

« Créer des solutions pour une vie positive

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2021




ARTELIA



international
indépendant
multidisciplinaire

Mobilité - Eau - Énergie - Bâtiment - Industrie

Consulting
Études & schémas directeurs
Management de projet
Maîtrise d'œuvre
Gestion patrimoniale
Marchés globaux



6700

collaborateurs



745 M€

chiffre d'affaires 2021



100 %

capital détenu par
les managers et les salariés



100 ans

d'expérience



40

pays



65 %

de clients privés

- 4 Édito
- 6 Politique RSE
- 10 Aux côtés de nos clients
- 12 Avancées

ENJEUX

- 16 Résilience au changement climatique
- 22 Transition énergétique
- 32 Économie des ressources
- 38 Industrie avancée
- 46 Mobilité multimodale
- 54 Mieux vivre en ville
- 62 Renouveau du bâti



Top 1%
des entreprises
d'ingénierie
et d'architecture

We support



Statut Advanced
le plus haut niveau de
reporting du Global Compact
des Nations Unies

RÉPONDRE À L'URGENCE CLIMATIQUE

Les derniers rapports d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) insistent sur l'absolue nécessité d'inverser la courbe des émissions de gaz à effet de serre avant 2025. L'objectif est d'éviter que l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes ne rendent la planète invivable pour l'humanité. Comment se positionne Artelia vis-à-vis de cet enjeu fondamental ?

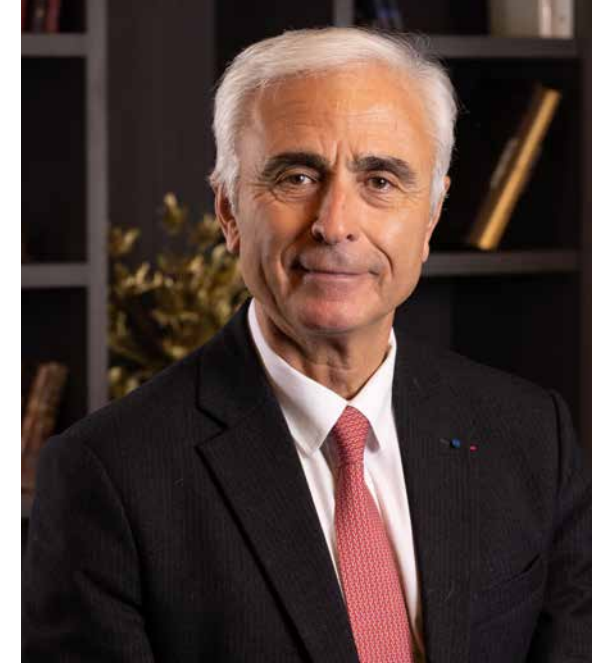
Claude Imauven - Depuis près d'un siècle, Artelia contribue à la protection des populations contre les inondations et submersions, à la préservation des ressources en eau, à l'amélioration de la qualité de vie en ville, à la réduction des émissions nocives des usines, à la production d'énergies renouvelables comme l'hydroélectricité. Œuvrer dans le sens d'un développement durable, moins carboné, est loin d'être une nouveauté pour le Groupe qui accorde toute son attention à l'alerte lancée par les scientifiques du GIEC. Artelia est pleinement conscient que, malgré les efforts initiés ces dernières années par nombre de gouvernements, collectivités, entreprises ou organisations citoyennes, les émissions de gaz à effet de serre continuent de progresser à l'échelle de la planète et la dégradation d'écosystèmes vitaux pour l'homme se poursuit. Une problématique de fond que l'actualité récente de la crise en Ukraine exacerbe en provoquant des tensions supplémentaires sur les ressources qui pointent les fragilités des systèmes énergétiques européens. Dans son rôle de conseil et d'ingénierie engagée pour une vie positive, Artelia est non seulement lucide sur ces constats, mais agit et accentue chaque jour ses efforts en faveur de la transition écologique.

Benoît Clocheret - En effet, cette accélération est déjà engagée depuis de nombreuses années et je suis convaincu que les entreprises en sont un levier essentiel. C'est bien le cas chez Artelia, comme le montrent nos activités de l'année 2021. Nous avons particulièrement accru nos expertises

dans le domaine de l'énergie où nous couvrons désormais un très large spectre d'offres : stratégie de transition, efficacité énergétique, productions bas carbone (notamment en matière d'éolien offshore, de photovoltaïque, de réseaux de chaleur de dernière génération, de nucléaire). Dans le domaine de la construction, à une période où la surface de bureaux vacants augmente, les rénovations se multiplient en visant des niveaux de certification et de labélisation énergétiques et environnementales exemplaires ; nous sommes un acteur fort de cette transformation. Nos équipes travaillent également sur de nouveaux concepts de bâtiment à faibles émissions, la prolongation de la durée de vie des aménagements, l'utilisation de matériaux biosourcés et la promotion de filières de réemploi, comme en témoigne le projet Living Places, un concept visionnaire de logements confortables, abordables, sains et faiblement émetteurs de carbone, développé par notre filiale MOE au Danemark. Nos talents sont mobilisés pour accompagner aussi les industriels dans l'amélioration de leurs installations et la réduction de leur empreinte carbone, notamment sur des projets emblématiques comme celui de la reconversion de la raffinerie de Grandpuits en Seine-et-Marne. Artelia a également travaillé sur des solutions innovantes d'adaptation au changement climatique à l'échelle de villes et de territoires littoraux, en Europe et en Afrique, soumis à des problématiques sévères d'érosion et de risques de submersion ; la stabilisation du cordon sableux de Grand Lahou en Côte d'Ivoire en est une illustration emblématique.

Comment aller plus loin et plus vite dans le sens de la transition écologique ? Est-ce que cela signifie se détourner de certains secteurs d'activité ou catégories des projets ?

BC - Nous ne voulons pas d'un positionnement dogmatique qui consisterait à refuser a priori que nos services puissent bénéficier à certains secteurs d'activité pointés du doigt. Certains se laissent parfois aller à des déclarations catégoriques de retrait de tel ou tel secteur. Une attitude de désertion a-t-elle jamais aidé à avancer, trouver des solutions pour une



Claude Imauven
PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

vie positive ? La réalité est trop complexe, et nécessite à l'inverse une mobilisation générale. Aménager un champ d'éoliennes qui permettra de développer une production électrique bas carbone nécessite des matériaux qu'il faut extraire et transporter, des usines pour les transformer, des installations onshore ou offshore pour les accueillir, des réseaux pour distribuer l'électricité produite. C'est la réalité et nous devons la regarder en face. Artelia a donc fait le choix d'accompagner toutes les filières qui le souhaitent dans leur modernisation et leur transformation bas carbone. Ceci étant, nous ne voulons pas servir des projets en opposition avec les objectifs de développement durable que nous défendons, et nous apportons donc une extrême vigilance à la sélection des projets de construction auxquels nous contribuons en évaluant au préalable leurs impacts sociaux et environnementaux, en cristallisant nos savoirs pour réduire les impacts, et ce dans un esprit de transparence, d'indépendance et de responsabilité.

CI - Il est important de bien positionner l'intervention d'Artelia. Une société d'ingénierie et de conseil ne décide pas de la réalisation ou non d'un projet ou d'une politique d'aménagement. Par contre, elle peut jouer un rôle majeur dans son orientation et son impact en privilégiant des solutions allant dans le sens de la décarbonation et de la préservation du vivant. Ce sont elles qu'Artelia s'engage à promouvoir avec toujours plus de force et de détermination auprès de tous ses clients pour faire face aux défis auxquels nous sommes collectivement confrontés. Aller plus loin en matière de transition écologique, c'est donc aussi accentuer les efforts de formation, de partage de connaissances pour enrichir la culture générale et technique des collaborateurs d'Artelia sur ces sujets. Naturellement, ces actions s'intègrent dans la politique RSE du Groupe qui, si elle accorde une grande importance à la préservation de l'environnement, comporte trois piliers complémentaires consacrés au partage de la valeur, à l'épanouissement des collaborateurs et à l'engagement citoyen. Le Conseil d'administration, et son comité RSE, y apportent une attention toute spécifique.



Benoît Clocheret
PRÉSIDENT EXÉCUTIF

Après une année 2020 nettement perturbée par la pandémie de Covid-19, comment s'est déroulée l'année 2021 en matière d'activités et de développement ?

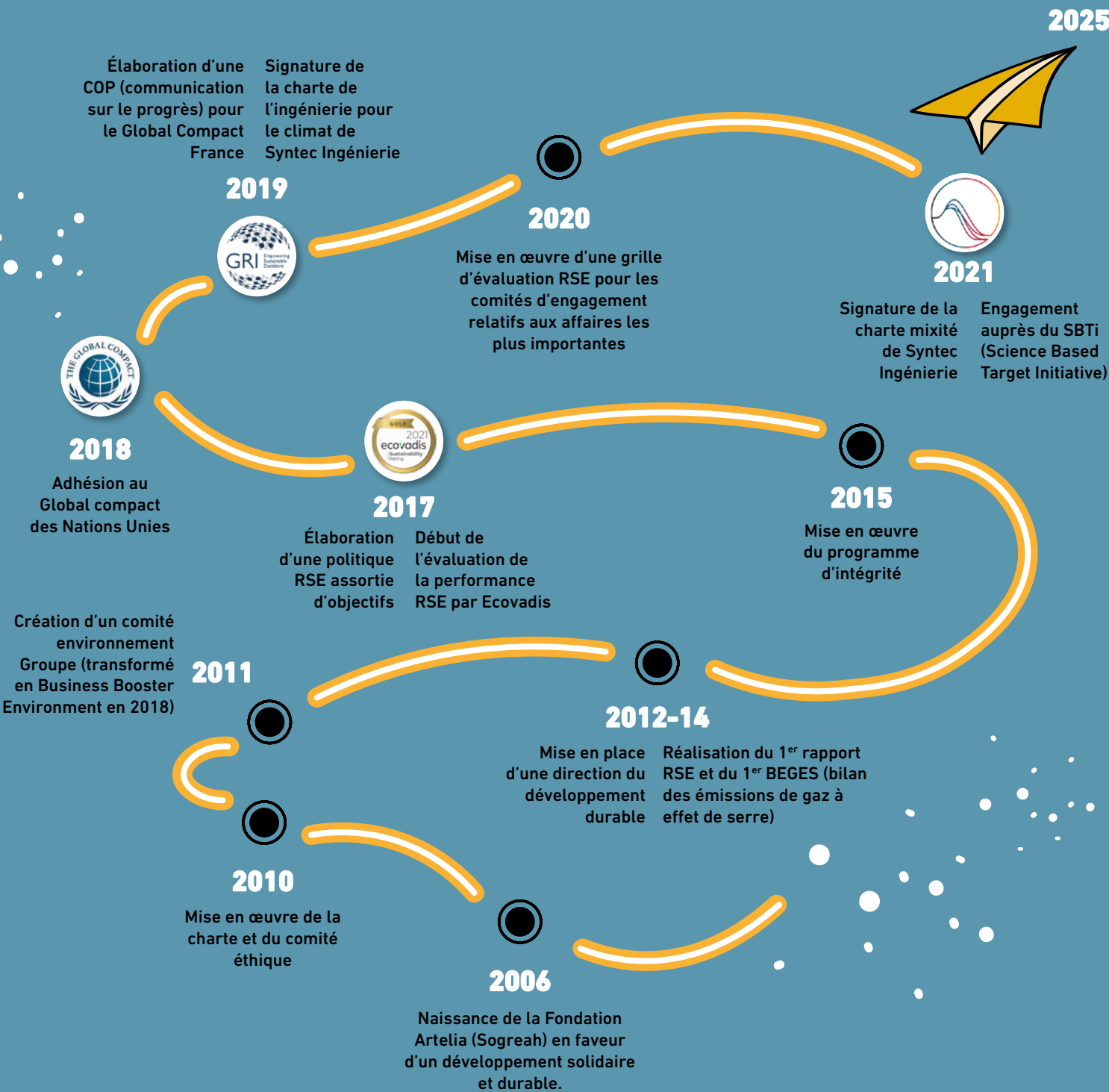
BC - D'un point de vue sanitaire, l'année 2021 a continué d'être incertaine et perturbée, mais en termes de niveau d'activité, elle a été une année de fort rebond grâce au dynamisme de nos clients et à l'engagement hors pair des collaborateurs d'Artelia partout dans le monde. Avec la complexité croissante des projets qui nécessite d'assembler de très nombreux savoirs techniques et organisationnels, la multidisciplinarité d'Artelia et sa dimension internationale ont été particulièrement pertinentes et appréciées. Notre chiffre d'affaires atteint 745 M€, en progression significative de près de 17 % par rapport à 2020, et notre résultat d'exploitation est en forte hausse à près de 38 M€. Les investissements dans l'infrastructure numérique du Groupe ont également porté leurs fruits ; la nouvelle plateforme WizArt procure désormais à nos clients une réelle valeur ajoutée dans le management de leurs projets et la gestion patrimoniale de leurs aménagements. Nous avons créé Artelia Consulting, afin de mieux répondre au besoin croissant en conseil. Nous avons également conduit de nombreuses études innovantes sur des sujets clés comme la mise en œuvre du jumeau numérique, la préservation de la biodiversité, la mesure de l'empreinte carbone. L'année 2021 a été intense !

Ainsi, bénéficiant d'un puissant ancrage en Europe et d'une belle dynamique en Asie Pacifique, nous continuons de progresser rapidement et de conforter notre position parmi les quinze premières ingénieries européennes et les grandes ingénieries mondiales. Notre diversité d'expertise, notre dimension internationale, notre solidité financière, notre dynamisme en matière d'innovation, nous donnent les moyens d'être à la hauteur de nos ambitions, de nous affirmer comme une entreprise véritablement utile aux hommes et au monde.

NOS ENGAGEMENTS
ENVIRONNEMENTAUX, SOCIAUX
ET DE GOUVERNANCE (ESG)

Artelia a fait de la responsabilité sociétale d'entreprise (RSE) l'une des lignes directrices de son développement. Le Groupe a élaboré une politique ambitieuse axée sur quatre piliers principaux et des objectifs de progrès chiffrés qui sont régulièrement mis à jour. Il s'est doté d'une organisation interne dédiée à la gestion de l'intégrité, de la conformité et de la RSE.

Artelia s'appuie sur des référentiels internationaux reconnus (IIRC, GRI) pour effectuer un reporting annuel précis sur ces sujets ESG à l'attention de toutes ses parties prenantes. Le Groupe fait également chaque année évaluer son engagement RSE par des organismes indépendants, spécialistes de ces sujets (Global Compact, Ecovadis).



La *Global Reporting Initiative* est une organisation à but non lucratif qui élabore des lignes directrices sur la manière dont les organisations peuvent rendre compte de leur performance économique, environnementale, sociale et de gouvernance.



L'initiative *Science Based Targets* encourage les entreprises à définir des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre compatibles avec une limitation du réchauffement climatique à 1,5°C, conformément aux recommandations du GIEC et à l'Accord de Paris sur le climat.

We support



Statut Advanced
le plus haut niveau de reporting du Global Compact des Nations Unies

Initiative majeure, le Pacte mondial des Nations Unies incite les entreprises à respecter dix principes universels (droits de l'homme, droit du travail, environnement, lutte contre la corruption) et à mettre en œuvre 17 ODD (objectifs de développement durable).



Top 1%
des entreprises d'ingénierie et d'architecture

EcoVadis est un organisme de notation qui évalue la performance des entreprises sur 4 thématiques : Environnement, Social & Droits humains, Éthique et Achats responsables.

LA PROGRESSION AU REGARD DES OBJECTIFS 2025

Dans le cadre des quatre piliers qui structurent sa politique RSE, Artelia s'est engagé à atteindre 12 objectifs chiffrés à l'horizon 2025. Voici les évolutions enregistrées en 2021.

PROTÉGER NOTRE ENVIRONNEMENT

NOS ENGAGEMENTS

- Promouvoir systématiquement des actions de performance environnementale dans nos missions de conception et de suivi de chantier.
- Prendre en compte l'impact RSE des projets de nos clients grâce à une grille d'évaluation sociale, sociétale, éthique et environnementale.
- Préserver les ressources naturelles et soutenir l'économie circulaire en adoptant un comportement éco-responsable sur l'ensemble de nos sites.
- Contribuer à la lutte contre le changement climatique et s'engager sur le chemin de la neutralité carbone par une réduction et une compensation de nos émissions de gaz à effet de serre.

