



# Concevoir un avenir zéro carbone

**TRACTEBEL**

**ENGIE**



# Concevoir un avenir zéro carbone

Notre planète compte actuellement près de 8 milliards d'habitants. Et ces 8 milliards d'habitants ont besoin d'énergie, d'eau et d'autres ressources naturelles de plus en plus rares afin d'assurer la subsistance de leurs communautés, d'alimenter les entreprises et de réaliser leur potentiel humain. Et ce, à une époque de pression environnementale sans précédent et de changement climatique qui nécessite une action urgente.

Tractebel ne recule pas devant ce défi d'envergure. Nous proposons des solutions d'ingénierie en faveur d'un avenir durable et de la transition zéro carbone dont notre planète a besoin. Les ingénieurs et experts de Tractebel développent des solutions innovantes pour des projets énergétiques, hydrauliques et urbains pour certains secteurs d'activité et certains environnements parmi les plus difficiles de la planète.

Comment ? En combinant la stratégie, la conception et l'ingénierie en un service entièrement intégré qui donne des résultats révolutionnaires.

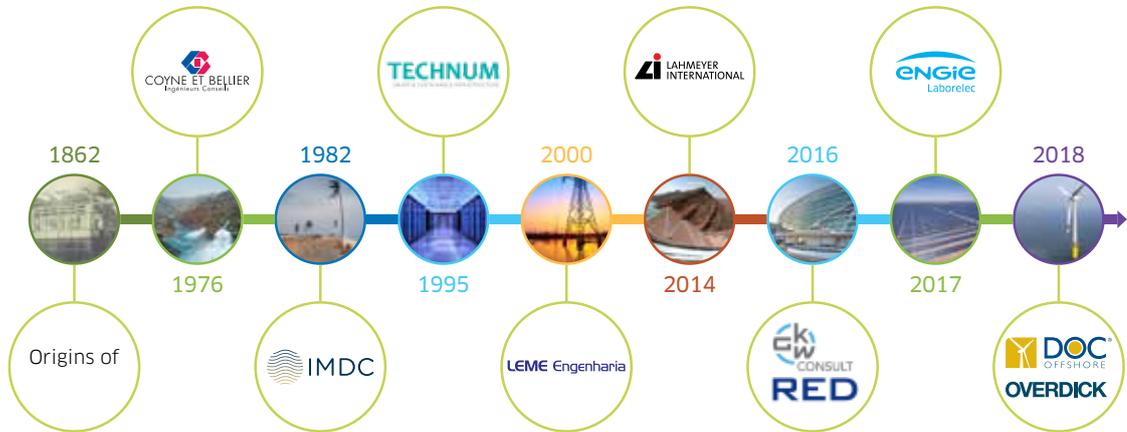
Mais ne nous croyez pas sur parole. Laissez-nous vous montrer.

**Shankar Krishnamoorthy**  
Président-Directeur Général



## Notre histoire

Depuis plus de 150 ans, nous travaillons activement à acquérir l'expertise qui, aujourd'hui, fait de nous l'un des leaders mondiaux de l'ingénierie.



## Un service intégré

Avec Tractebel, vous bénéficiez d'une équipe multidisciplinaire qui vous propose un service intégré en stratégie, conception et ingénierie. Nous menons des projets de toutes tailles et

complexités tout au long de leur cycle de vie avec pour objectif de donner accès à de nouvelles possibilités d'améliorer la durabilité et de concevoir un avenir sans carbone.

« J'ai été très impressionné par Tractebel et par les compétences des collaborateurs avec qui nous travaillons... tout simplement remarquables ! »

Andrew Deme, Energy Innovation Manager at Springfield City Group

« Nous sommes ravis d'avoir décidé de travailler avec Tractebel. Les longues heures consacrées à notre projet et votre professionnalisme nous ont vraiment impressionnés. »

Bonaria Siahaan, CEO, Millennium Challenge Account Indonesia



Nous sommes présents aux quatre coins du monde, alliant une expertise mondiale à une connaissance approfondie des marchés locaux.

## Classement ENR\*

n°2 Hydro

n°3 T&D

n°4 Électricité

n°5 Éolien et nucléaire

Pays

**+70**

bureaux dans le **monde**

**+150**

projets développés dans les **pays**

Expertise

**+200**

publications techniques/an

**+150**

années d'**expérience**

Chiffre d'affaires

**662** millions €



\* ENR = Engineering News Record publie les classements des principales entreprises de construction et d'ingénierie, basés sur le chiffre d'affaires brut. Les classements sont établis d'après les projets menés à l'extérieur du pays d'origine respectif de chaque entreprise.



# 5.000

collaborateurs



## 90

nationalités



## 30%

de femmes



## 200

experts clés



## 30%

de moins de 34 ans



# Énergie

Génération conventionnelle d'électricité •  
Énergies renouvelables • Transmission et  
distribution d'électricité • Gaz et GNL

# n°3/4/5\*

Nous méritons votre confiance

**n°3 Transport et distribution**

**n°4 Energie**

**n°5 Eolien**

Depuis plus de 150 ans, Tractebel est reconnu comme l'un des leaders mondiaux de la production, du transport et de la distribution d'électricité. Aujourd'hui, nous nous concentrons sur l'ingénierie afin de décarboner et décentraliser l'énergie de nos clients dans le monde entier. Les solutions numériques sont intégrées de bout en bout.

Nous proposons une gamme complète et intégrée de services d'ingénierie et de conseil pour vous accompagner dans votre transition zéro carbone : du développement et de la conception, en passant par la construction et la mise en service, jusqu'au support opérationnel, la réhabilitation et le démantèlement d'infrastructures énergétiques de toutes tailles. Cette expertise s'étend également aux projets d'EPC, d'EPCM et d'investissement dans des projets de réhabilitation industrielle.

Nos solutions hybrides combinent la production d'énergie renouvelable avec le stockage de l'électricité, la production d'électricité à partir de gaz, de déchets et de gaz verts comme le biométhane et l'hydrogène.

