



**Université
Gustave
Eiffel**



CONTRAT D'OBJECTIFS ET PERFORMANCE POUR LES ANNÉES 2023-2024-2025

entre

le ministère de la Transition écologique
et de la Cohésion des territoires

et

l'Université Gustave Eiffel



 Université
Gustave Eiffel
2020 une nouvelle université prend vie

Table des matières

Introduction	5
Aspects méthodologiques	5
Page de contractualisation et de signatures.....	7
Contexte et défis à relever, bénéficiaires et partenaires.....	8
Objectifs de performance, projets stratégiques et indicateurs	10
Objectif global : Mettre en œuvre le projet FUTURE (label I-Site).....	10
Objectifs de pilotage	10
Objectif de performance 1 : Intégrer les enjeux de sobriété et de frugalité dans la transition de villes et des territoires	12
Projet stratégique 1.1 : Permettre l'émergence de nouvelles modalités de construction et d'aménagement innovant	12
Projet stratégique 1.2 : Favoriser le réemploi des matériaux anciens et la conception et l'usage de nouveaux matériaux	12
Projet stratégique 1.3 : Améliorer la durabilité, la sécurité, la maintenance et la gestion du patrimoine construit	13
Projet stratégique 1.4 : Favoriser les solutions fondées sur la nature et la biodiversité	14
Projet stratégique 1.5 : Développer les outils de compréhension et de simulation des systèmes énergétiques et de leurs usages	14
Objectif de performance 2 : Agir pour une transition juste et équitable des villes et des territoires	16
Projet stratégique 2.1 : Développer une mobilité décarbonée pour tous les usagers et sur tous les territoires en toute sécurité, en s'appuyant sur la compréhension des comportements et usages de mobilité	16
Projet stratégique 2.2 : Améliorer les connaissances sur l'organisation économique des villes et des territoires, et les chaînes de distribution associées, la logistique, le transport et la distribution des marchandises.....	16
Projet stratégique 2.3 : Explorer les systèmes de gouvernance des villes et territoires	17
Projet stratégique 2.4 : Progresser dans les modèles de développement intégrant les Objectifs de développement durable	18
Objectif de performance 3 : Agir pour la sécurité et la résilience des villes et des territoires	20
Projet stratégique 3.1 : Analyser la vulnérabilité des villes, territoires et populations, et prévenir les risques en vue d'une gestion efficace des crises.....	20
Projet stratégique 3.2 : Analyser les déterminants de la sécurité routière, notamment pour les usagers vulnérables, et cerner les ressorts des comportements à risque pour mieux les prévenir	22
Projet stratégique 3.3 : Explorer les conséquences des accidents et notamment les blessés de la route pour progresser dans la sécurité des véhicules et des réseaux de transport	23



Projet stratégique 3.4 : Explorer les conséquences des évolutions technologiques sur la sécurité et la sûreté des systèmes de transports tous modes	23
Projet stratégique 3.5 : Adapter les villes et territoires au changement climatique	25
Objectif de performance 4 : Mobiliser tous les leviers d'action de l'université vers la transition écologique et énergétique dans les villes et les territoires	26
Projet stratégique 4.1 : Mobiliser la formation initiale et continue	26
Projet stratégique 4.2 : Mobiliser la recherche	28
Projet stratégique 4.3 : Mobiliser l'innovation et les partenariats	29
Projet stratégique 4.4 : Mobiliser l'expertise et l'appui aux politiques publiques	30
Projet stratégique 4.5 : Mobiliser les coopérations territoriales en s'appuyant sur les différents Campus de l'université	32
Projet stratégique 4.6 : Mobiliser l'Europe et l'international	33
Modalités de suivi et d'évaluation	35
Annexes	36
A1. Tableau de bord du COP	36
A2. Trajectoire indicative des moyens	39
A3. Catalogue des indicateurs	40
A4. Synthèse de la participation de l'UGE aux ODD	45
A5. Sigles	50

Introduction

L'université Gustave-Eiffel est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) expérimental (EPE) régi par l'ordonnance n°2018-1131 du 12 décembre 2018. Elle a été créée au 1^{er} janvier 2020 par la fusion entre un EPSCP, l'université de Marne-la-Vallée, dite université Paris-Est Marne-la-Vallée (UPEM), et un organisme national de recherche, EPST multisite, l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar), ainsi que par l'intégration de plusieurs établissements-composantes (dotés de la personnalité morale) et d'écoles-membres, que sont :

- l'école nationale supérieure d'architecture de Paris-Est, dite école d'architecture de la ville et des territoires (Éav&t), établissement public d'enseignement supérieur et de recherche relevant du ministère de la Culture : établissement-composante ;
- l'école des ingénieurs de la Ville de Paris (EIVP), régie de la Ville de Paris dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière : établissement-composante ;
- l'ENSG-Géomatique, école nationale des sciences géographiques, direction de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) : école-membre ;
- ESIEE Paris, école de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Région Paris Île-de-France (CCIR) : école-membre qui a été intégrée dans l'université Gustave Eiffel au 1^{er} janvier 2021.

Pluridisciplinaire, l'université Gustave Eiffel couvre les trois grands secteurs de formation, ou secteurs disciplinaires, suivants : lettres et sciences humaines et sociales ; disciplines juridiques, économiques et de gestion ; sciences et technologies. Elle comprend également l'architecture et les domaines associés. Entre autres, des questionnements spécifiques à chacune de ces disciplines s'appliquent aux différents domaines qui constituent la ville et son fonctionnement, à savoir les infrastructures, les mobilités, les réseaux notamment mais aussi les modalités de leur gestion et de leur exploitation, de leur gouvernance et de leur utilisation. Cette couverture disciplinaire et les compétences dont elle dispose, lui permettent de se positionner pleinement sur la thématique des villes et territoires de demain au niveau de la recherche, de la formation, des partenariats et de l'innovation, de l'Europe et de l'international avec un enjeu de présence sur l'ensemble de ses implantations géographiques sur le territoire national. L'excellence et la visibilité de l'établissement sont par ailleurs attestées par la labellisation « I-Site », distinguant les universités dites d'excellence sur certaines thématiques (villes et territoires du futur pour l'université Gustave Eiffel), et par le co-pilotage de 2 PEPR (Programmes et Equipements Prioritaires de Recherche), confiant à l'établissement mandat de structurer et d'animer la communauté scientifique nationale sur les deux sujets « ville » et « mobilité ».

Aspects méthodologiques

Créée en 2020, mais née de la fusion et de l'intégration d'établissements plus anciens et de statuts différents, l'université a hérité à sa création de documents contractuels existants la liant avec ses différentes tutelles. L'Ifsttar était par exemple signataire d'un contrat d'objectifs et de performance signé par les ministres chargés du développement durable et de la recherche et couvrant la période 2017-2021. De même pour l'université Paris Est Marne la Vallée, des documents contractuels étaient signés et en vigueur avec le ministère chargé de l'enseignement supérieur.

Ces documents que l'université a repris de ses établissements fondateurs ne sauraient cependant être considérés comme des précédents pour la préparation du premier COP de l'université en ce que les périmètres ne coïncident pas, ni du côté de l'établissement, ni du côté des ministères de tutelles. Il s'ensuit qu'à la différence des recommandations du « Guide des contrats d'objectifs et de performance » préparé par le MTECT, le présent document ne comprend pas le bilan d'un COP



précédent qui n'existe pas sur le périmètre de l'université nouvellement créée (le COP Ifsttar 2017-2021 a fait l'objet d'un suivi annuel et de documents de bilan archivés, qui restent disponibles).

Pour cette première démarche de contractualisation, le choix s'est donc posé de rédiger un seul document contractuel entre l'université et toutes ses tutelles ou de procéder par étapes. Il est apparu que si l'objectif d'un document unique était partagé tant par l'université que par ses tutelles, la préparation de ce document nécessitait de réaliser en une seule opération un double changement d'échelle : passage des établissements anciens à l'université d'un côté, changement du périmètre des tutelles de l'autre. Compte tenu des différences de méthode et de culture existantes entre les différents ministères, cela risquait d'engager beaucoup de ressources à travailler sur la forme, plutôt que sur le fond. Une approche en deux étapes a donc été retenue. Chaque ministère a élaboré un document contractuel le liant à l'université Gustave Eiffel.

Le présent contrat d'objectifs et de performance (COP) est donc passé avec le ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires (MTECT). Il fixe les grandes attentes scientifiques thématiques de celui-ci vis-à-vis de l'université Gustave Eiffel ainsi que les attentes spécifiques en matière de pilotage de l'établissement, permettant de justifier le versement annuel d'une subvention pour charge de service public sur le programme 190 « Recherche dans les domaines de l'énergie, du développement et de la mobilité durables ». Les attentes dans le domaine de la sécurité routière, qui relèvent du ministère de l'Intérieur, y sont également mentionnées du fait de leur connexité avec les politiques publiques portées par le MTECT.

Ce COP n'a toutefois pas vocation à regrouper l'ensemble des actions qui seront réalisées par l'université pendant cette période, et doit également être mis en regard des autres documents contractuels que l'université a ou va conclure, parallèlement, avec ses autres tutelles. Il s'agit notamment de la feuille de route avec le MESR signée le 6 avril 2022, et du Contrat d'objectifs, de moyens et de performance (COMP) avec le MESR.

Le COP porte sur la période 2023-2025, de même que le COMP. A l'issue de cette période un contrat unique sera passé entre l'université et l'ensemble de ses tutelles (MESR, MTECT, ministère de la Culture, Ville de Paris, IGN, CCIR). La préparation de ce document unique se trouvera facilitée par le bilan des différents documents contractuels dont ce COP fait partie.

Au terme d'un processus co-piloté par le commissariat général au développement durable (CGDD) et l'université Gustave Eiffel, la matière de ce COP est le point de rencontre des attentes des directions générales et du Secrétariat Général du MTECT, de la direction de la sécurité routière (ministère de l'Intérieur) et de la direction générale de la recherche et de l'innovation (MESR), et des réponses de l'établissement en appui aux politiques publiques concernées, tant en recherche, expertise, normalisation, certification qu'en formation. Au-delà de l'identification des problématiques intéressant les administrations et composantes de recherche et de formation, ces échanges ont permis de renouveler et de conforter très positivement les relations entre les interlocuteurs et de donner à voir plus clairement l'étendue du potentiel sur les problématiques de transitions énergétique, écologique et numérique apporté par la création de l'université Gustave Eiffel en janvier 2020, nouvel opérateur du MTECT.



Page de contractualisation et de signatures

Fait à Paris, le 19 février 2024

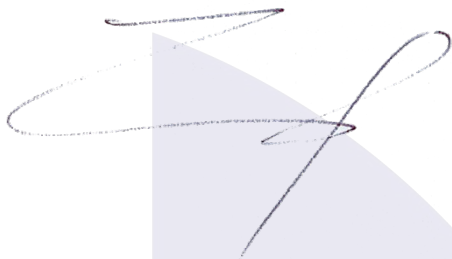
- Le ministre de la transition écologique et de la transition des territoires,



Christophe Béchu

D'une part,

- L'université Gustave Eiffel,



Gilles Roussel, président

D'autre part,

Contexte et défis à relever, bénéficiaires et partenaires

L'université Gustave Eiffel est une université originale compte tenu de son implantation multi-campus et de la mission particulière d'appui aux politiques publiques qui figure dans ses statuts et vient renforcer la 3^e mission dévolue aux universités en termes d'ouverture à la société, à côté des missions de formation et de recherche. Elle présente plusieurs spécificités uniques en France :

- une signature clairement identifiée sur les villes et les territoires durables, attestée par la présence de l'établissement dans les classements internationaux thématiques et le mandat national pour copiloter deux PEPR associés à des stratégies nationales d'accélération en lien avec ces thématiques (l'un sur les villes et l'autre sur les mobilités) ;
- une responsabilité sociétale affirmée avec une mission d'appui aux politiques publiques et des travaux de recherche-action engagés avec des collectivités de l'ensemble des campus. La dimension nationale et multi-campus de l'établissement (campus de Marne-la-Vallée, Paris, Versailles, Lyon, Nantes, Méditerranée, Lille) est à cet égard un atout spécifique dans le développement de l'établissement, lui permettant d'agir à des échelles variées, à même de comparer les déterminants des dynamiques de transition et de questionner leur répliquabilité ;
- une dimension recherche affirmée et une mission nationale de programmation de la recherche mise en œuvre notamment *via* les PEPR ou le projet Sci-ty ou encore l'implication pour la France dans des réseaux européens tels que Driving Urban Transition (DUT) ou le PIN (point d'information national) Ville ;
- une capacité à transformer son offre de formation pour s'adapter aux nouveaux métiers grâce à un lien constant avec le monde socio-économique et une centaine de formations faisant une large place à l'alternance, à tous les niveaux et dans toutes les disciplines. L'université Gustave Eiffel est la première université professionnalisante en France avec un quart de ses étudiants et étudiantes en apprentissage ou contrat de professionnalisation ;
- un positionnement de l'établissement en tête de réseau d'un ensemble d'universités partenaires en Europe sur le thème de la ville, dans le cadre de l'Alliance PIONEER, soutenant l'importante dynamique contractuelle européenne, là encore en partenariat avec des villes et des entreprises sur les sujets d'excellence, notamment au travers du programme européen 100 villes neutres en carbone.

L'université Gustave Eiffel a ainsi engagé de nombreuses transformations, notamment soutenues par les projets du PIA et de France 2030, sous l'égide du projet FUTURE, lauréat de l'appel I-Site. Depuis, l'université Gustave Eiffel a été lauréate de la plupart des appels à projets récents. Ces projets déclinent la stratégie de l'établissement et notamment le soutien à l'excellence de sa recherche, la transformation de son offre de formation pour répondre aux défis de la ville durable, l'internationalisation ou encore le soutien à l'innovation, l'expertise ou l'appui aux politiques publiques. Si le projet FUTURE couvre tous les chantiers stratégiques de l'université, chacun des autres projets du PIA et de France 2030 apporte pour sa part des moyens au service d'une dimension particulière de cette stratégie : formation initiale et continue (D.Clic/NCU ; AVID/CMA ; FORCOVD/ASDESR), innovation (Sci-Ty/Prémat-Mat, Seville/PUI), appui aux politiques publiques (CityFab/ExcellenceS sous toutes ses formes).

Les défis à relever sont multiples, de par :

- la diversité des bénéficiaires et partenaires : étudiants (16 000), ministères, collectivités locales, grands opérateurs nationaux, entreprises, citoyens, autres universités et organismes de recherche, institutions et organismes internationaux ;



- l'importance des sollicitations et des attentes sur les sujets des transitions des villes et des territoires ;
- la nécessité toujours plus prégnante dans les universités françaises de protéger les activités sensibles de recherche contre l'espionnage, l'ingérence et la captation de savoir-faire ;
- la multiplicité des tutelles : nécessité d'optimiser le pilotage et le rapportage sur l'ensemble du périmètre de l'université ;
- l'implantation multi-campus : articulation avec les collèges doctoraux et écoles doctorales de plusieurs campus, échanges avec les partenaires locaux ;
- la création encore récente : nécessité de faire connaître la nouvelle université ;
- la diversité des cultures : université, école et organisme de recherche ;
- la disparité des processus internes, dont la convergence ne peut pas être immédiate ;
- la diversité des transformations simultanées à mener, la multiplication des projets structurants dans lesquels l'université est engagée sans pour autant pouvoir s'appuyer sur des recrutements statutaires supplémentaires, et les surcoûts associés.

Depuis sa création l'université Gustave Eiffel a engagé de nombreux chantiers pour harmoniser à terme son mode de fonctionnement et construire une culture spécifique d'établissement, prenant en compte la diversité des pratiques professionnelles des six établissements fondateurs. L'établissement de schémas directeurs permettra de définir des objectifs précis, associés à des jalons et des indicateurs. L'université s'appuie pour mener ses travaux sur des équipements et plates-formes scientifiques originales et de haut niveau et les réflexions ont été engagées pour la réalisation d'un schéma directeur patrimoine immobilier, numérique et scientifique (SDPINS) permettant de considérer conjointement l'ensemble de ces infrastructures car leurs enjeux sont reliés : infrastructures de recherche dépendantes des infrastructures numériques et nécessitant des investissements immobiliers. La réalisation de ce schéma directeur est l'un des objectifs du contrat d'objectifs, de moyens et de performance (COMP) 2023-2024-2025 avec le MESR. Ce schéma directeur inclus les objectifs de développement durable de l'université dans ces domaines et constituera ainsi une des briques constitutives du schéma directeur DDRS de l'établissement.

