



LES PROFESSIONNELS DE L'INGÉNIERIE ET LEURS ŒUVRES

PLEINS FEUX SUR CELLES ET CEUX
QUI CONÇOIVENT L'AVENIR



AU PAYS DE GUSTAVE EIFFEL...

MONUMENTS, PONTS, VOITURES, GARES, USINES, SATELLITES... AU-DELÀ DE LA TRÈS CÉLÈBRE TOUR, DE NOMBREUX OUVRAGES ET PROJETS ONT VU LE JOUR GRÂCE AUX PROFESSIONNELS DE L'INGÉNIERIE.

Autant de passionnés qui ont mené des études, réalisé des calculs, choisi les bons matériaux, conçu des plans en 3 dimensions, évalué l'empreinte carbone, piloté des chantiers, trouvé des solutions aux problématiques du terrain... Et c'est grâce à leur travail que l'on peut aujourd'hui se déplacer, se loger, ou encore se connecter les uns aux autres. L'ingénierie, c'est l'art de donner vie aux idées, d'utiliser la science et la technologie pour réaliser les rêves, même les plus fous.

Pour les 20 ans de Meet'ingé, l'événement annuel de l'ingénierie, Syntec-Ingénierie a souhaité rendre hommage à toutes ces femmes et ces hommes

qui œuvrent au quotidien pour nous prodiguer des services essentiels. Après une exposition photos au Carreau du Temple le 14 octobre 2021, ce livre entend mettre en pleine lumière celles et ceux qui inventent l'avenir. Au pays de Gustave Eiffel, redécouvrons les concepteurs d'aujourd'hui, à travers près de 30 clichés signés Factstory, filiale de l'AFP.

Industrie, conseil en technologies, bâtiment, infrastructures, géotechnique et environnement. Voici les six grands secteurs d'activité de l'ingénierie, qui ont généré 47,5 milliards d'euros de chiffre d'affaires et recruté 80 000 collaborateurs partout en France en 2021.

... REDÉCOUVRONS LES CONCEPTEURS D'AUJOURD'HUI.

PLEINS FEUX SUR 27 PROJETS EMBLÉMATIQUES,
QUI ONT VU LE JOUR GRÂCE À DES FEMMES
ET DES HOMMES PASSIONNÉS.



Exposition photos
*Les professionnels
de l'ingénierie et leurs oeuvres*
au Carreau du Temple,
le 14 octobre 2021

© Voyez-Vous (Vinciane Lebrun)



LE PLUS LONG TÉLÉPHÉRIQUE DE FRANCE

Ce téléphérique urbain sera mis en service en 2021 pour faciliter les déplacements du sud de Toulouse en toute sécurité. Il permettra de relier l'Oncopole à l'Université Paul Sabatier (30 000 étudiants) en passant par l'hôpital de Rangueil (210 000 consultations médicales par an) en 10 minutes seulement.

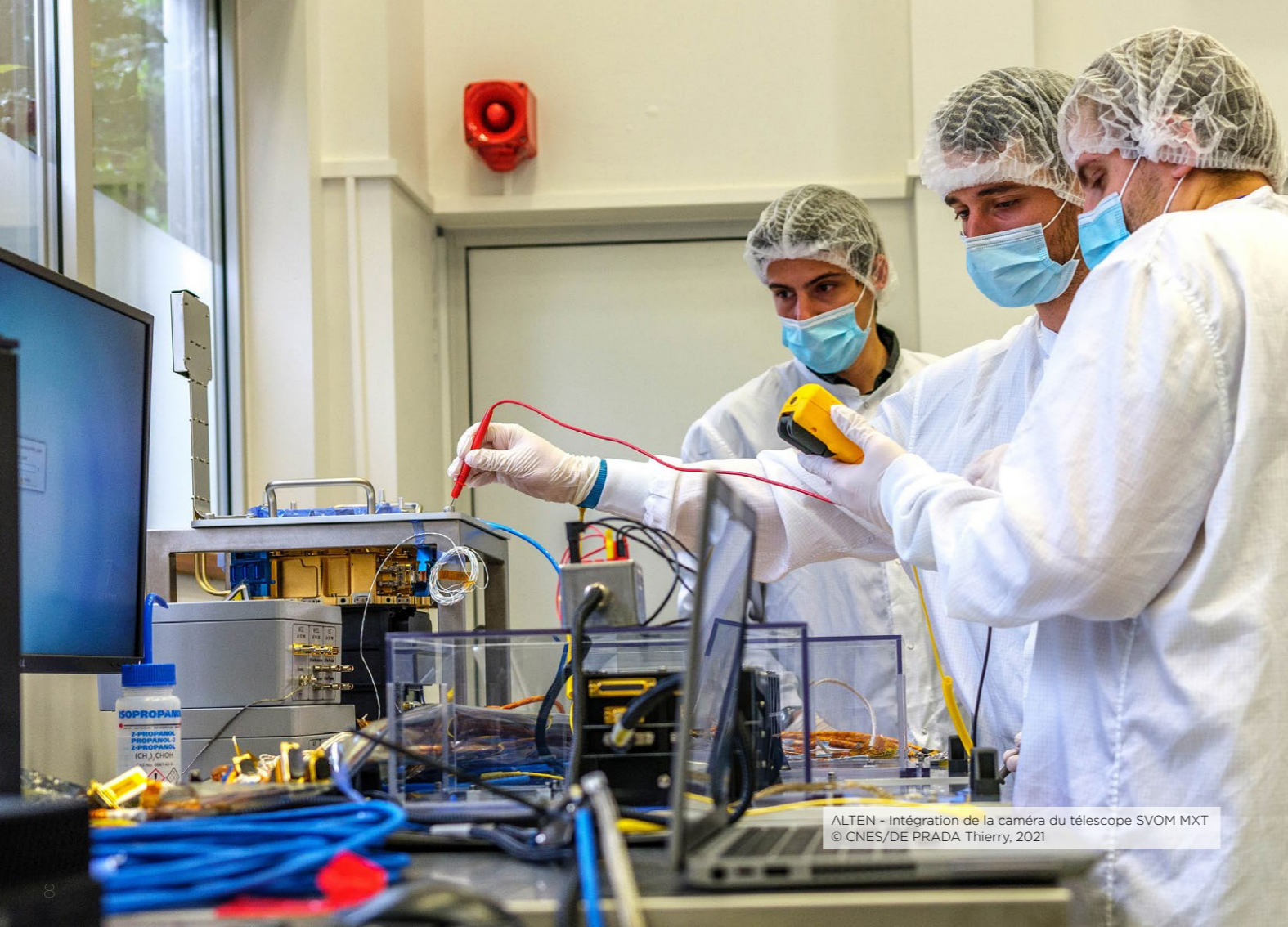
Les ingénieurs d'ALIOS ont accompagné Tisséo-Ingénierie dans le suivi du chantier et la validation des documents d'exécution pour l'ensemble du projet, incluant aussi bien les stations que les pylônes.



*L'équipe ALIOS est
photographiée devant Téléo.
Elle est composée de gauche à droite
de Vincent Silvestre Brac, ingénieur
géotechnicien et Margaux Conso,
ingénieure géotechnicienne.*

*La photo a été réalisée à Toulouse (31),
le 28 juillet 2021 par Lionel Hahn.*





ALTEN - Intégration de la caméra du télescope SVOM MXT
© CNES/DE PRADA Thierry, 2021

UN SATELLITE POUR DÉTECTER LES SURSAUTS GAMMA DE L'UNIVERS

La mission SVOM (Space-based multi-band astronomical Variable Objects Monitor) est une mission franco-chinoise consacrée à l'étude des sursauts de rayons gamma générés, par exemple, par les explosions ou fusions des étoiles les plus massives et lointaines de l'Univers. Le satellite SVOM sera doté de 4 instruments dont 2 conçus et réalisés par la France : une caméra X et gamma (ECLAIRs), et un télescope à rayons X de basse énergie (MXT). Quand un sursaut gamma sera détecté par ECLAIRs, le satellite se réorientera très rapidement (en quelques minutes) pour compléter les observations avec les autres instruments. L'information sera également transmise au sol en moins d'une minute afin que le sursaut soit étudié par des télescopes robotiques dédiés, puis par les grands télescopes optiques des observatoires.

La mission est le fruit d'une collaboration de deux agences spatiales nationales, la CNSA (China National Space Administration) et le CNES (Centre National d'Études Spatiales) avec les contributions principales des laboratoires de l'Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'univers (Irfu) et de l'Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP) pour la France et de l'Observatoire Astronomique National (NAO) et l'Institut de Hautes Énergies de Pékin (IHEP) pour la Chine.

L'équipe ALTEN est photographiée en train de manipuler la caméra du télescope MXT du satellite SVOM. De gauche à droite, les ingénieurs ALTEN : Pierre Magot, Cyril Campistrous, Raphaël Métois. En mission pour le CNES, ils ont participé à l'intégration électrique et à la validation fonctionnelle des instruments.