#### Solutions énergétiques

- 30 000 km de lignes de transport HT (CAHT, CCHT, systèmes de transmission flexibles de courant alternatif)
- 400 postes (postes électriques isolés dans l'air, sous enveloppe métallique - à terre/ offshore)
- 150 GW de centrales électriques au gaz et à biomasse / déchets
- 60 000 km de gazoducs et distribution de gaz de ville dans plus de 80 villes
- 10 GW de centrales solaires (PV / CSP)
- 1 000 parcs éoliens terrestres et offshore d'une capacité de plus de 110 GW
- 200 projets GNL

\*Selon le classement d'Engineering News Record.





« L'ingénierie offshore prend son envol chez Tractebel grâce à une technologie révolutionnaire en matière de panneaux solaires à ondes élevées et notre acquisition d'Overdick et de Deutsche Offshore Consult, acteurs clés sur le marché. »

Michael Wünnemann, Directeur général  
Business Line Énergie



« Nous exploitons notre potentiel grâce à notre expertise de premier ordre en transport et distribution d'énergie. Au Brésil, cela s'est traduit par la première ligne de transport de  $\pm 800$  KV UHTCD d'Amérique latine. »

Maria Guilhermina, Responsable  
Énergie, Amérique latine



## PRESERVER L'ÎLE ISABELA EN ÉQUATEUR

**Défi** | L'île Isabela est la plus grande île de l'archipel des Galápagos, un site protégé du patrimoine mondial de l'UNESCO et connu pour sa beauté sauvage. Tractebel a été mandatée pour réaliser une étude visant à rendre l'approvisionnement énergétique de l'île plus propre et plus efficace dans cet écosystème unique et fragile.

**Solution** | Nous avons mis à jour l'étude de pré faisabilité et conçu le système électrique complet comme un mélange hybride d'énergie solaire PV, de stockage de batteries Li-ion et de moteurs alimentés par de l'huile végétale. Ce système a garanti à l'île un approvisionnement en électricité ininterrompu et propre.



## DES VENTS FAVORABLES SOUFFLENT AU VIETNAM

**Défi** | Face à l'augmentation rapide de la demande d'énergie, le Vietnam cherche de toute urgence à accroître sa part de production d'énergie éolienne. Étant l'un des principaux consultants en énergie éolienne d'Asie du Sud-Est, nous avons conclu un accord avec The Blue Circle pour prendre en charge la maîtrise d'œuvre de leur parc éolien de 40 MW de Dai Phong.

**Solution** | Dans le cadre de la maîtrise d'œuvre, nous avons participé à l'approvisionnement, la revue de conception, la supervision de la construction et la mise en service de Dai Phong. Notre travail a contribué à établir une nouvelle norme d'intégration effective des bonnes pratiques internationales sur le marché de l'énergie « verte » du Vietnam.



## TRANSPORT D'ÉNERGIE VERS LA CÔTE EN ALLEMAGNE

**Défi** | Merkur est l'un des principaux parcs éoliens offshore d'Allemagne en mer du Nord. Tractebel, en joint-venture avec ENGIE Fabricom et Lemants, a été mandatée pour l'ingénierie, l'approvisionnement, la construction, les essais et la mise en service du poste offshore.

**Solution** | Tractebel a réalisé les études de système et l'avant-projet détaillé de tous les équipements haute et moyenne tension (155/33 kV) ainsi que de la partie haute et moyenne tension du système SCADA. Nos experts ont également suivi le projet pendant la construction et la mise en service.



## FAIRE LE PLEIN D'HYDROGÈNE EN FRANCE

**Défi** | La région Occitanie construit un réseau de plusieurs stations de distribution d'hydrogène afin de déployer une infrastructure d'hydrogène renouvelable à proximité des aéroports de Toulouse et Tarbes, le projet HYPOR. La région a confié à Tractebel la réalisation d'une étude de faisabilité en vue de concrétiser cette opportunité énergétique passionnante.

**Solution** | Tractebel a réalisé toutes les études de faisabilité de l'écosystème hydrogène, ainsi que de huit stations de ravitaillement en hydrogène. Les travaux d'ingénierie, d'approvisionnement et de gestion de la construction de la première station sont en cours. Elle permettra de ravitailler les bus à hydrogène, les véhicules utilitaires légers et un générateur à énergie verte pour les avions.

# Eau

**Ressources en eau et changement  
climatique • Infrastructures hydrauliques  
• Hydroélectricité • Ingénierie maritime •  
Alimentation en eau et assainissement •  
Services numériques**

# n°2\*

**Tractebel, le 2e plus grand  
bureau d'études international  
en hydroélectricité**

La conception de solutions répondant aux défis croissants de l'eau nécessite de faire preuve d'audace et d'adopter de nouvelles perspectives. Tractebel le fait déjà. S'appuyant sur une expérience de 100 ans dans les domaines de l'hydroélectricité, des ressources en eau, de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement, nos 700 experts en eau sont des conseillers expérimentés et fiables pour atteindre les objectifs de durabilité.

Nous permettons à nos clients de soutenir des environnements durables et des écosystèmes sains qui peuvent fournir de l'eau propre et potable ainsi que de l'énergie hydroélectrique. Nous possédons une expertise approfondie de tous les types d'infrastructures hydrauliques : barrages, ports, voies navigables ou encore transferts d'eau, stations de pompage et travaux souterrains.

Nos équipes conçoivent et construisent des systèmes hydrauliques résilients qui peuvent s'adapter à la variabilité climatique et aux phénomènes naturels extrêmes. Les villes et territoires font de plus en plus appel à notre expertise en matière de protection des côtes, de gestion des crues, de dessalement et d'irrigation afin de répondre aux besoins de leurs populations croissantes.

