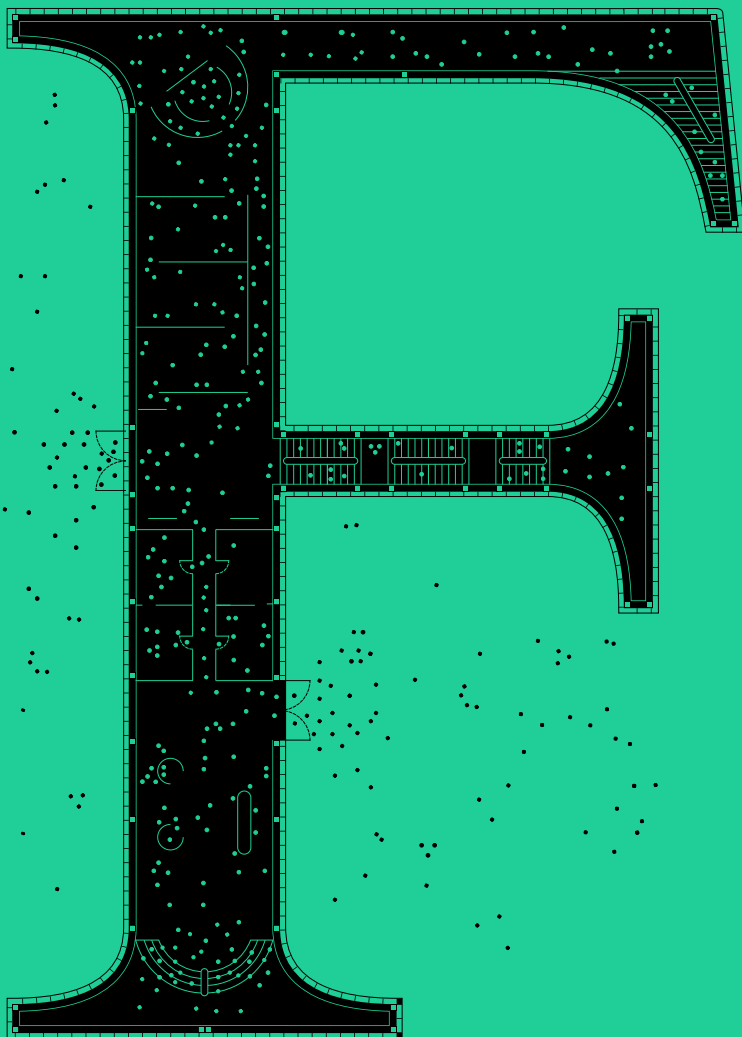




Flux et

AREP
GROUPE

Mobilités



Groupe AREP	4
Inventons!	6
Post-carbone et engagements	8

1 Scènes de la mobilité ordinaire 10

2 Experts des flux tous modes 18

Nos partis pris	20
Ce que nous faisons	24
Cahier de représentations	28

3 Sélection de références 44

À l'échelle du bâtiment	46
Bibliothèque nationale de France - Site Richelieu	48
Gare d'Angers Saint-Laud	50
Gare et pôle d'échanges multimodal de Nice Aéroport	52
Gare de Paris-Nord	54

À l'échelle du quartier	56
Quartier Maine-Montparnasse	58
Pôle d'échanges de Genève Cornavin	60
Pôle d'échanges multimodal de Bordeaux-Saint-Jean	62
Fontenay-sous-Bois	64
Grand site tour Eiffel	66

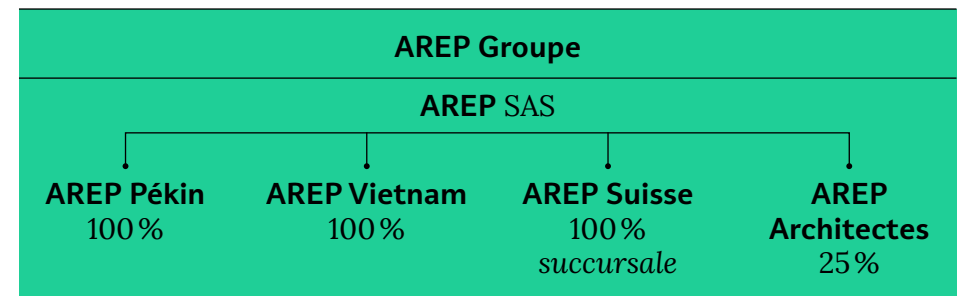
À l'échelle du territoire	56
Saint-Jean-d'Angély	70
Haut-Doubs	72
Millau Grands Causses	74
SERM Hauts-de-France	76
Grand Annecy 2050	78

AREP, agence pluridisciplinaire	80
Recherches et publications	88
Vos contacts	90

Flux et Mobilités

Groupe AREP

Fondé en 1997, le groupe AREP réunit de multiples compétences : en architecture au travers de sa société d'architecture AREP Architectes, en urbanisme, design, ingénierie, programmation, flux et mobilités, conseil et management de projet. Avec ses filiales en France et à l'international, le groupe apporte des réponses concrètes aux enjeux de l'urgence écologique par sa démarche EMC2B (Énergie, Matière, Carbone, Climat et Biodiversité). Il contribue à la recherche, au débat public et à l'évolution des pratiques par ses publications, notamment sa revue POST. Implanté en France et à l'international, le groupe AREP compte plus de 1000 collaborateurs avec plus de 40 nationalités différentes.



Inventons !

Nous sommes à un tournant historique.
Notre époque est un point de bascule pour ce que l'on nomme l'anthropocène. L'urgence écologique est notre réalité, cette conscience est le cœur de l'ambition du groupe AREP. Réchauffement climatique, effondrement de la biodiversité, raréfaction des ressources non renouvelables : notre défi est immense.

Depuis près de 25 ans, nous portons cette responsabilité, celle d'être concepteurs et prescripteurs de la transition écologique pour tous nos clients. Acteur global de la conception et du conseil, nos savoir-faire et nos références sont à l'interface entre le bâtiment et la mobilité, tous deux responsables de plus de la moitié des émissions de gaz à effet de serre.

Nous sommes un groupe pluridisciplinaire et international. Le groupe AREP est issu du monde ferroviaire à travers la société AREP, filiale de SNCF Gares & Connexions. Nous sommes fiers de cet héritage unique. Notre groupe plus de 1000 professionnels de 40 nationalités porte une culture pluridisciplinaire en offrant un mariage inédit d'expertises : architecture (grâce à notre société d'architecture AREP Architectes et nos filiales à l'international), urbanisme, design, ingénierie, programmation, flux et mobilités, conseil et management de projet.

Nous travaillons en France et à l'international, en particulier en Chine et au Vietnam où nous sommes durablement implantés. Avec plus de 500 projets actifs chaque année, nous sommes fiers de participer au rayonnement dans le monde de notre savoir-faire, en apportant des réponses concrètes et adaptées à l'urgence écologique, et ce, à toutes les échelles et à toutes les étapes du projet.

Nous sommes unis par l'ambition du projet exemplaire, répondant aux justes besoins de nos clients, de ses utilisateurs finaux, actuels et futurs et de son environnement. L'intérêt général est une valeur fondatrice du groupe AREP. L'humain et la dimension sociale sont au cœur de notre processus créatif. Nos équipes portent une attention toute particulière aux usages et à la parfaite intégration du projet dans son contexte historique et son environnement social.

Nous militons. Pour répondre à l'urgence climatique et à la crise de la biodiversité, nous alimentons le débat public et transformons les pratiques. La curiosité est notre moteur et nous interrogeons quotidiennement nos façons de faire. Avec humilité, nous apprenons des acteurs qui expérimentent les modes alternatifs et qui décroissent la typologie traditionnelle des acteurs de production des projets. Le groupe AREP se positionne comme un catalyseur, un incubateur de cet

écosystème, un laboratoire d'interactions avec tous ces acteurs, et particulièrement avec les petites structures en pointe sur les questions écologiques et sociales.

Nous agissons pour (re)construire un monde résilient et soutenable, quitte à proposer parfois des options radicales. Cette révolution va au-delà de la seule discipline architecturale. Elle concerne autant le paysage que le design, l'ingénierie mais aussi la programmation, le management de projet et le conseil aux maîtres d'ouvrage. À cette fin, nous avons imaginé une démarche unique, « EMC2B ». À travers ce prisme, nous questionnons, scrutons et pilotons nos missions afin d'apporter des solutions simples et frugales aux cinq défis suivants : énergie, matière, carbone, climat et biodiversité, en articulant les modélisations les plus avancées et les approches de bon sens.

Enfin, nous explorons : la recherche et l'innovation sont au cœur de notre ADN. Nous refusons le prêt à penser de la durabilité. Nous préférons la créativité induite par chaque situation afin de proposer des solutions élégantes, efficaces et pérennes. Experts du patrimoine, nous privilégions la valorisation des existants et leur transformation par des approches low-tech, économes en ressources. Notre culture scientifique et technique nous amène même à concevoir et à intervenir à l'échelle des infrastructures et des projets industriels.

Ainsi, chaque jour, plus de 1000 collaborateurs apportent des réponses concrètes aux besoins de nos clients pour relever les défis majeurs de l'urgence écologique.

La démarche EMC2B

Pour agir et concrétiser notre ambition de bâtir la transition écologique, nous avons imaginé la démarche EMC2B pour énergie, matière, carbone, climat et biodiversité.

EMC2B est une métrique simple qui permet d'apprécier les cinq transitions que tout projet doit porter, elle est notre canevas pour rendre le post-carbone opérationnel.

Cette démarche est ouverte et libre de partage parce que nous avons tous un objectif commun : préserver l'habitabilité des villes, des territoires et, plus globalement, de la planète.

Acteurs de la transition des mobilités et des territoires

Pour que la transition vers des mobilités décarbonées s'accélère, il est nécessaire de proposer des alternatives crédibles à la voiture, performantes et contextuelles. AREP Flux et Mobilités y contribue en favorisant l'évolution des pratiques de mobilités au profit de solutions faiblement émettrices en CO₂, au premier rang desquelles les modes de déplacement collectifs et partagés, la marche à pied, le vélo.

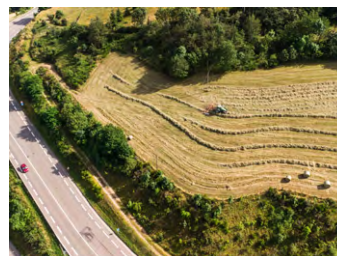
L'équation de la mobilité est intimement liée à l'organisation territoriale. Au sein d'AREP Territoires, notre équipe participe à des études et réalisations intégrant de nombreux défis écologiques : décarbonation des mobilités, sobriété foncière, adaptation au changement climatique...

Scènes de la mobilité ordinaire

1

Il aura suffi d'un siècle pour multiplier par dix les distances que nous parcourons chaque jour. Cet état de fait est notamment dû à l'adoption massive de la voiture, qui nous a permis d'augmenter individuellement notre rayon de déplacement. Mais si l'automobile représente aujourd'hui une bonne part des mobilités ordinaires – celles qui permettent d'accéder aux emplois, commerces, services publics, loisirs –, la crise environnementale remet en cause ce règne relativement récent. Pour changer les habitudes, les leviers à actionner sont multiples. Améliorer la qualité des espaces publics, du réseau cyclable et de l'offre de transport collectif ou partagé en est un. Et c'est avec conviction qu'AREP Flux et Mobilités s'y emploie, en se mettant au service des collectivités.

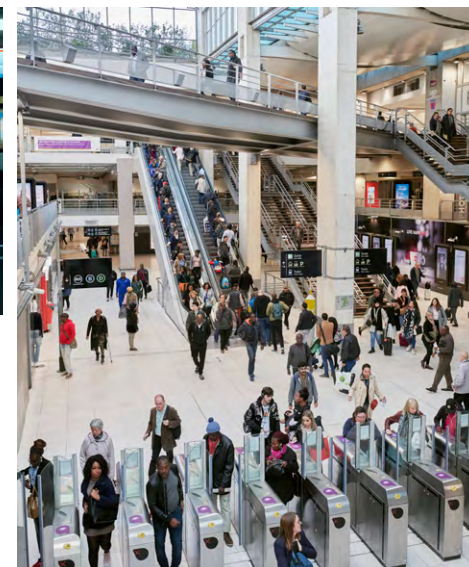
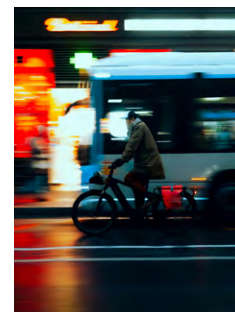
- Habitants de Paris, de Privas ou d'ailleurs, étudiants, actifs ou retraités, hommes ou femmes, sportifs ou en situation de handicap, nous nous déplaçons pour travailler, étudier, accéder aux services publics, nous approvisionner, accompagner nos enfants, pratiquer nos loisirs, visiter nos proches, nous dépayser... Bien plus mobiles que nos aïeux, nous allons et venons bien plus vite et bien plus loin qu'eux – une accélération et un allongement des distances parcourues qui concernent aussi bien nos voyages que nos déplacements du quotidien. L'intensification de nos mobilités ne date pas d'hier. De l'invention de la roue à celle de la machine à vapeur, les innovations en matière de transport émaillent notre histoire. Mais ce sont les XIX^e et XX^e siècles, marqués par l'accès à de nouvelles formes d'énergie, qui ont démultiplié les possibilités. Rien que sur la terre ferme, les transports hippomobiles, dont des améliorations notables avaient déjà permis de parcourir plus facilement les courtes et longues distances, sont ainsi supplantés par de nouveaux modes: le train, le tramway, le métro, la bicyclette, le deux-roues motorisé... et bien sûr la voiture.



- Le parc automobile français compte de nos jours 44 millions de véhicules et, en pratique, la voiture domine, utilisée pour 63% des déplacements. C'est un mode plébiscité par les actifs pour rejoindre leur lieu de travail, quelle que soit la distance, y compris lorsqu'elle est inférieure à un kilomètre. Le revers de ce recours massif à la voiture individuelle thermique est bien connu: congestion, pollution, émissions de gaz à effets de serre, consommation énergétique. Autre inconvénient: l'automobile est une grosse consommatrice de sols, si bien que routes et parkings occupent aujourd'hui plus de 2 millions d'hectares, soit près de 4% de l'Hexagone. Derrière ces chiffres se cachent, évidemment, de grandes différences. L'expérience de mobilité n'est pas la même sur l'ensemble du territoire français, opposant parfois métropolitains et ruraux. D'autres facteurs tels que l'âge, le genre, le niveau socio-économique entrent également en ligne de compte dans les pratiques. Une chose est sûre cependant: c'est la qualité des espaces publics, du réseau cyclable et de l'offre de transport collectif qui nous décide à franchir à pied, à vélo ou en transport, plutôt qu'en voiture, les distances qui nous séparent de nos bureaux, nos commerces, ou nos hôpitaux.