La mise en œuvre fine et dédiée de la transformation au plus près des composantes passera par la mise en place de contrats d'objectifs et de moyens (COM) avec celles-ci. Il s'agira d'y inscrire, dans un document court, sur une base pluriannuelle les engagements des composantes de recherche et de formation venant en déclinaison de la stratégie de l'université, soutenus par les moyens spécifiques distribués par l'établissement, le projet FUTURE, les projets du PIA et de France 2030.

Pour donner suite au rapport Jouzel qui préconise de déployer l'enseignement à la transition écologique au sein de l'ensemble des formations et de la communauté universitaire, l'université s'appuiera sur les projets AVID et FORCOVID, lauréat des appels à projets France 2030, pour transformer et/ou créer des enseignements directement liés au développement soutenable en formation initiale et continue. Ces financements accompagneront entre autres la mise en œuvre des chartes DD&RS par composante, la mise en place de socle de connaissances et de compétences en 1^{er} cycle, via un accompagnement dédié.



Objectifs de performance, projets stratégiques et indicateurs

La contribution de l'université Gustave Eiffel aux objectifs de performances et projets stratégiques qui suivent consiste à soutenir, par la formation, la recherche et l'action dans la société et les territoires, les actions visant à faire progresser les connaissances, les compétences de tous types, et les usages.

Objectif global : Mettre en œuvre le projet FUTURE (label I-Site)

La stratégie de l'université Gustave Eiffel énoncée dans ce COP est de porter la transition écologique et énergétique des villes et territoires durables en mobilisant tous les leviers d'action dont l'établissement dispose : formation initiale et continue, recherche, innovation et partenariats, expertise et appui aux politiques publiques, coopérations territoriales, actions européennes et internationales.

Cette vision décline le projet FUTURE labellisé dans le cadre de l'appel I-Site du PIA, confirmé en 2022, en partenariat avec l'ENPC. Elle soutient l'ensemble des objectifs de performance contractualisés dans ce COP. Ceux-ci s'inscrivent dans les trois axes fondamentaux du projet FUTURE que sont : développer la sobriété et la frugalité des villes et des territoires ; tendre vers des villes justes et équitables ; assurer la sûreté et la résilience des villes et territoires.

Les sciences fondamentales, les sciences humaines et sociales, les sciences économiques et de gestion, les sciences pour l'ingénieur, les sciences de la vie, l'architecture, et la diversité des méthodes associés (modélisation, simulation, IA, analyses textuelles...) irriguent de façon systémique l'ensemble des objectifs et projets thématiques dans le COP et permettent des approches résolument multidisciplinaires. Leur présence à un haut niveau est un atout incomparable pour l'université Gustave Eiffel et lui assure les possibilités de ressourcements scientifiques divers et variés, dont toutes ses composantes de recherche et de formation peuvent bénéficier.

Pour être en capacité de répondre dans la durée aux attentes thématiques du MTECT rassemblées dans le COP, l'université Gustave Eiffel mènera, dans la diversité des statuts, une politique de recrutement et formation de nature à maintenir en qualité et en quantité ses compétences scientifiques et techniques dans les domaines concernés.

Objectifs de pilotage

En complément des objectifs fixés dans le COMP entre l'université Gustave Eiffel et le MESR, les objectifs transversaux suivantes relatifs au pilotage de l'établissement et au management des fonctions support seront poursuivis :

- sobriété énergétique, en lien avec les objectifs gouvernementaux et ministériels (cf. circulaire du 10/11/22) ;
- immobilier (cf. circulaire PM du 08/02/23 sur la mise en œuvre du décret tertiaire) ;
- encadrement du recours aux prestations intellectuelles (cf. note MTECT/SG aux dirigeants d'établissements publics du 07/09/22) ;
- mise en œuvre du dispositif « Services publics écoresponsables » ;
- stratégie numérique, avec notamment une attention portée aux questions de sécurité informatique et de protection contre la cybercriminalité ;
- développement des ressources propres.



Des conventions cadre seront élaborées avec les autres opérateurs du MTECT : l'ENPC, l'ENTPE, le CEREMA, INRAE, etc. Elles s'attacheront, en particulier, à préciser les modalités d'accès à leurs plateformes et équipements scientifiques respectifs.

S'agissant des conventions cadre à élaborer avec les écoles du MTECT, elles préciseront comment les personnels de chaque établissement concourent aux formations de chaque établissement, en particulier au niveau master-ingénieur-architecte et doctorat. Elles permettront de confirmer les coopérations en cours, de les aménager en tant que de besoin et d'en envisager de nouvelles formes sur les domaines d'excellence communs aux établissements dans la recherche, la formation, l'innovation, l'expertise et l'appui aux politiques publiques, en cohérence avec les stratégies nationales thématiques de mise en œuvre de la transition écologique portées par le MTECT, en tirant partie des forces de chaque établissement.



Objectif de performance 1 : Intégrer les enjeux de sobriété et de frugalité dans la transition de villes et des territoires

Cet objectif de performance doit permettre de réduire les impacts des activités humaines sur l'environnement en soutenant la transition énergétique des villes et des territoires, réduisant la pression sur les ressources non renouvelables, favorisant l'économie circulaire, améliorant le métabolisme urbain.

Projet stratégique 1.1 : Permettre l'émergence de nouvelles modalités de construction et d'aménagement innovant

Après avoir radicalement transformé les univers de la conception et de la fabrication dans des secteurs comme l'automobile et l'aéronautique, le numérique est appelé à entrer en force dans le secteur de l'architecture, de la construction et de l'aménagement.

Les travaux de l'université porteront ainsi sur la construction numérique et ses apports, sur le potentiel des jumeaux numériques et de la simulation/modélisation, sur la reconstruction de maquettes urbaines pour des usages spécifiques, ou encore l'intérêt de la réalité virtuelle pour la construction, sur le développement de nouvelles techniques d'instrumentation et de contrôle non destructif (CND).

Les composantes de l'université s'intéresseront aux méthodes associées à des conceptions innovantes d'aménagements urbains, comme les chaussées urbaines démontables, des éléments de mobilier urbain en BFUP ou issus d'impression 3D de matériaux cimentaires, les voussoirs de tunnel préfabriqués en béton fibré, des solutions de parois moulées réalisées par préfabrication, les chaussées équipées des inclusions associées aux diverses fonctions nouvelles (route électrique, solaire...), les solutions innovantes de plateforme ferroviaire (par exemple avec couche bitume).

Elles étudieront les méthodes de dimensionnement associées à des matériaux nouveaux ou « revisités » de la construction : terre crue, béton imprimé 3D, armatures composites, bétons de fibres... en interrogeant notamment les interactions entre propriétés structurales et de durabilité et processus d'élaboration / mise en œuvre, et en adaptant les méthodes de dimensionnement des bétons aux matériaux issus d'une offre élargie des liants et d'une intégration de constituants biosourcés ou recyclés. Les méthodes de dimensionnement seront ainsi à valider pour de nouvelles solutions multi-matériaux (par exemple, coffrage en béton imprimé 3D associé à un béton de remplissage armé à faible empreinte environnementale, structures dont les assemblages sont réalisés par collage...). Ces travaux conduiront aussi à l'écriture et la validation des annexes nationales des Eurocodes dont la révision deviendra d'application obligatoire d'ici 2028.

L'intégration des données numériques de terrain, quelles viennent d'auscultation à grands rendement des infrastructures routières ou ferroviaires par différentes techniques ou de la surveillance de ces infrastructures par monitoring (SHM), apportera des informations importantes pour les systèmes d'aide à la décision pour la gestion de ces infrastructures.

Projet stratégique 1.2 : Favoriser le réemploi des matériaux anciens et la conception et l'usage de nouveaux matériaux

Utilisés dans le bâtiment, les infrastructures de transport et les ouvrages de génie civil, les éco-matériaux et l'éco-conception permettront de réduire l'impact environnemental, notamment en limitant l'utilisation de ressources naturelles et en réduisant les émissions de gaz à effet de serre lors de leur fabrication.



Les travaux porteront sur l'évaluation des éléments de structure existants pour réutilisation, sur le développement d'éco-matériaux qui puissent être aussi efficaces que des matériaux traditionnels, offrant une durée de vie égale, voire supérieure (études de durabilité de ces nouvelles solutions). Les laboratoires de l'université étudieront, entre autres, les matériaux biosourcés, les liants végétaux avec l'enjeu de leur tenue sous trafic lourd, le recyclage des fraisats à fort taux, la baisse de température de mise en œuvre des enrobés, les formulations bas-carbone des bétons (approche performancielle). La recherche prendra corps dans des analyses pluri-disciplinaires de ces matériaux, de leurs propriétés physico-chimiques et microstructurales à leurs propriétés fonctionnelles. Les études seront menées à différentes échelles, du matériau en laboratoire au système constructif et aux bâtiments réels. L'université sera attentive au transfert de technologies vers des produits ou des techniques de construction utilisables par l'industrie. C'est tout l'enjeu de se structurer à l'université pour accompagner la création et le développement de filières associées à ces nouveaux matériaux, avec des modèles économiques convaincants.

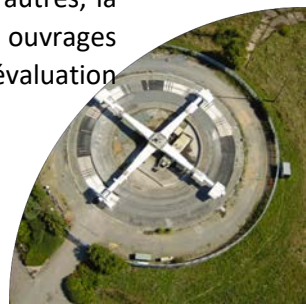
L'université travaillera également à mieux diagnostiquer l'état des matériaux *in situ* pour augmenter leur pourcentage de réemploi. Ainsi, dans le domaine ferroviaire, un meilleur diagnostic de l'état du ballast avec la profondeur doit permettre d'optimiser sa maintenance en excavant seulement la partie polluée.

Projet stratégique 1.3 : Améliorer la durabilité, la sécurité, la maintenance et la gestion du patrimoine construit

Il s'agira de réfléchir à une gestion optimisée du patrimoine construit, pris individuellement (ouvrages d'art, réseaux...) ou de façon articulée, à la manière dont s'entretiennent les connaissances de l'état des constructions et de ses transformations au cours du temps, et aux méthodes d'évaluation de la fiabilité évolutive des ouvrages existants compte tenu de leur vieillissement et de l'évolution des sollicitations. Comment mettre en œuvre une utilisation/optimisation résolue des héritages – le « déjà-là » (bâtiments, infrastructures, patrimoines naturels et culturels) dans une logique de sobriété ?

Les travaux interrogeront notamment les modalités d'une gestion du patrimoine, les technologies et pratiques innovantes concernant le nexus eau-sol-ouvrage, considérant la nécessité de passer d'un paradigme de gestion de l'objet à un paradigme de gestion de l'environnement et des fonctionnalités urbaines (comprenant l'ingénierie géotechnique, écologique et le génie civil). Ils aborderont la maintenance prédictive, l'anticipation des pannes et défaillances, les objets connectés (IoT), le traitement en temps réel des données massives fournies. Les évolutions d'usage seront prises en compte (par exemple, l'étude de l'impact des véhicules à fort tonnage sur les infrastructures existantes : convois exceptionnels, expérimentations 46 ou 48 tonnes, EMS). Les analyses du cycle de vie de l'environnement construit (quartiers, bâtiments, infrastructures, réseaux) seront mobilisées pour évaluer les flux de matières, d'énergie, nécessaires à la construction, l'usage et la maintenance. Avec le soutien du MTECT, l'université portera le projet de portail des projets de recherche dans le domaine des routes et ouvrages d'art. Un sujet de recherche portera sur la manière d'articuler les enjeux de l'exploitation et de rechercher les équilibres entre optimisation, consommation et émissions.

La sécurité des ouvrages hydrauliques est un sujet important pour le MTECT (cf. feuille de route DGPR sur les ouvrages hydrauliques). L'action de l'université est bien identifiée et très attendue dans l'appui à l'ingénierie et aux gestionnaires, la formation et la diffusion des connaissances, et pour mener certaines actions de recherche appliquées. Ces actions de recherche concerneront, entre autres, la caractérisation des effets de la sécheresse sur les mécanismes de dégradation des ouvrages hydrauliques (devenant prioritaire du fait du changement climatique), la caractérisation et l'évaluation



de la durabilité des ouvrages hydrauliques, l'approfondissement de la connaissance des phénomènes d'érosion interne et externe, en particulier en contexte torrentiel, le traitement des ouvrages hydrauliques à la chaux, l'enjeu des ancrages passifs pour la stabilité des barrages poids, le développement de méthodes de surveillance et d'auscultation, ainsi que les méthodes de gestion patrimoniales. L'université travaillera également à l'amélioration des techniques de détection des fuites d'eau dans les réseaux par des approches couplant différentes méthodes électromagnétiques de sub-surface.

L'université poursuivra ses travaux sur le retrait-gonflement des argiles : évaluation des mises en œuvre d'expérimentations et de recherches à même d'identifier des mesures de remédiation efficaces et de coût moindre que les solutions actuellement déployées ; on étudiera les conditions de généralisation à grande échelle conciliant tous les objectifs environnementaux.

L'expertise de l'université en matière de résistance des bâtis contribuera à l'amélioration des prescriptions réglementaires relatives à la construction prenant en compte les risques en montagne.

Projet stratégique 1.4 : Favoriser les solutions fondées sur la nature et la biodiversité

La nature en milieu urbain est présente sous des formes très diverses et de façon directe ou indirecte : via les trames vertes et bleues liées aux cours d'eau ; les paysages ; l'intégration de la nature dans les documents de planification ou dans la conception des projets ; les infrastructures vertes et bleues attachées à la gestion des eaux pluviales et des rivières urbaines ; les services rendus par la nature, les services écosystémiques en tant que bioréacteur, tampon hydraulique et hydrologique, ou comme moyen de lutte contre les îlots de chaleur. L'utilisation conjointe eau-énergie-sol (WES) pourra être envisagée comme le noyau de systèmes à prendre en compte pour le développement des villes. Les applications du triptyque « WES » se retrouvent notamment dans la lutte contre le phénomène des îlots de chaleur urbains.

Les laboratoires mèneront des recherches en considérant les solutions fondées sur la nature (*Nature Based Solutions*), sans éluder la question des conflits d'usage des ressources qu'elles sont susceptibles d'introduire. Ils étudieront les dispositifs d'observation, d'analyse et d'évaluation de la nature dans l'architecture et la production urbaine. Par ailleurs, ils tenteront de mieux comprendre les pratiques actuelles et anciennes de la gestion de la nature en ville (maraîchage, travail des animaux en ville...) ainsi que l'émergence politique du sujet afin de comprendre les héritages modernes et les expérimentations actuelles (en particulier la réalisation d'éco-quartiers).

La gestion de l'eau tiendra une place importante. L'université se penchera sur le potentiel des micro et nano-technologies pour garantir des ressources en eau potable de haute qualité, les modèles de gestion de l'eau, en évolution avec le mouvement que l'on constate aujourd'hui de diversification des ressources en eau domestique, incluant les systèmes de récupération et d'utilisation des eaux pluviales.

Projet stratégique 1.5 : Développer les outils de compréhension et de simulation des systèmes énergétiques et de leurs usages

L'université analysera les transformations des systèmes énergétiques et des modèles économiques sous-jacents. Il s'agit d'un sujet sensible compte tenu de l'enjeu de souveraineté énergétique et de l'importance des programmes en cours et à venir. Dans la majorité des contextes territoriaux, la transformation du secteur énergétique se décline en trois phases : les énergies renouvelables peuvent être soit dans une position de niche, soit représenter une part importante du mix énergétique, ou encore être l'élément dominant du système. Néanmoins, une diversité de sources d'énergie et



différentes solutions de fourniture électrique semblent appelées à coexister durablement. Plusieurs questions se posent. Quels sont les enjeux techniques, politiques, règlementaires et sociaux des processus d'hybridation qui pourront en résulter ? Comment et dans quelle mesure les usages en sont-ils affectés ? Quelles interfaces socio-techniques permettent la mise en œuvre de ce mix énergétique ? Quels modèles de gouvernance décloisonnée des flux, comme ceux liés à la convergence des sources et réseaux d'énergie (nucléaires, fossiles, renouvelables...) et au partage des points de consommation énergétique (transport, bâtiments, industrie...) sont-ils à privilégier ?