NOS OBJECTIFS 2025

- Former **100 %** des responsables de projet à l'écoconception et aux enjeux environnementaux sur les chantiers
- Soumettre **100 %** de nos offres commerciales de conception et de suivi de chantier à notre analyse de risques RSE
- Instaurer le **zéro** plastique à usage unique et valoriser **100 %** des déchets papier et électroniques produits sur nos sites
- Réduire de **50 %** l'empreinte carbone du Groupe par rapport à 2020 (en t eqCO₂/personne)

INDICATEURS 2020

- Formation lancée début 2021
- **100 %** des offres de + de 5 M€ ou présentant des risques spécifiques ont été soumises à l'analyse de risques RSE
- En raison des contraintes sanitaires, maintien provisoire du plastique à usage unique, **100 %** des déchets papier et électronique valorisés
- Prochain BEGES en 2022 sur l'année 2021

INDICATEURS 2021

- **17 %**
- **100 %** des offres de + de 5 M€ ou présentant des risques spécifiques ont été soumises à l'analyse de risques RSE
- En raison des contraintes sanitaires, maintien provisoire du plastique à usage unique, **100 %** des déchets papier et électronique valorisés
- Baisse de **23,5 %**



NOS ENGAGEMENTS

- Garantir à nos collaborateurs des conditions de travail favorisant leur sécurité et leur bien-être.
- Favoriser la richesse humaine du Groupe dans toute sa diversité et sa multiculturalité.
- Accompagner nos collaborateurs dans des actions de développement des compétences.
- Encourager le dialogue au sein de l'entreprise et favoriser l'adhésion des partenaires sociaux aux décisions du Groupe.

CULTIVER NOTRE CAPITAL HUMAIN

NOS OBJECTIFS 2025

- Atteindre un taux de fréquence des accidents du travail inférieur à **3**
- Atteindre **30 %** de femmes managers et/ou responsables de projet
- Permettre à **100 %** de nos collaborateurs d'accéder chaque année à des actions de développement des compétences
- Obtenir **90 %** d'avis favorables lors des consultations obligatoires

INDICATEURS 2020

- Taux de fréquence **3,06**
- **25 %** de femmes managers et/ou responsables de projet
- **70 %** des collaborateurs
- **100 %** d'avis favorables

INDICATEURS 2021

- Taux de fréquence **0,93**
- **26 %** de femmes managers et/ou responsables de projet
- **80 %** des collaborateurs
- **90,5 %** d'avis favorables



NOS ENGAGEMENTS

- Promouvoir les actions de développement social, économique et environnemental en encourageant notamment la Fondation Artelia dans ses activités.
- Mener une politique d'achats responsables en incitant nos fournisseurs et sous-traitants à s'engager en matière d'éthique et de pratiques sociales et environnementales.

NOS OBJECTIFS 2025

- Viser un investissement annuel de la Fondation équivalent au minimum à **3 %** du résultat d'exploitation du Groupe
- Faire adhérer **100 %** de nos partenaires commerciaux au respect d'une charte fournisseur responsable

INDICATEURS 2020

- **0,85 %** du REX (activités de la Fondation contraintes par la crise sanitaire)
- **85 %** des fournisseurs de la direction des achats hors production ont signé la charte Artelia ou ont leur propre charte

INDICATEURS 2021

- **0,80 %** du REX (activités de la Fondation contraintes par la crise sanitaire)
- **85 %** des fournisseurs de la direction des achats hors production ont signé la charte Artelia ou ont leur propre charte



ALLIER INDÉPENDANCE ET PARTAGE DE LA VALEUR

NOS OBJECTIFS 2025

- Atteindre **50 %** de salariés actionnaires du Groupe dont **50 %** de moins de 40 ans
- Partager avec les collaborateurs au minimum **50 %** du résultat d'exploitation du Groupe

INDICATEURS 2020

- **50 %** de salariés actionnaires du Groupe, dont **43 %** de moins de 40 ans
- **58 %** du résultat d'exploitation du Groupe

INDICATEURS 2021

- **45,5 %** de salariés actionnaires du Groupe, dont **39,2 %** de moins de 40 ans
- **34 %** du résultat d'exploitation du Groupe



**AUX CÔTÉS
DE NOS CLIENTS**

55
implantations
en France

5 400
collaborateurs
en Europe

6 700
collaborateurs
dans le monde

Une présence dans
+ de 40 pays

Des projets dans
+ de 100 pays



Nouveaux modes de travail, transformation numérique, décarbonation de l'économie, transition énergétique, protection de la biodiversité, les défis actuels sont nombreux, complexes et pressants. Pour les relever, Artelia renforce chaque année ses moyens d'action et met en œuvre des solutions novatrices.

ARTELIA
Consulting

MIEUX RÉPONDRE À L'ESSOR DES BESOINS EN CONSEIL

Dans le contexte actuel, faire aboutir un projet est un cheminement de plus en plus long et exigeant. L'accroissement du nombre de parties prenantes et l'entrecroisement des enjeux économiques, environnementaux et sociétaux exacerbent les besoins en conseil. Artelia a donc créé Artelia Consulting, une société dédiée à ces activités qui s'appuie sur l'expérience du Groupe et élargit son offre. Depuis des décennies, Artelia accompagne en effet des décideurs publics et privés dans la définition de leurs stratégies territoriales et dans la gestion de leur patrimoine foncier et immobilier. Ses équipes ont ainsi développé une approche à la fois technique et humaine qui favorise le dialogue entre les métiers et rapproche les sphères décisionnelles et opérationnelles.

JULIEN SAINT
Directeur Artelia Consulting

METTRE EN RELATION FREELANCES ET ENTREPRISES DE LA CONSTRUCTION

La start-up française Artelink a lancé la première plateforme numérique d'intermédiation spécialisée dans l'ingénierie de la construction. Orientée vers les secteurs du bâtiment, de l'énergie, de l'industrie, de l'eau et de l'environnement, elle entend procurer plus de souplesse aux entreprises, qui doivent constamment adapter leurs équipes aux fluctuations des marchés, et offrir de nouvelles opportunités aux freelances dont le nombre s'est beaucoup accru ces dernières années. Artelink ambitionne de devenir d'ici 2025 la référence française en la matière et d'élargir son périmètre à d'autres pays européens.

NICOLAS BERTRAND
Directeur Général d'Artelink



ANTOINE LABROSSE
Directeur Artelia Digital Solutions

ARTELIA
Digital Solutions

WIZART, LA PLATEFORME CLIENT DÉDIÉE AU MANAGEMENT DES PROJETS ET À LA GESTION PATRIMONIALE DES AMÉNAGEMENTS

Artelia a développé ses compétences numériques (internet des objets, cybersécurité) et déployé de nouveaux services afin d'optimiser et de sécuriser la performance des actifs de ses clients (bâtiments, infrastructures, installations industrielles). Sa filiale Artelia Digital Solutions, qui porte l'ensemble des solutions numériques du Groupe, a ainsi opéré le lancement opérationnel de WizArt, une plateforme de management des projets et de gestion patrimoniale hébergée dans un cloud européen sécurisé.

Ce portail modulable et ergonomique constitue une interface digitale des projets qui permet aux clients d'accéder à tout moment aux données, ainsi qu'aux livrables s'y rapportant (tableaux de bord, maquette BIM, cartographie, rapports...). Plusieurs services associés (pilotage financier, gestion de baux, programmation pluriannuelle de travaux...) sont en cours de développement et des applications pointues sont à l'étude (auscultation de barrages). Le groupe Shell, pour la gestion d'investissements sur son réseau de stations-service, et la municipalité de Gennevilliers, pour le renouvellement du quartier des Agnettes, nous ont fait confiance et utilisent WizArt.

WIZART AU SERVICE DE LA REQUALIFICATION URBAINE

Artelia participe au renouvellement du quartier des Agnettes à Gennevilliers (France) en accompagnant la municipalité à coordonner les études et à déployer des outils de pilotage. Érigé entre 1955 et 1974, cet ensemble de logements et d'équipements doit être complètement requalifié. Une telle opération exige de mobiliser de nombreuses parties prenantes et de piloter de nombreux indicateurs. C'est dans ce type de situation notamment que WizArt prend tout son sens.

À la recherche d'un outil pour piloter, suivre et animer de manière efficace le projet, la municipalité va adopter notre plateforme. Sa force est d'être centrée sur l'usager, collaborative et sécurisée. WizArt nous permettra de centraliser et d'accéder facilement à tous les paramètres des opérations, en générant des représentations à différentes échelles. Il donne également la possibilité de suivre l'avancement du projet et d'alimenter un reporting complet, en mettant à disposition des partenaires des rapports de suivi opérationnel, d'engagement financier et de surveillance des dépenses.



MARIE QUATREFAGES
Directrice du département
Conseil Stratégique et Opérationnel
Stratégie et Management des Territoires

UNE PREMIÈRE DANS LA MISE EN ŒUVRE DU JUMEAU NUMÉRIQUE EN PHASE D'EXPLOITATION

L'idée de créer dès sa conception un double numérique d'un bâtiment ou d'un ouvrage qui puisse finalement servir à son exploitation s'est concrétisée dans le cadre de la construction des tours Duo à Paris. À la demande de l'investisseur Ivanhoë Cambridge, Artelia a construit une maquette BIM très détaillée qui a permis de créer un DOE (dossier des ouvrages exécutés) numérique regroupant toutes les informations techniques nécessaires à l'exploitation. Ce DOE numérique a ensuite été transformé (sous le logiciel Revit) en une

maquette capable d'être alimentée par les logiciels de gestion des entreprises chargées de l'exploitation et de la maintenance des bâtiments. Cette démarche pionnière fait des tours Duo une réalisation de pointe en matière de BIM exploitation.

CARBONEVAL POUR MIEUX APPRÉHENDER L'EMPREINTE CARBONE DES PROJETS

La rapide décarbonation de nos économies est devenue l'objectif numéro 1 de la lutte contre le changement climatique. Dans ce cadre, la réduction de l'empreinte carbone des projets d'aménagement apparaît comme une priorité. Depuis plusieurs années, les spécialistes de l'environnement d'Artelia développent des méthodes opérationnelles et des outils d'écoconception. Ces efforts ont conduit à la création d'un outil d'aide à la décision, CarbonEval, qui permet d'évaluer l'empreinte carbone d'un projet et d'identifier les scénarios les plus vertueux sur l'ensemble du cycle de vie de l'ouvrage.

PRIX EVOLEN 2021 POUR LE MONITORING DES STRUCTURES EN MER

Chaque année, Evolen (association française des entreprises et professionnels au service des Énergies) récompense l'inventivité des entreprises à travers son prix de l'innovation. En 2021, la société Principia (filiale d'Artelia) et la société Phimeca ont reçu l'un des prix du Jury pour leur outil de monitoring des structures en mer. Mettant en œuvre des technologies d'intelligence artificielle, ce logiciel exploite des données environnementales (houle, vent...) enregistrées en temps réel pour évaluer l'endommagement des installations en mer. Un outil qui peut s'avérer très intéressant pour la maintenance prédictive des équipements éoliens et pétroliers flottants.



MAÎTRISER LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR POUR FREINER LES PANDÉMIES

Ces deux dernières années, Artelia a accompagné de nombreux clients dans leur adaptation aux risques sanitaires liés à la pandémie de Covid-19. Un des axes forts de ces interventions a été la limitation de la transmission aérienne du virus dans les hôpitaux, les immeubles de bureaux et les bâtiments d'enseignement. Il a conduit nos équipes à engager des recherches poussées, notamment avec des étudiants de l'École polytechnique, afin d'élaborer des solutions d'adaptation dans les bâtiments existants comme dans les projets neufs. Cet effort s'inscrit dans un travail de fond que nous menons, en lien avec le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment), sur la qualité de l'air intérieur (QAI) et la réduction des bio-contaminants. L'objectif est de proposer à nos clients des solutions performantes sur toutes les dimensions du bâtiment durable.

Respiratory pandemic and indoor aerualics of classrooms, P. Carlotti, B. Massoulié, A. Morez, A. Villaret, L. Jing, T. Vrignaud et A. Pfister, Building and Environment, , 2022.

INTÉGRER LA BIODIVERSITÉ DANS LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT

Comme le changement climatique, l'érosion de la biodiversité devient une problématique de premier plan que les acteurs de l'aménagement doivent de plus en plus prendre en compte dans leurs projets. En 2021, Artelia a ainsi mis en œuvre différentes solutions en matière de nature en ville (label Biodiversity) et de restauration naturelle des rivières. Le Groupe mène également des études sur l'éco-conception des ouvrages maritimes.

Nos équipes ont ainsi travaillé sur les matériaux, la texture et le positionnement des blocs de protection maritime afin de trouver des configurations propices à la bio-recolonisation des ouvrages, en évitant la prolifération d'espèces invasives. Une recherche réalisée dans le cadre d'un post-doctorat avec l'École nationale supérieure des mines d'Alès a conduit à plusieurs publications scientifiques dans des revues internationales. Des essais sont actuellement réalisés sur le site de Port-La-Nouvelle en mer Méditerranée et dans le cadre du programme européen Cherloc dans la Manche.

Influence of the Intrinsic Characteristics of Cementitious Materials on Biofouling in the Marine Environment, M. Hayek, M. Salgues, J-C Souche, E. Cunge, C. Giraudel et O. Paireau, Sustainability, volume 13. <https://doi.org/10.3390/su13052625>, 2021





RÉSILIENCE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Le dernier rapport du GIEC est sans appel. Les profonds bouleversements qu'engendre déjà le changement climatique vont s'amplifier au cours des prochaines années. S'adapter à ces transformations inéluctables (montée du niveau des océans, augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes) est un défi de plus en plus pressant.



Protéger un territoire estuarien grâce à une solution douce de protection contre l'érosion, les inondations et les submersions marines.

Paroles d'experts ...



AURÉLIE LE DISSEZ
Responsable de mission



NICOLAS ZIMMERMANN
Chef de projet

STABILISATION DU CORDON SABLEUX DE GRAND-LAHOU (CÔTE D'IVOIRE)

Située sur un cordon littoral, à proximité de l'embouchure du fleuve Bandama, la commune de Lahou-Kpanda, menacée par une forte érosion côtière, est très exposée aux risques d'inondation et de submersion marine. Le village a d'ailleurs été choisi comme site pilote par le programme de la Banque mondiale WACA (gestion du littoral ouest-africain) qui a initié une opération visant à réduire cette vulnérabilité.

Depuis 2020, nos équipes réalisent ainsi, pour le ministère ivoirien de l'Environnement et du Développement durable, des études de modélisation de ce système lagunaire et côtier, en testant différents scénarios de protection. Ce travail a abouti au choix concerté d'une solution douce reposant sur plusieurs aménagements : le dragage de chenaux dans la lagune, le rechargement et la végétalisation du cordon sableux, le comblement de la passe actuelle et la création d'une nouvelle passe dans une zone hydrauliquement plus stable.

En 2021, Artelia a réalisé les études de conception de cette solution. Pour vérifier la stabilité des ouvrages dans le temps, un modèle physique sédimentaire et un modèle numérique morphodynamique ont été mis en œuvre. La gestion des travaux de maintenance a également été anticipée pour assurer la durabilité de l'aménagement.

GESTION DE L'ÉROSION LITTORALE DE LA CÔTE DES LÉGENDES (FRANCE)

Artelia a accompagné la communauté Lesneven Côte des Légendes dans l'élaboration de sa stratégie locale de gestion du trait de côte. Il s'agissait en premier lieu de caractériser l'état initial et la vulnérabilité d'un linéaire de 44 km associant côtes rocheuses, sableuses, vaseuses et artificielles : une mission pour laquelle notre filiale Artedrones a été mobilisée.

Sur cette base, différents scénarios à l'horizon 2100, avec les aménagements associés, ont été élaborés et discutés avec les acteurs du territoire.

ANALYSER LES RISQUES ET RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ

Artelia aide les donneurs d'ordre publics et les opérateurs privés à identifier les risques climatiques et à les intégrer à leurs politiques d'aménagement et de développement.

7 440 km²

L'Entente Oise-Aisne gère la prévention des inondations dans un espace de 7 440 km² comprenant plus de 800 000 habitants.

ÉVALUATION DES RISQUES D'INONDATION ET DE GLISSEMENT DE TERRAIN EN ZONES CRITIQUES (RWANDA)

Mis en œuvre conjointement par la REMA (Rwanda Environment Management Authority), le GGGI (Global Green Growth Institute) et le Green Climate Fund (GCF), le programme NAP (National Adaptation Planning) vise à répondre aux défis posés par le changement climatique. Avec l'urbanisation croissante du pays, la résilience aux inondations et aux glissements de terrain occupe une place centrale dans ce programme. Filiale d'Artelia, la société SHER a étudié ces risques pour certains bassins versants à Kigali, Rusizi, Huye et Kamonyi. En s'appuyant sur des modèles hydrologiques et hydrauliques, elle a produit une cartographie des risques et élaboré des propositions d'atténuation, basées notamment sur la nature.