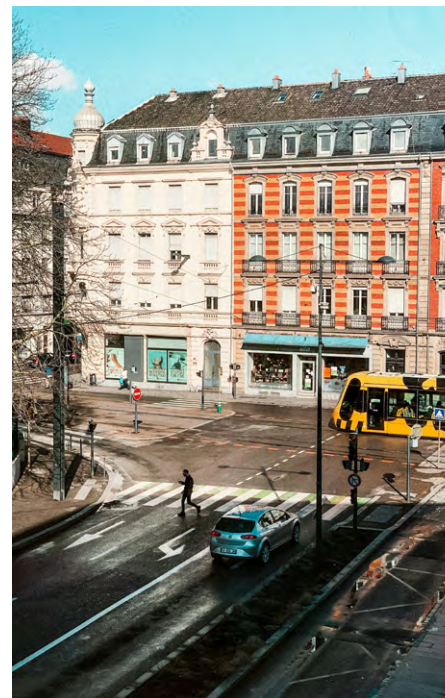
- Aujourd'hui, favoriser les modes actifs s'impose. Certes, la marche est le deuxième mode de déplacement en France après la voiture, et le dénominateur commun de tous nos trajets intermodaux. Cependant, nous avons tous déjà peiné sur un trottoir trop étroit le long d'une voie très passante. Il est donc important de continuer à améliorer la *marchabilité* de nos territoires, et redonner toute leur place aux bipèdes que nous sommes, y compris dans les zones périurbaines façonnées par et pour l'automobile. En parallèle, la transition cyclable est également nécessaire : elle semble désormais engagée, et pas uniquement en milieu urbain. Sains, peu consommateurs d'espace, économes en énergie, bon marché et non polluants, le biclou et tous ses cousins, avec ou sans assistance électrique, font de plus en plus d'adeptes sur des distances inférieures à dix kilomètres. Pour encourager l'usage de ces alternatives décarbonées à l'automobile, les collectivités multiplient les initiatives. Réjouissons-nous, donc, sans oublier qu'il reste beaucoup à faire. Selon la fédération française des usagers de la bicyclette (FUB), la tendance générale est encore « plutôt défavorable » à l'usage du vélo.



- Quid des transports publics ? Les moyens à disposition sont aujourd'hui fort divers, mais leur nature, leur densité et leur fréquentation diffèrent beaucoup selon les territoires. L'*Atlas des mobilités*, publié en 2022 par la Fondation Heinrich Böll, note qu'« en pratique, le système global de mobilité fait encore défaut ». Établir des connexions fiables et confortables entre les réseaux urbains et interurbains, c'est tout le défi de l'intermodalité, que doivent relever les opérateurs du monde des transports en collaborant de plus en plus étroitement. Si les conditions du report massif vers les modes les moins carbonés ne sont pas encore réunies, la multiplication des pôles d'échanges multimodaux ces trente dernières années indique clairement le sens de l'histoire. Et ce ne sont pas les futurs Services express régionaux métropolitains (SERM) qui viendront le contrarier : en augmentant l'offre ferroviaire entre les métropoles françaises et leurs périphéries, ces projets visent à généraliser les « trains de banlieue » à travers la France, pour nous offrir une alternative efficace, donc crédible, à l'autosolisme.

- On l'a compris, l'époque n'est plus au « tout-voiture ». Quant à l'avenir, il n'est ni au « tout-vélo », ni au « tout-piéton », ni même au « tout-transports publics », mais bien à la complémentarité des modes et des réseaux. Or, dans le tissu urbain dense, les rues ne sont pas extensibles, et dans les territoires moins densément urbanisés, l'artificialisation des sols doit être maîtrisée. Comment faire en sorte que tout ce beau monde cohabite sans heurt ? Comment faciliter le report vers les modes les moins carbonés ? Comment ne laisser personne sur le bord de la route ?

- Ce n'est pas tout. L'intensification de nos mobilités met aussi à l'épreuve la capacité des infrastructures : nous nous déplaçons à peu près tous en même temps pour aller travailler, faire les magasins, assister à un concert. Dans les lieux recevant du public, comme les gares, les équipements sportifs, les musées, etc., la gestion des flux de personnes, voire des foules dans les cas les plus extrêmes, s'impose de plus en plus souvent comme une nécessité. Des solutions frugales permettent de composer avec l'existant et d'optimiser les espaces. Mais elles peuvent se révéler insuffisantes pour garantir à plus long terme de bonnes conditions d'accueil. Comment rendre ces infrastructures plus résilientes, plus accessibles, plus confortables pour nous donner encore plus envie de les fréquenter ?



➔ C'est à ces questions que se confrontent, dans leurs études, la direction Territoires d'AREP et son équipe Flux et Mobilités. Non limitées aux simples infrastructures de transport, leurs réflexions embrassent aussi bien les enjeux de décarbonation et de développement urbain que les problématiques sociales et comportementales. Prospectif, leur regard est attentif aux évolutions de la mobilité, telles que l'allègement des véhicules, l'électrification du parc, l'essor des véhicules intermédiaires. Leur attention se porte aussi sur la capacité des ouvrages et des aménagements à s'adapter dans le temps en étant réversibles, mutables, démontables. L'histoire ferroviaire d'AREP, à travers son appartenance à SNCF Gares & Connexions, et son approche aujourd'hui pluridisciplinaire, transversale et systémique, la placent en première ligne de la transition des mobilités.

2

Experts des flux tous modes

Composée d'une vingtaine de spécialistes, l'équipe Flux et Mobilités accompagne aussi bien les autorités organisatrices de la mobilité que les maîtres d'ouvrage, les concepteurs que les exploitants. Pour eux, nous menons des missions d'une grande diversité, qui nous amènent à embrasser toutes les échelles et tous les modes de déplacement. Au quotidien, nous nous attachons à appréhender les flux qui traversent les territoires et les sites étudiés pour comprendre la mobilité des usagers. Nous nous interrogeons par ailleurs sur la façon donc les pratiques et les flux évoluent au fil du temps et recherchons, avec les différentes parties prenantes, des solutions pour concilier maximisation des usages et réduction des impacts environnementaux.

Nos partis pris



Compréhension approfondie du contexte

Notre approche repose sur la compréhension des pratiques de mobilité actuelles, prérequis indispensable pour projeter celles à venir. Le travail de terrain est pour nous fondamental : les observations *in situ*, les enquêtes sur les usages, les rencontres avec les acteurs locaux nous permettent de comprendre les particularités territoriales, l'organisation des réseaux, l'intensité des flux et les temporalités des déplacements.

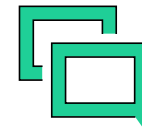
Vient ensuite le temps de l'analyse, que nous menons de manière approfondie pour déterminer le champ des possibles. Nous nous appuyons pour ce faire sur plus de 25 années d'expérience. Nous tirons des leçons de toutes les études livrées : celles qui concernent des sites comparables à celui étudié viennent nourrir nos réflexions et nos méthodes de travail.



Juste définition des besoins

Nous adaptons nos méthodes de travail et nos outils au contexte, aux enjeux et à la précision attendue des analyses, avec un souci constant de rigueur et d'objectivité. Nos études visent notamment à optimiser les ouvrages : nous nous appliquons à proposer des dimensionnements durables et frugaux, permettant d'atteindre un *optimum* entre l'expérience client souhaitée par la maîtrise d'ouvrage, les besoins futurs des utilisateurs, l'évolution du site et de son environnement, et la maîtrise de l'empreinte écologique (création ou non d'infrastructure, imperméabilisation des sols, etc.).

De l'échelle de l'îlot à celle du bassin de vie, nous cherchons à favoriser les mobilités faiblement carbonées, répondant à la fois aux besoins et aux ressources des populations. C'est pourquoi, à chaque étape des parcours, nous accordons une place privilégiée aux modes actifs et collectifs, qui sont les moins émetteurs de gaz à effet de serre. Enfin, nous prôtons une attention particulière à l'accessibilité dans les offres de mobilité, notamment en direction des publics les moins mobiles et les plus vulnérables.



Démarche itérative, dialoguée, exploratoire

Nous savons d'expérience que procéder de manière itérative, en dialoguant avec l'ensemble de partenaires, est la meilleure façon de faire émerger les bonnes solutions. Nos études sont le fruit d'échanges continus avec les acteurs et contributeurs des projets, au premier rang desquels les concepteurs – que ce soit au sein d'AREP ou au sein d'agences partenaires.

Nous sommes très soucieux de la satisfaction de nos clients. À intervalle régulier, nous réunissons l'ensemble de l'équipe pour des temps d'échange consacrés aux retours d'expérience. Ces moments sont l'occasion de capitaliser sur nos réussites, de partager nos connaissances, nos compétences et nos savoir-faire, et d'identifier ce qui reste à perfectionner dans la conduite de nos missions.

Têtes chercheuses, nous nous impliquons également dans des travaux exploratoires, en parallèle des missions qui nous sont confiées, pour développer la connaissance et répondre aux enjeux de demain dans le domaine de la mobilité. Cette production libre, qui peut aboutir à des publications académiques, se nourrit de notre pratique autant qu'elle la nourrit.

● Notre équipe

Intégrée à AREP dès sa création, l'expertise Flux et Mobilités mobilise aujourd'hui une équipe à part entière, d'une vingtaine de personnes, évoluant au sein de la direction Territoires d'AREP. Présents à Paris, au siège d'AREP, nous sommes également déployés en région, à Lyon et Marseille. Nous menons, depuis ces trois ancrages, des missions sur l'ensemble du territoire national ainsi qu'à l'international.



● Nos outils

Pour répondre aux demandes de nos clients, nous nous appuyons sur de nombreux logiciels dont certains sont spécifiquement développés en interne, par l'équipe ou en collaboration avec d'autres expertises d'AREP. De nouvelles méthodes et nouveaux outils sont également mis en œuvre pour améliorer constamment la qualité de nos études.

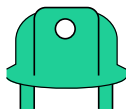
Legion	Aimsun	QGIS
Logiciel de simulation dynamique des flux piétons — développé par Bentley Systems	Outil de modélisation de l'ensemble des déplacements tous modes sur les réseaux viaires, permettant de réaliser des simulations dynamiques du trafic routier — développé par Aimsun	Logiciel libre SIG (système d'information géographique) permettant la manipulation des données géoréférencées, les analyses géo-statistiques et la représentation cartographique
Makevac	Parcours	Radar
Outil de modélisation semi-dynamique des flux de voyageurs sur les quais de gare — développé par AREP	Outil de modélisation de la répartition des flux piétons dans un environnement complexe — développé par AREP	Outil d'analyse du niveau de service d'un réseau de gares (dans le cadre d'un SERM notamment) en situation actuelle et projetée, permettant l'identification des actions à mener en priorité dès les phases amont du projet — développé par AREP
Mobility		
Outil de modélisation des déplacements sur un territoire et d'estimation des émissions de CO ₂ associées — développé par AREP et Elioth		

Ce que nous faisons



Pour les autorités organisatrices de mobilité

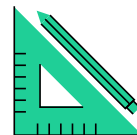
Notre conseilons et assistons les autorités organisatrices de mobilité (AOM) dans la définition et la mise en œuvre de stratégies et d'offres de mobilité durable. Afin de proposer des alternatives crédibles à la voiture et à l'autosolisme, performantes et adaptées au contexte, nous menons ce travail à différentes échelles. Nous concevons ainsi des schémas de mobilités en prenant soin d'articuler, à l'échelle du grand territoire, les offres de transports collectifs et partagés, avec le développement de la mobilité de proximité pour laquelle un réseau dédié aux modes actifs, sécurisé et continu, se révèle pertinent.



Pour les maîtrises d'ouvrage

Nous contribuons à l'aménagement d'espaces de mobilité de qualité (organisation des flux, confort, sécurité), en particulier des hubs de correspondance et pôles d'échanges multimodaux. Nous veillons à ce qu'ils soient parfaitement connectés au tissu urbain et qu'ils rendent l'offre de mobilité lisible et pratique, tout en priorisant les modes les moins carbonés. Nous nous assurons que les services et les espaces soient bien dimensionnés et offrent une bonne qualité d'usage en toute saison : confort d'attente, ruptures de charge réduites, sécurisation, accessibilité.

À l'échelle du quartier, nous contribuons également à l'apaisement des villes et au nouveau partage de l'espace public. Nous veillons à la cohabitation sans heurt de tous les modes, tout en augmentant les surfaces dédiées aux modes actifs, piétons et cyclistes notamment, et aux transport en commun.



Pour les concepteurs

Nous intervenons auprès des architectes, urbanistes, paysagistes, designers, etc. pour ajuster et optimiser les projets. Travaillant dans une grande proximité et de manière très fluide avec les concepteurs au sein d'AREP, nous avons acquis une solide culture du projet, que nous mettons à disposition d'autres agences. Nous testons des concepts, vérifions leurs faisabilités et mesurons leurs impacts sur la gestion des flux. Nous quantifions l'utilisation, identifions les pics de fréquentation, anticipons les usages, organisons les flux selon les différents parcours et proposons le dimensionnement le plus juste des espaces.



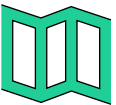
Pour les exploitants

Nous aidons les exploitants amenés à gérer des flux au quotidien à optimiser le fonctionnement de leur site tout en composant avec l'existant : parcours, attente, contrôle, évacuation, expérience client... La réponse à l'augmentation de la fréquentation n'est pas toujours l'extension des infrastructures : des solutions peu coûteuses et rapides à mettre en œuvre sont aussi envisageables en valorisant l'existant.

Nous accompagnons également les exploitants qui mènent des chantiers en site occupé, afin qu'ils accueillent au mieux, malgré les contraintes du chantier, leurs personnels et leurs publics

Nos missions types

Nos études abordent toutes les échelles: établissements recevant du public, cœurs de gares, espaces publics, pôles d'échanges multimodaux, quartiers et projets urbains, territoires communaux, intercommunaux, métropolitains, ou régionaux.

