

EPI



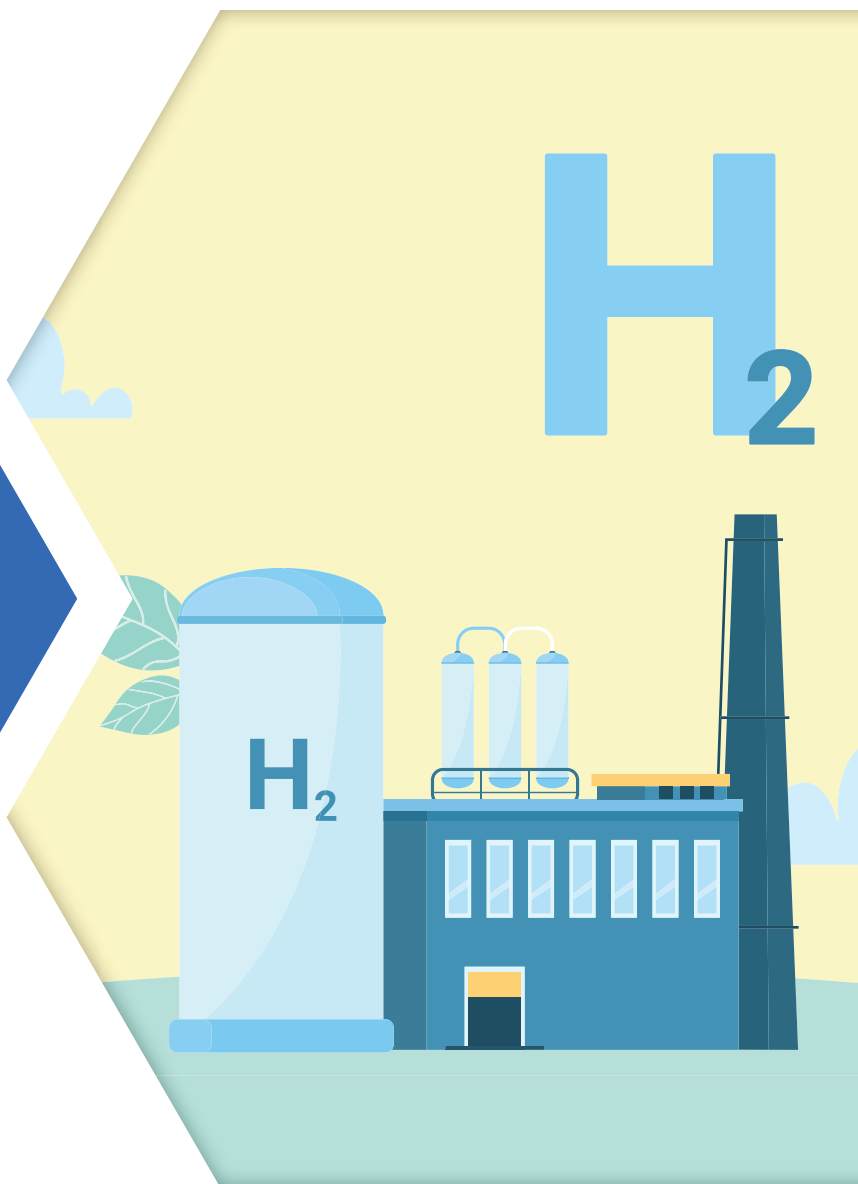
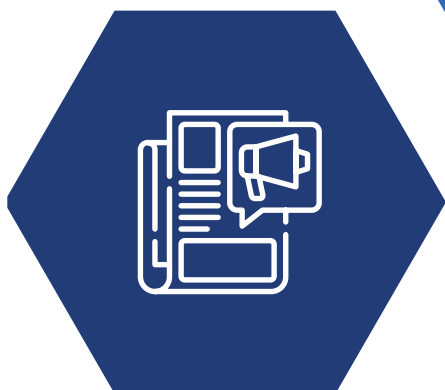
28-30 JANVIER 2025

PARIS PORTE DE VERSAILLES - PAV 4/6 - FRANCE

Hyvolution

A WORLD OF HYDROGEN

PARIS



Dossier de presse

OPQIBi
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT
N° N° 03 02 1584

 **France
Hydrogène**
Engagée pour la transition écologique

15 rue des Hauts Guibouts
94364 Bry-sur-Marne Cedex

01 47 06 10 97 | www.epi94.fr 

EPI : Pionnier dans la conception de stations hydrogène : l'Ingénierie au service de l'énergie de demain !

Bry-sur-Marne, le 28 janvier 2025

La société EPI, implantée à Bry-sur-Marne (94) depuis plus de 30 ans, s'affirme comme un acteur de premier plan dans le secteur de l'Ingénierie. Avec ses services de Maîtrise d'Œuvre (MOE), d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) et d'Assistance Technique. EPI compte plus de 140 collaborateurs et affiche un chiffre d'affaires annuel dépassant les 16 millions d'euros. Parmi ses partenaires notables figurent GRDF, ENGIE, EDF, la Ville de Paris, HYSETCO, HYPE, SIAAP, ICADE ou encore ENEDIS.

EPI intervient dans divers secteurs, notamment les Infrastructures, le Bâtiment, les Énergies (notamment l'Hydrogène, le GNV et les IRVE), ainsi que l'Industrie. Elle est membre de France Hydrogène depuis 2020.

Un Engagement volontaire et dynamique dans les Énergies Futures

Le pôle Énergies & Industrie d'EPI est composé de spécialistes dans l'Hydrogène, les IRVE et le GNV. Cette équipe accompagne les acteurs industriels et tertiaires dans la conception et la mise en service d'infrastructures énergétiques innovantes.

EPI a déjà mené avec succès 7 projets de stations de compression/distribution H₂ et deux projets de station de production (1T d'H₂ par jour) en tant que Maître d'Œuvre, tous actuellement opérationnels. Nous réalisons la conception du projet en assurant l'Ingénierie de la station dans les domaines suivants : VRD, Electricité HT/BT, automatisme, réseaux industriels, dimensionnement des équipements (électrolyseurs, compresseurs, stockages...), gestion du process (texte de fonctionnement), instrumentation (sécurité et process), CVC et plomberie. Nous intervenons de la conception à la réception du chantier en passant par le suivi de l'exécution sur tous les lots techniques. Nous abordons également tout l'aspect sécuritaire et réglementaire du projet. Ces réalisations témoignent de l'expertise concrète d'EPI dans le domaine de l'hydrogène.

Spécialiste des projets d'envergure, EPI s'est illustrée dans le domaine de l'hydrogène dès 2020. Sa première réalisation marquante fut la gestion complète en tant que Maître d'Œuvre de la construction réussie de la première station de distribution d'hydrogène à Porte de la Chapelle à Paris, pour le compte de la Société HYSETCO, dans le cadre du déploiement d'une flotte de taxis parisiens « verts » fonctionnant à l'hydrogène.

A la suite à ce succès, EPI a réalisé une seconde station de production et de distribution d'hydrogène à Porte de Saint-Cloud à Paris (75), la plus grande

station d'Europe liée à la mobilité. Ce second projet a consolidé l'expertise d'EPI dans ce domaine. Depuis, nous avons poursuivi le développement de la filière hydrogène auprès de donneurs d'ordres prestigieux tels que HYNAMICS, HYMPULSION, HYPE, ou encore ENGIE.

Contribuer à une Transition Énergétique Durable

Plus récemment, via son antenne de Nantes (44), EPI a mené à bien une mission de Maîtrise d'Œuvre complète pour la transition des flottes de véhicules (bus, BOM...) au GNV/H2.

Cette mission incluait la création d'une station publique d'avitaillement bioGNV mutualisée, avec l'équipement du dépôt de bus existant d'un dispositif de chargement bioGNV à la place. Les mesures conservatoires prises lors de la conception permettront, dans un second temps, de déployer la distribution d'hydrogène sur cette station.

Les ateliers de maintenance des bus et véhicules de collecte ont également fait l'objet d'une mise en conformité vis-à-vis du risque gaz lié aux véhicules GNV et H2.

Cette initiative répond aux défis de la transition énergétique et de l'urgence climatique, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

L'agglomération de Saint-Malo, s'engageant à convertir progressivement toutes ses flottes de véhicules au GNV ou à l'hydrogène, pourra compter sur EPI pour atteindre cet objectif.

Ce qui distingue EPI sur le sujet hydrogène, c'est le dimensionnement, la pertinence et l'utilisation quotidienne des installations réalisées avec efficacité.

EPI, certifiée ISO 9001 et 14001 et possédant par ailleurs 55 qualifications OPQIBI, démontre ainsi son engagement continu en faveur de l'innovation durable pour façonner l'avenir énergétique.

"En tant que Responsable du Pôle Energies & Industrie au sein d'EPI, je suis ravi de partager notre passion et notre expertise dans la conception et la réalisation de stations H₂ novatrices. Nous édifions des solutions concrètes qui incarnent notre engagement pour un monde plus respectueux de l'Environnement. Travailler sur des projets tangibles, comme nos stations actuellement opérationnelles, transcende la simple réalisation – c'est une démonstration palpable de notre engagement envers l'innovation durable. Contribuer à l'avenir en créant des solutions énergétiques avancées est une aventure aussi stimulante que captivante, et nous sommes prêts à façonner ensemble un avenir énergétique prometteur." – Laurent DERHILLE.

Contact presse :
Claire RECEVEUR
Chargée de Communication
01.47.06.10.97
c.receveur@epi94.fr

Contact :
EPI Etudes et Projets Industriels
15 rue des Hauts Guibouts
94364 Bry sur Marne Cedex
01.47.06.10.97
bonjour@epi94.fr

Infrastructures hydrogène

Production, compression, stockage & distribution

Vous êtes donneur d'ordre, Maître d'Ouvrage au sein d'une collectivité, d'un fournisseur d'énergie renouvelable ou d'un site industriel.

Vous souhaitez ...


- Déployer une **infrastructure de production d'Hydrogène** pour vos besoins industriels ou la recharge de véhicules légers et/ou poids lourds.
- **Étudier la faisabilité technique** d'un tel projet selon vos contraintes actuelles.
- **Être accompagné techniquement** pour la réalisation de vos projets en déléguant à un partenaire qualifié l'ensemble des savoir-faire liés à l'Hydrogène, de sa production à sa distribution.
- Devenir **producteur d'énergie décarbonée**.


● EPI, L'INGÉNIERIE 360°


Votre projet de **transition énergétique hydrogène** réussi grâce à l'approche globale de notre équipe pluridisciplinaire et expérimentée


Membre de




 **Nous analysons** le projet en fonction des besoins et des interfaces entre équipements de sécurité, de procédés et des utilités.

 **Nous évaluons** tous les besoins en infrastructure : état du réseau électrique, puissance disponible et nécessaire, raccordement en eau et en électricité, extension ou renforcement du réseau d'énergie, travaux de voirie, rejet des eaux usées.

 **Nous gérons** toutes les interfaces entre les différents fabricants (électrolyseurs, compresseurs, stockages, dispensers) en nous adaptant à votre process.


 **Nous élaborons** toutes les études de conception, et définitions des équipements ainsi que les cheminements de tous les réseaux (gaz, électriques et fluides) entre les différentes unités fonctionnelles et les locaux dans le respect de la réglementation et des règles de l'art.

 **Nous définissons** les principales caractéristiques des équipements, afin de respecter les besoins et attentes selon la liste des principaux services souhaités.


- Sécurité nécessaire aux respects de la réglementation générale applicable. (ICPE, ATEX...).
- Besoins électriques nécessaires en lien avec les concessionnaires pour la distribution du site ainsi que pour les applications industrielles et les utilités...
- Besoins en eau en lien avec les concessionnaires pour les applications industrielles, de sécurité et des utilités tels que les sanitaires, l'arrosage ainsi que la gestion des rejets associés


- Les services annexes aux fonctions primaires des stations spécifiques tels que le froid, l'air, l'azote, les rejets et énergies fatales...
- L'intégration générale d'une solution type envisageable (maquette 3D) et des principes de cheminement interservices associés.

