

# INGÉNIERIE NUCLÉAIRE

Bâtiment • Eau • **Énergie** • Industrie • Infrastructure & mobilité • Transport • Ville

# NOTRE GROUPE

## 7 DOMAINES D'ACTIVITÉ



### Bâtiment

Concevoir des bâtiments performants et vertueux dans lesquels les personnes pourront apprendre, vivre, travailler, être soignées et où elles se sentiront bien.



### Industrie

Répondre aux besoins des clients industriels à chaque étape de leurs projets. Innover aux côtés des industriels pour réussir les transitions qui se profilent et répondre aux enjeux de demain.



### Énergie

Faire face à l'urgence climatique en répondant aux enjeux de la production d'énergie électrique décarbonée et en proposant des solutions vertueuses de stockage, de gestion et de transport de l'énergie.



### Eau

Concevoir des infrastructures hydrauliques et des ouvrages fluviaux. Créer, étendre ou requalifier les espaces portuaires. Encourager le développement maîtrisé des aménagements pour préserver les milieux naturels.



### Infrastructure & Mobilité

Concevoir, mettre en œuvre et requalifier les infrastructures de transports durables. Imaginer des mobilités capables de répondre à des usages en mutation.



### Transport

Permettre à chacun de se déplacer et d'accéder à des modes de transport collectif performants et confortables. Développer les réseaux avec les systèmes les plus modernes. Anticiper les nouveaux besoins de déplacements de masse.



### Ville

Réfléchir la ville dans sa complexité, à différentes échelles. Répondre, avec des projets réversibles, aux enjeux actuels et à venir. Augmenter la place de la nature en ville. Aménager les territoires post-carbone de demain.

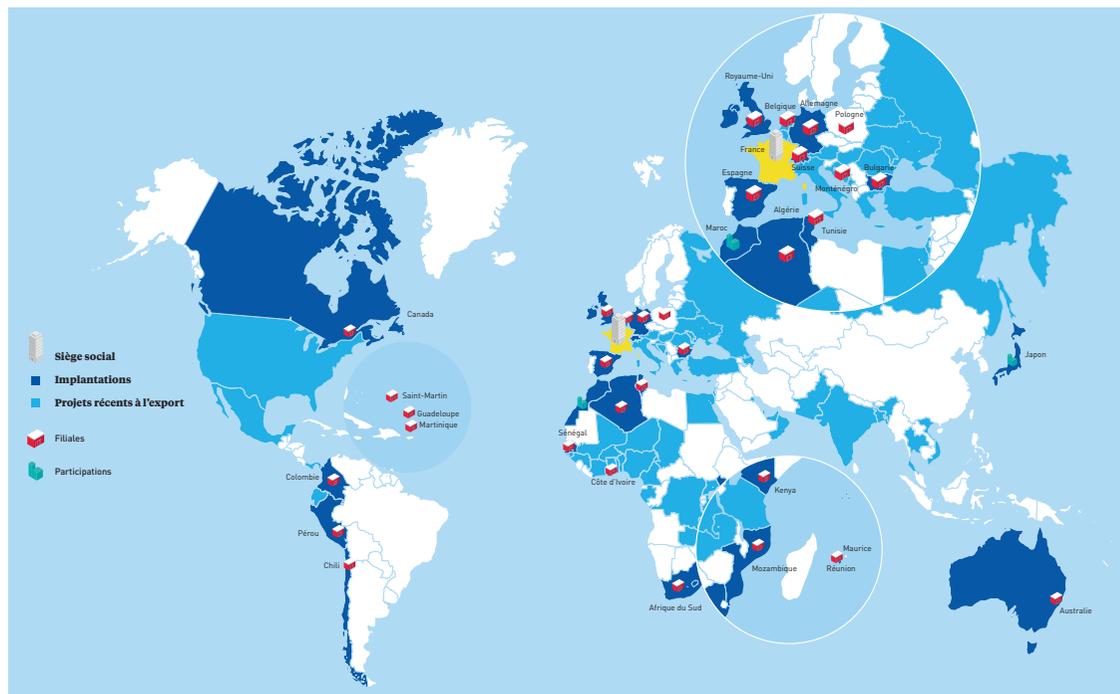


## UN ACTEUR STRATÉGIQUE

Basé à Rueil-Malmaison, Ingérop est un groupe d'ingénierie et de conseil, œuvrant sur des enjeux majeurs pour bâtir, dès à présent, le monde de demain : mobilité durable, transition énergétique, cadre de vie.