Étude de flux piétons (ERP, gare, quartier, ville, territoire) 	Étude de pôle d'échanges multimodal: rabattement, intermodalité, organisation dimensionnement 	Étude de mobilité tous modes (quartier, ville, territoire) 
Schéma de mobilité (ville, territoire) 	Étude de circulation (quartier, ville, territoire) 	Étude de stationnement voitures (quartier, ville, territoire) 
Étude de réseau de pôles d'échanges multimodaux (territoire) 	Schéma directeur cyclable (quartier, ville, territoire) 	

Nos clients

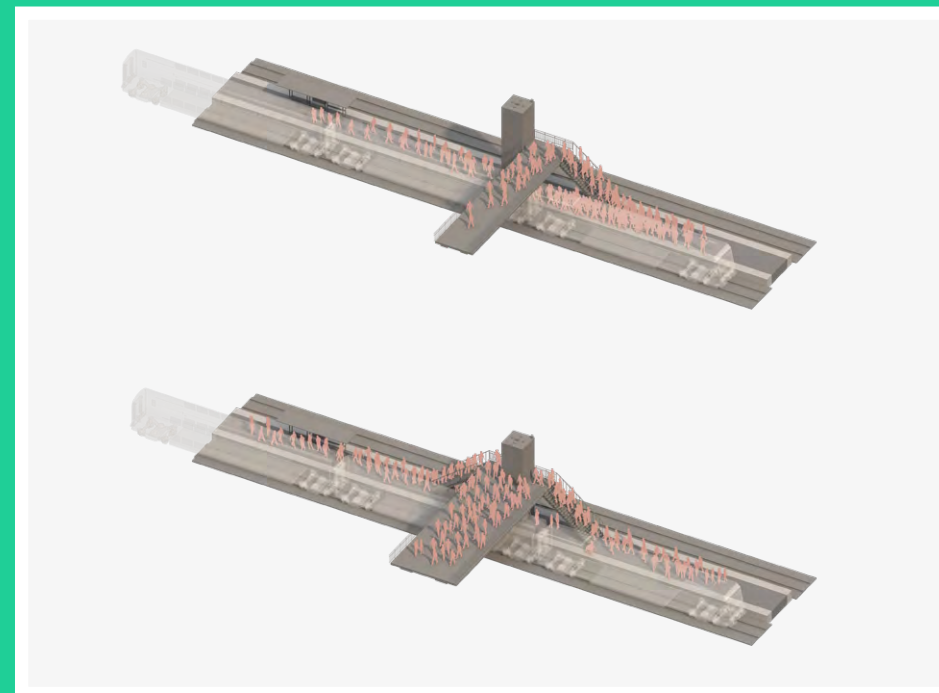
Nous accompagnons des organisations aussi diverses que les missions que nous pouvons mener: communes, collectivités territoriales, aménageurs, promoteurs immobilier, entreprises de transports, établissements culturels.

Villes • Cœur d'Essonne Agglomération • Communauté de communes des Lacs et Montagnes du Haut-Doubs • C.C. de Millau Grands Causses • C.C. Pays de Nemours • Conseil régional d'Auvergne • Mâconnais-Beaujolais Agglomération • Ville de Béziers • Ville de Dreux • Ville de Genève • Ville de Sainte-Geneviève-des-bois	Acteurs de l'aménagement et de l'immobilier • Alter Cités • Apij – Agence publique pour l'immobilier de la Justice • Icade Promotion • LinkCity • PariSeine • Plaine Commune Développement • SPL Ensemble
Acteurs du secteur des transports • ANCT • CFF – Chemins de fer fédéraux suisses • CFL – Chemins de fer luxembourgeois • Edeis • Groupe ADP – Aéroports de Paris • IDFM • Keolis • Région Bretagne • RTM – Régie des transports de Marseille • TL – Transports publics de la région lausannoise • SNCF Hubs & Connexions • SNCF Gares & Connexions • SNCF Réseau • SNCF Voyageurs	Établissements culturels et patrimoniaux • BnF – Bibliothèque nationale de France • Brest'aim – Oceanopolis • Centre Pompidou • CMN – Centre des monuments nationaux • LUMA Arles • MEP – Maison européenne de la photographie • Sete – Société d'exploitation de la tour Eiffel • Rebâtir Notre-Dame de Paris

Cahier de représentations

Chez AREP Flux et Mobilités, nous manipulons des données et mettons un soin tout particulier à les mettre en forme. Graphiques, diagrammes, cartes diverses et variées sont au cœur de notre pratique professionnelle.

En voici quelques exemples commentés.

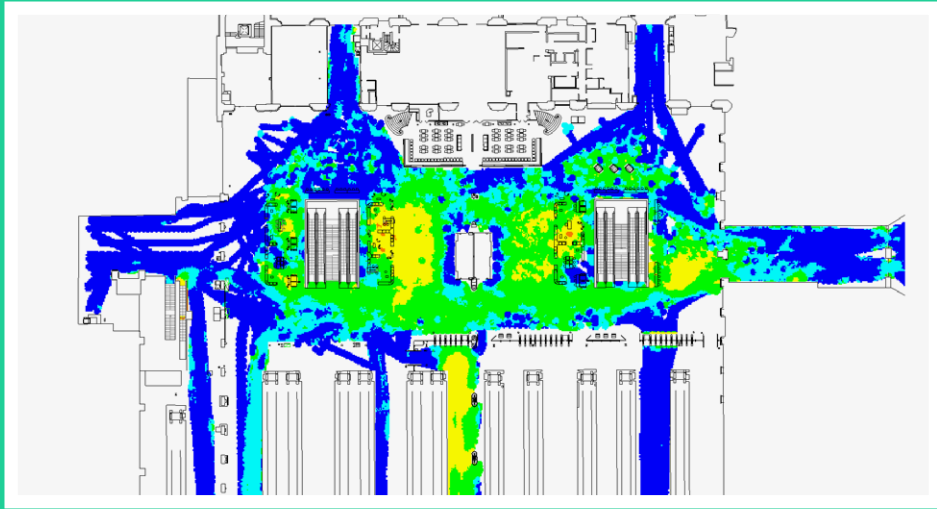


Représentations 3D 2024

Impact sur les flux de deux projets de passerelle, gare de Facture-Biganos

En gare, au niveau des quais, la maîtrise de deux paramètres – la densité et le temps d'attente à l'évacuation – est essentielle pour assurer le confort et la sécurité des voyageurs. Ces deux représentations permettent de comparer visuellement deux types de passerelles et leur impact sur les flux à l'arrivée d'un train en gare de Facture-Biganos. En cas d'affluence, situation courante pour cette destination au

cœur du Bassin d'Arcachon, si un unique escalier mène à la passerelle qui surplombe les voies, une congestion peut se former sur le quai. L'intégration d'un second escalier fluidifie nettement l'évacuation, à condition toutefois que la passerelle soit plus large. La conception d'une gare doit être cohérente tout le long du parcours voyageur, pour assurer confort et sécurité de bout en bout.



Carte de densité 2024

Utilisation du hall 1 après déploiement du TGVM, Paris gare de Lyon

Les représentations figuratives de la densité ayant recours à une foule de silhouettes seraient difficilement lisibles à l'échelle d'un grand espace. On leur préfère ce type de représentation cartographique, créée grâce au logiciel de simulation dynamique des flux piétons Legion, qui donne à voir les zones de même « niveau de service » tel que défini par l'urbaniste américain Jonh J. Fruin au début des années 1970. Du bleu au vert, la densité est confortable, les voyageurs peuvent évoluer sans contrainte. Du jaune à l'orange, la densité

devient contraignante, les déplacements sont plus inconfortables et les parcours moins fluides. Cette carte de la gare de Lyon à Paris représente 5 minutes d'utilisation du hall 1, de 17h20 à 17h25, un vendredi sans perturbation, après mise en service du nouveau TGV Modulaire. On repère clairement que la circulation, fluide au niveau des quatre accès du hall, est légèrement plus dense au centre, dans les zones d'attente, où les voyageurs stationnent plus longtemps – ce qui est tout à fait logique. Et l'on se réjouit de l'absence de rouge, associé à des risques

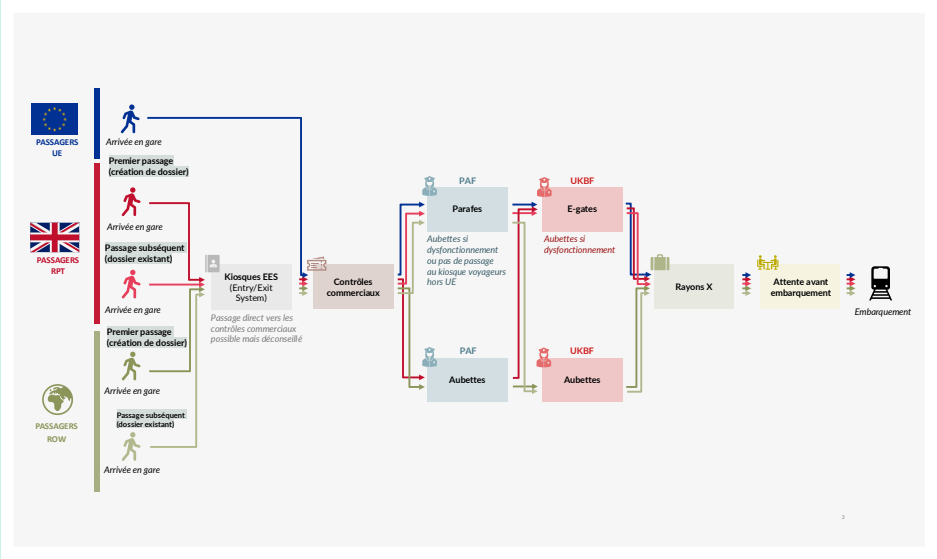


Diagramme de Sankey 2024

Répartition des échanges, gare de Versailles-Chantiers

Un pôle d'échanges connecte plusieurs modes de transports, entre lesquels les voyageurs évoluent. Afin de représenter ces transferts, nous utilisons des diagrammes de Sankey: ils permettent de visualiser les volumes de voyageurs (épaisseur du trait) allant des différents points d'origine (à gauche) aux différents points de destination (à droite), pendant une période donnée. Dans cet exemple, qui restitue les flux en gare

de Versailles-Chantiers pendant l'heure de pointe du matin, on remarque que la plupart des voyageurs arrivés par la ligne N du réseau Transilien se dirigent vers les différents quartiers autour de la gare, soit à pied ou à vélo soit en transports en commun, tandis qu'une minorité s'oriente vers les autres lignes en correspondance.

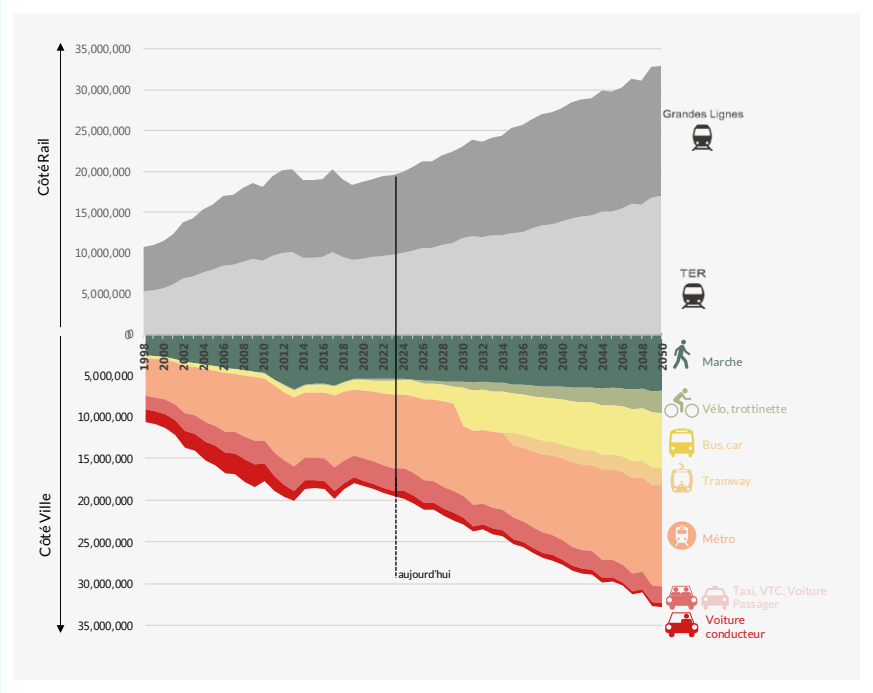


Logigramme de marche en avant 2024

Parcours au sein du terminal Transmanche, Gare de Paris-Nord

Les visuels précédents figent une situation à un « instant t » plus ou moins long; mais comment représenter la temporalité d'un parcours, l'enchaînement des situations? Pour ce faire, nous utilisons des diagrammes de « marche en avant » qui décrivent logiquement, étape par étape, et en les minutant éventuellement, le cheminement des différentes catégories d'usagers dont l'identification est un

préalable. Créé dans le cadre de l'étude sur la reconfiguration du terminal Transmanche de la gare du Nord à Paris, ce logigramme différencie les parcours et processus de contrôle des usagers selon leur nationalité. Dans ce cas précis, il permet de visualiser les étapes qui peuvent être mutualisées, donc optimisées, ainsi que les points de croisement qui peuvent engendrer des conflits d'usage.



Double graphique en aires empilées 2023

Projection de l'évolution de la fréquentation, gare de Marseille Saint-Charles

L'un des enjeux de notre métier est de produire et d'analyser des données prospectives afin de proposer des actions justes à mettre en œuvre sur le temps long. Ce graphique dédoublé représente la fréquentation passée et projetée de la gare de Marseille Saint-Charles. Côté rail, SNCF Réseau estime que les flux vont nettement croître d'ici à 2050, dépassant les 30 millions de personnes par an, du fait, entre

autres, de l'amélioration de la capacité des infrastructures ferroviaires prévue en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Côté ville, en miroir, nous estimons que de nombreux projets urbains et projets de mobilité vont modifier les habitudes de rabattement vers la gare: diminution de la place de la voiture au profit des transports en commun et du vélo, dont on voit la forte augmentation à partir de 2030.

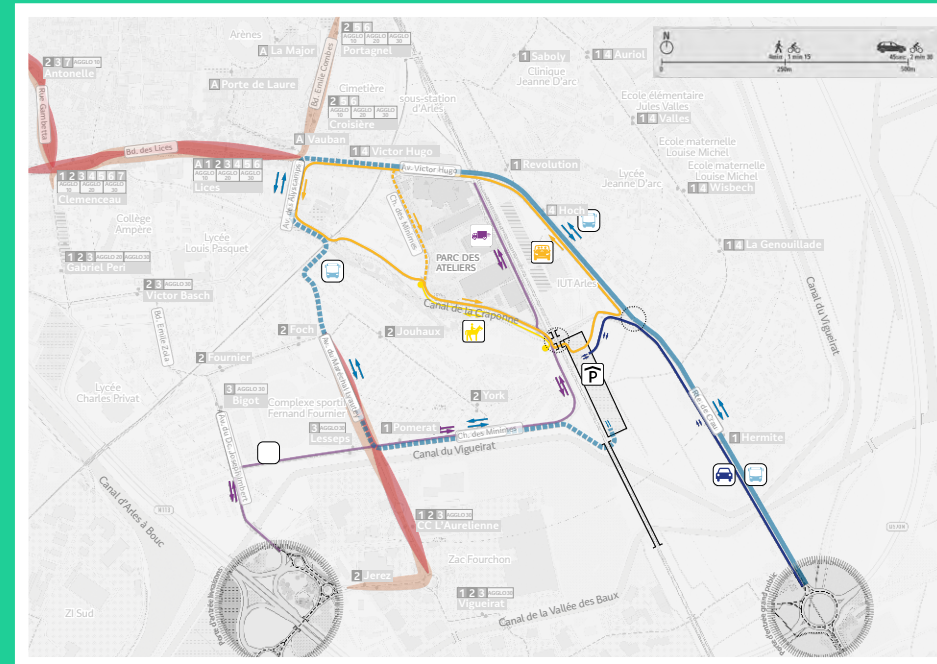


Carte des flux 2022

Volume des flux sur les différents itinéraires possibles, gare de Bordeaux Saint-Jean

La transformation d'une gare et de ses abords a bien souvent des répercussions sur les parcours des usagers. Pour comparer les variantes d'aménagement, nous avons développé un modèle de répartition des flux piétons dans les espaces de circulation, représentés par des « arcs » et des « noeuds », qui permet de quantifier la sollicitation des cheminements à l'échelle du pôle. Les résultats obtenus sur la gare

de Bordeaux Saint-Jean en ayant recours à cet outil sont présentés ici en axonométrie : plus le trait est épais, plus l'itinéraire est emprunté. Notez la répartition des voyageurs sur les différents passages souterrains ainsi que leur dispersion dans les halls et au niveau du parvis. L'accès principal (en haut) apparaît clairement comme le plus attractif.