La photo a été réalisée pour le CNES en 2021 par Thierry De Prada.

UN Puits DE GRAND DIAMÈTRE POUR ÉTUDIER LES PHÉNOMÈNES DE MIGRATION DE POLLUTION

Réalisé pour le compte du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), le puits s'inscrit dans un projet scientifique visant du calcaire de Beauce dans la zone non saturée du territoire de Villamblain, afin de comprendre les phénomènes de migration de polluant et micropolluant. De ce fait, il est capital que l'ouvrage ne perturbe pas le milieu, tant sur les plans hydrogéologique, géochimique, qu'électrique et magnétique. En complément, le puits doit être équipé de sorte que les équipes scientifiques puissent accéder à tout niveau du puits et réaliser des forages subhorizontaux, mettre en place des équipements, faire des prélèvements et mesures, etc.

Pour répondre à ces multiples contraintes, Antea Group a été en charge de la conception de l'ouvrage et de sa bonne exécution. Ce puits hors-norme est caractérisé par : l'absence de béton en contact direct du terrain, l'absence de ciment courant, l'absence d'élément métallique, ou encore l'absence de traitement des planchers à mettre en place, tout en garantissant une étanchéité de l'ouvrage fini, ainsi qu'une pérennité de plusieurs décennies. Un travail extrêmement technique pour un puits de 20 mètres de profondeur, 6 mètres de diamètre de creusement et 4 mètres de diamètre fini. Des études spécifiques pour la définition des matériaux ont été menées lors de la conception, complétées par des mesures physiques lors du creusement et de la phase remontante. Ce projet a été mené par Bouygues Travaux Publics.

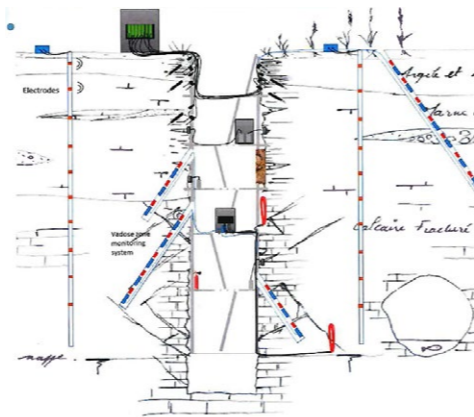


Schéma de principe du puits

L'équipe Antea Group est photographiée au cœur d'un puits en grand diamètre avec soutènement en maçonnerie. Elle est constituée de gauche à droite de Christophe Poinclou, Responsable du laboratoire d'Antea Group, Laurence Huchet, Responsable Activité Géotechnique de la Région ICN / Adjoint au chef de projet sur l'opération, Alexandre Valenziano, Ingénieur de projets / Adjoint au chef de projet sur l'opération et Charles Edouard Nadim, Direction Technique.

La photo a été réalisée à Villamblain (45), le 1^{er} septembre 2021 par Victor Tonelli.





Plan d'installation de chantier



4 grues, dont 2 ont été ancrées aux ouvrages, auront été nécessaires à la construction des tours Duo

DES TOURS ASYMÉTRIQUES AUX CONTRAINTES STRUCTURELLES EXCEPTIONNELLES POUR MÉTAMORPHOSER PARIS RIVE GAUCHE

Conçues par les Ateliers Jean Nouvel, les Tours DUO sont édifiées au cœur du 13^e arrondissement de Paris. Porté par la foncière Ivanhoé Cambridge, ce projet, lauréat de l'appel d'offres lancé en 2011 par la Ville de Paris, est l'un des derniers à s'inscrire dans l'opération d'aménagement Paris Rive Gauche, vaste périmètre rénové du sud-est de Paris, piloté par la SEMAPA, société d'économie mixte de la ville de Paris. Culminant respectivement à 180 et 122 mètres de hauteur, les deux tours contribueront à remodeler le paysage du quartier d'affaires, en transformation depuis vingt ans. Inclines à plus de 5°, soit davantage que la Tour de Pise, ces deux édifices marquent de leur empreinte le paysage urbain et sont le fruit de véritables prouesses techniques.

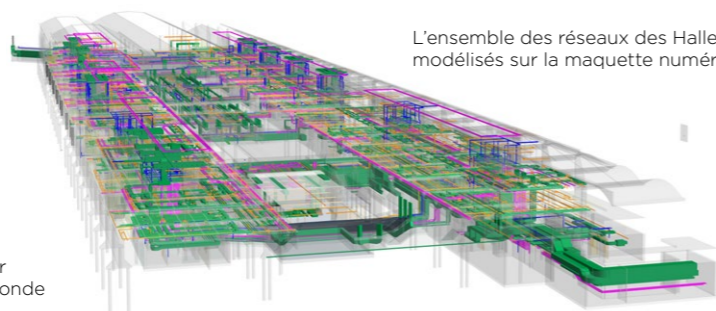
L'équipe Artelia est photographiée au sommet des Tours DUO. Elle est constituée de gauche à droite de Mathilde Nadolny, ingénieure, Amine El Abdi El Alaoui, ingénieur, Sana Sires, ingénieure, Norha Ouchenir, assistante de mission et Muhammad Sakhi Momen, ingénieur.

La photo a été réalisée à Paris (75), le 23 septembre 2021 par Thomas Padilla.

Le Groupe Artelia assure la maîtrise d'œuvre générale du chantier. Plus de 40 collaborateurs ont travaillé à assurer les études de fluides, de BIM Management, ainsi que l'assistance à maîtrise d'ouvrage pour accompagner le client dans les certifications environnementales. Les travaux ont été lancés en 2017 pour ce chantier d'envergure qui doit accueillir 6 300 salariés en 2021. Ont également participé à l'ouvrage : Ivanhoé Cambridge comme Maître d'ouvrage, Hines France comme Maître d'ouvrage délégué, Ateliers Jean Nouvel comme Architecte, BATEG - VINCI Construction France comme Entreprise générale, Natixis Groupe BPCE comme co-investissement et preneur et GLT - Groupe Laurent Taïeb en tant que preneur.



La Station F est le plus grand incubateur numérique au monde



L'ensemble des réseaux des Halles Freyssinet modélisés sur la maquette numérique

L'INGÉNIERIE DIGITALE POUR MÉTAMORPHOSER LA HALLE FREYSSINET EN INCUBATEUR DE START-UP

La Station F, qui accueille plus de 1 000 start-up en plein cœur de Paris, est le plus grand incubateur numérique au monde. Inaugurée en 2017, elle est née de la réhabilitation de la Halle Freyssinet, bâtiment ferroviaire des années 1920. Le projet de rénovation a consisté à réhabiliter la superstructure de 35 000 m² avec 3 niveaux en charpente métallique intérieure, permettant la création de « villages » de start-up, alimentés uniquement en galeries souterraines. Très lumineux, le lieu compte également un amphithéâtre, un restaurant, des locaux de services et commerciaux.

Assystem a été mandaté pour réaliser la direction de la cellule de synthèse technique et architecturale, ainsi que la mise en place d'une démarche globale en BIM (Building Information Modeling). Outil référent graphique et solution de coordination sur l'ensemble du projet de réhabilitation, la maquette numérique produite sert encore aujourd'hui de support aux entreprises de facility management pour assurer la maintenance du site.



La maquette numérique produite par les équipes d'Assystem pour coordonner l'ensemble du projet

L'équipe Assystem est photographiée au cœur de la Station F. Elle est constituée de gauche à droite de Christophe Fournier, directeur commercial infrastructures et programmes de Défense, Edouard Gérardin, ingénieur projet et Nicolas Giot, ingénieur projet.

La photo a été réalisée à Paris (75), le 21 juillet 2021 par Gabrielle Ferrandi.





Les équipes d'Assystem accompagnent EDF sur le site de Flamanville 3 depuis 2012.

L'équipe Assystem est photographiée devant l'EPR de Flamanville. Elle est constituée de gauche à droite de Mickael Lepetit, contrôleur de travaux sur les diesels, Adrienne A Philominraj, PMO du lot mécanique, Jeancy Ibouanga, responsable d'équipe du lot mécanique et chargé d'affaires ventilation, Damien Chevalot, préparateur en robinetterie et responsable d'équipe du lot électrique, Hamiche Lamri, appui au chargé de contrat levage et manutention et contrôleur de travaux et Sylvain Fenoulière, contrôleur de travaux robinetterie.

La photo a été réalisée à Flamanville (50), le 23 septembre 2021 par Lou Benoist.