#### **Solutions apportées dans le domaine de l'eau**

- **250 GW de capacité hydroélectrique installée**
- **1,5 million d'hectares de terres irriguées**
- **60 millions de personnes alimentées en eau potable**
- **40 millions de personnes desservies par des systèmes de collecte des eaux usées**
- **600 stations de traitement d'eau conçues et construites**
- **300 stations de traitement d'eau conçues et mises en service**
- **50.000 km de conduites d'eau conçues et construites**
- **500 projets utilisant des modèles numériques**
- **100 ports et terminaux**

\*Selon le classement d'Engineering News Record.





**« Un quart de l'humanité fait face à des crises imminentes de l'eau dans un monde qui se réchauffe. Nos solutions d'irrigation évitent les scénarios catastrophes du « jour zéro » en cas de pénurie d'eau. »**

Susanne Koch, Développement environnemental et social - Eau, Allemagne



**« Les solutions numériques font partie intégrante de chacune de nos actions. Grâce à l'hydro-informatique intelligente, nous pouvons améliorer vos performances en matière de surveillance, de prévision et plus encore. »**

Steven Smets, Expert - Eau, Belgique



## RISQUES D'INONDATION AU NÉPAL

**Défi** | Le Népal est confronté à des risques d'inondations extrêmes qui causent des pertes en vies humaines et en récoltes. La menace ne fait que s'aggraver en raison du changement climatique. Le gouvernement a confié à Tractebel le soin d'établir des cartes des zones inondables et des risques d'inondation dans 25 grands bassins hydrographiques.

**Solution** | Notre cartographie des inondations a permis au gouvernement de prendre des décisions éclairées et intelligentes afin de gérer ses ressources en eau et ses infrastructures. Nos travaux comprenaient des études de préfaisabilité pour la protection contre les inondations dans six bassins pilotes ainsi que la préparation de projets de gestion des risques d'inondation.

---



## NOUVELLES ÉCLUSES AU PANAMA

**Défi** | Le canal de Panama a construit de nouvelles écluses afin d'élargir son passage et permettre aux navires post-Panamax de traverser ce couloir vital. L'Autorité du canal de Panama a fait appel à Tractebel dans le cadre d'un consortium pour réaliser des études et fournir une assistance technique à cet investissement majeur.

**Solution** | La conception proposée par Tractebel des nouvelles écluses à l'extrémité Pacifique du canal a permis de réduire la consommation d'eau de 60 pour cent. Nos solutions hydrauliques innovantes ont été récompensées en 2011 par un Grand Prix National de l'Ingénierie pour le projet.

---

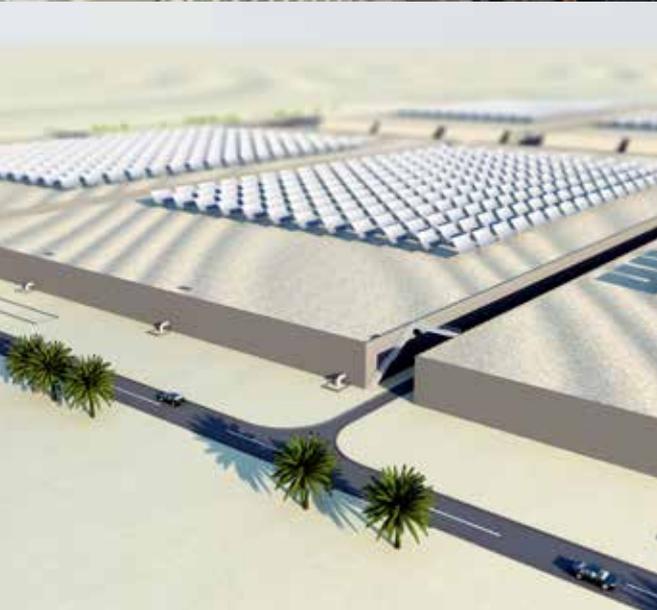


## HYDROÉLECTRICITÉ EN ÉTHIOPIE

**Défi** | Le barrage de la Renaissance en Ethiopie, une fois mis en service, sera le plus grand projet hydroélectrique d'Afrique avec une capacité installée de 6.000 MW. Tractebel fournit des services de maîtrise d'œuvre au cours de la construction, dont la révision de la conception, la supervision des travaux de construction et l'inspection en usine pour la fabrication des équipements.

**Solution** | Grâce à une approche « intelligente » du contrôle de la qualité, nous avons supervisé efficacement la construction des ouvrages. Avec autant d'entrepreneurs impliqués, notre approche de la gestion a été la clé du succès de la mise en œuvre de ce mégaprojet.