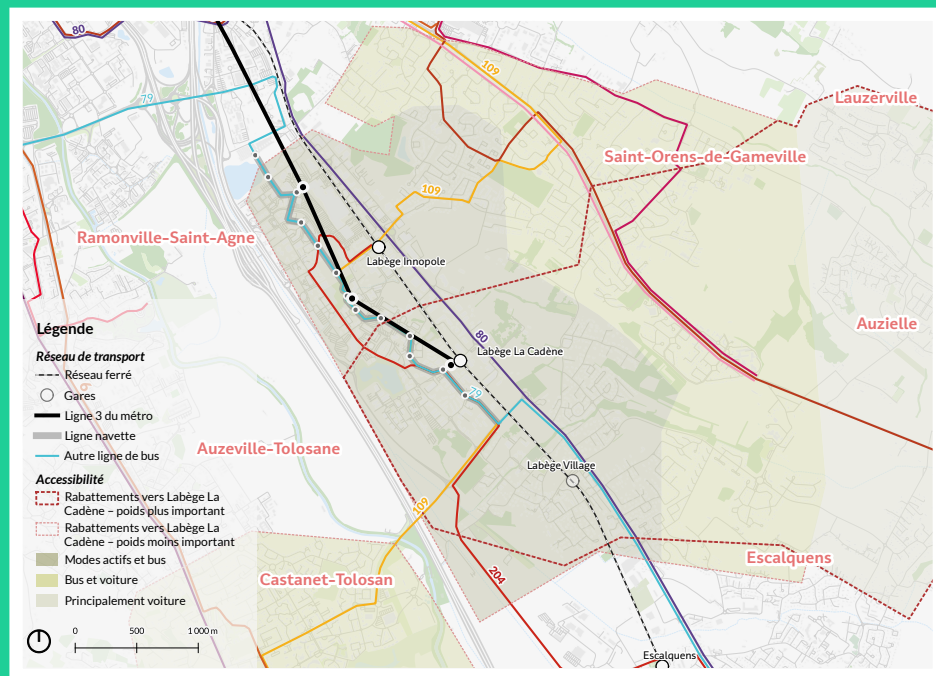


Carte des circulations 2018

Proposition d'organisation des circulations pour l'accès au site, LUMA Arles

Notre métier porte également sur l'organisation des mobilités à l'échelle du quartier, comme dans l'étude que nous avons menée en prévision de l'ouverture de LUMA Arles. Cette carte représente l'ensemble des parcours proposés pour accéder au site (le Parc des Ateliers), différenciés selon les modes et les usages –

les flux visiteurs étant notamment dissociés des flux logistiques. Afin de privilégier les modes actifs et partagés, les parcours en navette sont plus directs que les parcours en voiture et disposent des points d'arrêts les plus proches du musée, tandis que les parkings des véhicules sont situés en périphérie de site.

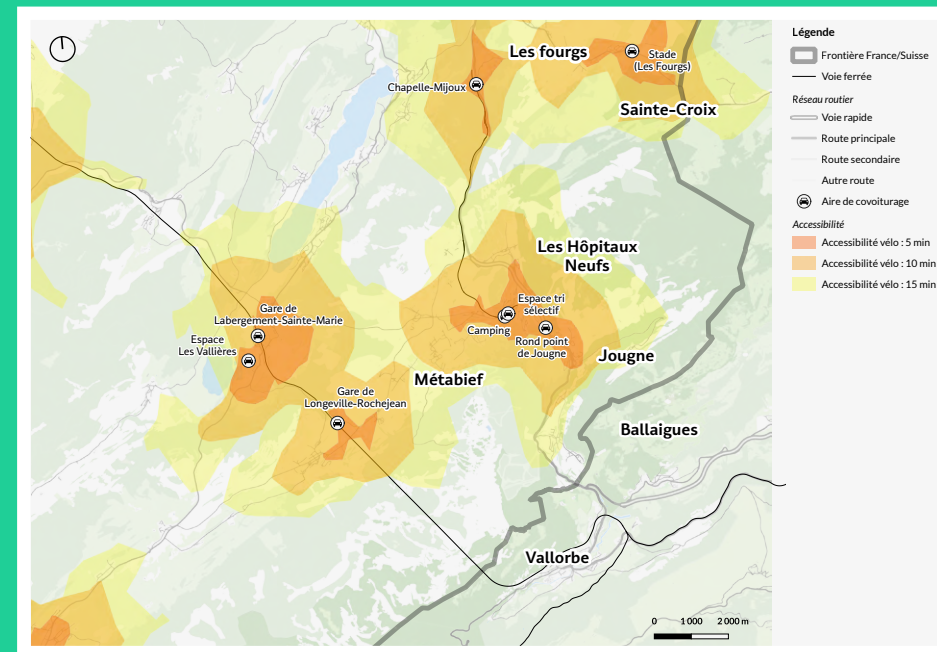


Carte d'accessibilité multimodale 2024

Accessibilité en transports en commun, pôle d'échanges de Labège-La Cadène

Alimentés par de nombreuses données récoltées par nos soins, les outils cartographiques que nous utilisons permettent de représenter des dynamiques de mobilités bien au-delà de l'échelle du quartier. Lorsque la création d'une gare est à l'étude, par exemple, il est crucial de déterminer ses usagers et leurs parcours : notre regard se porte alors sur un territoire élargi. Pour la nouvelle halte de Labège-

La Cadène, au sud-est de Toulouse, nous avons agrégé sur cette carte toutes les informations récupérées auprès de Toulouse Métropole concernant les transports en commun des environs : les lignes de bus existantes et la future ligne de métro. La finalité de ce document est de déterminer les secteurs pour lesquels un rabattement vers la halte est pertinent, et via quel mode.



Carte isochrone 2023

Accessibilité cyclable des aires de covoiturage, communauté de communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs

Afin d'évaluer quantitativement les politiques de mobilité proposées, nous produisons nous-mêmes de nombreuses données, que nous « mettons en carte ». Centrée sur la communauté de communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs, territoire frontalier avec la Suisse, cette carte représente l'accessibilité en vélo des aires de covoiturage existantes, en détaillant

la chalandise de chaque point considéré, à savoir les zones situées à 5, 10 et 15 minutes. Couplées à des données de population et d'emplois issues des bases nationales, ces analyses permettent d'évaluer le nombre d'utilisateurs que chaque aire est susceptible de capter, et de déterminer ainsi la pertinence de leur aménagement en pôles multimodaux.





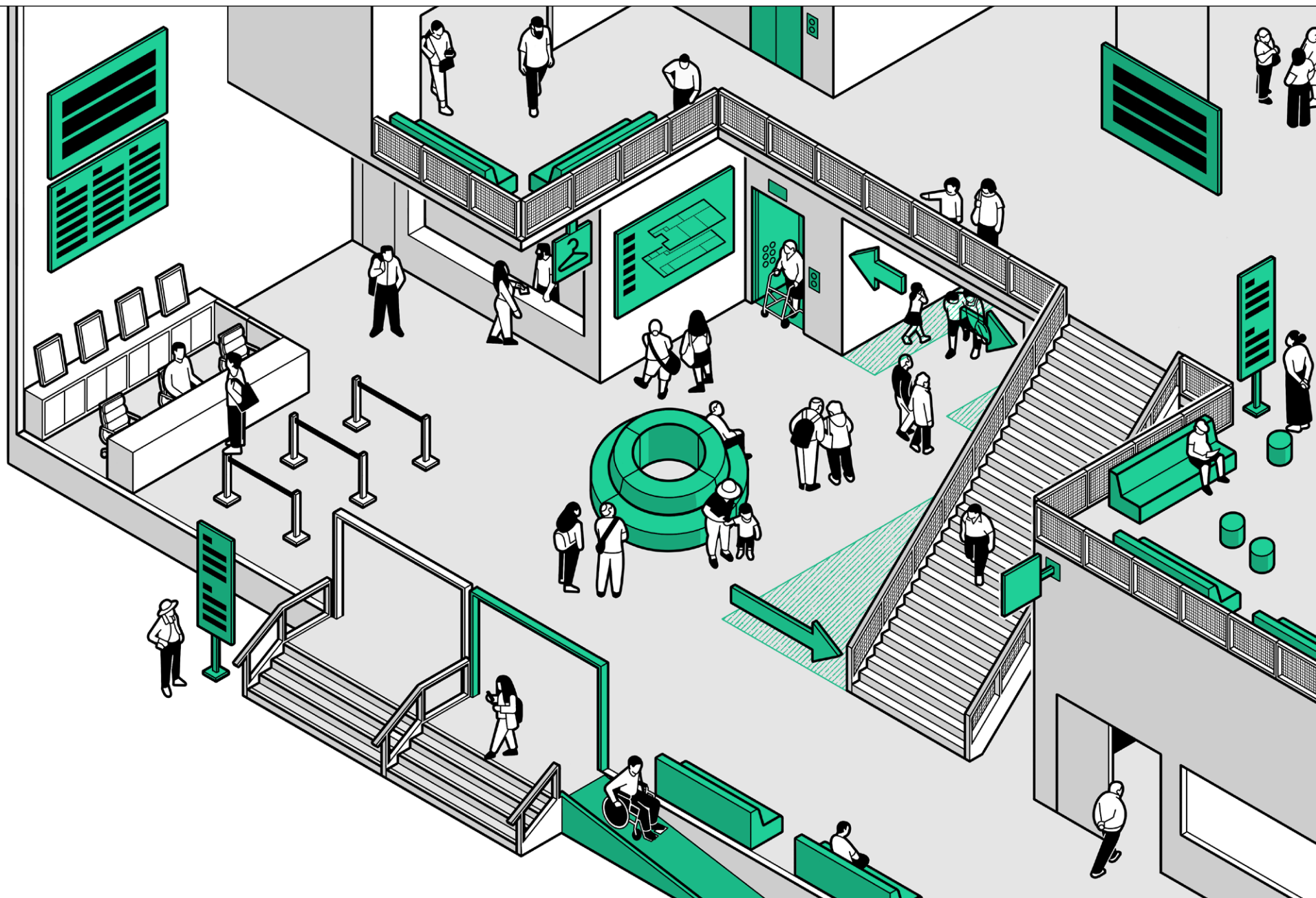


3

Sélection de références

Reconnue pour nos études de flux piétons dans les espaces soumis à de fortes sollicitations, notre expertise s'étend jusqu'à l'échelle du grand territoire et aborde tous les modes de déplacements. Nos travaux se déclinent ainsi à plusieurs horizons temporels : du long terme, quand il s'agit d'études prospectives des mobilités territoriales, au court terme quand il est question de gestion de flux occasionnels sur un site. Contributeurs des projets architecturaux et urbains dès leurs prémices et pendant leur conception, notre expertise des outils de projection et de modélisation vient éclairer les décisions des parties prenantes.

À l'échelle du bâtiment



Bibliothèque nationale
de France — Site Richelieu

Type de mission
Étude de flux piétons

Rôle
Appui à l'exploitation

Compétences croisées AREP
Flux + Design

Commanditaire
Bibliothèque nationale
de France (BnF)

Calendrier

2020

Alors que la rénovation du quadrilatère Richelieu est en cours, les équipes de la BnF prévoient un important réaménagement pour accueillir de nouveaux publics. Comment optimiser le fonctionnement du site à sa réouverture ?

Notre mission s'attache, dans un premier temps, à recenser et caractériser les publics, leurs horaires de fréquentation et les espaces qu'ils visitent. Deux grands points d'attention sont identifiés : la cohabitation des publics, notamment dans la grande salle de lecture ouverte à tous (salle Ovale); l'attente et les contrôles dans des espaces contraints.

Nos préconisations sont élaborées dans un second temps, complétées d'un *benchmark*. Il s'agit surtout de déployer des outils numériques pour mieux connaître la fréquentation, informer les visiteurs, gérer l'attente ; de mettre en place une signalétique claire et adaptée à tous les types de visiteurs ; de travailler les ambiances (couleurs, éclairage, etc.). Pour les salles du musée et l'espace d'exposition temporaire, deux parcours de visite – linéaire et en boucle – sont testés en situation d'affluence modérée et forte. Une fois le fonctionnement linéaire validé par le commanditaire, il peut encore s'appuyer sur nos livrables et y trouver des solutions concrètes pour ajuster son dispositif d'accueil selon le niveau de fréquentation.

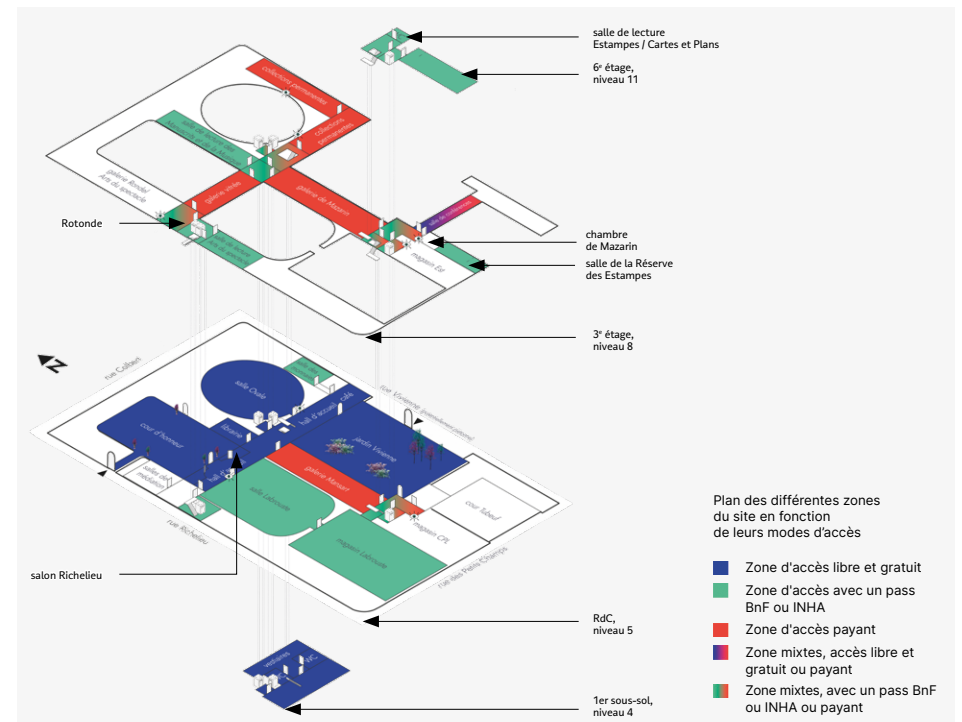
Une étude des publics

Deux scénarios de fonctionnement pour les espaces muséaux

Un benchmark de solutions concrètes



Vue de la salle Ovale après son réaménagement



Gare d'Angers-Saint-Laud

Type de mission

Étude de flux piétons

Rôle

Appui à la maîtrise d'ouvrage

Compétences croisées AREP

Flux + Programmation

Commanditaire

SNCF Gares & Connexions

Calendrier

2024

Alertée par les équipes d'exploitation qui constatent la saturation de la gare d'Angers-Saint-Laud aux heures de pointe, SNCF Gares & Connexions souhaite identifier les investissements à programmer pour améliorer le confort des voyageurs, d'autant plus nécessaires qu'un doublement de la fréquentation est attendu. Elle nous sollicite pour anticiper l'évolution des flux et optimiser l'organisation de la gare et de ses abords à l'horizon 2050.

