC) entre 2003 et 2008, l'Université Gustave Eiffel a développé un nouveau concept de CUD à surface fonctionnalisée : CUD-SF. Ce concept est basé sur des dalles de béton hexagonales et drainantes posées sur un matériau facilement excavable, même avec une pioche, tout en résistant au trafic. Il a été développé entre 2017 et 2022 dans le cadre du projet I-STREET lauréat de l'appel à projets Routes du Futur du PIA3 opéré par l'ADEME. Le développement a été réalisé en partenariat avec Eiffage Route et le préfabricant Alkern.

Une fois le concept validé sur le manège de fatigue de l'Université Gustave Eiffel, un démonstrateur de près de 200 m² soumis à circulation réelle a été réalisé à Nantes avec le soutien de Nantes Métropole au printemps 2022. Grâce à son aspect poreux et drainant, cette innovation non brevetée participe à l'offre de solutions aux collectivités pour des chaussées peu bruyantes, adhérentes, limitant les risques d'aspersion et d'inondation en cas de fortes intempéries. Elle facilite la maintenance des réseaux grâce à son caractère démontable/remontable. Elle participe également à la circularité de la construction : les dalles contiennent du béton recyclé et peuvent être elles-mêmes recyclées telles quelles, ou en granulats de béton, à leur tour.

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL —
MAST/MIT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Thierry SEDRAN

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/thierry-sedran

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Nantes Métropole

POUR ALLER PLUS LOIN

Sedran T, Gennesseaux E, Waligora J, Les chaussées urbaines démontables (CUD) à surface fonctionnalisée (SF), JTR 2022

https://jtr.univ-gustave-eiffel.fr/fileadmin/contributeurs/JTR/Annee_2022/presentations_2022/S2_4_Sedran-Waligora_CUD-SF.pdf

Une chaussée urbaine et drainante en kit ?

Thierry Sedran, 9 mai 2022

www.youtube.com/watch?v=PWk6YtjSbqk



Le démonstrateur de CUD-SF de Nantes en cours de montage vu du ciel.
©Eiffage Route

Augmenter la durée de vie des chaussées pour en améliorer la soutenabilité : validation après sept années de démonstration sur un tronçon expérimental de moquette BHP

Vers la fin des années 1990, le Laboratoire central des ponts et chaussées (le LCPC, dont l'Université Gustave Eiffel est l'héritière) a proposé un concept innovant de chaussée à longue durée de vie. Ce concept, plutôt destiné aux chaussées à fort trafic, consiste à réaliser une couche de roulement constituée de 6 cm de béton à hautes performances (80 MPa) renforcé par un treillis soudé métallique. L'objectif est d'obtenir une couche de roulement avec une forte résistance à l'abrasion, une grande durabilité, un faible bruit de roulement (béton brossé ou désactivé avec des granulats inférieurs à 10 mm) et non adhérente à la structure sous-jacente pour éviter les remontées de fissures des couches inférieures. Cette couche agit comme une cote de maille protectrice et peut être utilisée pour les chaussées neuves ou la réparation de chaussées rigides, semi-rigides ou mixtes inversées.

En général, la maintenance de ces chaussées est déclenchée par le renouvellement de la couche de roulement. En proposant une couche de roulement à longue durée de vie, on obtient une chaussée à fort trafic, plus soutenable : en effet, même si les matériaux utilisés sont « haut de gamme » (béton à hautes performances et acier), l'épaisseur concernée est très faible. Après une mise au point en laboratoire et des améliorations à la suite d'essais à l'échelle 1 entre 2001 et 2007, le concept a finalement fait l'objet en 2015 d'un démonstrateur de 200m sur une section près d'Auxerre, dans le cadre d'une convention entre la DIR Centre Est, Lafarge, le Cerema et l'Université Gustave Eiffel, avec une forte implication de l'entreprise Agilis. Ce démonstrateur est suivi dans le cadre du Comité Innovation Routes et Rues (CIRR).

En 2022, sept ans après sa mise en service, le tronçon se comporte bien et peut venir enrichir la palette de solutions techniques pour produire des chaussées à longue durée de vie.

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST/MIT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Thierry SEDRAN

pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/thierry-sedran

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

DIR Centre-Est

Cerema

POUR ALLER PLUS LOIN

de Larrard F., « High-Performance Concrete Carpet : a hydraulic flexible wearing course. Part I : design », Scientific note, International Journal of Road Materials and Pavement Design, Vol. 6, Issue 4, pp. 533-548, 2005
www.doi.org/10.1080/14680629.2005.9690019



Vue de la moquette BHP après 7 ans de circulation (Auxerre, 2022)
© Christophe Chevalier/Agilis

Pour des infrastructures routières de qualité : les premiers essais croisés UniBox sur l'uni des chaussées

Développé par l'Université Gustave Eiffel (LAMES), l'Uni-Box est un appareil de mesures de l'uni des chaussées très apprécié des entreprises de TP qui s'en servent comme outil d'auto-contrôle de leurs chantiers. Sa popularité a suscité la création du club des utilisateurs « UniBox », piloté conjointement par l'Université Gustave Eiffel et le Cerema sous l'égide de l'IDRRIM.

Le 22 juin 2022 s'est tenue une grande réunion de restitution des premiers essais croisés UniBox qui avaient été réalisés sur une section d'une vingtaine de kilomètres sur l'autoroute A71, à proximité de Clermont-Ferrand. Cette rencontre a mobilisé une vingtaine d'entreprises privées et publiques issues des quatre coins du territoire national. Dans le cadre de cet événement, le comportement d'un parc d'UniBox a été analysé, en particulier par rapport à un équipement de référence (l'APL du Cerema) : une première !

Outre le rapport général axé sur la reproductibilité des mesures, un rapport personnalisé a été envoyé à chaque participant utilisateur d'un UniBox avec des recommandations spécifiques. Ce club est un vrai lieu d'échanges. Il permet à ses membres de partager leurs expériences de « terrain » et d'avoir un contact privilégié avec des experts du domaine. Chaque participant peut ainsi bénéficier d'informations afin de conforter ou d'accroître sa connaissance technique de l'outil UniBox.

POUR ALLER PLUS LOIN

Le club utilisateurs UniBox

www.idrrim.com/comites-operationnels_groupes_travail-idrrim/gestion-patrimoine-infrastructures/club-utilisateurs-unibox/

MODE D'ACTION

Transfert de connaissances

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST/LAMES

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Fabien MENANT

fabien.menant@univ-eiffel.fr

Jean-Marc MARTIN

jean-marc.martin@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Cerema



Essais croisés UniBox, Nov. 2021
© Univ. G. Eiffel

Forte présence française dans la normalisation des terrassements et la classification des matériaux de remblai : le GTR2022

La doctrine française en matière de terrassement s'appuie sur la classification des matériaux utilisés en remblais et en couche de forme, telle que présentée dans la norme NF P11-300 publiée en 1992. Cette norme reprenait un travail collectif plus général sur le compactage et le dimensionnement des plateformes supports d'infrastructure : le GTR92, acronyme du « Guide de Réalisation des Remblais et des Couches de Forme ».

La forte présence française dans la normalisation européenne dans le domaine des terrassements a conduit les acteurs français à réviser ce guide datant de trente ans et à le mettre en conformité avec la nouvelle classification des matériaux présentée dans la norme NF EN 16907-2 (2018). Les nouvelles codifications ainsi que la modification des seuils et des paramètres à considérer nécessitait d'accompagner en profondeur des acteurs du terrassement dans la révision du GTR92. À la suite de ses nombreux travaux dans le domaine des matériaux naturels et des terrassements, l'Université Gustave Eiffel a contribué, avec l'aide des experts des anciennes équipes du LCPC, à écrire et à valider les nouveaux contenus. Ce travail démarré en 2015 s'est achevé en 2022.

Couche de forme et partie supérieure des
terrassements en matériaux granulaires
© Yasmina Boussafir, Université Gustave Eiffel

MODE D'ACTION Normalisation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL GERS/SRO

PERSONNES(S) CONTACT(S) Yasmina BOUSSAFIR www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/yasmina-boussafir

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S) Cerema

POUR ALLER PLUS LOIN Le guide « GTR2022 » paraîtra en 2023



Alizé2® : un outil moderne pour l'étude des structures de chaussées

Alizé2® est le logiciel français de dimensionnement des structures de chaussées. Diffusé par la société ITECH dans le cadre d'un contrat de commercialisation avec l'Université Gustave Eiffel, il permet de concevoir, vérifier et optimiser des projets routiers à l'aide de plusieurs modules : dimensionnement routier de base, gel-dégel, charges spéciales, rétro-calculs, chaussées aéronautiques. Le logiciel intègre une base de données de matériaux complète et peut être configuré par l'utilisateur pour répondre aux exigences de son projet.

Depuis 2019, le module de dimensionnement applique la méthode française et la norme associée : « Dimensionnement structural des chaussées routières - Application aux chaussées neuves NF P98-086 rev2019 ». Le module aéronautique disponible depuis 2021 a été complété en 2022 par un accès gratuit au calcul de l'indicateur international PCR (Pavement Classification Rating), qui sera obligatoire en 2024. Cet indicateur PCR permet de vérifier l'admissibilité des aéronefs par rapport à la capacité structurelle des pistes. La refonte du logiciel va se poursuivre avec le développement du module de rétro-calcul et des dimensionnement spéciaux, tout en assurant la maintenance des modules existants.

MODE D'ACTION Méthodologie

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL MAST/LAMES

PERSONNES(S) CONTACT(S) Jean-Michel SIMONIN www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/jean-michel-simonin Jean-philippe GARROS jean-philippe.garros@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S) DGAC/DTA/STAC

POUR ALLER PLUS LOIN

Site web du logiciel Alizé2®

www.lames.univ-gustave-eiffel.fr//materiels-et-logiciels/alize2

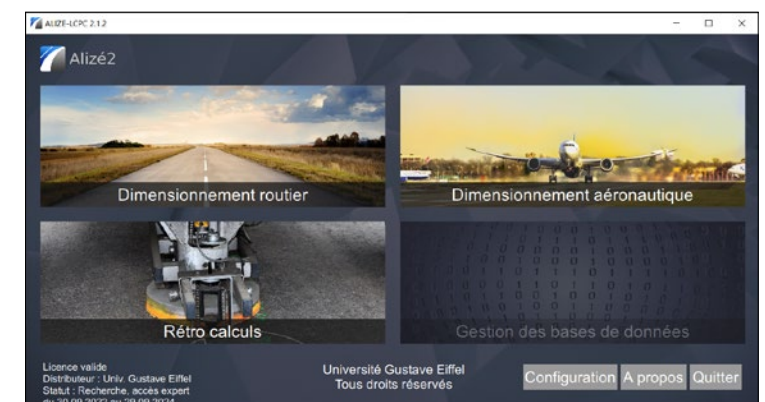
Norme Dimensionnement structural des chaussées
routières - Application aux chaussées neuves

NF P98-086 rev2019 :

www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-p98086/dimensionnement-structural-des-chaussees-routieres-application-aux-chaussee/fa191354/82623

Lucy Travailleur, Michaël Broutin, Méthode ACR/PCR
d'admissibilité des aéronefs - Spécificités françaises et
déploiement de l'outil logiciel, septembre 2022, RGRA
www.editions-rga.com/revue/993/aeroports/methode-acr-PCR-dadmissibilite-des-aeronefs

Écran d'accueil d'Alizé2®
© Université Gustave Eiffel



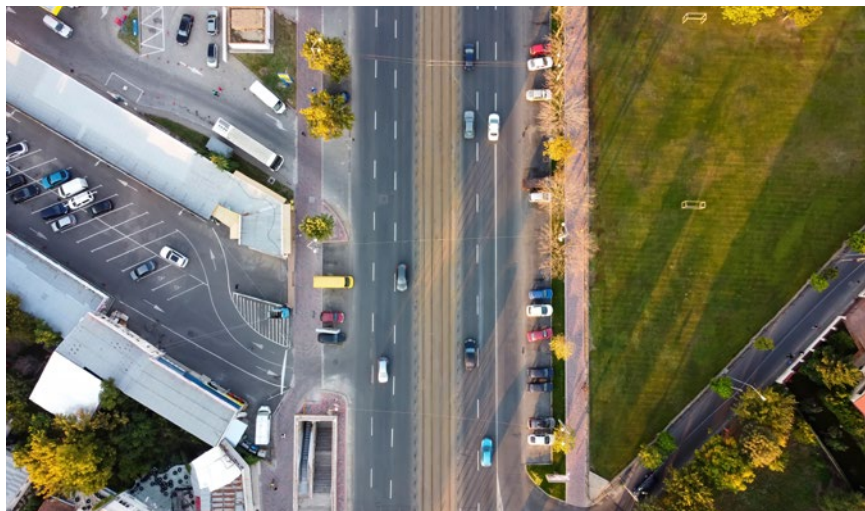


**DANS
LE,
VÉHICULE**

Sécurité routière : un enjeu pour les Maires !

Le laboratoire TS2/LMA est intervenu le 27 septembre 2022 dans un webinaire pour la Région Occitanie : «Sécurité routière, un enjeu pour les Maires!», organisé par la DREAL Occitanie, la direction de la sécurité routière et le Cerema. Il s'agissait d'explicitier les liens entre sécurité routière et développement urbain. En puisant dans la vaste base de données des Études Détaillées d'Accident (EDA) maintenue à l'université, les experts du laboratoire ont présenté ce qui fait qu'un aménagement (c'est-à-dire l'infrastructure et son environnement) va être plus ou moins favorable à la sécurité des usagers.

Par ailleurs, les effets délétères sur la sécurité routière d'un développement urbain inadapté ont été montrés sur un exemple pédagogique (développement d'une ville moyenne et de ses communes satellites). Les intervenants ont montré l'importance de calibrer et configurer les réseaux et les infrastructures pour accueillir la croissance des flux de déplacements relatifs à la mobilité quotidienne ou occasionnelle. Cette intervention faisait d'ailleurs suite à une précédente sollicitation sur les mêmes sujets, en novembre 2021, dans le cadre des «déjeuners de la sécurité routière en Nouvelle-Aquitaine».



© Frimufilms/FreePik

Présence française internationale en sécurité routière

L'Université Gustave Eiffel a été très active à l'international en 2022 dans le domaine de la sécurité routière. Des experts de l'établissement ont participé à la rédaction du rapport «*The Safe System Approach in Action*» publié par le Forum International des Transports de l'OCDE. D'autres sont intervenus en tant que formateurs pour le Diplôme d'Université «Sécurité Routière à destination des cadres des pays d'Afrique francophone» qui a fêté sa première promotion en 2022. D'autres se sont investis dans le challenge international C4Bio (*Community Challenge towards Consensus on Characterization of Biological tissue*) ou dans le projet européen «InCities» avec une contribution à la définition de hubs de recherche en sécurité routière.

Avec l'appui de la délégation à la sécurité routière et du Cerema, l'Université Gustave Eiffel a pris l'animation du réseau international IRTAD (*International Traffic Safety*

Data and Analysis Group) au cours de sa 7^e conférence qui s'est déroulée les 27 et 28 septembre 2022 à Lyon. Elle assure également la présidence du comité scientifique de la conférence du FERSI (Forum européen des instituts de recherche en sécurité routière) aux Pays-Bas. L'établissement a co-organisé avec l'Agence Wallonne de la Sécurité Routière et l'Université de Sherbrooke les 2^{es} Journées Francophones de la Sécurité Routière à Namur, la 8^e conférence internationale «*Driver Distraction and Inattention*» à Gothenburg, avec SAFER et l'Université de New South Wales de Sydney, le 2^e colloque international de sécurité routière au Maghreb à Casablanca (réseau Sanuit Maghreb) et a participé au congrès international de l'association tunisienne de prévention routière (ATPR) à Djerba.

POUR ALLER PLUS LOIN

Forum International des Transports de l'OCDE
www.itf-oecd.org/safe-system-approach-action-experience-based-guide-enhanced-road-safety

Forum of European Road Safety Research Institutes (FERSI)
www.fersi.org

International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD)
www.itf-oecd.org/IRTAD

Sites internet des colloques :
www.ddi2022.org
www.ts2.univ-gustave-eiffel.fr/sanuit-maghreb
www.jfsr.org



Colloque IRTAD à Lyon (Vaulx-en-Velin)

MODE D'ACTION

Expertise

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ

GUSTAVE EIFFEL

TS2/LBA

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Dominique MIGNOT

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/dominique-mignot

Michel BEHR

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/michel-behr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Forum International des Transports de l'OCDE (FIT OCDE)

International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD)

Forum des instituts Européens de recherche en sécurité

routière (FERSI)

Agence Wallonne de la Sécurité Routière

Université de Sherbrooke

SAFER

Université de New South Wales de Sydney

Association tunisienne de la prévention routière (ATPR)

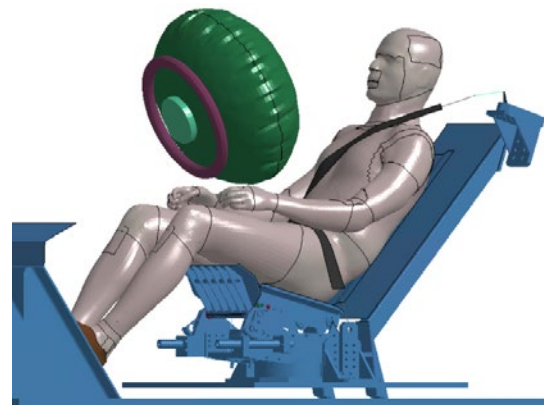
Recommandations pour intégrer les véhicules à délégation de conduite dans la circulation actuelle

Les partenaires du projet SURCA, « Sécurité des Usagers de la Route et Conduite Automatisées » (Université Gustave Eiffel, DSR, Ceesar, Cerema, Vedecom, Lab), ont identifié les interactions entre usagers de la route et les stratégies pertinentes mises en place par les conducteurs. Ils en ont tiré des recommandations aux concepteurs de véhicules autonomes et aux autorités publiques quant aux capacités d'interaction dont les futurs véhicules à délégation de conduite devraient être dotés.

Il s'agit notamment de la formation (se familiariser avec le fonctionnement du véhicule) et de la communication grand public (par exemple éviter de faire croire que le véhicule autonome va régler tous les problèmes de sécurité routière et que tous les comportements humains seront possibles sans danger!). Il s'agit aussi de mettre en place des dispositifs de sécurité passive (dispositifs adaptés de retenue), d'anticiper les déboîtements et les rabattements pour gérer au mieux les changements de voie sur autoroutes, et de gérer les situations complexes pouvant conduire à la reprise en main, notamment en giratoire. Le partage de la voirie est également un sujet majeur, avec la gestion des cyclistes ou divers engins de déplacement motorisés aux carrefours à feux, et l'adaptation du véhicule autonome à la présence du piéton (prévention vitesse, détection, anticipation). Enfin, SURCA formule des recommandations pour faire évoluer la réglementation en matière d'aménagement et d'infrastructure, pour une meilleure intégration de la conduite automatisée dans la circulation actuelle.