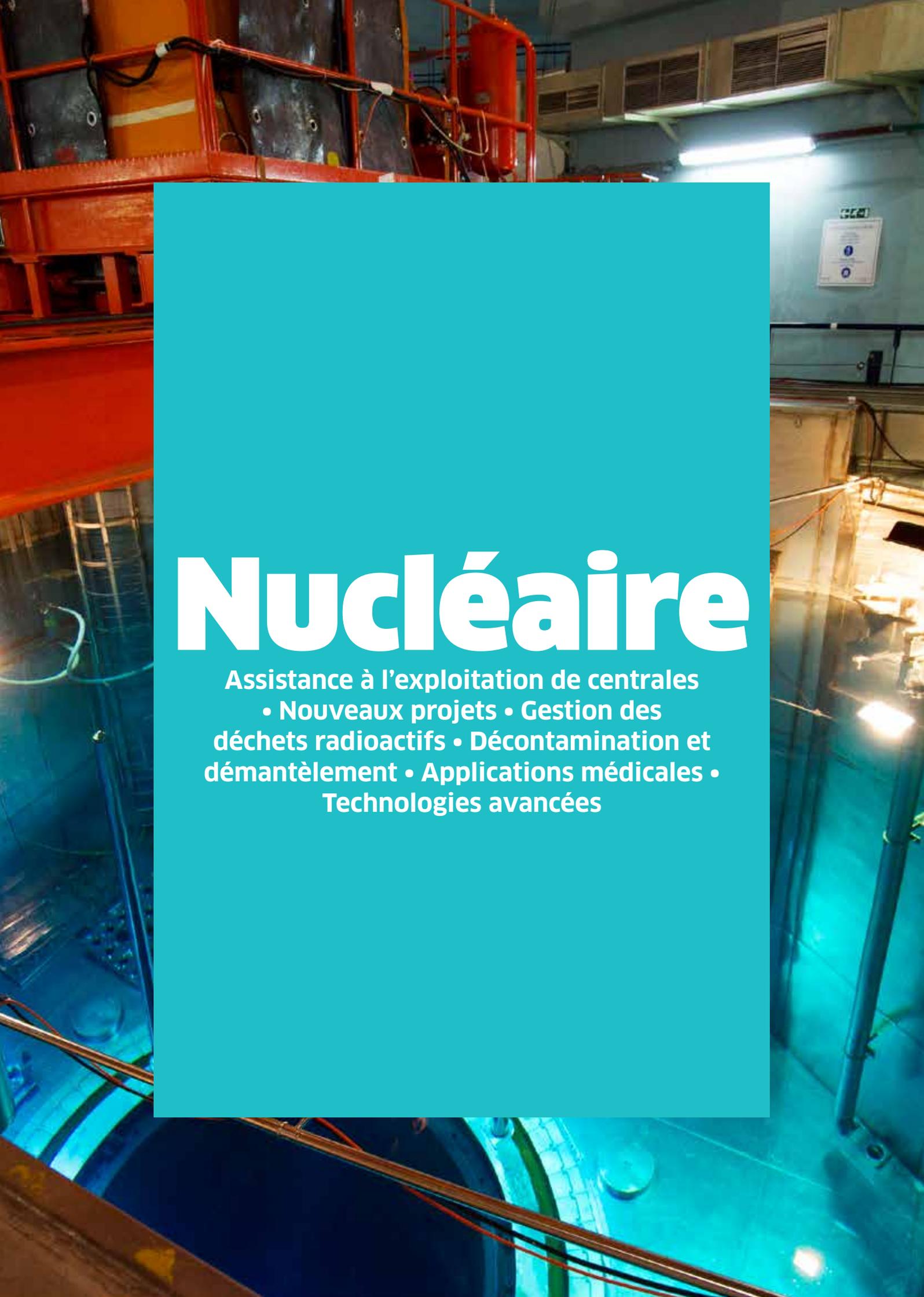
---



## SÉCURISATION DE MÉGA-RÉSERVOIRS AU QATAR

**Défi** | Le Qatar étant un pays désertique, la gestion de l'eau est une question de sécurité nationale. Le gouvernement a confié à Tractebel la mission de gestion de projet pour la construction du plus grand réservoir d'eau au monde, le plus performant en la matière au Qatar.

**Solution** | Notre travail comprend la gestion du projet de construction de 650 km de conduites d'eau raccordées à cinq méga-stations de pompage d'une capacité ultime de 17,5 millions de m<sup>3</sup>. Une fois le projet achevé, le Qatar disposera d'un stock d'eau stratégique de sept jours sur l'ensemble de son réseau.

A photograph of a nuclear power plant interior, showing a complex network of pipes, metal structures, and machinery. The scene is illuminated by bright overhead lights, creating a high-contrast environment. A large teal rectangular overlay is positioned in the center of the image, containing white text.

# Nucléaire

Assistance à l'exploitation de centrales  
• Nouveaux projets • Gestion des  
déchets radioactifs • Décontamination et  
démantèlement • Applications médicales •  
Technologies avancées

>1.000  
experts du nucléaire

et projets développés  
dans plus de 20 pays  
60 ans d'expérience

L'énergie nucléaire est une source essentielle d'énergie sans carbone, ce qui en fait un domaine d'expertise important pour Tractebel. Depuis plus de 60 ans, notre rôle consiste à fournir des services d'ingénierie et de conseil fiables fondés sur une expertise et une expérience de pointe.

Avec plus de 1.000 experts et des projets nucléaires développés dans plus de 20 pays, nous intervenons sur l'ensemble du cycle de vie d'une centrale, de la conception au démantèlement en passant par la gestion des déchets radioactifs. En Belgique, nous sommes fiers d'avoir été l'architecte-ingénieur de sept centrales nucléaires tout en menant en parallèle deux projets d'exploitation à long terme sur Tihange 1 et Doel 1/2.

Les exploitants, les constructeurs et les investisseurs font confiance à notre expertise internationalement reconnue dans le déploiement d'opérations sûres et rentables et la conception de nouvelles centrales et de nouveaux réacteurs de recherche. Dans notre laboratoire d'innovation nucléaire, nous développons des solutions de pointe et sur mesure destinées aux applications reposant sur la technologie nucléaire, mais qui s'étendent également au secteur industriel, y compris la médecine nucléaire et l'aérospatiale.





**« Nos recherches sur les petits réacteurs modulaires mettent à jour de nouveaux domaines de recherche en matière d'innovation zéro carbone. »**

**Anicet Touré, Responsable produit - Nucléaire, Belgique**



**« Nous sommes intransigeants dans notre approche de la sécurité et implacables dans notre quête de l'innovation nucléaire afin d'alimenter un monde sans carbone. »**

**Emilie Leroux, Directrice technique - Nucléaire, France**



## REPLACEMENT D'ÉQUIPEMENTS EN AFRIQUE DU SUD

**Défi** | Les générateurs de vapeur de la centrale nucléaire de Koeberg, en Afrique du Sud devaient être remplacés. Koeberg s'est tourné vers Tractebel pour des services d'assistance technique afin de s'assurer que le remplacement s'effectuait conformément aux pratiques opérationnelles et sécuritaires internationales applicables.