DIAGNOSTIC GLOBAL DE VULNÉRABILITÉ DE LA VALLÉE DE L'OISE AUX INONDATIONS (FRANCE)

Établissement public territorial de bassin (EPTB), l'Entente Oise-Aisne gère la prévention des inondations dans un espace de 7 440 km² comprenant plus de 800 000 habitants. Ce syndicat de communes a confié à Artelia l'identification des sources de vulnérabilité et l'évaluation des impacts probables d'inondations dans la vallée de l'Oise. À la fois technique et socio-économique, ce diagnostic constituera un socle de connaissances au service des acteurs du territoire pour la construction de plans de prévention et de gestion de crise.

SCHÉMA DIRECTEUR DE LA GESTION DES RISQUES D'INONDATION FLUVIALE D'ANTANANARIVO (MADAGASCAR)

L'État malgache a lancé un vaste programme intégré d'assainissement de l'agglomération d'Antananarivo (3,6 millions d'habitants), dont l'une des composantes vise à mieux maîtriser les risques d'inondation fluviale. Ce projet est sous la maîtrise d'ouvrage du ministère de l'Aménagement du Territoire et des Services fonciers avec la participation de l'Agence française de développement et de l'Union européenne. Appelé à intervenir sur ce projet, Artelia a actualisé l'hydrologie du bassin de l'Ikopa et a réalisé une étude hydraulique globale de la plaine. Il livrera en 2022 un schéma directeur de la gestion des risques d'inondation fluviale du Grand Antananarivo qui contribuera à une meilleure planification urbaine.

RÉSISTER AUX IMPACTS ET ASSURER LA CONTINUITÉ DES ACTIVITÉS

Artelia participe à la réalisation de nombreux aménagements de protection contre les inondations et submersions marines, en déployant notamment des solutions innovantes et basées sur la nature.

PROTECTION DE FORT BOYARD CONTRE LA HOULE (FRANCE)

Site inscrit au titre des monuments historiques, qui sert de cadre à une célèbre émission de télévision, Fort Boyard a perdu au fil du temps certains de ses ouvrages de protection et se trouve désormais très exposé à l'assaut des vagues. À la demande du Département de Charente-Maritime, Artelia a donc étudié la faisabilité d'un rétablissement de ces protections. En analysant les conditions de houle et en se plongeant dans l'histoire de la construction du fort, nos équipes ont pu valider la pertinence d'une restauration à l'identique du brise-lame, du port d'accostage et des jetées d'origine.

CONCEPTION D'UN SITE PILOTE DE RÉTENTION DES CRUES À LA BASSÉE (FRANCE)

Protéger les 12 millions d'habitants d'Île-de-France d'une inondation majeure est au cœur des préoccupations de Seine Grands Lacs. En 2000, cet établissement public territorial de bassin a engagé en ce sens une réflexion sur le renforcement de la capacité de stockage des crues en amont de la région parisienne. Il a ainsi confié à Artelia la conception d'un site expérimental d'une capacité de 10 Mm³ à la confluence de l'Yonne et de la Seine. Associant ambition hydraulique et environnementale, celui-ci permettra de stocker temporairement les eaux de la Seine pour laisser passer les pointes de crues de l'Yonne.

GESTION DES INONDATIONS ET RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DU BASSIN DU MADON (FRANCE)

L'établissement public territorial de bassin Meurthe-Madon a choisi Artelia pour la maîtrise d'œuvre complète du premier programme d'actions concernant la rivière Madon dont les crues provoquent régulièrement d'importants dommages et parfois des victimes. Cinq opérations ont ainsi été lancées pour réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations en restaurant les fonctionnalités naturelles de la rivière : retour au tracé d'origine, suppression de certains seuils et création de zones de ralentissement dynamique des crues, d'un chenal et de systèmes d'endiguement.

COMBINER ESPACE NATUREL ET BASSIN D'ORAGE À VALLENSBAEK (DANEMARK)

Inquiète, avec le changement climatique, d'un probable accroissement des précipitations et des inondations, la ville de Vallensbæk (16 000 habitants) et la compagnie HOFOR ont créé un bassin d'orage (9 000 m³) axé sur la biodiversité. Complètement intégré à une prairie littorale, celui-ci a été pensé, au-delà de ses fonctionnalités de rétention et de filtrage des eaux, comme un espace naturel et un lieu de promenade pour les habitants. MOE, filiale d'Artelia, a contribué à la conception et à la mise en œuvre de ce projet.





© Marine Power Systems

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE



Pierre angulaire du développement humain, l'énergie est un élément central de la souveraineté des nations et de leur stratégie d'atténuation du changement climatique. Le défi actuel pour créer un système durable est de concilier autonomie, accessibilité, production décarbonée, sobriété et efficacité énergétique.



**Contribuer
à l'accélération
du développement
de l'éolien offshore
dans le monde.**

Parole d'expert ...



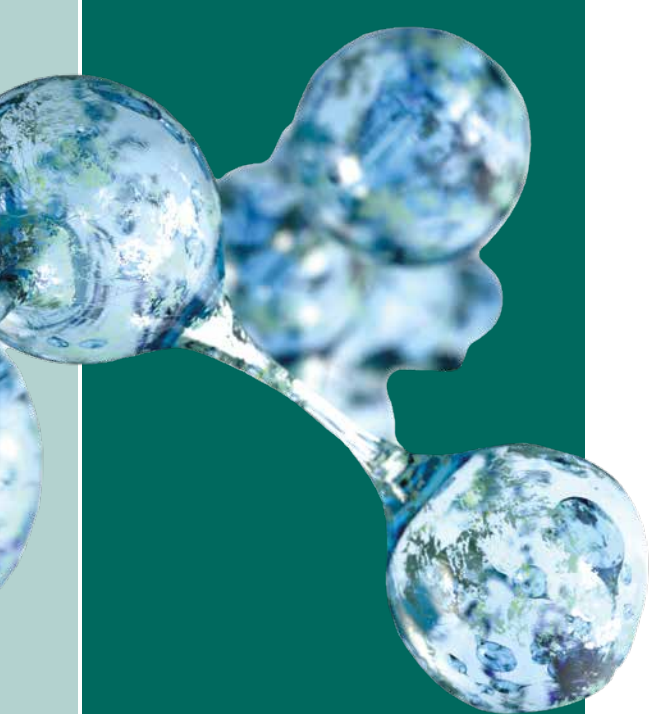
THIBAUT TRANCART
Directeur des opérations
Principia

UNE PLATEFORME FLOTTANTE INNOVANTE POUR EXPLOITER LE VENT DU LARGE (ESPAGNE)

Pour augmenter la part d'électricité produite à partir de sources renouvelables, l'exploitation des énergies marines apparaît aujourd'hui comme incontournable. Beaucoup misent en particulier sur l'éolien offshore car, plus on s'éloigne des côtes, plus le vent est constant et puissant. Mais aller vers le large implique une augmentation de la profondeur des océans qui nécessite de mettre au point des structures flottantes performantes et économiques, capables de supporter une éolienne.

À la pointe de l'ingénierie offshore, Principia, filiale d'Artelia, accompagne Marine Power Systems dans le développement d'une technologie de plateforme flottante flexible. Ce système modulaire est pensé pour réduire au maximum la masse de la plateforme et faciliter sa maintenance. Il a la particularité de pouvoir accueillir une éolienne, un système houlomoteur ou les deux en même temps.

Principia assure la conception détaillée, l'ingénierie et la supervision de la fabrication de cette plateforme, en partenariat avec Bourbon Subsea Services. Un premier prototype, équipé d'une éolienne de 2 MW, sera bientôt testé en condition réelle sur le site d'essai de BiMEP (Biscaye Marine Energy Platform) dans le nord de l'Espagne.



CONCEVOIR LA TRANSITION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES

Pour aider ses clients à réussir leur transition énergétique, Artelia met à leur disposition une équipe d'experts dédiée au conseil opérationnel et aux études amont de tous les systèmes énergétiques.

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AVEC STOCKAGE HYDROGÈNE EN GUYANE (FRANCE)

Porté par Hydrogène de France, GEOC (centrale électrique de l'Ouest guyanais) est le premier projet au monde à combiner une centrale photovoltaïque de grande puissance et une unité d'électrolyse pour assurer un stockage massif de l'électricité produite sous forme d'hydrogène. Artelia a la responsabilité d'auditer le projet afin d'identifier ses forces et ses faiblesses, d'évaluer les risques et de valider les coûts prévisionnels.

STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE DE LA MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE (FRANCE)

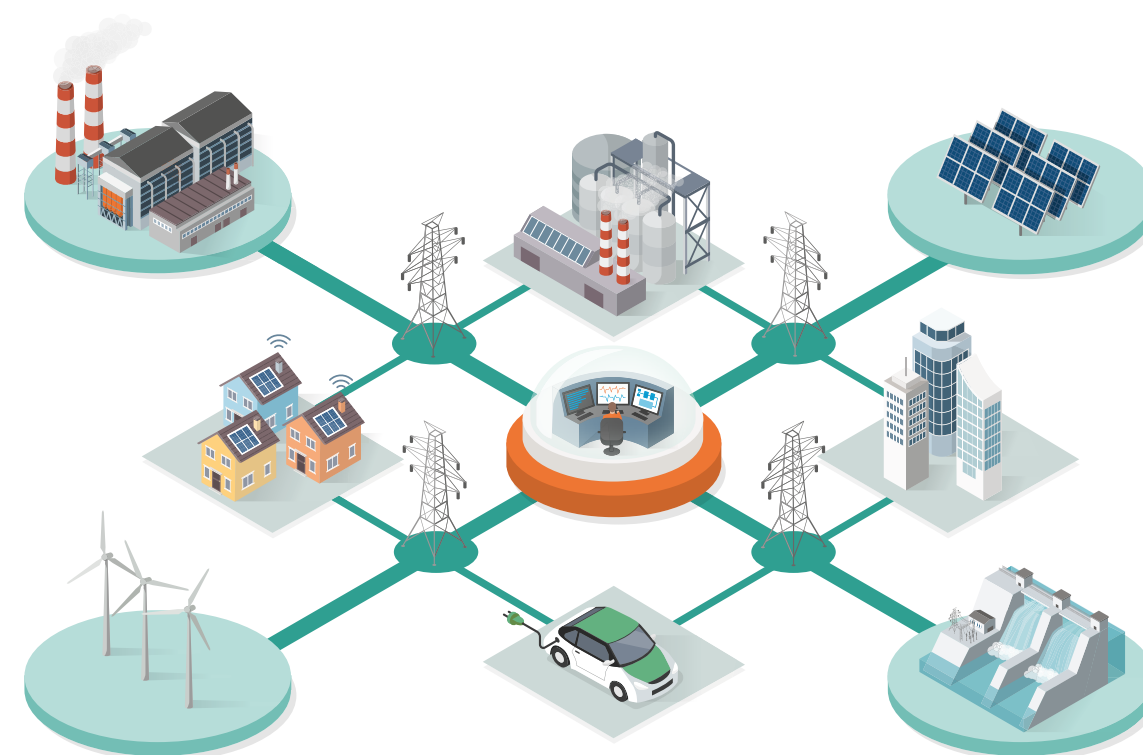
Artelia a accompagné les acteurs de ce territoire dans l'élaboration de leur schéma directeur Énergie à l'horizon 2050. Ce document stratégique s'intègre dans le plan Climat-Air-Énergie de la métropole qui définit de manière opérationnelle les politiques de développement durable à mener pour faire face à l'urgence climatique.

SMARTGRID DE L'AÉROPORT MARSEILLE PROVENCE (FRANCE)

Visant l'autosuffisance énergétique et le « zéro émission nette de carbone » à l'horizon 2030, Aéroport Marseille Provence a initié une démarche ambitieuse et missionné le groupement Adaltys/Finance Consult/Artelia pour l'accompagner. Après avoir dressé un état des lieux du système énergétique du site, nos équipes étudieront plusieurs possibilités (production photovoltaïque, décarbonation des transports, production de chaleur et de froid) afin d'identifier le meilleur scénario et proposer un montage contractuel et financier pertinent.

QUARTIER À ÉNERGIE POSITIVE DU GRAND ARENA À NICE (FRANCE)

Situé à l'entrée de la ville de Nice à proximité de l'aéroport, le Grand Arena associe dans un même quartier des espaces de travail, de logement et de vie. Soucieux de la dimension environnementale du projet, ses promoteurs ont confié à Artelia l'analyse des enjeux énergétiques, la définition de solutions opérationnelles (réseaux de chaleur et production photovoltaïque notamment) et leur inscription dans le plan guide du projet.



PROMOUVOIR L'EFFICACITÉ ET LA SOBRIÉTÉ

Réduire la consommation énergétique des bâtiments et des villes est une préoccupation majeure à laquelle Artelia consacre un effort constant.

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DE LA VILLE D'ASNIÈRES (FRANCE)

En partenariat avec Dalkia, filiale d'EDF, Artelia a signé un contrat de performance énergétique avec la ville d'Asnières-sur-Seine. Le groupement s'est engagé à réduire de 20 % la consommation d'énergie primaire du patrimoine immobilier de la municipalité. Les équipes du Groupe ont conçu et lancé la mise en œuvre d'un plan de rénovation des bâtiments qui porte sur 49 sites et comprend plus de 300 actions de performance énergétique.

RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES LYCÉES DE LA RÉGION PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR (FRANCE)

Pour tenir ses objectifs de neutralité carbone à l'échéance 2050, la Région Provence Alpes Côte d'Azur a lancé un programme de rénovation énergétique des bâtiments relevant de sa juridiction. L'objectif est de réduire de 40 % à 60 % leur consommation actuelle. Artelia contribue à cet effort en proposant une optimisation des opérations d'investissement de l'ensemble des lycées au cours des 10 ans à venir grâce à une approche multicritère (énergie, sécurité, conformité réglementaire, confort d'usage).

SOUTIEN TECHNIQUE AU PROGRAMME CONTO TERMICO (ITALIE)

Artelia est intervenu auprès du Gestore dei Servizi Energetici (GSE), une société contrôlée par le ministère de l'Économie et des Finances italien, qui joue un rôle important dans le secteur de l'énergie. Plus précisément, nos équipes ont réalisé une enquête technico-administrative concernant l'application du Conto Termico, un programme gouvernemental d'incitation à l'efficacité énergétique qui s'adresse aux administrations, entreprises et particuliers.

PRODUIRE UNE ÉNERGIE DÉCARBONÉE

Référence mondiale en matière d'hydroélectricité, Artelia intervient sur l'ensemble de la production électrique à partir de sources primaires décarbonées (hydraulique, solaire, éolien, biomasse, nucléaire).

ALTIPLANO SOLAR : 200 MW PHOTOVOLTAÏQUES À 4 000 M D'ALTITUDE (ARGENTINE)

L'Argentine poursuit ses efforts pour augmenter la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique. Le développeur Neoen a ainsi mis en service dans la province de Salta une nouvelle centrale photovoltaïque, Altiplano Solar, la seconde plus importante du pays. Elle fournira l'équivalent de la consommation électrique annuelle de 215 000 habitants. Artelia a assuré une mission complète d'owner's engineer (développement, construction, mise en service), un défi de taille en raison notamment de l'altitude du site.

LA PLUS GRANDE ÉOLIENNE FLOTTANTE AU MONDE (NORVÈGE)

Dans le cadre du projet Flagship porté par la société Iberdrola, l'un des leaders mondiaux de l'éolien flottant, Dr.techn. Olav Olsen, filiale d'Artelia, a conçu une plateforme flottante (OO-Star Wind Floater). Cette structure en béton a été conçue pour accueillir des éoliennes de grande puissance (plus de 10 MW). Un prototype sera testé prochainement au large des côtes norvégiennes. Il s'agira de la plus grande éolienne flottante du monde.

RÉHABILITATION DE TROIS CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES (GUINÉE)

Afin de répondre à de très forts besoins en électricité, les autorités guinéennes ont lancé un programme de réhabilitation de centrales hydroélectriques et de postes sources vétustes. Artelia a ainsi assuré la supervision des travaux et la révision de l'ingénierie des centrales de Banéah-Grandes Chutes et Garafiri, le renforcement des postes de Kipé et Sonfonia, et la construction du nouveau poste de Sonfonia Case.

AMÉNAGEMENT HYDROÉLECTRIQUE DE KINGUÉLÉ AVAL (GABON)

D'une puissance de 34 MW, ce nouvel aménagement au fil de l'eau, situé sur la rivière Mbei, s'inscrit pleinement dans la stratégie de la République du Gabon qui veut porter le mix énergétique renouvelable du pays à 80 % d'ici 2025. En partenariat avec EDF-CIH, Artelia assiste le maître d'ouvrage, Meridiam, dans la construction du barrage (45 m de hauteur), des conduites forcées et de la centrale.