Préalable incontournable, le diagnostic permet d'objectiver l'existant pour projeter le fonctionnement futur. Des observations, enquêtes et comptages, réalisés un jour de semaine (prédominance des voyageurs pendulaires), ainsi qu'un vendredi (affluence accrue, public peu habitué à la gare, bagages en main), permettent de documenter puis d'analyser les parcours des voyageurs, l'utilisation des différents accès, la sollicitation des quais à l'arrivée d'un train, les cheminements des non-voyageurs, etc.

L'élaboration du schéma directeur se fait dans un second temps, en collaboration étroite avec les programmistes d'AREP dont nous complétons l'approche bâimentaire. Une dizaine de scénarios d'accès, proposant de nouvelles liaisons vers la ville et les modes de transports en correspondance, sont d'abord étudiés. Trois scénarios de développement sont ensuite élaborés, chiffrés, comparés. L'ensemble constitue un document stratégique de premier ordre pour la direction des gares.

Un diagnostic exhaustif de l'existant

Une projection à l'horizon 2050

Trois scénarios de développement chiffrés et comparés



Vue du hall, état actuel

Gare et pôle d'échanges multimodal Nice Aéroport

Type de mission

Étude de flux piétons
Étude de pôle

Rôle

Appui à la maîtrise d'ouvrage
Appui à la conception

Compétences croisées AREP

Flux + Architecture + Urbanisme
+ Paysage

Commanditaire

SNCF Réseau
SNCF Gares & Connexions

Calendrier

Depuis 2015

Le cas rare d'une gare nouvelle dans un nouveau quartier

Une participation à toutes les étapes du projet

Dans le cadre de l'opération d'intérêt national Nice Écovallée, vaste projet d'aménagement de la plaine du Var, les acteurs du territoire décident de déplacer la gare Saint-Augustin d'environ 400 mètres, au cœur du quartier Grand Arénas, pour développer le pôle d'échanges multimodal Nice Aéroport.

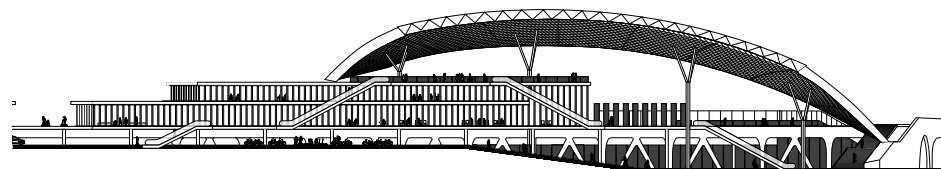
Bénéficiant d'une desserte TER, complétée d'une desserte TGV à la mise en service de la LNPCA (ligne nouvelle Provence-Côte d'Azur), la nouvelle gare est connectée au territoire par plusieurs lignes de tramway, de bus et de cars. Nouvelle porte d'entrée sur la Métropole Nice Côte d'Azur, elle permettra l'accès au bassin d'emploi de l'aéroport, renforcé par le développement de programmes tertiaires dans le quartier et constitue par ailleurs une porte d'entrée vers la plaine du Var.

Mobilisés depuis 2015 sur ce projet rare de gare nouvelle dans un secteur lui-même en pleine transformation, nous participons à toutes les étapes de son développement. Nous intervenons auprès de la maîtrise d'ouvrage en amont de l'enquête d'utilité publique, avant d'accompagner les équipes de maîtrise d'œuvre une fois les études de conception engagées.

De la modélisation des flux dans le quartier à l'identification des futurs usagers de la gare, en passant par le prédimensionnement des stationnements du pôle d'échanges ou l'optimisation de la passerelle franchissant les voies pour desservir les quais, notre contribution couvre aussi bien l'analyse prospective que l'étude opérationnelle – une bonne illustration de tous nos savoir-faire.



Vue sous la canopée du projet



Vue et coupe du projet

Gare de Paris-Nord

Type de mission
Étude de flux piétons

Rôle
Appui à la conception
Appui à l'exploitation

Compétences croisées AREP
Flux + Design

Commanditaire
SNCF Gares & Connexions
SNCF Transilien

Calendrier
2023

La gare de Paris-Nord est l'une des premières gares d'Europe, avec une fréquentation de près de 650 000 voyageurs par jour. Depuis 2013, nous accompagnons la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre des différents projets dont elle est l'objet, comme la préparation de la gare à l'afflux de voyageurs lors des événements sportifs de l'été 2024.

Avec les designers d'AREP, nous élaborons des scénarios d'adaptation pour assurer la fluidité des parcours et offrir à tous les publics une expérience de qualité. Chargés de vérifier la capacité des espaces de la gare à accueillir l'ensemble des publics (voyageurs du quotidien, voyageurs occasionnels et spectateurs), nous alimentons les designers qui inventorient les solutions opérationnelles mobilisables et les moyens activables pour gérer les flux, notamment de la signalétique et des moyens humains

Cette boîte à outils permet ensuite de co-construire, en ateliers avec les premiers concernés, à savoir les exploitants, les scénarios et plans d'adaptation de la gare du Nord. Elle sert également pour de nombreuses autres gares d'Île-de-France, fortement impactées par l'afflux de spectateurs. Résultat de cette préparation minutieuse : l'exploitation sans accroc des gares au cours de ces événements est unanimement saluée.

Une co-construction des solutions avec les exploitants

Un retour d'expérience très positif

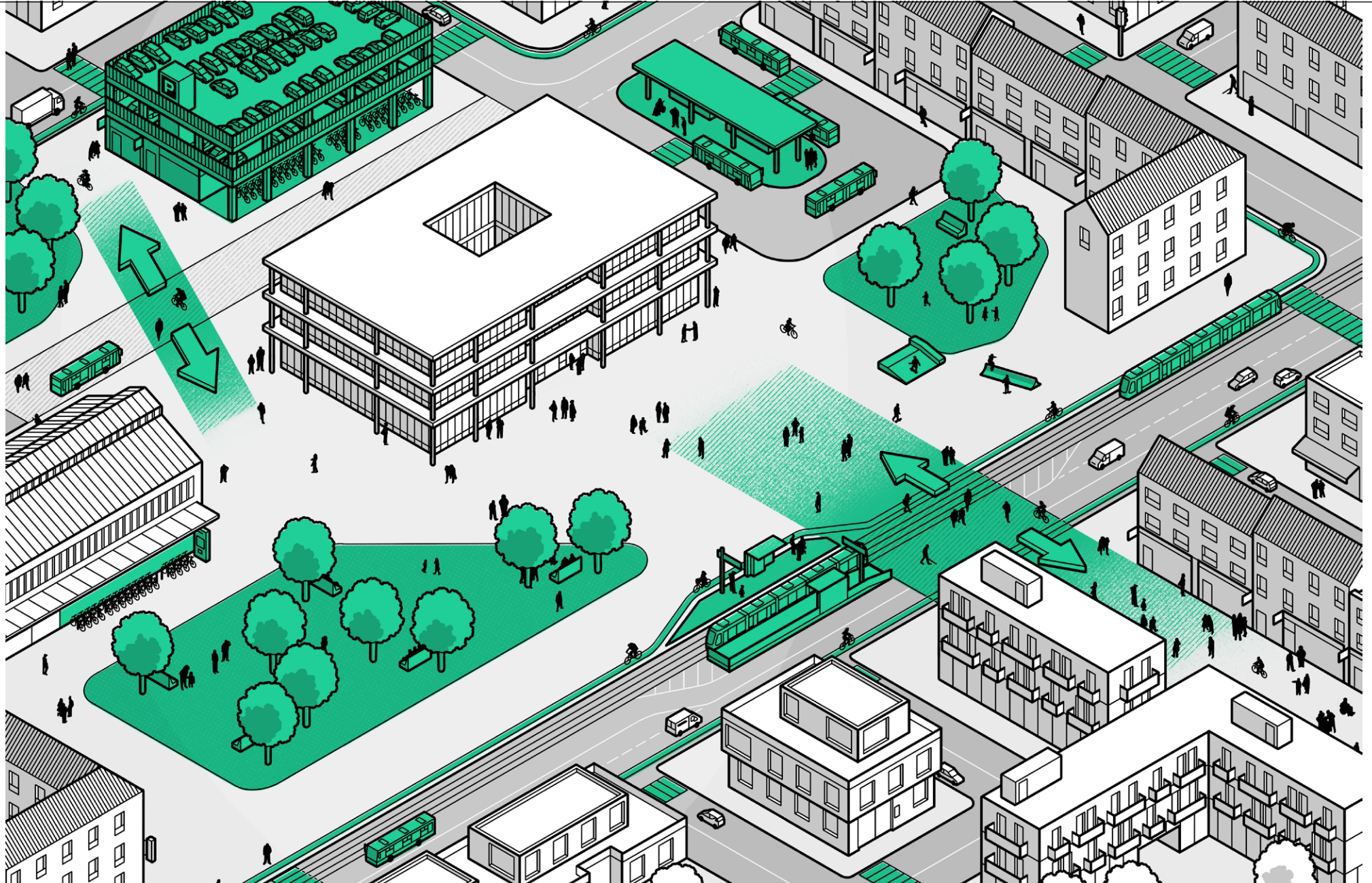


Scène d'atelier de co-construction



Vue de la signalétique déployée en gare du Nord, Paris

À l'échelle du quartier



Quartier Maine-Montparnasse

Type de mission
Étude de trafic

Rôle
Appui à la maîtrise d'ouvrage
Appui à la conception

Compétences croisées AREP
Flux + Urbanisme + Paysage + VRD

Commanditaire
Ville de Paris

Groupement
AREP (mandataire),
WagonLandscaping, Cronos Conseil,
Repérage Urbain

Calendrier
Depuis 2023

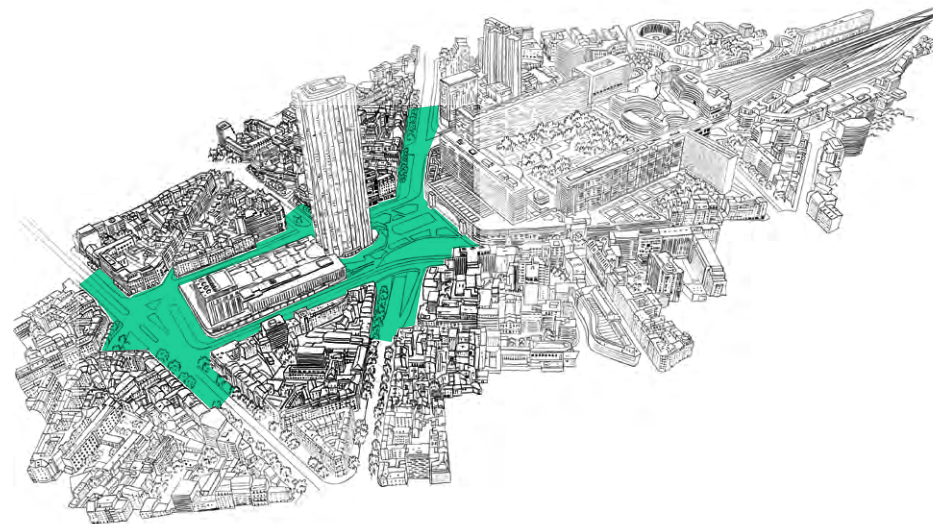
Au carrefour des 6^e, 14^e et 15^e arrondissements de Paris, le quartier Maine-Montparnasse, secteur parmi les mieux desservis de la capitale, rassemble toutes les composantes de la vie urbaine : emploi, tourisme, loisirs, culture, commerces, logements. Développé dans les années 1960 et 1970, le quartier fait sa mue : une transformation de longue haleine est engagée, qui associe initiatives publiques et privées (rénovation de la gare, transformation de la tour Montparnasse, du centre commercial, etc.). En 2023, le groupement porté par AREP remporte la consultation de maîtrise d'œuvre lancée par la Ville pour le réaménagement des espaces publics aux abords de la gare.

Le projet prévoit l'élargissement des trottoirs et la création d'emplacements de stationnement dédiés aux cycles, favorisant une meilleure expérience piétonne et cycliste dans des zones de rencontre reconfigurées. Plus équilibré, ce nouveau partage de l'espace public rend dès lors possible la végétalisation des rues et boulevards d'un quartier aujourd'hui très minéralisé.

Experts ressources pour les paysagistes et les ingénieurs VRD, nous devons veiller à ce que les transformations envisagées n'entravent pas la circulation, notamment des bus, tout en confortant les aspects essentiels du projet : soutien aux mobilités décarbonées et plantations maximisées.

Une expertise rassurante pour
la MOA et la MOE

Une contribution stratégique
pour l'acceptation du projet



Vue du quartier et délimitation de la zone du projet



Vue du projet

Pôle d'échanges de Genève Cornavin

Type de mission
Étude de pôle

Rôle
Appui à la maîtrise d'ouvrage
Appui à la conception

Commanditaire
Chemins de fer fédéraux suisses,
Ville de Genève, Canton de Genève

Maîtrises d'œuvre
BG, Egis, dl-a

Calendrier
Depuis 2018

**Une mission d'assistance
à la maîtrise d'ouvrage (AMO)**

**Un rôle de garant de la
fonctionnalité de la gare,
du confort et de la sécurité du
public.**

**Un modèle de répartition
des flux développé
spécifiquement**

Le projet d'extension du nœud ferroviaire de Genève s'inscrit dans le programme Léman 2030, visant à doubler la capacité en places assises entre Genève et Lausanne. Il consiste en la création d'une gare souterraine et la restructuration du pôle Cornavin, en relation avec la requalification des espaces publics et la réorganisation de l'intermodalité de part et d'autre de la gare, menée par la Ville et le Canton de Genève. En tant qu'assistants à la maîtrise d'ouvrage (AMO), nous sommes les garants de la sécurité et du confort des usagers en gare, et de la fluidité de leurs parcours à l'échelle du pôle.

Notre travail commence par la récolte des données afin de caractériser l'existant – environnement spatial et structure des déplacements. Un modèle, développé spécifiquement pour le projet, répartit les flux sur tous les itinéraires possibles en fonction de leur attractivité (longueur, dénivelé, présence d'escaliers mécaniques, de commerces...). Il permet d'estimer les flux piétonniers en situation projetée : des usagers plus nombreux évoluant dans les espaces intérieurs et extérieurs envisagés par la maîtrise d'œuvre. Outil d'aide à la décision précieux dans un cadre partenarial de cette envergure, notre contribution alimente également la réflexion des exploitants, le modèle permettant la comparaison des itinéraires ou le calcul des temps de correspondance.