Doté des certifications ISO 9001, ISO 14001 et ISO 45001, le groupe a acquis une solide notoriété dans l'ensemble des métiers de la construction : bâtiment, eau, énergie, industrie, infrastructure & mobilité, transport, ville. Ses équipes aguerries proposent un accompagnement technique pointu, couvrant toutes les phases des projets et des chantiers.

Acteur de référence en France, Ingérop dispose d'une forte présence à l'international, en constante progression. Le groupe poursuit en effet son développement régulier, en s'appuyant sur son indépendance actionnariale, son expertise technique, sa capacité d'innovation et sa proximité avec ses clients.



# NOTRE EXPERTISE : L'INGÉNIERIE NUCLÉAIRE

## NOS COMPÉTENCES

Assistance à maîtrise d'ouvrage  
(conseil stratégique, études de faisabilité, master plans)  
Management de projet  
Conseil  
Audits, diagnostics, expertise  
Maîtrise d'œuvre Tous Corps d'État  
Maîtrise d'œuvre particulière en Groupement  
Conception-Réalisation  
Supervision de travaux et d'essais  
Ordonnancement-Pilotage-Coordination  
Assistance technique  
Calculs complexes  
Synthèse

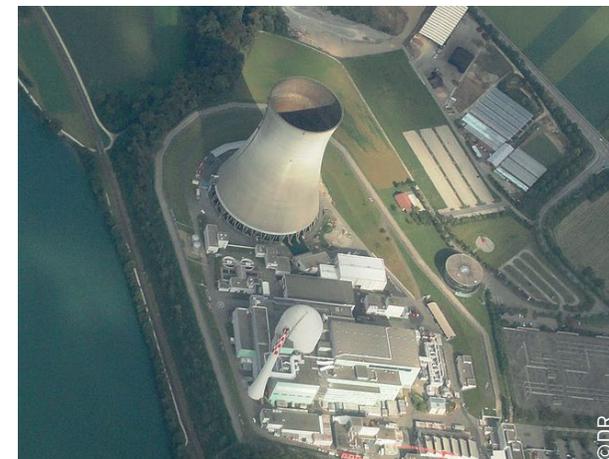
## NOS DOMAINES D'INTERVENTION

Architecture industrielle, optimisation des flux, simulation de process  
Mise à jour, restructuration, requalification, maintenance, Manutention courante et spéciale  
Calculs scientifiques (mécanique, de fluides et de structure)  
Traitement des fluides (gaz, liquide, vrac), ventilation nucléaire et spéciale  
Équipements mécaniques, électromécaniques et électro-hydrauliques  
Réseaux d'électricité, d'éclairage et de communication, contrôle commande, informatique industrielle et supervision  
Géotechnique – Fondations – VRD  
Génie civil - Charpente métallique - Structures  
Second œuvre et architecture, aménagement paysager  
Sûreté nucléaire, radioprotection

## NOS CERTIFICATIONS ET QUALIFICATIONS



Démarche de certification  
ISO 19443 en cours



# QUELQUES RÉFÉRENCES

## PRODUCTION ÉLECTRONUCLÉAIRE



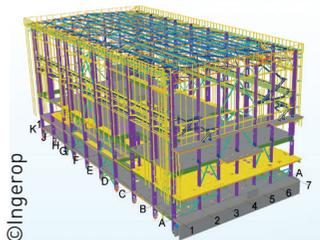
### Centrale nucléaire Hinkley Point C

#### ROYAUME-UNI

L'extension de la centrale nucléaire d'Hinkley Point accueillera deux réacteurs EPR d'une capacité totale de 3,2 gigawatts et fournira, à terme, près de 7% de la consommation d'électricité du Royaume-Uni.