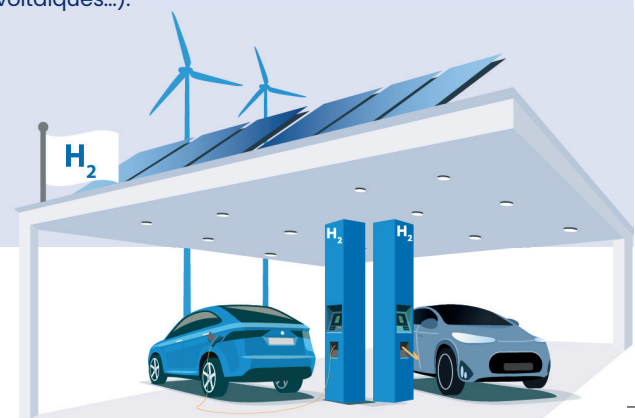
 **Nous réalisons** l'ingénierie et le process général de la station d'avitaillement en hydrogène.

 **Nous vous aidons** à sélectionner les entreprises qui interviendront de manière optimale.

 **Nous établissons** une enveloppe budgétaire.

 **Nous assurons** le suivi des travaux, la coordination globale du chantier et réceptionnons votre nouvelle infrastructure. Nous prenons en compte toutes vos contraintes d'exploitation et de maintenance.

 **Nous vous assistons** dans la définition, la création ou l'évolution vers des stations multiénergies, mêlant l'hydrogène, le GNV et les IRVE, alimentées par des énergies renouvelables (éoliennes, panneaux photovoltaïques...).





Conception & intégration : Réalisez avec nous votre projet hydrogène

Conception - Dimensionnement - Suivi de réalisation



Calcul des puissances immédiates et futures nécessaires.



Raccordement, dévoiement, extension des réseaux concessionnaires en eau et électricité.

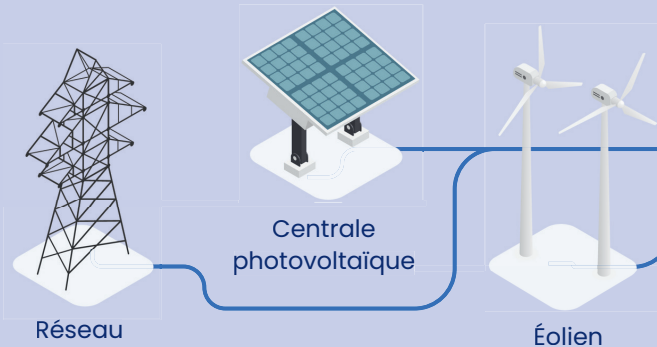


Travaux d'aménagement et de voirie.

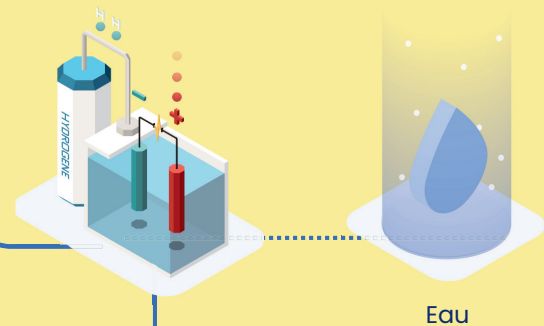


Respect des normes ATEX, ICPE. Veille et respect des exigences réglementaires.

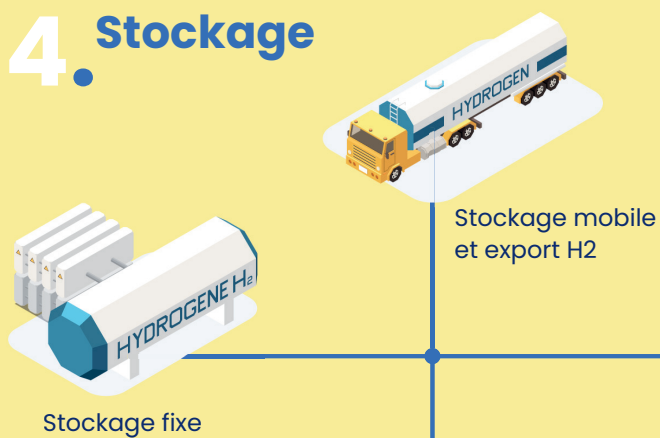
1. Alimentation Énergies décarbonées



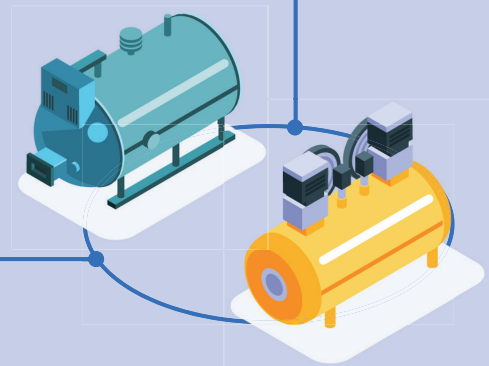
2. Électrolyse



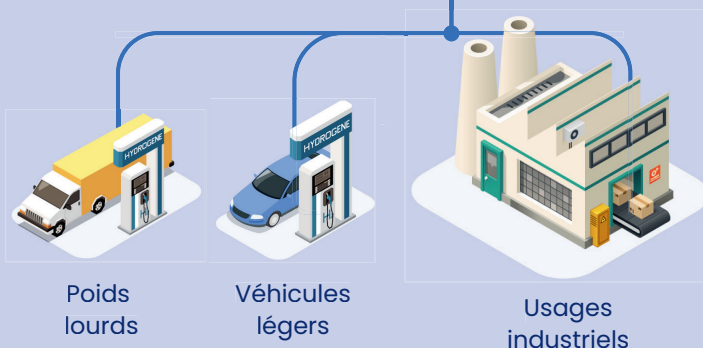
4. Stockage



3. Compression



5. Distribution



Maitrise d'œuvre complète

- Définition et assistance aux choix des équipements.
- Automatisation.
- Instrumentation industrielle.
- Électricité HT/BT.
- Réseaux fluides industriels.
- Manutention, levage.
- Plomberie, CVC.
- VRD (Voirie et Réseaux Divers).
- Assistance aux choix des entreprises travaux.
- Assistance à la mise en route jusqu'à la réception.



● **Nos
références**





Fiches de référence **HYDROGÈNE**



Domaines de compétences :

- Hydrogène, azote et hélium,
- Tuyauterie gaz,
- Stockage,
- Compression, régulation et distribution.

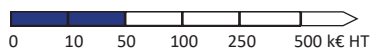
► Maître d'Ouvrage
 CETIM

► Maître d'Œuvre
 EPI

► Type d'ouvrage

Laboratoire d'essais hydrogène

► Montant des travaux
 NC à ce stade

► Montant des prestations

Points techniques

- Générateur d'azote,
- Récupérateur d'hélium,
- Stockage d'hydrogène à haute pression.

**Point spécifique :
 modularité des salles d'essais**

Les demandes d'essais reçues par le CETIM étant toujours au moins en partie variables, les installations et salles d'essais doivent permettre une certaine modularité afin de pouvoir s'adapter à tout type de demande qui pourrait être faite.

C'est pour cette raison, que lors de notre conception, nous nous sommes efforcés de rendre les installations capables de répondre à un maximum de conditions d'essais différentes, que ce soit en termes de niveau de pression, d'arrivée et de récupération des gaz, ou de réseaux en attente pour un éventuel remaniement des salles d'essais.

Aménagement du nouveau laboratoire d'essais HyMeet Cheviré du CETIM (44)

Mission d'études de conception des tuyauteries gaz pour l'aménagement du nouveau laboratoire d'essais HyMEET Cheviré du CETIM.

Le CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques) se dote d'un nouveau centre d'ingénierie et d'essais des matériaux pour répondre aux demandes des industriels du secteur.

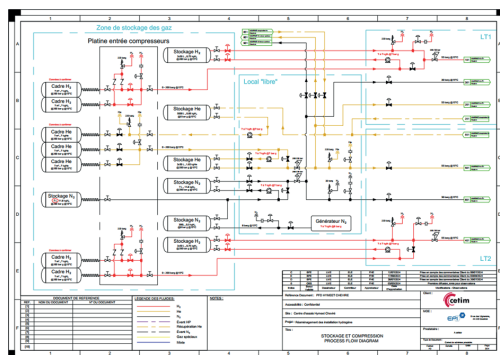
Nommé HyMEET (Hydrogen Material and Equipment Engineering and Testing center), ce nouveau laboratoire de 2 000 m² est érigé pour répondre à la demande croissante des industriels dans le secteur de l'hydrogène. Il s'agit plus particulièrement de doter les industriels de moyens et de compétences pour assurer la maîtrise technologique des changements qu'impose l'utilisation de l'hydrogène sous ses formes gazeuse et liquide sur les matériels.

C'est actuellement le site situé route de la Jonelière qui accueille les essais hydrogène, cependant ce site n'a pas été conçu à l'origine pour accueillir ces derniers et par conséquent les différents essais n'ont pas été pensés en un seul et même sous ensemble. Ce qui a amené à une multiplication des équipements, une mauvaise adaptabilité des installations, des procédures manuels...

Aujourd'hui, avec notamment une consommation de bouteilles de gaz en constante augmentation, une telle organisation n'est plus viable.

Dans ce cadre, EPI réalise les études de conception du réseau des fluides hydrogène, azote et hélium dans le nouveau bâtiment dont les objectifs sont :

- La conception d'un PFD (Process Flow Diagram) avec descriptif de fonctionnement,



Extrait du PFD des installations

Extrait de l'étude HAZOP

- La conception d'un P&ID (Piping & Instrumentation Diagram) avec descriptif de fonctionnement,
- La création d'une liste d'instruments,
- La rationalisation des tuyauteries et des équipements de compression afin d'en limiter le nombre,
- La rédaction d'une étude HAZOP.

L'accompagnement d'EPI porte également énormément sur une contrainte de délai puisque la mise en service du nouveau laboratoire est prévue pour début 2025 afin de permettre au CETIM d'honorer ses commandes.

Mission d'EPI

EPI réalise une mission d'études de conception des tuyauteries gaz pour l'aménagement du nouveau laboratoire d'essais Hymeeet Cheviré :

- La collecte et consolidation des données d'entrée,
- Les études préliminaires (PFD) – Niveau AVP,
- Les études de détail (PID) – Niveau PRO.

Avec la possibilité de réaliser les missions complémentaires suivantes :

- La modélisation des platines et du tubing pour intégration sur une maquette BIM,
- La rédaction d'un Dossier de Consultation des Entreprises pour le lot « piping ».

Domaines de compétences :

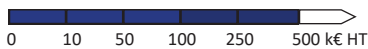
- Electricité HT/BT,
- Process Gaz / Instrumentation,
- Hydrogène.
- ICPE / Analyse de risques

► Groupement EPC
 SPAC/COLAS RAIL/COLAS

► Maître d'Œuvre intégrée
 EPI

► Type d'ouvrage
 Station Hydrogène

► Montant des travaux
 12 M€ HT

► Montant des prestations

Points techniques

- Electrolyseur produisant 500kg d'hydrogène par jour,
- 2 stations de compression pouvant distribuer 260 kg/j chacune.
- Distribution HT et BT
- Architecture automates en double anneaux
- Instrumentation process et de sécurité.

Points spécifiques

- Régime de déclaration ICPE 4715 (stockage <1 T).
- Station de production, compression, distribution, export.
- Deux phases chantier :
 - Phase 1 : ELY 1,25 MW + 2 stations HRS H14,
 - Phase 2 : Rajout d'un stack de 1,25 MW dans l'ELY soit 2,5 MW et rajout d'un station HRS H40.
- Continuité de service à assurer lors du passage de la phase 1 à la phase 2.
- Distribution par cascade en deux étapes (équilibrage 200 bars puis équilibrage 350 ou 700 bars).
- Optimisation de la consommation énergétique.