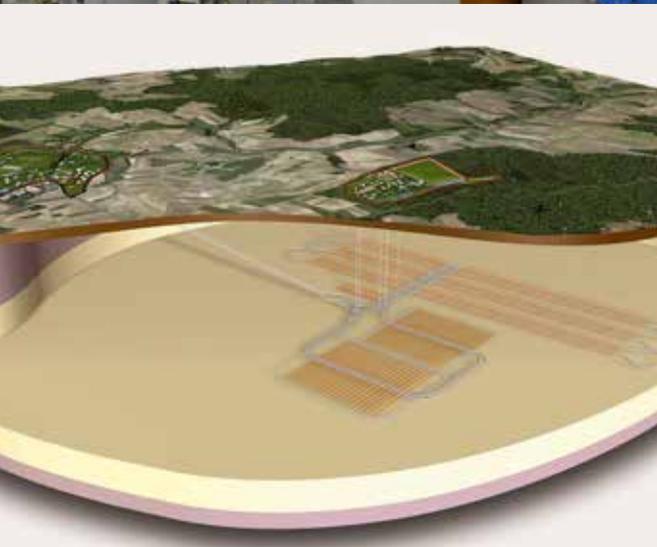
**Solution** | Les connaissances et l'expérience de notre équipe, associées à la confiance des régulateurs sud-africains dans l'expertise de Tractebel, ont apporté une valeur ajoutée évidente aux propriétaires de Koeberg. Les équipes locales et internes que nous avons constituées continuent de veiller à ce que nos services soient adaptés aux réalités locales tout en reflétant les bonnes pratiques internationales.



## DÉMANTÈLEMENT EN BELGIQUE

**Défi** | Tractebel a été mandaté pour agir en tant qu'ingénieur-architecte du démantèlement des installations de production radiopharmaceutique de l'ancienne société Best Medical Belgium. Il s'agissait de nettoyer des zones fortement contaminées dans quatre bâtiments et de démanteler deux cyclotrons utilisés successivement pour produire des radio-isotopes.

**Solution** | Nous participons à la définition des stratégies de nettoyage et de démantèlement, à la rédaction de la documentation requise et au suivi des activités de démantèlement. Nos équipes sont également impliquées dans la modification des installations existantes en vue d'achever le démantèlement ainsi que dans la gestion sûre, efficace et rentable des matières radioactives.



## GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS DANS L'EST DE LA FRANCE

**Défi** | La gestion des déchets radioactifs reste un défi technique pour les centrales nucléaires du monde entier. L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) a confié à Tractebel une mission de conseil sur CIGEO, un nouveau centre de stockage des déchets radioactifs en couche géologique profonde destiné à recevoir et stocker en toute sécurité des déchets nucléaires dans l'Est de la France, à la frontière des départements de la Meuse et de la Haute-Marne.

**Solution** | Nous avons développé la conception préliminaire et finale des installations nucléaires de surface et de l'infrastructure souterraine du sous-système. Les deux plateformes de conception intégrées que nous avons développées avec la contribution de plus de 100 ingénieurs et dessinateurs ont concrétisé la réussite de notre prestation. Ce projet a fait de Tractebel un leader incontesté en France de la conception de bâtiments et de systèmes nucléaires complexes.



## NOUVELLE CENTRALE NUCLEAIRE EN CHINE

**Défi** | La centrale nucléaire de Taishan, dans la province de Guangdong, fournit l'électricité essentielle à l'approvisionnement en électricité de la Chine. Le défi que nous avons à relever consistait à réaliser les études de génie civil de deux nouveaux réacteurs EPR (European Pressurised Reactor).

**Solution** | Avec plus de 50 experts, ingénieurs et dessinateurs, Tractebel a proposé des solutions de génie civil innovantes pendant les phases d'étude de conception, d'avant-projet détaillé et de construction. Notre collaboration efficace avec les parties prenantes françaises et chinoises nous a permis de franchir des étapes importantes en termes de réactivité, d'efficacité et de productivité.



# Villes et territoires

Aménagement et développement  
urbains • Transport et mobilité •  
Environnement et changement  
climatique • Bâtiments et structures  
complexes • Géo-ingénierie

> 600  
projets en cours  
dans 84 pays  
1.000 experts en urbanisme

Nos experts s'engagent à concevoir des solutions qui rendent les environnements urbains plus vivables, plus durables et qui participent à la transition zéro carbone.

En tant que partenaires de nos clients dans la poursuite de cette mission, nous réinventons la manière de construire, d'utiliser et d'entretenir les environnements urbains dans les pays du monde entier. Du plan directeur et de la conception à la réalisation, les quelque 1.000 urbanistes, ingénieurs et experts en environnement de Tractebel proposent des solutions intelligentes et équilibrées qui méritent votre confiance.

L'innovation numérique est essentielle pour Tractebel. Nos experts en modélisation urbaine utilisent des outils de simulation informatisés pour comparer et améliorer la conception des villes, des quartiers et des bâtiments. Ils peuvent ainsi réaliser des simulations à balayage rapide de haut niveau à l'étape de la conception ou encore utiliser des progiciels de modélisation plus complexes à l'étape de l'avant-projet détaillé.





**« Tractebel conçoit  
aujourd'hui les villes  
de demain. »**

**Charles-Édouard Delpierre,  
Directeur général, Business Line Villes  
et territoires**



**« Transport et  
mobilité verte.  
Constructions durables.  
Environnement  
et changement  
climatique. Chauffage  
et froid urbains. Notre  
expertise va bien au-  
delà des « villes » au  
sens conventionnel  
du terme. »**

**Étienne Drouet, Responsable Villes et  
territoires, Asie-Pacifique**



## LA CONCEPTION ZÉRO CARBONE EN AUSTRALIE

**Défi** | Greater Springfield est l'une des villes les plus récentes d'Australie et fait preuve de grandes ambitions écologiques. La ville a choisi Tractebel pour évaluer sa gouvernance et sa maturité de ville intelligente afin de répondre à son ambition de devenir une ville à consommation énergétique nette zéro d'ici 2038.

**Solution** | Grâce à notre outil cityscan 360°, nous avons développé un plan de développement durable intégré et holistique pour la ville. Ce plan a mis en lumière les forces et les valeurs de la ville qui avaient besoin d'être protégées, et a permis d'identifier de nouvelles opportunités d'investissement « vert », notamment en ce qui concerne la production d'énergie et les bâtiments à faible émission de carbone.