Vue et coupe du projet

Pôle d'échanges multimodal de Bordeaux-Saint-Jean

Type de mission
Étude de pôle

Rôle
Appui à la maîtrise d'ouvrage
Appui à la conception

Compétences croisées AREP
Flux + Urbanisme + Paysage + VRD

Commanditaire
SNCF Gares & Connexions

Calendrier
2017 - 2022

**Une contribution
continue, du diagnostic
aux fiches actions**

**Un apport stratégique:
prédimensionnement
et localisation des fonctions
du PEM**

Depuis 10 ans, la gare de Bordeaux-Saint-Jean connaît une augmentation de fréquentation d'environ 8,5 % par an. Bien que le pôle d'échanges multimodal (PEM), créé pour l'arrivée du tramway, ait connu plusieurs évolutions notables, il doit être entièrement repensé pour remédier à la saturation actuelle et anticiper les transformations qui ne manqueront pas d'accroître encore les flux de voyageurs : développement des nouveaux quartiers environnants et des réseaux métropolitains de bus express, de vélos, et de trains.

Nous participons activement aux études préliminaires confiées aux équipes de concepteurs d'AREP : diagnostic ; élaboration d'un préprogramme et de scénarios tests ; schéma directeur d'intermodalité et définition des modalités opérationnelles (fiches actions, phasage, chiffrage et identification des études connexes).

À partir du diagnostic des mobilités actuelles du pôle d'échanges, nous projetons l'évolution des mobilités, étudions l'impact de cette évolution sur les accès à la gare et veillons à la fluidité des parcours intermodaux à l'échelle du pôle, en dialogue constant avec les urbanistes et les paysagistes.

De grands principes de conception sont ainsi posés : restructuration du PEM de part et d'autre du faisceau ferroviaire, augmentation substantielle des espaces piétonniers et végétalisés, doublement des stationnements vélos, réorganisation des interfaces avec les transports en commun, etc.



Vue du pôle d'échanges, état actuel

Fontenay-sous-Bois

Type de mission

Étude de mobilité tous modes
Étude de stationnement voitures

Rôle

Appui à la conception

Compétences croisées AREP

Flux + Urbanisme + Paysage + VRD
+ Programmation

Commanditaire

Ville de Fontenay-sous-Bois

Calendrier

2022-2024

**Un diagnostic des mobilités
incluant une étude de
stationnement**

**Un nouveau plan de
circulation pour apaiser
deux axes, dont une
«rue aux écoles»**

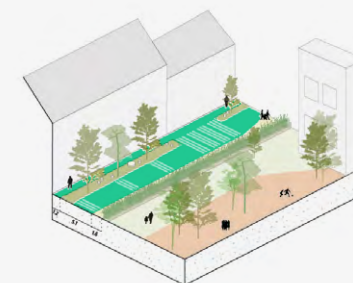
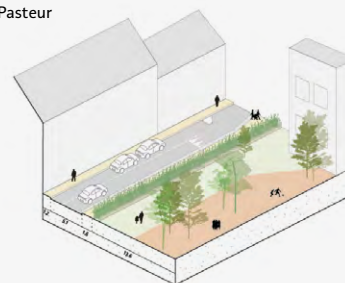
**Des préconisations
d'aménagements piétons
et cyclables**

À proximité de la gare RER de Fontenay-sous-Bois, quatre secteurs contigus offrent d'importants potentiels de transformation : désenclavement, désimperméabilisation, requalification d'une ancienne halle industrielle, etc. AREP est sollicitée par la Ville pour poser les bases d'un projet urbain.

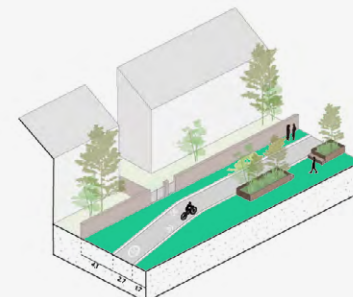
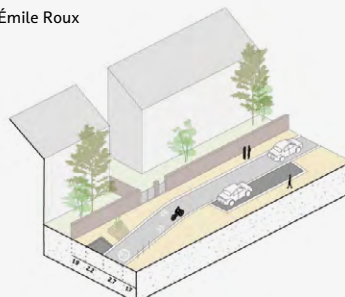
Les enjeux de mobilités étant importants, nous commençons par réaliser un diagnostic des besoins et des pratiques (tous modes) sur le quartier afin d'identifier les dysfonctionnements (obstacles sur les cheminements, conflits d'usages, etc.). Un recensement exhaustif des places de stationnement et une enquête d'occupation-rotation sur 260 d'entre elles un jour de semaine (5h-21h) complètent ce livrable : ils permettent de quantifier et qualifier les usages et d'en déduire la marge pour d'éventuelles suppressions dans le cadre du projet.

Aux côtés de nos collègues urbanistes et programmateurs, nourris par le travail amont et les ateliers menés avec les élus et les techniciens, nous contribuons ensuite à l'élaboration des scénarios d'aménagement, en concevant un nouveau plan de circulation. L'apaisement de deux axes implique la création d'un nouveau barreau nord-sud et la déviation d'une ligne de bus. Des aménagements cyclables sont également préconisés, dont un itinéraire communal structurant est-ouest. L'approfondissement du scénario choisi, qui conclut l'étude, donne lieu, de notre part, à des interventions plus ponctuelles relatives au dimensionnement et à l'insertion des aménagements.

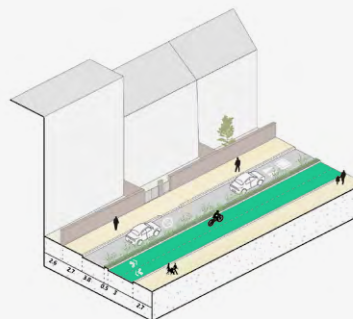
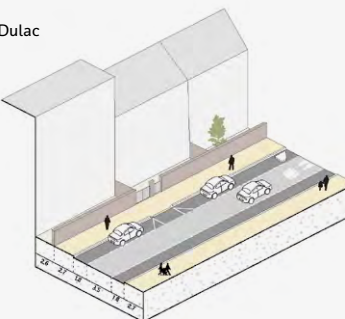
Rue Pasteur



Rue Émile Roux



Rue Dulac



Axonométries de l'existant et du projet

Grand site tour Eiffel

Type de mission
Étude de flux piétons

Rôle
Appui à la maîtrise d'ouvrage

Commanditaire
SPL SemPariSeine

Calendrier
2021

PariSeine projette de transformer les abords de la tour Eiffel – 75 hectares, du Trocadéro au Champ-de-Mars – en une vaste promenade plantée. Elle nous sollicite pour évaluer la pertinence des aménagements envisagés en matière de gestion des flux piétons.

Les volumes piétons sont d'abord quantifiés sur chaque parcours, pour donner une vision d'ensemble de la fréquentation du « Grand site tour Eiffel ». La sollicitation des espaces dans le temps est ensuite appréhendée plus finement grâce à des simulations dynamiques, en appliquant une hypothèse de 20 % d'augmentation de la fréquentation.

Tenant compte de la vitesse de marche relativement lente des usagers du site, qui prennent le temps de contempler le monument, ces simulations permettent d'apprécier leurs conduites de progression dans un environnement qui intègre les futurs diagrammes de feux aux intersections du réseau viaire et le contrôle des accès au parvis.

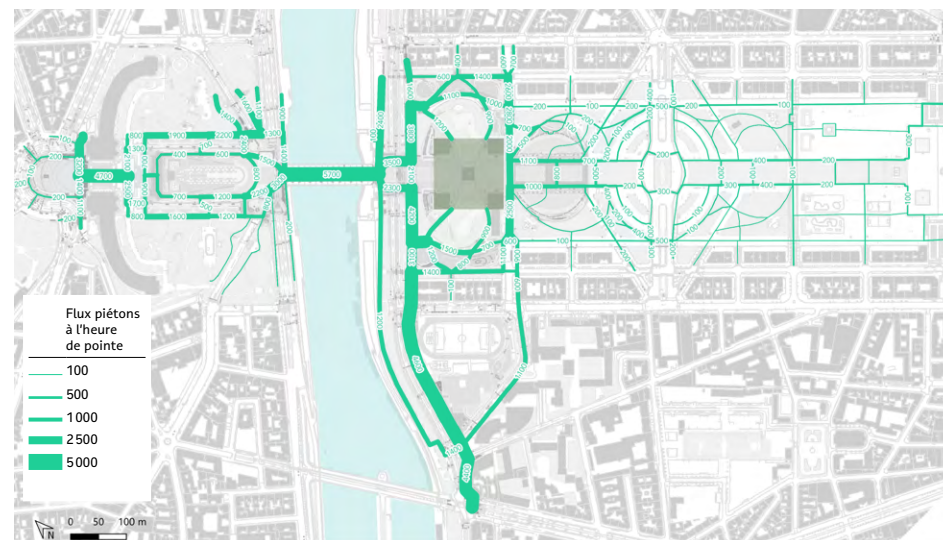
Notre évaluation conforte le projet, mettant en évidence l'amélioration globale de l'expérience des visiteurs grâce à la piétonnisation du pont d'Iéna, la priorisation des piétons sur les voitures dans les zones de rencontre, l'élargissement de nombreux trottoirs vers le Trocadéro et le métro Bir-Hakeim, etc.

Une mission d'évaluation de l'expérience piétonne sur 75 ha aux abords de la tour

Une objectivation de l'amélioration qui permet à la maîtrise d'ouvrage de lancer la consultation



Vue des abords de la tour, état actuel



Carte de flux du projet

À l'échelle du territoire



Saint-Jean-d'Angély

Type de mission
Schéma directeur cyclable

Rôle
Appui à la maîtrise d'ouvrage

Compétences croisées AREP
Flux + Urbanisme

Commanditaires
Commune de Saint-Jean d'Angély,
Caisse des dépôts-Banque
des Territoires

Calendrier
2022

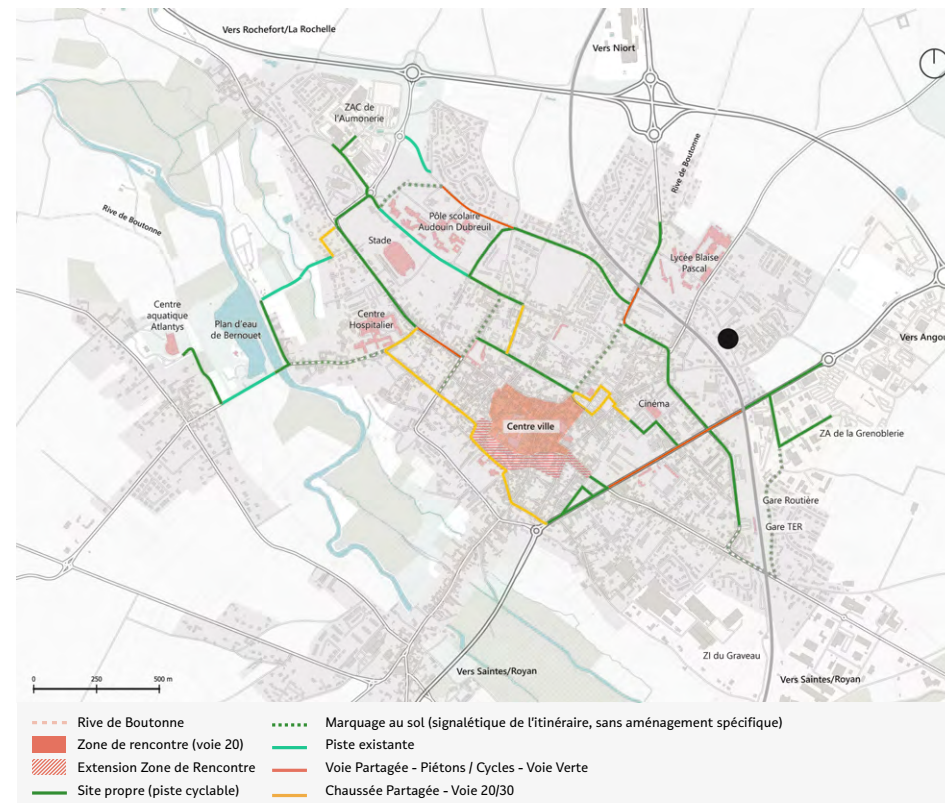
Saint-Jean-d'Angély, commune de Charente-Maritime, est le cœur d'un bassin de vie de 37 communes. Elle concentre un nombre important d'équipements structurants: gare, commerces, équipements scolaires, de santé, de loisirs, etc. Souhaitant élaborer son schéma directeur cyclable, la commune missionne AREP. Quinze minutes à vélo depuis le centre-ville suffisent pour atteindre les limites urbaines. Sur ce territoire resserré, que mettre en place pour renforcer l'usage de la petite reine ?

Le travail commence par une phase d'acculturation: visite en selle de la ville et séance de co-construction sur table avec le «groupe vélo» composé de membres d'associations, d'élus et de techniciens. La deuxième phase est dévolue à l'analyse du territoire (polarités à relier, répartition de la population, état des lieux des aménagements existants, etc.) puis à l'élaboration d'un tracé (plusieurs scénarios). La troisième phase consiste à détailler et chiffrer nos préconisations d'aménagements.

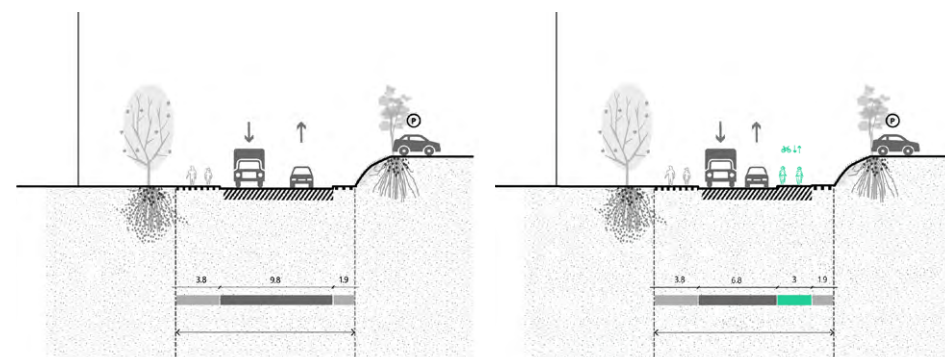
L'étude aborde ainsi plusieurs échelles: maillage de l'ensemble du territoire, aménagements du tracé par section, interventions ponctuelles sur les aménagements existants. Pour conclure la mission, nous établissons un calendrier de réalisation et d'investissement, et orientons la commune vers des sources mobilisables de financement.