POUR ALLER PLUS LOIN
Site web du projet SURCA
www.surca.univ-gustave-eiffel.fr

Site web de la Fondation Sécurité Routière
www.fsr.ifsttar.fr



Siège
© Philippe Beillas, Université Gustave Eiffel, TS2_LBMC

Mobilité 3.0 : la feuille de route stratégique sur le véhicule autonome et connecté

MODE D'ACTION
Expertise

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
COSYS/PICS-L

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Dominique GRUYER
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/dominique-gruyer

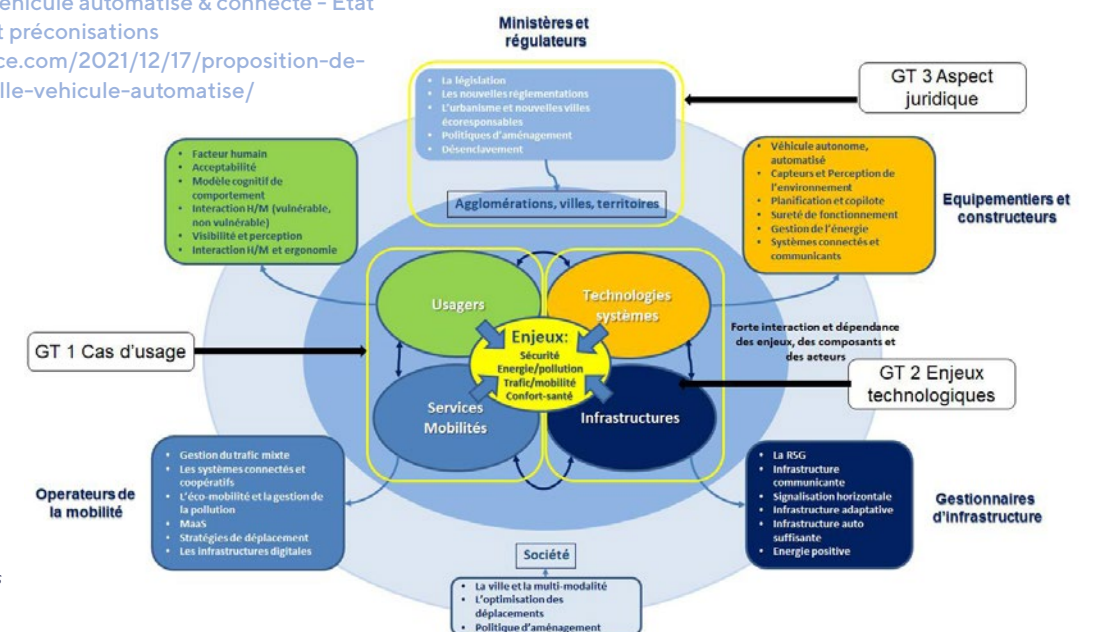
PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
Cerema
Métropole Aix-Marseille Provence
Rouen Métropole
Bordeaux Métropole
Montpellier Méditerranée Métropole
Métropole Européenne de Lille
MTECT

POUR ALLER PLUS LOIN
Feuille de route : Véhicule automatisé & connecté - État des lieux, enjeux et préconisations
www.atec-its-france.com/2021/12/17/proposition-de-feuille-de-route_ville-vehicule-automatise/

Le programme Mobilité 3.0 est soutenu par les ministères en charge des transports et de l'économie. Son pilotage a été confié à l'association ATEC ITS France qui a identifié les enjeux stratégiques du véhicule automatisé et connecté. Le projet de feuille de route « Ville & véhicule automatisé » établit un diagnostic et émet des propositions pour lever les freins.

La mission « Véhicule automatisé et connecté » de l'Université Gustave Eiffel a piloté le sous-groupe « Enjeux, problématiques technologiques pour le déploiement des véhicules automatisés » de cette feuille de route. Ce travail, pluridisciplinaire et opérationnel, s'est décliné en trois axes : les cas d'utilisation du véhicule automatisé, les enjeux technologiques et les enjeux juridiques. La feuille de route a été mise en débat en 2022 dans le cadre d'une consultation publique et d'un séminaire. Elle a également donné lieu à des articles dans les revues ATEC et RGRA.

Ecosystème des
mobilités automatisées
© Université Gustave
Eiffel



Économie de la santé : réévaluer le coût des dommages corporels dûs à l'insécurité routière (blessés)

Le calcul socio-économique permet d'orienter les politiques publiques dans les choix d'investissement prioritaire. Pour appliquer le calcul socio-économique à des projets impliquant des enjeux de mortalité et de morbidité routière (blessés légers et graves), des valeurs relatives aux dommages corporels des accidents de la circulation s'avèrent essentielles.

Le projet M-Vasem a produit une nouvelle méthode qui permet d'évaluer les coûts de ces accidents. Cette méthode est en progrès par rapport aux approches utilisées jusque-là sur plusieurs aspects : elle étend le calcul des coûts médicaux aux blessés légers, hospitalisés et non hospitalisés et exploite les avancées scientifiques les plus récentes en économie de la santé pour revaloriser le QALY (*quality adjusted life year*, ou année de vie pondérée). De plus, dans le cadre d'une recherche menée à l'échelle européenne en associant des chercheurs allemands, belges et néerlandais, M-Vasem a permis d'estimer de nouvelles valeurs de la vie statistique et du blessé grave pour la France.

Les résultats de cette recherche ont été disséminés notamment au cours d'une journée d'étude organisée sur le campus de Lyon en juin 2022. Elle a été consacrée à la valorisation des dommages corporels et a rassemblé de nombreux spécialistes de la question.

POUR ALLER PLUS LOIN

Rapport « Méthode de valorisation socio-économique de la morbidité routière (M-Vasem) » disponible en libre accès www.onisr.securite-routiere.gouv.fr/etudes-et-recherches/victimes/risque-routier-professionnel/methode-de-valorisation-socio-economique-de-la-morbidite-routiere-m-vasem

MODE D'ACTION

Méthodologie

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

TS2/UMRESTTE

TS2/LMA

TS2

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Laurent CARNIS

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/laurent-carnis

Dominique MIGNOT

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/dominique-mignot

Jean-Louis MARTIN

jean-louis.martin@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

DSR

Fondation Sécurité Routière



© Nicolas DUPREY/CD 78/Flickr:

Augmentation des accidents des motocyclistes retournant à la conduite après une longue période : recommandations

MODE D'ACTION

Méthodologie

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

TS2/SATIE/MOSS

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Stéphane ESPIÉ

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/stephane-espie

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

DSR

La classe d'âge des motocyclistes de 40/60 ans fait traditionnellement peu l'objet d'études scientifiques comparé aux autres classes d'âge. Toutefois, en France, les chiffres montrent depuis quelques années une tendance à l'augmentation des accidents des motocyclistes entre 40 et 60 ans, et en particulier les hommes qui « retournent à la conduite ». Ces motocyclistes, identifiés dans la littérature en tant que « *returning riders* » sont des hommes de plus de 40 ans qui ont un permis moto de plus de 10 ans mais qui n'ont pas conduit de moto depuis plusieurs années. Cette tendance à l'augmentation des accidents se retrouve dans les bilans d'un certain nombre de pays comme la Grande-Bretagne et l'Australie, qui ont pris des mesures pour comprendre et réduire ce phénomène.

Le projet a eu pour objectif de proposer des contre-mesures de sécurité routière opérationnelles fondées : sur les résultats d'une étude naturelle et approfondie des comportements et des prises de risques des motocyclistes « retournants » de cette classe d'âge ; sur une étude quantitative des connaissances de ces « retournants » et des déterminants du risque associé, à partir d'une approche en psycho-sociale et sociologie ; sur une revue de littérature et une enquête des solutions testées dans les pays touchés par ce phénomène. Le projet « retournants » a été initié puis piloté par le groupe MOSS de l'UMR SATIE, et co-financé par la Délégation à la Sécurité Routière (DSR).

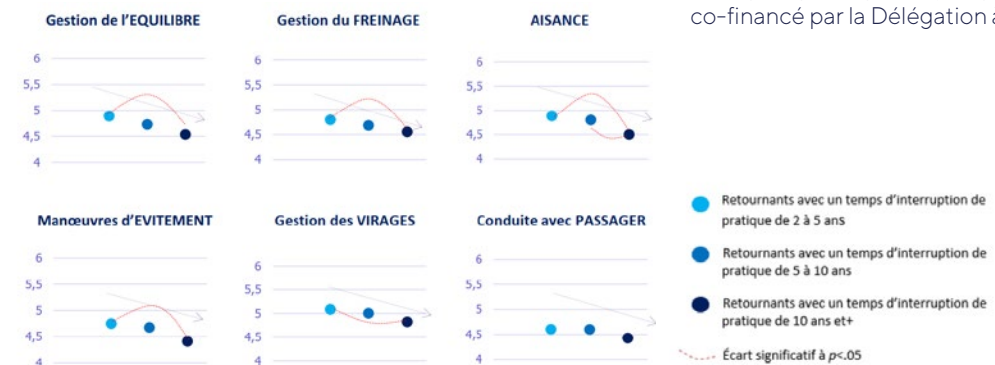
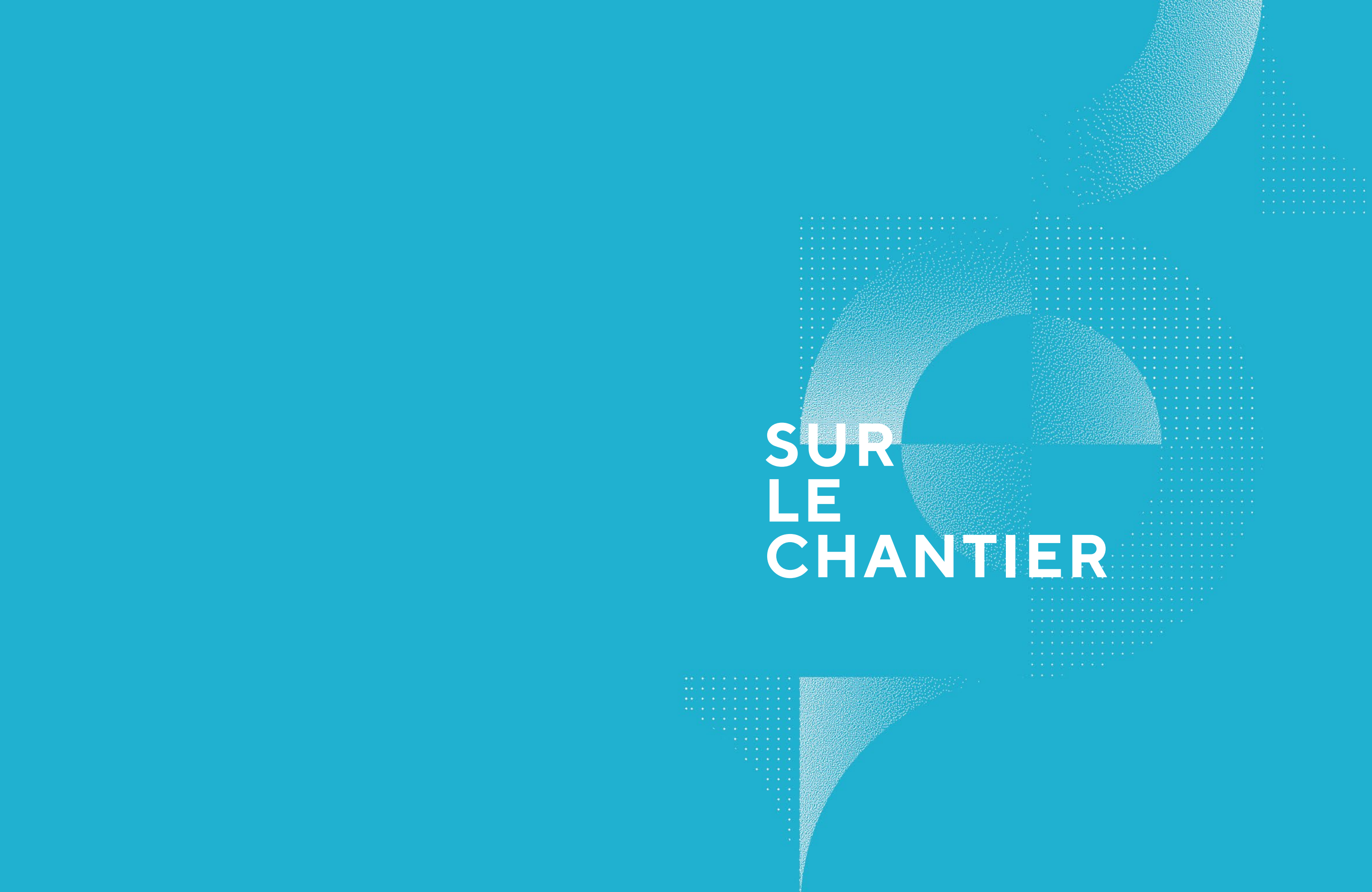


Figure 12. Représentation de l'évaluation des compétences de conduite auto-déclarées des retournants à leur reprise sur une échelle de type likert en 6 points (1=« Très difficilement » à 6=« Très facilement ») et comparaison deux à deux selon le temps d'interruption de pratique

Compétences auto-déclarées
© I. Ragot-Court, C. Coquelet et al.

The background is a solid blue color. On the right side, there is a large, faint, light-blue circle. Overlaid on this circle and the background are several rectangular areas filled with a fine grid of small white dots. These dotted areas are located in the top right, middle right, and bottom left corners, partially overlapping the large circle.

**SUR
LE
CHANTIER**

Trois documents internationaux pour généraliser le recyclage des matériaux de construction routière

Dans le cadre du Comité international 4.1 « Chaussées » de PIARC (association mondiale de la route), l'Université Gustave Eiffel a participé à la rédaction de trois documents internationaux sur le recyclage.

Ces documents font un point sur l'expérience de nombreux pays participant à ce groupe d'experts. Ils traitent du recyclage dans les matériaux bitumineux ou cimentaires, en centrale ou in situ : une analyse bibliographique, une note d'information et un recueil d'études de cas. Ces trois ressources sont accessibles en français et en anglais sur le site de PIARC.

POUR ALLER PLUS LOIN

Utilisation de matériaux recyclés dans les chaussées - Analyse bibliographique, 2021
www.piarc.org/fr/fiche-publication/35305-fr-Utilisation%20de%20mat%C3%A9riaux%20recycl%C3%A9s%20dans%20les%20chauss%C3%A9es%20-%20Analyse%20bibliographique

Utilisation de matériaux recyclés dans les chaussées - Note d'information, 2022
www.piarc.org/fr/fiche-publication/37604-fr-Utilisation%20de%20mat%C3%A9riaux%20recycl%C3%A9s%20dans%20les%20chauss%C3%A9es%20-%20Note%20d%E2%80%99information

Utilisation de matériaux recyclés dans les chaussées - Études de cas, 2022
www.piarc.org/fr/fiche-publication/37076-fr-Utilisation%20de%20mat%C3%A9riaux%20recycl%C3%A9s%20dans%20les%20chauss%C3%A9es%20-%20%C3%89tudes%20de%20cas

Rapport de PIARC sur le recyclage
dans les chaussées
© PIARC

MODE D'ACTION

Transfert de connaissances

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST/MIT

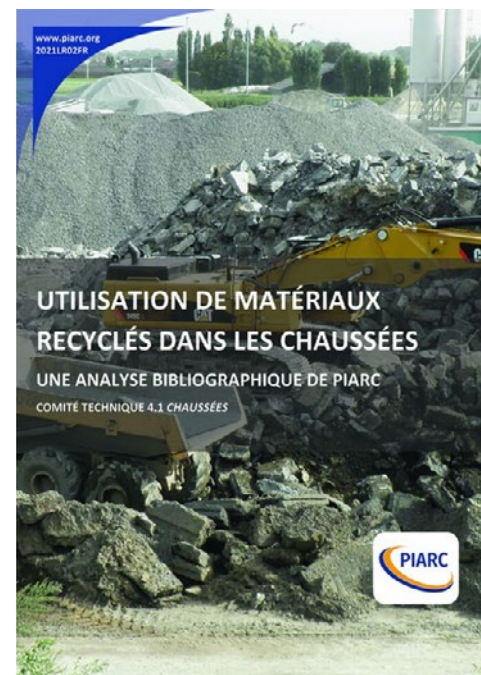
PERSONNES(S) CONTACT(S)

Thierry SEDRAN

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/thierry-sedran

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

PIARC



Révision 2022 de la norme béton : des ouvertures majeures vers des solutions « plus vertes »

La révision du complément national de la norme béton (NF EN 206/CN) parue en novembre 2022 intègre les acquis de plusieurs programmes collaboratifs de recherche datant de plus de dix ans. Elle ouvre aussi d'importantes possibilités dans la formulation et la justification des bétons, dans la perspective de bétons à empreinte environnementale optimisée : utilisation de nouveaux ciments à teneur réduite en clinker, utilisation élargie des granulats recyclés (résultats du projet national Recybéton), utilisation contrôlée de granulats à teneur en sulfates supérieure aux seuils usuels, justification des bétons vis-à-vis de la durabilité des ouvrages par approche performantielle (résultats du projet national Recybéton). Cette évolution de la norme s'accompagne de la publication d'un ensemble de textes complémentaires et d'un amendement à l'annexe nationale de l'Eurocode 2.

Ces évolutions sont lourdes d'implications pratiques en faveur de l'économie circulaire (extension des seuils d'utilisation des granulats issus de matériaux de démolition et élargissement du domaine des matériaux d'excavation réutilisables) et d'une réduction de l'empreinte carbone des bétons par utilisation étendue de ciments à moindre teneur en clinker (conformes à la norme NF EN 197-5)

MODE D'ACTION

Normalisation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Françoise TOUTLEMONDE

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/francois-toutlemonde

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

AFNOR

Cerema

TELT

IREX

et de liants à moindre teneur en ciment Portland (usage étendu des additions minérales rendu possible par l'approche performantielle).

L'implication de l'Université Gustave Eiffel s'est traduite non seulement dans la participation aux travaux de recherche prénormative et la rédaction de propositions de textes, mais aussi dans la contribution à la recherche de compromis techniquement sains. Elle se poursuit par la participation aux manifestations de présentation de ces évolutions normatives menées sous l'égide de l'IREX ou de l'AFGC. Elle continue également au sein du groupe « Solutions bas carbone » de la Commission de normalisation des bétons, notamment pour améliorer le corpus normatif de façon à articuler éco-conception des ouvrages en béton et spécification optimisée du matériau vis-à-vis de son empreinte carbone.



Viaduc NRL à La Réunion, dont les bétons ont été suivis par approche performantielle en anticipation de la révision de la norme NF EN206/CN et du fascicule de documentation associé FD P18-480

POUR ALLER PLUS LOIN

TOUTLEMONDE F. (2022) Actualité des évolutions normatives dans le domaine du béton, séminaire technique 2022 du Chapitre ACI de Paris, université Gustave Eiffel, Champs sur Marne, 15 juin.
www.chapitreaciparis.com/download/aci-2022/

Rétablir la maçonnerie parmi les techniques contemporaines de construction

Une part importante du patrimoine des gestionnaires d'infrastructures de transport est constituée par des ouvrages d'art en maçonnerie : 60 % des murs et 50 % des ponts du réseau routier, 40 % des ponts et 70 % des tunnels du réseau SNCF, 85 % des tunnels du réseau RATP. Il s'agit de structures anciennes, pour le dimensionnement ou le recalcul desquelles il existe peu ou pas de réglementation en France et en Europe. L'importance fonctionnelle – et aussi parfois la haute valeur architecturale – de ces constructions font de leur préservation un enjeu prégnant, tant en termes de sécurité des biens, des personnes et des services de transport que d'optimisation des ressources environnementales et budgétaires.

Comment améliorer l'évaluation de l'état de sécurité et les techniques de maintenance du patrimoine maçonné existant et rétablir la maçonnerie dans le catalogue des techniques de construction contemporaines ? « Dolmen » est un projet de recherche collaboratif coordonné par l'IREX (Institut pour la recherche appliquée et l'expérimentation en génie civil) qui rassemble de nombreux acteurs du génie civil (60 partenaires présents dans le consortium). Les actions de recherche entreprises dans ce cadre permettent de progresser dans la compréhension du comportement des ouvrages d'art en maçonnerie et de transférer les résultats obtenus vers la profession. La vaste campagne d'entretiens de 2022 auprès des acteurs de la maçonnerie a permis de dresser l'état des lieux des pratiques et des besoins, d'identifier les ouvrages qui vont servir de cas d'études aux actions de recherche et de définir les attendus d'un futur logiciel de calcul destiné à toute la profession.