L'EPR de Flamanville, dans la Manche

UN RÉACTEUR NOUVELLE GÉNÉRATION POUR RENOUVELER LE PARC NUCLÉAIRE FRANÇAIS

Flamanville 3 est le premier projet EPR (European Pressurised Reactor) en France. La construction de ce réacteur de nouvelle génération a débuté en 2007 et répondra à la nécessité d'investir dans de nouvelles capacités de production pour assurer la sécurité de l'approvisionnement énergétique et préparer le renouvellement du parc nucléaire français. L'EPR est basé sur les techniques existantes et intègre tous les progrès récents réalisés en matière de sûreté, de protection de l'environnement et de performances techniques et économiques, pour assurer une production d'électricité sûre, compétitive et sans émission de gaz à effet de serre.

Assystem est impliqué tant dans l'ingénierie de site, que dans la construction et les essais du site Flamanville 3 depuis 2012. Assystem, en appui d'EDF, est mandaté pour soutenir les phases de construction et de mise en service, en particulier pour s'assurer que les modifications de conception sont correctement intégrées dans les phases de construction et de mise en service, ainsi que pour mener des activités liées à l'assurance qualité et à la conformité des installations.



Bertrandt, fort de son expérience dans la conception et le développement de fonctions pour la machinerie agricole et de travaux publics sait répondre à la diversité des besoins exprimés par les grands donneurs d'ordre du secteur.



Les équipes d'Ingénierie sont à pied d'œuvre pour mettre à profit tout leur savoir-faire en développement de systèmes embarqués, en conception de pièces mécaniques, en industrialisation, en support projet...



UNE INGÉNIERIE AU SERVICE DE LA MACHINERIE AGRICOLE

Les machines agricoles se doivent d'être à la pointe de la technologie pour répondre aux besoins et exigences des clients.

Pour répondre à la diversité des besoins, l'ingénierie fait appel à des compétences très diverses : électricité-électronique, développement et intégration de logiciels, conception de pièces mécaniques, accompagnement en phase d'industrialisation, design to cost, ...

Les équipes d'ingénierie sont à pied d'œuvre pour mettre à profit tout leur savoir-faire et expérience parfois acquis dans les domaines de l'automobile, l'aéronautique, ...

Tracteur CLAAS

Plusieurs dizaines de personnes sont impliquées dans la conception et le développement de fonctions pour la machinerie agricole. Parmi elles, Emeline Lambin, ingénieure d'études, Michaël Chandebois, directeur technique et commercial, Claude Serafim, coordinateur technique, Jean-Paul Darlavoix, responsable grands comptes et Ludovic Beugin, Responsable technique.

La photo a été réalisée à Vélizy (78), le 15 juillet 2021 par Gabrielle Ferrandi.





Développement Caisse/Extérieur : Caisse et ouvrants, soubassement, peinture et étanchéité, architecture, géométrie, éclairage et signalisation

Intérieur : habitacle

Powertrain : périphérie moteur, châssis

Développement électronique :
Électricité/Électronique

Gestion de projet

Gestion de la qualité : pilotage du plan
d'assurance qualité, industrialisation

Renault Alpine A110

Ce projet a rassemblé 110 personnes dans l'entreprise pendant 4 ans dont, de gauche à droite sur la photo, Patrick Beaudouin, chef de projet, David Egron, pilote développement des pièces périphériques moteur, Adrien Kleczek, pilote développement des pièces liaison au sol et Nicolas Magnier, Ingénieur calculs.

La photo a été réalisée à Vélizy (78), le 15 juillet 2021 par Gabrielle Ferrandi.

UNE INGÉNIERIE INNOVANTE POUR LA RENAISSANCE D'UN VÉHICULE MYTHIQUE

L'A110 s'est construit à partir des années 60 une renommée qui n'a rien perdu de son éclat et qui reste aujourd'hui associée à de très nombreuses victoires en rallye. Cet emblème du sport automobile français connaît aujourd'hui une renaissance. Bertrandt est entré dans la course dès 2013 pour contribuer au développement de ce véhicule et à son industrialisation.

Le développement de la nouvelle Alpine A110 devait répondre à différents challenges : respecter une limite fixée à 1080 kg pour le poids à vide, conserver la ligne typique de la mythique A110 ainsi que son caractère sportif mais aussi adopter les éléments de confort et de sécurité que l'on attend d'un véhicule premium contemporain. L'objectif poursuivi était de lui conserver sa silhouette d'origine et d'allier agilité et performances. Et les défis annoncés au début du projet étaient nombreux.

Ce projet s'est avéré une belle aventure. Tout au long du projet, les équipes ont donné le meilleur d'elles-mêmes pour mettre des solutions innovantes au service du projet et assurer son succès.



Les équipes de Cap Terre et Betom Ingénierie collaborent en synergie pour réaliser la réhabilitation et la rénovation énergétique des 1096 logements sociaux du quartier Jussieu à Versailles

RÉHABILITATION, RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE ET MUSÉE À CIEL OUVERT POUR LES LOGEMENTS SOCIAUX DE VERSAILLES

Finalisée en 2021, la rénovation de la résidence Bernard de Jussieu a été confiée par Versailles Habitat au groupement mené par l'entreprise Eiffage Construction, comprenant les cabinets d'architectes « Ithaques » et « Vincent Lavergne Architecture et Urbanisme », et le cabinet d'ingénierie BETOM Ingénierie. Au total, ce sont 1 096 logements répartis sur 22 bâtiments qui ont été entièrement réhabilités : restructuration des entrées, extensions ou encore désamiantage. La résidence, construite dans les années 1960, a également été rénovée sur le plan énergétique permettant des économies d'énergie importantes. Enfin, 10 fresques monumentales ont été réalisées sur les pignons de certains immeubles par des street artistes internationaux (avec Quai 36).

BETOM Ingénierie a été chargé de la maîtrise d'œuvre TCE (Désamiantage, Structure, Électricité Courants Forts / Courants Faibles, Fluides, SSI, VRD, Économie de la construction). En synergie avec Cap Terre (société du Groupe BETOM également), l'entreprise d'ingénierie a également réalisé les missions RT et thermique.

L'équipe du Groupe BETOM est photographiée devant le tout nouveau quartier Bernard de Jussieu à Versailles. Elle est constituée de gauche à droite d'Abdelnasser Sahloui, projeteur Modeleur BIM Électricité, Alexis Areias, Responsable du pôle Bâtiment et Énergie chez Cap Terre et Abderrahim Boulakhbar, ingénieur bureau d'études génie climatique.

La photo a été réalisée à Versailles (78), le 8 septembre 2021 par Baptiste Descroix.





DES ZONES HUMIDES À DUNKERQUE POUR RESTAURER LA PERTE DE BIODIVERSITÉ

Cet espace naturel sensible a été créé et aménagé à l'initiative de Dunkerque LNG et du Grand Port Maritime de Dunkerque pour compenser la perte d'estran (partie du littoral périodiquement recouverte par la marée) liée à la construction du terminal méthanier en territoire portuaire. Les zones humides jouent un rôle majeur pour la biodiversité. Elles offrent notamment aux oiseaux des conditions favorables à leur alimentation, leur hivernage et leur reproduction. Le Département du Nord assure désormais la gestion et le suivi de cette mesure compensatoire.

Les équipes de Biotope sont intervenues pour Dunkerque LNG tout au long du projet : études préalables, réalisation du cahier des charges, suivi du chantier, suivi des échanges avec les acteurs locaux, mais aussi communication auprès du grand public.

L'équipe BIOTOPE est photographiée devant les zones humides des Hems Saint-Pol.

Elle est constituée de gauche à droite de Cédric Elleboode, botaniste et directeur d'études et d'Iris Prudhomme, ornithologue et responsable de l'agence Nord-Littoral.

La photo a été réalisée à Gravelines (59), le 21 juillet 2021 par Guillaume Cortade.

UNE NOUVELLE ROUTE DU LITTORAL À LA RÉUNION POUR SÉCURISER LES DÉPLACEMENTS DE SES 80 000 USAGERS QUOTIDIENS

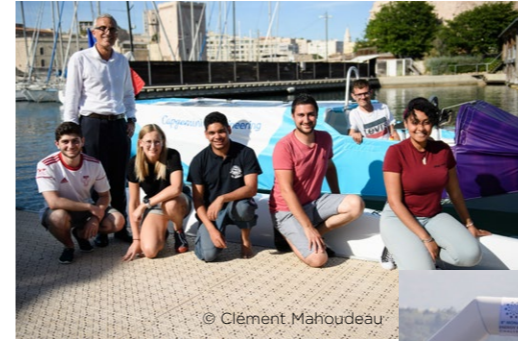
Entamé en 2013, ce projet vise à améliorer la sécurité des usagers de la route et garantir la continuité de service de cette liaison routière très fréquentée, indispensable à l'économie de l'île (jusqu'à 70 000 véhicules par jour). Il consiste à construire une nouvelle infrastructure, en mer, de façon à s'affranchir des risques géologiques et des aléas maritimes. Le projet de la Nouvelle Route du Littoral s'étend sur une longueur totale d'environ 12,5 km où alternent tronçons de digues et de viaducs. La route est ponctuée par l'aménagement de trois dispositifs d'échange.