Réalisation d'une installation de production et de distribution d'hydrogène du site « SHYMED » à Dunkerque (59)

Maîtrise d'Œuvre complète dans le cadre d'un marché de conception, de fourniture et de réalisation d'une installation de production et de distribution d'hydrogène.

La Communauté Urbaine de Dunkerque a pour objectif de développer la filière hydrogène du territoire et son usage pour les transports lourds et la mobilité via l'installation d'une station à hydrogène.

C'est dans cette dynamique que s'inscrit le projet de l'Unité hydrogène pour la mobilité SHYMED (Solution Hydrogène pour les Mobilités Electriques du Dunkerquois).

Colas Rail (Mandataire), SPAC (Co-traitant) et Colas France (Co-traitant) ont constitué un groupement momentané d'entreprises solidaires.

Le projet s'articule autour de 2 phases de construction. La seconde phase permettra de doubler la capacité de production, avec la mise en place de modules complémentaires notamment : Electrolyseur et Unité de Distribution avec 2 dispensers.

L'installation doit fonctionner de manière autonome ce qui nécessite un système de pilotage fiable, une architecture de communication permettant de remonter les alertes et défauts à l'Exploitant Mainteneur, en temps réel, des redondances pour la sécurité et la maintenance.

EPI a été missionnée au sein du groupement afin de réaliser la conception du projet au travers des missions suivantes :

- La réalisation de la Maîtrise d'Œuvre complète intégrée.



Représentation 3D du site SHYMED à Dunkerque (59)

- Le dimensionnement des équipements H2 en fonction des besoins du projet.
- La réalisation des études process Hydrogène (PID, PFD, bilan matière et énergie...).
- La participation à la réalisation du layout du projet.
- L'établissement des cahier des charges (électricité, contrôle/commande, tuyauteries/instrumentation, manutention/levage).
- L'accompagnement pour les achats de matériels (Spécifications techniques / réponses aux questions / entretiens avec les fournisseurs).
- L'accompagnement sur les démarches réglementaires (Etude de risques : HAZOP, HAZID, matrices de sécurité).
- Le suivi des travaux :
 - La réalisation des visas des études d'exécution,
 - La Direction de l'exécution des Contrats de Travaux,
 - Les échanges avec les différents concessionnaires,
 - Le contrôle de la bonne exécution des travaux,
 - Les essais et la mise en service.
 - Le contrôle des performances contractuelles.

Mission d'EPI

EPI a réalisé une mission de Maîtrise d'Œuvre complète comprenant :

- Avant-Projet (AVP),
- Etablissement des cahiers des charges,
- Accompagnement lors de la phase achats et sur les démarches réglementaires (ACT),
- Visa des études d'exécution (VISA),
- Suivi des travaux (DET),
- Essais et mise en service (AOR).

Domaines de compétences :

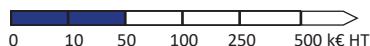
- Electricité HT/BT.
- Process gaz / instrumentation.
- Hydrogène.
- ICPE / analyse de risque.

► Maître d'Ouvrage
 LAST MHYLE (HYPE)

► Maître d'Œuvre
 EPI

► Type d'ouvrage
 Station d'avitaillement
 en hydrogène

► Montant des travaux
 NC

► Montant des prestations

Points techniques

- Station de compression pouvant distribuer 260 kg/j.
- Distribution HT/BT et groupe électrogène H₂.
- Equipements de sécurité.
- Instrumentation process.
- Démarches concessionnaires.
- Réseaux fluides (H₂, CF).
- Zone ATEX.
- Risque foudre.
- Limite des interfaces.
- ICPE.
- Bilan de puissance.

Points spécifiques

- Régime de déclaration ICPE 4715.
- 1 station de compression avec 1 dispenser de la marque HRS.
- Optimisation de la consommation énergétique.
- Alimentation temporaire de toute la station avec un groupe électrogène fonctionnant à l'hydrogène.
- 5 lots : électricité CC et CFA / tuyauterie et instrumentation / plomberie et CVC / manutention / levage.
- Réalisation d'un PFD station (package / fluide).

CONSTRUCTION D'UNE STATION D'AVITAILLEMENT EN HYDROGÈNE À PARIS (75)

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour la construction d'une station d'avitaillement en hydrogène à Paris Bercy (75).

Avec la croissance de sa flotte de taxis à l'hydrogène, la société HYPE déploie ses propres stations de production et distribution d'hydrogène (H₂) en région parisienne.

Pour le déploiement de cette station d'avitaillement, HYPE a fait appel à EPI pour l'accompagner sur une mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage sur les différents aspects techniques (hors GC et VRD) afin d'assurer la sécurité, la fonctionnalité et l'exploitation conformes aux exigences réglementaires.

Les principaux enjeux lors de cette réalisation étaient :

- La mise en place d'une alimentation temporaire permettant la mise en service de la station via un groupe électrogène alimenté avec de l'hydrogène par tube trailer.
- La sécurité des personnes et des biens par l'analyse des rubriques ICPE concernées, la participation aux revues HAZOP ainsi que la définition des modes et moyens dédiés à la sécurité du site.

Cette station de distribution est composée des éléments suivants :

- Une zone de stockage et compression de l'hydrogène.
- Une zone de distribution avec un dispenser.

Une fois comprimé via le compresseur HRS, l'hydrogène est ensuite distribué aux véhicules par un dispenser. La station est dimensionnée pour distribuer 260 kg d'hydrogène par jour.



Groupe électrogène à hydrogène



Bornes de distribution en H2

EPI a été missionnée afin de :

- Réaliser un AVP (conception, réalisation de la station de compression, distribution d'hydrogène).
- Participer à la réalisation d'un plan de conception avec définition du principe de fonctionnement.
- Contrôler les études sur les différents lots concernés.
- D'accompagner les différents essais et mises en service des équipements.

Mission d'EPI

EPI a réalisé :

- L'analyse et la compréhension des besoins et des interfaces entre équipements de sécurité de procédé et des utilités.
- Les études de conception dans les domaines de l'électricité, l'automatisme, l'instrumentation ainsi que la tuyauterie et les réseaux industriels.
- Les implantations des équipements avec leur réseau.

Domaines de compétences :

- Electricité HT/BT.
- Process gaz / instrumentation.
- Hydrogène.
- ICPE / analyse de risques.

► Maître d'Ouvrage

HYPE

► Maître d'Œuvre

EPI

► Type d'ouvrage

Station d'avitaillement hydrogène

► Montant des travaux

NC

► Montant des prestations

Points techniques

- 1 station de compression pouvant distribuer 260 kg/j.
- Distribution HT et BT.
- Architecture automate.
- Instrumentation process et de sécurité.
- Démarches concessionnaires.
- Risque foudre.
- Réseaux fluides (H₂, H₂O, CF).
- Zone inondable.

Points spécifiques

- Régime de déclaration ICPE 4715.
- 1 station de compression avec 1 dispenser de la marque HRS.
- Optimisation de la consommation énergétique.
- Située en milieu urbain, la station de distribution a été réalisée dans un espace restreint près des Bords de Seine.
- La planification des zones opérationnelles exigeait une optimisation des divers réseaux et une implantation ergonomique de chaque équipement, pour assurer la sécurité une exploitation et une maintenance conformes aux normes en vigueur. Le succès de cette démarche repose sur la combinaison de compétences techniques et la prise en compte des contraintes spécifiques à chaque lot technique en accord avec les exigences métiers.

CONSTRUCTION D'UNE STATION D'AVITAILLEMENT EN HYDROGÈNE À ISSY-LES-MOULINEAUX (92)

Maîtrise d'Œuvre complète dans le cadre de la construction d'une station d'avitaillement en hydrogène à Issy-les-Moulineaux (92).

Avec la croissance de sa flotte de taxis à l'hydrogène, la société HYPE déploie ses propres stations de production et de distribution d'hydrogène (H₂).

Se positionnant comme ville pionnière sur l'énergie hydrogène, ISSY-LES-MOULINEAUX accueille sa première station service H₂ afin de répondre aux besoins d'entreprises intégrant l'hydrogène au sein de leur flotte de véhicules.

Pour le déploiement de cette station de distribution d'hydrogène, HYPE a fait appel à EPI pour l'accompagner dans les études de conception et le suivi de réalisation sur les divers aspects techniques (hors GC et VRD) afin d'assurer la sécurité, la fonctionnalité et l'exploitation conformes aux exigences réglementaires.

Les principaux enjeux lors de cette réalisation étaient :

- La mise en œuvre de différentes solutions au problème du plan de prévention des risques naturels d'inondation localisées dans la zone. La station étant proche des bords de Seine, celle-ci peut être contrainte à des risques d'inondation.
- La sécurité des personnes et des biens par l'analyse des rubriques ICPE concernées, la participation aux revues HAZOP ainsi que la définition des modes et moyens dédiés à la sécurité du site.



Vue 3D de la station d'avitaillement

Cette station de distribution est composée des éléments suivants :

- Une zone de stockage et compression de l'hydrogène.
- Une zone de distribution avec un dispenser.

Une fois comprimé, l'hydrogène est ensuite distribué au véhicule par un dispenser. La station est dimensionnée pour distribuer 260 kg d'hydrogène par jour.

Mission d'EPI

EPI a réalisé :

- Analyse et compréhension des besoins ainsi que des interfaces entre les équipements de sécurité, de procédé et des utilités.
- Études de conception dans les domaines de l'électricité, de l'automatisme, de l'instrumentation, ainsi que de la tuyauterie et des réseaux industriels.
- Implantation des équipements avec leurs réseaux respectifs.
- Rédaction des dossiers de consultation des entreprises (DCE), consultations et analyse des offres pour les lots électricité CFO, automatisme CFA, tuyauterie industrielle, plomberie CVC et lavage.
- Démarches auprès des concessionnaires.
- VISA et Direction de l'Exécution des Travaux (DET) pour les lots mentionnés ci-dessus.
- Essais et mise en service.



Zone de distribution avec dispenser

Domaines de compétences :

- Gaz Naturel pour Véhicule (GNV).
- Hydrogène.
- Directive des Equipements Sous Pression (DESP).
- ICPE 1413, 116 et 4715.
- Electricité HT/BT.
- Adaptation atelier (détection gaz, mise en sécurité...).
- Urbanisme.

► Maître d'Ouvrage

Saint-Malo Agglomération - Bretagne Mobilité GNV 35

► Maître d'Œuvre

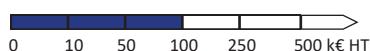
EPI

► Type d'ouvrage

Station publique d'avitaillement—remisage et ateliers BUS et BOM

► Montant des travaux

Estimé à 4,2 M€ HT

► Montant des prestations

Points techniques

- Transformateur HT/BT 2 500 kVA.
- 19 bus simples 12 m GNV en charge lente : 100 kg/jour/bus.
- 4 bornes GNV en charge rapide : 3 700 kg/jour.
- 2 compresseurs GNV de 620 Nm³/h.
- 2 bornes H₂ en charge rapide : 715 kg/jour.
- 1 compresseur H₂ jusqu'à 1,4 t/jour.
- Capteurs catalytiques pour la détection du gaz naturel et de l'hydrogène.

Voisinage

Le site du dépôt de bus de Saint-Malo est implanté dans la zone d'activité du Routhouan qui se trouve dans le périmètre d'un monument historique, la « Malouinière de la Rivière ». Afin de réduire les nuisances visuelles occasionnées, EPI a pris un ensemble de dispositions telles que, le choix d'une couleur gris foncé pour les containers et la mise en place d'une haie de masquage .

Adaptation de trois dépôts et implantation d'une station multi-énergies sur le dépôt de bus de Saint-Malo (35)

Mission de Maîtrise d'Œuvre complète pour le réaménagement des dépôts de Saint-Malo Agglomération pour le passage de ses flottes au GNV / H₂ avec création d'une station publique d'avitaillement multi-énergies mutualisées.