STATION DE TRANSFERT D'ÉNERGIE PAR POMPAGE (STEP) DE SANTIAGO (CAP-VERT)

À la demande du ministère de l'Énergie du Cap-Vert, Artelia a étudié la faisabilité d'une STEP sur l'île de Santiago. Cet aménagement de stockage énergétique consiste, sur un cycle journalier, à exploiter l'excédent de production d'électricité solaire et éolienne pour pomper de l'eau d'un bassin bas vers un bassin haut, celle-ci pouvant ensuite être turbinée lorsque la production renouvelable est faible, notamment la nuit. Les équipes ont étudié l'ensemble du design (ouvrages hydrauliques, équipements, ligne d'évacuation et intégration dynamique dans le système électrique) de cette installation de 20 MW, dimensionnée pour répondre aux besoins des 275 000 habitants de l'île.



UNE ÉLECTRICITÉ VERTE POUR UN AIR PLUS SAIN DANS LE GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE (FRANCE)

Rendre plus propre le fonctionnement portuaire est l'un des objectifs visés par les autorités publiques et les acteurs du secteur. L'un des leviers pour y parvenir consiste à fournir aux navires à quai toute l'électricité dont ils ont besoin et leur éviter ainsi d'utiliser leurs groupes diesel-alternateur pour en produire. C'est un aménagement de ce type qu'Artelia a commencé à réaliser pour le GPMM. Il comprend l'installation de deux postes de livraison de 18 MW chacun, la création d'une centrale photovoltaïque (9 MW), utilisant différents bâtiments existants, et la mise en œuvre d'un poste de conversion/transformation 50/60Hz, qui constitue pour ces puissances une première en France.

CONTRATS-CADRES D'ASSISTANCE TECHNIQUE EN INGÉNIERIE NUCLÉAIRE

Artelia a signé avec EDF deux contrats-cadres d'assistance technique. Le premier, Edvance, porte sur des prestations d'ingénierie pour les nouveaux réacteurs (EPR, SMR) dans plusieurs pays. Le second concerne l'ingénierie nucléaire, thermique et hydraulique. Nos équipes apporteront sur ces sujets leurs savoir-faire variés en construction, génie civil, installation générale, mécanique, électricité, conception de système, contrôle commande, sûreté nucléaire, radioprotection et environnement.

SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DE 28 BARRAGES (FRANCE)

La législation française impose un suivi régulier des barrages pour les maintenir en fonctionnement dans de bonnes conditions de sécurité. Engagé depuis 2020 dans la surveillance de trois barrages pour le syndicat mixte la Roannaise de l'Eau, Artelia a gagné le marché de suivi et d'auscultation de 11 autres barrages pour Saint-Etienne-Métropole et 14 pour la Société Hydro-Electrique du Midi. L'appli Ausc², développé par le Groupe, est utilisé pour la saisie, la centralisation et l'analyse préliminaire des données d'auscultation de certains de ces barrages. Pour une dizaine d'autres dont le comportement est plus complexe, son additif Optimiz est mis à profit pour l'analyse statistique des données.

PROTECTION DES PRISES D'EAU DES CENTRALES NUCLÉAIRES

Artelia a conduit une étude thermo-hydraulique complète, de la faisabilité à l'exécution, pour le dimensionnement d'un système de protection des centrales nucléaires lors des périodes de grand froid (parade anti-frasil). Cette étude a mobilisé de nombreuses compétences (thermique, hydraulique, génie civil, équipement, modélisation). Le système a été mis en œuvre dans les centrales de Cruas et de Gravelines.

POUR UN ACCÈS DE TOUS À L'ÉLECTRICITÉ

Afin de réduire les écarts qui subsistent dans le monde en matière d'accès à l'énergie, Artelia contribue à de nombreux projets qui visent à améliorer la production, le transport et la distribution d'électricité.

PLAN DE DÉVELOPPEMENT COMPLET DE L'ÉLECTRICITÉ (ZANZIBAR)

Pour son alimentation en électricité, l'île de Zanzibar dépend entièrement d'un câble sous-marin connecté au réseau tanzanien. Une situation qui atteint ses limites avec la croissance de la demande et la volonté de fiabiliser l'approvisionnement. Artelia accompagne donc la Banque mondiale dans l'élaboration d'une nouvelle stratégie énergétique au service du développement de l'île. L'objectif est de construire un plan à moindre coût de la production, du transport et de la distribution d'électricité qui s'appuie sur des énergies renouvelables (photovoltaïque et éolien) combinées à un système de stockage électrochimique. Notre Groupe a également formé les acteurs locaux sur les enjeux de pilotage et de gestion du futur système électrique.

SCHÉMA DIRECTEUR DE L'ÉNERGIE DES ÎLES MARQUISES (FRANCE)

La Codim (communauté des communes des Îles Marquises) a choisi Artelia pour l'accompagner dans sa réflexion sur le futur énergétique de l'archipel. Nos équipes ont ainsi réalisé un diagnostic approfondi de la situation et une projection de la demande à l'horizon 2040, en tenant compte de la grande variété des besoins et des projets de développement en cours. Le schéma directeur élaboré sur cette base vise à atteindre un taux d'énergies renouvelables supérieur à 75 % dans le mix énergétique de chaque île avec des configurations adaptées à leurs situations respectives (réseau centralisé, microgrids, sites isolés).

RENFORCEMENT DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE DE BAMAKO (MALI)

Piloté par la société Énergie du Mali (EDM-SA), le PASEM (Projet d'amélioration du secteur de l'électricité au Mali) comprend différentes opérations d'électrification, de normalisation et de renforcement du réseau. Artelia a été retenu pour réaliser différentes missions de maîtrise d'œuvre concernant le renforcement du réseau 225 kV de Bamako. Cette mission se décline en plusieurs volets : la construction d'une vingtaine de kilomètres de lignes (aériennes et enterrées) et la création ou la modification de plusieurs postes à haute tension. Ces travaux permettront notamment le raccordement de 25 000 nouveaux abonnés au réseau de distribution d'électricité. Cette mission en cours de réalisation s'inscrit dans le prolongement de l'étude du plan directeur du réseau électrique de Bamako à l'horizon 2040, réalisée par Artelia.

CONTRIBUER À LA MUTATION ÉNERGÉTIQUE DES MOBILITÉS

Pour contribuer à réduction de l'empreinte carbone du secteur du transport, Artelia est résolument engagé dans la modernisation des réseaux de distribution de carburants, en complément de ses interventions en ingénierie de la mobilité.

INTÉGRER LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES AU RÉSEAU EN NOUVELLE-CALÉDONIE (FRANCE)

À la demande de la Province Sud de Nouvelle-Calédonie, Artelia élabore une stratégie de déploiement des véhicules électriques sur l'île des Pins, un atoll surélevé d'environ 150 km² accueillant un peu plus de 2 000 habitants. Dans cet espace insulaire très approprié, l'idée est de faire fonctionner un mix énergétique 100 % renouvelable, en combinant production photovoltaïque et technologies de Vehicle to Grid (capacité à réinjecter l'électricité des batteries dans le réseau électrique). Une analyse des impacts carbone, techniques et socio-économiques est également prévue.

DÉPLOIEMENT DU RÉSEAU DE STATIONS-SERVICE ENI (ESPAGNE)

Artelia accompagne le groupe Eni dans la mise en place d'une nouvelle génération de stations-service en Espagne qui intègre la distribution de GNL et de GPL, et différents aménagements à vocation d'économie d'énergie et de préservation de l'environnement (production d'énergie solaire, éclairage LED, utilisation de peinture photocatalytique...). Nos équipes ont assuré le design architectural, l'ingénierie et le management de projets de 9 stations, avec leurs espaces de restauration, et ont rédigé les appels d'offres de 30 autres stations le long de l'autoroute méditerranéenne.

NOUVELLES STATIONS MULTI-ÉNERGIES PROVIRIDIS (FRANCE)

Depuis 2019, Artelia accompagne le groupe Proviridis, spécialiste de la distribution de gaz pour véhicules, dans le déploiement de ses stations-service multi-énergies : GNL (gaz naturel liquéfié), GNC (gaz naturel comprimé), hydrogène et électricité. En 2021, nos équipes ont assuré la maîtrise d'œuvre de conception et d'exécution de quatre nouvelles stations équipées de panneaux solaires qui répondent aux exigences les plus strictes en matière de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.



RECONVERSION D'UNE STATION SHELL AU 100 % ÉLECTRIQUE (ROYAUME-UNI)

C'est sur Fulham road, dans le Grand Londres, que s'est déroulée cette opération emblématique : la reconversion d'une station-service Shell traditionnelle au tout électrique. Outre le remplacement des pompes à essence et diesel par des points de recharge ultra-rapides (20 min), l'objectif était de mettre en œuvre un nouveau concept de station axé sur la qualité de l'accueil (salon Waitrose et Costa Coffee) et le développement durable (charpente bois, toiture photovoltaïque, aire de stationnement en bitume basse température, système intelligent de gestion d'eau et d'air). Artelia a géré l'ensemble du projet, de la conception à la planification, de la démolition à la reconstruction.

CRÉATION DE HUBS DE RECHARGEMENT DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES ENBW (ALLEMAGNE)

Comptant parmi les grandes entreprises énergétiques européennes, EnBW investit massivement dans les sites de rechargement rapide de véhicules électriques, avec l'ambition d'être un acteur majeur du secteur en Allemagne d'ici 2025. Ce groupe a confié à Artelia la conception d'un hub standard de recharge, facile à mettre en œuvre. Nos équipes ont proposé une solution modulaire, combinant efficacité technique et qualité architecturale, qui a été adoptée par le client et va être rapidement déployée sous notre supervision sur plus de 50 sites.

RÉALISATION DE L'EMBLÉMATIQUE STATION Q8 DE PADERNO DUGNANO (ITALIE)

Récemment inauguré le long de l'autoroute Milan-Meda, ce vaisseau amiral de la marque Q8 Koweït Petroleum propose des carburants traditionnels, du GPL et des points de recharge pour véhicules électriques. Le bâtiment lui-même, au design moyen-oriental affirmé, abrite une gamme étendue de services (notamment de restauration). Il répond à des normes environnementales (emploi de matériaux recyclables, gestion de l'eau et de l'éclairage) et énergétiques des plus élevées (bâtiment à énergie quasi nulle). Artelia a développé le concept et géré la réalisation du projet, en signant un contrat de performance énergétique avec Q8.



© EFFEKT Architects

ÉCONOMIE DES RESSOURCES



De l'eau aux matériaux, la surexploitation des ressources naturelles et l'empreinte carbone associée nous poussent aujourd'hui à repenser nos pratiques en matière d'aménagement. Sobriété des usages et lutte contre le gaspillage, réemploi et recyclage, recherche de solutions constructives plus respectueuses de l'environnement s'imposent comme les clés du développement durable de l'humanité.



Créer des logements confortables, abordables, sains et faiblement émetteurs de carbone.

Parole d'expert ...



STEFFEN MAAGAARD

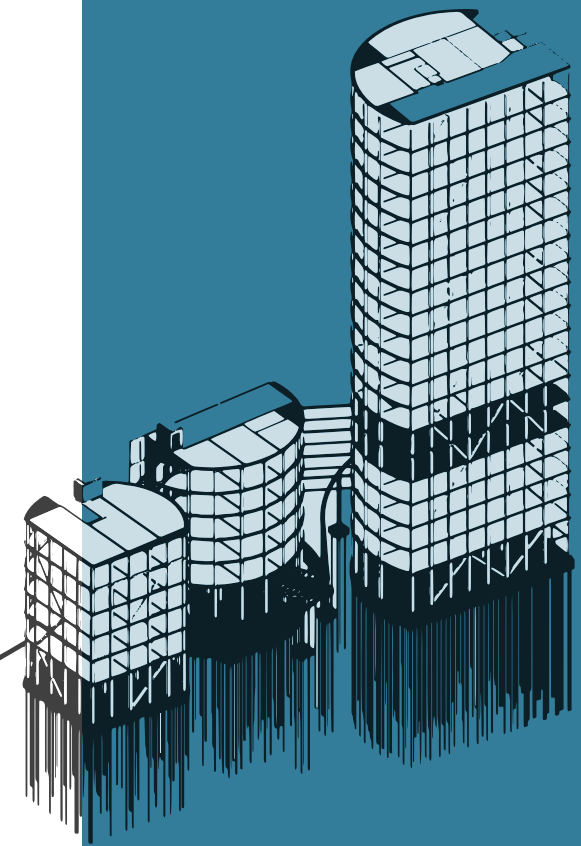
Directeur technique pour la conception énergétique et le climat intérieur

LIVING PLACES : UN CONCEPT VISIONNAIRE DE LOGEMENT (DANEMARK)

Living Places est un concept de logement que MOE, filiale d'Artelia, développe en groupement avec Velux, Effekt Architects et l'entrepreneur Enemærke & Petersen. L'ambition est de créer une nouvelle norme de maisons individuelles, plus durables et plus saines, en développant un concept évolutif et commercialement viable.

L'idée centrale est de réduire de manière substantielle les émissions de CO₂ sans compromettre le confort en matière de climat intérieur, de lumière naturelle et de qualité de l'air. En premier lieu, nous proposons d'évoluer vers des maisons plus petites, combinées à des espaces partagés avec les autres habitants, ce qui offre le double avantage de limiter l'empreinte carbone et d'encourager la sociabilité. Pour la construction, nous envisageons le bois et d'autres matériaux biosourcés, tout en maximisant le recours à la lumière naturelle, afin d'avoir le climat intérieur le plus sain possible. Nous privilégions aussi les solutions techniques permettant une gestion économe de l'énergie. L'ensemble doit rester simple à construire, avec des coûts maîtrisés, et évolutif pour s'intégrer à différents environnements.

Un premier prototype de Living Places sera construit dans le quartier de Jernbanebyen dans la ville de Copenhague. Il émettra moins de 4 kg de CO₂/m²/an.



TRÆ, UN IMMEUBLE DE BUREAUX PIONNIER EN CONSTRUCTION DURABLE (DANEMARK)

En collaboration avec le groupe Lendager, MOE, filiale d'Artelia, conçoit un immeuble de bureaux en bois de 20 étages (hauteur exceptionnelle pour une construction bois) qui est aussi en grande partie composé de matériaux recyclés. Ce projet pionnier a suscité l'intérêt de la municipalité d'Aarhus, qui a conclu un accord de partenariat pour la construction durable avec le propriétaire PFA et le promoteur Kilden & Hindby. Ce partenariat a reçu le soutien financier de la fondation Klimafonden qui souhaite encourager le partage des avancées réalisées grâce à ce projet.

RÉDUIRE L'EMPREINTE CARBONE DE LA CONSTRUCTION ET PROMOUVOIR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Artelia participe activement à l'évolution du monde de la construction vers une économie bas carbone en jouant sur différents leviers comme l'évolutivité des bâtiments, l'utilisation de matériaux biosourcés et leur réemploi.

LANCEMENT DE LA PLATEFORME DE RÉEMPLOI « URBAN RESSOURCES »

Comptant parmi les leviers importants de l'économie circulaire, le réemploi permet un allongement de la durée de vie d'un matériau ou d'un équipement, ce qui participe activement à la préservation des ressources naturelles et à la réduction de l'empreinte carbone inhérente à leur extraction et à leur transformation. Pour encourager cette pratique, Artelia a créé urban Ressources, une plateforme dédiée au pilotage du réemploi de matériaux. Ouverte à tous, elle permet d'optimiser leur gestion entre les opérations de construction et de déconstruction, en indiquant les disponibilités, les lieux de stockage tampon, etc. Cet outil a déjà été utilisé sur plusieurs chantiers, dont la rénovation de la tour Adria à Paris-La Défense.

En collaboration avec le groupe Lendager, MOE, filiale d'Artelia, conçoit un immeuble de bureaux en bois de 20 étages (hauteur exceptionnelle pour une construction en bois)

MISE EN ŒUVRE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE AVEC SEINE-SAINT-DENIS HABITAT (FRANCE)

Avec un patrimoine de 32 000 logements, Seine-Saint-Denis habitat est un bailleur social de premier plan qui veut jouer un rôle moteur dans la mise en œuvre de l'économie circulaire au sein d'un territoire de 32 communes totalisant 80 000 habitants. Artelia l'accompagne en lui procurant les outils indispensables à cette démarche. Les spécialistes du Groupe ont initié un diagnostic patrimonial et une évaluation environnementale, économique et juridique pour pouvoir ensuite proposer des opérations de déconstruction ou de rénovation en partenariat avec l'association Réavie, pionnière des démarches de réemploi.

LE RÉEMPLOI DE MATÉRIAUX APPLIQUÉ À LA RÉNOVATION DE LA TOUR ADRIA (FRANCE)

À l'occasion de la rénovation de la tour Adria, située dans le quartier d'affaires parisien de La Défense, Artelia a mis en œuvre une opération de réemploi de matériaux. En tant que responsables de la maîtrise d'œuvre complète du chantier de déshabillage et de curage du bâtiment (intérieur et façade), nos équipes ont organisé un tri sélectif des déchets et mis en place sur site une plateforme dédiée au réemploi. Du mobilier sanitaire, des cloisons intérieures (pleines et vitrées), des portes (bois et acier) et des dalles de façade en granit ont ainsi été reconditionnés, puis proposés à la vente et réutilisés sur d'autres chantiers.