La Région a confié à BIOTOPE et ses partenaires (Artelia, Globice, Kélonia, Quiet Oceans, ONF, SEOR et Insectarium), dès 2012 et pour une durée de 9 ans, une mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage opérationnelle dédiée à l'environnement, pour s'assurer de la complète maîtrise des risques envisagés sur les composantes naturelles, physiques et humaines du projet. BIOTOPE a travaillé à différentes phases du projet : conception, réalisation, définition du programme de compensation terrestre et marin, appui transversal, ainsi qu'établissement et suivi du dossier de synthèse des engagements environnementaux.

L'équipe BIOTOPE est photographiée devant la Nouvelle Route du Littoral de La Réunion. Elle est constituée de gauche à droite de Delphine Verdier, cheffe de projet généraliste, pilotage du projet depuis 2019, Lucie Nasica, expert suivi de chantier, Aymeric Bein, expert biologiste marin, Mathieu Souquet, direction de projet et Jean-Sébastien Philippe, chef de projet écologue.

La photo a été réalisée à Saint Denis (974), La Réunion, le 23 septembre 2021 par Richard Bouhet.





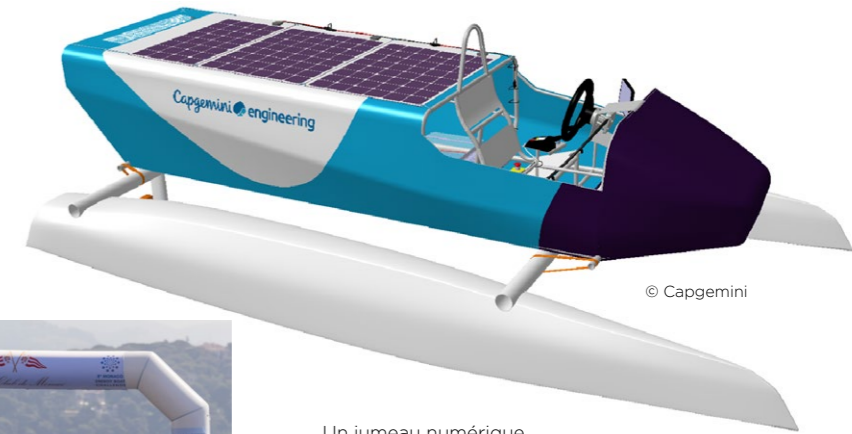
© Clément Mahoudeau

Ce projet implique une équipe pluridisciplinaire : de la mécanique à l'informatique en passant par l'électronique



© Francesco Ferri

Le bateau en action sur un parcours du Monaco Energy Boat Challenge



© Capgemini

Un jumeau numérique est mis à jour en temps réel durant l'utilisation du bateau

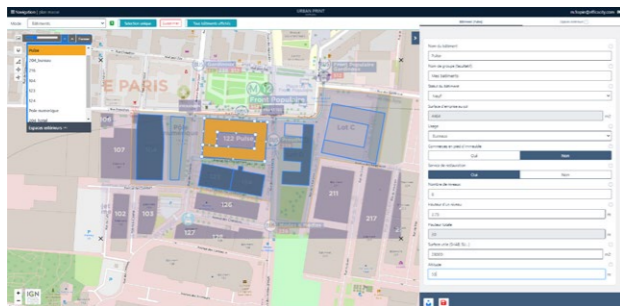
UN CATAMARAN PROPULSÉ AUX ÉNERGIES PROPRES

Matthieu De Gennaro est photographié sur le catamaran SOGREEN, dont il est le Project Manager.

La photo a été réalisée à Marseille (13), le 2 juillet 2021 par Clément Mahoudeau.

Ce prototype de navire hybride issu d'un mix énergétique : électrique et hydrogène a été développé par Capgemini Engineering, en vue de trouver des alternatives aux carburants fossiles. SOGREEN est un projet d'ingénierie pluridisciplinaire qui réunit, depuis plus de 2 ans, design, conception mécanique, électrotechnique, ingénierie thermique et fluide et intelligence artificielle. Il a terminé 3^e de sa catégorie au 8^e Monaco Energy Boat Challenge.

Exemple de résultats disponibles dans le logiciel UrbanPrint : comparaison entre le projet et la référence sur différents contributeurs



Exemple de résultats disponibles dans le logiciel UrbanPrint : Identification des leviers activés et non activés influant sur l'impact carbone du projet

UN LOGICIEL POUR ÉVALUER ET AMÉLIORER LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS D'AMÉNAGEMENT URBAIN

UrbanPrint est un logiciel d'évaluation quantitative de la performance carbone, énergétique et environnementale d'un projet urbain à l'échelle du quartier. Il s'agit du premier logiciel permettant d'appliquer la méthode « Quartier Energie Carbone » développée par Efficacity et le CSTB pour le compte de l'ADEME, et en particulier d'établir le « score carbone » et le « score énergie » du projet. L'ambition d'UrbanPrint est aussi d'aider à la décision à chaque phase du projet d'aménagement, dans le neuf comme la rénovation, en proposant à l'utilisateur les leviers d'action ayant le plus fort impact. Sa première version est déjà testée depuis 2020 sur une dizaine d'opérations pilotes.

Efficacity a plus particulièrement travaillé sur les modules méthodologiques liés à l'énergie, aux espaces extérieurs, à la mobilité, à la gestion de l'eau et des déchets et prend en charge tout le développement de l'interface utilisateur.

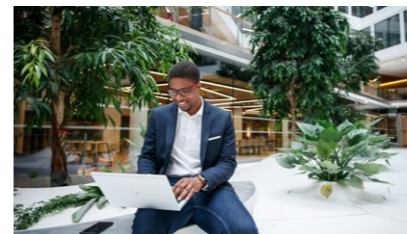
L'équipe Efficacity est photographiée au sein de ses locaux, en train de travailler sur le logiciel UrbanPrint. Elle est constituée de gauche à droite de Marie Frapin, ingénieure recherche & développement et Morgane Colombert, directrice de projet.

La photo a été réalisée à Champs-sur-Marne (77), le 13 septembre 2021 par Thomas Padilla.





L'équipe d'Egis, détendue après la livraison de Bridge, nouveau siège social de la société Orange. De gauche à droite : Galina Mavromatis, ingénieure Electricité courants forts et ascenseurs, Arnaud Lepinay, ingénieur en génie climatique, Jean-Hugues De Cottreau en charge de l'infrastructure Electricité courants faibles et Didier Chaulet, responsable de l'ingénierie Fluides et plomberie.

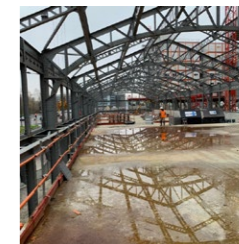


Jérémy Valogne, chef de projet et coordinateur des différents corps d'état techniques chez Egis, profite du confort apporté par le grand atrium arboré, pensé comme une grande place intérieure autour de laquelle s'articule un jeu de façades « vivantes » et non linéaires.

L'équipe Egis est photographiée au cœur de Bridge, le nouveau siège social d'Orange Monde.

Elle est constituée de gauche à droite d'Arnaud Lepinay, ingénieur Génie Climatique, Jean-Hugues De Cottreau, ingénieur Courants Faibles (Électricité), Didier Chaulet, ingénieur Plomberie, Galina Mavromatis, ingénieure Courants Forts (Électricité), Jérémy Valogne, chef de projet et responsable travaux, et Alexandre Kirszt, directeur de projet.

La photo a été réalisée à Issy-les-Moulineaux (92), le 10 septembre 2021 par Thomas Padilla.



Outre le bâtiment de bureaux neuf, le projet Bridge comporte également une réhabilitation complexe suivie par les ingénieurs structure : ici, le démontage en intégralité d'une halle historique de type Eiffel, restaurée dans le Loiret puis remontée sur le site.