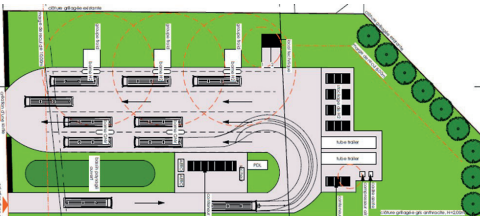
Pour répondre aux défis de la transition énergétique et à l'urgence climatique, le département de l'Ille-et-Vilaine souhaite rapidement atteindre les objectifs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre. C'est pour cela que Saint-Malo Agglomération va progressivement passer ses flottes de véhicules (bus, BOM...) au GNV ou à l'hydrogène.

Dans ce cadre, EPI a réalisé les études de conception et de suivi de travaux de la création de la station publique d'avitaillement ainsi que l'adaptation de leurs infrastructures pour permettre d'accueillir les futurs véhicules. Les différentes études portent sur :

- Le dimensionnement des installations de compression et de stockage GNV.
- Le dimensionnement des installations de compression et de stockage H₂.
- L'implantation des zones techniques et de la zone de distribution charge rapide (station publique).
- L'implantation de la zone de distribution large pente (dépôt de bus).
- L'adaptation de l'atelier bus (détection, ventilation naturelle...).
- L'adaptation de l'atelier BOM (détection, ventilation naturelle, chauffage...).
- L'adaptation du bâtiment de remisage des BOM (détection, ventilation naturelle...).

L'enjeu majeur a été de trouver les réponses adéquates aux nombreuses contraintes réglementaires ou inerrantes aux sites parmi lesquelles :

- Distances d'éloignement des ICPE et cohabitation GNV / H₂.
- Giration des véhicules et tube-trailers.



Plan d'implantation projetée de la station publique du dépôt de bus



Vue de l'atelier de BOM avant travaux

- Surface d'espace vert planté minimale du Plan Local d'Urbanisme.
- Présence monument historique.
- Présence d'un système de chauffage à gaz dans l'atelier des BOM.

Mission d'EPI

EPI réalisé une mission de Maîtrise d'Œuvre comprenant :

- Les études d'Avant-Projet (APS et APD).
- Les études de Projet (PRO).
- L'Assistance au Maître d'Ouvrage pour la passation des Contrats de Travaux (ACT).
- La Direction de l'Exécution des Travaux (DET).
- L'Assistance aux Opérations de Réception (OPR).

A cela s'ajoute un ensemble de missions annexes telles que :

- La réalisation du permis de construire.
- La mise à jour du Dossier Loi sur l'Eau.
- Les déclarations ICPE 1413, 1416, 4715.
- La relation avec l'architecte Bâtiments de France.
- La relation avec les concessionnaires (électricité, gaz, télécom, eau potable, eaux pluviales...).

Domaines de compétences :

- Hydrogène.
- Gaz naturel (GNV).
- IRVE.
- ICPE.
- Basse Tension / Haute Tension.
- VRD.

Station multi énergies (Hydrogène, GNV et IRVE) sur l'Agglomération de Redon (35)

Maîtrise d'Œuvre de conception d'une station multi énergies sur l'Agglomération de Redon (35).

► Maître d'Ouvrage

REDON AGGLO - SYDELA ENERGIE 44 - ENERG'IV - MORBIHAN ENERGIE 56

► Maître d'Œuvre

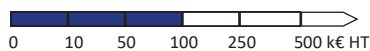
EPI & ITEA

► Type d'ouvrage

Station de multi énergies

► Montant des travaux

NC

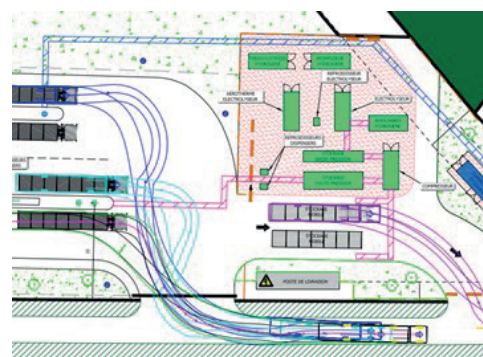
► Montant des prestations


Pour répondre au double objectifs de réduction de la dépendance énergétique aux énergies fossiles et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, REDON AGGLOMERATION s'est engagé à déployer la production et les usages de l'hydrogène et plus généralement les énergies alternatives sur son territoire. Elle a été rejointe par trois syndicats d'énergies.

Dans ce cadre, EPI réalise avec ITEA (architectes) les études de conception d'une nouvelle station multi-énergies sur le territoire de Redon dont les objectifs sont :

- Production d'hydrogène vert par électrolyse : objectif de production de 400 kg/jour à terme.
- Distribution de l'hydrogène sur deux pistes et le remplissage de tube-trailers pour l'avitaillement d'autres stations.
- Distribution de bio-GNV sur deux pistes de distribution.
- Recharge de véhicules électriques avec trois bornes rapides.
- Mise en œuvre d'ombrières photovoltaïques.

La station sera implantée sur une parcelle qui accueille déjà une éolienne qui doit être remise en exploitation et dont la production sera auto-consommée. Cette production d'énergie renouvelable sera complétée du photovoltaïque.


Implantation projetée de la station

L'accompagnement d'EPI portait également sur tout le volet administratif avec la réalisation :

- De la demande de permis de construire.
- Du dossier de déclaration ICPE.
- Du dossier DRPCE (zones ATEX).
- De la demande d'autorisation de vidéosurveillance.

Points techniques

- ICPE 1413, 4310 et 1413.
- Puissance électrique installée : 3 MW.
- GNC :
 - 2 compresseurs 800 Nm³/h.
 - Racks de stockage 300 bar.
 - 2 pistes de charge rapide.
- Hydrogène :
 - Un électrolyseur 400 kg/j.
 - 2 piste de distribution extensibles à 4.

L'Éolienne

La présence de cette éolienne sur la parcelle constituait une opportunité pour la production local d'énergie destinée à la production d'hydrogène « vert », mais aussi un défi du point de vue de la prise en compte des risques d'effondrement de cette dernière sur une station de distribution de carburants.


Éolienne sur la parcelle retenue pour le projet
Mission d'EPI

EPI a réalisation une mission de Maîtrise d'Œuvre conception comprenant :

- L'étude de faisabilité
- L'Avant-Projet,
- L'intégration paysagère
- Les Estimations financières
- Les Démarches concessionnaires
- Le DCE pour tous les lots :
 - Topo & études de sol.
 - Terrassement et VRD.
 - Génie-Civil.
 - Hydrogène.
 - GNV.
 - CFO / CFA.
 - Télégestion.

Domaines de compétences :

- Hydrogène,
- Electricité CFO/CFA,
- Automatismes,
- Instrumentation,
- Tuyauterie et réseaux,
- Electrolyse,
- Compression,
- Implantation et ergonomie,
- Synthèse technique.

► Maître d'Ouvrage

HYSETCO

► Maître d'Œuvre

EPI

► Type d'ouvrage

Station de production et distribution d'hydrogène

► Montant des travaux

Confidentiel

► Montant des prestations

Points techniques

- Démarches concessionnaires,
- Implantations et cheminement,
- Aménagement et ergonomie,
- ICPE (3420, 4715, 1416),
- Zonage ATEX,
- Risque foudre,
- Distribution électrique HT/BT,
- Bilan de puissance,
- Contrôle commande général,
- Modes de fonctionnement,
- Définition des entrées/sorties,
- Définition de la sécurité,
- Analyse fonctionnelle détaillée,
- PFD et P&ID détaillés,
- Réseaux fluides (H², CVC, H²O),
- Limites des interfaces.

Particularités

Située en milieu urbain, la station de production et distribution a été réalisée dans un espace restreint au-dessus du périphérique parisien.

L'étude d'aménagement des zones opérationnelles a nécessité une optimisation des différents réseaux, une ergonomie d'implantation de chaque équipement afin de garantir la sécurité ainsi que l'exploitation et maintenance dans le respect des règles de l'art.

La réussite réside dans l'association de compétences techniques ainsi que la prise en compte des contraintes de chaque lot technique selon les exigences métiers.

Station de production et distribution d'hydrogène Porte de Saint Cloud—Paris (75)

MOE complète avec OPC en aménagement, réseaux industriels, instrumentation, électricité, automatisme pour la mise en œuvre d'une station de production et distribution d'hydrogène en Ile de France.

Avec la croissance de sa flotte de taxis à l'hydrogène, la société HYSETCO déploie ses propres stations de production et distribution d'hydrogène (H²) en région parisienne.

Pour le déploiement de la première station de production et distribution d'hydrogène de France, HYSETCO a sollicité EPI pour l'accompagner en études de conception et suivi de réalisation sur les différents aspects techniques (hors GC et VRD) afin de garantir la sécurité, la fonctionnalité ainsi que l'exploitation dans le respect des exigences réglementaires.

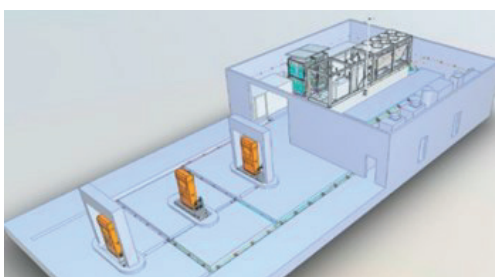
Les principaux enjeux étaient donc les suivants :

- La sécurité des personnes et des biens par l'analyse des rubriques ICPE concernées, la participation aux revues HAZOP ainsi que la définition des modes et moyens dédiés aux sécurités du site.
- La fonctionnalité normale ou en dégradé du site grâce à la définition des modes de marche et d'arrêt détaillés en cohérence avec unités fonctionnelles.
- L'exploitation par la réalisation d'une maquette 3D nécessaire à la proposition de solutions d'implantation ergonomique où les espaces sont optimisés et les zones d'exploitation maintenance identifiées.

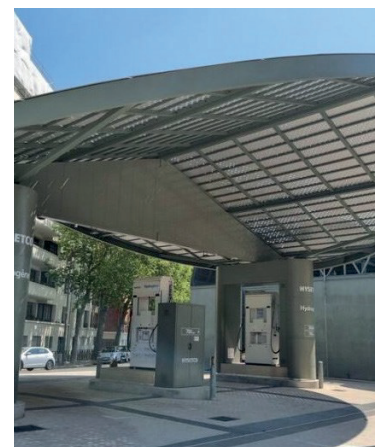
Cette station de production et distribution comprend principalement les unités de :

- Production par électrolyse (1 tonne / jour),
- Compression d'hydrogène (3x),
- Stockage fixe et semi-mobile,
- Distribution VL et PL (4x),
- Refroidissement des équipements,
- Et les différents unités électriques HT/BT, de contrôle commande et des utilités.

EPI a réalisé toutes les études de conception, le suivi de travaux y compris l'OPC selon les études et définitions des équipements ainsi que les cheminements de tous les réseaux (gaz, électrique, fluides) entre les différentes unités fonctionnelles et les locaux dans le respect de la réglementation et des règles de l'art.



Maquette 3D d'implantation des équipements et réseaux



Station de production et distribution d'hydrogène

Dans le cadre de ce projet, EPI a fourni toutes les études détaillées nécessaires à :

- La création du poste HTA/BT et toute la distribution électrique du site,
- La réalisation des réseaux de tuyauterie H², air, eau, froid, CVC et de rejets,
- L'installation, le levage, la pose et le raccordement de toutes les unités,
- Au montage, la pose et le raccordement des équipements de sécurité, de procédé et des utilités du site dans le respect des limites d'interfaces définies,
- Les recettes usines, les contrôles préalables sur sites et la mise en service,
- Les essais selon les modes de fonctionnement et de marche / arrêt suivant le besoin en hydrogène et le coût de l'énergie.

Mission d'EPI

EPI a réalisé :

- L'analyse et compréhension des besoins et des interfaces entre équipements de sécurité, de procédé et des utilités.
- Les études de conception dans les domaines de l'électricité, l'automatisme, l'instrumentation ainsi que la tuyauterie et les réseaux industriels.
- Les implantations provisoires et définitives des équipements avec leurs réseaux dans une maquette 3D projetée.
- Le DCE, consultation et analyses des offres des lots électricité CFO, Automatismes CFA, tuyauterie industrielle, plomberie CVC, et levage.
- Le VISA et DET des lots ci-dessus.
- L'OPC et la planification y compris GC et VRD.
- Les démarches concessionnaires.