La recherche permettra d'innover en matière de composants et systèmes pour l'énergie électrique. Les travaux viseront ainsi, soit à améliorer les propriétés d'usage et la modélisation des matériaux magnétiques pour l'énergie électrique, soit à créer des matériaux possédant de nouvelles propriétés, éventuellement multi-physiques, pour de nouvelles fonctionnalités. Par ailleurs, ils s'intéresseront à la conception et la réalisation de dispositifs électroniques de puissance intégrés et optimisés vis à vis de leurs contraintes d'usage. Enfin, ils chercheront à comprendre les effets de ces contraintes, notamment dans une optique de prédiction du comportement des dispositifs.

Des travaux porteront sur les schémas de déploiement des IRVE (Infrastructure de Recharge de Véhicule Électrique) et leur impact sur le réseau d'énergie, les infrastructures géothermiques dans les constructions, les démonstrateurs d'ERS (*Electric Road Systems*) afin de faire monter la technologie en TRL, les énergies marines renouvelables (avec notamment la TGIR THEORem), les infrastructures productrices d'énergie, les ombrières photovoltaïques sur les parkings, la réduction des besoins énergétiques de l'éclairage urbain, les infrastructures de la filière nucléaire (non seulement pour la production mais aussi la gestion des déchets : qualification de solutions sûres pour Cigéo...).

Sur le sujet de l'hydrogène, les travaux traiteront de la caractérisation / modélisation de matériaux, composants, des piles à combustible (stacks et générateurs) et autres technologies, des réseaux, de l'évaluation des apports de la mobilité hydrogène dans la diminution de la pollution de l'air, de l'analyse de la sûreté de fonctionnement des écosystèmes hydrogène, des analyses énergétiques et de type ACV pour des filières et écosystèmes hydrogène, de la géographie des lieux de productions / stockage / distributions d'hydrogène (analyses techniques, économiques, géographiques).



Objectif de performance 2 : Agir pour une transition juste et équitable des villes et des territoires

Cet objectif de performance doit permettre de soutenir le développement et l'adoption de nouveaux modèles de production, de distribution, de consommation et de mobilité, de réduire les inégalités socio-spatiales et de soutenir la mise en place de modèles de gouvernance innovants.

Projet stratégique 2.1 : Développer une mobilité décarbonée pour tous les usagers et sur tous les territoires en toute sécurité, en s'appuyant sur la compréhension des comportements et usages de mobilité

Les politiques en faveur du report modal et ses conséquences / rétroactions en termes d'infrastructures et offres de services, doivent s'accompagner d'une politique de transition écologique qui nécessitent un pilotage renforcé : décarbonation, résilience au changement climatique, aménagements pour le covoiturage, les transports en commun ou les modes actifs.

L'ambition portera sur la mesure et l'analyse des caractéristiques des pratiques de mobilité et de transport ainsi que de leurs déterminants. Les recherches porteront notamment sur le choix d'un mode de transport, d'un itinéraire, ou d'un style de conduite, sur la fréquence, les motifs et la géographie des déplacements quotidiens et non quotidiens. Ils porteront également sur la transition énergétique du parc automobile et sur les nouveaux services à la mobilité.

L'intérêt est d'analyser de façon fine et très complète les nombreux déterminants qui entrent en jeu dans la production des déplacements de personnes et de biens, ainsi que les articulations entre ces déterminants : déterminants socio-économiques, spatiaux, politiques, technologiques, culturels, psychologiques et cognitifs, relevant notamment des modalités d'apprentissage de la mobilité. La diversité des comportements permet de différencier les solutions, notamment en fonction des territoires, et de permettre aux services de mobilité d'être inclusifs en se gardant de l'illusion de la répliquabilité automatique.

L'objectif est d'identifier les leviers pour impulser des changements de comportements vers des comportements plus sobres en énergie, améliorer l'efficacité des systèmes de communication et évaluer les solutions mises en œuvre. Des opérations de recherche spécifiques seront menées sur les modes actifs et leurs aménagements, sur le partage de la voirie pour favoriser le covoiturage et l'usage des transports en commun. Les évolutions des pratiques et des usages (usages numériques, télétravail notamment) seront à prendre en compte.

Projet stratégique 2.2 : Améliorer les connaissances sur l'organisation économique des villes et des territoires, et les chaînes de distribution associées, la logistique, le transport et la distribution des marchandises

Le besoin de connaissances sur les flux de marchandises continue d'être prioritaire pour pouvoir éclairer convenablement les politiques publiques. Il conviendra de renouveler l'enquête originale menée à l'université Gustave Eiffel, qui permettra aussi d'actualiser les déterminants du report modal pour le fret, surtout dans un contexte de renouveau du fret ferroviaire et du fret fluvial (avec le futur canal Seine-Nord Europe).

L'évolution de la consommation sera explorée comme un des déterminants de l'évolution des chaînes logistiques. La diversification des canaux d'approvisionnement requiert une action publique cohérente. Les circuits courts bénéficient à cet égard d'a priori favorables sur les plans économique, social et environnemental. Force est néanmoins de constater que la réalité est plus nuancée. La logistique des circuits courts est différente de la logistique traditionnelle et son déploiement peut rencontrer des défis importants. La collaboration entre acteurs publics et privés peut permettre de lever certaines de ces difficultés ; des travaux exploreront ces questions.

Les aspects logistiques, souvent négligés, constituent à ce titre des leviers, en permettant d'agir sur l'organisation des flux (physiques et d'informations) et en offrant l'opportunité de réduire les coûts de livraisons (organisation de tournées, usage d'une plateforme, sous-traitance). C'est par l'appropriation de ces problématiques logistiques par les territoires que ces difficultés pourront être surmontées. Les travaux porteront sur cette dimension, dans le cadre plus large de recherches portant sur les systèmes alimentaires territoriaux : au-delà de la question des vertus économiques, sociales et environnementales des alternatives aux circuits de distribution conventionnels, se pose la question de la trajectoire et de la résilience des territoires.

Il s'agira de caractériser les leviers de massification des flux et de renforcement de la résilience des chaînes logistiques, d'explorer la gouvernance du système logistique, le rôle et les leviers d'action des acteurs publics. Alors que les métiers de la logistique se transforment, l'évolution des modèles économiques des différents acteurs sera regardée. L'Observatoire de la logistique sera poursuivi avec le soutien du MTECT. Les enjeux de foncier logistique seront étudiés dans le contexte de ZAN.

Les travaux de recherche s'intéresseront également aux évolutions des dynamiques commerciales en ville, en tant que pôle principal d'envoi et de destination des flux. Il s'agira tout particulièrement d'étudier le rôle des commerces, lieux d'innovation et de ressources sociales, et les ressorts des évolutions de ce rôle en regard de ces évolutions, les comportements d'achat des particuliers seront également étudiés, ainsi que la possibilité de modifier ces pratiques.

On cherchera donc à caractériser la demande de transport de marchandises et les leviers permettant de la maîtriser, à mieux comprendre le comportement des acteurs et identifier les leviers d'action pour les faire évoluer. Les pouvoirs publics sont en attente d'outils permettant aux acteurs de s'approprier les enjeux et les leviers d'action dans leurs territoires, d'outils de modélisation, de simulation et d'évaluation pour alimenter le dialogue public / privé et éclairer les décisions publiques.

Projet stratégique 2.3 : Explorer les systèmes de gouvernance des villes et territoires

Il s'agira d'explorer les modes de gouvernance innovants pour la ville, de questionner les futurs désirables que l'on peut et veut construire collectivement ainsi que les processus de médiation pour la gouvernance et la coordination des acteurs impliqués, en s'appuyant notamment sur les initiatives citoyennes déjà à l'œuvre, sur des services numériques de sociabilité et sur de nouveaux modèles juridiques et économiques. Il sera aussi important de s'intéresser dans ce cadre aux espaces et lieux d'expression des problèmes collectifs, au rôle de la science et des savoirs, dans leur diversité, et à leur rapport au pouvoir, à la place de l'expertise et de la gouvernance, à l'appropriation citoyenne du développement durable (nouvelles modalités de participation citoyenne mobilisant les approches sensibles notamment, permettant de fédérer plus largement), à la place des « low techs ». La diversité des disciplines présentes à l'université Gustave Eiffel permet de développer ce type d'approches.

Par ailleurs, les questions des échelles de gouvernance se posent également de façon centrale. Les villes recèlent en effet différents niveaux d'administration territoriale et sont en interaction avec de nombreux autres territoires (métropoles, communautés d'agglomérations) et réseaux (réseaux de



villes, entreprises multinationales...). La gouvernance multi-échelle des territoires urbains, leur lien avec l'espace rural / agricole environnant, les espaces naturels et les infrastructures, constituent ce faisant un enjeu essentiel. Des applications aux problématiques ZAN et ZFE seront utiles au MTECT.

La réduction des inégalités socio-spatiales en ville (au regard des politiques de la ville et de l'aménagement territorial, y compris dans les Outre-mer) questionne aussi la façon dont les acteurs de l'aménagement urbain, qu'ils soient publics ou privés, façonnent l'organisation spatiale des territoires et ses usages. On s'intéresse ici aussi aux divers facteurs et processus qui produisent les identités des villes, des espaces urbains ou des groupes sociaux, et également à ceux qui creusent les inégalités territoriales. De nombreux acteurs peuvent être impliqués, en particulier acteurs sociaux, institutionnels, mais aussi grandes entreprises intervenant dans les quartiers dits « politique de la ville ».

Projet stratégique 2.4 : Progresser dans les modèles de développement intégrant les Objectifs de développement durable

Pour réaliser les projets stratégiques précédents, il est indispensable en préalable de mesurer les émissions de gaz à effet de serre et de polluants, les consommations d'énergie, de matériaux et de ressources non renouvelables, et l'hétérogénéité de leurs répartitions... donc collecter des données diverses, à toutes les échelles et les traiter. Les recherches pour réduire les impacts des activités humaines sur l'environnement viseront à améliorer l'identification des différentes formes de polluants, les modalités de leur diffusion et de leurs évolutions, leurs interactions éventuelles et à éclairer les activités qui les génèrent (mobilités, industries...). Les polluants des sols, de l'eau et de l'air seront considérés, mais aussi les nuisances sonores. Il s'agira de cartographier les différentes formes de polluants et nuisances auxquels sont exposés les populations et de caractériser leurs niveaux : la question du monitoring est centrale, permettant à la fois la détection de ces polluants (quelle que soit leur taille, y compris donc pour les micro-polluants) et nuisances, mais aussi leur suivi à long terme ; la question du traitement des données issues de ces dispositifs est également essentielle, pour permettre le traitement de données hétérogènes massives, en temps réel, et au préalable d'en contrôler la qualité (cf. les systèmes d'information des deux PEPR : SIVDBI et Mobility Data Hub). On travaillera aussi sur la réduction de ces polluants et nuisances, incluant les mesures d'évitement (actions à la source) et de compensation, et l'on s'intéressera à l'acceptabilité des solutions envisagées.

Les recherches viseront également à éclairer les modalités d'une transition vers une économie sobre et circulaire (en lien avec l'objectif stratégique n°1). Elles interrogeront les possibilités de bifurcation des modèles économiques, comment valoriser la « décroissance » des consommations d'énergie, d'eau, de sols. Elles questionneront la manière dont la circularité des flux de matières peut être pensée et mise en œuvre sur les territoires urbains à différentes échelles (dynamique de structuration de filières de réemploi, évolution des pratiques et des métiers des acteurs de la ville, adaptation du contexte réglementaire et des modèles d'affaires...). En quoi les modèles d'affaires circulaires, fondés sur des activités de réutilisation et de recyclage organisées collectivement, permettent-ils aux entreprises de créer et capter de la valeur de manière pérenne ? Enfin, la gouvernance de l'économie circulaire sera interrogée. Les stratégies d'économie circulaire sont en effet orientées vers un modèle de développement territorial reposant sur la coopération entre acteurs et la constitution de symbioses localisées. Cependant, les modes de cette coordination ne sont pas encore interrogés et concrètement, il reste à définir quels types d'acteurs réunir dans une stratégie d'économie circulaire et comment.



Les solutions apportées à la mise en œuvre de la ville durable ne peuvent ignorer les situations de précarité (transports, énergétiques, alimentaire, etc.) que prennent en charge les politiques de la ville. Le travail cherchera à produire des connaissances sur le lien entre les inégalités ou discriminations d'une part, et les espaces ou les territoires. Il s'intéressera notamment aux facteurs d'inégalités socio-spatiales et aux transformations sociales urbaines.

Un intérêt particulier sera porté aux enjeux de santé, avec les partenaires de Paris-Est Sup (UPEC, ENVA, ENPC). En effet, mieux comprendre l'environnement urbain et son influence sur la santé et le bien-être en ville représente un secteur important d'investigation pour l'aménagement de villes durables (on ne peut d'ailleurs pas dissocier ce sujet de la « santé à la campagne » : pollutions agricoles ou liées à des pratiques non urbaines, particules liées au chauffage au bois des maisons individuelles, épidémies animales, interférence élevage / vie sauvage).



Objectif de performance 3 : Agir pour la sécurité et la résilience des villes et des territoires

Cet objectif de performance doit permettre d'améliorer l'analyse de la vulnérabilité des villes et territoires en optimisant la prévention des risques, en permettant une gestion efficace des crises.

L'université Gustave Eiffel est un acteur important du monde de la recherche scientifique dans le domaine de la gestion des risques naturels. Elle entreprend dans ses domaines de compétence des actions de connaissance scientifique des risques, de diffusion de cette connaissance ainsi que de formulation de méthodes et guides techniques à l'usage des services pour leur prévention. Elle a notamment pour mission de mettre en œuvre une politique d'information scientifique et technique et d'assurer la diffusion des connaissances acquises par les publications, la réglementation technique et la normalisation. Elle pilote la feuille de route de la DGPR portant sur le ruissellement qui définit pour les prochaines années les travaux scientifiques nécessaires dans ce domaine, et participe à la mise en œuvre de sept autres feuilles de route, au côté d'autres opérateurs du MTECT.

L'université Gustave Eiffel est également un acteur important du monde de la recherche scientifique en sécurité routière. Elle contribue tant à l'assise et qualité de la recherche française en sécurité routière qu'à accompagner l'élaboration de la position française vis-à-vis des évolutions normatives, sur le plan européen et international. En participant aux instances de discussion internationales, elle favorise le rayonnement de ses experts tout en restituant la richesse de ses travaux, notamment dans les principales langues internationales. Elle est, à ce titre, encouragée à continuer à progresser en présence et en pertinence dans les instances internationales, par des actions groupées et concertées avec l'ONISR et le Cerema, et à rendre ses productions le plus largement accessibles sur des plateformes à large visibilité. L'université Gustave Eiffel est à la fois en capacité de porter des recherches opérationnelles (à visées normatives ou pour accompagner des développements technologiques) tout comme des recherches plus fondamentales qui lui permettent d'être *leader* sur ces sujets à l'échelle internationale.

Un certain nombre de disciplines sont essentielles pour appuyer scientifiquement la décision publique en sécurité routière telles que les sciences économiques, sociales et humaines, notamment la psychologie, les sciences de la santé et l'épidémiologie, les sciences de l'ingénieur avec la mécanique et la biomécanique des chocs, ou encore les STIC avec l'intelligence artificielle, la data-science, la modélisation et la simulation. La création de l'université Gustave Eiffel permet l'apport de nouveaux regards et de nouvelles équipes pluridisciplinaires œuvrant sur la thématique de la sécurité routière.