POUR ALLER PLUS LOIN

Site web du projet national Dolmen
www.pndolmen.fr

Mur de soutènement à Rocamadour
© Anne-Sophie Colas / Université Gustave Eiffel

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

GERS/RRO
MAST/EMGCU

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Anne-Sophie COLAS

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/anne-sophie-colas

Jean-François SEIGNOL

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/jean-francois-seignol

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

École des Ponts ParisTech

Cerema

RATP

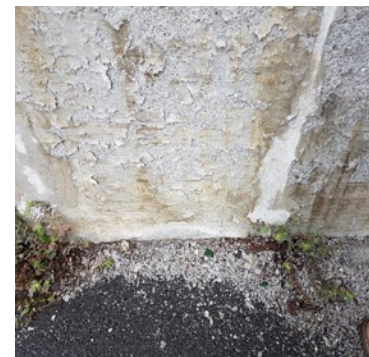
IREX



Recommandations pour lutter contre les pathologies des structures béton en Nouvelle-Calédonie

Les pathologies du béton, et notamment la désagrégation prématurée des bétons observée en Nouvelle-Calédonie représentent des coûts très importants (en matière de réparation, d'expertise judiciaire et d'assurance) et portent préjudice aux investisseurs publics et privés. Comme elles sont très visibles, elles nuisent également à l'image de la profession, alors même qu'il n'existe pas encore de techniques préventives ou curatives unanimement reconnues.

Dans ce contexte, une convention portant sur l'étude des pathologies du béton en Nouvelle-Calédonie a été établie entre les porteurs du projet (Fédération calédonienne du bâtiment et des travaux publics, Union de la maçonnerie et du gros œuvre), les financeurs (gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, FFB ainsi que les assureurs : AQC SMABTP), les contributeurs techniques (EGF.BTP et UNICEM) et plusieurs acteurs industriels. Suite à un appel d'offres, le laboratoire CPDM de l'Université Gustave Eiffel a été retenu pour réaliser dans un premier temps une expertise afin d'identifier la cause de ces dégradations prématurées. Dans un deuxième temps, une étude physico-chimique a permis d'analyser les précurseurs et les facteurs d'influence de la cinétique des dégradations. Ces données ont ensuite été utilisées afin d'établir des recommandations, d'une part pour se prémunir de ces pathologies et, d'autre part, pour proposer des techniques de réparation fiables.



Photos d'exemples de dégradations pour un mur de soutènement (écaillage à la surface et dépôts de matière).
© L. Divet

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST/CPDM

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Tony PONS

tony.pons@univ-eiffel.fr

Mickaël SAILLIO

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/mickael-saillio

Loïc DIVET

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

CSTB

Université de la Nouvelle-Calédonie (UNC)

POUR ALLER PLUS LOIN

Livre « Le béton guide des bonnes pratiques »,
FCBTP, 126p, avril 2022
www.fr.calameo.com/read/005938197add67179243a

Présentation de Loïc Divet devant les acteurs de Nouvelle-Calédonie sur la durabilité et les pathologies des bétons, 12 février 2020
www.youtube.be/2wfj6SAuiko

Newsletters du projet par la FCBTP

www.fcbtp.nc/suivi-de-letude-pathologies-du-beton-en-nouvelle-caledonie/

Reportage tv et article de francetvinfo.fr, 3 juin 2019
www.la1ere.francetvinfo.fr/nouvellecaldonie/maladie-du-beton-fleau-qu-il-faut-enrayer-717177.html

Article dans AC Presse

www.acpresse.fr/nouvelle-caledonie-les-ravages-de-la-zeolithe/

Contrôle extérieur de la réhabilitation innovante de trois ouvrages d'art par revêtement en BFUP fabriqué et mis en œuvre sur le chantier

Les bétons fibrés à ultra-hautes performances (BFUP) viennent progressivement compléter la panoplie des techniques de réhabilitation des ouvrages d'art, apportant (avec très peu de matière), renforcement structurel, confinement et étanchéité durables. À la demande des gestionnaires du pont de Bourgogne à Chalon-sur-Saône, du pont de l'A36 sur le canal de navigation de la Saône et du viaduc de Pont d'Ouche sur l'A6, l'agence d'Autun du Cerema et les experts du département MAST de l'Université Gustave Eiffel ont uni leurs compétences pour assister le maître d'ouvrage. Ils ont assuré le contrôle extérieur des travaux (dont les essais de caractérisation mécanique spécifiques du BFUP produit, du stade des convenances à la production en phase travaux), et contribué à sécuriser ces opérations. L'emploi à cette échelle de BFUP fabriqué et mis en œuvre sur chantier est une innovation en France. L'Université Gustave Eiffel et le Cerema sont également impliqués dans le suivi de ces réhabilitations et dans un programme de qualification de la fonctionnalité d'étanchéité.

Le retour d'expérience de ces opérations pionnières vis-à-vis du référentiel normatif et des pratiques nationales met en évidence le rôle critique de la cohérence logistique (stockage des constituants, capacité de malaxage, cadence de mise en place, dimensionnement de l'atelier de mise en œuvre-finition), la nécessaire anticipation des questions de méthode à valider en phase de convenance par la réalisation d'un élément témoin représentatif. Il souligne également le besoin de cadrer les règles d'ajustement de l'adjuvantation en lien avec les aléas climatiques et la vigilance à conserver pour le contrôle interne de façon à assurer la régularité du matériau mis en œuvre ainsi que la conformité de ses performances. Ces acquis doivent être mis à profit pour la réhabilitation à venir d'autres ouvrages importants comme le viaduc d'Autreville sur l'A31.

MODE D'ACTION —
Expertise

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL —
MAST/EMGCU

PERSONNES(S) CONTACT(S) —
François TOUTLEMONDE
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/francois-toutlemonde
Benjamin TERRADE
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/benjamin-terrade

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S) —
Cerema

POUR ALLER PLUS LOIN —
TOUTLEMONDE F. (2022) Les BFUP en réhabilitation d'ouvrages de génie civil. Le point en France : référentiel et expérience partagée, intervention lors de la journée technique « Les BFUP en réhabilitation d'ouvrages de génie civil », sous l'égide de l'IMGC, de l'OFROU et de PIARC France, Paris, 14 octobre
www.smartup-vicat.com/journee-technique-les-bfup-en-rehabilitation-douvrages-dart-de-genie-civil

*Revêtement BFUP pour l'étanchéité,
mise en place à la règle, A36
© F. Toutlemonde, Université Gustave Eiffel*



SUR
LE
PONT

Rencontres Ouvrages d'Art Université Gustave Eiffel/Cerema : ROA 2022

Les Rencontres Ouvrages d'Art du Réseau Scientifique et Technique (RST) du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, organisées conjointement par l'Université Gustave Eiffel et le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), se sont tenues le 14 juin 2022 sous forme de webinaire. Elles ont permis d'exposer les récents travaux du RST à près de 275 membres de la communauté des Ouvrages d'Art : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, bureaux d'études, laboratoires de matériaux, entreprises, universités...

En matière d'évolution des référentiels et des guides, ont notamment été présentées la nouvelle norme NF P95-102-1 sur la protection, la réparation ou le renforcement d'ouvrages d'art en béton par béton ou mortier projeté, la normalisation des structures en béton contenant des granulats recyclés, ainsi que les compléments techniques transitoires adoptés pour la bonne application du fascicule 66 du CCTG en vue de l'exécution des structures en acier, dans l'attente de la finalisation de sa révision. La parution ou l'application de nouveaux guides du Cerema ont aussi été évoqués, notamment sur la méthode de calcul de l'indice de danger pour le choix d'un dispositif de retenue, sur le franchissement des ouvrages par des convois exceptionnels et sur l'analyse de risques appliquée aux murs en gabions.

MODE D'ACTION
Transfert de connaissances

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
MAST

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Christian TESSIER
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/christian-tessier
Agnès VAILHE
agnes.vailhe@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
Cerema

POUR ALLER PLUS LOIN
Site web des Rencontres Ouvrages d'Art 2022
www.cerema.fr/fr/evenements/rencontre-ouvrages-art-2022

Note d'information sur la gestion des ouvrages d'art : optimiser les moyens destinés à l'entretien du patrimoine, 29 octobre 2021, Cerema
www.cerema.fr/fr/actualites/note-information-gestion-ouvrages-art-optimiser-moyens

Le carnet de santé. Un outil de gestion des murs et des ponts. Bron : Cerema, 2022. Collection : Les cahiers.
www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/carnet-sante-outil-gestion-murs-ponts

De nombreux autres points ont été abordés concernant la gestion des patrimoines d'ouvrages d'art : proposition d'une démarche de gestion intégrée visant à concilier les enjeux de long terme avec les contraintes de court terme et les logiques opérationnelles, apports de la note d'information n°6 du Cerema, avancement du Programme National Ponts avec notamment les outils développés pour les petites collectivités (le carnet de santé par exemple), méthode de l'espérance de vie, formation certifiante du Cerema pour la gestion d'un patrimoine d'ouvrages d'art...

Enfin, des exemples concrets d'application de nouveaux outils ont été présentées (photogrammétrie, analyses de risque affouillements) ainsi que des démarches mises en œuvre dans la cadre d'expertises et de réparation : ouverture de joints dans des caissons en béton précontraint, ouvrages atteints de RSI, travée cantilever précontrainte endommagée pouvant présenter un risque de ruptures fragile, remplacement d'une diagonale de pont métallique...



Sur le pont

Vers des capteurs d'alerte du risque d'affouillement des piles de pont : trois années de recherche, une thèse et des perspectives de valorisation pour l'ingénierie

Quand le sol autour d'une pile de pont s'érode, en particulier à cause d'un fort écoulement de l'eau, on parle « d'affouillement » et cela représente un risque pour le pont pouvant aller à sa destruction. Ce fut par exemple le cas du pont Wilson à Tours en 1978, du pont de la rivière Saint-Étienne en 2007 et, plus récemment, de certains ouvrages lors de la tempête Alex dans la vallée de la Roya en 2021 ou dans la région de Mouzaki en Grèce en 2020.

L'Université Gustave Eiffel œuvre pour l'évaluation et le suivi du risque d'affouillement des ouvrages. Dans la suite du projet ANR SSHEAR, trois années de recherche ont été conclues le 19 décembre 2022 par la soutenance de thèse de Mohamed Belmokhtar. Ce travail analytique, expérimental et numérique s'est intéressé au suivi de l'affouillement via le comportement vibratoire des piles de ponts. Des essais au laboratoire EMGCU ont permis de développer des méthodes de suivi par classes d'apprentissage des résultats d'analyse modale opérationnelle. Ces outils ont ensuite été appliqués à un ouvrage autoroutier franchissant la Loire et à un ouvrage en maçonnerie de SNCF-Réseau. Avant d'envisager une application généralisée, ces travaux prometteurs devront être confirmés sur d'autres types d'ouvrages et sur une durée de temps plus longue, ainsi que par des analyses de sensibilité aux paramètres.

POUR ALLER PLUS LOIN
Site du projet ANR SSHEAR
www.sshear.iftstar.fr

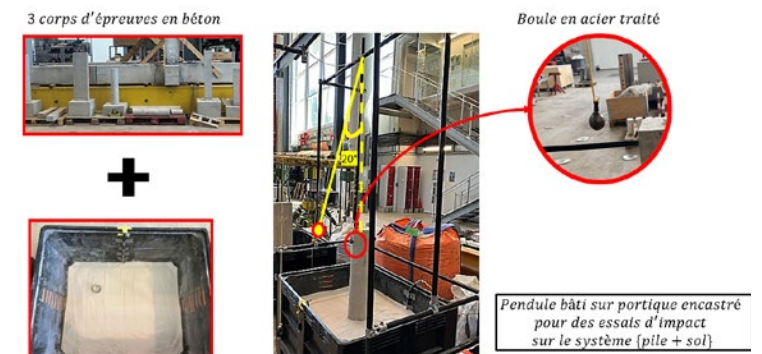
Page dédiée au sujet sur le site web du laboratoire EMGCU
www.emgcu.univ-gustave-eiffel.fr/la-recherche/pronostic-performance-des-structures-dans-un-contexte-de-risques/risque-daffouillement

MODE D'ACTION
Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
MAST/EMGCU
MAST/LAMES
GERS/SRO

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Franziska SCHMIDT
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/franziska-schmidt
Christophe CHEVALIER
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/christophe-chevalier
Mohamed BELMOKHTAR
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/mohamed-belmokhtar

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
ENTPE
SNCF Innovation & Recherche
Cerema



Essais en laboratoire
© Mohamed Belmokhtar

Sur le pont

Recommandations pour l'utilisation de l'acier auto-patinable (qui permet de se dispenser de peinture anti-corrosion) dans les ouvrages d'art

L'acier à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique, dit «acier auto-patinable», présente l'avantage de ne pas nécessiter l'application d'un système de protection anticorrosion car il se couvre naturellement d'une couche de «patine» qui le protège de la corrosion. Apparu à la fin des années 1960 dans les ouvrages d'art, cet acier fait l'objet d'un réel engouement depuis une vingtaine d'années.

En effet, pouvoir se dispenser d'appliquer une peinture limite ou supprime certaines contraintes de mise en œuvre, réduit les coûts de maintenance ainsi que la production de déchets. L'emploi de cet acier dans les ouvrages d'art nécessite cependant de respecter des règles strictes de conception et de mise en œuvre afin d'assurer la formation d'une patine protectrice efficace. Comme tous les ouvrages, le comportement de cet acier doit être suivi dans le temps, par des inspecteurs ayant des connaissances et une expérience de ce matériau.



Passerelle du Lac à Bordeaux
©Jean-Michel MOREL

MODE D'ACTION

Méthodologie

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST/SMC

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Jean-Michel MOREL

jean-michel.morel@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Cerema

En 2022, l'Université Gustave Eiffel et le Cerema ont mis à jour la précédente note d'information (datant de 2015) afin d'intégrer la prise en compte de la fatigue dans les ouvrages, la mise à jour du corpus normatif ainsi que des précisions sur l'environnement des ouvrages. La note actualise par ailleurs les préconisations pour la conception, la mise en œuvre ainsi que l'inspection des tabliers de ponts et passerelles piétonnes en acier auto-patinable.

Nouveaux connecteurs collés : comment assurer leur pérennité pour adapter au mieux les structures existantes (ouvrages d'arts, structures militaires, etc.) ?

Pour maintenir les structures métalliques existantes, augmenter leur durée de vie et les adapter aux nouvelles exigences, la société ColdPad a mis au point une technique de fixation de platines ou de points d'ancrage sur les structures existantes par collage, sans endommager la structure de base, à l'aide d'un outil électroportatif nommé « C-Claw® ».

Lors des études préliminaires, le laboratoire MAST/SMC de l'Université Gustave Eiffel avait pu vérifier les capacités et la fiabilité de la solution. Toutefois, pour en envisager l'extension, il fallait évaluer la durabilité de l'assemblage collé. Laissant de côté les agressions humides contre lesquelles la structure est protégée, c'est la question du fluage (c'est-à-dire la déformation lente et progressive) des assemblages collés qui a été identifiée comme prédominante. Les travaux de thèse de Marthe Loiseau ont été co-financés par l'entreprise ColdPad et la DGA et co-encadrés par l'ENSTA Bretagne et l'Université Gustave Eiffel. Ils ont permis de mettre au point une méthode d'évaluation du comportement au fluage des assemblages collés reposant sur des essais « Arcan » (essais au cours desquels l'assemblage est sollicité en traction, en cisaillement ou les deux). Plusieurs méthodes de dimensionnement ont ainsi été évaluées et des investigations à plusieurs échelles (du connecteur entier au joint de colle seul) ont été réalisées afin de fiabiliser les résultats obtenus.

POUR ALLER PLUS LOIN

Loiseau, M. (2022). Durabilité de connecteurs collés soumis à des sollicitations de fluage pour des applications sur sous-marins. *Academic Journal of Civil Engineering*, 40(1) [www.doi.org/10.26168/ajce.40.1.80](https://doi.org/10.26168/ajce.40.1.80)

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST/SMC

PERSONNES(S) CONTACT(S)

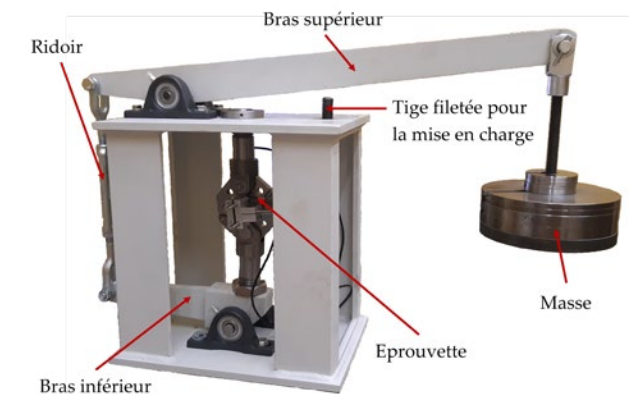
Sylvain CHATAIGNER

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/sylvain-chataigner

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

ENSTA Bretagne

DGA



Dispositif de fluage
© Université Gustave Eiffel



**DANS
LES VILLES
ET LES
VILLAGES
DE FRANCE**

Analyse des politiques publiques des villes françaises petites et moyennes : un rapport et un film

Les écarts s'accroissent en France entre les métropoles et les villes petites et moyennes en termes de différences de richesse, d'emploi ou de démographie. La conjugaison de dynamiques plus favorables aux métropoles et d'une certaine remise en cause des politiques d'aménagement fondées sur un idéal d'égalité territoriale pose la question du rôle et du devenir de ces villes sur le territoire.

Leur « fragilisation » figurerait-elle à l'agenda politique ? Le programme de recherche Penser autrement les villes petites et moyennes interroge les modalités de rétraction des services et commerces dans ces villes, et questionne les stratégies mises en œuvre par les acteurs publics, privés et associatifs pour y faire face. Les populations les plus vulnérables sont étudiées au premier plan : personnes âgées, demandeurs d'emploi, travailleurs précaires, migrants, etc. Une demi-douzaine de villes sont particulièrement investiguées comme Nogent-le-Rotrou, Authon-du-Perche, Thiers, Ambert, Angoulême ou encore Ruffec.

Outre les recommandations émises dans le rapport final, un film, *Se sentir chez soi*, a été financé par le programme de recherche et réalisé par l'atelier professionnel en Master 2 d'Urbanisme et d'Aménagement du territoire de l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne. Ce film offre le témoignage de deux jeunes gens d'origine kurde syrienne qui s'approprient progressivement un espace où ils n'ont pas grandi : à Nogent-le-Rotrou, les solidarités, les amitiés et les sentiments d'appartenance au territoire français se tissent au fur et à mesure.