Domaines de compétences :

- Hydrogène.
- Electricité CFO / CFA.
- Tuyauterie HT / BP.
- ICPE.
- ATEX.
- Implantation et ergonomie.
- Synthèse technique.

► Maître d'Ouvrage

HYSETCO

► Maître d'Œuvre

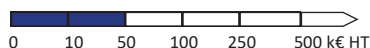
EPI

► Type d'ouvrage

Station de distribution d'hydrogène

► Montant des travaux

Confidentiel

► Montant des prestations

Points techniques

- ICPE (1416).
- Zonage ATEX.
- Matrice de sécurité.
- Poste HT/BT.
- Distribution BT pour la station et les ateliers et bureaux du site.
- Equipements de sécurité liés à l'hydrogène.
- Equipements de sécurité liés au site (vidéosurveillance, contrôle d'accès).
- Réseau haute pression d'hydrogène.
- Platine d'interface entre les équipements.
- Réseau de froid.
- Mise à la terre.

Points spécifiques

- Site privé en exploitation avec continuité de service à assurer pour les ateliers et les bureaux.
- 3 lots (électricité CFO/CFO, fluides et GC) avec la gestion des interfaces inter-lots.
- Ancien transformateur HT/BT au Pylalène avec les démarches concessionnaires et administratives (destruction).

Station de compression et de distribution d'hydrogène Porte de la Chapelle à Paris (75)

Maîtrise d'Œuvre complète pour la construction d'une station de compression et de distribution Porte de la Chapelle à Paris (75).

Avec la croissance de sa flotte de taxis à l'hydrogène, la société HYSETCO déploie ses propres stations de distribution en hydrogène (H²) en région parisienne, qui permettront d'assurer l'alimentation de ses véhicules en hydrogène.

Pour le déploiement de cette station de distribution d'hydrogène, HYSETCO a décidé de l'implanter sur un site à la porte de la Chapelle.

Ce site qui est exploité par la société de taxis, SLOTA, est déjà alimenté et raccordé au réseau ENEDIS en 20 KV.

Pour le confort des chauffeurs de taxis, le site est équipé d'une station de lavage et d'une station d'aspiration de véhicules.

Pour garantir une flexibilité et afin de minimiser le coût des travaux, il a été décidé d'implanter la station d'avitaillement au plus près du poste haute tension du site. Le choix a également été pris d'implanter les équipements sur une dalle de béton flottante et de créer une armoire électrique dédiée à la station hydrogène.

En cas de fin de bail d'exploitation, tous les équipements peuvent être déplacés sur un autre site, sans contrainte majeure.

Cette station de recharge est composée des éléments suivants :

- Une zone de stockage de l'hydrogène sur remorque (trailer).
- Une zone de compression.
- Une zone de distribution (dispenser).

Le stockage de l'hydrogène avant compression s'effectue à l'aide de bouteilles type cigare posées sur une semi-remorque. La station a été dimensionnée pour accueillir trois semi-remorques.



Nouveau poste HT/BT



Station de distribution en hydrogène

La compression s'effectue avec un compresseur qui comprime l'hydrogène dans un premier temps en moyenne pression dans 28 bouteilles de 50 litres à une pression maximum de 550 bars puis en haute pression dans 8 bouteilles de 50 litres à une pression maximum de 975 bars.

L'hydrogène est ensuite distribué au véhicule par un dispenser. La station est dimensionnée pour distribuer 450 kg d'hydrogène par jour.

Toujours dans une optique de flexibilité la distribution pourra être augmentée avec la pose d'un deuxième dispenser.

Mission d'EPI

- L'analyse et la compréhension des besoins et des interfaces entre les équipements de sécurité, de procédé et des utilités.
- Les études de conception dans les domaines de l'électricité HT et BT ainsi que la tuyauterie HP/BP.
- La définition d'un PFD et des PID détaillés par type de réseau.
- Les démarches concessionnaires.
- Les implantations des équipements avec leurs réseaux.
- La rédaction des DCE, consultation et analyses des offres des lots électricité CFO/ CFA et fluides, ainsi que la définition des interfaces avec le lot GC.
- Le VISA et DET des travaux d'électricité et fluides.
- Les essais de performances et la mise en service.
- L'OPC et la planification y compris les interfaces avec l'exploitant du site et le lot GC.



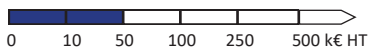
Fiches de référence GNV



Domaines de compétences :

- Gaz naturel (GNV).
- ICPE.
- DESP.
- Electricité BT.
- Compression.
- Site en exploitation.

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
LORIENT AGGLOMERATION
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
Remisage et maintenance de bus
- ▶ **Montant des travaux**
NC
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ 12 bus articulés de 18 m en charge lente : 100 kg/j.
- ▶ 11 bus simples 12 m en charge lente : 100 kg/j.
- ▶ 1 borne en charge rapide 600 kg/j.
- ▶ 2 compresseurs de 350 Nm³/h.
- ▶ Rack de stockage 300 bar 200 kg.
- ▶ Déclaration ICPE 1413 et 4310.
- ▶ ATEX.
- ▶ Site en milieu urbain.
- ▶ Permis de construire.
- ▶ Dossier Loi sur l'Eau.

Voisinage

Le site de Quéven est implanté au voisinage immédiat d'un lotissement dont les premières maisons étaient exposées aux nuisances des bus gazole, notamment lors de la mise en chauffe des bus au petit matin. EPI a fait réaliser une étude acoustique avant travaux et a pris différentes dispositions (éloignement, isolation phonique) pour réduire ces nuisances.

Implantation d'une station GNV sur le dépôt de Bus de Quéven (56)

Maîtrise d'Œuvre complète pour l'implantation d'une station GNV sur le dépôt de Bus de Quéven (56).

Lorient Agglomération s'est dotée d'un Plan climat air énergie territorial. Pour atteindre la neutralité carbone de l'agglomération à horizon 2050 il a notamment été fixé un objectif de réduction de 78 % des émissions de GES pour le seul domaine des transports.

Pour y parvenir, Lorient Agglomération s'est notamment engagée dans la transition énergétique de sa flotte de bus pour tendre vers la suppression complète du gazole à terme. Cette stratégie s'est déclinée pour le dépôt de bus de Quéven par la mise en place d'une station BIOGNV pour 23 bus en charge rapide et charge lente.

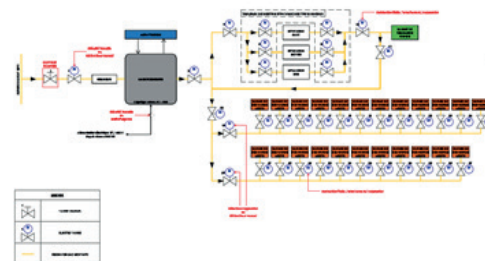
EPI a réalisé pour Lorient Agglomération une mission de maîtrise d'œuvre complète, incluant toutes les démarches administratives ICPE et Permis de construire pour la construction de cette nouvelle installation.

Après une phase de dimensionnement des installations de compression et de stockage, l'enjeu a été de trouver la meilleure disposition du futur site au regard des nombreuses contraintes parmi lesquelles :

- ▶ Distances d'éloignement (ICPE).
- ▶ Giration des bus et suppression des manœuvres dangereuses.
- ▶ Eloignement des habitations voisines.
- ▶ Présence d'ouvrages enterrés existants.
- ▶ Continuité d'exploitation du site pendant les travaux.
- ▶ Cohabitation du GNV et du GAZOLE.



Plan projeté de giration des bus



Synoptique de distribution de gaz projeté

Mission d'EPI

- ▶ Etude de faisabilité
- ▶ Mesure acoustique avant travaux .
- ▶ Mise à jour du dossier Loi sur l'Eau du site.
- ▶ Etude d'avant-projet.
- ▶ Dossier de déclaration ICPE.
- ▶ Permis de construire.
- ▶ Relations concessionnaires réseaux gaz et électricité.
- ▶ Rédaction d'un DCE, comprenant les différents lots techniques :
 - Terrassement et aménagement de surface.
 - Intégration paysagère.
 - Gestion des eaux pluviales.
 - Compression, stockage et distribution du GNV.
 - Alimentation électrique BT.
 - Sécurités gaz et incendie.
 - Télégestion.
- ▶ ACT.
- ▶ VISA.
- ▶ DET.

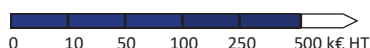


Vue du dépôt avant travaux

Domaines de compétences :

- Réseaux gaz.
- Terrassement.

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
GRDF
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
Réseaux
- ▶ **Montant des travaux**
NC
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ 29 opérations allant de 30 m à 8 km.
- ▶ 24 km de réseaux déviés.
- ▶ 280 branchements.
- ▶ Conduites PEHD 63 à 200 et acier DN50 à DN200.
- ▶ Raccordements en charge.
- ▶ Résidentialisation / ANRU.
- ▶ Tramway, Métro, gares et GNV.

Décret anti-endommagement

L'augmentation du nombre de chantiers et d'intervenants a imposé de faire évoluer les règles de travaux à proximité des réseaux. Il en est ressorti, depuis plusieurs années, une refonte de la réglementation DT/DICT éclaircissant notamment les responsabilités (Maître d'Ouvrage...), les investigations à réaliser en amont des travaux, les informations et formations des salariés... EPI s'inscrit, comme concepteur, dans cette démarche pour guider les Maîtres d'Ouvrage avec lesquels nous travaillons.

Réseaux gaz et branchements associés sur les Grands Projets Urbains et raccordements GNV

Marché-cadre de Maîtrise d'Œuvre pour les études amont et/ou d'exécution et la direction des travaux de création, dévoiement ou modification de réseaux gaz dans le cadre d'opérations type ZAC, ANRU, Métro, Tramway, aménagement urbain et raccordement GNV en Ile-de-France.

Les Grands Projets Urbains sont plus que jamais au cœur de l'aménagement du territoire en Ile-de-France. Entre ZAC, poursuite du Programme de Rénovation Urbaine (PRU), développement des modes de transport (tramway, métro...) et/ou modification de voirie, le paysage urbain change et beaucoup d'acteurs sont concernés. GRDF développe également avec les acteurs routiers en Ile-de-France (transports en commun, camions...) l'alimentation GNV de leurs véhicules.

EPI est notamment intervenu sur les projets du T1Ouest, T3Ouest, T7, T10, M4, M15, TZEN2, TZEN3, ALTIVAL, quartier La Source à Epinay, élargissement RN10 à Trappes, échangeur A86 à Vélizy, divers projets de raccordements GNV, SOLIDEO.

EPI intervient à différents stades :

- ▶ Lors des études amont, sur les réaménagements de voirie, Tramway, Métro..., EPI identifie l'impact des travaux et analyse les conflits qui en résultent avec le réseau gaz. Après visite sur sites, EPI propose des principes de relocalisation des nouveaux réseaux et organise et anime des réunions de concertation avec les autres concessionnaires et opérateurs concernés.
- ▶ Lors des études détaillées, sur la base de la solution technique validée par GRDF, EPI réalise les plans, les phasages de travaux (gaz et contraintes des intervenants), les plans de marquage et les enquêtes pour reprise des branchements. Concernant les raccordements GNV, les études peuvent se faire sur plusieurs kilomètres. Ces études permettent de fiabiliser le raccordement du client et de contractualiser avec lui.
- ▶ En phase d'exécution EPI assure le suivi des travaux : réunions de chantier, interface avec les autres intervenants, relevés contradictoires et réception des travaux.



Vue insertion T1 Ouest futur au T2 existant

L'une des contraintes principales consiste à s'intégrer au plus tôt dans le planning de l'aménageur, de la ville ou de tout autre demandeur de travaux.

La coordination très en amont des projets est indispensable pour bien réaliser les travaux.

Le demandeur peut également avoir à sa charge les terrassements, GRDF intervenant uniquement pour la réalisation des travaux sur le réseau gaz.