## RELIER DEUX GRANDES VILLES DE L'INDE

**Défi** | Le corridor du système de transport ferroviaire régional Delhi-Meerut (Delhi-Meerut RRTS) est un corridor ferroviaire de 82 km de long. Il s'agira de la première ligne ferroviaire rapide en Inde et de l'un des trois corridors ferroviaires rapides prévus dans le cadre de la phase I du projet de la National Capital Region Transport Corporation (NCRTC).

**Solution** | Nos experts ont obtenu un contrat de deux ans pour fournir une assistance technique en consortium avec Seoul Metro (Corée). L'objectif de la mission de conseil est de passer en revue la conception globale du projet du point de vue de l'exploitation et de la maintenance et d'aider à l'élaboration de plans d'exploitation, de maintenance et d'autres aspects connexes du RRTS. Le système devrait être opérationnel en 2025.



## EN VERT ET OR AU MAROC

**Défi** | La Finance City Tower est un bâtiment phare de Casablanca reconnu pour ses performances écologiques et son design futuriste. Tractebel a été mandaté pour mener des études de génie civil, MEP et acoustiques afin d'assurer la réalisation de la construction dans le respect de son potentiel vert.

**Solution** | En utilisant les dernières technologies numériques, notre équipe a relevé l'immense défi posé par la géométrie exceptionnelle de la tour. Les modèles 3D que nous avons conçus répondaient à toutes les exigences techniques et architecturales pour que cette tour désormais emblématique obtienne la certification « LEED Gold » du World Green Building Council.



## UNE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE REUSSIE AU BRÉSIL

**Défi** | Le gouvernement de l'état du Minas Gerais a demandé à Tractebel d'assurer une bonne gestion environnementale et de bonnes relations avec la communauté dans le cadre de la construction d'un système de barrage à usages multiples. Ce système devait irriguer 35 000 hectares de cultures pour faire vivre une population de 600 000 personnes.

**Solution** | Nous avons réuni une équipe d'ingénieurs de haut niveau avec une expérience reconnue de la gestion de projets de cette envergure présentant de véritables enjeux environnementaux et sociaux. Nos experts ont mobilisé efficacement les communautés locales, assurant une communication ouverte et claire nécessaire pour mener à bien le projet avec un minimum de perturbations.

An aerial photograph of a city skyline, likely Hong Kong, with a dense green forest in the foreground. The city features numerous skyscrapers and buildings, with a large body of water visible in the background. The foreground is dominated by a lush, green forest that stretches across the bottom and sides of the frame. A large, semi-transparent teal rectangle is overlaid on the center of the image, containing the text.

# **Transition énergétique et innovation**

# 2.000

collaborateurs

1.000 clients dont 25 %  
figurent au classement Fortune 500

Parfois, les solutions d'ingénierie exceptionnelles, à elles seules, ne suffisent pas. Plus particulièrement lorsque les projets énergétiques ont un impact sur le sort des nations et le développement durable des communautés. L'entité Transition énergétique et innovation de Tractebel, ainsi que trois autres entreprises, ont uni leurs forces pour former ENGIE Impact en 2019.

En associant stratégie, politique, science des données et expertise technologique, ENGIE Impact redéfinit la manière dont les entreprises abordent la durabilité et réalisent leurs ambitions zéro carbone. Nous mettons à disposition de ces entreprises des équipes multidisciplinaires mondiales qui contribuent à accélérer la transformation durable des entreprises, des villes et des gouvernements.

En s'appuyant sur le big data et l'analyse des données, ENGIE Impact s'attaque aux défis énergétiques les plus complexes au monde. De l'énergie à l'eau et des déchets aux infrastructures, nous proposons des solutions et des services de durabilité qui permettent non seulement de capter de la valeur mais également d'améliorer la compétitivité et la pérennité des entreprises.





**« L'avenir ne peut pas attendre. Nous non plus. »**

**Mathias Lelievre,  
Directeur d'ENGIE Impact**



**« Des ressources accrues. Un bénéfice net renforcé. Des parties prenantes satisfaites. Chez ENGIE Impact, nous élaborons des solutions concrètes au service de votre ambition ééro carbone respectueuses des populations et de la planète. »**

**Gillian-Alexandre Huart, Directeur général Solutions de durabilité EMEAI**



## RÉIMAGINER L'ÉNERGIE POUR ARBY'S

**Défi** | L'énergie est la troisième dépense contrôlable en importance pour Arby's, la chaîne américaine de restaurants qui compte plus de 3.000 établissements dans le monde. La société nous a mis au défi de produire des économies d'énergie qui participeraient également à réduire son empreinte carbone.

**Solution** | Nous avons généré 50 millions de dollars d'économies grâce à un programme énergétique et durable entièrement axé sur les données. Nos experts ont identifié de nouvelles opportunités intéressantes permettant de réduire la consommation d'énergie et d'eau d'Arby's.

## AIDER AUDI À DEVENIR NEUTRE EN CARBONE

**Défi** | L'usine Audi de Bruxelles est l'un des sites de production automobile les plus avancés d'Europe et a entamé la production des véhicules entièrement électriques E-tron. Le constructeur nous ont mis au défi d'identifier des solutions permettant d'intégrer l'énergie renouvelable dans l'alimentation électrique de l'usine et d'étudier le potentiel de stockage d'énergie thermique par rapport au stockage sur batterie, conformément à l'engagement d'Audi de réduire son empreinte carbone.

**Solution** | Après une évaluation rigoureuse de la consommation d'énergie et des capacités de l'usine, nos experts ont identifié des options d'énergie renouvelable applicables à la production sur place et au stockage de l'énergie. L'énergie éolienne et solaire se sont avérées être des solutions particulièrement efficaces, de même que le stockage thermique grâce à l'utilisation de réservoirs de peinture comme accumulateurs d'énergie. Au-delà de l'analyse technique, nos experts ont également fourni des conseils sur les exigences en matière de réglementation et de permis pour mettre en œuvre ces solutions.