POUR ALLER PLUS LOIN

Documentaire « *Se sentir chez soi* », réalisé par Anaïs Béji et Antoine Torre, avec la participation de Marie Duchêne, Félicie Mortier et Martin Valcke
www.youtube.com/watch?v=RXD0hu-V4WU

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — ACP

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Matthieu DELAGE

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/matthieu-delage

Serge WEBER

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/serge-weber

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Université Paris-1

Conseil de développement du Grand Angoulême

Mairie d'Angoulême

Mairie de Ruffec

Mairie d'Authon-du-Perche

Mairie de Thiers

Mairie d'Ambert

Mairie de Nogent-le-Rotrou



Image du film « *Se sentir chez soi* »
© Anaïs Béji et Antoine Torre

Infrastructures énergétiques régénératrices du territoire : figures spatiales dans le projet d'aménagement de Chambourcy

L'École d'architecture de la ville et des territoires de l'Université Gustave Eiffel a réalisé une étude, commanditée par GRDF, sur l'approvisionnement énergétique local d'un nouveau quartier résidentiel au Nord de la commune de Chambourcy. Un site de méthanisation est envisagé sur les terres agricoles entre Chambourcy et Poissy au profit des besoins énergétiques des nouveaux habitants.

Comment la relocalisation de l'énergie peut-elle accroître la résilience de ce futur aménagement territorial face à la crise climatique ? Quels sont les leviers d'action possibles ?

La démarche de relocalisation de l'énergie est non négligeable pour réparer le territoire et réduire sa dépendance aux énergies fossiles. Les enjeux de résilience et de décarbonation des territoires urbains sont une priorité que le contexte géopolitique et climatique actuel, entre d'une part la guerre entre la Russie et l'Ukraine et d'autre part les rapports du GIEC sortis en 2021 et 2022, viennent incessamment rappeler. L'étude propose alors une nouvelle

démarche qui tente de mettre en synergie plusieurs thématiques (ici énergie, matière, vivant et mobilité) de façon interscalaire et écosystémique.

MODE D'ACTION

Action de formation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — Éav&t Paris-Est

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Gabriela AUDI

gabriela.audi@univ-eiffel.fr

Jean-Francois BLASSEL

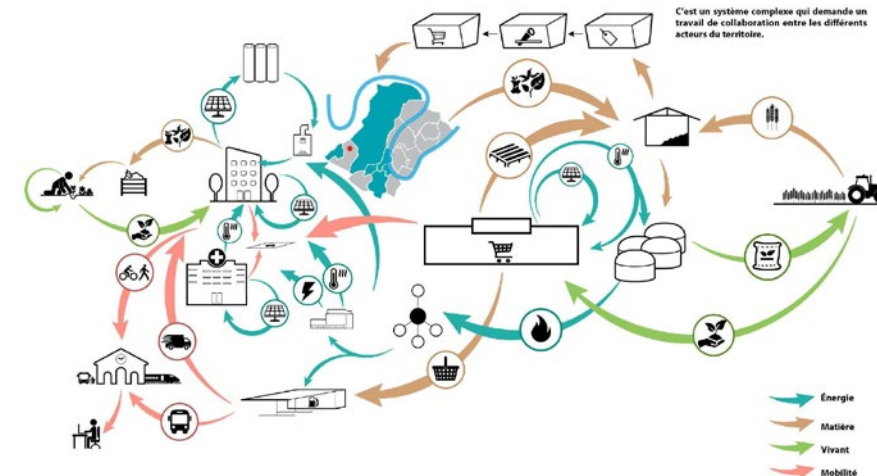
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/jean-francois-blassel

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

GRDF

Commune de Chambourcy (78)

Un nouveau métabolisme cyclique et résilient



© Étudiants du DPEA Architecture Post-Carbone (Victor Oliveira, Cosimo Damiano Barile, Jim Fournier, Rodrigue Ghossoub)

POUR ALLER PLUS LOIN

Étude en ligne « Infrastructures énergétiques régénératrices du territoire, Figures spatiales dans le projet d'aménagement de Chambourcy »
www.paris-est.archi.fr/publications/cahier-du-dpea/infrastructures-energetiques-regeneratrices-du-territoire

Repenser un « angle mort » urbanistique de l’Est parisien à l’occasion de l’aménagement d’un arrêt de tramway

Infrastructure de mobilité majeure, le tramway T1 sera prochainement prolongé vers l’Est francilien, de Noisy-le-Sec à Val-de-Fontenay. Dans cette dernière séquence, le futur arrêt Victor Hugo est prévu aux confins des communes de Montreuil, Rosny-sous-Bois et Fontenay-sous-Bois, sur l’actuel rond-point de l’avenue Victor Hugo, au bord de l’autoroute A86. À cette occasion, la société publique locale (SPL) Marne-au-Bois souhaite penser le devenir de ce secteur à la lumière des enjeux de cette situation très singulière.

Le projet des étudiants du DSA d’architecte-urbaniste de l’École d’architecture de la ville & des territoires Paris-Est vise deux intentions : d’une part, proposer une alternative à la densification et à la valorisation foncière qui sont à l’œuvre aux abords des arrêts de transport public et, d’autre part, considérer la station de tramway comme un levier pour l’aménagement d’un espace public en marge des grandes polarités métropolitaines, ouvert sur le grand paysage, confortant des continuités piétonnes et cyclables, et favorable à la biodiversité.

POUR ALLER PLUS LOIN

Théo Bienvenu, Claire Gardan, Alicya Jouet et Lucas Liotard, L’arrêt Victor Hugo : une halte paysagère, Cahiers du Diplôme Spécialisé d’architecte-urbaniste, Éav&t Paris-Est, 2022
www.paris-est.archi.fr/publications/cahiers-du-dsa/larret-victor-hugo-une-halte-paysagere

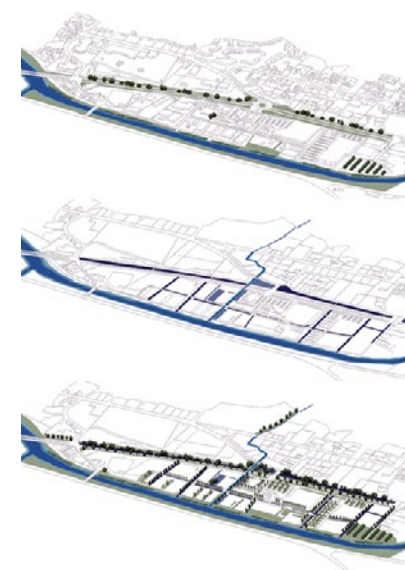
*L’arrêt Victor Hugo du T1, aux confins de trois communes : Montreuil, Rosny-sous-Bois et Fontenay-sous-Bois. Sur le plan, le projet est indiqué en rouge.
© DSA_Victor Hugo*



Quand Touques retrouve la Touque : valoriser le centre ancien et adapter la commune au risque d’inondation

La commune de Touques, située en rétro-littoral à l’arrière des célèbres stations balnéaires de Trouville et de Deauville, exposée aux inondations de la Touque, se propose de repenser le mode d’habiter en zone inondable par une gestion de l’eau intégrée à chaque temps et à chaque échelle de projet.

Les étudiants du DSA d’architecte-urbaniste de l’École d’architecture de la ville & des territoires Paris-Est se sont penchés sur la recherche d’une nouvelle transparence hydraulique qui permettrait à la ville de renouer avec son histoire : des traversées piétonnes accompagnant la mutation et la valorisation de l’espace public du centre ancien en le reliant aux berges de la Touque. Ils proposent également d’accompagner la mutation de la zone d’activités économiques, située entre la route départementale et le fleuve, en réintroduisant certaines fonctions hydrauliques du marais sur lequel elle a été aménagée.



*Mutation de la zone d’activités économiques de Touques située le long du fleuve.
© DSA_Touques*

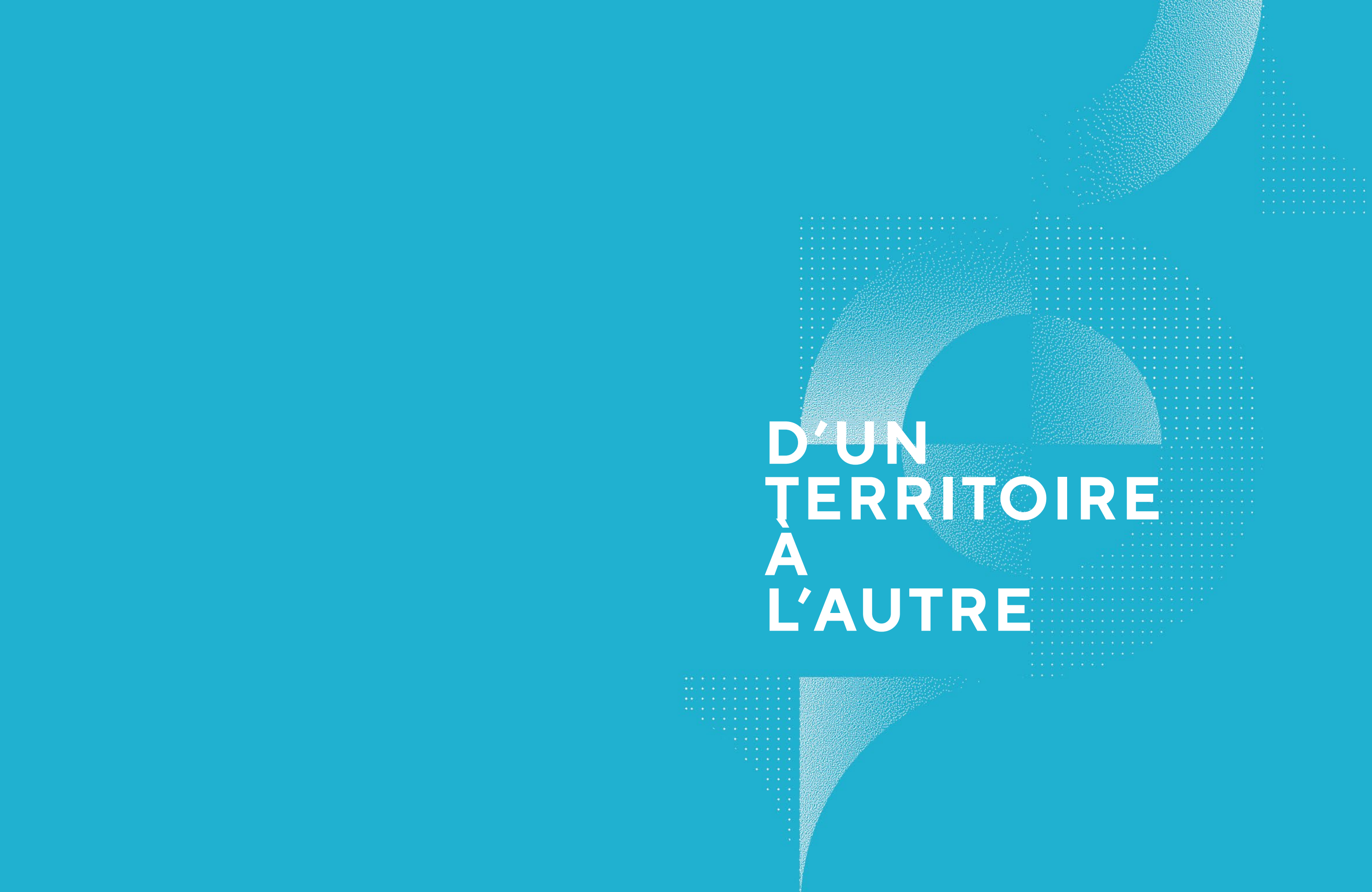
MODE D’ACTION
Action de formation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
Éav&t Paris-Est

PERSONNES(S) CONTACT(S)
*Isaline MAIRE
www.paris-est.archi.fr/ecole/organisation/enseignants-et-chercheurs-v2/maire-isaline*

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
*Ville de Touques
Direction départementale des territoires et de la mer du Calvados*

POUR ALLER PLUS LOIN
Delphine Clerc, Anna Garcia, Coline Masson et Tony Moreira da Silva, Touques, inscrire une ville dans le territoire par le dessin de l’eau, Cahiers du Diplôme Spécialisé d’architecte-urbaniste, Éav&t Paris-Est, 2022.
www.paris-est.archi.fr/publications/cahiers-du-dsa/touques-inscrire-une-ville-dans-le-territoire-par-le-dessin-de-leau



**D'UN
TERRITOIRE
À
L'AUTRE**

Colloque de la présidence française de l'Union européenne sur le financement des infrastructures de transport

Le premier colloque européen «Décarbonation des mobilités : l'avenir du financement des infrastructures de transport» s'est tenu le 22 février 2022 dans le cadre de la présidence française du Conseil de l'Union européenne.

Malgré un contexte sanitaire encore difficile, des représentants de 15 pays de l'Union européenne ont participé à cette journée, à la Maison de la Chimie ou par visioconférence, qui était organisée par l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFIT France) et l'Université Gustave Eiffel en partenariat avec le Cerema et TDIE. Ce colloque a initié le dialogue entre institutions de financement des infrastructures de transport, scientifiques et acteurs publics.

Financer les infrastructures de transport est en effet un vrai enjeu pour construire une mobilité durable, pérenne et solidaire. La prochaine édition du colloque est déjà en préparation.

POUR ALLER PLUS LOIN
Site web du colloque européen «Décarbonation des mobilités : l'avenir du financement des infrastructures de transport»
www.conference.afit-france.fr

De gauche à droite : Gilles Roussel, président de l'université Gustave Eiffel ; Jean-Baptiste Djebbari, ministre des transports ; Christophe Béchu, président de l'AFITF, futur ministre de la transition écologique



MODE D'ACTION
Transfert de connaissances

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
VP PTMS
VP APP

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Corinne BLANQUART
corinne.blanquart@univ-eiffel.fr
Jean-Bernard KOVARIK
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/jean-bernard-kovarik

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
AFIT France
TDIE
Cerema

Prospective stratégique : assurer une Europe socialement et économiquement durable et renforcer son rôle dans le monde

Quelles décisions stratégiques doivent être prises dans les prochaines décennies pour assurer une Europe socialement et économiquement durable et renforcer son rôle dans le monde ? Telle était la question à laquelle l'atelier participatif «From Scenarios to Pathways» devait répondre les 24 et 25 novembre 2022 à Bruxelles. Mobilisée dans le cadre de ce processus piloté par le Centre commun de recherche (CCR-JRC) de la Commission européenne, l'expertise du LISIS contribuera au rapport prospectif annuel *Strategic Foresight Report 2023*.

L'atelier a réuni une cinquantaine d'experts et parties prenantes du monde académique, de la société civile, de l'industrie et de la Commission européenne afin de convoquer une diversité de perspectives sur ces questions. Il s'agit d'explorer comment les systèmes économiques et sociaux peuvent se transformer pour assurer de bonnes conditions de vie pour les citoyens de l'Union européenne et pour que cette institution joue un rôle important sur la scène mondiale tout en réalisant les objectifs de neutralité carbone d'ici à 2050. Les résultats de ces réflexions alimentent, sur des bases scientifiques, le processus de prospective stratégique de l'UE.



Le bâtiment Berlaymont à Bruxelles, siège de la Commission européenne
© Dati Bendo / Commission européenne

MODE D'ACTION
Expertise

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
LISIS

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Bruno TURNHEIM
bruno.turnheim@inrae.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
JRC

POUR ALLER PLUS LOIN
Présentation du processus de prospective stratégique et rapports annuels de la Commission européenne
www.commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-planning/strategic-foresight_en

Manifeste pour une nouvelle culture de la mobilité (projet REBALANCE)

Soutenu dans le cadre du programme Horizon 2020, le projet REBALANCE (*futuRE moBility vALues ANd CulturE*) est mené par six participants venant d'autant de pays européens. Destiné à identifier les valeurs et la culture de la mobilité future, il comporte un exercice de prospective : quel changement de paradigme pour aller vers une plus grande prise en compte des valeurs sociales non encore pleinement considérées dans l'élaboration des politiques de transport, et s'orienter complètement sur les Objectifs du Développement Durable (ODD) ?

Ce qui fait la nouveauté de REBALANCE, c'est la mobilisation de penseurs pluridisciplinaires. Le projet fait en effet contribuer des philosophes, sociologues, psychologues sociaux, géographes et juristes qui n'ont pas nécessairement déjà été impliqués dans les débats sur la recherche en matière de transport. Leur rôle est de questionner les fondements de la pensée actuelle et du processus culturel et politique de la décision. REBALANCE réunit également une équipe d'une dizaine de penseurs et visionnaires et de 14 experts en transport.

L'analyse de l'évolution de la culture de la mobilité est traduite en scénarios qui mettent en évidence les tendances souhaitées et probables. En impliquant les citoyens par une enquête distribuée dans différents pays européens et en intégrant les apports des experts et des penseurs, une vision de la mobilité future est formulée. Celle-ci se reflète dans un manifeste adressé aux citoyens et aux décideurs européens en charge d'élaborer les politiques publiques. Le manifeste est accompagné d'une feuille de route proposant des actions concrètes et des échéances, ainsi que d'un guide pour la conception des politiques

d'infrastructures. Il souligne le rôle de la communication dans le façonnement de la culture de la mobilité, discute du concept d'intérêt public et analyse les méthodes d'évaluation des projets de mobilité.

MODE D'ACTION

Prospective

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — LVMT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Alain L'HOSTIS

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/alain-lhostis

Maxime HACHETTE

maxime.hachette@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Université technologique de Dresde

Université de Žilina

Commission européenne

POUR ALLER PLUS LOIN

Site web du projet REBALANCE

www.rebalancemobility.eu



Stereotyping images for slow/fast (horizontal axis) and collective/individual (Vertical axis)
© European Commission, DGMOVE / Communication on the Future of Transport, by Tetraplan, ISINNOVA, MCRIT, 2013

Éclairer la décision publique sur les conditions économiques et sociales du transport de marchandises

L'Université Gustave Eiffel a contribué plusieurs fois en 2022 à éclairer les politiques publiques sur le transport de marchandises, avec des angles de vue variés. Le laboratoire SPLOTT a répondu à des sollicitations de sénateurs pour une logistique plus soutenable des marchandises en ville. Le laboratoire a par exemple montré qu'en augmentant les prix de livraisons et les délais un modèle d'emplois et de transition écologique plus durable pouvait être proposé, mais que pour cela une partie des coûts devait être imputée aux chargeurs (demandeurs de transport).

Le laboratoire a également été sollicité par l'Inspection du travail et la Direction de la concurrence pour des éléments scientifiques sur le travail dissimulé et, plus largement, sur les fraudes dans les déclarations de contrats de travail ou les horaires.

Le laboratoire SPLOTT s'est mobilisé sur les plateformes numériques de livraison afin de déterminer les conditions de travail et d'emploi des livreurs ainsi que les solutions envisageables face à leur précarité. Faut-il proposer une catégorie de travailleurs indépendants/dépendants à protéger ? Faut-il requalifier les livreurs indépendants en salariés ? Faut-il développer le portage salarial ? Toutes ces questions ont été analysées et les deux dernières pistes ci-dessus ont été privilégiées.

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — AME/SPLOTT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Pétronille REME-HARNAY

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/petronille-reme-harnay

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Sénat

DREETS Bourgogne-Franche Comté

POUR ALLER PLUS LOIN

Journée d'étude Idex TEMP «Le capitalisme de plateforme à l'heure de la crise sanitaire» du 25 janvier 2022
www.youtube.com/watch?v=OvFc8W54xBE

Pétronille Rème-Harnay, « Comment les plateformes numériques accroissent la dépendance dans les relations de sous-traitance : le cas de la livraison à vélo », Revue Française de Socio-Économie, 2020/2 (n° 25), p. 175-198.
DOI : 10.3917/rfse.025.0175
www.cairn.info/revue-francaise-de-socio-economie-2020-2-page-175.htm



Journée d'étude
du 25 janvier 2022
© SPLOTT

Renforcer l'observation nationale des activités logistiques pour faciliter l'atteinte des objectifs de décarbonation

La Direction générale des entreprises (DGE) et la Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités (DGITM) ont missionné l'Université Gustave Eiffel pour mettre en place un dispositif d'observation du système logistique français.