#### Missions :

- EDF EDVANCE : études d'exécution de 4 bâtiments nucléaires (calculs, modélisation, maquette 3D, plan 2D coffrage et ferrailage)
- BYLOR : étude d'exécution de la salle des machines et du bâtiment déminéralisation (calculs, modélisation, maquette 3D et plan 2D de la charpente métallique et des structures béton, architecture)



**20 000 T  
D'ACIER**

© Ingerop

#### Conception d'une nouvelle génération de centrale nucléaire EPR2 > EDF

Contrat-cadre multi-métiers en bureau d'études de proximité pour le CI-BOP (Conventional Island & Balance of Plant) et l'îlot nucléaire. Domaines concernés : génie civil, installation générale, suivi de la construction et essais de mise en service.

Gestion de l'intégration des retours d'expérience, animation d'un réseau de plus de 200 contributeurs, optimisation du processus et du reporting, sécurisation des jalons.

#### EPR Sizewell > EDF

Étude d'avant-projet visant à vérifier la possibilité d'une réplique à Sizewell de l'EPR actuellement en construction à Hinkley Point. Calculs du bâtiment réacteur, de la croix et du bâtiment diesel. Étude avancée de l'interaction structure-sol-structure sur modèle couplé, intégrant un confortement géotechnique par dalle de répartition. Étude des taux de ferrailage et optimisation du radier.

#### EPR Flamanville > EDF CNEPE

Études statistiques et dynamiques, plans de coffrage et de ferrailage des galeries enterrées.



## INSTALLATIONS DE RECHERCHE

### LIS (Laboratoire d'Isotopes Stables) > ORANO

Maîtrise d'œuvre complète de conception et de suivi de réalisation du bâtiments et des utilités, de l'implantation et de l'intégration du process d'enrichissement des isotopes stables au sein d'un nouveau laboratoire modulaire.

### Projet SMART4F > INSTITUTE FOR RADIOELEMENTS (IRE)

Maîtrise d'œuvre de la construction du futur bâtiment destiné à produire de hauts volumes et de hautes activités de molybdène ( $^{99}\text{Mo}$ ) à usage médical.

### Projet MOLFI - Étude du système de production du MOLybdène de Fission > CEA

Assistance à maîtrise d'ouvrage sur une partie du réacteur Jules Horowitz (production de radioéléments pour le domaine médical) : création de la maquette 3D, modélisation d'équipements, synthèse...

### Projet ASTRID - Réacteur expérimental à neutron rapide à refroidissement sodium > CEA

Assistance à maîtrise d'ouvrage dans le cadre d'études avant-projet (sûreté, performances, extrapolabilité de l'industrialisation, validité de transmutation des actinides mineurs), synthèse spatiale, validation du design, gestion des évolutions...

### Réacteur expérimental Jules Horowitz (RJH) > CEA-EDF-EU-AREVA

Études d'exécution (Génie civil) pour la réalisation de l'ensemble des ouvrages (Unité Nucléaire et Bâtiments annexes).

### Projet JRTR - Conception d'un réacteur de recherche > JORDAN ATOMIC ENERGY COMMISSION

Assistance à maîtrise d'ouvrage (supervision des passations de marchés, de la construction, de l'aménagement et des essais) pour la réalisation d'un réacteur de recherche de 5 MW thermiques sur le site de la Jordan University for Science and Technology.

### Projet CHEOPS (Circuits et Hall d'Essais des grOs ComPosants en Sodium) > CEA

Maîtrise d'œuvre Conception (étude de process, architecture industrielle, coordination et synthèse 3D) d'une nouvelle unité du CEA Cadarache comprenant des boucles d'essais en sodium liquide, dédiées à la R&D grande échelle et à la qualification de composants des futurs réacteurs nucléaires à neutrons rapides de 4e génération, comme ASTRID.