## TRANSITION ZÉRO CARBONE

**Défi** | Un acteur mondial de l'agroalimentaire ne voulait être connu que pour ses produits alimentaires emblématiques. Il aspirait à devenir une entreprise zéro carbone d'ici 2040 et s'est donc tourné vers nous pour réaliser ses grandes ambitions.

**Solution** | Nos experts ont optimisé ses besoins en énergie électrique, chaleur/vapeur et froid et ses processus afin de réduire considérablement son empreinte carbone dans les sites de production. Pour deux usines situées en Europe, nos interventions ont permis de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 116.000 tonnes.



## SÉCURITÉ VERTE POUR BANK

**Défi** | Bank est l'une des banques turques les plus avancées sur le plan numérique. La banque nous a choisis pour concevoir et construire un centre de données éconergétique et isolé sur le plan sismique afin de sécuriser ses actifs numériques.

**Solution** | Grâce à notre ingénierie architecturale et structurelle, Bank possède désormais le premier centre de données LEED v4 Gold de Turquie. Il s'agit de la toute première installation construite de niveau IV et elle a reçu la certification Gold pour sa durabilité opérationnelle de niveau IV.

# Recherche et technologie

Recherche et innovation • Maîtrise des risques • Amélioration de la performance • Coût total de l'exploitation • Optimisation

55  
ans d'expérience

280 ingénieurs et techniciens  
spécialisés, 77 pays assistés

Nous croyons fermement au cercle vertueux de l'assistance opérationnelle et à la recherche et au développement en amont qui l'alimentent. Avec ENGIE Laborelec, nous investissons dans la recherche et l'innovation dans des technologies énergétiques prometteuses.

Du captage et du stockage du carbone à l'énergie intelligente et aux villes de demain, nous évaluons, éliminons les risques et concevons des solutions innovantes pour l'avenir. Notre large gamme d'équipements d'essais permet de réaliser des mesures sur site et dans nos laboratoires spécialisés.

Notre expertise dans des domaines techniques de niche est recherchée dans le monde entier. Les batteries à l'échelle du réseau et les stations de véhicules électriques à chargement intelligent, la cybersécurité industrielle et la fabrication additive sont des domaines dans lesquels nos recherches ont produit des résultats significatifs pour nos clients.





**« Avec 280 ingénieurs et techniciens  
parmi les plus spécialisés, nous  
proposons des solutions pour  
accompagner nos clients dans leur  
transition zéro carbone. »**

**Michael Marique, Directeur général  
Entité commerciale Recherche et technologie**



## STRATÉGIE DE CHAUFFAGE PAR MICRO-ONDES

**Défi** | Dans les procédés de transformation conventionnels, la combustion de combustibles traditionnels est utilisée pour chauffer les matériaux ou les matières premières. Avec le projet DESTINY, la Commission européenne nous a mis au défi de développer une nouvelle stratégie de chauffage.

**Solution** | En collaboration avec des partenaires industriels et des centres académiques, nous développons actuellement un four mobile à l'échelle pilote afin de traiter les matières premières par chauffage à micro-ondes. En plus d'une empreinte carbone nettement plus faible, la solution micro-ondes est beaucoup plus flexible et évolutive que la technologie conventionnelle.



## DÉPLOYER LES COMMUNAUTÉS ÉNERGÉTIQUES CITOYENNES

**Défi** | Donner le contrôle aux communautés énergétiques citoyennes (CEC) reste un défi pour des raisons réglementaires et économiques. Avec le projet ROLECs, notre défi est d'identifier de nouveaux modèles d'affaires énergétiques qui donnent la priorité aux énergies renouvelables décentralisées tout en évitant des coûts supplémentaires aux infrastructures publiques.

**Solution** | Nos experts étudieront comment déclencher le déploiement à grande échelle des CEC avec un impact minimum sur les systèmes énergétiques. La recherche se concentrera sur la meilleure façon de faire participer les communautés à des projets énergétiques locaux et d'intégrer les modèles à la vie communautaire. Dix sites pilotes serviront de laboratoires vivants au projet.



## EXPLOITER LE POTENTIEL DU PVO

**Défi** | La moitié de la consommation d'énergie en France provient du secteur du bâtiment. Le port français de La Rochelle nous a mis au défi d'utiliser notre technologie photovoltaïque organique (PVO) afin de réduire l'empreinte carbone d'un collège local comme test pour le reste du pays.

**Solution** | L'installation de panneaux solaires conventionnels sur le toit ne pouvait pas être envisagée sans changements structurels importants. Mais en utilisant la technologie PVO avec des modules légers et flexibles, nous avons réussi à transformer le collège en une centrale solaire. Aujourd'hui, ENGIE commercialise cette technologie pour une utilisation à grande échelle.



## ENVOL DE L'ÉNERGIE MARÉMOTRICE

**Défi** | Avec POWERKITE, la Commission européenne explore la technologie de l'énergie marémotrice dans les océans. Elle nous a mis au défi de concevoir, construire et déployer un système de prise de force pour un nouveau capteur d'énergie marémotrice.

**Solution** | Nous avons développé des composants grandeur réelle pour la turbine, la génératrice, l'électronique de puissance du fond marin, le transformateur réseau et le câble d'exportation sous-marin. Notre conception pourrait doubler le potentiel commercial de l'énergie marémotrice et réduire de 60 % le coût de l'énergie produite par rapport aux autres convertisseurs d'énergie marémotrice.

# Une culture visionnaire

Devenir un leader mondial dans le domaine des solutions d'ingénierie durable et des transitions zéro carbone exige beaucoup plus que des compétences et de l'expérience.

Cette ambition nécessite de développer une culture qui encourage nos collaborateurs à travailler comme des bâtisseurs imaginatifs et d'insuffler l'énergie de l'innovation au cœur même de notre métier. Pour encourager le déraisonnable, contourner les obstacles et remettre en cause les conventions.