Cela implique une information très détaillée des contraintes liées à la mise en œuvre de réseaux gaz (emprises nécessaires, dimensions des fouilles, délais d'intervention ...).

La prise en compte, selon les chantiers, de l'intervention en coactivité avec d'autres concessionnaires, et l'optimisation de la planification souhaitée par le Maître d'Ouvrage du projet amènent à devoir adapter les moyens d'intervention, notamment en termes de terrassement avec l'utilisation, par exemple d'excavatrices/aspiratrices (diminution des nuisances ...), moyen adapté également au travail dans des sous-sols denses de réseaux.

Mission d'EPI

EPI a réalisé :

- ▶ Les analyses d'impact du projet sur les réseaux gaz et la négociation des conflits.
- ▶ Les études amont (APS).
- ▶ Les études d'exécution (EXE).
- ▶ Les plannings et phasages des travaux.
- ▶ La coordination et la Direction de l'Exécution des Travaux (DET).
- ▶ Les relevés contradictoires avec les entreprises et la réception des travaux (AOR).

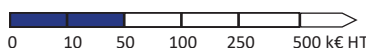


Utilisation d'une aspiratrice / excavatrice

Domaines de compétences :

- Electricité.
- Aéraulique.
- Gaz Naturel (GNV).
- Détection gaz.
- Site en Exploitation.
- Accessibilité (piéton + PL)

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
VILLE DE PARIS (DPE)
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
Garage à Bennes (BOM) et d'engin de nettoyage (ENC)
- ▶ **Montant des travaux**
200 k€
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ Flux de circulation.
- ▶ Analyse des risques.
- ▶ Plans d'implantation.
- ▶ Réglementation.
- ▶ Bilan de puissance.
- ▶ ATEX.
- ▶ Chiffrage CAPEX/OPEX.

Point spécifique

La clé du succès sur ce projet stratégique pour la DPE réside dans l'association des différentes compétences au sein d'EPI.

L'équipe projet EPI soutenue par des experts de chaque domaine a permis de proposer à la Ville de Paris une solution technique adaptée aux besoins mais également ergonomique et sans pénaliser l'exploitation.

Maîtrise d'Œuvre complète d'adaptation du garage d'Ivry Bruneseau de la Ville de Paris (75) aux véhicules GNV

Maîtrise d'Œuvre d'études de conception et de suivi de travaux permettant le remisage de véhicules GNV dans un garage de la Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE) de la Ville de Paris.

Dans le cadre de ses missions, les services d'exploitation et de maintenance de la DPE utilisent 20h/24 et 7j/7 des Engins de Nettoyage Chaussée (ENC) et des Bennes à Ordures Ménagères (BOM) fonctionnant au diesel ou au gaz naturel (GNV).

Pour des raisons environnementales, la Ville de Paris souhaite passer l'intégralité de sa flotte d'engins au GNV.

De ce fait, la société EPI a été sollicitée pour la transformation partielle de son site permettant le remisage de ses engins dans le respect des exigences de continuité de service du site et du cadre réglementaire.

EPI a dans un premier temps réalisé toutes les études de conception nécessaires aux modifications et transformations du site.

Lors du diagnostic, les principales opérations réalisées étaient les suivantes :

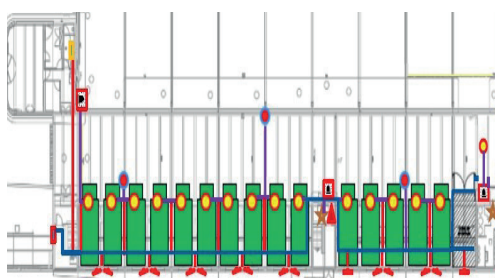
- ▶ Diagnostic des installations existantes permettant de bien définir les données d'entrée.
- ▶ Analyse des contraintes existantes afin de mieux comprendre les besoins de l'exploitation.
- ▶ La réalisation d'une analyse des risques avec les différents services de la Ville de Paris.

Cette analyse des risques a permis de définir les trois principaux axes impactant à traiter :

- ▶ L'instrumentation par des moyens de détection et de mesure (ATEX).
- ▶ Le traitement des informations par des systèmes de contrôle commande.
- ▶ Les actions à réaliser pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

A l'issue du diagnostic, EPI a réalisé les études détaillées concernant :

- ▶ L'accessibilité piétonne et véhicules du site.



Implantation partielle



Type de véhicules de la DPE

- ▶ Les études d'électricité nécessaires à l'alimentation des différents moyens.
- ▶ La définition des moyens de détection, de mesure et de ventilation.
- ▶ Les systèmes de contrôle commande.
- ▶ Les études de compatibilité entre existant et projeté.
- ▶ Les estimations financières des différents moyens à mettre en œuvre.

EPI a également réalisé pour la consultation les pièces suivantes :

- ▶ Les CCTP et CCTG.
- ▶ La DPGF.
- ▶ Le planning prévisionnel.
- ▶ L'analyse des offres (en cours).

Les opérations pendant la phase travaux comprenaient :

- ▶ Les contrôles des études d'exécution.
- ▶ Le suivi de travaux.
- ▶ Les tests et essais.
- ▶ Les opérations de réception.

Mission d'EPI

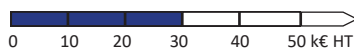
EPI a réalisé pour ce projet les phases suivantes :

- ▶ DIAG.
- ▶ PRO.
- ▶ DCE.
- ▶ ACT.
- ▶ DET
- ▶ OPR.

Domaines de compétences :

- GNV.
- Electricité.
- Transport.
- Site en exploitation.

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
VILLE DE PARIS - DPE
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
Sites de remisage
- ▶ **Montant des travaux**
NC
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ Dimensionnement des installations GNV.
- ▶ Alimentation en énergie (électricité et gaz naturel).
- ▶ Prescriptions ICPE.
- ▶ Zonage ATEX.
- ▶ Plan d'implantation.
- ▶ Estimation financière.

Particularités

- ▶ Etude menée sur 5 sites de remisage avec des organisations et des contraintes différentes.
- ▶ Sites existants en exploitation 7j/7 toute l'année.

Etudes de faisabilité pour l'implantation de stations GNV

Etudes de faisabilité d'adaptation et de transformation des 5 sites existants de remisage de véhicules légers et lourds de la Ville de Paris permettant le déploiement d'infrastructure de recharge en Gaz Naturel et le remisage de Véhicules GNV.

La Direction de la Propreté et de l'Eau (DPE) de la Ville de Paris, exploite des sites de remisage et de maintenance de véhicules GNV, principalement de type Bennes à Ordures Ménagères (BOM) et laveuses.

A ce jour, les agents de la DPE remplissent quotidiennement leurs véhicules dans des stations GNV publiques à proximité. Etant donné la fréquence de remplissage et le grand nombre de véhicules présents sur ces garages (de 30 à 80), la DPE souhaite s'équiper de stations GNV.

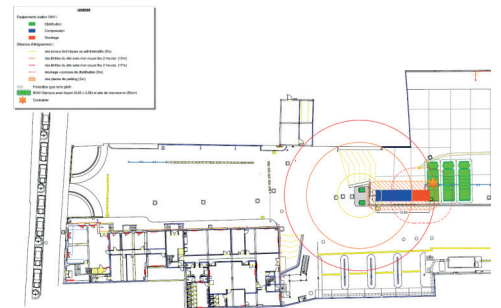
Dans ce contexte, la DPE a sollicité EPI pour réaliser des études de faisabilité d'implantation de stations GNV sur 5 sites de remisage existants, implantés en zones fortement urbanisée (Aubervilliers, Ivry, Romainville, Issy-les-Moulineaux, Clichy).

Mission d'EPI

L'objectif est de garantir la faisabilité et l'accessibilité des équipements de recharge en fonction de l'organisation et de l'implantation du site, des contraintes réglementaires et des modalités d'alimentation en énergie (gaz naturel et électricité).

Une première phase d'études a été menée par les équipes d'EPI pour analyser les contraintes spécifiques des garages. Suite aux visites de site, aux analyses réglementaires (ICPE 1413, ATEX), à l'examen de DT/DICT, et aux démarches avec les concessionnaires (GRDF, ENEDIS), EPI a transmis un rapport d'analyse détaillé par garage comprenant :

- ▶ Les éléments contextuels (situation géographique, plan du site et organisation).
- ▶ La synthèse des premières analyses réglementaires.
- ▶ Les premières conclusions en cas d'impossibilité relevée.
- ▶ Les points de vigilance à prendre en compte selon les implantations.



Extrait du plan d'implantation

A la suite des analyses préliminaires, une étude plus poussée a été menée avec :

- ▶ Le dimensionnement des éléments de la station (compression, stockage, distribution).
- ▶ Les analyses réglementaires exhaustives.
- ▶ Les modalités d'alimentation en énergie en vérifiant la proximité et la capacité des réseaux de gaz et d'électricité.
- ▶ Les plans d'implantation avec pièces graphiques des équipements en considérant :
 - Les distances de sécurité (ICPE 1413).
 - L'accessibilité et la giration selon les gabarits des véhicules.
 - Les points de livraison et le cheminement des réseaux de gaz et d'électricité projetés sur le site.
 - Une estimation financière globale.



Site de remisage de Bennes à Ordures Ménagères GNV

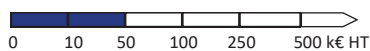
Domaines de compétences :

- TCE.
- GNV.
- Site en exploitation.
- Transports.

Adaptation au GNV du garage Bruneseau à Paris (75)

Marché cadre d'études de faisabilité de GNVification pour la ville de Paris (75).

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
VILLE DE PARIS
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
Site en exploitation
- ▶ **Montant des travaux**
NC
- ▶ **Montant des prestations**



Points techniques

- ▶ 55 places de stationnement pour tous types de véhicules.
- ▶ Site en exploitation / phasage.

Point spécifique

- ▶ Site ouvert de 5h à 00h, 7jours sur 7 toute l'année.
- ▶ Zones ATEX.
- ▶ ICPE.

Le garage de la Direction de la Propreté de Paris sis rue Bruneseau à Paris (75013) est actuellement équipé pour le remisage de camions GNV au niveau des travées principales 1 et 2, ainsi que l'atelier de maintenance pour leur entretien. A ce jour, la 3^{ème} et dernière travée de stationnement du garage, côté de la voie d'entrée du SYCTOM, n'a pas été équipée pour des raisons d'indisponibilité de modèles GNV pour les laveuses et aspiratrices de chaussée qui stationnent sur les 15 places de cette 3^{ème} travée.

Ces véhicules seront disponibles courant 2018, pour des livraisons à compter de mi-2019 ; il convient donc de permettre le stationnement de véhicules GNV de ces 2 catégories dans cette 3^{ème} travée.

Quotidiennement, les engins de nettoyage de la DPE du garage sont entièrement remplis en gaz naturel à la fin de chaque tournée par les agents de la DPE, afin d'être opérationnels pour la prochaine ronde.

L'étude souhaitée par la Ville de Paris a pour principal objectif de définir et de formaliser les conditions de fonctionnement et d'exploitation projetées dans le but de permettre le remisage de véhicules GNV dans la 3^{ème} travée du garage.