Projet stratégique 3.1 : Analyser la vulnérabilité des villes, territoires et populations, et prévenir les risques en vue d'une gestion efficace des crises

L'étude de l'efficacité des politiques de prévention des risques et de leurs interactions (surveillance des infrastructures, réseaux, anticipation et préparation des citoyens, communication...) par des analyses de données (physico-chimiques, climatiques, sociales, économiques, comportementales, biologiques...) est cruciale si on veut par la suite proposer des solutions innovantes en s'appuyant sur des études pluridisciplinaires impliquant le comportement des matériaux et structures, l'économie et les assurances, la géographie, la sociologie, la psychologie, mais aussi les mathématiques appliquées (statistiques) et les sciences de l'ingénieur (dimensionnement des ouvrages de protection ou de mitigation, optimisation d'un renforcement généralisé de l'existant, adoption de solutions constructives plus robustes...).



La prévention des risques (submersions marines, séisme, crues soudaines, inondations, risque rocheux, glissements de terrain, ruptures de digue, d'ouvrages d'art) et l'étude de la durabilité et la fiabilité du patrimoine construit pose aussi la question du monitoring de la ville et des ouvrages, et de la surveillance en milieu urbain surpeuplé. Ce monitoring doit s'appuyer sur une démarche alliant observations, modélisations et scénarisations, complétée par une approche expérimentale, géophysique, évaluation non destructive, SHM... Une attention particulière sera portée aux territoires dont la concentration des populations et des activités fait converger les risques naturels et les risques industriels, voire les risques sanitaires, dont ceux qui sont liés à la mobilité (pollution de l'air, bruit), dans le nouveau contexte post-Covid 19.

En ce qui concerne la surveillance des infrastructures, il s'agira de développer des outils de mesure à faible coût, d'auscultations non-destructives, des logiciels intégrant ces mesures, des modèles de comportement en s'appuyant sur des données économiques et environnementales, en vue d'aider les collectivités territoriales à cibler la maintenance de leur patrimoine (infrastructures et bâti) pour une politique préventive et efficace des points de vue techniques et économiques.

En ce qui concerne la prévision des crues, l'université poursuivra son appui au SCHAPI et au réseau Vigicrues pour développer la connaissance et la prévision des phénomènes de crues soudaines ou crues-éclair, la documentation d'événements exceptionnels, le développement de la connaissance des zones inondables et des enjeux exposés, le développement de chaînes de prévision basées sur les impacts. Elle développera dans les prochaines années un appui spécifique pour développer des outils permettant de couvrir l'ensemble du territoire par une vigilance crues, incluant éventuellement des formes de ruissellement (l'objectif de la DGPR étant que ce service soit opérationnel dès 2028). Le partenariat entre le MTECT et l'université Gustave Eiffel permettra ainsi de définir les modèles à retenir ainsi que les critères d'évaluation des performances du futur service.

En ce qui concerne le ruissellement, le travail de l'université portera sur la prévision des phénomènes, l'évaluation des cartographies existantes et l'aide à la réalisation d'une cartographie nationale de cet aléa.

En ce qui concerne le risque sismique, il s'agit de continuer à mieux connaître cet aléa et les moyens de s'en prémunir le plus efficacement possible. Cela consiste plus particulièrement en la mise en place de protocoles expérimentaux, le développement d'outils de modélisation, de recommandations pratiques ou encore l'évaluation de mesures de renforcement concrètes des structures d'habitation ou de génie civil. L'expertise sismique de l'université pourra être sollicitée pour développer des méthodes simplifiées ou de lois rhéologiques.

En ce qui concerne les risques gravitaires, le projet de nouvelle station de chutes de blocs s'attachera à lever des verrous en matière de vulnérabilité du patrimoine existant afin d'améliorer sa résilience.

Sur l'ensemble de ces risques, il s'agira également d'explorer les apports socio-politiques, écologiques et psychologiques du numérique dans la modélisation et la simulation de la gestion des villes en situation de crise qui permet de mieux comprendre les phénomènes d'interdépendance et mieux évaluer l'efficacité des solutions envisagées. La gestion de la crise pose aussi la question de la gouvernance (qui fait quoi, où et comment, pendant et après la crise) et des enjeux sociaux (information, inclusion, inégalités, émergence de nouvelles formes de professionnalités, organisation du travail, organisation et financement de l'effort collectif de remise en sécurité...).

Enfin, les travaux sur la vulnérabilité des personnes (santé en ville, impacts de la pollution de l'air, du bruit ou de la sécurité routière) peuvent aussi être mobilisés pour analyser la vulnérabilité des villes et territoires.



Projet stratégique 3.2 : Analyser les déterminants de la sécurité routière, notamment pour les usagers vulnérables, et cerner les ressorts des comportements à risque pour mieux les prévenir

Il est nécessaire d'aller plus loin dans l'étude des comportements, en couplant les études psychologiques ; des travaux en conduite réelle (détection des états attentionnels du conducteur ; régulation des états attentionnels) ; des démarches permettant de recueillir des données d'exposition au risque ; des recherches qui regardent l'évolution des phénomènes sur le temps long (compréhension des processus impliqués dans les erreurs de détection, via le recueil et l'analyse de données physiologiques).

Les études psychologiques et sociologiques sont essentielles à la politique de sécurité routière afin d'optimiser la contribution de l'éducation et de la formation tout au long de la vie, en particulier en direction des enfants, adolescents et jeunes adultes. Elles permettent également le suivi des évolutions du rapport à la règle, l'analyse de sa légitimité perçue et des facteurs contribuant à l'amélioration de l'adhésion à cette règle. Des liens sont à faire entre les perceptions (morales) de différents types de règles sociales (routières, de santé, environnementales) et des travaux à lancer sur les facteurs de perception de la légitimité des règles routières (sciences politiques, philosophie, sociologie, psychologie), ainsi que sur le rapport aux risques et aux règles (comportements et accidentalité des cyclistes). Par ailleurs, dans un domaine marqué par des écarts extrêmement importants entre femmes et hommes, la poursuite de la recherche sur les déterminants de ces différences apparaît essentielle.

Les recherches académiques sur les effets sur la conduite de la consommation d'alcool, de stupéfiants et de médicaments sont nécessaires, en particulier pour suivre l'évolution de la prévalence de la consommation de ces produits au sein de la population. Les études sur l'aptitude à la conduite notamment pour étudier les affections médicales éventuelles des conducteurs présumés responsables d'accidents mortels ou graves ou encore les troubles comportementaux au volant, sont essentielles pour répondre à des attentes sociétales.

L'étude des déterminants sociologiques des enjeux liés aux nouvelles mobilités et leur réception par chaque strate économique et sociale de la population constitue un axe de travail nouveau porteur d'une meilleure compréhension du rapport à la route et à la mobilité. Les liens entre sécurité routière, différenciations et inégalités sociales ou territoriales doivent être requestionnés (inégalités face au risque d'accident, mais aussi qualitativement face aux processus d'accidents ; détérioration du respect des règles dans certains quartiers à ré-étudier ; hétérogénéité du territoire urbain / rural et sécurité routière...). L'approfondissement de l'analyse des spécificités territoriales des usagers permettra ainsi d'améliorer la connaissance des usagers de la ville durable comme de celle des zones interurbaines et rurales. Les particularités accidentologiques des territoires ultramarins sont encore en grande partie à investiguer.

La connaissance du deux-roues motorisé et l'étude de l'évolution des mobilités actives et/ou décarbonées (vélo, marche, EDPm, vélomobile...) sont à poursuivre, en particulier l'impact accidentologique du report modal des voitures vers des véhicules plus proches du 2RM ou du vélo, l'apport des équipements de sécurité et les nécessaires adaptations de l'infrastructure aux nouvelles pratiques de mobilité.

Les interactions entre usagers vulnérables sont notamment à explorer (piétons – vélos – trottinettes-gyro-roues...). Quels sont les usages de ces modes lors des dernières années ? Avec la pandémie, le télétravail et les politiques de réduction des gaz à effet de serre quels en sont les évolutions ? Quel est le rôle des variables socio-démographiques (âge, sexe, catégorie socio-professionnelle, etc.), et celui des perceptions et attitudes ?



L'enjeu global est de favoriser des déplacements plus sûrs des usagers vulnérables : protéger et promouvoir les modes doux : accompagner/former les usagers ; visibilité : détection ; équipements d'aide à la visibilité...

Enfin, des liens doivent être faits entre sécurité routière, environnement et qualité de vie. Un exercice de prospective sur les futurs enjeux de sécurité routière en France (et les futures réponses possibles qui pourraient être apportées) est à faire (à l'aide d'ateliers en réalité virtuelle, pour faire évoluer la vision sur la sécurité). L'université examinera la suite à donner aux travaux sur les liens entre environnement et sécurité, vitesse et consommation (en lien avec les ZFE pour la pollution de l'air par exemple) ; elle examinera les apports du numérique, les apports des nouveaux développements méthodologiques (LivingLab de Salon-de-Provence, mobiSAT...), les nouveaux moyens pour recueillir les données pour la mobilité et la sécurité routière.

Projet stratégique 3.3 : Explorer les conséquences des accidents et notamment les blessés de la route pour progresser dans la sécurité des véhicules et des réseaux de transport

Les travaux sur les blessés de la route (identification et dénombrement des blessés à l'échelle nationale sur la base du Registre des blessés du Rhône ; valorisation socio-économique des dommages subis par les blessés légers et graves ; suivi des blessés à moyen et long termes et impacts (médicaux, psychologiques, économiques) pour le blessé et pour son entourage) doivent se poursuivre. En particulier l'objectif français et européen de réduction des blessés graves (estimation, volet lésionnel, séquelles...) nécessite de conforter l'important travail conduit avec le Registre du Rhône pour produire des données actualisées, objectiver les tendances et approfondir les analyses en se nourrissant des potentialités offertes par l'ouverture au SNDS (Système National des Données de Santé) et par l'intelligence artificielle, tout ceci dans un environnement beaucoup plus contraint et beaucoup plus coûteux que par le passé suite à l'évolution de la réglementation concernant la sécurisation et le traitement des données sensibles. Dans ce contexte, le Registre du Rhône explorera différentes pistes pour s'adapter à ces nouvelles contraintes.

Aller plus loin sur les conséquences des accidents, c'est aussi s'intéresser à différents volets : volet professionnel (ou scolaire) ; retour ou accès à l'emploi ; volet santé mentale (psychologique) ; volet douleur (risque d'addiction aux opioïdes) ; volet handicap ; volet mortalité, volet biomécanique, volet économique... C'est également s'intéresser à l'approche socio-économique (coût économique, sociologique, psychologique, etc.), à l'estimation des coûts médicaux complets...

Enfin, c'est tout le volet de modélisation du corps humain qui doit continuer à être mis à contribution, avec des modélisations de parties du corps (os, tissus ou organes...) ou du corps entier (« homme virtuel »). Les travaux de recherche de l'université en cette matière sont déjà reconnus à l'international et doivent le rester.

Projet stratégique 3.4 : Explorer les conséquences des évolutions technologiques sur la sécurité et la sûreté des systèmes de transports tous modes

Les évolutions technologiques vont notamment dans le sens de mobilités plus connectées et plus automatisées. L'université travaillera sur les véhicules routiers (VL, PL et véhicules de transport en commun) intégrant des technologies innovantes pour analyser les risques (connus ou nouveaux) et les bénéfices pour la sécurité de tous les usagers de la route. Cela nécessite de poursuivre non seulement les travaux de recherche sur les véhicules à conduite automatisée et leur acceptabilité et perception par les autres usagers de la route et plus généralement sur l'impact d'une introduction accrue des VAC dans la circulation, mais également les apports (positifs ou négatifs) à la sécurité routière du



développement des dispositifs d'aide à la conduite (acceptabilité des systèmes, impact des véhicules sur le maintien de la mobilité des âgés ou des anxieux de la conduite...).

Une activité sera déployée autour de la charge cognitive et de l'ergonomie des IHM des véhicules connectés et automatisés :

- les recommandations ergonomiques et cognitives sont essentielles pour garantir une prise en main efficace de la supervision à distance. Il s'agit de fournir une représentation claire de l'environnement du véhicule automatisé afin de permettre une prise de décision éclairée et une action appropriée de la part de l'opérateur à distance. L'ergonomie de l'IHM joue également un rôle crucial pour réduire la charge cognitive. De plus, la prise en main à distance nécessite une coordination et une communication efficaces entre l'opérateur à distance et le système automatisé et l'IHM doit faciliter cette interaction en fournissant des interfaces conviviales et intuitives. Au-delà, des éléments relatifs au rythme de travail et à l'environnement matériel de travail peuvent être prospectés pour concevoir l'environnement de travail d'un intervenant à distance ;
- les conditions de réception des messages et le risque de distraction des C-ITS seront analysés en termes d'IHM et de charge cognitive, en particulier en ce qui concerne l'affichage des messages et notifications (alertes de sécurité, informations sur les conditions de circulation), questions de paramétrages (désactivation ou mitigation des nombres d'items ou de niveaux), la gestion de l'attention (diminution de la vigilance, des temps de réaction plus lents et augmenter le risque d'accidents), les alertes sonores et la vocalisation ;
- ce travail se poursuivra sur le véhicule individuel automatisé dont les enjeux principaux en termes d'IHM reposent sur des acquittements éventuels de la bonne compréhension par l'utilisateur, la notification de l'activation du mode de conduite automatisé, les informations de perception augmentée, la demande de reprise en main du véhicule, la notification de l'enclenchement d'une manœuvre d'urgence ou d'une manœuvre à risque minimal ;
- des informations doivent aussi être communiquées aux usagers non conducteurs sur l'activité de conduite (c'est la perception augmentée par les non conducteurs), pour maintenir la confiance de dans le système et assurer une « compréhension mutuelle » entre le système et ses utilisateurs.

La modélisation du corps humain, et le développement du jumeau numérique ouvrent aujourd'hui des champs d'applications extrêmement larges pour contribuer à la réduction de la vulnérabilité des usagers tant depuis la prévention de l'accident (pour analyser les facteurs et causes d'accident) que pendant l'accident (pour en réduire la sévérité par des dispositifs de sécurité adaptés) qu'enfin pour accompagner la prise en charge paramédicale et médicale. L'université Gustave Eiffel a toujours été à la pointe de l'innovation sur ces sujets. Il s'agit là d'une thématique de recherche qui concernent à la fois les usagers vulnérables (et les nouvelles modalités de transports) que les occupants de véhicules. Les recherches qui seront déployées par l'université sur ces sujets sont stratégiques et concerneront :

- la poursuite des efforts pour proposer des outils de simulations toujours plus avancées et détaillées du corps humain (en couplant par exemples différentes modalités des données) ;
- l'analyse des nouvelles mobilités et les facteurs d'exposition aux risques d'accidents ;
- l'analyse de la vulnérabilité du corps humain pour que les modèles prédictifs du risque de blessures, de leurs sévérités puissent accompagner les enjeux de sécurité qui vont évoluer ;
- l'évaluation, et l'accompagnement de l'innovation sur les dispositifs de sécurité individuels ou intégrés aux véhicules en tenant compte de la diversité des usagers ;
- l'évaluation précoce du risque de blessure et la prise en charge des victimes (technologies d'e-call avancées).



La modélisation du corps humain et le développement du jumeau numérique ouvre aujourd'hui en champs d'applications extrêmement large pour contribuer à la réduction de la vulnérabilité des usagers tant depuis la prévention de l'accident (pour analyse les facteur et causes d'accident) que pendant l'accident (pour en réduire la sévérité par des dispositifs de sécurités adaptés) qu'enfin pour accompagner la prise en charge paramédicale et médicale. L'université Gustave Eiffel a toujours été à la pointe de l'innovation sur ces sujets.

Les travaux développeront également les connaissances sur tous modes et systèmes de transport :

- le facteur « infrastructure » dans la sécurité routière : croisement de l'approche basée sur l'accidentologie et de l'approche basée sur la sécurité inhérente, emploi de méthodes bayésiennes ;
- le « train autonome », ses moyens de communication, ses dispositifs de régulation visant à assurer la sûreté de fonctionnement ;
- l'exploitation et la régulation des réseaux de transport (ferroviaire, transport en commun, transport maritime, transport à la demande...);
- la mesure de l'impact des nouveaux véhicules : voiture hybrides, voitures électriques : nouveaux enjeux de sécurité (poids du véhicule...) et les relations véhicule électrique / usagers vulnérables (aspect sonore / inattention).