Une visite à vélo et un atelier de co-construction pour commencer

Une feuille de route chiffrée pour conclure



Plan du projet



Coupes de l'existant et du projet

Haut-Doubs

Type de mission

Étude de pôles en réseau

Rôle

Appui à la maîtrise d'ouvrage

Compétences croisées AREP

Flux + Programmation + Data

Commanditaire

Communauté de communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs

Calendrier

2024-2025

Un diagnostic de la mobilité et une analyse prospective de son évolution

Une étude d'opportunité: définition des meilleures localisations pour créer des pôles multimodaux et programmes associés

Un livrable final composé de fiches actions pour faciliter la mise en œuvre du projet

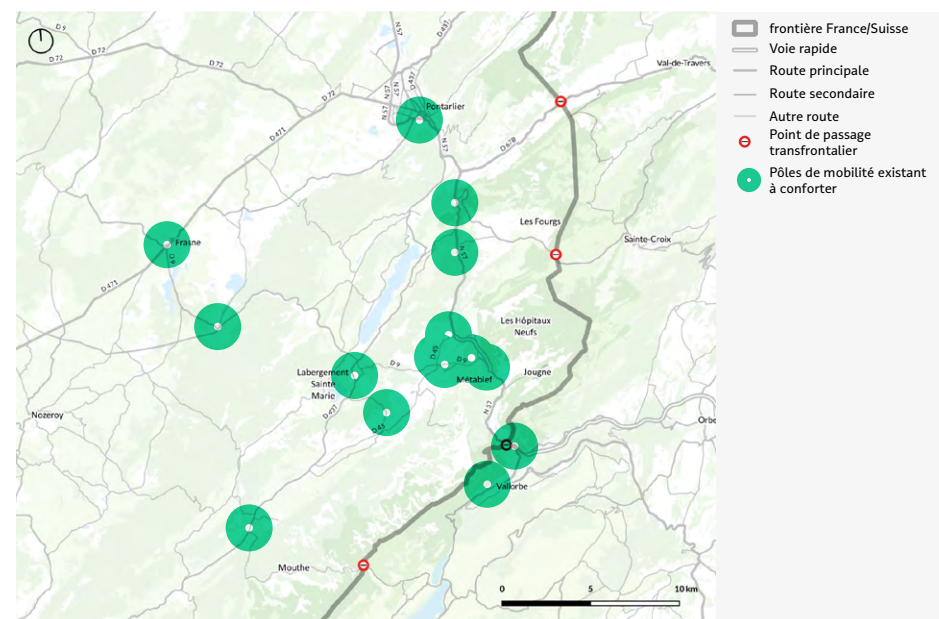
Située au cœur du Jura, à proximité de la Suisse, la communauté de communes Lacs et Montagnes du Haut-Doubs pâtit d'un important trafic, principalement alimenté par les allers-retours quotidiens des travailleurs frontaliers. Comment réduire l'autosolisme et développer l'usage de modes alternatifs à la voiture individuelle? Elle nous missionne pour l'aider à envisager la création de pôles d'échanges multimodaux.

Après avoir réalisé un diagnostic de mobilité (cartographie du trafic moyen journalier annuel, des zones de congestions, du covoiturage, de l'offre des transports en commun, etc.), nous évaluons plus d'une trentaine de pôles existants, aménagés ou non. Deux ateliers avec les élus et les habitants nous permettent de partager ces analyses et d'identifier les localisations les plus intéressantes.

Trois sites d'implantation, situés à proximité de noeuds importants du réseau routier, sont ensuite comparés en détail (chalandise, caractéristiques du site, disponibilité foncière, contraintes réglementaires, aménités à proximité). Le plus pertinent fait l'objet d'une préprogrammation. Parking voitures, dépose rapide, parvis d'attente, zone de stationnement vélos, quais de bus: ses différentes composantes sont prédimensionnées et localisées sur plan. L'étude s'achève par la mesure du gain environnemental du projet et l'élaboration de fiches actions, décrivant les étapes à suivre pour réaliser le pôle étudié, puis répliquer la démarche afin de mailler le territoire.



Vue de Labergement-Sainte-Marie



Carte d'identification des pôles

Millau Grands Causses

Type de mission

Étude de mobilités tous modes

Rôle

Appui à la maîtrise d'ouvrage

Commanditaire

Communauté de communes Millau Grands Causses (CCMGC)

Groupement

AREP (mandataire), FCL Gérer La Cité, L'Adéus

Calendrier

2020-2022

À Millau et dans ses environs, l'offre de transports collectifs et partagés peine à constituer une alternative crédible à la voiture individuelle. Comment accélérer la transition post-carbone de ce territoire ? La communauté de communes nous missionne pour l'aider à redéfinir l'offre globale de mobilités sur son territoire.

À l'écoute des habitants, nous co-construisons le diagnostic, identifiant la diversité des pratiques de mobilité, le chaînage des déplacements, la chronotopie des usages. Les ressorts de l'utilisation prédominante de l'automobile sont mis en évidence, ainsi que les points forts et limites de l'offre actuelle, ce qui permet de dégager les grands enjeux de sa refonte.

Quatre principes guident ensuite notre travail de scénarisation : la réduction des kilomètres parcourus, le report vers des modes de transport décarbonés, l'amélioration de la performance de tous les modes et l'amélioration du cadre organisationnel et financier des transports. Nous nous assurons, par cette approche globale, de la cohérence de toutes les actions préconisées.

Pour finir, une vingtaine de fiches actions détaillent toutes les étapes à suivre pour établir le programme pluriannuel des opérations, chiffrer les budgets associés, identifier les acteurs — un ultime livrable qui facilite grandement la bascule vers l'opérationnel.

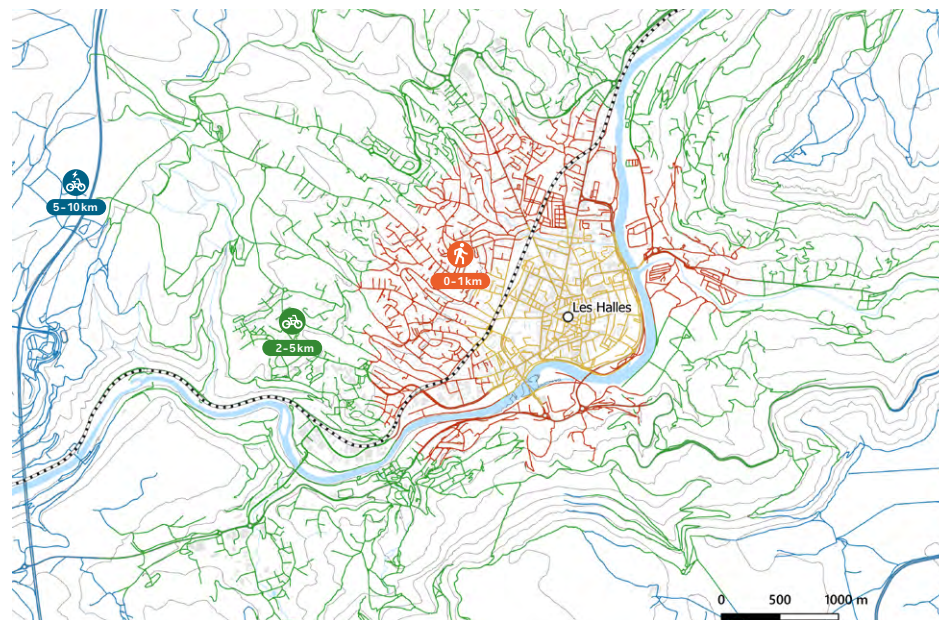
Un diagnostic de l'offre et de la demande

Une conception globale pour parvenir à une politique de mobilité cohérente

Des fiches actions pour basculer vers l'opérationnel



Vue de Millau depuis les causses



Carte isochrone

SERM Hauts-de-France

Type de mission
Étude de pôles en réseau
Radar
Rôle
Appui à la maîtrise d'ouvrage
Compétences croisées AREP
Flux + Urbanisme
Commanditaire
SNCF Gares & Connexions
Calendrier
2024-2025

Réseau de transport renforcé pour décarboner les mobilités, le service express régional métropolitain (SERM) des Hauts-de-France doit faciliter les déplacements du quotidien entre la grande métropole lilloise et les villes de sa périphérie : Hazebrouck, Lens, Béthune, Douai, Arras, Valenciennes...

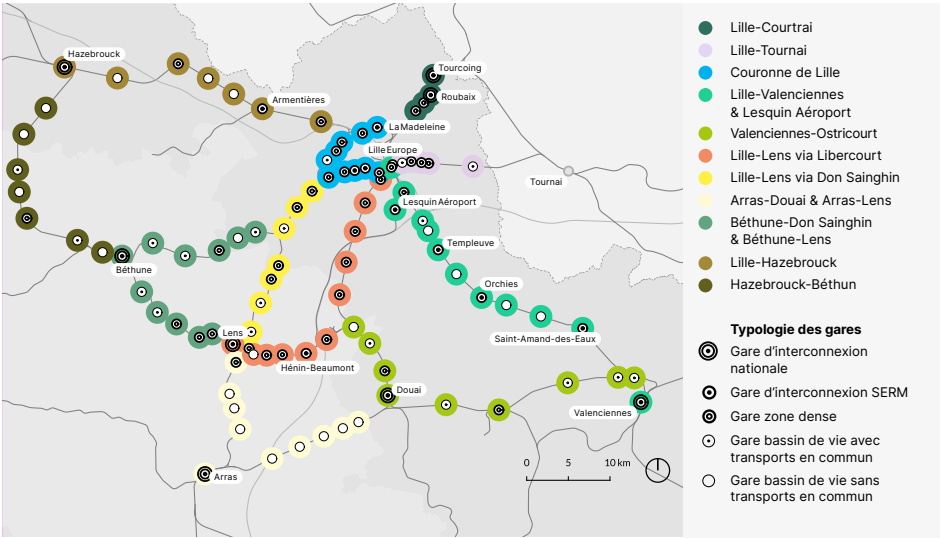
Le déploiement de cette nouvelle offre de transport régionale implique une mise en cohérence des services offerts dans les 90 gares et haltes potentiellement concernées. Partie prenante de ce projet particulièrement ambitieux, qui mobilise l'État, la Région, la Métropole et de nombreuses collectivités locales, SNCF Gares & Connexions nous missionne pour réaliser une étude Radar, élaborée spécifiquement par AREP pour accompagner l'émergence des SERM en France.

Fondé sur l'analyse d'une base de données exhaustive, pour partie relevées sur le terrain, le Radar consiste d'abord en l'état des lieux de chaque gare du réseau, évaluée sur plus de 50 critères. Une synthèse de ce diagnostic approfondi permet ensuite de prioriser les interventions, à l'échelle du SERM. Le livrable final, dans la continuité du premier, détaille gare par gare les préconisations d'intervention, spatialisées sur plan masse ainsi que la liste des gares à prioriser. Outil prospectif, le Radar est une ressource indispensable pour tous les porteurs de projet de SERM.

- Une étude exhaustive de toutes les gares d'un SERM
- Un outil de priorisation des travaux
- Une vision globale des interventions à prévoir



Vue de la grande halle voyageur, gare Lille-Flandres



Carte du projet du SERM des Hauts-de-France, état 2024

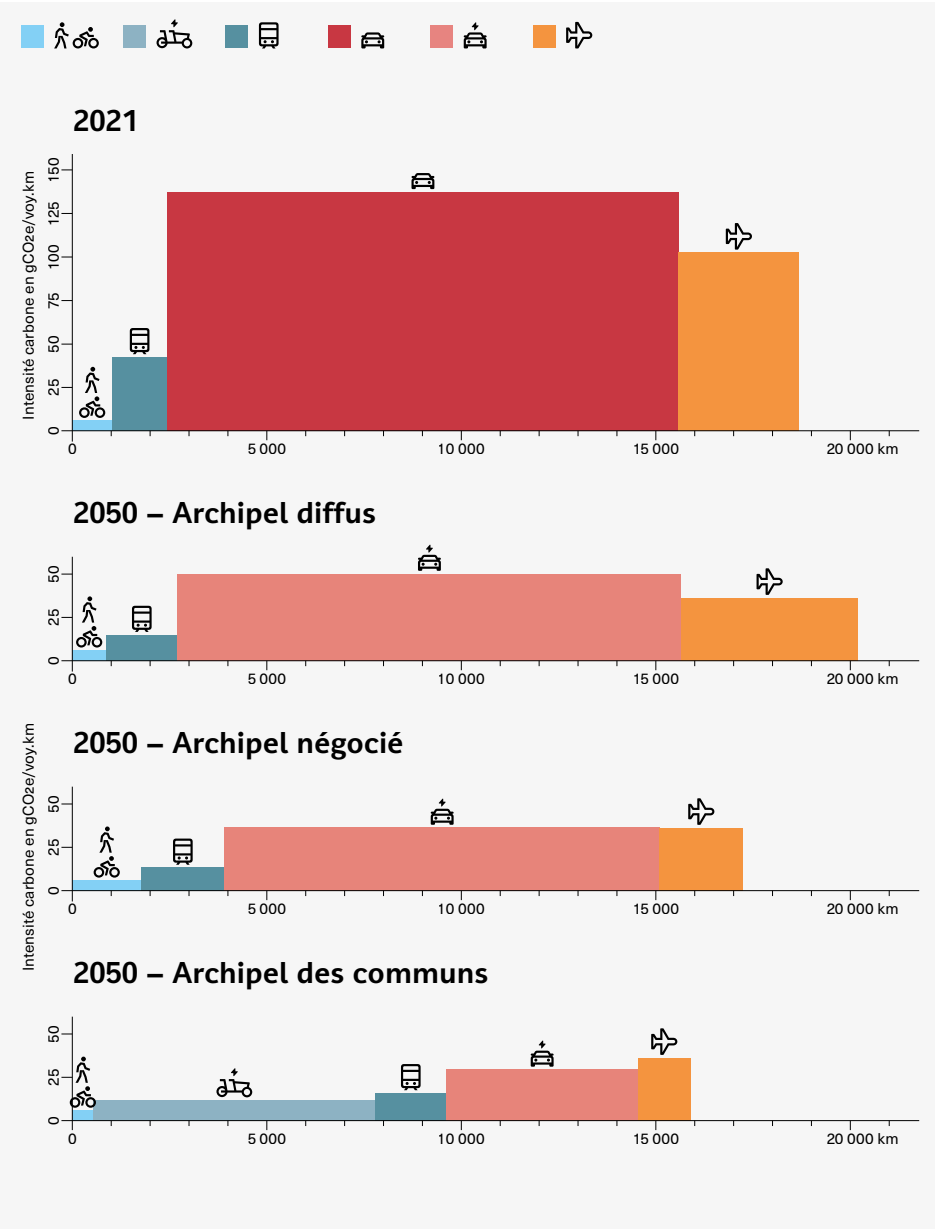
Grand Annecy 2050

Type de mission
Étude prospective
Rôle
Appui à la maîtrise d'ouvrage
Compétences croisées AREP
Flux + Urbanisme
Commanditaire
CAUE de Haute-Savoie, Grand Annecy
Calendrier
2020-2023

Depuis plus de 50 ans, l'agglomération du Grand Annecy, composée de trente-quatre communes, connaît une forte croissance, qui s'est traduite par un empiétement urbain sur le milieu naturel agricole et forestier. Fortement dépendantes à l'automobile, les mobilités annéciennes saturent aujourd'hui les infrastructures. En outre, les effets du réchauffement climatique, plus marqué en contexte alpin, sont déjà perceptibles : sécheresses, phénomènes d'îlots de chaleur urbains, remplacement progressif des résineux par des feuillus à basse altitude... Habitants et élus en conviennent : le modèle de développement territorial en cours semble avoir atteint ses limites, mais quel nouveau modèle adopter ?