UN NOUVEAU SIÈGE SOCIAL POUR ORANGE, EXEMPLAIRE D'UN POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL

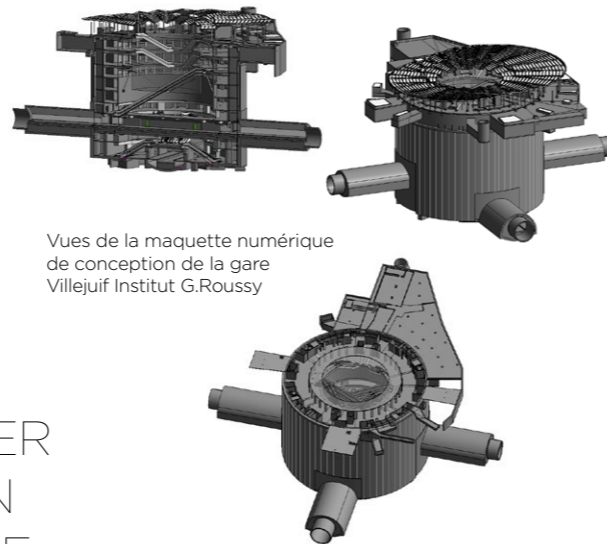
Implanté face à l'Île Saint-Germain, Bridge se compose de deux bâtiments : un immeuble de bureaux construit et une grande halle dite Eiffel réhabilitée. Ce projet ambitieux, conçu par le cabinet d'architectes Jean-Paul Viguier et Associés pour Altarea Cogedim, a été livré fin 2020. Il se démarque par une façade largement vitrée. À l'intérieur, Bridge s'ouvre sur un grand atrium paysager d'une hauteur de 30 mètres s'étendant sur près de 80 mètres de longueur. Exemple d'un point de vue environnemental, Bridge a obtenu les certifications « NF - Bâtiments Tertiaires Neufs, Démarche », « HQE Bureaux passeport Exceptionnel », « BREEAM Excellent » et le label Effinergie+. Egis a grandement participé à ce projet d'exception : concepteur pour les lots structures, lots techniques, VRD, acoustique, conception environnementale, BIM Management et coordinateur des études avec l'agence d'architecture Jean-Paul Viguier. En phase d'exécution, Egis a réalisé le suivi de conformité des travaux et la réception de l'ouvrage pour les lots dont il a assuré la conception. Pour personnaliser cet ensemble immobilier unique, Egis a participé à l'élaboration des travaux preneurs Orange : l'aménagement d'espaces de restauration, d'un auditorium tout équipé et d'un studio TV, la mise en place de l'infrastructure Fibre pour les postes de travail Orange, l'installation d'équipements de sonorisation d'ambiance dans l'ensemble des espaces.



Puits de lumière de la gare Villejuif Institut G.Roussy



Les quais du métro dans la gare Villejuif Institut G.Roussy



Vues de la maquette numérique de conception de la gare Villejuif Institut G.Roussy

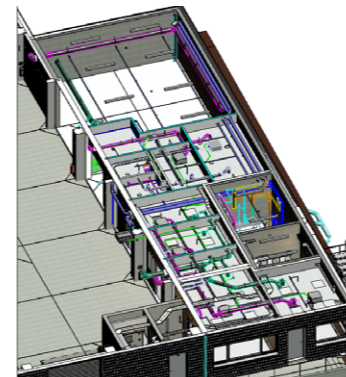
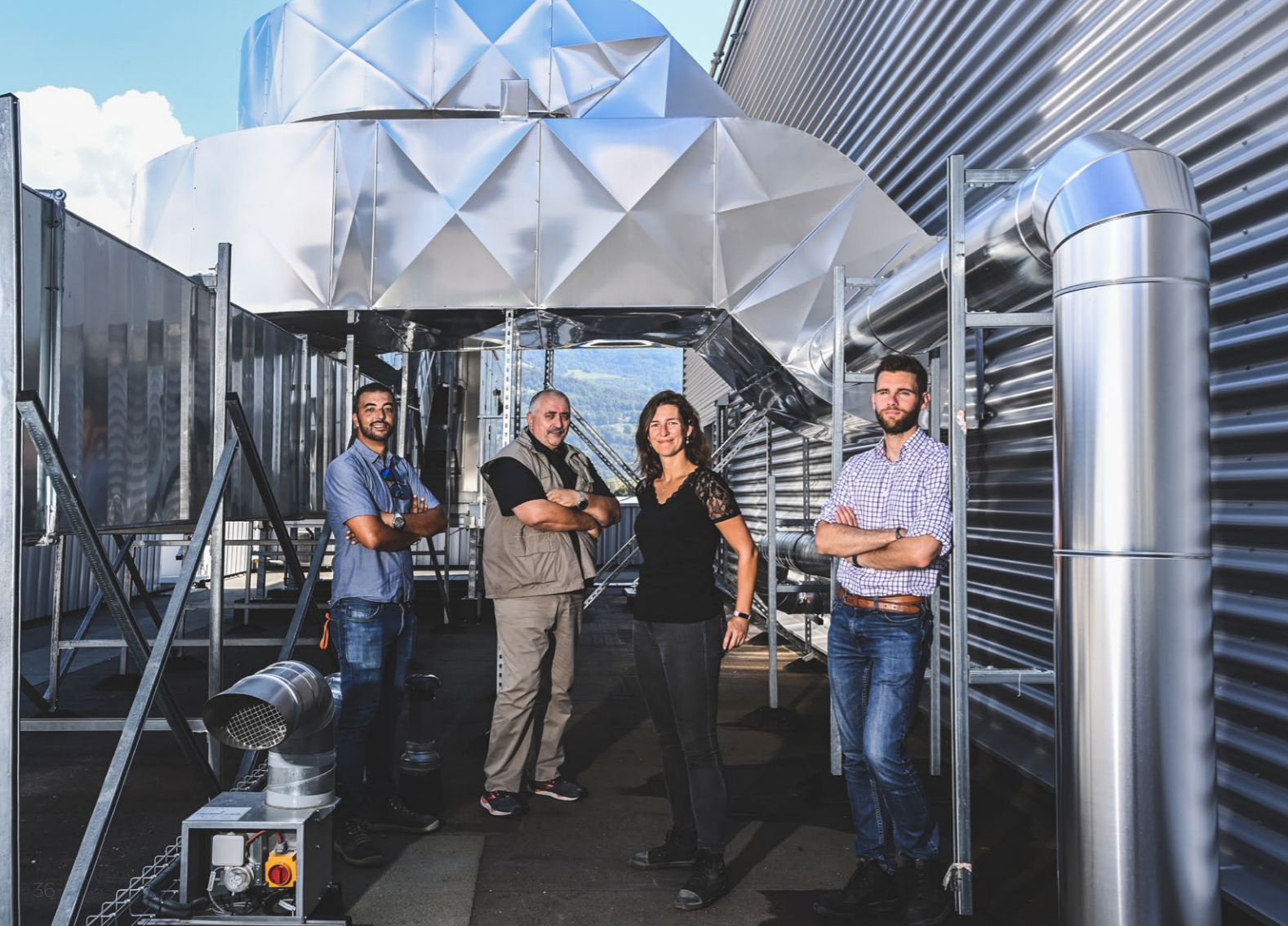
UNE NOUVELLE GARE POUR RELIER LE SUD DU GRAND PARIS D'EST EN OUEST ET À TOUTE LA MÉTROPOLE

Porté par la Société du Grand Paris, établissement public créé par l'Etat pour en assurer le pilotage et le financement, le Grand Paris Express est le nouveau métro qui reliera les principaux lieux de vie et d'activité en banlieue sans passer par Paris. La gare Villejuif Gustave-Roussy, emblématique par sa forme cylindrique, sera desservie par la ligne 14 Sud et la ligne 15 Sud du Grand Paris Express (deux lignes dont le mandataire des groupements de maîtrise d'œuvre infrastructures est setec). Piloté par la Société du Grand Paris, le chantier a nécessité plusieurs mois de travaux préparatoires, dont un diagnostic archéologique. La mise en service de la gare se fera fin 2024, sans la correspondance avec la ligne 15 Sud, qui elle sera bien mise en service fin 2025. Les équipes d'Egis, mandataire du groupement, et de setec réalisent en partenariat la maîtrise d'œuvre systèmes des lignes 15, 16 et 17. D'une durée totale de 18 ans, ce marché concerne la maîtrise d'œuvre des équipements : voie ferrée, courants forts, ligne aérienne de contact, courants faibles, façades de quais, équipements électromécaniques en tunnels et gares, et canalisations.

Les équipes d'Egis et setec sont photographiées au cœur de Villejuif Institut Gustave-Roussy, l'une des 68 futures gares du Grand Paris Express. Elles sont composées de gauche à droite de Yassine Ben Dhaoui, responsable de projet à setec, Adeline Atramont, ingénieure d'études à setec, Jean-Jacques Virissel, directeur des travaux à setec ; Guerin Kameni, responsable planification de projets à Egis, Maxime Crinière, responsable marché façade de quai à Egis et Lise Pesqueux, responsable marché voie/caténaire à Egis.

La photo a été réalisée à Villejuif (94), le 9 septembre 2021 par Thomas Padilla.