La logistique est une fonction majeure de l'économie. La nécessité d'améliorer ses performances économiques, environnementales et sociales, aux différentes échelles territoriales, implique aussi bien les acteurs privés que publics et un dispositif d'observation, de mesure et d'analyse semble utile pour éclairer l'action de l'ensemble de ces acteurs du système logistique. Alors que l'activité de transport terrestre de marchandises génère plus de 10 % des émissions nationales de CO₂ dues à la combustion d'énergie, il convient en particulier d'envisager l'ensemble des leviers permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.

En ce sens, le tableau de bord produit par l'Université Gustave Eiffel vise à permettre, en regroupant et en agrégeant l'ensemble des données existantes et pertinentes, un suivi de l'ensemble de l'activité par secteur. Cet outil présente annuellement les données clés et les tendances concernant l'ensemble du transport terrestre de marchandises (routier, fluvial, ferroviaire), le transport maritime et aérien et l'activité d'entreposage. Il a notamment pour objectif d'éclairer l'avancement et les effets de la stratégie nationale de la logistique.

POUR ALLER PLUS LOIN

Site web de l'Observatoire National de la Logistique
www.splott.univ-gustave-eiffel.fr/observatoire-national-de-la-logistique

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — VP PTMS

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Paul VILAIN

paul.vilain@univ-eiffel.fr

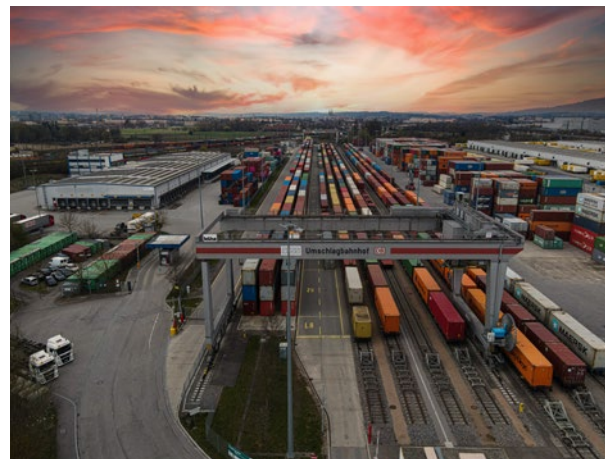
Corinne BLANQUART

corinne.blanquart@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

DGITM

DGE



Transport de marchandises par conteneurs
© Pexels

Transition écologique avec les territoires : amplifier et faire bouger les lignes

Le *workshop* national de l'Atelier des territoires, dispositif piloté par la DGALN (Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature), s'est déroulé le 21 octobre 2022. Cet événement, qui veut résolument faire « bouger les lignes » des politiques publiques d'aménagement durable, a conclu une démarche d'envergure lancée en 2019 et qui avait avancé par intermittence pendant la période Covid, avec plusieurs phases d'arrêt.

Cet Atelier des territoires avait pour thématique « l'amplification de la transition écologique avec les territoires ». Si le sujet concerne évidemment tous les territoires, l'Atelier invitait les collectivités volontaires à faire remonter auprès de la DGALN des situations de territoire où la question de la transition demandait une réflexion plus urgente. L'Atelier était également à la recherche de territoires « démonstrateurs », autrement dit dont l'expérience pourrait être reproduite ailleurs. Il offrait aux territoires lauréats des moyens supplémentaires pour se faire accompagner dans l'élaboration de leur projet et sa déclinaison dans une feuille de route opérationnelle.

Des cinq territoires retenus, deux d'entre eux étaient directement confrontés à l'enjeu de l'intégration d'une grande infrastructure de transport et de sa cohabitation avec un environnement naturel protégé et fragilisé. Le troisième lauréat était un territoire littoral à la recherche

d'une nouvelle stratégie d'aménagement et de gestion de l'espace pour faire face au recul du trait de côte. Le quatrième posait la question des leviers à actionner pour développer les mobilités alternatives à la voiture dans un territoire de faible densité et marqué par les déplacements touristiques et de transit. Le territoire du cinquième lauréat faisait face au défi de l'adaptation des pratiques agricoles, notamment dans une volonté de préservation des ressources en eau. Le LVMT, membre du Comité national de suivi de l'Atelier, a assuré le suivi de la démarche sur toute la période. Ce *workshop* a ainsi partagé la relecture de ce que les territoires avaient exprimé de leur capacité à amplifier la transition écologique.

MODE D'ACTION

Expertise

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — LVMT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Laurent TERRAL

www.lvmt.fr/equipe/laurent-terral/

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

DGALN

POUR ALLER PLUS LOIN

Site web du *workshop* national « Atelier des territoires »
www.atelier-territoires.logement.gouv.fr

Laurent TERRAL, « La transition écologique : controverses & clés d'analyse », la lettre de l'atelier des territoires #5, septembre 2022
www.atelier-territoires.logement.gouv.fr/IMG/pdf/la_lettre_de_l_atelier_des_territoires_5_web.pdf



Plaquette de présentation
de l'Atelier des territoires
© MTE

Positionnement par satellites (GNSS) pour les applications terrestres : un domaine normatif en effervescence

Si des normes existent depuis des années pour les récepteurs des systèmes de positionnement par satellites GNSS – tels que le GPS (USA), Galileo (Europe), Glonass (Russie) et Beidou (Chine) – pour des domaines comme l’aéronautique ou des applications statiques (mesures des géomètres), elles restent encore à construire pour les applications routières où la dynamique des véhicules et son évolution au sein d’un milieu construit rendent l’évaluation des niveaux de performances particulièrement complexe et exigeante (précision, disponibilité, intégrité...). C’est l’objet des normes de la série EN 16803 « *Use of GNSS-based positioning for road Intelligent Transport Systems* » qui proposent des nouvelles méthodes d’évaluations basées sur la technique « Record & Replay », permettant de rejouer en laboratoire de vrais signaux GNSS enregistrés en situation réelle.

La pertinence de ces travaux normatifs a pu appuyer l’idée de la création d’un nouveau groupe de normalisation ISO traitant de l’utilisation aval des services spatiaux. C’est ainsi qu’est né le 1er septembre 2022 le nouveau groupe

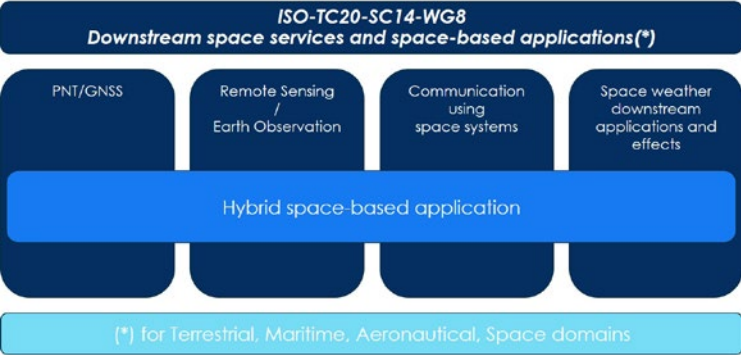
de travail de l’ISO/TC 20/SC 14 : le WG8 « *Downstream space services and space-based applications* », dont le pilotage a été confié à un expert international reconnu de l’Université Gustave Eiffel (laboratoire AME/GEOLoc).

MODE D’ACTION —
Normalisation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL —
AME/GEOLoc

PERSONNES(S) CONTACT(S) —
Miguel ORTIZ
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/miguel-ortiz

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S) —
BNAE
CNES



Record and Replay principle
©GUIDE GNSS

À LA CAMPAGNE

Vérifier les aides de la politique agricole commune : classification et délinéation automatique des parcelles agricoles

La politique agricole commune (PAC) veut favoriser les bonnes pratiques agricoles et environnementales, soutenir les marchés agricoles et financer le développement rural. L'Union européenne redistribue annuellement dans ce cadre plus de 54 milliards d'euros de subventions aux agriculteurs des 27 États membres. La vérification manuelle des déclarations faites par les agriculteurs au sujet de leurs terres cultivées constitue une tâche gigantesque mais néanmoins nécessaire pour une bonne distribution des aides.

Pouvoir automatiser l'analyse des terres cultivées est ainsi un enjeu pratique et opérationnel majeur. Le laboratoire LASTIG a mis au point une série d'algorithmes qui permettent la classification et la délinéation automatiques des parcelles agricoles à partir de séries temporelles d'images prises par les satellites. Avec ces méthodes basées sur l'apprentissage profond, le territoire français entier peut être traité en quelques heures seulement.

Le laboratoire a publié trois articles scientifiques, deux dépôts de codes et un *benchmark*, publics et en *open source*, uniques en leur genre. Ils mettent en avant la richesse de la problématique et l'ampleur du défi méthodologique relevé.

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
LASTIG

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Loïc LANDRIEU
loic.landrieu@ign.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
ASP

POUR ALLER PLUS LOIN

ARTICLES

Vivien Sainte Fare Garnot et Loïc Landrieu. « Panoptic segmentation of satellite image time series with convolutional temporal attention networks », ICCV 2021
[www.arxiv.org/abs/2107.07933](https://arxiv.org/abs/2107.07933)

Vivien Sainte Fare Garnot, Loïc Landrieu, Sebastien Giordano et Nesrine Chehata, « Satellite Image Time Series Classification with Pixel-Set Encoders and Temporal Self-Attention » CVPR 2020
[www.arxiv.org/abs/1911.07757](https://arxiv.org/abs/1911.07757)

Félix Quinton et Loïc Landrieu. « Crop Rotation Modeling for Deep Learning-Based Parcel Classification from Satellite Time Series. » Remote Sensing, 2021
[www.doi.org/10.3390/rs13224599](https://doi.org/10.3390/rs13224599)

CODES OPEN-SOURCE

[www.github.com/VSainteuf/pytorch-psetae](https://github.com/VSainteuf/pytorch-psetae)
[www.github.com/VSainteuf/utae-paps](https://github.com/VSainteuf/utae-paps)
[www.github.com/felixquinton1/deep-crop-rotation](https://github.com/felixquinton1/deep-crop-rotation)

DATASET OPEN-ACCESS

github.com/VSainteuf/pastis-benchmark



Segmentation panoptique
de séries temporelles d'images satellitaires
@ Félix Quinton et Loïc Andrieu

EN MONTAGNE

Comprendre et prévenir les risques en montagne : et si on parlait sciences ?

Les chercheurs de l'Université Gustave Eiffel participent à la communauté scientifique de la sécurité et la traumatologie des sports d'hiver. Universitaires (médecine, sciences pour l'ingénieur, sciences du mouvement humain, sciences humaines et sociales), opérateurs de domaines skiables, entraîneurs d'équipes nationales et olympiques, représentant de fédérations, équipementiers et décideurs publics ont organisé du 27 mars au 2 avril 2022 une double conférence scientifique internationale à Serre-Chevalier (Hautes-Alpes), sous l'égide de l'*International Society of Skiing Safety* (ISSS) et de l'*International Society for Snowsports Medicine* (SITEMSH).

Les discussions ont porté sur l'accidentologie et l'épidémiologie des sports d'hiver, la biomécanique et la prise en charge des traumatismes, les performances en compétition et les nouvelles technologies de prévention et de protection pour les sports de montagne. Une soirée de vulgarisation scientifique ouverte à tous « Comprendre et prévenir les risques en montagne. Et si on parlait sciences ? » a fait intervenir secouristes, médecins, chercheurs et responsables de domaines skiables. Une table ronde a également réuni des experts internationaux autour des comportements à risques sur les domaines skiables, en réponse à de fortes interrogations de la profession. Les échanges entre la recherche et l'industrie se sont prolongés dans le village de l'innovation du congrès.

POUR ALLER PLUS LOIN
24th International Congress on Snow Sports Trauma and Safety
37th Congress of the international Society for Snowsports Medicine
www.iss2022.com

MODE D'ACTION
Transfert de connaissances

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
TS2/LBA

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Pierre-Jean ARNOUX
pierre-jean.arnoux@univ-eiffel.fr
Claire BRUNA-ROSSO
claire.bruna-rosso@univ-eiffel.fr
Marine DORSEMAINE
marine.dorsemaine@univ-eiffel.fr
Nicolas BAILLY
nicolas.bailly@univ-eiffel.fr
Valerie OSMONT
valerie.osmont@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
AMU

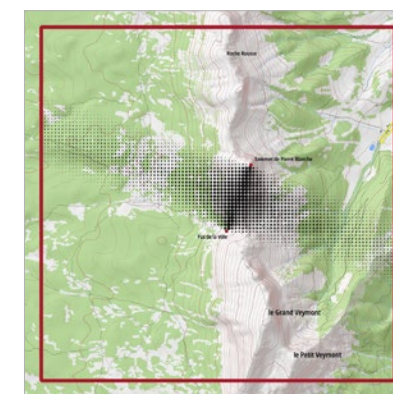


Affiche de la conférence
© J. Bourré / OT Serre-Chevalier

Secours en montagne : des techniques performantes pour localiser les victimes

Les Pelotons de Gendarmerie de Haute Montagne (PGHM) sont les principaux acteurs du secours en montagne. La localisation de la victime pendant la phase d'alerte repose sur un dialogue entre le requérant (la victime ou un tiers) et les secouristes, et s'appuie sur la recherche manuelle d'indices de localisation dans différentes sources de données, le savoir-faire des secouristes et des technologies basées sur la localisation GPS. Lorsque l'usage de ces technologies n'est pas possible, la victime donne aux secouristes des indices de localisation (par exemple « Je suis proche du lac Blanc », « Je vois le Mont Blanc », « Je suis sous une ligne électrique »...) composés des objets de repère (le Mont Blanc, le lac Blanc, des lignes électriques...) et des relations de localisations (voir, sous, être proche...).

Dans le cadre du projet ANR CHOUCAS, le LASTIG a travaillé d'une part sur l'intégration de données hétérogènes issues de sources multiples (données institutionnelles, citoyennes, textuelles...) pour constituer un référentiel métier exhaustif contenant des objets de repère d'une part et, d'autre part, sur la spatialisation des indices de localisation. Cette spatialisation consiste à traduire un indice donné par la victime en une région de l'espace dans laquelle elle peut se trouver. La fusion de ces régions permet de calculer la zone de localisation probable de la victime où les secours peuvent alors être envoyés.



Spatialisation de
l'indice « Je suis entre
le Pas de la Ville et
Pierre Blanche »
© Mattia Bunel, rapport
de thèse, sources de
données : BD TOPO
2018, BD ALTI 2018

MODE D'ACTION
Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
LASTIG

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Ana-Maria OLTEANU-RAIMOND
ana-maria.raimond@ign.fr
Marie-Dominique VAN-DAMME
marie-dominique.van-damme@ensg.eu
Mattia BUNEL
mattia.bunel@ign.fr
Cécile DUCHÊNE
cecile.duchene@ensg.eu
Catherine DOMINGUÈS
catherine.domingues@ign.fr
Laurence JOLIVET
laurence.jolivet@ign.fr
Sébastien MUSTIÈRE
sebastien.mustiere@ensg.eu

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne (PGHM)
de Grenoble

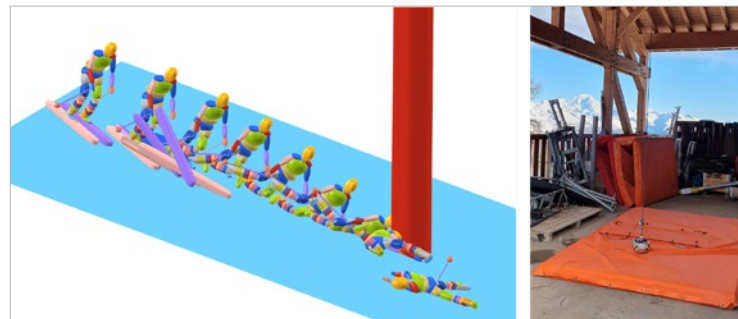
POUR ALLER PLUS LOIN
Le projet CHOUCAS sur la plateforme GitHub
www.github.com/ANRChoucas

Banc d'essais pour matelas de protection sur les pistes de ski

Les travaux engagés par l'Université Gustave Eiffel (Laboratoire de Biomécanique Appliquée) et Domaines skiables de France sur les matelas protégeant les obstacles sur les pistes de ski avaient déjà permis d'évaluer les capacités d'absorption de ces matelas dans divers scénarios d'accident. Des nouveaux essais expérimentaux combinés à des simulations numériques ont été réalisés depuis 2022 pour évaluer les performances des matelas dans de multiples configurations d'accident (effet de la réparation, du vieillissement, des conditions de stockage, de la température, ...) ainsi que pour prédire les performances des matelas sous haute énergie d'impact. Un banc d'auto-évaluation a été développé pour permettre aux stations de ski d'évaluer elles-mêmes l'évolution des performances de leurs matelas dans le temps.

Les résultats vont être pris en compte dans les deux référentiels en cours d'élaboration avec les professionnels de la montagne. Le premier référentiel révisé le cadre normatif des matelas de ski pour inclure des conditions d'évaluation plus représentatives de la réalité, la possibilité de réparer les matelas suivant une procédure définie et l'introduction d'une traçabilité des matelas. Le second référentiel est destiné aux stations de ski et se présente sous la forme de bonnes pratiques sur la pose des matelas, les contrôles à effectuer, la durée d'utilisation, les réparations possibles et la mise en place de la traçabilité. Quant au banc d'auto-évaluation, il va être perfectionné après les premiers retours des pisteurs-secouristes.

POUR ALLER PLUS LOIN
Article « Comment rendre nos pistes de ski plus sûres ? Focus sur les matelas de protection » sur le site web de l'Institut Carnot STAR
www.carnotstar.univ-amu.fr/fr/partenariats/les-collab-7-domaines-skiabiles-de-france-le-lba



Évaluation des performances des matelas à haute et basse énergies d'impact
© Marine Dorsemaine, Laboratoire de Biomécanique Appliquée, Université Gustave Eiffel

EVEREST : analyse d'images et intelligence artificielle pour la sécurité des skieurs

Le projet EVEREST a pour objectif d'estimer la capacité des systèmes à base d'analyse d'images et notamment d'intelligence artificielle à assurer des fonctions d'aide à l'exploitation et de surveillance des transports guidés en montagne, et plus particulièrement lors des phases d'embarquement et de débarquement des skieurs sur les télésièges.

En partenariat avec le STRMTG (Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés), l'Université Gustave Eiffel a produit une base de données vidéos de plus de dix millions d'images acquises dans différentes stations du domaine skiable français, contenant des situations à risques, en exploitation, avec la présence d'usagers. Certaines de ces situations étaient jouées par des acteurs ou simulées avec des mannequins. Un outil d'annotation semi-automatique et une méthodologie d'évaluation ont été spécialement développés. En 2022, un challenge ouvert à la communauté scientifique a mis en exergue les bonnes performances des solutions et algorithmes de classification proposés par des candidats. Il reste un certain nombre d'améliorations à apporter afin que ces solutions puissent être étendues aux scénarios les plus complexes mais ces outils, une fois mis au point, ont vocation à être déployés auprès des exploitants des remontées mécaniques.

MODE D'ACTION
Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
COSYS/LEOST

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Cyril MEURIE
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/cyril-meurie

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
STRMTG

POUR ALLER PLUS LOIN
Site web du projet EVEREST - Évaluation des performances des systèmes vidéo pour la Sécurité des Transports guidés en montagne
www.everest.ifsttar.fr

Détection de situation à risque (présence d'un usager après débarquement) par analyse d'images dans le cadre du projet EVEREST
© Université Gustave Eiffel



Évaluation des performances des systèmes vidéo pour la Sécurité des Transports guidés en montagne



**SUR L'EAU,
AU BORD
DE LA MER**

Se baigner dans la Seine ou dans la Marne : oui mais... Regardez la vidéo !