Le CAUE de Haute-Savoie et le Grand Annecy commandent à AREP une étude prospective visant à examiner les capacités d'évolution du territoire face au risque climatique, et à tracer un chemin vers un futur désirable et soutenable. Menée sur trois années, l'étude relève d'abord l'existant, puis envisage trois trajectoires. Des échanges avec les élus et le CAUE permettent ensuite d'aboutir au scénario donnant le cap pour 2050. Au même titre que la préservation des sols, la transition agricole et forestière ou la transition énergétique, la décarbonation des mobilités y fait l'objet d'une exploration par l'imaginaire (récits, dessins) et la métrique (modélisations, évaluations chiffrées).

- Une étude prospective mêlant fiction et évaluation chiffrée
- Une stratégie globale de développement, incluant la décarbonation des mobilités



Distances parcourues moyennes

AREP agence pluri- disciplinaire



L'équipe de direction du groupe

Raphaël Ménard

Président d'AREP Architectes
et du directoire d'AREP

Formé à Polytechnique, aux Ponts ParisTech et à l'Ecole d'architecture de Paris Belleville, Raphaël Ménard débute sa carrière chez RFR (conception de la passerelle Simone de Beauvoir, verrière de la gare de Strasbourg). En 2003, il fonde Elioth, une équipe de concepteurs spécialisée dans l'innovation bas-carbone (qui rejoint le groupe Egis en 2011) puis 169-architecture en 2014. Il enseigne à l'école d'architecture de Paris-Est, dans le cadre du troisième cycle « Architecture Post-Carbone », il fait également partie du comité d'orientation du Forum Vie Mobiles. Raphaël a théorisé sa pratique dans de nombreuses publications, dont sa thèse « Énergie, Matière, Architecture ». Fin 2018, il rejoint le groupe AREP et devient président du directoire d'AREP et président d'AREP Architectes.

Directions métiers

- Élise Dageons, Conseil et programmation et Management de projet AMO
- Céline David, Design
- Hiba Debouk, Territoires
- Donatien Frobert, Ingénierie
- Émilie Hergott, Conception et réalisation
- Luc Néouze, International

Philippe Bihoux

Directeur général

Diplômé de l'École Centrale de Paris, Philippe Bihoux commence sa carrière dans la conduite de travaux avant de se tourner vers le conseil. En 2009, il prend la direction des activités européennes de fret ferroviaire au sein du Groupe SNCF. En tant qu'ingénieur-conseil, il a travaillé dans de nombreux secteurs industriels (énergie, chimie, transports, bâtiments, aéronautique) avant de devenir un acteur référent sur la question des ressources non renouvelables et sur la démarche low-tech. Philippe Bihoux a rejoint le directoire du groupe AREP en tant que directeur général pour mettre en œuvre la nouvelle stratégie et contribuer à la transformation écologique du secteur. Il siège au conseil d'administration de la Fabrique des Mobilités.

Directions clients

- Julien Dallot, Développement Gares régionales
- Léonard Hamburger, Développement Bâtiments industriels
- Céline Portaz, Développement France et International

Direction de la communication et de l'impact

- Matthieu Lerondeau



Une offre pluridisciplinaire unique

Maîtrise d'œuvre et conception

- Architecture* (de la mobilité, industrielle, des infrastructures et des existants et expertise patrimoine)
- Architecture intérieure
- Graphisme et signalétique
- Urbanisme
- Paysage
- Espace public
- VRD
- Design industriel
- Ingénierie
- Direction travaux

Stratégie, conseil et AMO

- Prospective et stratégie territoriale
- Programmation et stratégie immobilière
- AMO (réalisation et aval, environnement et réemploi)
- Conduite d'opération et management de projet
- Formation et concertations
- Design de services
- Environnement
- Concertation

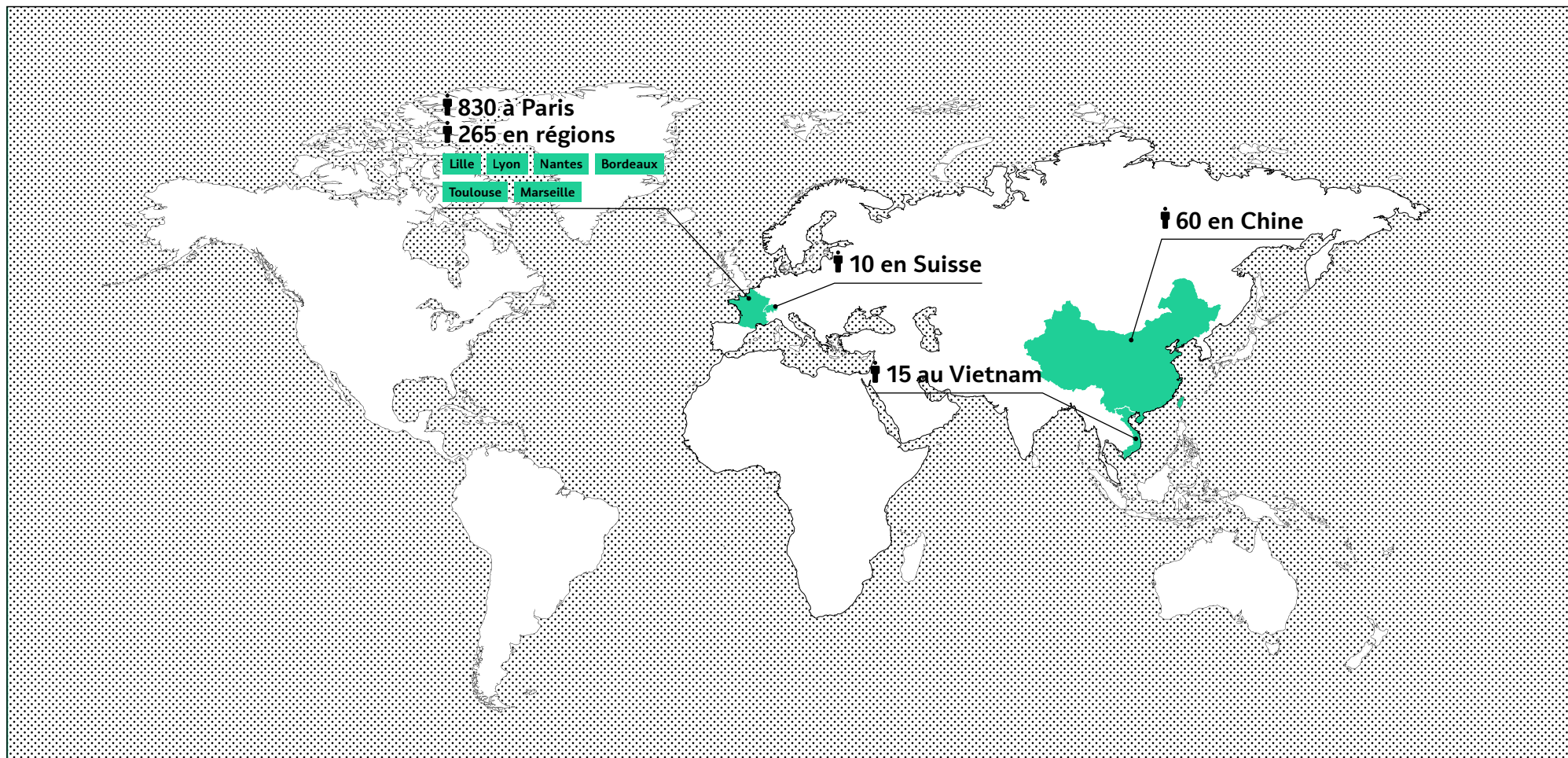
Expertises et simulations

- Flux et Mobilités
- Ferroviaire
- Data
- Éclairage
- L'hypercube
- Photovoltaïque et énergie
- Réap
- Patrimoine

Flexible et décloisonnée, l'organisation du groupe AREP est d'abord orientée vers ses clients. Nous adaptons équipes et expertises selon les attentes de chacun, et selon les spécificités des projets et des missions.

* Via AREP Architectes

À toute échelle d'intervention, nos équipes interrogent les pratiques, bousculent les idées reçues pour aider nos clients à construire un futur post-carbone. Réactifs et agiles, nos collaborateurs délivrent un savoir-faire pluridisciplinaire et décloisonné. Unis par l'ambition du projet exemplaire, nous apportons des réponses concrètes aux justes besoins des utilisateurs.



Le groupe AREP en chiffres

+ de 1000 collaborateurs entre la France, la Suisse, la Chine et le Vietnam

53% de femmes
47% d'hommes
1% de salariés reconnu comme porteur de handicap

39 ans de moyenne d'âge
40 nationalités

+ de 500 projets actifs chaque année

144 000 k euros CA 2024

Publications



*Halles
soleil, climat, cohue*
AREP éditions – 2024



*POST, la revue post-carbone d'AREP
N° 2, Aux (re)sources de l'urbain*
AREP éditions – 2023



*POST, la revue post-carbone d'AREP
n° 3, Nous sommes les 0,01 %*
AREP éditions – 2022



L'abondance invisible
Simon Bergounioux
AREP éditions – 2023



Réparer le futur
Hiba Debouk
AREP éditions – 2024



*Luxembourg in Transition,
Paysage Capital*
AREP éditions – 2022



*Grand Annecy,
Prospective pour 2050*
AREP éditions – 2024



*POST, la revue post-carbone d'AREP
N° 1, L'échelle en question*
AREP éditions – 2022



*Atlas bioclimatique des grandes gares
parisiennes.
Stratégie et plan d'action
d'aujourd'hui à 2050*
AREP éditions – 2023



L'invention de la gare post-carbone
Raphaël Ménard
AREP éditions – 2021

Recherche

Inventer un futur post-carbone

Au sein du groupe AREP, nous revendiquons le caractère exploratoire de nos démarches de projet. Pour inventer un futur post-carbone, nous réinterrogeons nos certitudes, nous renouvelons nos savoirs, nous ouvrons de nouvelles perspectives pratiques et conceptuelles. Indépendante et critique, notre recherche participe des débats qui font l'avenir des territoires en transition. Le groupe AREP est partie prenante de nombreux partenariats et programmes de recherche, en France et à l'international. Nos équipes entretiennent aussi des liens étroits entre enseignement et recherche.

Notre programme autour de 6 thèmes

- Ressources et matières
- Mode d'occupation des sols et biodiversité
- Énergie et convivialité
- Représentations et imaginaires
- Conception et adaptation
- Architectures et mobilités



*Recherche
Rapport d'activités*
AREP éditions – 2024



Vos contacts

Hiba Debouk

Territoires
Hiba.debouk@arep.fr

Céline Portaz

Développement France et International
celine.portaz@arep.fr

Matthieu Lerondeau

Communication et de l'impact
matthieu.lerondeau@arep.fr

AREP Groupe

16 avenue d'Ivry 75 013 Paris
www.arep.fr

Direction de la publication

Raphaël Ménard et Philippe Bihouix

Direction

Hiba Debouk et Matthieu Goudeau

Assistance éditoriale

Arthur Algieri

Conception graphique

Travaux-Pratiques
Thanh-Phong Lê,
Margaux Heylen

Conception rédaction

Travaux-Pratiques
Claire Henneguez

Impression

Cassochrome
Quadrichromie + Pantone 803

Papier

Sur-couverture
Wibalin Buckram, 125g

Couverture

Starline Greyback, 300g

Intérieur

X-Per Premium White, 120g

Édition mars 2025

Crédits

Mathias Reding *via* Unsplash
[2^e de couv](#)

Étienne Girardet *via* Unsplash
Veit Hammer *via* Unsplash
Lucas Galonne *via* Unsplash
Pim de Boer *via* Unsplash
Luca Dugaro *via* Unsplash
[P. 4-5](#) [de gauche à droite](#)

Superbass *via* Wikimedia
/ CC BY-SA 3.0
Mathias Reding *via* Unsplash
Dana Marin *via* Unsplash
Mathias Reding *via* Unsplash
Alex Profit
[P. 6-7](#) [de gauche à droite](#)

Arep - Maxime Huriez
Yann Audic
Gabriella Clare Marino *via*
Unsplash
Florian Lidin *via* Unsplash
Vlad B *via* Unsplash
[P. 8-9](#) [de gauche à droite](#)

Yann Audic
[P. 14](#)

Arep
[P. 20-29](#)

Josh Wilburne *via* Unsplash
[P. 14](#)

Chris Karidis *via* Unsplash
[P. 32-33](#)

Aurélien Krier *via* Unsplash
[P. 34-35](#)

Arthur Bonifay
[P. 38-39](#) [P. 48-49](#) [P. 60-61](#)

Francisco Anzol
via Flickr / CC BY 2.0
[P. 41](#)

Arep
[P. 43](#)

Jeudi.Wang
Arep
[P. 45](#) [de haut en bas](#)

Yann Audic
[P. 47](#) [haut et bas](#)

Arep-Wagon (Léa Nourdin)
MyLuckyPixel
[P. 50](#) [de haut en bas](#)

DL-A Architecture / CFF
[P. 53](#) [haut et bas](#)

SNCF Gares & Connexions
[P. 55](#)

Arep
[P. 57](#)

Antony Delanoix *via* StockSnap
/ CC0 1.0
Arep
[P. 59](#) [de haut en bas](#)

Arep
[P. 63](#)

Suaudeau *via* Wikimedia
/ CC-BY-SA-2.5
Arep
[P. 65](#)

Tobi 84 *via* Wikimedia
/ CC-BY-SA-3.
Arep
[P. 67](#)

Arep
[P. 69](#)

Didier Boy de la Tour
[P. 74-75](#)

Yann Audic
[P. 80](#)

Yann Audic
[P. 82](#) [haut gauche et bas](#)

David Giancatarina
[P. 82](#) [haut droite](#)

Sources

Voitures, Fake or not, Aurélien Bigo
et Isabelle Brockman, Tana éditions, 2023

Atlas de mobilités,
Fondation Heinrich Böll, 2022

Comment les Français se déplacent-ils en 2019? Résultats de l'enquête mobilité des personnes, Données et études statistiques
Ministères des Territoires, de l'écologie,
du logement, 16 septembre 2020

La voiture reste majoritaire pour les déplacements domicile-travail, même pour de courtes distances,
Chantal Brutel et Jeanne Pages, Insee
Première, n° 1835, 19 janvier 2021

+37% de passages de vélos entre 2019 et 2023, un palier d'après-COVID semble atteint, Carolina Borré, Vélo & Territoires,
21 mai 2024

Comment le vélo devient l'atout gagnant des villes moyennes, Olivier Razemon
et alter., Le Monde, 17 septembre 2022

Baromètre des villes cyclables 2001,
Palmarès et résultats, Dossier de presse,
FUB, février 2022.



Flux et Mobilités