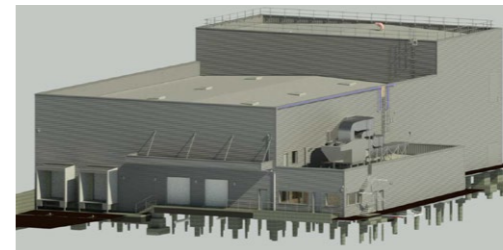


Solliciter les prestataires spécialisés (structure béton et métallique, second œuvre, voirie, espace vert, ventilation, plomberie, incendie, électricité) pour réaliser les travaux

L'équipe Ekium est photographiée devant le site industriel de Soitec. Elle est constituée de gauche à droite de Mounir Madadi, Directeur de Travaux adjoint & Coordinateur BIM, Pierre Bourrin, Leader Technique Electricité, Sophie Berquier, Directrice de travaux & Leader Technique Génie Civil et Victor Kopp, Leader Technique Fluides / HVAC.

La photo a été réalisée à Bernin (38), le 7 septembre 2021 par Olivier Chassignole.

Superviser la construction du bâtiment en adéquation avec le cahier des charges en toute sécurité



Concrétiser les idées, modéliser le projet, affiner le budget, le planning et gérer la co-activité des intervenants

ACCOMPAGNER L'EXPANSION D'UNE USINE DE PRODUCTION DE MATÉRIAUX SEMI-CONDUCTEURS À L'AIDE D'UNE MAQUETTE NUMÉRIQUE (BIM)

L'équipe Ekium est photographiée devant le site industriel de Soitec. Elle est constituée de gauche à droite de Mounir Madadi, Directeur de Travaux adjoint & Coordinateur BIM, Pierre Bourrin, Leader Technique Electricité, Sophie Berquier, Directrice de travaux & Leader Technique Génie Civil et Victor Kopp, Leader Technique Fluides / HVAC. Soitec est le plus grand site industriel de production de plaques SOI (silicium sur isolant) au monde. Il s'agit de matériaux semi-conducteurs, utilisés pour la fabrication des puces qui équipent les smartphones, les tablettes, les ordinateurs, les data centers ou les voitures électriques. Ekium a accompagné Soitec dans le cadre d'un projet d'extension de site. Les équipes sont intervenues en maîtrise d'œuvre dans la conception et la réalisation du projet Magasin S. Elles avaient en charge la coordination de tous les lots en études d'exécution via la Maquette numérique collaborative (BIM), la validation des plans d'exécution, la direction et la supervision des travaux tous corps d'état, le planning, la réception des ouvrages et la mise en service. Chiffres clés : 0 accident - 400 intervenants - 650 tonnes charpente béton - 3,2 km de réseaux - 1600 m² - 8 mois de travaux.

UN NANOSATELLITE POUR CONTRIBUER À LA MESURE DE L'IMPACT DU SOLEIL SUR TERRE

En partenariat avec le Centre Spatial Universitaire de Montpellier, Expleo participe au développement d'un nanosatellite dont l'objectif est de collecter de l'information depuis l'ionosphère et de mesurer l'activité solaire et son impact sur la Terre.

Expleo assure notamment le développement de la charge utile du satellite, une balise HF ainsi que son système mécanique de déploiement d'antenne et l'intégration électrique et mécanique de la charge utile. Expleo développe également le logiciel bord de la charge utile et la solution électronique qui assure la communication entre la plateforme et la charge utile du Nanosatellite. Le lancement du nanosatellite est prévu pour 2023.

L'équipe Expleo est photographiée devant la maquette du nanosatellite ENSO (Expleo Nanosat for Solar irradiance Observation). Elle est constituée de gauche à droite de Stéphane de Souza, Electronics and Embedded Systems Deputy Country Leader, Julien Bessas, Integration and Tests Unit Delivery Leader, ENSO Project Leader & Design Authority, Joris Denizot, ENSO Electronics Engineer, Valentin Martelet, Integration and Tests Team Leader, ENSO Project Manager et Julie Bidault, ENSO Quality Engineer.

La photo a été réalisée à Toulouse (31), le 26 juillet 2021 par Lionel Hahn.





Plan d'implantation des points de sondage : levée de la Loire au niveau de la commune des Rosiers-sur-Loire



Retour des carottes prélevées au laboratoire Ginger CEBTP : prise des photos et description des carottes avant analyse

DES ÉTUDES POUR ANTICIPER ET PRÉVENIR LES RISQUES DE CRUES SUR LE BASSIN LOIRE BRETAGNE

Viviece Saint-Eloi, opérateur géotechnicien à Ginger CEBTP, est photographié devant un atelier de sondage situé aux abords de la Loire.

La photo a été réalisée à Gennes-Val-de-Loire (49), le 4 août 2021 par Victor Tonelli.

Pour protéger le Val d'Authion contre les crues, plusieurs chantiers de renforcement de la levée de la Loire ont été programmés.

Les équipes de Ginger CEBTP sont intervenues pour la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre-Val de Loire pour des travaux d'investigation et d'études géotechniques. Ils ont réalisé et analysé plus de 150 sondages sur les 70 km de digues du Val d'Authion.

Aire d'attente pour les voyageurs dans le pôle bus du PEM



Plan d'aménagement du Pôle d'échanges Multimodal de Sète



Parvis de la Gare SNCF de Sète

UN PÔLE D'ÉCHANGES MULTIMODAL POUR RENOUVELER LA GARE DE SÈTE ET SON QUARTIER

L'opération de création d'un pôle d'échange multimodal en gare de Sète s'inscrit dans un vaste programme de renouvellement urbain s'appuyant sur l'amélioration des infrastructures de mobilité. Ce programme a pour but d'aider à regrouper les offres de transports, et à gérer la circulation et le stationnement dans les communes de l'agglomération pour réduire l'utilisation de la voiture individuelle. Ce nouveau pôle, qui sera livré à l'horizon 2022/2023, disposera d'un vaste parvis paysager, d'un dépose-minute, d'un parking courte-durée et d'une nouvelle gare de bus. L'agglomération Sète-Méditerranée prévoit également la construction d'une nouvelle station fluviale à proximité et d'une passerelle au-dessus des rails pour en faire un pôle d'échange regroupant l'ensemble des offres de transports urbains du territoire.

Ingérop est intervenu aux côtés de l'agence Lebunetel & Associés et a été chargé de la maîtrise d'œuvre technique pour la création des infrastructures : terrassement, revêtement, réseaux humides et secs, hydraulique...

L'équipe Ingérop est photographiée devant la gare de Sète, au cœur du nouveau Pôle d'Échanges Multimodal (PEM).

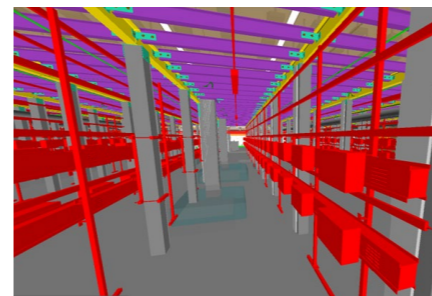
Elle est constituée de gauche à droite de Clémence Allanos, ingénieure chargée d'affaires, Ludovic Lévêque, directeur de travaux, Emmanuel Edane, directeur de l'agence de Montpellier, Bruno Manresa, dessinateur-projeteur et Francis Clauss, ingénieur - chef de projet.

La photo a été réalisée à Sète (34), le 2 septembre 2021 par Sylvain Thomas.



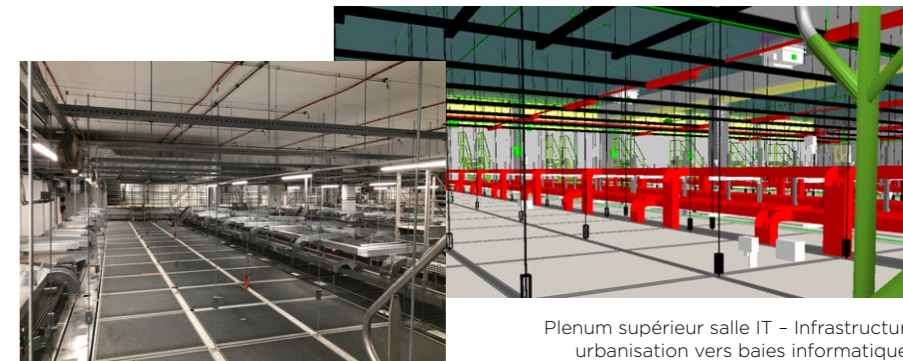


Plenum inférieur salle IT -
Alimentation baies informatiques



De gauche à droite : Mylène Sibaud, responsable environnement du projet - Franck Soulier, ingénieur chargé d'affaires Electricité - Romain Massonnet, ingénieur chargé d'affaires CVC- Patrick Roiron, directeur de projet - Sandrine Mannier, responsable synthèse EXE.

La photo a été réalisée à Amilly (28), le 2 septembre 2021 par Victor Tonelli.