Ou comment le regard sociologique met en lumière les enjeux de la baignade dans la Seine et dans la Marne. En réalisant une vidéo grand public d'une durée de 7 minutes, le laboratoire LISIS montre comment le risque sanitaire et les autres risques de ce type de baignade sont finalement assez peu perçus : qui se rend compte qu'il y a des branchements non conformes ? Qui identifie les rejets des déversoirs d'orage ? Et puis se baigner dans un fleuve urbain, cela peut être dangereux, il y a des courants que l'on ne voit pas... Ce n'est pas comme dans un bassin de loisirs de la piscine... Au fait, si l'on a la joie de faire trempette, c'est grâce à qui ? Combien coûte la surveillance de la baignade et qui prend en charge l'entretien des espaces accueillant le public ? À travers ces questions le laboratoire sensibilise un territoire sur les changements de gouvernance et de perception liés à la baignade.

POUR ALLER PLUS LOIN

Vidéo : « Se baigner dans la Seine et la Marne. Un regard sociologique. » Gabrielle Bouleau (LISIS - INRAE/CNRS/Univ EIFFEL) 20 janv. 2023
www.youtube.com/watch?v=D2rr5gvFlrc



Photomontage d'un site de baignade en Seine à Paris
© APUR 2018

L'avancée des dunes : repenser les rivages soumis à une forte érosion

La côte dunaire aquitaine constitue, en France, un des principaux observatoires de l'avancée de l'érosion des rivages. Phénomène naturel et inéluctable, l'érosion côtière comporte de multiples enjeux quand elle touche des rivages urbanisés. Le Conservatoire du littoral souhaite se saisir de ce sujet pour sensibiliser les populations aux risques en proposant de construire un lieu dédié aux enjeux des milieux dunaires à la place de l'ancien centre hélio-marin de la commune de Labenne. Ce bâtiment, patrimoine remarquable des années 1930, est aujourd'hui à l'abandon et se laisse peu à peu ensevelir par le sable.

Les étudiants du DSA d'architecte-urbaniste de l'École d'architecture de la ville & des territoires Paris-Est se sont saisis de cet objet pour comprendre comment il peut régénérer, par la constitution d'écosystèmes de friches, un moyen de ralentir l'avancée dunaire et devenir un dispositif pour l'observation de ce phénomène. En observant la manière dont le sol devient l'outil du projet, les étudiants ont révélé la stratification de l'épaisseur littorale, qui témoigne des avancées dunaires successives depuis plusieurs milliers d'années. L'implantation de la « Maison de la dune », en raison des enjeux politiques dont elle traite, sera quant à elle ramenée au centre de Labenne-Océan, le long de sa place publique. Depuis ce lieu, une série de parcours piétons et vélos permettront de relier les espaces naturels remarquables et d'intérêts culturels, entre rivage et marais.

POUR ALLER PLUS LOIN

Orlane Bouguennec, Laora Congestri, Fabio Previtali, Eva Tronquet, Le Centre hélio-marin de Labenne.
De l'océan au marais, faire cohabiter les infrastructures avec les dynamiques naturelles, Cahiers du Diplôme Spécialisé d'architecte-urbaniste, Éav&t Paris-Est, 2022
www.paris-est.archi.fr/publications/cahiers-du-dsa/le-centre-helio-marin-de-labenne-de-l-ocean-au-marais-faire-cohabiter-les-infrastructures-avec-les-dynamiques-naturelles

Mur de pelote basque de l'ancien centre hélio-marin
de Labenne, marqueur de l'avancement dunaire.
© DSA_Labenne

MODE D'ACTION
Action de formation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
Éav&t Paris-Est – Chaire « Le littoral comme territoire de projets »

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Isaline MAIRE
isaline.maire@paris-est.archi.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
Conservatoire du littoral





SOUS TERRE

Essais de laboratoire à l'échelle 1 pour valider un concept de tunnel en grande profondeur

Depuis 1991, l'Andra étudie le stockage géologique profond des déchets radioactifs. En 2006 le Parlement a retenu le principe de mise en œuvre d'un stockage géologique profond pour la gestion à long terme des déchets de haute activité et de moyenne activité-vie longue. Le site envisagé pour ce projet, s'il est autorisé, se trouve en Meuse/Haute-Marne, à côté du laboratoire LSMHM.

L'Andra a proposé une innovation technologique consistant à intégrer une couche compressible à l'extrados du voussoir. Celle-ci permet de limiter les contraintes transmises dans le tunnel durant la phase d'exploitation. Le partenariat avec l'Université Gustave Eiffel a contribué à mettre au point un banc d'essai permettant de soumettre un anneau de tunnel à un champ de déplacement anisotrope reproduisant la convergence du sol. Ce banc d'essai comprend un anneau sur lequel sont fixés vingt vérins d'une capacité de 300 tonnes. Il permet de réaliser des essais mécaniques sur des tunnels de 6 m de diamètre (c'est-à-dire en vraie grandeur, échelle 1). Mis en service en 2021 sur la grande dalle d'essais du campus de Marne-la-Vallée, le banc permet de reproduire la majorité des cas de charge auxquels seront soumis ces tunnels. En pratique, cela permet de soumettre ces structures à différents âges

de vie des galeries et ainsi d'accélérer le temps pour voir la réponse, à long terme, de cette structure innovante. L'instrumentation exhaustive (250 capteurs par anneau) permet de vérifier le bon fonctionnement en toute sécurité du «voussoir compressible en grande profondeur».

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST/EMGCU

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Benjamin TERRADE

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/benjamin-terrade

Laura KERNER

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/laura-kerner

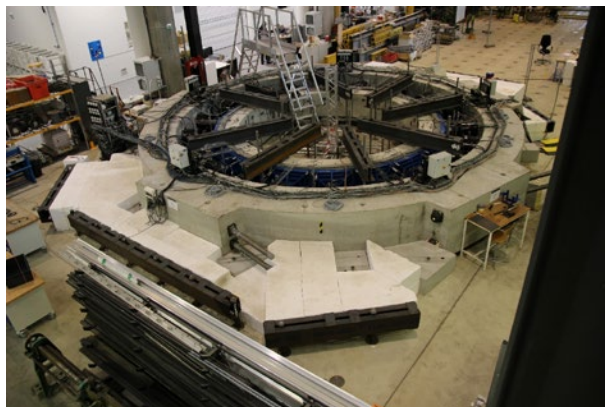
PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Andra

POUR ALLER PLUS LOIN

A unique device for testing the long-term behaviour of a whole segments ring of a deep tunnel; TOPIC 10: Technological operations and performance assessment of components, B. Terrade 1, J. Zghondi, G. Armand, L. Kerner 1, F. Toutlemonde, J.M. Bosgiraud, Clay Conference 2022
www.hopscotch.key4events.com/AbstractList.aspx?e=190&preview=1&aig=-1&ai=13840

Site web du projet Cigéo (Centre industriel de stockage géologique)
www.andra.fr/cigeo



Essai à échelle 1 sur un anneau de tunnel
© Benjamin Terrade, Université Gustave Eiffel

Développement de capteurs de résistivité pour déterminer les profils de teneur en eau dans les structures souterraines en béton

Dans le cadre d'un contrat entre l'Andra, le LMDC et l'Université Gustave Eiffel, notamment des travaux de thèse et de post-doctorat de Joanna Badr, des capteurs de résistivité électrique ont été développés. Noyés dans des structures en béton armé depuis plus de 5 ans, ces capteurs permettent de suivre en continu l'évolution des profils de teneur en eau du béton avec une grande précision.

Ils sont destinés au suivi de l'évolution de la teneur en eau des structures épaisses en béton armé du laboratoire souterrain de l'Andra afin de s'assurer de la conservation de leur durabilité à long terme.

En outre, un déploiement dans différentes structures et différentes conditions d'exposition est prévu en 2023.

POUR ALLER PLUS LOIN

Badr J. et al., *Design and Validation of a Multi-Electrode Embedded Sensor to Monitor Resistivity Profiles over Depth in Concrete*, Construction and Building Materials, Vol. 223, 30 October 2019, pp. 310-321.
www.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.06.226

Badr J. et al., *Temperature Effect on Electrical Resistivity Measurement Using an Embedded Sensor to Estimate Concrete Water Content*, Applied Sciences. 2022; 12(19):9420.
www.doi.org/10.3390/app12199420

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

MAST/LAMES

GERS/GéoEND

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Géraldine VILLAIN

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/geraldine-villain

Sérgio PALMA LOPES

sergio.palma-lobes@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Andra

Université de Toulouse/LMDC



Échelle de résistivité après fendage d'une éprouvette de béton C60 de l'Andra
© J. Badr et G. Villain (MAST-LAMES)



DANS
LE TRAIN,
SUR LE
CHEMIN
DE FER

Une étape de plus vers le train autonome : les enjeux technologiques de perception, communication et localisation

Un séminaire de transfert a été organisé par l'Université Gustave Eiffel le 29 septembre 2022 sur le campus de Lille. Son objectif : présenter l'état des recherches et des développements relatifs aux enjeux des technologies radio pour la communication, la localisation et la perception pour le ferroviaire et le train autonome.

La matinée a été consacrée à l'avancée des recherches menées au sein de l'établissement et dans différents projets.

Une table ronde animée par Alain Bulloz a conclu les échanges avec la présentation des stratégies des différents participants : Damien Bellier (coordonnateur interministériel délégué GALILEO, Service de la recherche et de l'innovation du MTE/CGDD), Thomas Chatelet (*European Union Agency for Railways*), François Destribois (Hitachi Rail), Stéphane Guillemaut (chef de la section Système & Innovation de SNCF Réseau), Bertrand Minary (directeur général Railenium), Giorgio Travaini (head of program, Europe's Rail JU). Les discussions ont notamment porté sur le déploiement du futur système FRMCS (remplaçant du GSM-R), dont les spécifications ont été développées dans le cadre d'un projet de l'UIC. Basé sur le standard 5GNR, le système sera volontairement multi-technologies.



Table ronde lors du séminaire du 29 septembre 2022
à l'Université Gustave Eiffel, Campus de Lille

MODE D'ACTION

Transfert de connaissances

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL COSYS

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Marion BERBINEAU

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/marion-berbineau

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

CGDD/SRI

European Union Agency for Railways

SNCF Réseau

Europe's Rail JU

Railenium

POUR ALLER PLUS LOIN

Enjeux des technologies radio pour la communication, localisation et perception pour le ferroviaire et le train autonome, séminaire de transfert porté par Marion Berbineau, le 29 septembre 2022

· Télécharger le programme :

[www.univ-gustave-eiffel.fr/fileadmin/
UniversiteGustaveEiffel/REP_Universite/Contributeurs/
APP/2022-09-27_seminaire_de_transfert_Com_Train_
Autonome.pdf](http://www.univ-gustave-eiffel.fr/fileadmin/UniversiteGustaveEiffel/REP_Universite/Contributeurs/APP/2022-09-27_seminaire_de_transfert_Com_Train_Autonome.pdf)

· Télécharger les présentations :

[www.univ-gustave-eiffel.fr/fileadmin/
UniversiteGustaveEiffel/REP_Universite/Contributeurs/
APP/enjeux techno_radio_pres_1.zip](http://www.univ-gustave-eiffel.fr/fileadmin/UniversiteGustaveEiffel/REP_Universite/Contributeurs/APP/enjeux techno_radio_pres_1.zip)

Rendre les petites lignes ferroviaires financièrement plus attractives

Le maintien du réseau ferroviaire capillaire est un objet constant de débats depuis la révélation de son mauvais état général en 2006 et les premiers rapports produits au niveau national pour tenter de résoudre ce problème qui pèse sur près de 12000 km de voies. Le gestionnaire de réseau (SNCF Réseau) n'est pas autorisé, du fait des termes du contrat de performance qui le lie à l'État, à financer au-delà d'un pourcentage dérisoire (8,5%) les investissements nécessaires pour remettre les infrastructures concernées à niveau. La pression retombe donc sur les Régions, les TER étant généralement les utilisateurs principaux, voire exclusifs des lignes concernées. Or ces dernières n'ont pas de ressources pilotables suffisantes pour financer les travaux au-delà de quelques interventions ciblées. Se pose donc pour les Régions un redoutable problème de typologisation et de hiérarchisation des lignes à traiter, dans les limites des moyens disponibles. Par ailleurs, le niveau assez faible de desserte des lignes concernées, souvent en-deçà de leur capacité, pose la question de l'attractivité de l'offre et des leviers à actionner pour augmenter cette dernière.

L'Université Gustave Eiffel (LVMT) avait acquis une première expérience avec le réseau néo-aquitain. Dans un contexte défavorable aux « petites lignes » du fait de l'ampleur des investissements à opérer pour leur maintien et de la faiblesse des moyens financiers disponibles, la recherche menée au laboratoire sur le territoire normand a éclairé les pouvoirs publics sur les meilleures pratiques d'évaluation du potentiel des lignes et de construction d'une offre au meilleur coût. Elle a abouti à une méthodologie d'évaluation des potentiels captables et, en partenariat avec les spécialistes ferroviaires du Cerema, à un modèle économique permettant de densifier l'offre à coût constant, de façon à rendre les dessertes plus attractives.

POUR ALLER PLUS LOIN

Deraëve, S., Mimeur, C., Poinot, P. & Zembri, P. (2018).

Les petites lignes : de la nomenclature UIC à un classement par les enjeux et les potentiels. *Transports urbains*, 133, 3-8.
www.doi.org/10.3917/turb.133.0003

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL LVMT

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Pierre ZEMBRI

pierre.zembri@univ-eiffel.fr

Philippe POINSOT

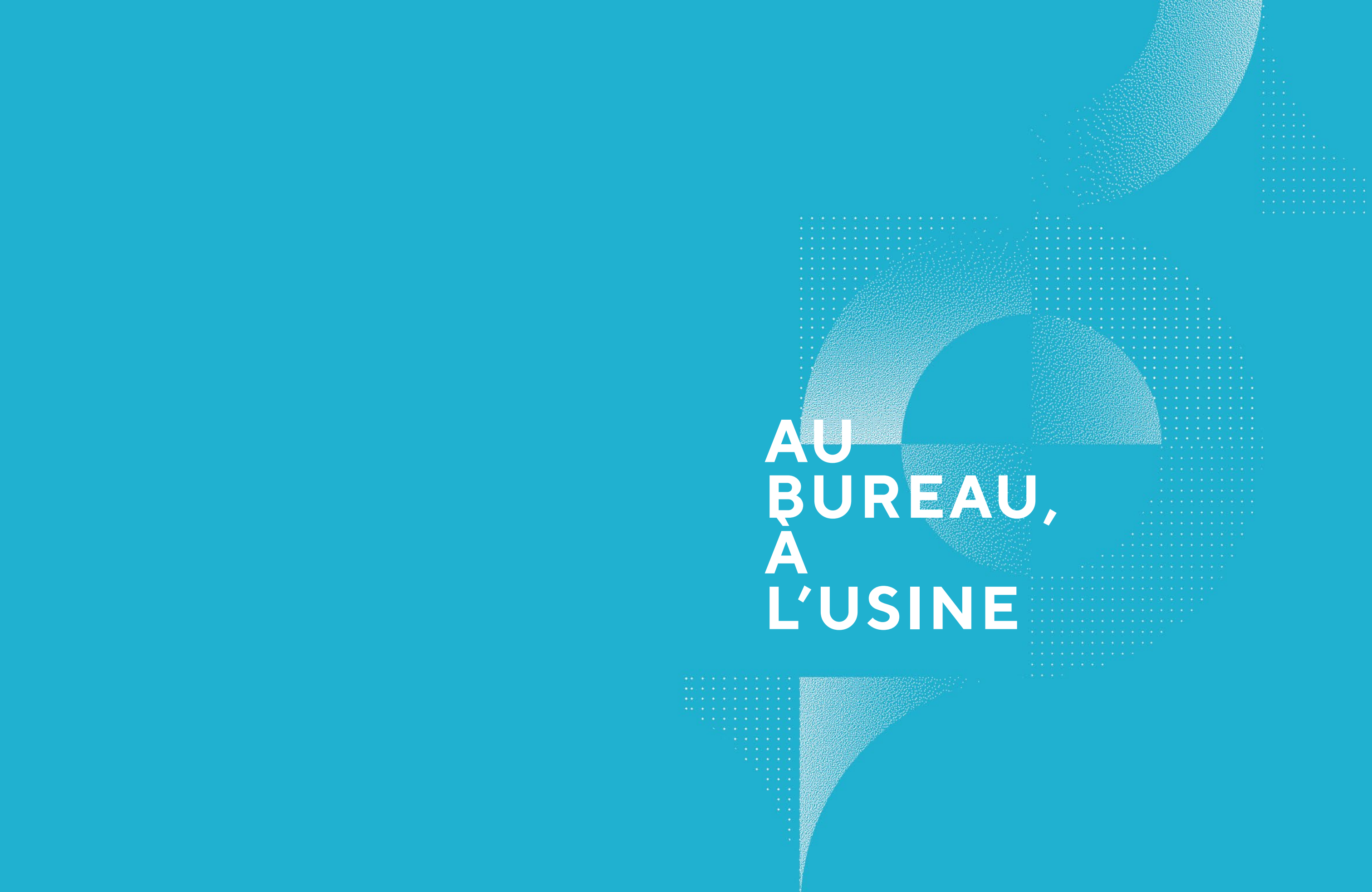
philippe.poinot@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S)

Cerema



Nouvelles rames TER Nomad en gare de Cherbourg
© Pierre Zembri



AU
BUREAU,
À
L'USINE

Enjeu public, défi privé ? L'industrialisation de la rénovation urbaine et des bâtiments

Sujet émergent dans la sphère de l'action publique, l'industrialisation de la rénovation se traduit, notamment depuis 2010, dans une prolifération de projets démonstrateurs. Bien qu'accompagnés par l'action publique, la plupart de ces projets se réalisent en dehors des opérations d'urbanisme et d'aménagement publiques. À la fois régulateur, facilitateur et régie, l'État a un rôle central à jouer. Cependant, les pouvoirs publics misent sur le secteur privé pour relever ce défi.

À travers l'analyse de ce cas d'étude, le projet se focalise ainsi davantage sur les réalisations portées par les acteurs du bâtiment. Face aux ambitions et aux possibilités ouvertes par les lois, les programmes et les réglementations nationales et européennes, quel est l'état actuel de la rénovation via l'industrialisation ? Quels en sont les freins, les leviers et les implications ? Quels débats animent le secteur du bâtiment ?

L'étude se base sur une enquête (revue de littérature, analyse de données, 43 entretiens, observation) menée en France et aux Pays-Bas. Elle se nourrit d'une mise en contexte à l'échelle européenne et ouvre des perspectives d'intérêt national et européen.



Façade rénovée par préfabrication des éléments. Wattrelos, France
© Margot Pellegrino

Les principaux résultats du projet portent sur la transformation des métiers du bâtiment dans un contexte de mondialisation ainsi que sur les nouveaux systèmes d'acteurs qui sont en train de se structurer, ou qui peinent à se structurer, pour tenter un saut d'échelle de la rénovation via l'industrialisation.