FAIRE BOUGER LES LIGNES

Acteur depuis plusieurs années du développement des labels BBCA (bâtiment bas carbone), Artelia a contribué à leur mise à jour en 2021.

CONTRIBUER À L'INSTAURATION DE PROCESSUS BAS CARBONE SUR L'ENSEMBLE DU CYCLE DE VIE D'UN BÂTIMENT (FRANCE)

Artelia a continué d'apporter son expertise aux acteurs publics et privés afin de faciliter le déploiement de normes et de réglementations sur la construction bas carbone. Nos équipes ont ainsi été étroitement associées aux travaux de l'AQC (Agence Qualité Construction) qui ont conduit à la publication de guides professionnels sur les bonnes pratiques à adopter en matière de réversibilité des bâtiments. Elles ont participé au projet de recherche sur l'économie circulaire piloté par le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment), en animant différents groupes de travail sur les filières courtes, l'allongement du cycle de la matière, le stockage carbone, les principes de transformabilité, réversibilité et deconstructibilité.

GÉRER DURABLEMENT LES RESSOURCES EN EAU

Artelia intervient sur l'ensemble du cycle de l'eau, de sa captation à sa restitution au milieu naturel, en encourageant un usage raisonné, partagé et respectueux de cette ressource vitale pour l'humanité.

PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU DE LA ZONE DE CAPTAGE DE POUT (SÉNÉGAL)

Le système aquifère de la zone de Pout alimente en eau la région de Dakar, tout en répondant aux besoins d'une cimenterie et d'une intense activité d'agriculture irriguée. La surexploitation de la ressource a entraîné une baisse du niveau de la nappe. Dans le cadre d'Adapt'Action, un outil dédié à l'adaptation aux impacts du changement climatique, l'Agence française de développement a confié à Artelia l'étude de faisabilité d'un projet visant à améliorer de façon durable la situation. Nos équipes ont dressé un état des lieux et analysé les vulnérabilités au regard de différents scénarios climatiques. Elles ont ensuite contribué à l'élaboration d'une stratégie pour la protection et la gestion durable de la ressource. Celle-ci repose sur une amélioration du mode de gouvernance, la réalisation d'un dispositif innovant de recharge artificielle de nappe et la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature.

SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX DU LAC TANGANYIKA (BURUNDI)

Commun au Burundi, à la République Démocratique du Congo, à la Tanzanie et à la Zambie, le lac Tanganyika est l'une des plus importantes réserves d'eau douce de surface au monde. Améliorer sa gestion transnationale est l'objectif du programme Latawama (Lake Tanganyika Water Management), soutenu par l'Union européenne et mis en œuvre par l'Agence belge de développement (Enabel). Ce projet repose notamment sur la mise en œuvre d'un réseau de suivi et de contrôle de la qualité de l'eau auquel SHER, filiale d'Artelia, a apporté son expertise. Nos équipes ont développé une base de données dédiée et un portail cartographique sur le web (WebGIS), permettant la saisie, le stockage et le partage de ces données.

DÉVELOPPEMENT DURABLE DES INFRASTRUCTURES RURALES (MAURITANIE)

Dans le cadre du programme RIMDIR (Renforcement des investissements productifs et énergétiques en Mauritanie pour le développement durable des zones rurales), SHER, filiale d'Artelia, a réalisé un référentiel technico-économique actualisé et évolutif qui analyse les différents types d'infrastructures rurales du pays. Ce référentiel est structuré en cinq thématiques : les aménagements hydro-agricoles, pastoraux et de lutte anti-érosive, les infrastructures de mobilisation et stockage des ressources en eau de surface, les ouvrages de désenclavement. Réalisé dans une perspective à la fois technique, économique et sociale, cet outil d'aide à la décision capitalise les bonnes pratiques et les retours d'expériences. Financé par l'Union européenne et mis en œuvre par Enabel, il mutualise de nombreuses données et informations (ministères, bureaux d'études, groupements professionnels, ONG).

ALIMENTATION EN EAU POTABLE DES HABITANTS DE HANOÏ (VIETNAM)

Artelia supervise la construction d'une station de traitement d'eau potable dans le district Dan Phuong de Hanoï. Cette infrastructure, qui prélèvera de l'eau brute dans le fleuve Rouge, aura une capacité de traitement d'environ 300 000 m³/j et pourra ainsi alimenter près de deux millions d'habitants. Elle permettra de répondre à l'accroissement des besoins de la capitale vietnamienne et de pallier la fermeture progressive d'anciennes stations de traitement d'eau souterraine.

MOBILISATION DE RESSOURCES EN EAU POUR L'IRRIGATION À LA RÉUNION (FRANCE)

Le conseil départemental de La Réunion a confié à Artelia la conception de réseaux d'irrigation et un projet de valorisation des eaux traitées issues de la station d'épuration du grand Prado. Le projet porte sur la création d'une conduite maîtresse de 20 km, associée à 6 km de galeries de transfert, 30 000 m³ de réservoirs et 24 franchissements. Intégrée à l'opération MEREN (mobilisation des ressources en eau des micro-régions Est et Nord), cette infrastructure participe à la sécurisation de la production agricole dans cette partie de l'île.

STATION D'ÉPURATION ET BASSIN D'ORAGE D'HAISNES-LEZ-LA BASSÉE (FRANCE)

En raison d'un problème avec l'unité technique existante, la communauté d'agglomération de Bethune Bruay Artois Lys Romane a décidé de créer sur son territoire une nouvelle station d'épuration de 15 000 équivalent-habitants et un bassin d'orage de 2 400 m³. Artelia assure la maîtrise d'œuvre complète de cet aménagement qui permettra de résoudre le problème de déversement accidentel constaté lors des fortes pluies et de préserver ainsi le milieu naturel.



© TotalEnergies

INDUSTRIE AVANCÉE



Réduire l'empreinte carbone de ses activités tout en continuant à répondre aux besoins croissants de nos sociétés, tel est le défi actuel de l'industrie. Il se traduit par une recherche constante d'efficacité en matière d'organisation, de consommation d'énergie et de ressources, de maîtrise des impacts environnementaux et de sécurisation de la production.



**Aider les grands
énergéticiens dans
leur transformation
vers une industrie
bas carbone.**

Paroles d'experts ...



SAMUEL CUNIN
Directeur de projet



GUILLAUME GRANGE
Chef de projet

RECONVERSION VERS LE « ZÉRO PÉTROLE » DE LA RAFFINERIE TOTALENERGIES DE GRANDPUITS (FRANCE)

Situé en Seine-et-Marne, à une cinquantaine de kilomètres au sud-est de Paris, la raffinerie de Grandpuits a entamé sa reconversion en plateforme zéro pétrole pour s'orienter vers d'autres activités : la fabrication de biocarburants et de bioplastiques, le recyclage des plastiques, la production d'énergie photovoltaïque. Notre Groupe a été mandaté par TotalEnergies pour élaborer les avant-projets détaillés de deux volets de cette reconversion.

Nous avons étudié l'intégration d'une unité de valorisation des déchets plastiques (Pyrolyse), un investissement en partenariat avec la société Plastic Energy. Cette unité permettra de convertir des déchets plastiques en une matière première recyclée qui sera ensuite transformée en polymères aux propriétés identiques à celles des polymères vierges, et notamment compatibles avec l'usage alimentaire. Nous avons dans le même temps conduit le remodelage de l'ensemble des installations existantes sur le site (utilités, logistiques charges/produits, bâtiments, systèmes de conduite, réseaux électriques, scope dit 'OSBL') pour assurer une reconversion optimale et préparer l'implantation des nouvelles unités.

OPTIMISER LES INFRASTRUCTURES DE PRODUCTION

Les industriels modifient et modernisent continuellement leurs installations de production. Artelia les accompagne tant au niveau des bâtiments que des processus de fabrication.

EXTENSION DE L'USINE STMICROELECTRONIQUE DE BOUSKOURA (MAROC)

Firme franco-italienne spécialisée dans la conception et la fabrication de semi-conducteurs, STMicroelectronics a confié à Artelia l'extension de son usine marocaine de Bouskoura (région de Casablanca) qui teste et assemble des composants électroniques pour l'automobile. Réalisé en moins d'un an, le projet consistait à équiper le dernier niveau du bâtiment en utilités (électricité, froid, fluides spéciaux) pour installer une nouvelle salle propre de 7 000 m² (traitement d'air ISO 7).

CONSTRUCTION D'UNE USINE DE PRODUITS CHIMIQUES TECHNIC ULTRA PURE (FRANCE)

D'origine américaine, le Groupe Technic est un fournisseur global de produits pour l'industrie électronique. Il a décidé de développer en France des fabrications à forte valeur ajoutée, notamment des produits de nettoyage de très haute performance et de pureté extrême pour le secteur des semi-conducteurs. Technic a choisi de s'implanter sur le site industriel désaffecté de Brenntag à Amiens (pour construire ce qui sera son plus grand site industriel européen). Artelia assure la maîtrise d'œuvre de la réhabilitation et la reconstruction de ce site, de l'avant-projet à la mise en service de la nouvelle usine. En 2021, nos équipes ont rapidement assimilé les contraintes de conception et d'installation inhérentes à ces fabrications très pointues et réalisé les études préliminaires de la nouvelle entité.

AUGMENTATION D'UNE LIGNE DE PRODUCTION POUR NOVASEP (FRANCE)

Entreprise de chimie fine spécialisée dans la fabrication de principes actifs pharmaceutiques, Novasep Chasse-sur-Rhône a fait appel à Artelia pour étudier l'extension des capacités de fabrication de l'un de ses produits. Les équipes du Groupe ont travaillé à la conception préliminaire du projet en intervenant sur les différentes étapes du processus de fabrication (purification, cristallisation, isolement, séchage) et toutes les utilités associées.

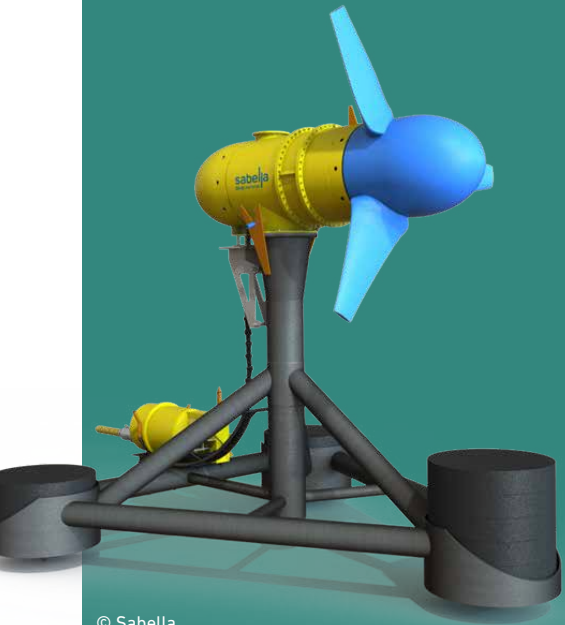


CRÉATION D'UNE GIGAFACTORY DE BATTERIES PAR ENVISION À DOUAI (FRANCE)

La production de batteries, une composante essentielle à l'essor de la mobilité électrique, est devenue l'une des priorités industrielles du moment. Pour sécuriser l'approvisionnement et l'équipement de ses futures voitures électriques (R4 et R5), le constructeur français Renault s'est ainsi associé au fabricant chinois Envision pour créer à Douai, dans le nord de la France, une mega usine capable de produire l'équivalent de 9 gigawattheures (GWh) par an de batteries. Artelia a été choisi pour assister le maître d'œuvre dans la réalisation des études conceptuelles de cette installation.

AMÉLIORATION DU VAPOCRAQUEUR DU SITE DE BERRE-L'ÉTANG (FRANCE)

Entreprise mondiale spécialisée dans le domaine de la chimie, Lyondellbasell a confié à Artelia l'étude du remplacement de quinze échangeurs de son vapocraqueur de Berre-L'Étang (sud de la France). L'objectif est d'améliorer la fiabilité et les performances opérationnelles et environnementales de l'installation (réduction des consommations de combustibles, meilleure flexibilité d'utilisation). Ce projet a été déployé lors du grand arrêt 2022 du pôle pétrochimique, qui poursuit son développement vers une plateforme toujours mieux intégrée et optimisée.



© Sabella

CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION POUR LES HYDROLIENNES SABELLA (FRANCE)

Intégrateur spécialisé dans l'exploitation de l'énergie des courants, Sabella a pour projet de tester en 2023 deux hydroliennes expérimentales de 250 kW dans le golfe du Morbihan. Artelia participe à cette opération innovante en étudiant le système de réfrigération des convertisseurs électriques embarqués dans ces hydroliennes. Nos équipes ont mobilisé un large panel d'expertises (thermique, hydraulique, sûreté de fonctionnement, corrosion, biofouling...) pour élaborer l'avant-projet du système.

CRÉER DES ÉQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS HIGH-TECH

Pour répondre aux enjeux majeurs de la recherche, de l'innovation, de l'automatisation et du big data, Artelia dispose d'équipes spécialisées dans la création de laboratoires, d'outillages clés en main et de data centers.

CONSTRUCTION D'UNE BAIE AUTOMATISÉE DE CHARGEMENT GNL SUR LE TERMINAL MÉTHANIER DE MONTOIR-DE-BRETAGNE (FRANCE)

Expert du gaz naturel liquéfié (GNL), Elengy exploite trois terminaux méthanières régulés en France. Le GNL est un levier de décarbonation disponible et immédiat, substitut efficace au charbon et aux produits pétroliers : Elengy contribue ainsi à la transition énergétique de fournisseurs d'énergie et de l'ensemble du secteur du transport. Afin de renforcer les capacités de chargement GNL de son unité de Montoir-de-Bretagne (Grand Port Maritime Nantes-Saint-Nazaire), Elengy a confié à Artelia une double mission : construire une baie automatisée de chargement des camions-citernes en GNL et automatiser la baie existante. Les spécialistes du Groupe ont réalisé les études d'avant-projet et assurent les missions d'EPCM (études de détail, assistance achats et management de la construction).

UNE UTILISATION CROISSANTE DE LA RÉALITÉ VIRTUELLE

En 2021, Artelia a renforcé ses outils de réalité virtuelle pour proposer à ses clients une expérience immersive 3D constructive qui facilite l'appréhension des distances, des volumes et des multiples composantes d'un projet. Utilisée sous l'angle de la conception, de l'ergonomie, de la sécurité, de la maintenance, voire de la formation, la réalité virtuelle apporte une réelle valeur ajoutée dans le cadre de la gestion des projets d'ingénierie industrielle.

CENTRE D'INNOVATION EN MÉTALLURGIE EXTRACTIVE D'ORANO (FRANCE)

Artelia a livré le nouveau bâtiment du CIME (Centre d'innovation en métallurgie extractive), situé à Bessines-sur-Gartempe. Totalisant 8 600 m² sur trois niveaux, il se compose de laboratoires dédiés au développement et à l'amélioration des procédés d'extraction de minerai, et au traitement des effluents et des sols pollués. Cette mission de maîtrise d'œuvre complète nécessitait d'intégrer des contraintes réglementaires et environnementales fortes combinant chimie et radioprotection (Installation classée pour l'environnement - ICPE - nucléaire soumise à autorisation).

LIMITER L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES ÉLEVAGES DE SAUMON (NORVÈGE)

Très expérimenté dans l'ingénierie de ce type d'élevage, Dr.techn. Olav Olsen, filiale d'Artelia, a élaboré un nouveau concept de cage fermée qui permet de protéger les poissons contre les parasites et infections, tout en évitant les fuites et les pollutions de l'environnement qu'elles pourraient entraîner. Il repose sur un système composé de murs minces et d'armatures en fibres, renforcées d'acier aux endroits qui l'exigent.



RÉPONDRE AUX MULTIPLES BESOINS DES INDUSTRIELS

Études environnementales, viabilisation ou réhabilitation de sites, protection des installations, logistique, l'accompagnement d'Artelia couvre un large panel de besoins.

GESTION ENVIRONNEMENTALE DU PORT INDUSTRIEL ET DE LA VOIE FERRÉE DU PROJET SIMANDOU (GUINÉE)

Le gouvernement guinéen a initié un projet d'exploitation des gisements de fer dans la chaîne du mont Simandou qui prévoit notamment la création d'un important port industriel dans l'estuaire de la Morébayah et d'une voie ferrée d'environ 600 km. Artelia mène l'étude d'impact environnemental et social de l'ensemble de ce projet portuaire et ferroviaire grâce à une équipe pluridisciplinaire regroupant plus de 25 spécialistes (hydrosédimentaire, qualité de l'eau et de l'air, hydrogéologie, acoustique terrestre et marine, ingénierie sociétale, biodiversité aquatique et terrestre, risques industriels et gestion de crise, changement climatique, gestion des déchets, paysage, etc.). Cette étude est réalisée en conformité avec les Principes de l'Équateur, un référentiel international de financement responsable qui impose des règles strictes en matière de critères ESG (Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance). Les équipes d'Artelia, en France et en Guinée, sont de plus chargées d'une assistance à maîtrise d'ouvrage en phase chantier dans les domaines de l'environnement, et de la gestion écologique & sociétale de ce projet d'envergure.