Projet stratégique 3.5 : Adapter les villes et territoires au changement climatique

Les villes et les territoires sont très sensibles au changement climatique. Il s'agira d'analyser et d'identifier les gradients de vulnérabilité afin d'anticiper les risques et développer les mesures préventives. L'étude de la vulnérabilité des villes et des risques associés doit en effet être considérée d'une manière systémique en considérant à la fois sa vulnérabilité physique, sociale, sanitaire, fonctionnelle et socioéconomique et doit prendre en compte les interactions et rétroactions à différentes échelles spatiales et temporelles.

Le fait du changement climatique imposera de travailler aux diagnostics de vulnérabilité de l'existant, à la refonte des règles de conception aux différentes échelles (matériau, bâtiment-ouvrage, quartier, ville), à la recherche et au test de solutions pour améliorer la résilience des systèmes urbains et territoriaux (comme les îlots de fraîcheur). Il s'agira aussi d'approfondir les déterminants stratégiques des choix entre renforcement et augmentation de la robustesse des structures, adaptation fonctionnelle, renforcement des protections, repli stratégique.

La prise en compte de la non stationnarité du climat dans les modèles hydrologiques existants est une action sur laquelle l'université s'impliquera également. Des recherches seront conduites sur l'impact du réchauffement climatique sur la fatigue des matériaux (notamment bitumineux) et des structures pour mieux intégrer l'élévation des températures dans les méthodes de dimensionnement et de renforcement.



Objectif de performance 4 : Mobiliser tous les leviers d'action de l'université vers la transition écologique et énergétique dans les villes et les territoires

La production de l'université au titre des différents projets stratégiques du COP sera suivie avec les Directions générales du MTECT et la Délégation à la Sécurité routière. Ces discussions construiront les processus de travail permettant au cas par cas d'associer ces Directions à la conception d'un projet de recherche ou d'un module d'enseignement, pour faire valoir leurs souhaits de formation, de transferts de connaissances et leurs questions de recherche. Elles examineront l'opportunité de réorienter en tant que de besoin les projets prioritaires selon les évolutions de contexte.

Projet stratégique 4.1 : Mobiliser la formation initiale et continue

L'enseignement supérieur doit se saisir des enjeux du changement climatique notamment en formant les citoyens et acteurs, d'aujourd'hui et de demain, qui devront répondre aux problématiques sociétales et de développement soutenable. Dans ce cadre l'université Gustave Eiffel va mobiliser son offre de formation sur les deux publics de la formation initiale et de la formation tout au long de la vie. L'internationalisation des formations demeure par ailleurs un objectif.

En formation initiale, l'université agira sur tous les cycles de formation en s'appuyant sur les recommandations du rapport Jouzel. Le 1^{er} cycle, qui comprend notamment les Licences, les Licences Professionnelles et les Bachelors Universitaires de Technologie, sera modifié afin d'introduire ou d'approfondir les compétences et savoirs-clefs liés au développement soutenable. Pour ce faire, l'université bénéficie du projet AVID (appel Compétences et Métiers d'Avenir de France 2030) qui vise à transformer une partie des enseignements pour y intégrer la transition écologique pour un développement soutenable. En mobilisant une communauté d'enseignants volontaires déjà existante, ces formations pourront incorporer le développement de compétences liées à la transition écologique, en se fondant sur le GreenComp, par exemple. L'introduction de cette approche compétence sera néanmoins à analyser et à affiner pour chaque parcours de formation au regard :

- du caractère disciplinaire de la formation ;
- des enseignements déjà réalisés sur la transition écologique et énergétique ;
- de l'évolution des compétences déjà acquises par les néo-entrants (introduction du développement de ces compétences dans le secondaire en cours) ;
- de la nécessité d'éviter l'éco-anxiété ou l'éco-lassitude par l'introduction systématique de ces compétences dans tous les enseignements.

Ce déploiement commencera sur trois ans (à partir de la rentrée de 2023) et en priorité sur les Licences.

Sur le second cycle – Masters, diplôme d'ingénieur et d'architecte – l'université s'appuiera sur sa communauté d'enseignants, d'enseignants-chercheurs et de chercheurs afin que les formations à la transition écologique pour un développement soutenable soient véritablement ancrées dans le domaine disciplinaire ou pluridisciplinaire du diplôme concerné. Tout d'abord, un recensement exhaustif des enseignements abordant déjà la transition écologique et le développement soutenable sera mené dans toutes ces filières de formation. Cet existant sera analysé afin de voir s'il convient d'aller plus loin dans l'approfondissement du développement de ces compétences. A titre d'exemple, les écoles d'ingénieurs de l'université qui ont déjà introduit une sensibilisation à ces sujets (fresques du climat, ateliers 2-tonnes) seront incitées à proposer des enseignements plus avancés au regard des thématiques de leur filière (numérique soutenable, génie urbain, projet GPDS et développement du nombre de docteurs...).



L'offre de formation continue doit pour sa part se structurer via le projet FORCOD-VD, lauréat de l'appel ASDESR, mais là encore il conviendra de s'adosser sur les composantes volontaires pour s'investir dans la proposition de formations adaptées aux besoins.

Un comité des parties prenantes, rassemblant les fédérations et acteurs majeurs de la ville durable, est en cours de constitution pour expliciter les enjeux auxquels les actions de formation continue doivent répondre et participer ensuite à la co-construction de l'offre de formation. Le caractère innovant vient aussi du fait qu'on propose des formations courtes, flexibles, et avec une pédagogie expérientielle (beaucoup de visites de terrain, de témoignages et de retours d'expériences). A l'horizon du COP, ce projet permettra le développement d'une offre de formation adossée fortement sur les recherches menées dans les laboratoires de l'université, notamment mais sans être exclusif, sur les sujets de la ville durable et des infrastructures de transport (dans le cadre de la nouvelle Doctrine Technique Routière française). Des liens avec d'autres opérateurs de formation, et notamment les écoles du service public, seront également noués afin d'aborder la formation des fonctionnaires.

Le maintien et le développement de modules de formation (initiale et continue) à la sécurité routière par des enseignants, chercheurs et enseignants-chercheurs spécialistes du sujet est un enjeu fort pour diffuser un savoir de référence en France et l'étendre au-dehors des frontières.

Un comité pourra être constitué sur le développement et à la mise en place des actions de prévention en milieu universitaire et plus spécifiquement en direction de la diffusion d'une « culture de la sécurité » appliquée à la mobilité étudiante, avec des missions d'information, de prévention, de formation, de construction d'un réseau avec les instances locales (mairies et services municipaux, établissements scolaires, associations, entreprises...) sur la thématique de la sécurité routière, dans le but d'organiser des actions coordonnées.

Indicateurs :

1.1 Nombre de formations diplômantes internationales en place (en partenariat avec des universités étrangères) – *cf. feuille de route*

1.2 Nombre d'enseignements transformés et de ressources pédagogiques créées dans le cadre du projet AVID

1.3 Nombre de stagiaires formés dans le cadre du projet FORCOVD

1.4 Nombre de conventions CIFRE – *cf. feuille de route*

1.5 Nombre d'étudiants ayant validé une UE engagement étudiant – *cf. feuille de route*

1.6 Taux d'obtention d'un BUT (anciennement DUT) en 3 ans – *cf. feuille de route*

1.7 Taux d'obtention d'une Licence en 3 ans – *cf. feuille de route*

1.8 Taux d'emploi en Licence Professionnelle (hors poursuite d'étude) – *cf. feuille de route*

1.9 Taux d'emploi en Master (hors poursuite d'étude) – *cf. feuille de route*

1.10 Taux d'emploi en Ingénieur (hors poursuite d'étude) – *cf. feuille de route*

1.11 Nombre d'étudiants en alternance – *cf. feuille de route*

1.12 Pourcentage d'étudiants en alternance par rapport au nombre total d'étudiants inscrits – *cf. feuille de route*

Projet stratégique 4.2 : Mobiliser la recherche

L'université Gustave Eiffel a un positionnement unique, hybridant université classique autour d'un territoire, et organisme national de recherche, positionné sur les thématiques de la ville. Elle est riche de plusieurs territoires d'implantation autour de ses campus, autant de lieux abritant des plates-formes et équipements scientifiques d'envergure nationale ou internationale (structuration des équipements en plates-formes, valorisation), en lien avec des territoires et collectivités territoriales voisines avides de mises en pratique des résultats de recherche sur des problématiques majeures : mobilité, environnement, développement, durable, aménagement, transitions énergétiques, transition écologique, adaptation au changement climatique, etc.

L'université Gustave Eiffel doit donc s'appuyer sur ses laboratoires de recherche d'excellence, adossés à des formations reconnues et sur une tradition de recherche pluridisciplinaire et holistique autour de tels sujets d'intérêt sociétal majeur. Via les savoir-faire des établissements dont elle est issue, l'université Gustave Eiffel sait mobiliser la recherche, avec des travaux relevant aussi bien de la recherche fondamentale que de la recherche appliquée et finalisée, avec des modalités variées incluant la « recherche-action » et les opérations participatives avec des chercheurs-citoyens. Elle a su se mobiliser autour de grands projets de France 2030, sur des thématiques fédératrices qui mobilisent aussi bien les sciences de l'ingénieur, que les sciences humaines et les sciences sociales, en passant par les arts, langues et lettres ou l'architecture.

L'université continuera à définir des politiques d'établissement autour de ses activités scientifiques, faisant la synthèse des politiques des établissements antérieurs : politiques « *Open Science* » (ouverture des données de la recherche, publications en « *open access* », dépôts de logiciels libres), standardisation de l'utilisation de l'archive ouverte HAL (où l'université vient d'ouvrir son portail) avec mandat de dépôt pour les composantes de recherche, développement de la réflexion sur l'impact environnemental des activités de recherche au sein des laboratoires, progrès vers la labellisation *Human Resources Strategy for Researchers* (HRS4R) requérant le respect de procédures claires et équitables dans l'ensemble des processus de recrutement scientifique, etc.

Dans le cadre du COP, une action majeure de l'université consistera à relancer une activité d'animation scientifique transversale, centrale à son projet scientifique global. Cette action avait été imaginée dès la préfiguration de l'université, mais n'avait pu être déployée dans les premiers semestres de vie de l'université en période de crise sanitaire. L'idée est de redynamiser l'ensemble des dispositifs d'animation scientifique entre les composantes de recherche de l'université, à l'instar de ce qui existait sous différentes formes autour d'elles : LabEx (quatre sont désormais portés par l'université), projets « Tremplin » et « Impulsion » de la première phase du projet FUTURE, lauréat de l'appel I-Site, « projets fédérateurs de l'Ifsttar », « axes scientifiques du COP 2017-2021 de l'Ifsttar », etc. Cette relance poursuit plusieurs objectifs : 1/ soutenir les échanges scientifiques entre composantes de recherche (à plusieurs échelles : entre chercheurs et enseignants-chercheurs, entre équipes de recherche) notamment leurs dimensions multi-campus ou pluridisciplinaires ; 2/ fédérer des composantes de recherche autour de grands objets-domaines ou autour de grandes problématiques, afin de constituer des éléments porteurs non seulement de la visibilité et de la lisibilité des activités scientifiques de l'université, mais aussi susceptible de contribuer de façon collective à la stratégie scientifique de l'université. La réussite de ce lancement et le succès dans la définition fine d'une gouvernance à terme de l'ensemble de ces dispositifs d'animation seront déterminants pour la vie scientifique collective de l'université.



Parallèlement, l'université doit apporter sa contribution à la construction de l'écosystème français de la recherche, en lien avec les territoires et les entreprises (avec le co-pilotage des deux PEPR sur la Ville et les Mobilités). Elle s'est engagée à porter à maturité un grands nombres de projets de partenariat de différentes natures et à plusieurs échelles : l'organisation de relations avec les acteurs locaux autour de ses territoires (projet CityFab, lauréat de l'appel ExcellenceS sous toutes ses formes, notamment), la participation à des politiques de sites autour de ses campus, en particulier via sa bonne insertion dans les communautés d'université et d'établissement, les collèges doctoraux locaux et les écoles doctorales où l'université est co-accréditée, le développement d'activités de formation continue, le développement de relations partenariales avec les acteurs socio-économiques, notamment dans le cadre de Chaires de formation et de Recherche, en relation avec la Fondation récemment créée.

Indicateurs :

2.1 Nombre de publications avec signature Université Gustave-Eiffel – *cf. feuille de route*

2.2 Nombre de publications avec signature Université Gustave-Eiffel avec co-auteurs relevant d'établissements internationaux – *cf. feuille de route*

2.3 Nombre de sujets du classement thématique ARWU au titre desquels l'UGE apparaît dans le TOP 100– *cf. feuille de route*

2.4 Nombre de thèses soutenues – *cf. feuille de route*

2.4 Pourcentage de la population des docteurs de l'université Gustave Eiffel, des docteurs ayant bénéficié d'un contrat doctoral Université Gustave-Eiffel ou d'un financement Université Gustave-Eiffel, qui rentrent dans un processus de suivi individuel de leur insertion professionnelle– *cf. feuille de route*

2.6 Nombre de partenariats de Co-Innovation : CIFRE/PRRD/Innov Lab (PUI SeVILLE)

Projet stratégique 4.3 : Mobiliser l'innovation et les partenariats

Soutenant une ambition forte de responsabilité sociétale, l'Université développe de multiples partenariats avec les acteurs socio-économiques (entreprises, IRT/ITE, pôles de compétitivité, associations), les collectivités territoriales et le Réseau scientifique et technique du MTECT (Cerema, MétéoFrance, Inrae, CETu, ENPC, ENTPE...), au profit de la professionnalisation des formations et des étudiants d'une part, des coopérations en recherche et en innovation d'autre part. On peut mentionner aussi le partenariat avec la société Transpolis pour l'exploitation de la plate-forme d'essais pour l'innovation et la sécurité routière des Fromentaux.

La création de l'université Gustave Eiffel multiplie ces opportunités de partenariat en s'appuyant sur les apports des établissements fondateurs et en mettant en place un pilotage global de ces partenariats s'appuyant notamment sur un réseau de correspondants dans les établissements et composantes et un système d'information commun dédié à la gestion de la relation partenariale (CRM Eudonet). L'accompagnement des projets d'innovation issus des laboratoires de l'université s'améliore notamment à travers le renforcement de la chaîne de valorisation, une meilleure interaction avec l'écosystème d'innovation des différents campus et enfin l'obtention du projet Sci-ty (réponse à l'AAP PREMAMAT), que l'université co-pilote avec la SATT ERGANEQ.



Pour autant, l'université doit poursuivre ses actions pour, d'une part, développer, enrichir et pérenniser ces relations et, d'autre part, mieux associer l'ensemble des partenaires à la vie et au fonctionnement de l'établissement tout en veillant à la protection du patrimoine scientifique et technique (PPST). Il s'agit notamment de développer les modalités d'un dialogue régulier avec les acteurs socio-économiques dans leur globalité et leur diversité, tant au niveau des composantes de formation et de recherche qu'au niveau plus stratégique de l'établissement. De manière plus précise, il s'agit notamment :

- d'associer davantage les partenaires au développement de la formation professionnelle, à la professionnalisation des formations (évolution des compétences et des contenus des formations, participation aux enseignements et aux événements de recrutement...), à la recherche partenariale et à l'innovation (co-maturation de projets d'innovation, concession de licences, projets collaboratifs de recherche, thèses Cifre...);
- de leur faire mieux connaître l'ensemble des thématiques de recherche et de formation de l'université ainsi que les différentes modalités de coopération, notamment les plus innovantes (comme par exemple les chaires d'enseignement et/ou de recherche, les recherches actions, la co-maturation de l'innovation, les VAE collectives ou encore le mécénat);
- de leur proposer des lieux et moments d'inter-connaissances, de dialogues, d'échanges et de co-construction de projets collaboratifs en formation et recherche, voire d'axes stratégiques de l'université, organisés et animés par l'université.