MODE D'ACTION
Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
Lab'Urba

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Margot PELLEGRINO
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/margot-pellegrino
Angéline CHARTIER
Carole WERNERT

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
QUALITEL

POUR ALLER PLUS LOIN
Margot Pellegrino, Angeline Chartier, Carole Wernert.
La rénovation énergétique de l'habitat à travers l'industrialisation des procédés : enjeux, débats et réalisations en France et aux Pays-Bas. Université Gustave Eiffel. 2023.
www.hal.science/hal-04018337

MEsure LOcale des DIscriminations (MELODI) : un dispositif de *testing* à l'embauche

Alors que la plupart des tests de discrimination dans l'accès à l'emploi se concentrent sur un motif unique et sont réalisés à une échelle régionale ou nationale, cette étude présente les résultats d'un test multicritère permettant de croiser les effets du genre, de l'origine et de l'adresse, à l'échelle de l'ensemble des entreprises d'un territoire délimité : la Métropole Européenne de Lille, qui réunit 95 communes et plus d'un million d'habitants. Le test a été réalisé pour le domaine professionnel des assistants de gestion, sur un échantillon de 3000 recruteurs tirés au sort au sein de l'ensemble des unités légales de la zone, auxquelles ont été adressées 6000 candidatures au début du mois d'octobre 2021.

Les résultats mettent en évidence plusieurs configurations de discriminations conditionnelles, qui n'apparaissent qu'au croisement de certains critères. Alors que les données agrégées indiquent que les femmes sont favorisées dans l'accès à ces emplois, par ailleurs fortement féminisés, que les discriminations à l'origine sont faibles et que les habitants des quartiers prioritaires sont favorisés, sans doute du fait des emplois francs généralisés et renforcés en 2021, la prise en compte des effets croisés modifie le tableau d'ensemble. Pour les candidats masculins, les discriminations selon l'origine existent, mais uniquement pour ceux qui résident dans des quartiers prioritaires. Les femmes maghrébines sont

quant à elles victimes de discrimination selon l'origine, quel que soit leur quartier de résidence. La prime à l'embauche pour les habitants des quartiers, associée aux « emplois francs » ne bénéficie pas aux candidats d'origine maghrébine. Ces résultats plaident pour cibler davantage les actions de lutte contre les discriminations sur les populations discriminées dans les territoires défavorisés.

POUR ALLER PLUS LOIN
Discriminations dans l'accès à l'emploi : les effets croisés du genre, de l'origine et de l'adresse, Rapport MELODI pour la Métropole Européenne de Lille, TEPP/Université Gustave Eiffel, CNRS, 2022
www.fr.calameo.com/mel-metropole-europeenne-de-lille/read/005117137a6be6fd3cf33

MODE D'ACTION
Évaluation de politiques publiques

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
UFR-SEG

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Yannick L'HORTY
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/yannick-lhorty

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
Métropole Européenne de Lille
Préfecture de la Région Haut-de-France

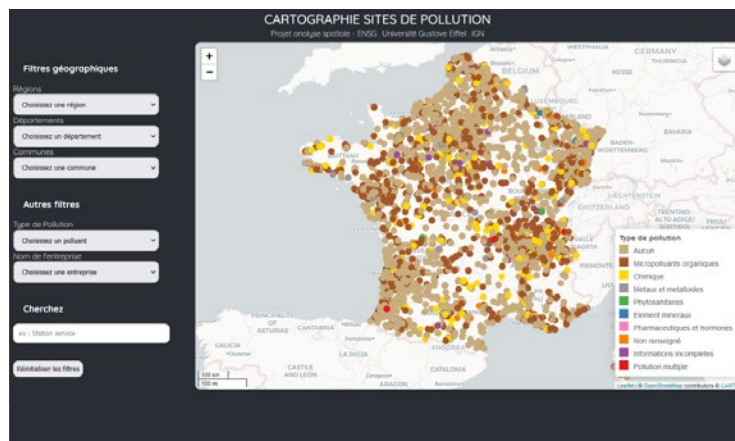


Rapport MELODI
© Métropole Européenne de Lille

Base de données unique pour inventorier et localiser les sites industriels pollués

Depuis les années 1990, des acteurs institutionnels ont produit des informations (bases de données localisées contenant aussi des textes) concernant les sites potentiellement pollués, dont BASIAS et BASOL qui, avec des objectifs différents, organisent ces informations décrivant sites et activités (certaines depuis le XIX^e siècle). Ces bases se complètent mais ne sont pas cohérentes dans la mesure où un même site peut être localisé avec des adresses ou des coordonnées différentes et où les informations censées être identiques peuvent différer.

Dans le cadre de sa thèse, Chuanming Dong a apparié BASIAS et BASOL, a défini les informations nécessaires pour décrire un site pollué, les a identifiées dans les textes des deux bases puis les a complétées (nomenclatures chimiques, matrices reliant activités et polluants). Ces informations ont ensuite été regroupées dans une base de données unique dont deux modes de visualisations sont proposés : sous forme de cartes permettant de localiser des sites industriels selon différents critères (zone géographique, activité, polluant, etc.) et sous forme de frise chronologique qui ordonne les événements industriels d'un site.



Représentation sur le territoire métropolitain des sites industriels
et des polluants associés
© ENSG / Université Gustave Eiffel / IGN

MODE D'ACTION
[Opération de recherche](#)

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
LASTIG
LIGM

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Catherine DOMINGUES
catherine.domingues@ign.fr
Philippe GAMBETTE
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/philippe-gambette
Chuanming DONG

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
ADEME
BRGM
DGPR

POUR ALLER PLUS LOIN
Site de visualisation de la base de données
unique, construit en collaboration avec des
étudiants de l'ENSG et du BUT Métiers
du Multimédia et de l'Internet (MMI) de
l'Université Gustave Eiffel, et dans la limite des
extraits de BASIAS et BASOL fournis
et analysés
www.noamseb.github.io/Cartho_IGN_LIGM/

Contribution scientifique décisive à la création d'une filrière circulaire de co-valorisation des sous-produits de l'industrie pyrométallurgique en Nouvelle-Calédonie

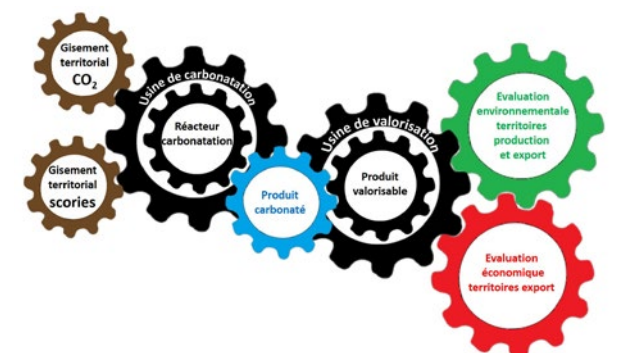
Comment créer une filière circulaire de co-valorisation des scories de ferronickel et du CO₂ (deux sous-produits de l'industrie pyro-métallurgique) en Nouvelle-Calédonie ? Pourrait-on non seulement réduire les émissions de CO₂ mais aussi produire des matériaux alternatifs pour le BTP, localement et/ou à l'export, tout en réduisant la pression sur le stockage des déchets pondéreux qui devient de plus en plus problématique ?

Le projet CARBOVAL a développé une nouvelle technologie de carbonatation de silicates magnésiens réfractaires à la lixiviation ainsi que des outils d'analyse quantitative des impacts environnementaux et économiques puis a mis cette méthode en œuvre au cœur d'une nouvelle filière locale de minéralisation. Au cours de ce travail une nouvelle méthode d'ACV (Analyse du Cycle de Vie) a été inventée. Appelée «ACV de transition», elle a été appliquée à l'analyse des scénarios de production de deux produits : une addition minérale et une addition de ciment silico-magnésien. Sur la base de critères de compatibilité technologiques et territoriaux, l'évaluation a révélé que 8 sur les 600 scénarios initialement identifiés permettaient de co-produire les deux produits, tout en améliorant 12 indicateurs d'impacts environnementaux sur 16 pour le ciment silico-magnésien, et en améliorant

la totalité de ces 16 indicateurs pour l'addition minérale (il s'agit des indicateurs de la méthode ILCD 2018).

Le projet CARBOVAL s'est vu décerné deux prix, celui de la «Meilleure innovation académique» aux Trophées de l'Innovation du Club CO₂ en 2021, et le «Prix Jeunes» de la Société de l'Industrie Minérale en 2022 dans la catégorie «Chercheur» pour les travaux d'Eva Quéheille sur la modélisation et l'aide à la décision pour une filière de valorisation des scories de nickel en Nouvelle-Calédonie.

Les résultats du projet CARBOVAL ont été restitués aux parties prenantes de Nouvelle-Calédonie en décembre 2022 pour être intégrés dans la réflexion stratégique d'échelle territoriale en cours autour de la valorisation des scories de nickel et de la décarbonation de la Nouvelle-Calédonie.



Articulation schématisée des contraintes
pour la valorisation des scories du nickel
© Florent Bourgeois / Lab. Génie Chimique,
Univ. Toulouse, CNRS, INP

MODE D'ACTION
[Opération de recherche](#)

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
Anne VENTURA
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/anne-ventura

PERSONNES(S) CONTACT(S)
MAST/GPEM

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
CNRS / LGC
Université de Nantes / LEMNA
CNRS / ESO
Université de Toulouse / LMDC
BRGM
IRSTV
ADEME



CHEZ
SOI

Cartographie du bruit en France : comment une collaboration entre le Cerema et l'Université Gustave Eiffel facilite la mise en œuvre de la directive européenne 2002/49/CE

La Directive Bruit 2002/49/CE a établi une approche européenne commune destinée à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles du bruit dans l'environnement. Les États membres doivent produire une carte du bruit tous les cinq ans, à échéances fixes, selon une méthode d'évaluation harmonisée. Cela impose en particulier de pouvoir caractériser les nuisances sonores émises par les voies routières et ferroviaires, aéroports et agglomérations, au-delà d'un certain seuil.

En France, pour la 4^e échéance (2022), l'ensemble des données nécessaires à l'élaboration de ces cartes de bruit stratégiques des voies routières et ferroviaires non concédées (trafic, bâtiment, population, relief...) a été centralisé dans une base de données nationale du Cerema, appelée PlaMADE (Plateforme mutualisée d'aide au diagnostic environnemental), sous un format unique respectant le GéoStandard « Bruit dans l'Environnement » de la Commission de validation des données pour l'information spatialisée (COVADIS). Sur la base de ces données couplées au code de calcul de propagation du bruit *open-source* NoiseModelling développé par le laboratoire UMRAE, l'intégralité des indicateurs et cartes a été produite pour la première fois de façon automatique à l'échelle de tout le territoire national en 2022 et communiquée au ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, pour transmission à la Commission européenne.

MODE D'ACTION

Réglementation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

AME/UMRAE

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Judicaël PICAUT

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/judicael-picaut

Pierre AUMOND

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/pierre-aumond

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Cerema

DGPR

DGTM

POUR ALLER PLUS LOIN

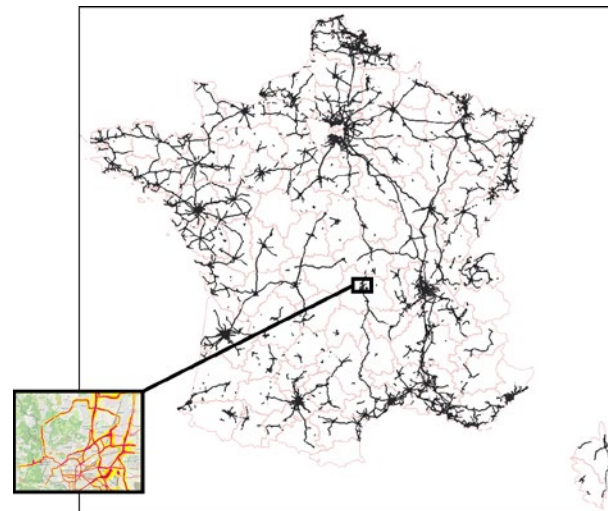
Code source de NoiseModelling (dépôt public)

[www.github.com/Universite-Gustave-Eiffel/](https://www.github.com/Universite-Gustave-Eiffel/NoiseModelling/)

[NoiseModelling/](#)

[Documentation](#)

www.noisemodelling.readthedocs.io/en/latest/



Cartographie du bruit issue du projet PlaMADE
© UMRAE/Université Gustave Eiffel

Carte de bruit participative : la construction citoyenne d'une politique environnementale

L'analyse et la bonne maîtrise des environnements sonores est un élément clé du développement des villes et du bien-être de leurs habitants. Le laboratoire UMRAE a contribué au développement de l'application smartphone NoiseCapture qui permet à chaque habitant de faire des mesures acoustiques objectives avec son téléphone (préalablement calibré) et de contribuer à l'élaboration d'une carte de bruit participative.

La ville de Rezé (Loire-Atlantique) appuie ses politiques publiques sur des expériences citoyennes et veut faire de la qualité environnementale une question pleinement citoyenne. Elle s'est rapprochée de l'UMRAE pour utiliser NoiseCapture sur son territoire, dans l'objectif non seulement d'établir une carte des niveaux de bruit sur la commune au travers d'indicateurs adaptés (niveaux sonores, types de sources), mais aussi d'explorer l'impact de cette expérimentation sur la perception des environnements sonores par les participants eux-mêmes. Plus de 130 habitants ont participé à l'expérimentation, appelée « Sonorezé ». Une carte originale des environnements sonores de la ville a pu être dressée et des groupes de discussion associant habitants, élus et chercheurs ont questionné la qualité des environnements sonores. Mieux encore, le projet a fait l'objet d'un rendu intégrant des performances artistiques originales. Ceci a constitué la première expérience de cartographie

participative à l'échelle d'une collectivité. La question se pose désormais de la capitalisation des enseignements de cette approche innovante et de son déploiement sur une variété de territoires.



Séances de mesures collectives
© ToniTorfer, tous droits réservés.

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

AME/UMRAE

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Arnaud CAN

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/arnaud-can

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Ville de Rezé

POUR ALLER PLUS LOIN

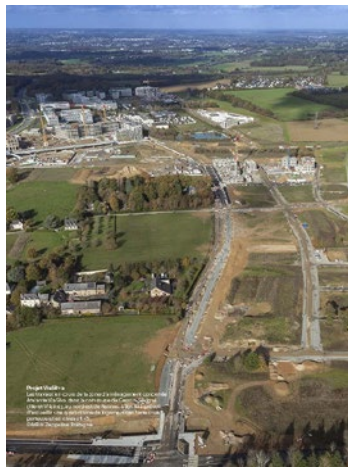
Site web du projet Sonorezé

www.umrae.fr/sonoreze

Projet de logements collectifs R+3 en terre crue à Rennes : le matériau à l'épreuve de la densité

L'École d'architecture de la ville & des territoires Paris-Est et le laboratoire MAST/GPEM (Granulats et procédés d'élaboration des matériaux) de l'Université Gustave Eiffel ont travaillé ensemble au projet de recherche et de développement Ecomaterre avec pour objectif de développer la mise en œuvre de terre crue porteuse en R+3 pour une quarantaine de logements collectifs au sein d'une zone d'aménagement concertée dans l'agglomération rennaise.

L'étude réalisée dans le cadre du DPEA Architecture Post-Carbone (PoCa) de l'Éav&t Paris-Est arrive en amont du lancement de l'appel d'offres. Elle tente de mettre en lumière les différents avantages et enjeux qu'induit l'utilisation de terre crue en architecture : quatre projets, aux morphologies et aux usages de terre crue variés, ont été travaillés sur une même parcelle dans l'optique de comparer les solutions architecturales et urbaines les plus pertinentes pour décarboner et rendre résilient le secteur de la construction.



Projet ViaSilva : les travaux en cours de la zone d'aménagement concertée Atalante Via Silva dans la commune de Cesson-Sévigné (Ille-et-Vilaine), au nord-est de Rennes. L'îlot B11 prévoit d'accueillir une quarantaine de logements en terre crue porteuse et en niveau R+3. © MRW Zeppeline Bretagne

MODE D'ACTION

Action de formation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

Éav&t Paris-Est

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Gabriela AUDI

gabriela.audi@univ-eiffel.fr

Jean-François BLASSEL

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/jean-francois-blassel

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

GIS IAUR

Accroterre

POUR ALLER PLUS LOIN

Étude « Logements collectifs en terre crue : le matériau à l'épreuve de la densité »

www.paris-est.archi.fr/publications/cahier-du-dpea/logements-collectifs-en-terre-crue

Tri et usages de matières plastiques biosourcées, biodégradables et compostables

Plus d'un Français sur trois recycle ses déchets dans des composteurs domestiques ou collectifs. En plus d'y mettre les épluchures de légumes, certains y ajoutent des déchets plastiques et notamment des sacs plastiques à usage unique dits « biodégradables » ou « compostables ». Or, la dégradation totale de tels matériaux n'est pas garantie dans ces composteurs. L'emploi des composts peut alors présenter un risque pour l'être humain comme pour l'environnement. L'Anses recommande donc de ne mettre aucune matière plastique dans les composteurs domestiques.

L'Université Gustave Eiffel, à travers Johnny Gasperi, Directeur de recherche au laboratoire Eau et Environnement, a apporté son expertise sur les sources et le devenir des micro-plastiques dans les différents compartiments environnementaux.

MODE D'ACTION

Expertise

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

GERS/EE

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Johnny GASPERI

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/johnny-gasperi

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Anses

POUR ALLER PLUS LOIN

Anses. (2022). Avis de l'Anses relatif aux impacts sanitaires et environnementaux de certains usages de matières plastiques biosourcées, biodégradables et compostables (Saisine n°2021-SA-0202). Maisons-Alfort : Anses, 10 p. www.anses.fr/fr/proscrire-matieres-plastiques-biodegradables-compost



Avis de l'Anses
© Anses

Expertise philosophique en vue d'une loi grand âge qui arriverait au cours du second quinquennat du Président de la République

L'expertise du LIPHA a été sollicitée par le Haut Conseil de la famille, de l'enfance et de l'âge (HCFEA) dans la perspective d'une loi sur le grand âge qui arriverait au cours du second quinquennat du Président de la République. Le Haut Conseil souhaitait examiner l'effet d'une approche par les droits et par la notion d'autonomie des personnes âgées vulnérables, par comparaison avec une approche basée sur la compensation de la dépendance. Il était également demandeur d'une clarification conceptuelle des termes utilisés dans le champ de la gérontologie.

Auditionné le 17 mai 2022, le LIPHA a expliqué que nommer une loi «grand âge» focaliserait les esprits sur une certaine catégorie d'âge, comme si nos aînés n'étaient plus des citoyens comme les autres ! Pourtant les pouvoirs publics appellent à lutter contre «l'âgisme» qui contaminerait la société française. Le législateur pourrait alors vouloir plus légitimement appeler l'attention sur la volonté de rendre l'autonomie fonctionnelle possible à chacun et travailler ainsi sur une «Loi en faveur de l'autonomie physique». De plus il apparaît que la France a longtemps utilisé l'expression de «dépendance des personnes âgées», pen-



Bertrand Quentin intervenant en tant qu'expert
© Bertrand Quentin

dant que la plupart des autres pays européens parlaient de «personnes en soins de longue durée» («*long term care*»). L'expertise philosophique conclut sur les avantages à s'aligner sur cette dernière formulation, moins discriminante pour ne pas continuer à favoriser l'âgisme. On parlerait alors d'une «Loi pour les personnes en soins de longue durée».