C'est exactement le genre de culture que nous encourageons afin de relever les défis d'un monde en constante évolution.

**« La réussite de notre projet reposait sur notre capacité à penser autrement, en sortant du cadre de notre entreprise, afin de comprendre la demande. »**

**Bruno Ribeiro, Chef de projet, Dow Chemical**

## Soutenir l'innovation, « globale »

Nous mettons à la disposition de nos clients sur l'ensemble de nos marchés des équipes multidisciplinaires et diversifiées dont les membres peuvent exprimer des points de vue anticonformistes et élaborer des solutions créatives. Cette diversité soutient l'innovation qui nourrit nos solutions les

plus abouties et les plus brillantes. Elle entretient également notre mentalité « globale » qui nous permet de proposer des solutions de premier ordre adaptées aux besoins locaux avec une perspective locale.



**« Chez Tractebel, les collaborateurs de cultures, d'origines et d'expertises différentes contribuent à créer un environnement stimulant. Cette diversité crée les désaccords qui inspirent les idées d'avant-garde qui ont fait notre renommée. »**

**Rashmi Verma, Vice-présidente associée - Transport et distribution, Inde**

**« L'une de mes équipes Tractebel était composée d'un ingénieur civil indonésien spécialiste de l'hydroélectricité, d'un spécialiste britannique de l'environnement, d'un expert indien en biogaz et d'experts allemands en photovoltaïque solaire. Notre diversité est notre force. »**

**Anggiat Sitorus, Responsable produit - Énergies renouvelables, Indonésie**



# Nos engagements

## La qualité dans chacune de nos actions

Nous sommes déterminés à donner le meilleur de nous-mêmes, à chaque fois, dans l'ensemble de nos activités ainsi que dans le cadre de nos relations avec nos clients, fournisseurs et sous-traitants. Grâce à notre politique de qualité globale, conforme à la norme ISO 9001, nous nous assurons de fournir des services et des produits optimaux à nos clients.

« **L'équipe a su parfaitement répondre aux exigences les plus strictes.** »

**Martin Cordsen, Responsable de l'assurance qualité, du développement et de la conception, Waskönig+Walter**

## La santé et la sécurité comme priorité absolue

Chez Tractebel, nous protégeons la santé et la sécurité. Nous prenons soin de nos collaborateurs. Notre système de gestion de la santé et de la sécurité au travail est conforme à la certification OHSAS 18001. En effet, nous n'aidons pas seulement les collaborateurs à respecter les règles de sécurité, mais nous les encourageons à assumer la responsabilité de leur santé et sécurité personnelles et de celle des personnes qui les entourent.

« **Plus de 1,5 million d'heures de travail sans accident avec arrêt de travail. Remercions Tractebel pour cet accomplissement.** »

**Satish Chaturvedi, Directeur Santé, sécurité et environnement, ENGIE Moyen-Orient, Asie du Sud et Asie centrale et Turquie**

< 1

Taux de fréquence

## Environnement

Nous travaillons sans relâche pour intégrer la durabilité environnementale dans chacune de nos activités. Notre système interne de gestion environnementale est conforme à la norme ISO 14001, ce qui nous permet d'anticiper les risques environnementaux et de réduire continuellement notre empreinte environnementale. Nous souscrivons aux Objectifs de développement durables des Nations Unies et sommes fiers de proposer des solutions qui contribuent à leur réalisation d'ici 2030.

## Une intégrité incomparable

Nous nous engageons à respecter des normes éthiques élevées et à développer nos ambitions commerciales de manière durable. Tractebel est fier d'être certifié selon la norme ISO 37001:2016 relative aux systèmes de management anti-corruption.

Cette certification reflète les pratiques d'intégrité que nous relayons auprès de notre personnel et que nous mettons en œuvre avec nos partenaires commerciaux.

# TRACTEBEL



## POUR CONTACTER NOS SIÈGES SOCIAUX

**BELGIQUE ET EUROPE DU SUD ET CENTRALE** • BOULEVARD SIMON BOLIVAR  
34-36, 1000 BRUXELLES, BELGIQUE / +32 2 773 99 11

**FRANCE, AFRIQUE ET CHINE** • 5 RUE DU 19 MARS 1962,  
92622 GENNEVILLIERS, FRANCE / +33 1 41 85 03 69

**ALLEMAGNE, EURASIE ET TURQUIE** • FRIEDBERGER STRASSE 173,  
61118 BAD VILBEL, ALLEMAGNE / +49 6101 55-0

**INDE ET MOYEN-ORIENT** • INTEC HOUSE, 37, INSTITUTIONAL AREA, SECTOR -  
44, CURGAON - 122002, NCR, HARYANA, INDE / +91 124 469 8500

**AMÉRIQUE LATINE** • AVENIDA DOS ANDRADAS, 3000, 13° ANDAR -  
30260-070 BELO HORIZONTE - MINAS GERAIS, BRÉSIL / +55 31 3249 7600

**ASIE PACIFIQUE** • MENARA SENTRAYA - 20TH FLOOR  
- JL. ISKANDARSYAH RAYA NO. 1A BLOK M - JAKARTA SELATAN 12160 -  
INDONÉSIE / +62 21 5081 1000



Site web : [tractebel-engie.com](http://tractebel-engie.com)

Nous contacter : [engineering@tractebel.engie.com](mailto:engineering@tractebel.engie.com)

SUIVEZ-NOUS SUR



## COLOPHON

**ÉDITEUR** Tractebel

**RÉALISATION** HeadOffice

## CRÉDITS PHOTO

©aiishaart\_vor-malp-alexander-urbans78-Lukas-Morphosis-metamorworks-Olivier-pixarno-pixel-eric-gaillard-reteurs-silaphop-Witthaya-rochagneux-Baranov-stock.adobe.com, ©Istock, ©ENGIE, ©ENGIE Laborelec, ©Andra, ©David Plas, ©Bjorn Rudner

**MERCI** à tous nos collègues et partenaires de leur contribution.