Première phase : audit de l'existant d'un point de vue technique et fonctionnel :

- ▶ Analyse des accès
- ▶ Analyse des systèmes d'alimentation et de contrôle commande existants
- ▶ Analyse des systèmes de sécurité existants
- ▶ Analyse des systèmes de ventilations existantes



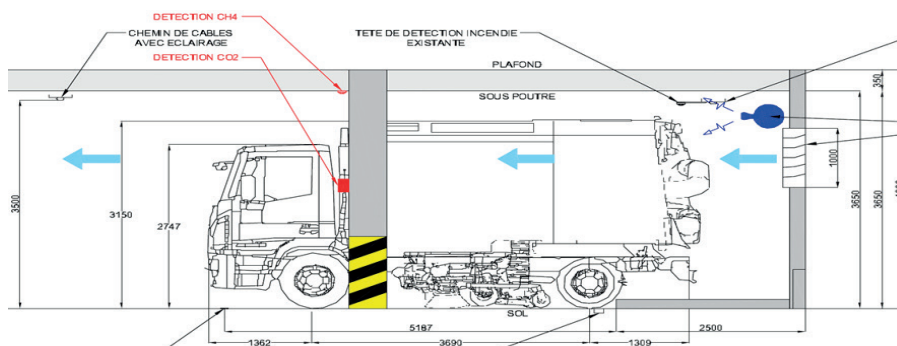
Véhicule de propreté

Deuxième phase :

- ▶ Analyse réglementaire du site (ATEX, flux piétons...)
- ▶ Etude de la conformité réglementaire des équipements existants
- ▶ Etude des aménagements spaciaux et techniques nécessaires
- ▶ Planning
- ▶ Estimation budgétaire

Mission d'EPI

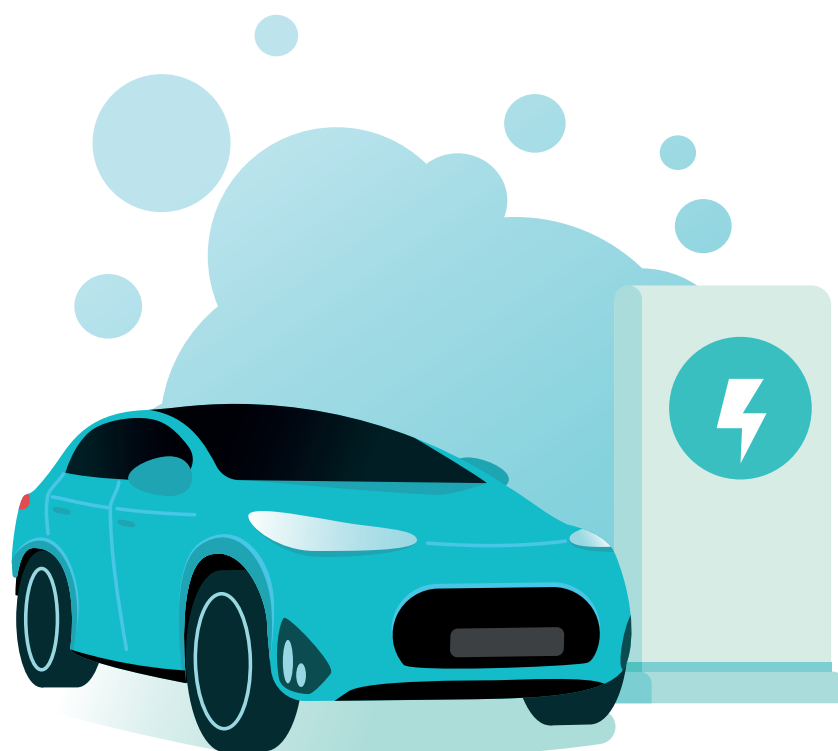
EPI est titulaire d'un marché cadre d'étude d'aménagement de sites pour l'accueil de véhicules fonctionnant au GNV. L'objectif de ces missions est de proposer des solutions d'aménagement adaptées, fiables et garantissant la sécurité tout en maîtrisant les coûts, les délais et le maintien de l'activité du site



Etude de dimensionnement des véhicules pour aménagement spatial



Fiches de référence IRVE



Domaines de compétences :

- Electricité basse tension.
- IRVE.
- Parking souterrain (ERT/ERP).

▶ Maître d'Ouvrage

ICADE

▶ Maître d'Œuvre

EPI

▶ Type d'ouvrage

IRVE

▶ Durée du projet

3 mois

▶ Montant des travaux

NC

▶ Montant des prestations



Points techniques

Dimensionnement et chiffrage des éléments suivants :

- ▶ Alimentations C5, C4, C3 et C2.
- ▶ Vidéosurveillance.
- ▶ Détection incendie.
- ▶ Réseau BT.
- ▶ Armoires de distribution.
- ▶ Bornes de recharge 3.7, 7.4, 11, 22kW.

Particularités

Dans le cadre de l'étude, EPI a dû réaliser l'audit de 24 parkings, soit un total de 8 000 places sur une période de deux mois.

Chaque parking présentait une topologie unique (réseaux électriques, incendie et communication).

Audit du patrimoine et étude du potentiel d'installation d'IRVE sur 24 parkings (8 000 places)

Mission d'audit du patrimoine et étude du potentiel d'installation d'IRVE sur 24 parkings, dans le cadre de la mise en conformité avec la loi LOM sur le parc d'affaires de Rungis.

EPI a réalisé des études sur les parkings du parc de Rungis afin d'accélérer le déploiement des bornes de recharge.

Le projet a été mené en plusieurs phases :

- ▶ Réaliser un état des lieux de l'existant par parking comprenant un recensement des places de stationnement, des équipements sur place (bornes, alimentation et les différentes armoires présentes sur site) ainsi que la réalisation d'un plan.
- ▶ Acter la conformité des parkings à la réglementation en vigueur (loi LOM, couvert, aérien, ERP, ERT et IGH).
- ▶ Réaliser des études sur le potentiel maximal d'installation de bornes par parking, présentées sous la forme de plusieurs scénarios comprenant : descriptions des travaux, plan d'installation, bilan de puissance ainsi qu'une estimation financière.
- ▶ Analyse de la puissance disponible sur la source électrique existante afin de pouvoir répondre à un éventuel besoin urgent d'installation de bornes de recharge (phase accompagnée de la description des travaux, plan d'installation, bilan de puissance ainsi qu'une estimation financière).

Afin de permettre au client d'avoir une vision sur ses réseaux IRVE au sein de chaque site, EPI a relevé les numéros, localisations et fourni des photos de tous les tableaux électriques, compteurs et bornes liés à la recharge de véhicule électrique.



Tableaux divisionnaires IRVE



Emplacements de bornes de recharge

Dans le cadre des études, EPI a également vérifié le nombre d'emplacement de chacun des parkings et comparé avec les nombres déclarés dans les PC ou les relevés fournis par ICADE.

Les conclusions de cet audit ont été synthétisées en deux rapports afin de permettre au client d'établir ses budgets et stratégies sur l'installation des IRVE pour les prochaines années.

Mission d'EPI

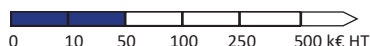
Dans le cadre de cette mission, EPI a réalisé :

- ▶ Les visites des sites.
- ▶ Les réunions avec le client et les différents responsables des sites.
- ▶ Les relevés sur site de l'ensemble des installations électriques (comptages, tableaux électriques, coffrets électriques).
- ▶ L'analyse des consommations électriques des différents sites (immeuble + parking).
- ▶ La rédaction et la présentation des normes, lois et réglementations en vigueur applicables pour chaque parking.
- ▶ La rédaction des énoncés travaux par corps d'état pour chaque scénario proposé.
- ▶ La rédaction d'un tableau récapitulatif reprenant les coûts estimatifs pour la réalisation des scénarios.

Domaines de compétences :

- Electricité basse tension.
- IRVE haute puissance.

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
DREAM ENERGY (Groupe ARTEA)
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
IRVE
- ▶ **Montant des travaux**
391 000 € HT
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ 4 bornes de recharge haute puissance.
- ▶ 2 bornes CPC-60 EN 60 kW DC + 22 kW AC.
- ▶ 2 bornes SICHARGE-D 160 kW DC.

Description des travaux

- ▶ Le dévoiement des réseaux existants.
- ▶ La réalisation des tranchées.
- ▶ La fourniture et la pose des fourreaux pour l'installation des IRVE.
- ▶ La fourniture, la pose, et le raccordement des liaisons électriques depuis le PDL jusqu'aux TD IRVE.
- ▶ Les modifications du TGBT existant pour alimenter les tableaux divisionnaires IRVE.
- ▶ La fourniture, la pose et le raccordement des tableaux divisionnaires IRVE (TD IRVE).
- ▶ La fourniture, la pose et le raccordement des caméras, des modems 4G et des candélabres.
- ▶ Le stockage, la pose, le raccordement des bornes.

Création de deux stations IRVE à Lesquin (59) et à Biot (06)

Mission de Maîtrise d'Œuvre complète dans le cadre d'une création de deux stations IRVE localisées à Lesquin (59) et Biot (06) dans des parcs d'affaires.

DREAM ENERGY porte l'ambition de déployer un réseau de stations IRVE Haute Puissance, ouvert au public au sein de son parc foncier.

Ce projet s'articule en deux phases, la première consistait à l'installation des premières bornes sur une alimentation tarif C4 (<250 kVA), la seconde aura pour objectif d'agrandir les stations en ajoutant un transformateur dédié (2 000 kVA).

EPI a été sollicitée pour la réalisation de missions de Maîtrise d'Œuvre complète pour 2 stations sur la phase 1 localisées dans les villes suivantes :

- ▶ Lesquin.
- ▶ Biot.

Sur les deux sites, les stations IRVE ont été directement raccordées à des nouveaux tarifs jaunes ; le projet se portait donc exclusivement sur l'installation des bornes et de leurs raccordements.

Pour chacun des sites, EPI a donc réalisé les prestations suivantes :

- ▶ La définition des caractéristiques techniques et dimensionnement des ouvrages et des équipements techniques dans le périmètre du projet en coordination avec les architectes.
- ▶ La vérification de la puissance consommée existante et projetée en fonction de la puissance consommée des bornes projetées.



Station de BIOT



Station de LESQUIN

- ▶ L'analyse et choix du type de stationnement (épi ou bataille) et implantations.
- ▶ La mise à jour ou la création des plans de principe.
- ▶ La visite et la supervision des chantiers.

En plus de l'installation des bornes, EPI a réalisé l'étude et l'installation d'un système de surveillance et aussi d'éclairage des stations de recharge.

Mission d'EPI

EPI a réalisé les prestations suivantes :

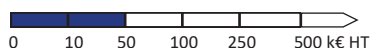
- ▶ Avant-projet (AVP).
- ▶ Etude de projet (PRO/DCE).
- ▶ Analyse des offres (ACT) : 3 offres par site.
- ▶ VISA des études d'exécution de l'entreprise (VISA).
- ▶ Direction de l'Exécution des contrats de Travaux (DET).
- ▶ Phase Assistance aux Opérations de Réception (AOR).

Domaines de compétences :

- IRVE.
- Electricité BT.

Réalisation et aménagement d'IRVE dans les parcs de stationnement du 1 à 6 rue Paul Cézanne et 103 Grenelle à Paris (75) et 176 avenue Charles de Gaulle à Neuilly (92)

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
SOCIETE FONCIERE LYONNAISE
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
Parking souterrain
- ▶ **Montant des travaux**
455 k€ HT
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ 48 places équipées.
- ▶ Parkings souterrains.
- ▶ Bornes de 7 et 22 kW.
- ▶ Etablissement Receptif des Travaux (ERT).

Point spécifique

Le contexte normatif des Infrastructures de Recharge des Véhicules Electriques (IRVE) est particulier puisqu'il rassemble des contraintes :

- ▶ De connexion aux réseaux électriques.
- ▶ De connexion aux véhicules.
- ▶ D'installation sur le domaine privatif, en milieu occupé.

En effet, l'évolution permanente des technologies des véhicules électriques en termes de communication et de raccordement électrique pour leur recharge, fait l'objet de nombreuses normes standards et guides techniques nouveaux et amené à de fréquentes évolutions dont les spécifications ont dû être pleinement intégrées à l'étude. Par ailleurs, bien que classé ERT, le client souhaitait se rapprocher au plus près de la réglementation PS.

Maîtrises d'Œuvre pour la réalisation et l'aménagement d'IRVE pour 3 parcs de stationnement à Paris (75) et Neuilly-sur-Seine (92).

Dans le cadre de l'installation des Infrastructures de Recharge des Véhicules Electriques (IRVE) dans les parcs de stationnement situés au 1 à 6 rue Paul Cézanne et 103 Grenelle à Paris et 176 avenue Charles de Gaulle à Neuilly-sur-Seine (92), SFL a mandaté EPI pour réaliser une mission de Maîtrise d'Œuvre complète.