MODE D'ACTION
Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
LIPHA-PE

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Bertrand QUENTIN
bertrand.quentin@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
Haut Conseil de la famille, de l'enfance et de l'âge (HCFEA)

POUR ALLER PLUS LOIN
Quentin, B. « Les ambivalences de Montaigne sur la fin de la vie : une leçon encore salutaire », *Gérontologie et société* 2021/1 (vol. 43 / N° 164) pp.157-170.
www.hal.science/hal-03951627/

Quentin, B. « Sur Alzheimer. De l'humanité des hommes de Michel Malherbe », *Esprit*, N°468, Paris, octobre 2020, pp.176-178.
www.esprit.presse.fr/actualite-des-livres/bertrand-quentin/alzheimer-de-michel-malherbe-42992

Après le séisme : une aide à la décision de maintenir, évacuer ou détruire les bâtiments endommagés

Après un séisme de grande ampleur, les autorités cherchent à évaluer l'étendue des dommages aux bâtiments. Dans l'urgence qui suit la catastrophe, des éléments visuels sont souvent seuls disponibles. Le laboratoire MSME a participé à un projet coordonné par le Centre de Contrôle Technique de la Construction (CTC) d'Algérie pour déployer un moteur de détermination des dommages au bâti à partir d'inspections visuelles.

La plateforme intégrée est développée sur des ressources propres du CTC. Elle s'appuie sur un moteur de calcul pour identifier le niveau de dommage global. Elle permet de visualiser et de suivre en temps réel, sur des cartes SIG, les ouvrages inspectés et leur niveau de dommage, lequel moteur de calcul s'appuie sur la méthode développée au MSME. Elle sert de tableau de bord et de superviseur pour la prise de décision, par les autorités techniques locales, régionales ou nationales, en vue du maintien de l'ouvrage en service, de son évacuation et confortement, ou de sa destruction.

POUR ALLER PLUS LOIN
Mébarki, M., Boukri, M., Laribi, A. et al. (2014) Seismic vulnerability: theory and application to Algerian buildings. *JOSE*, 18(2): 331-343
www.doi.org/10.1007/s10950-013-9377-0

Noura, H., Mébarki, A., Abed, M. (2019) Post-quake structural damage evaluation by neural networks: theory and calibration. *EJECE* 23(6): 710-727
www.doi.org/10.1080/19648189.2017.1304277

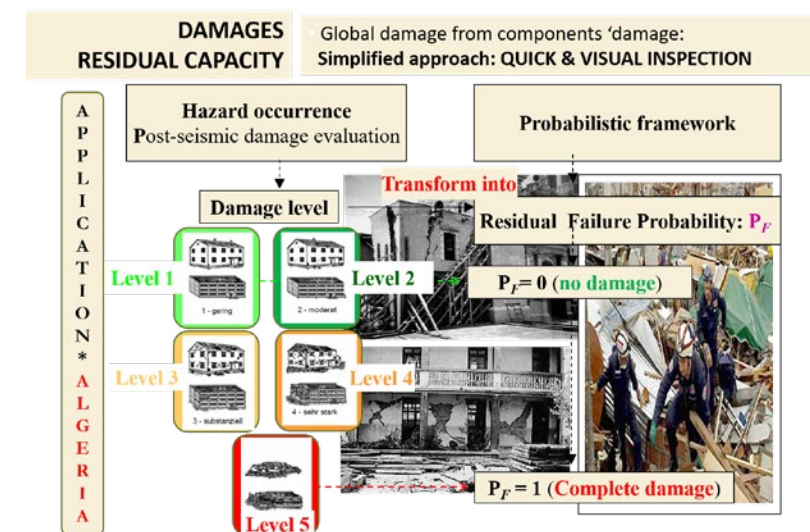
Allali, S.A., Abed, M., Mébarki, A. (2018) Post-earthquake assessment of buildings damage using fuzzy logic. *Engineering Structures* 166(1): 117-127
www.doi.org/10.1016/j.engstruct.2018.03.055

MODE D'ACTION
Méthodologie

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL
MSME

PERSONNES(S) CONTACT(S)
Ahmed MEBARKI
ahmed.mebarki@univ-eiffel.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)
CTC d'Algérie



Évaluation de la catégorie de dommages du bâti à partir d'inspection de ses composants structuraux et secondaires
© MSME/Université Gustave Eiffel



**DANS
LES LIEUX
DE SAVOIR**

Les collectivités confient des besoins d'innovations de services aux étudiants dans le cadre des projets TIPI-UNIVCAMP

Chaque année, une dizaine de projets innovants menés par les étudiants en Master Management de l'innovation numérique (MITIC) et immobilier (MIPI) sont présentés dans le cadre de la manifestation UNIVCAMP. L'année 2022 a été marquée par un nombre particulièrement important de projets portés par des acteurs publics.

UNIVCAMP explore, via les projets, les relations vertueuses à créer entre acteurs d'un écosystème et enrichit la notion d'urbanité. En 2022, les projets innovants ont permis de construire de nouvelles interactions pour respecter l'environnement (Aménagement 77), réduire les inégalités (Ville de Magny-le-Hongre, Ville de Paris) et vivre en harmonie (Communauté d'agglomération Paris-Vallée de la Marne, CPAM 77, Ville de Chelles). Les projets, générateurs d'écosystèmes responsables, s'inscrivent résolument dans la perspective de la ville de demain. La dynamique qu'ils créent à vocation à être partagée. La communication utilisée, plus visuelle qu'auparavant, permet de sensibiliser d'autres acteurs publics sur ces sujets. Elle renforce le lien recherche / formation / action publique sur les territoires pour valoriser ces travaux étudiants.



UNIVCAMP
© Master management de l'innovation, promotion 2022,
Université Gustave Eiffel

MODE D'ACTION

Prospective

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

Dicen-IdF
IFIS

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Claudie MEYER

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/claude-meyer

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Aménagement 77

Communauté d'agglomération Paris-Vallée de la Marne

Caisse Primaire d'Assurance Maladie de Seine-et-Marne 77 (CPAM 77)

ville de Chelles

ville de Paris

ville de Magny-le-Hongre

POUR ALLER PLUS LOIN

Les projets UNIVCAMP - TIPI MIPI MITIC de l'année 2022

[www.campus-mipi-mitic.fr/wp-content/](http://www.campus-mipi-mitic.fr/wp-content/uploads/2023/02/Projets-2022-Univcamp-format-interactif-2.pdf)

[uploads/2023/02/Projets-2022-Univcamp-format-interactif-2.pdf](http://www.campus-mipi-mitic.fr/wp-content/uploads/2023/02/Projets-2022-Univcamp-format-interactif-2.pdf)

Enseigner et délivrer des diplômes universitaires en milieu carcéral en Île-de-France

L'Université Gustave Eiffel a poursuivi en 2022 des actions engagées depuis de nombreuses années dans les centres pénitentiaires d'Île-de-France en donnant des enseignements et en délivrant des diplômes à des personnes en détention, empêchées de ce fait de suivre leurs études dans le cadre universitaire habituel.

D'abord le DAEU (Diplôme d'Accès aux Études Universitaires) qui est dispensé dans l'essentiel des centres scolaires des maisons d'arrêt d'Île-de-France. Ce diplôme permet de faciliter la reprise d'études par des adultes qui s'étaient éloignés du système scolaire. L'université assure la coordination des épreuves, le secrétariat et la délivrance des diplômes. Les centres scolaires locaux assurent les enseignements. Plus de 100 personnes suivent les enseignements chaque année. Elles peuvent ensuite, une fois ce diplôme acquis, poursuivre dans l'enseignement supérieur auprès de l'établissement de leur choix et valoriser ainsi leurs compétences.

Par ailleurs, une licence de Sciences Humaines et Sociales est assurée en présentiel à la maison d'arrêt de Fleury-Mérogis par une équipe pédagogique qui compte une quinzaine d'enseignantes et d'enseignants (sociologie, géographie, histoire). Ceux-ci se déplacent pour des séances de cours de 3 heures et délivrent les mêmes enseignements que dans les locaux de l'université. Tous les ans des personnes « placées sous main de justice » rejoignent le campus de Marne-la-Vallée pour terminer un diplôme commencé en milieu carcéral, et d'autres reçoivent leur diplôme à Fleury-Mérogis.

MODE D'ACTION

Action de formation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

UFR-SHS
ACP

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Karine MAROT

karine.marot@univ-eiffel.fr

Matthieu DELAGE

www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/matthieu-delage

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Centre pénitentiaire de Fleury-Mérogis

Centre pénitentiaire de Meaux

Centre pénitentiaire de Melun

Centre pénitentiaire de Nanterre

Centre pénitentiaire de Réau

Centre pénitentiaire de Versailles

Unité pédagogique régionale d'Île-de-France



Maison d'arrêt de Fleury-Mérogis
© Ministère de la Justice

Accessibilité & Handicap : une formation pour la Ville de Paris

La Direction de la voirie et des déplacements de la Ville de Paris a demandé à l'EIVP de monter une formation sur mesure en «intra-entreprise» pour sensibiliser les personnels des directions techniques aux enjeux de l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, au regard de chaque famille de handicap.

Cette formation prend appui sur la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Les participants sont formés sur une journée dans des groupes de dix personnes maximum. Ils étudient comment organiser la mise en accessibilité efficace et raisonnée des espaces publics. Ils se familiarisent avec la réglementation et les exigences qui traduisent le plus efficacement les attentes des usagers. Ils acquièrent des compétences de base indispensables à la conception des plans de mise en accessibilité.

En 2022 le retour d'expérience de cette formation créée en 2019 a permis d'en améliorer le contenu pour une meilleure efficacité et un meilleur service rendu aux personnes en situation de handicap. 5 sessions ont eu lieu avec une dizaine de participants à chaque fois.



Parcours aux abords de l'EIVP en fauteuil roulant
puis avec un masque et une canne pour simuler la cécité
© EIVP

MODE D'ACTION

Action de formation

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — EIVP

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Sadia MAMERI
sadia.mameri@eivp-paris.fr

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

Ville de Paris

POUR ALLER PLUS LOIN

Présentation de la formation « Accessibilité voirie
et espaces publics »

www.eivp-paris.fr/formation-accessibilite-voirie-et-espaces-publics

Séminaires « Risques et concepts à l'ère de la transformation numérique, sanitaire et écologique »

Les risques n'ont jamais été aussi présents dans la société : économiques et financiers, naturels et technologiques, climatiques et énergétiques, géostratégiques, internes à l'entreprise (défaillance informatique, cybersécurité, réputation, etc.). Conscient de la nécessité d'améliorer la prise en compte des risques pour mieux les prévenir, le laboratoire Dicen s'est engagé dans un cycle de séminaires, entre avril et juin 2022, visant à dresser un état des lieux de la notion protéiforme de «risque» envisagée du point de vue des acteurs.

Par exemple, les organisations doivent se protéger de l'as-troturfin, activité de communication intégrée à des stratégies commerciales ou d'influence politique, dont l'objectif est de manipuler des processus de décision en simulant l'émergence spontanée ou la montée en puissance rapide d'un mouvement d'opinion. Cette pratique illégale et opaque d'usurpation ou de fabrication de fausses identités numériques sur les plateformes de média sociaux doit être dévoilée, surveillée, punie par la loi. Prendre la mesure des ruptures à l'œuvre dans le mode opératoire des organisations activistes s'impose lorsque ces activistes dénoncent un acteur au comportement jugé par eux inapproprié. Quelle est la capacité de l'organisation à encaisser le choc porté par des activistes dénués de tout sens moral authentique ? Cela implique une nouvelle approche du risque et une sensibilisation auprès des acteurs vulnérables. Le secteur des sites de loisirs, avec lequel travaille notamment le laboratoire, est exposé aux risques et doit apprendre à s'y préparer, en particulier car ce secteur doit composer avec des conditions climatiques extrêmes et l'indisponibilité des ressources.

MODE D'ACTION

Opération de recherche

COMPOSANTE(S) UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL — Dicen-IdF

PERSONNES(S) CONTACT(S)

Nathalie FABRY
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/nathalie-fabry
Christian BOURRET
www.pagespro.univ-gustave-eiffel.fr/christian-bourret

PARTENAIRE(S) PUBLIC(S)

CAF Seine-et-Marne
Gendarmerie Nationale

POUR ALLER PLUS LOIN

Séminaire de l'axe « Intelligence économique, décision
& Territoires » les 19 avril, 31 mai et 7 juin 2022
[www.ifis.univ-gustave-eiffel.fr/actualites/actualite/
seminaire-de-laxe-intelligence-economique-decision-territoires](http://www.ifis.univ-gustave-eiffel.fr/actualites/actualite/seminaire-de-laxe-intelligence-economique-decision-territoires)



© rawpixel.com/Freepik

Découvrez les composantes de recherche

www.univ-gustave-eiffel.fr/la-recherche/thematiques-et-organisation/composantes-de-recherche

Et de formation de l’Université Gustave Eiffel

www.univ-gustave-eiffel.fr/la-formation/composantes-de-formation

Index dynamique des modes d’action

- Action de formation
p.53, p.54, p.55, p.75, p.94, p.101, p.102
- Opération de recherche
p.16, p.18, p.19, p.20, p.24, p.25, p.26, p.42, p.43, p.47, p.49, p.52, p.61, p.66, p.69, p.71, p.78, p.79, p.83, p.86, p.88, p.89, p.93, p.96, p.103
- Normalisation
p.28, p.41, p.64, p.70
- Méthodologie
p.29, p.36, p.37, p.48, p.97
- Réglementation
p.92
- Expertise
p.33, p.34, p.35, p.44, p.59, p.63, p.95
- Évaluation de politiques publiques
p.15, p.85
- Prospective
p.58, p.98
- Transfert de connaissances
p.21, p.27, p.32, p.40, p.46, p.58, p.68, p.74, p.82

Index dynamique par ordre alphabétique des partenaires publics cités

a Accroterre p.94 ADEME p.19, p.88, p.89 Agence de financement des infrastructures de transport de France – AFIT France p.58 Association française de normalisation – AFNOR p.41 Agence wallonne pour la sécurité routière – AWSR p.33 Aménagement 77 p.100 Aix-Marseille Université – AMU p.68 Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs – Andra p.78, p.79, p.82 Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail – Anses p.95 Agence de services et de paiement – ASP p.66 Association Tunisienne de la Prévention Routière – ATPR p.33	b Bureau de Normalisation de l’Aéronautique et de l’Espace – BNAE p.64 Bordeaux Métropole p.35 Bureau des Ressources Géologiques et Minières – BRGM p.88, p.89 c Caisse d’allocations familiales – CAF Seine-et-Marne p.103 Conservatoire du Littoral – CdL p.74 Centre Européen d’Études de Sécurité et d’Analyse des Risques – CEESAR p.34 Centre pénitentiaire de Fleury-Mérogis p.101 Centre pénitentiaire de Meaux p.101 Centre pénitentiaire de Melun p.101 Centre pénitentiaire de Nanterre p.101 Centre pénitentiaire de Réau p.101	Centre pénitentiaire de Versailles p.101 Centre d’études et d’expertise sur les risques, l’environnement, la mobilité et l’aménagement – Cerema p.24, p.26, p.27, p.28, p.32, p.34, p.35, p.41, p.42, p.44, p.46, p.47, p.48, p.58, p.83, p.92 Centre national d’études spatiales – CNES p.64 CNRS / LGC (Laboratoire de Génie Chimique) p.89 Commission européenne p.60 Commune de Chambourcy p.53 Collaborative Mobility UK – CoMoUK p.17 Caisse primaire d’assurance maladie CPAM 77 p.100 Centre scientifique et technique du bâtiment – CSTB p.43 Centre de Contrôle Technique de la Construction (CTC) d’Algérie p.97
---	--	---

Index dynamique

par ordre alphabétique des partenaires publics cités

	Communauté d'agglomération Paris-Vallée de la Marne p.100 CNRS / ESO (Laboratoire Espaces et Sociétés) p.89 CGDD/SRI (service de la recherche et de l'innovation) [ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires] p.82		DGPR [Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires] p.88, p.92 DGALN/DHUP p.20 Direction interdépartementale des routes DIR Centre-Est p.26 Direction interdépartementale des routes DIR Ouest p.24 Directions régionales de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités - DREETS Bourgogne-Franche Comté p.61 Direction départementale des territoires et de la mer du Calvados p.55 DIRIF - Direction des routes d'Île-de-France p.24 Domaines skiables de France p.70 DREAL Pays de la Loire p.24 DSR [Ministère de l'Intérieur] p.34, p.36, p.37	e École des Ponts ParisTech p.16, p.42 École nationale supérieure de techniques avancées - ENSTA p.49 École nationale des travaux publics de l'État - ENTPE p.47 European Union Agency for Railways p.82 Europe's Rail JU p.82		Gouvernement de Nouvelle-Calédonie p.43 GRDF - Gaz Réseau Distribution France p.53		Métropole Aix-Marseille-Provence p.35 Montpellier Méditerranée Métropole p.35 Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires - MTECT p.35	r Railenium p.82 Régie autonome des transports parisiens - RATP p.16, p.42 Rouen Métropole p.35				
d	DGA [Ministère des Armées] p.49 DGAC/DTA/STAC [Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires] p.29 DGALN [Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires] p.63, p.69 DGE [Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique] p.62 DGTM [Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires] p.62, p.92 STRMTG [Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires] p.71	f Forum européen des instituts de recherche en sécurité routière - FERSI p.33 Fondation Sécurité Routière - FSR p.34 Forum International des Transports de l'OCDE - FIT OCDE p.33 Forum Vies Mobiles p.19	g Gendarmerie Nationale [Ministère de l'Intérieur] p.103 GIS IAUR - Institut d'aménagement et d'urbanisme de Rennes p.94	h Haut Conseil de la famille, de l'enfance et de l'âge - HCFEA p.16	i Institut pour la Recherche appliquée et l'EXpérimentation en génie civil - IREX (2) p.41, p.42 Institut de Recherches Scientifiques et Techniques de la Ville - IRSTV p.89 International Traffic Safety Data and Analysis Group - IRTAD p.33	n Nantes Métropole p.25 Norfolk County Council p.17	p Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne (PGHM) de Grenoble p.69 PIARC Association mondiale de la route p.40 POLIS p.17 Préfecture de la Région Haut-de-France p.87 Plan Urbanisme Construction Architecture - PUCA p.20	s SAFER - Société d'aménagement foncier et d'établissement rural p.33 Sénat p.61 SIAAP - Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne p.74 SNCF Innovation & Recherche p.47 SNCF Réseau p.82 SOLIDÉO p.20 SPL Marne-au-Bois p.54	j Joint Research Centre - JRC p.58	k Kompetenz Wasserk Centrum Berlin p.74	m Métropole Européenne de Lille p.35, p.87	q QUALITEL p.86	t TDIE p.58 TELT p.41 Tempo Territorial p.19

Index dynamique
par ordre alphabétique des partenaires publics cités

- u
- Université technologique de Dresde
p.60
 - Université de Gand
p.17
 - Université de Bologne (Italie)
p.19
 - Université de Žilina (Slovaquie)
p.60
 - Université technique de Berlin (Allemagne)
p.19
 - Université de la Nouvelle-Calédonie - UNC
p.43
 - Unité pédagogique régionale d’Île-de-France
p.101
 - Université de Nantes / LEMNA (Laboratoire d’Économie Marine Nantes Atlantique)
p.89
 - Université de New South Wales de Sydney
p.33
 - Université de Sherbrooke
p.33

- v
- Université de Toulouse / LMDC (Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions)
p.79, p.89
 - Valenciennes Métropole
p.17
 - VEDECOM
p.34
 - Ville d’Annemasse
p.16
 - Ville d’Anvers
p.17
 - Ville de Chelles
p.100
 - Ville de Magny-le-Hongre
p.100
 - Ville de Malines
p.17
 - Ville de Paris
p.100, p.102
 - Ville de Rezé
p.93
 - Ville de Rotterdam
p.17
 - Ville de Touques
p.55

L'université Gustave Eiffel remercie vivement l'ensemble
de ses personnels intervenant en appui aux politiques publiques
pour leurs contributions à la présente édition des « Regards APP »
et pour la qualité de leurs travaux.