Dans cette perspective, un Club des Partenaires de l'Université Gustave Eiffel qui rassemble les partenaires avec lesquels l'université a déjà de nombreuses collaborations, a été créé début 2023. Il repose sur la mise en place d'une offre de services dédiée et premium, son organisation et son animation. Un conseil des partenaires sera également mis en place fin 2023; il permettra de mieux orienter et accompagner le développement de ces relations partenariales.

Indicateurs :

3.1 Chiffre d'affaires des contrats passés avec les industriels et les partenaires économiques (recherche, expertises, prestations de service, redevances brevets, licences et marques) – cf. *Feuille de route*

3.2 Chiffre d'affaires des contrats passés avec les industriels et les partenaires économiques (formation continue, VAE, apprentissage, librairie, colloques) – cf. *Feuille de route*

3.3 Nombre de brevets et déclarations d'invention logiciels

3.4 Nombre de projets Prématuration – Maturation

3.5 Nombre de créations de *start-ups* issues de la recherche de l'université

Projet stratégique 4.4 : Mobiliser l'expertise et l'appui aux politiques publiques

L'appui aux politiques publiques, 3^e mission de l'université Gustave Eiffel avec la formation et de la recherche, se construit en interne autour de valeurs fondamentales : respect de la liberté académique, indépendance, déontologie scientifique, organisation d'une prise de position collective responsable, écoute des points de vue, accompagnement des personnes engagées dans des actions d'APP, équilibre



entre réactivité et temps long, reconnaissance de la qualité des travaux. L'attention est portée à l'impact des actions (résultats) au regard de l'investissement consenti (moyens).

L'expertise et la capacité de validation technique et scientifique mise à la disposition des maîtres d'ouvrage publics (et aussi des entreprises privées) est nourrie par les recherches qui sont conduites, les expérimentations, le contact avec « le terrain » et de la relation partenariale avec les acteurs économiques, la participation aux actions de normalisation et de certification, l'accès aux grands équipements d'essais présents sur les Campus, l'accès aux bases de données, aux outils de modélisation et à l'invention de nouvelles formes d'enquête et de recueil de données. A la demande du MTECT, l'université pourra non seulement participer à des expertises scientifiques collectives (Esco) mais aussi être mobilisée pour des expertises *ad hoc*, individuellement ou en collaboration avec d'autres opérateurs ou services ministériels, sur les sujets rentrant dans la compétence des composantes.

Les opportunités de collaboration avec les acteurs publics dans leur diversité sont au cœur de l'APP, ainsi que les actions « science et société » et « université dans la ville » avec des partenariats publics ou associatifs. Les travaux de recherche seront valorisés par la formation, le transfert de connaissance (webinaires du CMVRH sur sujets variés), l'expertise et la communication externe. Ils permettront d'éclairer et d'évaluer les politiques publiques, suscitant en retour de nouvelles perspectives de recherche.

L'université Gustave Eiffel fait partie du riche écosystème de la transition écologique avec les directions centrales et services déconcentrés du MTECT, le Réseau Scientifique et Technique (RST) et le Réseau des Ecoles Supérieures du Développement Durables (RESDD).

Plus particulièrement :

- l'université Gustave Eiffel se mettra en capacité de produire des états de l'art sur des questions ciblées de politique publique. Elle pourra aussi être invitée par les Directions du MTECT à participer à son niveau à l'élaboration des documents stratégiques, comme la Stratégie nationale bas carbone, la Stratégie de mobilité propre, le Plan national d'adaptation au changement climatique, la Stratégie française Energie-Climat, la Stratégie nationale logistique, etc. ;
- l'université contribuera à la formalisation d'un pôle formation-recherche-innovation pour la transition écologique avec les écoles et opérateurs du pôle ministériel (ENPC, ENTPE...); elle entretiendra les partenariats existants avec les membres du RST désireux de le faire ;
- des actions intéressant les entités du MTECT pourront être contractualisées au niveau des moyens, comme c'est déjà le cas actuellement.

La réflexion sur l'action publique sera développée avec des composantes volontaires et partagée dans le cadre du Réseau Scientifique et Technique (RST) et du Réseau des Ecoles Supérieures du Développement Durables (RESDD) : cette collaboration entre opérateurs du MTECT permettra notamment de réfléchir à la façon de mesurer l'impact de l'APP et à concevoir une véritable formation interne aux spécificités de cette mission.

Afin de dépasser l'hétérogénéité des perceptions de l'appui aux politiques publiques au sein de l'université selon les établissements d'origine, un événement périodique structurant de type « Journée de l'Expertise pour l'Action Publique » sera monté et progressivement ouvert à des participations externes.

Les personnels de l'université seront invités à s'investir dans les actions de normalisation volontaire dans leurs domaines de compétence et formés à cette activité. Les démarches seront menées pour une meilleure prise en compte de la reconnaissance de ces activités dans leur carrière, qui passe aussi



par la réalisation de recherches pré-normatives, ou la production de livrables de recherche aptes à soutenir des actions ultérieures de normalisation. La collection des guides méthodologiques sera remise à jour au rythme convenu dans le cadre notamment du renouveau de la Doctrine Technique Routière française pilotée par le MTECT.

Enfin « l'offre » en APP de l'université sera explicitée, spécialement à destination des collectivités territoriales. Les premiers échanges ont montré que celles-ci avaient de nombreuses attentes non satisfaites envers les établissements œuvrant dans le domaine de la recherche et du savoir.

Indicateurs :

4.1 Nombre de contrats d'objectifs et de moyens validés (COM, entre le Président et les composantes) comportant un engagement des composantes en faveur de l'appui aux politiques publiques

4.2 Nombre d'experts membres actifs d'une commission de normalisation ou d'un organe de gouvernance du système français de normalisation

4.3 Nombre de conventions cadres signées et actives avec les partenaires du RST

Projet stratégique 4.5 : Mobiliser les coopérations territoriales en s'appuyant sur les différents Campus de l'université

Le rôle des collectivités territoriales est essentiel dans la transition écologique avec la prise en compte, au meilleur niveau de proximité, des besoins des personnes et de l'évolution des modes de vie pour le bien commun, et de la localisation pour gagner en résilience et en justice sociale, des activités économiques ou culturelles. Le développement des relations entre collectivités, entreprises et structures fédératives ou coopératives participe aux processus de « spécialisation intelligente » (*smart specialisation*), par lequel les territoires affirment leurs spécificités, dans une forme d'émulation européenne et internationale. C'est tout l'intérêt des « pôles de compétitivité » et autres « clusters », encouragés par les politiques économiques. L'intérêt de différentes formes de partenariat scientifique et pédagogique est de développer une approche structurellement interdisciplinaire sur des enjeux de la transition écologique clairement territorialisés et adaptables dans le cadre du « passage à l'échelle ».

Ce projet stratégique s'appuie principalement sur la mise en œuvre de *Cityfab*.

Il vise notamment à co-construire un projet de recherche auprès des collectivités partenaires des Campus, en accompagnement de leurs trajectoires de transition. Cela suppose à la fois la connaissance des agendas stratégiques territoriaux de la transition, la structuration d'un programme d'échanges scientifiques et techniques. Pour cela il s'agit de faire connaître et reconnaître les spécificités des territoires au sein desquels l'université Gustave Eiffel est fermement implantée grâce à ses Campus, comme autant de terrains de recherche / expérimentation / observation et de faciliter la mise en relation. On propose aux chercheurs et enseignants-chercheurs des nouveaux terrains de recherche-action, en présentant les problématiques de transformation / transition écologique spécifiques aux territoires des Campus, et en les reformulant en plusieurs questions de recherche. En réciproque, la saisine des communautés scientifiques par les acteurs du territoire peut émaner d'une prise de connaissance plus large des actions et capacités de recherche-formation sur la transition écologique de l'université Gustave Eiffel.



La co-construction de programmes de recherche et de formation crée ainsi à terme des lieux pertinents d'interface, adossés sur les clubs des partenaires. Des programmes spécifiques co-construits avec un ou plusieurs partenaires peuvent donner lieu à des conventions spécifiques en s'inspirant de l'expérience partenariale publique-privée du programme E3S (écoquartier LaVallée à Châtenay-Malabry), des *Labcoms*, des *Living labs*.

Ce projet stratégique vise aussi à co-élaborer des programmes de formation initiale ou continue, au bénéfice des territoires et adaptés aux besoins. Le rôle des Campus passe aussi par l'accueil de stagiaires, y compris ceux des formations initiales franciliennes dispensées à l'université Gustave Eiffel.

Le partenariat avec les collectivités territoriales pourra être complété par d'autres dispositifs : thèses CIFRE pour développer l'accueil de doctorants en collectivités, montage de formations sur mesure, portant notamment sur les enjeux, pistes et solutions de la transition écologique, valorisation et transfert de connaissances. Ces actions pourront permettre à terme de favoriser le développement de chaires à fort potentiel de rayonnement dans lesquelles le territoire est un objet et un terrain de recherche, avec appels à projets, formations, expertises et calendrier d'événements pluriannuels.

Indicateur :

5.1 Nombre de mobilités étudiantes inter-campus – cf. *COMP*

5.2 Nombre de personnes impliquées dans les communautés d'apprentissage *Cityfab*

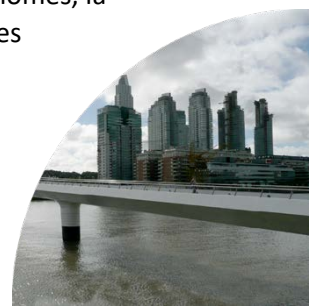
5.3 Nombre de collectivités territoriales associées à des projets *Cityfab* actifs

Projet stratégique 4.6 : Mobiliser l'Europe et l'international

Pour positionner l'université Gustave Eiffel comme leader au niveau européen et international dans ses champs de compétences, l'ambition européenne et internationale est : (i) de lancer une dynamique européenne (alliance PIONEER) pour mettre en lien les écosystèmes de différentes régions européennes en s'appuyant sur la spécificité des territoires et développer des partenariats à différentes échelles ; (ii) de coordonner et participer à des projets européens de formation et de recherche s'inscrivant notamment dans la transition écologique, en s'appuyant tout particulièrement sur la présence territoriale des Campus et sur les compétences en appui aux politiques publiques ; (iii) d'accroître la visibilité internationale par l'influence, les réseaux et les hubs avec un cadrage thématique par partenaire et pays « cible » et une animation spécifique des partenaires par zone géographique.

Parmi les actions les plus significatives à mener on peut citer :

- l'implication dans le développement des programmes européens pour être identifié comme un interlocuteur-clé par les instances programmatiques et participer à la bonne articulation des politiques françaises et européennes ;
- la participation à la négociation des directives et règlements européens avec la Commission – exemple du règlement produits de construction ;
- l'internationalisation des formations avec des méthodes pédagogiques innovantes. L'université favorisera son rayonnement par des co-tutelles, des écoles d'été/hiver, des doubles diplômes, la réalisation d'études de cas sur les territoires européens, avec les collectivités territoriales concernées, etc. ;



- le soutien des partenariats structurants (LIA, IRP, IRN, Hub, Instituts internationaux, campus internationaux) ;
- la valorisation de la présence de l'université dans les grands congrès internationaux (TRA, TRB, PIARC, PIANC, ITSWC...) ;
- le rayonnement scientifique qui se marque par le rôle de présidence du comité d'organisation ou du comité scientifique de conférences scientifiques internationales ;
- le soutien à la préparation de projets de type ERC.

Indicateurs :

6.1 Montant des financements européens – *cf. feuille de route*

6.2 Nombre de projets ERC déposés – *cf. COMP*

6.3 Nombre de partenariats structurants internationaux financés sur ressources propres

6.4 Nombre de mobilités étudiantes à l'international financées

6.5 Nombre de mobilités du personnel à l'international financées sur ressources propres

6.6 Nombre de participations à des réseaux européens et internationaux (formation et recherche) avec une implication institutionnelle



Modalités de suivi et d'évaluation

En plus des relations établies par l'université avec certaines directions du MTECT de façon régulière (exemple : conventions spécifiques, participation à des comités de suivi des projets...), les bilans annuels des projets stratégiques et indicateurs du COP sont dressés conjointement par l'université et le CGDD à l'issue de réunions de travail tenues dans le courant du 1^{er} trimestre de l'année. Les représentants des directions d'administration centrale sont invités à ces réunions ; des questionnaires d'écoute bénéficiaire leur sont adressés préalablement afin d'alimenter ces bilans.

Les bilans finalisés à l'issue de ces échanges sont présentés pour information au Conseil académique et au Conseil d'administration de l'université Gustave Eiffel.

Annexes

A1. Tableau de bord du COP

1	Mobiliser la formation initiale et continue	Valeur-cible fin de COP (2025)	Valeur actuelle (2022)	Valeur prévue fin d'année
1.1	Nombre de formations diplômantes internationales en place (en partenariat avec des universités étrangères)	Maintien	10	
1.2	Nombre d'enseignements transformés et de ressources pédagogiques créées dans le cadre du projet AVID	10	0	
1.3	Nombre de stagiaires formés dans le cadre du projet FORCOVID	275	0	
1.4	Nombre de conventions CIFRE	Maintien	24	
1.5	Nombre d'étudiants ayant validé une UE engagement étudiant	Maintien	428	
1.6	Taux d'obtention d'un BUT (anciennement DUT) en 3 ans	72%	70%	
1.7	Taux d'obtention d'une Licence en 3 ans	40%	36%	
1.8	Taux d'emploi en Licence Professionnelle (hors poursuite d'étude)	> 94%	91%	
1.9	Taux d'emploi en Master (hors poursuite d'étude)	> 95%	92%	
1.10	Taux d'emploi en Ingénieur (hors poursuite d'étude)	> 97%	94%	
1.11	Nombre d'étudiants en alternance	Maintien	4 121	
1.12	Pourcentage d'étudiants en alternance par rapport au nombre total d'étudiants inscrits	Maintien	25%	
2	Mobiliser la recherche	Valeur-cible fin de COP (2025)	Valeur actuelle (2022)	Valeur prévue fin d'année
2.1	Nombre de publications avec signature Université Gustave-Eiffel	1 450	1 410	
2.2	Nombre de publications avec signature Université Gustave-Eiffel avec co-auteurs relevant d'établissements internationaux	870	851	
2.3	Nombre de sujets du classement thématique ARWU au titre desquels l'UGE apparaît dans le TOP 100	3	3	



2.4	Nombre de thèses soutenues	160	146	
2.5	Pourcentage de la population des docteurs de l'université Gustave Eiffel, ayant soutenu dans l'année N-1, qui rentrent dans un processus de suivi individuel de leur insertion professionnelle	100%	85%	
2.6	Nombre de partenariats de Co-Innovation : CIFRE/PRRD/Innov Lab (PUI SeVILLE)	130	113	
3	Mobiliser l'innovation et les partenariats	Valeur-cible fin de COP (2025)	Valeur actuelle (2022)	Valeur prévue fin d'année
3.1	Chiffre d'affaires contrats passés avec les industriels et les partenaires économiques (recherche, expertises, prestations de service, redevances brevets, licences et marques)	Maintien	4 756 882 €	
3.2	Chiffre d'affaires des contrats passés avec les industriels et les partenaires économiques (formation continue, VAE, apprentissage, librairie, colloques)	Maintien	36 665 278 €	
3.3	Nombre de brevets et déclarations d'invention logiciels	20	16	
3.4	Nombre de projets Prématuration – Maturation	15	7	
3.5	Nombre de créations de <i>start-ups</i> issues de la recherche de l'université	4 créations annuelles	5	
4	Mobiliser l'expertise et l'appui aux politiques publiques	Valeur-cible fin de COP (225)	Valeur actuelle (2022)	Valeur prévue fin d'année
4.1	Nombre de contrats d'objectifs et de moyens validés (COM) comportant un engagement des composantes en faveur de l'appui aux politiques publiques	50%	0	
4.2	Nombre d'experts membres actifs d'une commission de normalisation ou d'un organe de gouvernance du système français de normalisation	Maintien	60	
4.3	Nombre de conventions cadre signées et actives avec les partenaires du RST	6	3	
5	Mobiliser les coopérations territoriales en s'appuyant sur les différents Campus de l'université	Valeur-cible fin de COP (2025)	Valeur actuelle (2022)	Valeur prévue fin d'année
5.1	Nombre de mobilités étudiantes inter-campus	500	30	
5.2	Nombre de personnes impliquées dans les communautés d'apprentissage <i>Cityfab</i>	50	18	
5.3	Nombre de collectivités territoriales associées à des projets <i>Cityfab</i> actifs	5	0	



6	Mobiliser l'Europe et l'international	Valeur-cible fin de COP (2025)	Valeur actuelle (2022)	Valeur prévue fin d'année
6.1	Montant des financements européens	Maintien en moyenne pluriannuelle	3 530 224 €	
6.2	Nombre de projets ERC déposés	9	5	
6.3	Nombre de partenariats structurants internationaux financés sur ressources propres	20	11	
6.4	Nombre de mobilités étudiantes financées	700	619	
6.5	Nombre de mobilités du personnel à l'international financées sur ressources propres	10	7	
6.6	Nombre de participations à des réseaux européens et internationaux (formation et recherche) avec une implication institutionnelle	32	32	



A2. Trajectoire indicative des moyens

	2023 (BR) (€)	2024 (BI) (€)	2025 (prévision)
SCSP programme 190	85 776 906	85 776 906	+ 2,4% (maintien de la part du programme 190 dans les SCSP de l'université)
SCSP programme 150	91 377 982	91 557 046	+ 2,4% (augmentation moyenne constatée sur 2020-2023)
Autres financements publics, de l'Etat, fiscalité affectée	28 732 867	29 017 086	+ 0,7%
Ressources propres	51 714 347	52 231 490	+ 1%
Ressources contractualisées PIA et France 2030	17 659 554	17 957 486	15 624 000 (selon programmation des financements PIA contractualisés au 25 octobre 2023)
Total	275 261 656	276 540 014	+ 1%



A3. Catalogue des indicateurs

N : année évaluée

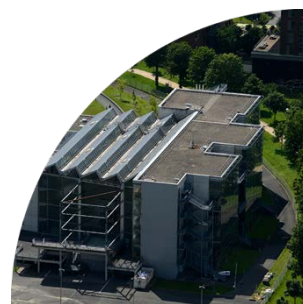
Les ratios rapportés aux effectifs d'enseignement, de recherche et de support-animation-soutien (services et vice-présidences) apporteront un éclairage utile à l'analyse annuelle des indicateurs.