### Projet PLINIUS 2 (plateforme expérimentale pour l'études des accidents graves) > CEA

Accompagnement dans les domaines de sûreté nucléaire, architecture industrielle, génie civil, charpente métallique, calculs sismiques, aménagement de site, CVC et électricité.



## Projet SPIRAL2

### FRANCE

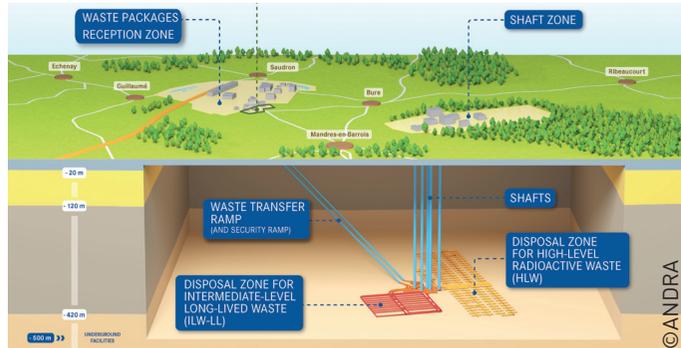
La phase 1 du projet SPIRAL2 comprend deux sources d'ions, un accélérateur linéaire et deux salles d'expériences. Le LINAC (LINear ACcelerator) de SPIRAL2 est capable d'accélérer des particules plus légères (protons, deutons, hélium) que les cyclotrons du GANIL, permettant de compléter les recherches menées jusqu'ici.

Il accélère également des ions lourds jusqu'au nickel, à des intensités 10 fois plus grandes que celles disponibles aujourd'hui.

**Missions** : maîtrise d'œuvre Conception & Réalisation des bâtiments, des infrastructures, des utilités et intégration des équipements du process de SPIRAL2 Phase 1.

**Client** : Laboratoire GANIL (Grand Accélérateur National d'Ions Lourds)

## ENTREPOSAGE ET STOCKAGE DE MATIÈRES ET DÉCHETS NUCLÉAIRES



### Projet Cigéo

FRANCE

Le projet Cigéo (Centre Industriel de stockage GEOlogique) est un centre de stockage réversible profond destiné à accueillir, dans le respect des exigences de sûreté et de sécurité, des déchets issus principalement du traitement du combustible nucléaire usé : déchets de haute activité et de moyenne activité à vie longue.

Ingerop assure la maîtrise d'œuvre de conception en partenariat 50/50 avec Technip au sein du consortium "Gaiya".

**Missions** : esquisse, Avant-Projet Sommaire et Avant-Projet Définitif, études d'optimisation

**Client** : ANDRA (Agence national pour la gestion des Déchets Radioactifs)

### Projet DIADEM (Déchets radioactifs Irradiants ou Alpha de DEMantèlement) > CEA-VALHRO

Maîtrise d'œuvre, études de sûreté et dossiers réglementaires, assistance aux essais de démarrage, dossiers autorisation de mise en service, pour la réalisation d'une installation nucléaire de base, située sur le centre de Marcoule, destinée à l'entreposage de conteneurs de déchets irradiants, issus du démantèlement du réacteur expérimental Phénix et d'autres sites.