CONSTRUCTION DU CAINIAO LOGISTICS INDUSTRIAL PARK (VIETNAM)

Acteur majeur de la logistique en Asie, Cainiao a choisi Artelia pour l'accompagner dans le développement de ses infrastructures. Nos équipes ont ainsi réalisé six entrepôts (120 000 m²) répondant aux priorités du client : une grande flexibilité (pour une future automatisation) et un bon niveau de qualité à un prix raisonnable. Elles ont pour cela réalisé l'ensemble des études architecturales, de génie civil et structurelles, en assurant la conception des systèmes mécaniques, électriques, fluides et anti-incendie. Artelia a aussi géré les demandes d'autorisation et préparé les documents techniques d'appel d'offres.

CRÉATION DU CENTRE LOGISTIQUE DELIN PROPERTY D'ILLESCAS (ESPAGNE)

Grande entreprise néerlandaise de logistique, Delin Property a décidé de créer un nouveau hub dans les environs de Madrid et choisi Artelia pour le réaliser. L'ensemble se compose de trois bâtiments (66 000 m²) dont la particularité est d'être labélisés BREEAM Excellent. Responsable de la conception, des autorisations et de la gestion clés en main des travaux, nos équipes ont déployé de nombreuses solutions durables, notamment : un zonage thermique, un plan de qualité de l'air, la prise en compte du cycle de vie des matériaux, une isolation thermique et acoustique performante, un chauffage à faible émission, le contrôle de l'éclairage, un recyclage des eaux de pluie, un parking à vélos et un point de recharge pour véhicules électriques.



RÉALISATION D'UNE PLATEFORME LOGISTIQUE AUTOMATISÉE POUR LA SCADIF (FRANCE)

SDZ, filiale d'Artelia spécialisée dans les infrastructures logistiques intensives et automatisées, a assisté l'une des centrales d'achat du groupe E. Leclerc, la Scadiff (Société coopérative d'approvisionnement de l'Île-de-France), dans la réalisation d'une plateforme ultra-performante faisant appel aux dernières technologies, notamment en matière d'automatisation. Cette usine logistique de 66 400 m² se composera notamment d'un entrepôt dédié au stockage de produits frais, ultra-frais et surgelés (à -25°C), d'un entrepôt pour produits secs, d'une zone conventionnelle de réception-expédition et de deux cellules de grande hauteur destinées au traitement automatisé des palettes et colis à l'aide de robots.

PRIORITÉ À LA SÉCURITÉ ET L'INNOVATION POUR SHELL MOBILITY AUX PHILIPPINES

Artelia a réalisé de très bons résultats dans le cadre de son contrat Shell Mobility Capex aux Philippines. Sur le plan de la sécurité tout d'abord, les étapes de 1 000 jours SIF (sans incident significatif ni décès), puis de 5 millions d'heures-personnes sans SIF ont été franchies en 2021 dans le cadre d'un programme d'investissements qui mobilise près de 2 000 travailleurs sur 200 projets différents. Fruit d'un effort constant d'encadrement et de formation englobant tous les sous-traitants, ce résultat s'intègre pleinement dans le « Goal Zero » de Shell en matière de sécurité. L'année a également été marquée par le déploiement dans le pays du concept Shell CFX qui vise à développer les services (détente, restauration, entretien de véhicule) au sein des stations-service du pays. Nos équipes ont également décroché le prix de l'innovation verte Shell en ouvrant la première station construite à 100 % en éco-briques.

MAINTENANCE DES STATIONS SHELL EN THAÏLANDE

Artelia assure la maintenance des actifs et des installations de plus de 400 stations-service Shell dans tout le pays en gérant différents programmes et événements. Notre Groupe s'appuie pour cela sur des plans d'exécution rigoureux, des équipes expérimentées et des outils EM+ adaptés. Nous avons également initié une maintenance prédictive (pilotée par les données) et mis en place un centre d'appels dédié aux détaillants. Cette organisation nous permet de minimiser les temps d'arrêt des équipements et de générer des économies substantielles sur les dépenses d'exploitation de notre client.



MOBILITÉ MULTIMODALE



Avec un bilan carbone très lourd, le secteur du transport est au cœur des débats. Miser sur l'électricité et l'hydrogène pour remplacer le pétrole, encourager les transports collectifs et les modes actifs pour réduire la dépense énergétique, mieux connecter les villes et les territoires ruraux en proposant une offre de mobilité intermodale performante et lisible sont les axes de développement actuellement envisagés pour réduire cette empreinte tout en proposant un système de transport durable et accessible à tous.



**Contribuer à l'essor
d'une mobilité
collective électrique
performante et
accessible.**

Paroles d'experts ...



OLIVIER COLOMBAT
Directeur Transport -
Transports et Infrastructures
urbaines



JOANNES BROSSARD
Directeur de projet

CRÉATION DE LA LIGNE DE TRAMWAY T9 POUR LA MÉTROPOLE DE LYON (FRANCE)

La Métropole de Lyon et SYTRAL Mobilités (autorité organisatrice) élargissent leur offre de transport en commun avec la création de trois lignes de tramway supplémentaires. L'une d'elles, la T9, connectera au réseau existant de Lyon et Villeurbanne, la commune de Vaulx-en-Velin (55 000 habitants) en desservant ses principaux quartiers. L'ensemble de cette infrastructure comprendra 8,8 km de voies nouvelles, 12 stations et un nouvel ouvrage de franchissement du Canal de Jonage. Elle permettra de transporter jusqu'à 38 000 voyageurs par jour avec une fréquence d'un tram toutes les 10 minutes. Sa mise en service est prévue au premier trimestre 2026.

En partenariat avec Villes & Paysages et Lavigne-Chéron Architectes, Artelia assure la maîtrise d'œuvre complète de ce projet en gérant à la fois l'infrastructure, les ouvrages d'art et les systèmes. Plusieurs de nos équipes sont d'ores et déjà mobilisées sur cette opération qui combine plusieurs expertises (transport, ouvrage d'art, voirie et réseaux, gestion des eaux pluviales, éco-conception, mobilités douces...). Nous sommes fiers de piloter ce projet qui facilitera bientôt la vie de nombreux habitants de l'agglomération et va dans le sens d'une mobilité durable, moins émettrice de gaz à effet de serre.



vue non contractuelle

DÉPLOYER UNE MOBILITÉ URBAINE DIVERSIFIÉE

Miser sur des systèmes de transports collectifs diversifiés, bien articulés entre eux et avec des modes de déplacement individuels actifs, apparaît à ce jour comme la meilleure solution pour parvenir à une mobilité bas carbone.

PROLONGEMENTS DU TRAM-TRAIN T11 EXPRESS (FRANCE)

Mis en service en 2017, le tramway express T11 transporte chaque jour près de 32 000 voyageurs entre Le Bourget et Épinay-sur-Seine, deux communes de la grande couronne parisienne. La Région Île-de-France a décidé d'inscrire l'extension de cette ligne dans ses priorités. Le projet porte sur un double prolongement : 5,6 km de voie et 3 stations pour atteindre Noisy-le-Sec à l'est, 11,7 km de voie et 4 stations pour atteindre Sartrouville à l'ouest. Artelia assistera l'un des maîtres d'ouvrages de l'opération, SNCF Réseau, dans la réalisation de ce projet jusqu'à la mise en service à l'horizon 2032.

CONSTRUIRE LA MOBILITÉ DU NOUVEAU QUARTIER D'ENGHAVE BRYGGE (DANEMARK)

L'ancienne zone portuaire et industrielle d'Enghave Brygge à Copenhague va être transformée en un nouveau quartier urbain comprenant une station de métro, des promenades, des routes, des voies et plusieurs canaux qu'il faudra creuser. MOE, filiale d'Artelia, assurera la gestion du design des infrastructures de transport, les études géotechniques, la planification de trafic, et l'ingénierie de génie civil liée à la construction des ponts et des canaux. Elle coordonnera également les volets santé et sécurité et les questions d'accessibilité au site.

ORGANISER LES MOBILITÉS DU SITE DES DUNES DE FLANDRE (FRANCE)

Les Dunes de Flandre sont un site écologique et patrimonial exceptionnel. En bordure de la mer du Nord, il s'étend sur 13 kilomètres et attire chaque année plus de deux millions de visiteurs. En quête du label Grand Site de France, décerné par le ministère de l'Écologie, la communauté urbaine de Dunkerque a mandaté Artelia pour élaborer un schéma d'accueil et de visite du site. Il s'agit d'appréhender les flux et les mobilités en fonction des lieux d'intérêt, puis de proposer des stratégies concrètes pour organiser la découverte du territoire en gérant au mieux la circulation et le stationnement des visiteurs, et surtout en privilégiant des alternatives à la voiture convaincantes et adaptées aux enjeux de préservation du milieu naturel.

OPTIMISER L'INTÉGRATION URBAINE DE LA NOUVELLE LIGNE DE MÉTRO LÉGER DE CANBERRA (AUSTRALIE)

Artelia a été engagé en tant que Design Challenger pour travailler sur l'extension du métro léger de Canberra. Comptant 11 km de voies, le nouveau tronçon traverse notamment une zone parlementaire très sensible qui pose certains défis techniques et de planification, bien connus de notre Groupe en raison des exigences des projets français. Nos équipes apportent ainsi leur expertise sur des sujets spécifiques d'alimentation électrique au sol (sections sans fil), d'équipement du matériel roulant avec des batteries, d'intégration de centrales électriques dans les bâtiments ou en sous-sol, de création de voies végétalisées et d'intégration visuelle et technique dans un environnement urbain sensible.

QUATRE LIGNES DE BHNS EN SOUTIEN AU TRAMWAY DE MONTPELLIER (FRANCE)

Consciente que le tramway ne pourra pas desservir l'ensemble des 31 communes de la métropole à un coût économiquement acceptable, et désireuse de ne pas laisser de territoires à l'écart de la mobilité, Montpellier Méditerranée Métropole envisage la création de cinq lignes de bus à haut niveau de service (BHNS). TAM (Transport de l'Agglomération de Montpellier) a confié à Artelia l'étude préliminaire de ce réseau de 54 km. Comptant 60 véhicules électriques, il desservira 110 000 habitants. Nos équipes, déjà responsables de la maîtrise d'œuvre de la ligne 5 du tramway actuellement en construction, travaillent à la détermination du meilleur tracé de ce BHNS, en intégrant des objectifs ambitieux d'insertion urbaine, d'apaisement de la circulation et de promotion des mobilités douces.

MISE EN SERVICE DU TÉLÉPHÉRIQUE URBAIN DE SAINT-DENIS DE LA RÉUNION (FRANCE)

Depuis 2016, Artelia assiste la Cinor (communauté intercommunale du nord de La Réunion) dans le pilotage de ce projet de téléphérique urbain de 2,7 km qui doit relier deux quartiers densément peuplés de la ville. C'est donc avec une grande satisfaction que nos équipes ont assisté aux derniers essais et à la mise en service de cette infrastructure qui doit accueillir 6 000 usagers par jour. Avec un ticket à prix modéré et un trajet complet qui s'effectue en 14 minutes, ce téléphérique apparaît comme une alternative pertinente à l'utilisation de la voiture.



© Artedrone

UNE ÉCO-CONCEPTION EXPÉRIMENTALE SUR LE CHANTIER DE PORT-LA-NOUVELLE (FRANCE)

Artelia a poursuivi sa mission de maîtrise d'œuvre concernant la modernisation et l'extension du port de Port-La-Nouvelle, projet piloté par la Région Occitanie. Les travaux de création des nouvelles digues, le creusement du bassin et la création de l'espace dédié au stockage des colis lourds ont progressé à un bon rythme. Dans le cadre de ces travaux, et en particulier de la construction de la digue Nord, nos équipes ont mis en œuvre trois tronçons expérimentaux de blocs artificiels ACCROPODE™II proposant différentes structures et rugosités. L'objectif est d'identifier laquelle de ces configurations est la plus propice à la colonisation des blocs par la flore et la faune marines.

RELIER LES VILLES, TERRITOIRES ET CONTINENTS

Le bon fonctionnement de nos sociétés repose sur des systèmes de transport nationaux et internationaux complexes qui associent route, rail et air. Nos équipes contribuent à rendre ces trois modes plus performants, sûrs et durables.

SÉLECTION DU MEILLEUR PRESTATAIRE POUR L'EXPLOITATION DE DEUX LIGNES FERROVIAIRES DE LA RÉGION SUD (FRANCE)

La Région Sud (Provence-Alpes-Côte d'Azur) souhaite améliorer la qualité de service des trains express régionaux (TER) de la ligne Marseille-Nice et de l'étoile ferroviaire de Nice qui représentent ensemble 33 % du trafic régional. Afin d'assurer la procédure de mise en concurrence, qui deviendra obligatoire pour les services TER à partir de décembre 2023, elle a sélectionné Artelia pour l'assister dans l'élaboration des contrats de concession, une mission incluant la conduite de l'appel d'offres et des prestations de conseil sur toutes les dimensions techniques relatives aux futurs sites de maintenance.

EXPLOITATION DU CONCEPT ACCROBERM™ DANS LE PORT DE DIBBA FUJAIRAH (ÉMIRATS ARABES UNIS)

En partenariat avec Sixco, CLI (Concrete Layer Innovations), filiale d'Artelia spécialisée dans les carapaces de protection marine, a pour la première fois mis en œuvre son concept économique de blocs artificiels ACCROBERM™. Posés en pied de carapace pour assurer une stabilité maximale des ouvrages, ces modèles ont été déployés dans le cadre de l'extension sur 260 m de l'une des digues du port de Dibba Fujairah. Un nouveau modèle, ACCROBERM™ II, à visée écologique, est actuellement testé sur les côtes françaises dans le cadre du démonstrateur Cherloc.

MISE AU GABARIT DE L'OISE (FRANCE)

En croissance depuis quelques années, le mode fluvial offre avec le rail une alternative au transport routier pour certains types de produits. Piloté par VNF (Voies navigables de France), le projet Mageo (mise au gabarit de l'Oise) s'inscrit dans cette dynamique en visant une amélioration de la navigabilité dans le nord de la France. Artelia assure la gestion de ce projet qui consiste à porter le mouillage des voies de 3 à 4 m entre les villes de Compiègne et de Creil, un gabarit européen qui permet de faire circuler des convois transportant jusqu'à 4 400 tonnes de marchandises.



CONCEPTION DU PONT ESPERN BRU À OSLO (NORVÈGE)

Ce nouveau pont joue un rôle central dans le projet de transformation en quartier urbain d'une ancienne zone portuaire industrielle située dans la municipalité de Hamar, au nord d'Oslo. Enjambant une voie ferrée, il constituera un lien privilégié entre ce nouveau quartier et le centre-ville, tout en facilitant l'accès aux différents sites de construction durant les travaux. Cet ouvrage de 114 m de long, doté de voies pour cycles et piétons, sera construit par une équipe internationale réunie au sein du Groupe Artelia, ses filiales Dr techn Olav Olsen, MOE et Artelia Philippines étant parties prenantes de sa conception.

BÂTIR DES OUVRAGES D'ART FONDAMENTAUX SÛRS ET DURABLES

Éléments clés des infrastructures de transport, les ouvrages d'art doivent intégrer de notables évolutions en matière de techniques constructives, de surveillance et de sécurité. De la conception à la réalisation, de l'auscultation à l'instrumentation, les spécialistes d'Artelia couvrent l'ensemble des besoins.

CRÉATION D'UNE PASSERELLE RÉSERVÉE AUX MOBILITÉS DOUCES À AGDE (FRANCE)

La filiale d'Artelia RFR Structure et Enveloppe a été désignée lauréate de la création d'une passerelle au-dessus de la rivière Hérault. Destiné à relier le parc et son château à la promenade urbaine qui conduit au cœur de l'ancienne ville, cet ouvrage sera dédié aux piétons, aux cyclistes et aux seuls véhicules de services et de secours. Cette proposition a été élaborée en partenariat avec l'agence Guillermin (architecte paysagiste), Gaxieu (BET VRD), ATU (VRD : modélisation), A. Chaloin (architecte DPLG) et Transmob (déplacements).