Projet stratégique		Indicateur	Valeur-cible fin de COP	Mode de calcul	Mode d'alimentation	Responsable du pilotage
Mobiliser la formation initiale et continue	1.1	Nombre de formations diplômantes internationales en place (en partenariat avec des universités étrangères)	Maintien	Année universitaire [N-1 - N] ; suivi selon conventions dédiées	Suivi spécifique VP FIP	VP FIP
	1.2	Nombre d'enseignements transformés et de ressources pédagogiques créées dans le cadre du projet AVID	10	Cumul depuis l'année universitaire [2023-2024]	Suivi spécifique VP FIP	VP FIP
	1.3	Nombre de stagiaires formés dans le cadre du projet FORCOVD	275	Cumul depuis l'année universitaire [2023-2024]	Suivi spécifique VP3	VP3
	1.4	Nombre de conventions CIFRE	Maintien	Conventions signées dans l'année N ; cet indicateur ne comprend pas les contrats doctoraux se déroulant dans un environnement professionnel ou socio-économique qui, bien que n'en portant pas le nom, sont semblables à des CIFRE Données SIFAC (facturation des conventions d'accompagnement)	SI Financier	VPRI
	1.5	Nombre d'étudiants ayant validé une UE engagement étudiant	Maintien	année universitaire [N-1 - N]	Suivi spécifique VP FIP	VP FIP
	1.6	Taux d'obtention d'un BUT (anciennement DUT) en 3 ans	72%	année universitaire [N-1 - N] Dénominateur : Cohorte de nouveaux bacheliers entrants en BUT Numérateur : Diplômés en 3 ans parmi la cohorte	OFIPE	VP FIP

	1.7	Taux d'obtention d'une Licence en 3 ans	40%	année universitaire [N-1 - N] Dénominateur : Cohorte de nouveaux bacheliers entrants en licence Numérateur : diplômés en 3 ans parmi la cohorte	OFIPE	VP FIP
	1.8	Taux d'emploi en Licence Professionnelle (hors poursuite d'étude)	> 94%	année universitaire [N-1 - N] Dénominateur : Diplômés en emploi + Diplômés en recherche d'emploi Numérateur : Diplômés en emploi	OFIPE	VP FIP
	1.9	Taux d'emploi en Master (hors poursuite d'étude)	> 95%	année universitaire [N-1 - N] Dénominateur : Diplômés en emploi + Diplômés en recherche d'emploi Numérateur : Diplômés en emploi	OFIPE	VP FIP
	1.10	Taux d'emploi en Ingénieur (hors poursuite d'étude)	> 97%	année universitaire [N-1 - N] Dénominateur : Diplômés en emploi + Diplômés en recherche d'emploi Numérateur : Diplômés en emploi	OFIPE	VP FIP
	1.11	Nombre d'étudiants en alternance	4 000	année universitaire [N-1 - N] Source : SISE Inscription Champs : Inscription principale	OFIPE	VP FIP
	1.12	Pourcentage d'étudiants en alternance par rapport au nombre total d'étudiants inscrits	Maintien	année universitaire [N-1 - N] Source : SISE Inscription Champs : Inscription principale	OFIPE	VP FIP
Mobiliser la recherche	2.1	Nombre de publications avec signature Université Gustave-Eiffel	1 450	dépôts au cours de l'année N-1 ; Articles / Proceeding Papers + Chapitres de livres dans HAL Univ Eiffel ou WOS	Extraction HAL/ WOS publications N-1	VPRI



	2.2	Nombre de publications avec signature Université Gustave-Eiffel avec co-auteurs relevant d'établissements internationaux	870	dépôts au cours de l'année N-1 ; Articles / Proceeding Papers + Chapitres de livres par un auteur avec une adresse hors de France dans HAL Univ Eiffel ou WOS	Extraction HAL/ WOS publications N-1	VPRI
	2.3	Nombre de sujets du classement thématique ARWU au titre desquels l'UGE apparaît dans le TOP 100	3	Consultation du site ARWU	Consultation du site ARWU	VPRI
	2.4	Nombre de thèses soutenues	160	L'indicateur pour l'année N (fourni au début de l'année « N+1 ») prend en compte les soutenances au cours de l'année scolaire « N-1 - N » (« docteurs N »). On liste : - Les thèses soutenues entre « janvier N » et « décembre N » (au cours de l'année civile N) ; - Les docteurs de l'Univ Eiffel ou les docteurs diplômés d'un autre établissement ayant bénéficié d'un contrat doctoral de l'université Gustave-Eiffel	Suivi spécifique VPRI	VPRI



	2.5	Pourcentage de la population des docteurs de l'université Gustave Eiffel, ayant soutenu dans l'année N-1, qui rentrent dans un processus de suivi individuel de leur insertion professionnelle	100%	L'indicateur pour l'année N (fourni au début de l'année « N+1 ») est fondé sur la population des docteurs recensés dans l'indicateur précédent : parmi les « docteurs N », pourcentage des docteurs qui rentrent dans un processus de suivi individuel de leur insertion professionnelle.	Suivi spécifique VPRI	VPRI
	2.6	Nombre de partenariats de Co-Innovation : CIFRE/PRRD/Innov Lab (PUI SeVILLE)	130	Stock évalué en fin d'année N	Suivi PUI SeVILLE	VPRI
Mobiliser l'innovation et les partenariats	3.1	Chiffre d'affaires contrats passés avec les industriels et les partenaires économiques (recherche, expertises, prestations de service, redevances brevets, licences et marques)	Maintien	Recettes : recherche, expertises, prestations de service, redevances brevets, licences et marques	PAP-CG SIFAC Exécution budgétaire	DGS
	3.2	Chiffre d'affaires des contrats passés avec les industriels et les partenaires économiques (formation continue, VAE, apprentissage, librairie, colloques)	Maintien	Recettes : formation continue, VAE, apprentissage, librairie, colloques	PAP-CG SIFAC Exécution budgétaire	DGS
	3.3	Nombre de brevets et déclarations d'invention logiciels	20	Stock évalué en fin d'année N	DGS DVR/ Responsable valorisation	VP3
	3.4	Nombre de projets Prématuration – Maturation	15	Stock de projets suivis, évalué en fin d'année N	Suivi PUI SeVILLE	VP3
	3.5	Nombre de création de <i>start-ups</i> issues de la recherche de l'université	4 créations annuelles	Décompte annuel	Suivi PUI SeVILLE	VP3
	Mobiliser l'expertise et l'appui aux politiques publiques	4.1	Nombre de contrats d'objectifs et de moyens validés (COM) comportant un engagement des composantes en faveur de l'appui aux politiques publiques	20 sur 39 composantes (50%)	Nombre de COM signés comportant un engagement des composantes en faveur de l'appui aux politiques publiques	Suivi spécifique gouvernance
4.2		Nombre d'experts membres actifs d'une commission de normalisation ou d'un organe de gouvernance du système français de normalisation	Maintien	Evaluation en fin d'année N	Enquête interne	VP APP



	4.3	Nombre de conventions cadres signées et actives avec les partenaires du RST	6	Evaluation en fin d'année N	Suivi interne	VP APP
Mobiliser les coopérations territoriales en s'appuyant sur les différents Campus de l'université	5.1	Nombre de mobilités étudiantes inter-campus	500	Au cours de l'année universitaire [N-1 - N]	Comité pilotage CMA	VP FIP
	5.2	Nombre de personnes impliquées dans les communautés d'apprentissage <i>Cityfab</i>	50	Nombre de personnes impliquées au cours de l'année N	Copil <i>Cityfab</i>	VPtrans + VP APP
	5.3	Nombre de collectivités territoriales associées à des projets <i>Cityfab</i> actifs	5	Cumul depuis l'année 2022, constaté en fin d'année N	Copil <i>Cityfab</i>	VPtrans + VP APP
Mobiliser l'Europe et l'international	6.1	Montant des financements européens	Maintien en moyenne pluriannuelle	Formation et recherche, encaissements au cours de l'année N	PAP-CG SIFAC Exécution budgétaire	DGS + VPI
	6.2	Nombre de projets ERC déposés	9	Depuis le début du COP (1 ^{er} janvier 2022) – cumul annuel	DGS FI	VPI
	6.3	Nombre de partenariats structurants internationaux financés sur ressources propres	20	Cumul annuel depuis le début du COP ; Nouveaux partenariats et renouvellements (validation Cac annuelle)	MOVE ON	VPI
	6.4	Nombre de mobilités étudiantes financées	700	Mobilités étudiantes sur l'année académique [N-1 – N]	MOVE ON	VPI
	6.5	Nombre de mobilités du personnel à l'international financées sur ressources propres	10	Mobilités entrantes et sortantes (>16 jours) financées par les outils incitatifs internationaux ; sur l'année académique [N-1 – N]	ALICE	VPI
	6.6	Nombre de participations à des réseaux européens et internationaux (formation et recherche) avec une implication institutionnelle	32	Nombre de mandats de représentation signés par la VPI ; Stock en fin d'année N	Suivi interne VPI	VPI



A4. Synthèse de la participation de l'UGE aux ODD

Les objectifs de développement durable (ODD) sont un appel universel à l'action pour éliminer la pauvreté, protéger la planète et améliorer le quotidien de toutes les personnes partout dans le monde, tout en leur ouvrant des perspectives d'avenir. Au nombre de 17, les objectifs de développement durable ont été adoptés en 2015 par l'ensemble des États Membres de l'Organisation des Nations Unies dans le cadre du Programme de développement durable à l'horizon 2030, qui définit un plan sur 15 ans visant à réaliser ces objectifs.

Cette annexe présente la contribution de l'université Gustave Eiffel aux ODD. Des exemples d'actions réalisées au sein de l'université sont ainsi classées en fonction de l'ODD auquel il correspond majoritairement. Ce document ne recense pas les projets de manière exhaustive.

1 PAS DE PAUVRETÉ



- L'université Gustave Eiffel possède des services d'action sociale à destination des personnels et des étudiants.
- Des ordinateurs peuvent être prêtés aux étudiants tout au long de l'année scolaire.
- En 2022, l'université a versé une prime aux personnels ayant les salaires les moins élevés.

2 FAIM «ZÉRO»



- Les Restos du Cœur distribuent des produits alimentaires et d'hygiène aux étudiants, deux fois par semaine.
- Une épicerie solidaire est à destination des étudiants boursiers de l'université Gustave Eiffel. Elle est gérée par des salariés reconnus en situation de handicap, afin de leur permettre une insertion réussie dans la société.

3 BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE



- Des services dédiés à la santé et au bien-être sont à la disposition des personnels et des étudiants (service de santé universitaire, médecine de prévention, handicap, direction des ressources humaines, pôle prévention, santé et sécurité au travail, etc.).
- Des distributeurs de protections hygiéniques sont à la disposition du personnel et des étudiantes dans chaque bâtiment de l'université.
- Du sport est proposé à l'ensemble des étudiants et du personnel du campus de Marne-la-Vallée, à un tarif très attractif.
- Le pôle prévention, santé et sécurité au travail organise régulièrement un événement de plusieurs jours où sont proposés des ateliers pour améliorer sa posture devant un écran, des massages, des micro-siestes, etc.



4 ÉDUCATION DE QUALITÉ



- L'université Gustave Eiffel propose des formations innovantes grâce au CIPEN (Centre d'Innovation Pédagogique Et Numérique), qui regroupe l'ensemble des services d'appui à la pédagogie.
- L'établissement est engagé dans une constante évolution de son offre de formation, grâce à de larges projets structurants comme le projet NCU D.Clic pour les licences et le projet SFRI avec ses Graduate Programs – Doctoral Studies. D'autres projets sont à venir comme AVID et FORVOCD.
- En 2022, toutes les composantes de l'université Gustave Eiffel proposaient au moins un enseignement en lien avec le DD&RS.
- En 2022, 5% des formations de l'université étaient spécialisées en DD&RS.
- Un plan de formation existe pour l'ensemble du personnel de l'université et comprend notamment des formations sur le développement durable (causes et conséquences du dérèglement climatique, etc.)

5 ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES



- Une Vice-Présidente Égalité a été nommée au sein de l'université.
- L'université Gustave Eiffel dispose d'un plan pour l'égalité, suivi par la mission Égalité Femmes Hommes.
- L'Observatoire National des Discriminations et de l'Égalité dans le Supérieur (ONDES), porté par l'université Gustave Eiffel et France Universités, a pour missions de mener à bien des opérations de recherche sur les thématiques de l'égalité et des discriminations dans l'enseignement supérieur, de valoriser ces travaux de recherche et de co-construire une politique de lutte contre les discriminations.
- EN 2022, l'OFIPE (Observatoire des Formations et des Insertions Professionnelles, Évaluations) a réalisé le tableau de bord relatif aux données statistiques genrées des formations et de l'insertion professionnelle des étudiants de l'université.
- Un plan de formation existe pour l'ensemble du personnel de l'université et comprend notamment des formations sur les luttes contre les violences sexistes et sexuelles.
- La mission Égalité a créé une charte de lutte contre les discriminations et le harcèlement à l'université Gustave Eiffel.
- Un dispositif de signalement existe pour les violences sexistes et sexuelles.

6 EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT



- Les déchets chimiques et biologiques de l'université sont traités par un prestataire externe.
- Le laboratoire Eau et Environnement de l'université Gustave Eiffel (campus de Nantes) articule son activité de recherche autour d'axes thématiques, notamment la gestion de l'eau urbaine et l'adaptation aux changements globaux.



7 ÉNERGIE PROPRE ET D'UN COÛT ABORDABLE



- Une dizaine de bâtiments du campus de Marne-la-Vallée se sont raccordés à la géothermie, en remplacement du gaz.
- De nombreux bâtiments de l'université ont engagé des travaux de rénovation, notamment dans le cadre du plan de relance.
- De nombreux travaux de recherche sont réalisés, à l'université, sur la thématique de l'énergie : le projet EMERGE sur les éoliennes à Nantes, travaux sur les smartgrids, etc.