Plenum supérieur salle IT - Infrastructure
urbanisation vers baies informatiques

Data center de Chartres

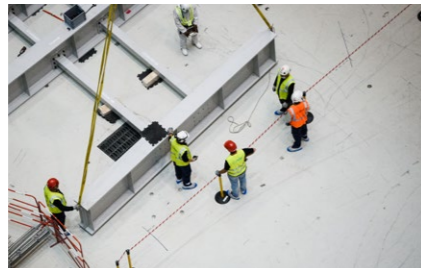
UN DATA CENTER ÉCO-EFFICACE POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX NUMÉRIQUES DE DEMAIN

D'une superficie de 17 000 m² dont 5 000 m² de salles informatiques, le data Center a vocation à héberger les données et services des clients entreprise et grand public d'Orange, ainsi que le système d'information interne d'Orange. Conçue pour fonctionner 365 jours par an, 24h sur 24 sans interruption, l'infrastructure se veut éco-efficace, résiliente et hautement sécurisée. Elle utilise le freecooling, système de récupération d'énergie qui permet de limiter le recours à la climatisation.

La réalisation du data center de Chartres a été conduite par le groupement composé d'Ingérop, bureau d'études techniques Tous Corps d'Etat, mandataire de l'équipe, A26 architecte et GLI, bureau d'études techniques CFa/sûreté, qui a assuré la maîtrise d'œuvre « conception et réalisation » complète de l'opération. Le bâtiment a été livré en 2021.



Septembre 2017 - fin des travaux du génie civil dans le bâtiment du réacteur nucléaire



Momentum est un consortium qui intervient sur le projet ITER depuis 2016. Son rôle est de superviser l'assemblage des composants du réacteur de fusion nucléaire.



La collaboration entre Engage, Momentum pour F4E et ITER Organization contribuera à la création de l'énergie du futur. En effet le Tokamak est une machine expérimentale conçue pour exploiter l'énergie de la fusion et c'est à sa construction que les équipes de Engage et de Momentum ce sont engagées.

CRÉER UNE NOUVELLE SOURCE D'ÉNERGIE, INSPIRÉE DES ÉTOILES

ITER (en latin le « chemin ») est la première installation expérimentale de fusion. C'est l'un des projets les plus ambitieux au monde dans le domaine de l'énergie. 35 pays sont engagés dans la conception, construction, livraison du plus grand tokamak jamais conçu, une machine expérimentale conçue pour exploiter l'énergie de la fusion.

MOMENTUM effectue la supervision de la construction du réacteur nucléaire d'ITER, le Tokamak. Momentum assure le management de la construction, la coordination du site, et la supervision des entreprises sous-traitantes.

ENGAGE est une ingénierie en charge de la maîtrise d'œuvre des bâtiments et des infrastructures du projet Iter. ENGAGE assure la conception des bâtiments, la supervision et le suivi des travaux ainsi que la gestion et la coordination du planning de construction, tout cela dans le respect des demandes de ses clients et des contraintes de sûreté nucléaire.

Les équipes ENGAGE et Momentum ont été photographiées à proximité du Tokamak d'ITER, machine inédite qui doit démontrer que la fusion - l'énergie du Soleil et des étoiles - peut être utilisée comme source d'énergie à grande échelle, non émettrice de CO2, pour produire de l'électricité. L'équipe est composée de gauche à droite de Charlotte Blache, Construction Area Manager Deputy ainsi que Olivier Gourdin, Construction Area Manager, tous deux au sein de Momentum, ainsi que de Sonia Lopez de Arbin, M&E Quality Controller chez ENGAGE et Romain Rousson, superviseur Assytem chez ENGAGE.

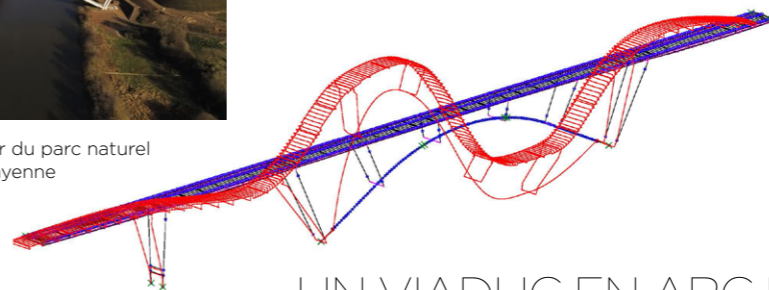
La photo a été réalisée à St Paul Les Durances (13), le 27 juillet 2021 par Clément Mahoudeau.





Un ouvrage au cœur du parc naturel de la vallée de la Mayenne

Modèle 3D à barres réalisé dans le cadre de la conception de l'ouvrage (en bleu) et allure du premier mode d'instabilité globale (en rouge)



Pose du tronçon central de l'arc

UN VIADUC EN ARC DE 300 MÈTRES DE LONG POUR ENJAMBER LA MAYENNE

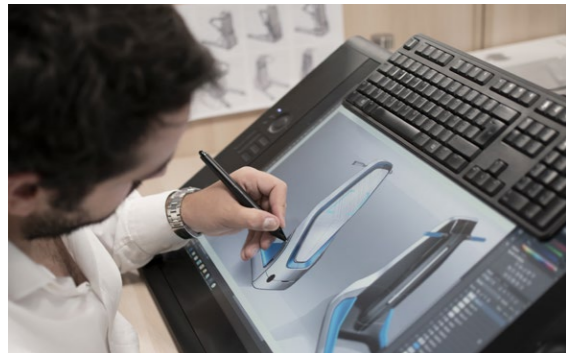
L'équipe SCE est photographiée devant le viaduc de la Mayenne situé à Château-Gontier (53). Elle est composée de gauche à droite de André Capelli, responsable d'équipe ouvrages d'art et Directeur de projets, Nicolas Guillon, Ingénieur travaux, Antoine Bauhain, Projeteur ouvrages d'Art, et Arnaud Bouard, responsable technique ouvrages d'art.

La photo a été réalisée à Château-Gontier (53), le 3 septembre 2021 par Sidney Léa Le Bour.

Réaliser un viaduc de 300 m reliant les berges de la Mayenne, dans le cadre du projet de contournement de Château-Gontier : voici la mission qui a été confiée au groupement LAVIGNE-CHERON (architecte), SCE (maîtrise d'œuvre) et APC (géotechnicien) par le Département de la Mayenne.

Au cœur d'un site naturel incontournable, l'ouvrage s'intègre parfaitement à son environnement. Il s'agit de l'un des rares viaducs en arc de l'Hexagone dont l'originalité réside dans sa double fonction : son tablier principal servira au trafic routier tandis que, dessous, l'arche offrira aux piétons la possibilité de traverser la rivière. Au sommet de l'arche, une terrasse aménagée transformera l'ouvrage en belvédère.

SCE a également réalisé la maîtrise d'œuvre de la conception paysagère des abords du viaduc, les études hydrauliques et environnementales (corridor écologique). Le projet sera livré en 2022.



Créer l'émotion et une expérience unique WalkCare, grâce aux Designers Technicon Design

UN ROBOT AUTONOME D'AIDE À LA PERSONNE

Développé en collaboration avec la start-up NovéUp, le robot intelligent WalkCare apporte indépendance et sécurité aux personnes âgées dans leurs déplacements au sein de l'établissement où ils résident. Il permet également de localiser ses utilisateurs, de suivre leurs données de santé et de prévenir les chutes. Les experts de SEGULA Technologies ont travaillé au développement d'un système de mesure des forces de poussée et de préhension au niveau du guidon, à l'intégration d'un système de localisation en intérieur sous contrainte de restrictions des ondes électromagnétiques, à la mise en place d'une interface homme-machine intuitive prenant en compte les problèmes de surdité ou de cécité, et à la conception d'un système permettant de rattraper l'utilisateur en situation de chute construit à partir d'un modèle mathématique.



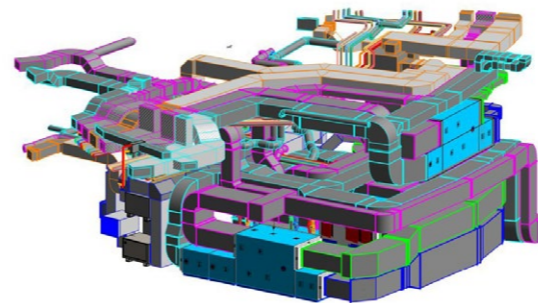
Séance projet collaborative en immersion totale (Usage de la Maquette 3D en Réalité Virtuelle)

WalkCare, du Design Thinking à la maquette 3D d'industrialisation. L'analyse de l'usage, la recherche de concepts, l'émotion et la Qualité Perçue du produit final, sont les piliers du Design Industriel chez SEGULA Technologies, grâce à ses studios Technicon Design.

L'équipe SEGULA Technologies est photographiée aux côtés de WalkCare, robot intelligent conçu pour aider les personnes âgées (Silver Economie). Elle est composée de gauche à droite de Philippe Saint-Cirel, pilote R&I, Cédric Dusart, pilote R&I, Massimo Bruno, pilote R&I, Frédéric Claude, responsable R&I et Isabelle DUPRET, directrice R&I.