DE NOUVELLES SOLUTIONS POUR UNE MAINTENANCE PERFORMANTE DES PONTS

Artelia et sa filiale Quadric, spécialiste en ouvrages d'art, ont été retenus dans le cadre de l'appel à projets « Ponts connectés » lancé par le gouvernement français, une opération qui entend faire émerger des méthodes et des outils sûrs, efficaces et économiques pour la maintenance des ponts. Notre Groupe pourra ainsi accélérer le développement de deux de ses solutions en cours d'étude, l'une pour « la détection de la corrosion des haubans et des câbles par capteurs autonomes » et l'autre pour « la surveillance d'ouvrages en maçonnerie sous trafic courant et convois exceptionnels ».





MIEUX VIVRE EN VILLE



Dans un monde où la croissance urbaine se poursuit et la pression du changement climatique s'accroît, les villes doivent moderniser et sécuriser le socle physique d'infrastructures sur lesquelles repose leur fonctionnement durable. Mais elles doivent aussi se penser et s'organiser pour être des lieux de vie agréables, désirables et bien intégrés dans leur territoire.



Valoriser le patrimoine et promouvoir la nature en ville pour créer des espaces apaisés et sécurisés ouverts à tous.

Parole d'expert ...



MATTHIEU PAUZIÉ
Responsable du pôle
Aménagement-Transport

GRAND PARC CANAL : VALORISER LES CANAUX DE LA MÉTROPOLE (TOULOUSE)

Toulouse Métropole conduit un grand projet d'aménagement et de valorisation du canal du Midi, du canal de Brienne et du canal latéral à la Garonne. Intitulée Grand Parc Canal, cette opération est menée en partenariat avec VNF (Voies navigables de France). Elle porte sur une trentaine de kilomètres de canaux répartis entre quatre communes et vise à favoriser la nature en ville et la biodiversité, à embellir et animer les berges, tout en sécurisant les déplacements des cyclistes et des piétons. Des objectifs généraux qui vont être affinés grâce à l'enquête menée auprès des habitants pour mieux cerner leurs attentes.

Déjà engagé sur l'opération Grand Parc Garonne, Artelia assurera la définition du plan guide urbain et la maîtrise d'œuvre de ce projet qui mobilise plusieurs équipes (simulation de trafic, ouvrages d'art, infrastructures, BIM). Inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, le canal du Midi et le canal de Brienne constituent des espaces vraiment exceptionnels sur lesquels il est enthousiasmant de travailler.

PILOTER DE GRANDS PROJETS STRUCTURANTS

Capable d'appréhender l'écosystème urbain dans toute sa complexité et sa diversité, Artelia contribue à concevoir des quartiers et des villes plus durables en proposant des solutions d'aménagement très concrètes.

RÉAMÉNAGEMENT DU FRONT DE MER DE LACANAU (FRANCE)

À l'image de beaucoup d'autres agglomérations littorales, la ville balnéaire de Lacanau, sur la côte aquitaine, est aujourd'hui menacée par l'érosion océanique. La municipalité a donc initié une réflexion sur la notion de ville océane en s'efforçant de se projeter à l'horizon 2050. Partie prenante de cette démarche en tant qu'expert en environnement et en infrastructures urbaines et maritimes, Artelia a contribué à l'élaboration d'un projet d'aménagement urbain du front de mer qui intègre les principes défendus par la municipalité de modularité, de réversibilité, de végétalisation, de relocalisation, de frugalité et de sobriété. Nos équipes travaillent ainsi à la création d'un belvédère léger et réversible capable d'être facilement modifié.

TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET PROJETS DE TERRITOIRE DANS L'OUEST DE LA FRANCE

Artelia accompagne 15 communautés de communes des départements de la Mayenne, de la Sarthe et du Maine-et-Loire (environ 400 000 habitants) dans l'élaboration de leur CRTE (Contrat de Relance et de Transition Ecologique). Ce dispositif, qui associe l'État et les collectivités locales, entend favoriser la transition écologique, économique et sociale des territoires. En partenariat avec les différents acteurs territoriaux, nos équipes ont animé le travail de réflexion, élaboré des diagnostics, synthétisé les orientations stratégiques et rédigé les projets de territoire, en tenant compte de leurs multiples dimensions (habitat, commerce, mobilité, développement économique et numérique, écologie et protection de l'environnement, éducation, culture, santé, sport).

REQUALIFICATION DE LA HAUTE VILLE DE BONIFACIO (FRANCE)

Perchée sur une falaise tout au sud de la Corse, la ville de Bonifacio est un site d'exception que plus de deux millions de touristes visitent chaque année. Lancée en 2017, la réhabilitation de la haute ville avait des ambitions multiples, touchant à la fois aux infrastructures, à l'économie et au patrimoine. Après quatre ans de travaux, le pari est tenu. Les réseaux d'eau et d'assainissement ont été réhabilités. De nombreux équipements ont été modernisés (réseau électrique, éclairage public, fibre et wifi...), en respectant le caractère architectural et historique des lieux. Également rénovés, les espaces publics se sont enrichis d'îlots rafraichissants et végétalisés faisant la part belle aux espèces locales. En partenariat avec ADP Architecture, Artelia a réalisé la maîtrise d'œuvre de ce projet.

REQUALIFICATION DE LA PROMENADE DE MER DE LA BAULE (FRANCE)

La ville de La Baule-Escoublac a décidé de repenser et de réaménager sa célèbre promenade de bord de mer dont la configuration et les éléments vieillissants ne correspondent plus ni aux attentes des riverains ni à celles des touristes. Favoriser les mobilités douces et actives, créer de nouveaux espaces de convivialité, de service et d'activité, reconstruire le lien entre le bord de mer et la ville jardin, tout en répondant au défi de la transition écologique, sont les axes préalables du nouveau projet que la municipalité élabore en concertation avec les habitants. Artelia en assurera la maîtrise d'œuvre au cours des huit prochaines années.



CONSEIL AUPRÈS DE LA VILLE DE COPENHAGUE (DANEMARK)

La filiale d'Artelia MOE a remporté avec Dall & Lindhardtsen un important accord-cadre de conseil portant sur une grande partie des futurs projets de construction de la ville de Copenhague (budget estimé à 250 millions de couronnes danoises). Nos équipes apporteront leur expertise pour la construction, la rénovation et le réaménagement d'écoles, de centre de soins pour enfants, d'installations sportives et culturelles.

CRÉATION DU PRESTIGIEUX QUARTIER BOKA PLACE (MONTÉNÉGRO)

Artelia a établi une nouvelle succursale à Porto Montenegro pour soutenir ses projets dans les Balkans. L'un d'entre eux est la création de Boka Place, un quartier résidentiel, hôtelier et de loisirs à usage mixte dans le port de plaisance de luxe pour superyachts, Porto Montenegro. Organisé autour d'une place centrale, le projet comprend des résidences élégantes, une nouvelle franchise hôtelière (SIRO), des boutiques, des restaurants, un cinéma et un centre de sport et de bien-être, le tout niché dans des espaces extérieurs aménagés.

LES NOUVEAUX INGÉNIEURS-URBANISTES D'ARTELIA

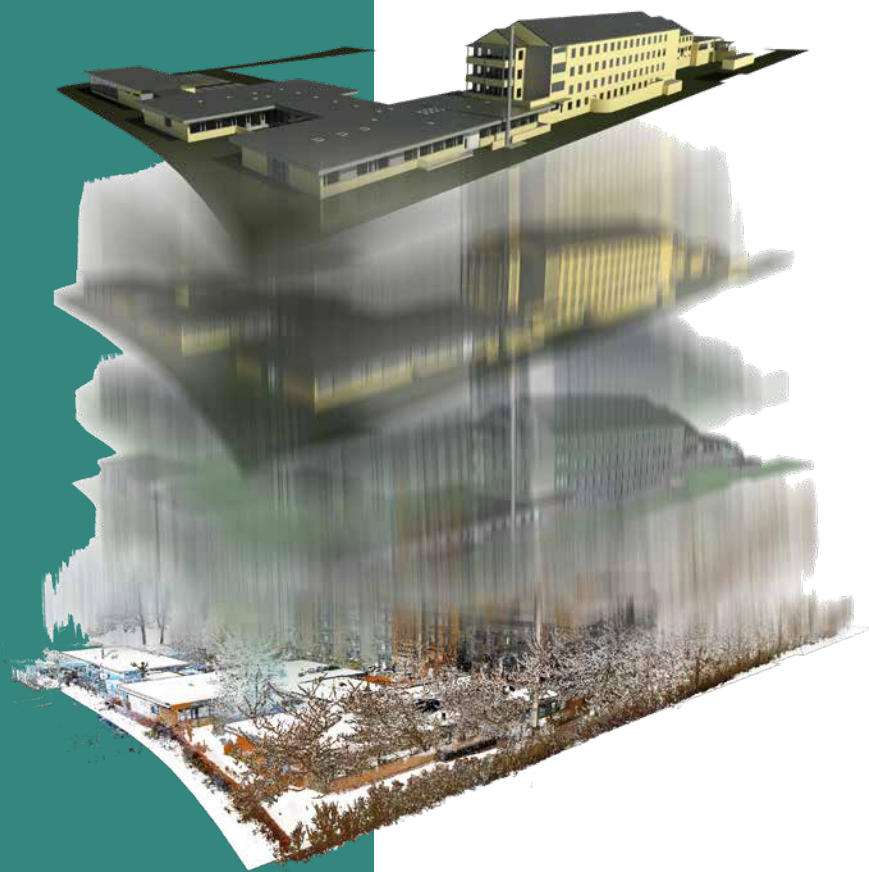
L'OPQU (Office professionnel de qualification des urbanistes) a reconnu 14 collaborateurs d'Artelia pour leurs compétences et leur expérience en ce domaine. À cette occasion, les nouveaux ingénieurs-urbanistes qualifiés ont rédigé un manifeste qui présente la vision du Groupe en matière d'urbanisme.

RENATURATION DE LA BRANCHE DE CROIX PRÈS DE LILLE (FRANCE)

Cours d'eau complètement artificialisé au fil des décennies et des aménagements, la Branche de Croix va faire l'objet d'une réhabilitation destinée à en faire un lieu de promenade et de détente très qualitatif. La Métropole européenne de Lille a confié à Artelia la maîtrise d'œuvre complète de cette opération qui comprend la suppression des anciens ouvrages, la renaturation du port du Dragon, la remise à l'air libre de la rivière, son curage et le réaménagement paysager de ses berges. Les travaux doivent débuter au début de l'été 2022.

AMÉNAGEMENT D'ESPACES URBAINS POUR BORDEAUX MÉTROPOLÉ (FRANCE)

Artelia assure la maîtrise d'ouvrage déléguée (suivi technique, financier et administratif) de la requalification des espaces publics et des voiries de deux projets de renouvellement urbain de la métropole de Bordeaux : la cité Carriet sur la commune de Lormont et l'espace Joliot Curie relevant des villes de Cenon et Floirac. Ces deux opérations ont pour but d'améliorer la qualité de vie des habitants en confortant les modes doux et les usages de proximité, les continuités paysagères et écologiques, et le bon fonctionnement climatique des espaces. Différentes actions concrètes sont ainsi menées pour renforcer les continuités piétonnes et cyclables, créer de nouveaux espaces de convivialité, végétaliser en privilégiant les espèces locales, et réduire l'imperméabilité des surfaces et les îlots de chaleur.



DIGITALISATION DE 354 BÂTIMENTS DE LYNGBY- TAARBÆK (DANEMARK)

MOE, filiale d'Artelia, a conseillé la ville de Lyngby-Taarbæk dans une vaste opération de numérisation. Un patrimoine de 354 bâtiments, représentant 233 000 m², a ainsi été converti en nuages de points. Ceux-ci permettent de créer des modèles 3D qui à leur tour peuvent être utilisés dans différents projets d'aménagement d'espace ou de rénovation. Nos équipes ont aidé la municipalité à spécifier ses besoins, à gérer les appels d'offres de conception et de numérisation, et à former son personnel au contrôle des modèles livrés.

DÉPLOYER UNE INGÉNIERIE URBAINE DE QUALITÉ

Qu'il s'agisse d'eau, de déchets, d'énergie ou encore de déplacement humain, la maîtrise des flux est fondamentale pour créer des villes fonctionnelles et agréables. Artelia dispose d'expertises éprouvées dans tous ces domaines de l'ingénierie urbaine.

EXTENSION DU RÉSEAU DE CHALEUR ET DE FROID DU CAMPUS URBAIN PARIS- SACLAY (FRANCE)

Inauguré en juin 2019, le réseau de cinquième génération de Paris-Saclay repose à la fois sur l'utilisation de la géothermie et sur la récupération de chaleur issue du refroidissement de bâtiments ayant des besoins de froid spécifiques. L'un des plus importants de France, il permet ainsi d'exploiter une énergie locale, à plus de 60 % renouvelable, quatre fois moins émettrice en CO₂ qu'une solution traditionnelle. C'est à l'extension de ce réseau exemplaire qu'Artelia travaille pour le compte de l'établissement public Paris-Saclay. Nos équipes assurent la maîtrise d'œuvre d'exécution de l'ensemble de l'aménagement (réseaux, stations et ouvrages de production) qui permettra à terme d'alimenter 2,15 millions de m² avec un taux de couverture en énergie renouvelable et de récupération de 63 %. Cette opération s'inscrit dans le projet européen D2Grids qui vise à encourager ces réseaux de chaleur de cinquième génération.

CRÉATION DU BASSIN D'ORAGE DE BÉTHUNE (FRANCE)

Implanté au centre-ville de Béthune, ce bassin d'orage d'une capacité de 10 000 m³ permettra de réduire la pollution déversée dans le milieu naturel lors des épisodes de forte pluie. Outre ses qualités fonctionnelles, il devra aussi s'insérer parfaitement dans le milieu urbain. Artelia assure la maîtrise d'œuvre complète du projet (bassin, déversoirs, qualité architecturale et paysagère) pour la communauté d'agglomération Béthune Bruay Artois Lys Romane. Lancés en cours d'année, les travaux doivent se terminer en février 2023.





Parole d'expert ...



GILLES THIERRY

Directeur de la Branche Services à l'immobilier

UNE RECONVERSION AMBITIEUSE DE BUREAUX EN LOGEMENTS À BOULOGNE (FRANCE)

La transformation d'espaces tertiaires en habitations est une solution intéressante pour pallier le déficit de logements tout en adoptant une démarche durable centrée sur la prolongation de la durée de vie des bâtiments existants. Portée par l'assureur BNP Paribas Cardif, maître d'ouvrage, et le promoteur OGIC, la conversion du bâtiment situé au 50-56 rue Marcel Dassault à Boulogne est à ce titre exemplaire.

Cet immeuble de bureaux de 6 400 m² construit en 1988, désormais obsolète aux yeux des entreprises, va être transformé en 79 logements (dont 30 % de logements sociaux) avec caves, stationnements et espaces extérieurs. Le projet vise un niveau élevé de certification et de labélisation bas carbone (HQE, BBCA Rénovation, BBC Effinergie) grâce notamment à une isolation thermique par l'extérieur et un chauffage par pompe à chaleur. À cette haute exigence environnementale s'ajoute la volonté de s'adapter aux usages actuels et futurs des habitants grâce une conception flexible des cloisons, un atout pour allonger encore plus la durée de vie et donc réduire l'empreinte écologique du projet. Le nouvel immeuble aspire également à être labélisé BiodiverCity avec un taux de végétalisation in situ de 40 %.

Artelia accompagne BNP Paribas Cardif dans le cadre d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage sur les principales dimensions de cette opération (qualité architecturale, choix techniques, environnement, bas carbone, économie et gestion de projet). Après avoir étudié sa faisabilité et sa programmation, puis mis au point le contrat de promotion immobilière, nous assurerons le suivi des études et des travaux jusqu'à la livraison.

RENOUVEAU DU BÂTI



Alors que, dans de nombreux pays, la réduction de l'empreinte carbone s'inscrit dans la réglementation et les certifications, le secteur de la construction doit également s'adapter à l'émergence de nouveaux modes de travail et à l'évolution des besoins et aspirations en matière de logement, commerce, formation, communication, loisir, culture... Un mouvement de fond qui affecte l'ensemble des bâtiments, dans toute leur diversité fonctionnelle, et nécessite la mise en œuvre de solutions adaptées.



**Lutter contre
la pénurie de
logements par
une reconversion
qualitative de
bâtiments existants.**

RÉHABILITATION DU STORTORVET 7 À OSLO (NORVÈGE)

Aux côtés de l'entrepreneur Vedal, notre filiale Dr.techn. Olav Olsen a participé à la réhabilitation de l'un des grands ensembles immobiliers du centre-ville de la capitale norvégienne.

Composé de cinq bâtiments (30 000 m²), le Stortorvet 7 a connu sept étapes de construction de 1890 à 2000, ce qui a rendu sa restructuration particulièrement complexe. À l'issue d'un important programme de travaux (étages supplémentaires, nouvel atrium, toit en verre...), il a nettement amélioré ses performances (BREEAM very good) et son offre de services (restauration, hébergement).