8 TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE



- L'université Gustave Eiffel est la première université professionnalisante en France avec un quart des étudiants en apprentissage ou contrat de professionnalisation.
- Le projet IDEés permet de soutenir les trajectoires des personnels.
- Un accompagnement à la création d'entreprises est proposé aux étudiants de l'université avec le Pépite (Pôles Étudiants Pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat) 3EF (Entrepreneuriat Etudiant dans l'Est Francilien).
- Une étude sur l'impact socio-économique de l'université est en cours de réalisation par un enseignant-chercheur de l'établissement.

9 INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURES



- L'université Gustave Eiffel a nommé un Vice-Président délégué à l'innovation.
- L'université comprend 25 laboratoires de recherche et dispose d'équipements de recherche de pointe sur les sujets de ville durable et de mobilité durable, notamment SenseCity, chambre climatique, et Transpolis, centre pour l'innovation et le développement de véhicules et d'infrastructures sûres et durables.
- L'établissement participe aux Stratégies Nationales d'Accélération « digitalisation et décarbonation des mobilités » et « villes durables et bâtiments innovants » en co-pilotant 2 PEPR.
- Le Projet Sci-ty soutient la prématuration et à la maturation des projets.
- L'université Gustave Eiffel considère, dans son projet d'établissement, la science ouverte dans son acception la plus large. La science ouverte est la diffusion sans entrave des résultats, des méthodes et des produits de la recherche scientifique.
- Au sein de l'université, des travaux sont réalisés sur l'écoconception des infrastructures.



10 INÉGALITÉS RÉDUITES



- Dans le cadre de l'Observatoire National des Discriminations et de l'Égalité dans le Supérieur (Ondes), plusieurs études ont été réalisées au sein de l'université :
 - Les écarts de rémunération entre les femmes et les hommes
 - Sélection à l'entrée en master : les effets du genre et de l'origine
- Dans le cadre du LABEX Futurs Urbains, il existe un groupe transversal : Justice, Espace, Discriminations, Inégalités (JEDI).

11 VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES



- L'université Gustave Eiffel représente 1/4 de la recherche française sur les villes durables.
- Elle est labellisée I-SITE (Initiatives/Sciences/Innovation/ Territoires/Économie) grâce notamment aux actions menées sur le thème des villes et des territoires de demain : frugaux, résilients, attractifs et vivables.

12 CONSOMMATION ET PRODUCTION DURABLES



- L'université Gustave Eiffel opère une Chaire ESS (Economie Sociale et Solidaire) ainsi qu'une Chaire sur l'économie circulaire et métabolisme.
- Des travaux sont réalisés sur les circuits courts. Cela a notamment abouti à l'élaboration d'un *serious game* « CommunVille ».
- L'université Gustave Eiffel a mis en place une plateforme de dons et de prêts de matériels professionnels inutilisés (ou peu utilisés) (Troc Eiffel) afin de réemployer ces matériels et éviter ainsi les achats non indispensables mais également les déchets et les émissions de gaz à effet de serre.
- Les déchets alimentaires du CROUS du campus de Marne-la-Vallée vont être compostés sur place puis utilisés dans le cadre d'un jardin potager où les fruits et légumes seront proposés à l'épicerie solidaire campésienne, en partenariat avec la M2IE (Maison Intercommunale de l'Insertion et de l'Emploi). Ce projet est à l'initiative d'étudiantes en master Economie Sociale et Solidaire.
- Les déchets alimentaires, liés notamment à la restauration collective, des campus de Nantes et de Lyon sont compostés sur place.
- Les campus de Lyon et l'EIVP ont évité le gaspillage d'environ 3 tonnes d'équipements informatiques en leur offrant une seconde vie, via un partenariat avec Manutan France (ZACK), en 2022.



13 LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



- L'université Gustave Eiffel sensibilise ses étudiants et ses personnels au dérèglement climatique, via des ateliers d'intelligence collective tels que la Fresque du Climat et l'atelier 2 tonnes. Depuis 2020, environ 5 500 usagers de l'université ont suivi ces ateliers.
- L'université Gustave Eiffel met à jour régulièrement son bilan carbone et définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre à horizon 2030.
- Depuis 2023, l'université incite ses composantes de recherche à l'évaluation de leurs pratiques, notamment via un bilan carbone.

14 VIE AQUATIQUE



- Au sein de l'université, des travaux sont réalisés sur les microplastiques.

15 VIE TERRESTRE



- Les campus de l'université Gustave Eiffel vont réaliser un diagnostic biodiversité et mettre en place un plan de gestion des espaces verts entre 2023 et 2025. Les diagnostics et plans d'actions des campus de Lyon et de Nantes sont en cours de réalisation.
- Des parcours « EcoErrances » ont été mis en place sur les campus de Marne-la-Vallée, Nantes et Lyon afin de valoriser toutes les actions réalisées concernant la préservation de la biodiversité.
- Le campus de Lyon a été labellisé Eco-Jardin, en 2021, qui permet de démontrer l'engagement dans une démarche globale de gestion écologique.

16 PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES



- L'université Gustave Eiffel possède des instances de démocratie universitaire (CAC, CA, etc.) ainsi qu'une instance dédiée aux étudiants : le parlement étudiant.
- L'université Gustave Eiffel s'engage, en faveur de l'éthique, de la déontologie et de l'intégrité scientifique et met à disposition de ses personnels :
 - Un référent intégrité scientifique (RIS)
 - Un référent déontologue



17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS



- L'université Gustave Eiffel possède une Fondation.
- Il existe un Club des Partenaires.
- L'établissement s'engage à mettre à disposition des contenus vulgarisés et attractifs en libre accès à travers son partenariat avec le media en ligne The Conversation et son portail web de diffusion des savoirs, « Reflexscience ».
- La politique DD&RS 2023-2025 de l'université est formalisée.
- Dans le cadre de ses relations internationales, l'université Gustave Eiffel pilote un réseau européen sur la ville de demain afin d'internationaliser la formation et la recherche : l'alliance PIONEER, dans le cadre d'Erasmus+.

A5. Sigles

2RM : deux roues motorisées

ACV : analyse de cycle de vie

APP : appui aux politiques publiques

CEREMA : Centre d'études et d'expertises sur les risques, la mobilité et l'aménagement

CETu : Centre d'étude des tunnels

CGDD : commissariat général au développement durable

CND : contrôle non destructif

COM : contrat d'objectifs et de moyens

COMP : contrat d'objectifs, de performance et de moyens

COP : contrat d'objectifs et de performance

DGPR : direction générale de la prévention des risques

EDP : engin de déplacement personnel

EMS : European Modular System

ENPC : Ecole nationale des ponts et chaussées

ENTPE : Ecole nationale des travaux publics de l'Etat

ENVA: Ecole nationale vétérinaire d'Alfort

ERS : Electric Road System

IHM : interface homme-machine

INRAE : institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

IRVE : infrastructure de recharge pour les véhicules électriques

MESR : ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

MTECT : ministère la transition écologique et de la cohésion des territoires

SCHAPI : service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations

SHM :Structural Health Monitoring

SNDS : système national des données de santé

TGIR : Très grande infrastructure de recherche

TRL : Technology Readiness Level

UPEC : université Paris Est Créteil

VAC : véhicule autonome et connecté

WES : Water, Energy, Soil

ZAN : zéro artificialisation nette

ZFE : zone à faible émission (mobilité)



Conception et réalisation graphique : Université Gustave Eiffel : Photos couverture de gauche à droite, Collections : Images (Site de la Médiathèque). Légende : Bâtiment Copernic. Crédit : Université Gustave Eiffel / Collections : Reportage Myr Muratet (DIRCOM - Privé). Légende : École d'architecture de la ville & des territoires à Marne-la-Vallée. Crédit : Myr Muratet / Légende : Centre d'essais dédié à la mobilité de demain : vue aérienne. Crédit : Transpolis / Collections : UMRAE (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : (Site de la Médiathèque). Crédit : Nicolas Job / Collections : Reportage Myr Muratet (DIRCOM - Privé). Crédit : Myr Muratet / photos 2^e de couverture de haut en bas, Collections : Images (Site de la Médiathèque). Légende : IFSTTAR institut Français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux, Cité Descartes, Champs sur Marne, Ecole d'urbanisme de Paris, architecte JP Pargade. Crédit : REA - Emile Luider / Architecte - J.P. Pargade et Collections : Images (Site de la Médiathèque). Légende : 25 All. des Marronniers, 78000 Versailles, France. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.3 : Collections : ESYCOM (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Travaux de recherche en laboratoire sur les nanofils de l'oxyde de zinc. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.4 : Collections : UMRAE (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Salle semi-anéchoïque « Marin Mersenne » (SSA) : enceinte isolée dont les murs et le plafond sont capitonnés pour absorber l'énergie acoustique incidente. Crédit : Nicolas Job / photo p.5 : Collections : LaPEA (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Porteurs de projet : Samira Bourgeois-Bougrine et Todd Lubart. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.6 : Collections : LBMC (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Étude de la position du bassin et des efforts normaux et tangentiels, lors de la propulsion en fauteuil roulant : Vers un outil embarqué pour prévenir l'inconfort. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.8 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Légende : Campus de Versailles Satory. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.9 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : ©Descartes Développement & Innovation, Eric Morency 2021 / photo p.10 : Collections : PICS-L (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Simulateur de conduite dans la salle de réalité virtuelle. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.11 : Collections : LBMC (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Essai de choc avec mannequin enfant de 3 ans - Fête de la Science 2012 à Bron. Crédit : IFSTTAR - Sophie Jeannin / photo p.12 : Collections : EMGCU (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Vieillessement du béton armé en milieu naturel. Crédit : IFSTTAR - Sophie Jeannin / photo p.13 : Collections : LAMES (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Vue aérienne du manège de fatigue des structures des chaussées. Crédit : IFSTTAR - DR / photo p.14 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : Université Gustave Eiffel - Mélanie Troncho / photo p.15 : Collections : ECO7 (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Batteries au Lithium usagées au banc batteries. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.16 : Collections : LEPSIS (Composantes & services - accès contributeurs), INRETS (1985-2010) (Mémoire de l'Université - accès contributeurs). Légende : simulateur de conduite autonome. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.17 : Légende : Vue aérienne du site de Nantes / photo p.18 : Collections : Images (Banque d'images prises par les agents - accès contributeurs), LCPC (1949-2010) (Mémoire de l'Université - accès contributeurs). Légende : Routes de campagne. Crédit : LCPC - DR / photo p.19 : Collections : UMRAE (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Projet Geode : évaluation des émissions sonores d'un poids-lourd. Crédit : IFSTTAR - Roger Chatagnon / photo p.20 : Collections : Images (Banque d'images prises par les agents - accès contributeurs), LCPC (1949-2010) (Mémoire de l'Université - accès contributeurs). Légende : Chute de pierres sur une route en Corse. Crédit : IFSTTAR - Michèle Toujeron / photo p.21 : Collections : Images (Banque d'images prises par les agents - accès contributeurs). Légende : éolienne au soleil sur fond de ciel bleu avec un cheval au pré. Crédit : IFSTTAR - Hugues Delahousse / photo p.22 : Collections : INRETS (1985-2010) (Mémoire de l'Université - accès contributeurs). Légende : Visite du Ministre des Transports sur le site de Lyon-Bron de l'Inrets. Crédit : INRETS / photo p.23 : Collections : UMRESTTE (Composantes & services - accès contributeurs). Crédit : IFSTTAR - Sophie Jeannin / photo p.24 : Collections : SII (Composantes & services - accès contributeurs), LCPC (1949-2010) (Mémoire de l'Université - accès contributeurs). Légende : Dordogne 2009. Crédit : EPIDOR - Frédéric Ehrhardt / photo p.25 : Collections : Images (Banque d'images prises par les agents - accès contributeurs). Légende : Thalys. Crédit : IFSTTAR - Daniel Bourbotte / photo p.26 : Collections : Images (Site de la Médiathèque).Crédit : UPEM - Sandrine DIAGO/Architecte - Bernard Tschumi / photo p.27 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Légende : Rayonnages à la bibliothèque Georges Perrec sur le Campus de Marne-la-Vallée. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.28 : Collections : LEOST (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Gyroscanfield dans la chambre anéchoïque. Crédit : IFSTTAR - Sophie Jeannin / photo p.29 : Collections : LMA (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Moto instrumentée pour l'étude du comportement dynamique du véhicule. Crédit : IFSTTAR - Sophie Jeannin / photo p.30 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : MESRI / photo p.31 : Collections : LBMC (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Visite au laboratoire LBMC avec des collégiens de 4^e sur le Campus de Lyon. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.32 : Collections : LCPC (1949-2010) (Mémoire de l'Université - accès contributeurs). Légende : Bâtiment Viarme du LCPC - Nantes. Crédit : LCPC / photo p.33 : Collections : Images (Banque d'images prises par les agents - accès contributeurs). Légende : Le Puente de la Mujer (en français Pont de la Femme) à Buenos Aires en Argentine. Crédit : Sophie Jeannin / photo p.34 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : ©Agence Flashmat/Marie Darnis pour Conseil Régional IDF - Architecte : B. Bonnier / photo p.35 : Collections : SATIE - TEMA (Composantes & services - accès contributeurs). Légende : Composants d'électronique de puissance du transport électrifié au laboratoire SATIE - TEMA. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.36 : Collections : DIRCOM (Composantes & services - accès contributeurs). Crédit : Université Gustave Eiffel - Olivier Petit / photo p.37 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Légende : Campus Marne la Vallée / photo p.38 : Légende : Campus Marne la Vallée. Crédit : REA - Emile Luider / Architecte - J.P. Pargade / photo p.39 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Légende : Sense-city. Crédit : Université Gustave Eiffel - Jean-Louis Massé / photo p.40 : Légende : Piéger le CO2 dans le matériau, une aubaine pour réduire les émissions de gaz à effet de serre associées à la production de ciment. Crédit : IFSTTAR - Sophie Jeannin / photo p.41 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : Université Gustave Eiffel - Mélanie Tronchon / photo p.42 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : ©Descartes Développement & Innovation, Eric Morency 2021 - Architecte : Bernard Tschumi / photo p. 43 : Collections : EASE (Composantes & services - accès contributeurs), LCPC (1949-2010) (Mémoire de l'Université), Images (Site de la Médiathèque). Légende : Elle est utilisée dans des projets de recherche (essais de freinage, de contrôlabilité sur chaussée sèche ou mouillée, expérimentation sur la résistance au roulement, etc.), pour l'homologation de systèmes de mesures et pour la qualification de matériels d'auscultation (adhérence, texture, bruit). Cette piste associe un virage relevé sur une longueur de 1 300 mètres et une ligne droite de 1000 m constituée de plus d'une quinzaine de revêtements différents, sur laquelle les véhicules circulent jusqu'à 130 km/h. Crédit : IFSTTAR - DR / photo p.44 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : ©Descartes Développement & Innovation, Eric Morency 2021 - Architecte : J.C Baue / photo p.45 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : ©Descartes Développement & Innovation, Eric Morency 2021 - Architecte : D. Perrault / photo p.47 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : Descartes Développement & Innovation - Eric Morency 2021 / Architecte - B. Bonnier / photo p.48 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Crédit : Université Gustave Eiffel - Daniel Bourbotte / photo p.49 : Collections : IFSTTAR (2011-2019) (Mémoire de l'Université - accès contributeurs). Légende : Site de Bron. Crédit : IFSTTAR - Jean-François Ringot / photo p.50 : Collections : Images (Site de la Médiathèque). Légende : Campus de Versailles Satory. Crédit : Université Gustave Eiffel - Sophie Jeannin / photo p.51 : Légende : Bâtiment sur le site de Nantes. Crédit : LCPC



UNIVERSITÉ GUSTAVE EIFFEL

Campus de Marne-la-Vallée

5 Boulevard Descartes

Champs-sur-Marne 77454 Marne-la-Vallée cedex 2

T : 01 60 95 75 00

univ-gustave-eiffel.fr



Université
Gustave Eiffel