La photo a été réalisée à Brognard (25), le 21 juillet 2021 par Abdessalam Mirdass.

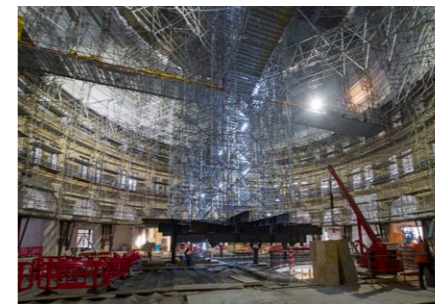




Maquettage 3D d'un des
Locaux Techniques Centrale
de Traitement d'Air

L'équipe setec est photographiée au cœur de la Bourse de Commerce. Elle est constituée de gauche à droite de Camille Bertin, chef de projet, Magdalena Borakiewicz, chef de projet et Romain Doucet, chef de projet. Igor Mantaux, directeur de travaux, et Nadia Dornier, assistante de projet, ont également participé.

La photo a été réalisée à Paris (75), le 30 août 2021 par Gabrielle Ferrandi.



Structure d'échafaudage permettant de traiter la façade datant du XVII^e siècle, la fresque et la charpente métallique

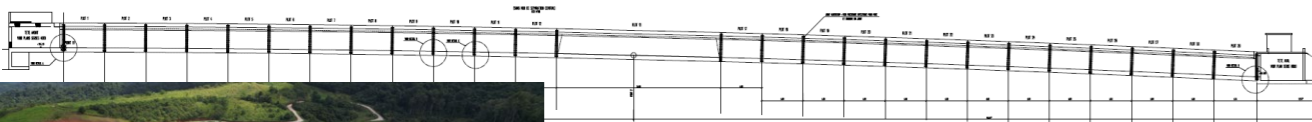


Maquette du projet Bourse de Commerce

TRANSFORMER LA BOURSE DE COMMERCE DE PARIS EN CENTRE D'ART CONTEMPORAIN

Collection Pinault-Paris a entamé en 2016 un projet de restauration et de transformation de la Bourse de Commerce en Musée. Cet édifice prestigieux est inscrit au titre des Monuments Historiques : il associe des vestiges du XVI^e siècle (la colonne Médicis) à une halle au blé circulaire du XVIII^e siècle, avant d'être recomposé en 1889 en Bourse de Commerce. Depuis 2019, il a été transformé en musée et abrite des salles d'exposition ainsi qu'un auditorium et un restaurant. Sa conversion a été confiée à Tadao Ando & Associates, l'agence Lucie Niney & Thibault Marca, et Pierre-Antoine Galtier, architecte en chef des Monuments historiques.

Les équipes setec ont été chargées de la maîtrise d'œuvre études et du suivi de réalisation jusqu'à la mise en service du bâtiment.



Profil en long galerie technique sous barrage



Barrage Moreau



Galerie technique avec équipements hydraulique, sous les remblais du barrage Moreau

UN BARRAGE RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT POUR ALIMENTER EN EAU L'AGRICULTURE LOCALE

Aux côtés des Conseils Régional et Départemental de la Guadeloupe, les équipes de SUEZ Consulting œuvrent depuis 2006 à la construction du barrage de Moreau dans la commune de Goyave, à l'est de la Basse-Terre, en Guadeloupe. Ce barrage en terre de 500 000 m³ de remblais doit apporter l'eau nécessaire à la production agricole en période de sécheresse. Après plusieurs années d'études de faisabilité du projet et de son impact sur l'environnement, la construction du barrage a débuté en 2014. L'ouvrage est constitué d'une digue de 255 mètres de long et 25 mètres de haut, composée d'argiles et de sable. Il est fondé sur des roches résiduelles d'origine volcanique formées sur place par altération. La mise en eau de ce chantier pharaonique a débuté en septembre 2021.

SUEZ Consulting a été chargée de la maîtrise d'œuvre de l'ensemble du projet.

L'équipe SUEZ Consulting est photographiée devant le barrage de Moreau en Guadeloupe. Elle est constituée de gauche à droite de Stephen Bonnet, chef de projet senior et Mathieu Le Floch, responsable du suivi à pied d'œuvre.

La photo a été réalisée à Goyave (97) en Guadeloupe, le 17 septembre 2021 par Carla Bernhardt.

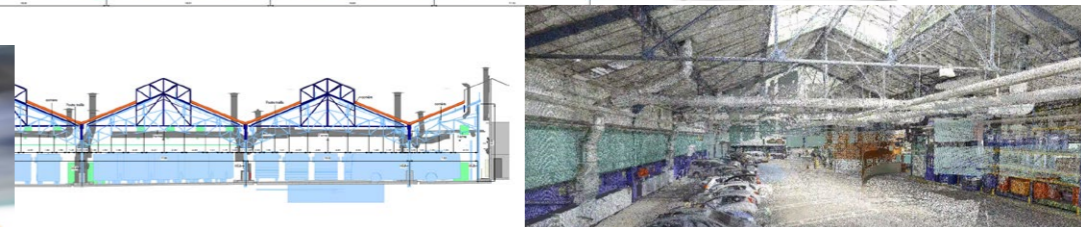




Modèle d'insertion
d'une exostructure
sur l'existant



L'usage de la Réalité Augmentée (RA)
permet une meilleure appropriation
de la conception en milieu contraint.



Captation de l'existant sous forme de nuage de points

LA MAQUETTE NUMÉRIQUE AU CŒUR DE LA TRANSFORMATION DU SITE RATP DE CROIX NIVERT POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'équipe de SUEZ Consulting est photographiée au sein du site RATP de Croix Nivert. Elle est constituée de gauche à droite de Laurence Gauthier, Directrice de projet / BIM manager, Lévy Sankara, BIM Coordinateur, Guillaume Desmedt, Directeur de la cellule BIM, Jean-Damien Cony, Directeur de projet, et Anthony Guittard, Responsable de pôle production BIM.

La photo a été réalisée à Paris (75), le 29 juillet 2021 par Gabrielle Ferrandi.

Le programme « Bus2025 » initié par la RATP et Île-de-France Mobilités se concentre sur la transition écologique. La Commission européenne a décidé de le soutenir en attribuant 23 millions d'euros. Cette aide européenne servira pour l'achat de bus électriques, mais aussi pour la conversion des dépôts à l'électrique et au biogaz en Île-de-France. Il s'agit d'un investissement massif qui sera complété par un financement à hauteur de 23 millions d'euros de la Banque des territoires (Groupe Caisse des dépôts).

Au cœur de cette transformation, SUEZ Consulting (en groupement avec OTCI) intervient en tant que maîtrise d'œuvre pour la réalisation des missions de modélisation de l'existant, de la conception et la réalisation de la mission de synthèse sur la base de la maquette numérique.

UNE FERME D'INSECTES POUR RÉPONDRE À LA DEMANDE MONDIALE CROISSANTE DE CONSOMMATION DE PROTÉINES ET DE PLANTES

Ÿnfarm est une ferme verticale spécialisée dans la production d'insectes, d'une superficie de 55 000 mètres carrés. D'ici 2022, des scarabées Molitor y seront élevés de manière industrielle, sur le modèle d'une fourmilière, pour produire des protéines et des huiles pour l'alimentation animale ou aquacole, ainsi que de l'engrais à base des déjections. Avec ce projet écologique et durable, la société (start-up) Ÿnsect table sur une production de 200 000 tonnes par an, qui permettraient de nourrir l'équivalent de 30 à 40% des saumons consommés chaque année par les Français.

Technip Energies est impliqué sur ce projet novateur depuis la définition du design du procédé vrac et assure la maîtrise d'œuvre générale de la globalité du projet (hors 4.0) sur ce qui sera la plus grande ferme verticale d'insectes au monde (dont les phases APS complet, puis APD/PRO-DCE bâtiment et HVAC ont été réalisées par Ingérop Conseil & Ingénierie en tant que Maître d'œuvre associé à une mission de coordination générale).

Un projet important en France qui reflète la vision de Technip Energies d'accélérer la transition énergétique du secteur industriel.

L'équipe Technip Energies est photographiée au cœur du chantier en construction d'Ÿnfarm. Elle est constituée de gauche à droite de Jeremy Moritz, Superviseur Construction Génie Civil, Nathalie Arfi, Directrice de Projet et Florent Gautier, Responsable de Projet Zone Utilités.

La photo a été réalisée à Poulainville (80), le 14 septembre 2021 par Thomas Padilla.



Atlas



Livre piloté et financé par Atlas, OPCO des services financiers et du conseil, selon des axes de coopération définis dans la convention signée avec le Ministère de l'Education Nationale et de la Jeunesse, le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation à vec le concours des fonds collectés au titre de la taxe d'apprentissage.