RENOUVELER LES ESPACES DE VIE ET DE TRAVAIL

Avec l'évolution des attentes et de la réglementation en matière de confort, d'ergonomie, de performance énergétique, de connectivité, beaucoup de logements, de bureaux et de centres commerciaux sont devenus obsolètes. Leur rénovation, leur reconversion ou leur remplacement constituent un enjeu de premier plan auquel contribuent quotidiennement nos équipes.

RÉNOVATION DU SIÈGE D'ENEL À ROME (ITALIE)

Responsable de la gestion du projet et de la direction des travaux, Artelia pilote la transformation de l'actuel siège de l'énergéticien italien (7 bâtiments, 80 000 m²) en un ensemble tertiaire exemplaire qui vise les certifications LEED et WELL au niveau Gold. Pour cela, le Studio Citterio-Viel a mis en œuvre le concept d'une ville-bâtiment dotée de nombreux lieux de convivialité, zones dédiées au bien-être, espaces verts et services (crèche, gymnase, cantine, auditorium).

RESTRUCTURATION DE LA TOUR CRISTAL À PARIS (FRANCE)

La société immobilière Tishman Speyer a axé la rénovation de la tour Cristal (28 000 m²) sur les concepts actuels de flexibilité des espaces, de confort au travail, de connectivité et de services. Elle a missionné Artelia pour coordonner les études et gérer l'organisation, la planification et la maîtrise d'œuvre d'exécution du projet. Il s'agit d'une restructuration lourde qui comprend un changement complet de façade, le réaménagement de l'ensemble des plateaux de bureaux et la création de nouveaux espaces (cafétéria, fitness, co-working, terrasses et espaces végétalisés).

REMISE À NEUF DU VETRA BUILDING À MILAN (ITALIE)

Construit dans les années 1960 au cœur de Milan, le Vetra Building est un bâtiment en deux parties totalisant 27 000 m². À la demande d'Axa Investment Managers, Artelia a géré son complet réaménagement (façade et intérieur) en mobilisant ses spécialistes en bâtiments durables pour obtenir le plus haut niveau de la certification LEED (Platinum). Les meilleures stratégies fonctionnelles ont été déployées en ce sens (économie d'eau, efficacité énergétique, qualité de l'air intérieur, utilisation d'éco-matériaux...).



CONSTRUCTION DE LA TOUR TRIANGLE À PARIS 15^{ÈME} (FRANCE)

Implanté à proximité directe du parc des expositions de la porte de Versailles, Triangle est un bâtiment d'environ 94 500 m² conçu par Herzog & de Meuron, lauréat du prix Pritzker d'architecture. Sa forme résulte d'une intégration urbaine remarquable permettant de préserver les vues des riverains, de concentrer les ombres portées sur la toiture du parc des expositions et de requalifier la connexion entre Paris et Issy-Les-Moulineaux.

Projet mixte par excellence, ouvert sur la ville grâce à 3 500 m² de terrasses et de loggias accessibles, Triangle regroupera des bureaux, des commerces de proximité et plusieurs lieux de vie : hôtel, restaurant panoramique, belvédère, centre de conférence, crèche, centre de santé, centre culturel. Bâtiment bas carbone, il intègre de nombreuses innovations dont l'usage de béton bas carbone et d'aluminium recyclé en façade (pour plus de 50 % des quantités), d'une façade bioclimatique double peau, de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques, d'un système géothermique sur nappe. Artelia, maîtrise d'œuvre d'exécution du projet, veillera au respect d'un programme très exigeant en matière de certification et de labélisation (BREEAM, E2C1, BBC Effinergie).

© L'Autre Image

CONSTRUCTION DE L'ALEXANDERPLATZ TOWER DE BERLIN (ALLEMAGNE)

L'entreprise de gestion foncière Covivio a confié à Artelia le suivi de la construction d'une tour de 130 m de hauteur sur la célèbre Alexanderplatz de Berlin. Cette tour à usage mixte de 60 000 m², conçue par les architectes de Sauerbruch Hutton, offrira des espaces de travail innovants, un jardin d'enfants, des espaces commerciaux et des zones résidentielles. En point d'orgue, le bâtiment sera doté d'un toit-terrasse de 1 600 m² comprenant un espace jardin.

LIVRAISON DE BRIDGE, LE NOUVEAU SIÈGE D'ORANGE À ISSY-LES-MOULINEAUX (FRANCE)

Dessiné par Jean-Paul Viguier, cet ensemble de 56 000 m² sur huit étages est très représentatif des aspirations actuelles en matière d'ouverture, de fluidité et de connectivité des espaces de travail. Conçu autour d'un immense atrium coiffé d'une verrière, le bâtiment est abondamment végétalisé et intègre une ancienne halle Eiffel entièrement rénovée. Artelia a réalisé la maîtrise d'œuvre d'exécution du projet.

ÉTUDE DE CONFORT AU TRAVAIL POUR SAINT-GOBAIN (FRANCE)

Après avoir confié à Artelia les missions de bureau d'études multitechniques et d'assistance à maîtrise d'ouvrage environnement, le groupe Saint-Gobain l'a missionné pour évaluer la réalité du confort qu'offre son nouveau siège de Paris La Défense. Livré en 2020, celui-ci a obtenu des niveaux très élevés de certification : HQE exceptionnel, BREEAM exceptionnel, LEED Platinum, Effinergie+. Par des mesures physiques et des enquêtes auprès des occupants, nos équipes ont collecté de multiples données (thermiques, acoustiques, qualité de l'air, productivité...) pour dresser un bilan précis et circonstancié du confort attendu et ressenti.

EXTENSION DU CENTRE COMMERCIAL CARREFOUR NICE LINGOSTIÈRE (FRANCE)

Desservant plus de 700 000 habitants, auxquels s'ajoutent près de 4 millions de touristes pendant l'été, cet hypermarché est un acteur économique de premier plan de la région niçoise. L'extension de 50 000 m², dont Artelia a réalisé la maîtrise d'œuvre d'exécution, permettra d'accueillir 50 nouvelles boutiques. Outre l'harmonisation architecturale signée Wilmotte & Associés, un effort particulier a été accordé à la requalification des espaces verts avec notamment la végétalisation de la toiture, le réaménagement des parkings aériens largement arborés, et la création d'un espace vert en bordure de voie qui servira aussi à la création de jardins potagers en partenariat avec les écoles.

TRANSFORMATION DES RÉSEAUX D'AGENCES DE LA BANQUE DE FRANCE ET DU CRÉDIT COOPÉRATIF (FRANCE)

Nos spécialistes en opérations multi-sites ont conduit un plan de transformation d'une cinquantaine d'agences du Crédit coopératif afin de les adapter aux nouveaux métiers de la Banque et d'améliorer leur visibilité. Ils ont également assuré la maîtrise d'ouvrage déléguée (paiement inclus) du déploiement d'un nouveau concept de succursale pour la Banque de France dans 50 de ses implantations.

INAUGURATION DE LA 500^e SALLE BASIC FIT (FRANCE)

Artelia accompagne depuis 2016 le développement en France et en Espagne de cette enseigne néerlandaise de salles de sport. En tant que contractant général, notre Groupe a piloté en 2021 la création de 21 salles, dont celle de Nanterre, la 500^e sur le territoire français, qui a été inaugurée par le judoka multi médaillé Teddy Riner.

RENOUVELLEMENT DU DESIGN DES CONCESSIONS SEAT CUPRA (ESPAGNE)

Le constructeur automobile Seat a missionné Artelia pour réviser le design architectural de ses concessions internationales « Cupra Garage in the city » avec une approche durable affirmée. Cupra s'est notamment associé à l'initiative Seaqual (communauté collaborative qui lutte contre la pollution plastique) pour fabriquer les sièges de série de son premier modèle 100% électrique.

MISE À L'IMAGE DE 2 600 STATIONS-SERVICE TOTALENERGIES (FRANCE)

Artelia pilote le déploiement du nouveau design de la marque TotalEnergies sur l'ensemble du territoire français. Une opération qui doit s'achever en juin 2022. Nos équipes continuent en parallèle de travailler pour cet énergéticien sur le développement de son réseau de points de rechargement de véhicules électriques.



LIVRAISON DES TOURS DUO À PARIS (FRANCE)

Artelia a pleinement rempli ses missions de BIM management, de bureau d'études techniques global, de coordination des études, de maîtrise d'œuvre générale et d'assistance à maîtrise d'ouvrage environnement et certifications pour la construction de cet ensemble de deux tours (106 000 m²) situé sur les bords de la Seine, à proximité du faisceau ferroviaire de la gare d'Austerlitz et du périphérique.

Alors que DUO1 est essentiellement destinée aux activités tertiaires, DUO2 accueille un hôtel, un restaurant et un skybar en partie haute. Les deux tours répondent aux critères les plus élevés en matière de confort, de santé et de bien-être des utilisateurs (WELL Platinum) et devraient atteindre une performance environnementale et énergétique exceptionnelle LEED Platinum, HQE Exceptionnel et Effinergie+.

Désormais troisième plus grand édifice de la capitale après les tours Eiffel et Montparnasse, cette réalisation est une avant-garde architecturale et technique.

RÉINVENTER LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

L'optimisation architecturale, fonctionnelle et technique des établissements de santé est l'un des savoir-faire majeurs d'Artelia qui le met en œuvre dans de nombreux pays.

INSTALLATION DE L'IRM-LINAC À L'HÔPITAL PITIÉ-SALPÊTRIÈRE DE PARIS (FRANCE)

Appartenant à l'AP-HP (Assistance publique - Hôpitaux de Paris), l'établissement Pitié-Salpêtrière a mis en service son nouvel IRM-Linac, un équipement de radiothérapie qui permet d'améliorer la précision du traitement des tumeurs. Artelia a activement contribué à son installation qui a nécessité la réalisation d'une extension de 200 m² spécialement conçue pour l'accueillir.

RÉAMÉNAGEMENT DE L'EPSOM AND SAINT-HELIER UNIVERSITY HOSPITALS NHS TRUST (ROYAUME-UNI)

Avec près de 900 000 patients par an, ce trust hospitalier du Surrey réorganise ses services et a confié à Artelia les opérations de rationalisation immobilière. Nos équipes gèrent un projet de relocalisation du New Epsom and Ewell Community Hospital (NEECH) et du Poplars Centre (neuro-réhabilitation) au sein du Epsom General Hospital. Ce projet implique la rénovation complète de l'aile Langley et la construction d'une extension de trois étages pour fournir des installations de soins, d'accueil et d'hébergement. Un pont a été construit pour permettre aux patients de se rendre dans les établissements hospitaliers adjacents.

UN NOUVEL ESPACE POUR LES MALADIES INFECTIEUSES AUX HOSPICES CIVILS DE LYON (FRANCE)

Artelia a participé à la création d'un bâtiment destiné à accueillir le service des maladies infectieuses de l'hôpital de la Croix-Rousse, un établissement des Hospices civils de Lyon. L'ensemble comprend 45 chambres, dont 2 à haut isolement et 12 dépressurisées avec sas. Il accueille également un centre de dépistage.

LIVRAISON DE L'EXTENSION DU ROYAL COLLEGE OF SURGEONS (ROYAUME-UNI)

Artelia a assuré la gestion des coûts du réaménagement de ce prestigieux centre d'enseignement et de recherche en chirurgie de Londres. Derrière la façade historique soigneusement conservée, un nouveau bâtiment de sept étages (labélisé BREEAM Excellent) accueille salles de classe et de réunion, bibliothèque et musée, espaces associatifs et de convivialité, dans un environnement moderne de grande qualité.

MODERNISER LES COMPLEXES HÔTELIERS ET DE LOISIRS

DU BUREAU À L'HÔTEL, CRÉATION DU MAMA SHELTER DE ROME (ITALIE)

Des études de faisabilité à l'achèvement des travaux, Artelia a géré la transformation d'un complexe de bureaux situé dans le centre de Rome en hôtel « life style » de la marque Mama Shelter (4*). Entièrement restructurés, les deux bâtiments originaux (15 000 m²), reliés par le sous-sol, accueillent désormais 217 chambres, un restaurant, un bar en terrasse, un espace fitness et spa, un parking, deux salles de réunion et un jardin extérieur.

Du luxe au « life style », du réseau hôtelier au complexe de loisirs, de la construction neuve à la rénovation, Artelia propose une approche experte, innovante et durable de l'hôtellerie.

RÉNOVATION DE LA SÉCURITÉ INCENDIE DES HÔTELS DE DISNEYLAND PARIS (FRANCE)

Artelia réalise la maîtrise d'œuvre et la coordination de la modernisation des systèmes de sécurité incendie des hôtels Santa Fe et Cheyenne (1 000 chambres chacun). Nos équipes interviendront également sur le remplacement complet des systèmes incendie du bâtiment Ranchloop, situé dans la zone Disney's Davy Crocket Ranch.

CONSTRUCTION DU SUNBAY PARK HOTEL & RESORT PHAN RANG (VIETNAM)

Situé en bordure de la baie de Phan Rang, dans le sud du Vietnam, ce très grand ensemble hôtelier (3 300 chambres et appartements) est l'un des premiers « appart hôtel » du pays. Classé 5*, il propose des prestations de très haut niveau, tant du point de vue architectural et fonctionnel (World Architecture Awards 2019) qu'en matière de services (9 piscines, 3 salles de sport, 3 spa, 9 restaurants...). Artelia a assuré la gestion de projet et le management des coûts de cette vaste opération qui comprenait la construction de trois immeubles de 40, 48 et 55 étages représentant plus de 300 000 m² de planchers.



LE KIA OVAL DE LONDRES A TERMINÉ SA MUE (ROYAUME-UNI)

Depuis 2015, Artelia participe au réaménagement de ce terrain de renommée mondiale, en augmentant sa capacité et en transformant ses installations. En 2021, nos équipes ont supervisé la création d'une tribune à trois niveaux, ajoutant 2 500 sièges pour les spectateurs, et la construction d'un espace d'accueil et de conférence abritant la réception, la boutique, la billetterie, les bars et les restaurants. Ces extensions, qui font du Kia Oval l'un des principaux terrains de cricket internationaux, génèrent des revenus supplémentaires pour le club grâce à des installations d'élite comme la terrasse Lock de 900 m². Dotée de son propre bar et restaurant, celle-ci offre une vue imprenable sur le terrain et la ville.

PROMOUVOIR LA CULTURE, LE PATRIMOINE ET LE SPORT

Artelia accompagne les universités, musées, salles de spectacles et infrastructures sportives dans la modernisation de leurs installations, afin de préserver le patrimoine et de proposer aux usagers des environnements toujours plus attrayants et enrichissants.

RESTAURATION DE L'ANCIEN SIÈGE DU QUOTIDIEN L'HUMANITÉ (FRANCE)

Artelia réalise une mission d'assistance technique à maîtrise d'ouvrage auprès de l'OPPIC (Opérateur du patrimoine et des projets immobiliers de la culture) en vue de la restauration de l'ancien siège de L'Humanité. Conçu par l'architecte Oscar Niemeyer et situé en face de la basilique de Saint-Denis, ce bâtiment fait l'objet d'une inscription au titre des Monuments historiques. Il sera remis en état selon les normes actuelles, alliant performances énergétique et environnementales, en respectant la valeur patrimoniale du bâtiment. Les équipes d'Artelia accompagnent l'OPPIC tout au long de cette prestigieuse opération qui vise à redonner une fonction tertiaire à l'ouvrage après des années d'inoccupation.

NOUVEAU CENTRE D'ENSEIGNEMENT DE LA BIRKBECK UNIVERSITY OF LONDON (UK)

Artelia a travaillé en étroite collaboration avec le client et l'équipe de conception pour gérer les coûts de l'extension et de la rénovation du Cambridge House. Ce bâtiment datant des années 1920 accueille désormais, sur six étages, des espaces d'enseignement et d'apprentissage moderne et de haute qualité, dont un amphithéâtre de 180 places. Les efforts déployés en matière de durabilité (toit vert, système de collecte des eaux de pluie, panneaux photovoltaïques) lui ont valu une labélisation BREEAM Excellent.

RESTAURATION DE L'HÔTEL DE LA MARINE À PARIS (FRANCE)

Artelia a assuré une double mission, à la fois auprès du bailleur et du preneur, sur ce prestigieux bâtiment de la place de la Concorde. Les équipes du Groupe sont ainsi intervenues dans le cadre de la rénovation complète du monument historique et elles ont également accompagné la Collection Al Thani dans l'aménagement de leurs nouvelles galeries d'exposition et locaux annexes. Cette fondation se consacre à la promotion de l'art et la culture en soutenant notamment des projets muséaux.



NOUS VOUS INVITONS À CONSULTER NOS AUTRES PUBLICATIONS ANNUELLES :

- Le rapport de performance extra-financière
- L'essentiel d'Artelia
- L'annexe financière