### Projet ICEDA (Installation de Conditionnement et d'Entreposage de Déchets Activés) > EDF CIDEN

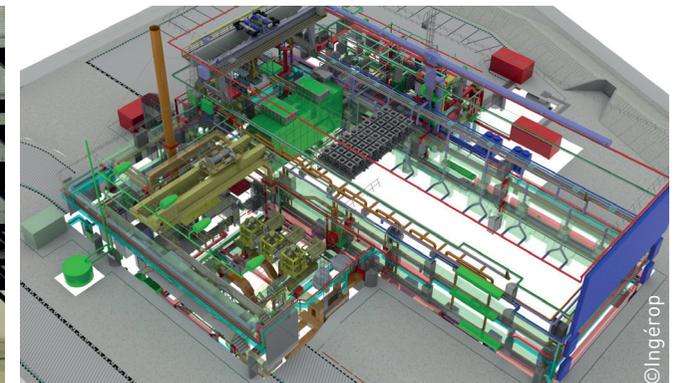
Maîtrise d'œuvre particulière au sein du groupement de Conception & Réalisation (études de flux et de dimensionnement, architecture industrielle, génie civil, coordination et synthèse 3D) de la nouvelle unité composée de plusieurs blocs fonctionnels : hall de réception-expédition, chaînes de cellules blindées de traitement et conditionnement des déchets contrôlées à distance, halls d'entreposage, locaux techniques et sociaux, station de traitement des effluents.

### Projet ASTEL - Réaménagement de la Station de Traitement des Effluents Liquides de Marcoule > CEA

Maîtrise d'œuvre Conception & Réalisation d'un bâtiment neuf accueillant les fonctions de filtration, cimentation, expédition et d'un nouveau poste de dépotage (STEMA), tout en maintenant en fonctionnement des équipements et installations pérennes (ASTEL).

### Projet Escale ED223 - Centre de Valduc > CEA

Maîtrise d'œuvre de conception et réalisation d'une installation de caractérisation, de conditionnement et d'entreposage de déchets Alpha (management de projet, architecture industrielle, conception tous corps d'état, maquette 3D & synthèse, ingénierie système, études de flux, protection physique, génie civil, géotechnique, VRD, ventilation, électricité, pilotage de la réalisation et supervision des essais...).



## DÉFENSE

### Bâtiment parasismique > CEA

Maîtrise d'œuvre Conception & Réalisation (management de projet, architecture industrielle, maquette BIM & synthèse, études de sûreté, relevé topographique et études géologiques, gros et second oeuvre, VRD).

### Projet AETV > CEA DAM

Assistance à maîtrise d'œuvre Conception & Réalisation (Cellules Fonctions Transverses, BIM Management & synthèse, architecture industrielle, coordination technique, expertise technique TCE) pour la création d'une installation complexe composée de procédés implantés dans des chaînes blindées et des boîtes à gants.

### Projet EPURE - Centre de Valduc > CEA

Assistance à maîtrise d'ouvrage Conception & Réalisation, synthèse système & câblage pour la création du bâtiment 411G.

### Projet ECR - Centre de Valduc > CEA

Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Réalisation sur les équipements de la chaîne radiographique du programme EPURE.

### Projet B218 - Centre de Valduc > CEA

Assistance à maîtrise d'ouvrage : mission de modélisation de l'ensemble de l'ouvrage, relevés scan pour mise en cohérence de la maquette numérique et de la réalité terrain.

### Projet REC (Réfection Entrée Centre) > CEA-DAM

Assistance à maîtrise d'œuvre Conception et suivi de réalisation de la modification de plusieurs entrées principales de sites (management de projet, architecture industrielle, maquette BIM & synthèse, études de flux, de protection physique et géotechniques, suivi des études d'exécution, visas techniques...).



## Assistance à la Conception d'Installations Techniques (ACIT 2)

### FRANCE

La Direction des Applications Militaires du CEA a pour principales missions d'apporter une réponse aux enjeux de dissuasion nucléaire, de surveiller, analyser et intervenir pour la défense et la sécurité et de contribuer à l'excellence de la recherche et à la compétitivité de l'industrie.

Le groupement composé d'Ingérop et des sociétés d'ingénierie Tractebel et Artelia a été retenu dans le cadre d'un appel d'offre concernant le marché d'Assistance à la Conception d'Installations Techniques (ACIT 2).

**Missions** : études de conception, de rénovation et de création de nouvelles installations complexes, industrielles ou scientifiques.

**Client** : CEA DAM (Commissariat à l'Énergie Atomique - Direction des Applications Militaires)