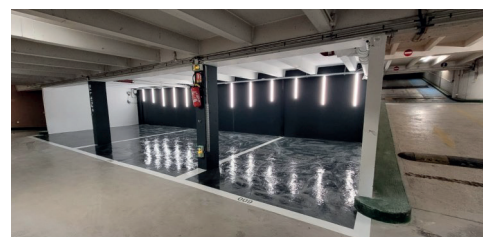
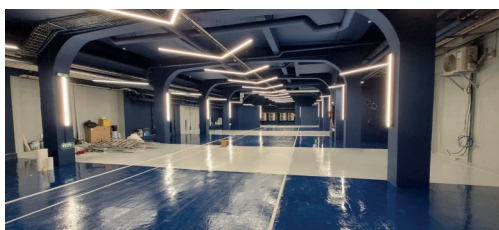
Pour chacun des parcs de stationnement, une analyse technique et réglementaire a été réalisée afin de définir :

- ▶ Le nombre de bornes à installer suivant les impositions réglementaires.
- ▶ Le type et la puissance des bornes suivant les besoins utilisateurs et les limites réglementaires et techniques.
- ▶ La vérification de la puissance consommée existante et projetée en fonction des bornes installées.
- ▶ Les dispositions architecturales à modifier et/ou à mettre en œuvre pour répondre au mieux aux exigences PS notamment.

Une étude de déploiement de câblage informatique a été réalisée afin de permettre la gestion des charges et la gestion des utilisateurs.

Les travaux réalisés sur site comprenaient :

- ▶ La fourniture, la pose et le raccordement des nouveaux tableaux divisionnaires dédiés aux IRVE.
- ▶ L'alimentation en énergie des nouveaux TD, IRVE.
- ▶ L'installation d'arrêts d'urgence des IRVE.
- ▶ Le déploiement d'un réseau VDI (baie, switch, réseau capillaire, catégorie IV et rocade optique).
- ▶ Les travaux de maçonnerie.



- ▶ Le système de gestion des consommations électriques des bornes de recharge.
- ▶ Les travaux de mise en peinture et signalétique.
- ▶ La mise en œuvre d'un éclairage décoratif.

Mission d'EPI

Dans le cadre de sa mission de Maîtrise d'Œuvre complète, EPI a réalisé :

- ▶ L'Avant-Projet (AVP).
- ▶ Le Projet (PRO).
- ▶ Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- ▶ L'Assistance à la passation des Contrats de Travaux (ACT).
- ▶ Les Visas.
- ▶ La Direction de l'Exécution des Travaux (ACT).
- ▶ L'Assistance aux Opérations de Réception (AOR).

Domaines de compétences :

- IRVE.

IRVE—Résidence Le Verger des Poètes à Noisy-le-Grand (93)

- ▶ **Maître d’Ouvrage**
FONCIA MARNE LA VALLEE
 - ▶ **Maître d’Œuvre**
EPI
 - ▶ **Type d’ouvrage**
IRVE
 - ▶ **Montant des prestations**
-

- Points techniques**
- ▶ 4 scénarios étudiés.
 - ▶ 61 places de parking.

Accompagnement et conseils

Au-delà de sa mission d’étude de faisabilité, EPI a eu également un rôle d’accompagnement et de conseils auprès du Syndic de Copropriété et du Conseil Syndical, mission susceptible de se poursuivre jusqu’en Assemblée Générale et potentiellement pour le suivi des travaux, selon le scénario choisi.

Etude de faisabilité pour le raccordement des bornes de recharge dans le parking souterrain de la résidence Le Verger des Poètes à Noisy-le-Grand (93).

Le syndic de copropriété FONCIA MARNE LA VALLEE a confié à la société EPI la réalisation d’une étude de faisabilité pour le raccordement de bornes de recharge dans le parking souterrain de la résidence du « Verger des Poètes » à Noisy-le-Grand.

L’objectif était de déterminer les divers scénarios possibles pour l’alimentation de ces IRVE, sur la base d’un bilan de puissance établi selon les installations existantes de la résidence, et selon la configuration des lieux.

- La résidence compte :
- ▶ 2 cages d’escalier pour 54 appartements + 2 « services généraux » + ascenseurs.
 - ▶ Un parking souterrain commun accueillant 61 places réparties en 4 travées en « H ».

Dans un premier temps, EPI s’est rendue sur place afin d’effectuer divers relevés :

- ▶ Mesures du parking et repérages des cheminements afin, notamment, de déterminer les points durs en termes de passage.
- ▶ Structures des colonnes montantes électriques actuelles avec la section et la nature des câbles.
- ▶ Puissances souscrites de tous les comptages actuels.

A partir de ces données, EPI a été en mesure d’effectuer les calculs démontrant la capacité des ouvrages actuels alimentant la résidence à supporter ou non une puissance additionnelle dédiée aux IRVE.

- Ont ainsi été étudiés :
- ▶ Le raccordement depuis les services généraux (intégration de sous-comptage dans les TGBT).
 - ▶ La création d’un comptage mutualisé ≤ 36 kVA.
 - ▶ La création d’un comptage mutualisé > 36 kVA.



- Synoptique scénario 4 : ouvrages dédiés ENEDIS*
- ▶ La création d’un ouvrage dédié (solution ENEDIS de colonnes horizontales).

4 scénarios ont ainsi été mis en exergue, avec pour chacun :

- ▶ Le calcul de la puissance disponible.
- ▶ Une estimation du nombre de bornes raccordables.
- ▶ La gestion de ces bornes (via un opérateur ou non).
- ▶ Les travaux à envisager sous forme de synoptique, de photo-montage et de plan.
- ▶ Une conclusion présentant les avantages et les inconvénients de la solution envisagée.

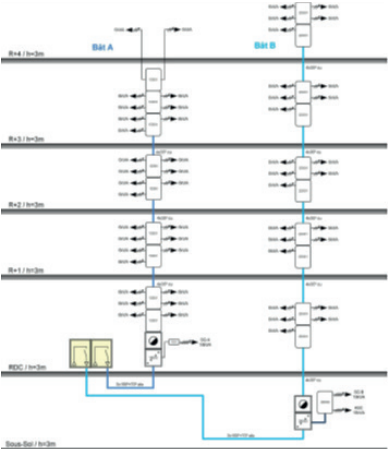
Toutes ces données ont été consignées dans un rapport d’étude rédigé par EPI et confié au syndic de copropriété ainsi qu’au conseil syndical de la résidence.

Il appartient maintenant à la copropriété de se décider pour tel ou tel scénario selon ses besoins qu’elle devra avant tout déterminer par un référendum par exemple.

Seul le scénario 4 enclenchera une demande de chiffrage auprès d’ENEDIS, les autres scénarios faisant l’objet de démarches individuelles ou par le biais d’un opérateur.

Mission d’EPI

EPI a réalisé une mission de conseil, d’Assistance à Maîtrise d’Ouvrage et de Maîtrise d’Œuvre conception.



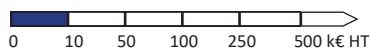
Synoptique des ouvrages actuels dans la résidence

Domaines de compétences :

- IRVE.
- Electricité BT.

Remplacement du TGBT du Centre Technique Communautaire et déploiement de 10 bornes de recharge pour véhicules électriques à Trappes (78)

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
CA SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
Immeuble de bureaux / entrepôt
- ▶ **Montant des travaux**
105 k€ HT
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ 1 TGBT.
- ▶ Départ TGBT 1 000 A.
- ▶ 5 tableaux divisionnaires.
- ▶ Comptage d'énergie électrique par usage.
- ▶ 5 bornes double.
- ▶ 10 points de charge.
- ▶ 11 kW par point de charge.

Points spécifiques

- ▶ Etablissement Receiving des Travailleurs (ERT).
- ▶ Activité de bureaux et d'entrepôt.
- ▶ Continuité de service des installations électriques et informatiques.
- ▶ Fiabilisation des infrastructures électriques du bâtiment Tertiaire.
- ▶ Mise en œuvre d'un système de supervision des comptages d'énergie.
- ▶ Programme de mise en œuvre conformément aux exigences ADVENIR.

Maîtrise d'Œuvre complète pour le remplacement du TGBT, l'ajout de dispositifs de comptage et le déploiement d'IRVE au Centre Technique Communautaire de la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines à Trappes (78).

Dans un projet de développement de la flotte automobile électrique, de mise en conformité et de pérennisation des installations électriques, la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines (78), au sein de son Centre Technique Communautaire, a mandaté EPI pour réaliser une mission de Maîtrise d'Œuvre.

Les études ont notamment consisté à définir :

- ▶ L'état des installations existantes.
- ▶ Les besoins en fonction des projets futurs du client.
- ▶ Le dimensionnement électrique des nouvelles installations.
- ▶ Le redimensionnement de la distribution principale des TD tertiaires.
- ▶ Le déploiement du câblage informatique afin de permettre la gestion des charges.
- ▶ La planification des réalisations afin de minimiser les temps de coupure.

Les travaux réalisés sur site comprenaient :

- ▶ La fourniture, la pose et le raccordement d'un nouveau TGBT.
- ▶ La fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux tableaux divisionnaires (entrepôt, IRVE).
- ▶ La mise en œuvre de nouvelles alimentations pour les TD tertiaires.
- ▶ Les travaux de voirie pour la mise en œuvre de bornes de recharge.
- ▶ La mise en œuvre de bornes de recharge.


Parking

- ▶ La mise en œuvre de sous-comptages sur les usages tertiaires.
- ▶ Les travaux de signalétique et la mise en peinture des places.

Mission d'EPI

Dans le cadre de sa mission de Maîtrise d'Œuvre complète, EPI a réalisé :

- ▶ L'Avant-Projet (AVP).
- ▶ Le Projet (PRO).
- ▶ Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- ▶ L'Assistance à la passation des Contrats de Travaux (ACT).
- ▶ Les Visas.
- ▶ La Direction de l'Exécution des Travaux (ACT).
- ▶ L'Assistance aux Opérations de Réception (AOR).



Avant travaux



Après travaux

- Domaines de compétences :**
- Electricité Haute Tension.
 - Electricité Basse Tension.
 - Audit.
 - IRVE.

Audit technique pour l'installation d'IRVE sur 35 sites COLAS en Ile-de-France.

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
AXIMUM / COLAS
 - ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
 - ▶ **Type d'ouvrage**
IRVE
 - ▶ **Montant des travaux**
NC
 - ▶ **Montant des prestations**
-

- Points techniques
- ▶ Audit technique.
 - ▶ Bilan de puissance.
 - ▶ Note de calcul.
 - ▶ VRD.

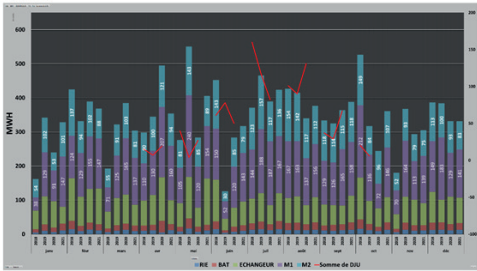
- Particularités
- ▶ Site existant.
 - ▶ Délai court.

Mission d'étude de faisabilité pour l'installation d'IRVE sur 35 sites COLAS en Ile-de-France.

COLAS FRANCE souhaite développer les installations de recharge de véhicules électriques au sein de ses agences sur tout le territoire français. L'objectif étant d'équiper tous les sites en 2024 pour les véhicules légers et en 2030 pour les utilitaires.

EPI a été missionnée dans un premier temps pour réaliser les audits des 35 sites en réalisant :

- ▶ La collecte des besoins de COLAS en termes de nombre de bornes, d'emplacements, de type de recharge souhaité.
- ▶ La collecte des besoins de COLAS en termes d'évolution de puissance (intégration de futurs équipements).
- ▶ Le relevé des équipements HT 20kv/400V, tarif jaune (puissance, régime de neutre, âge...).
- ▶ Le relevé des équipements du TGBT (puissance, réserve, extension...).
- ▶ L'analyse des principales contraintes du site (distributions électriques, passages, VRD...).
- ▶ L'analyse des implantations possibles des futures places de stationnement dédiées IRVE.



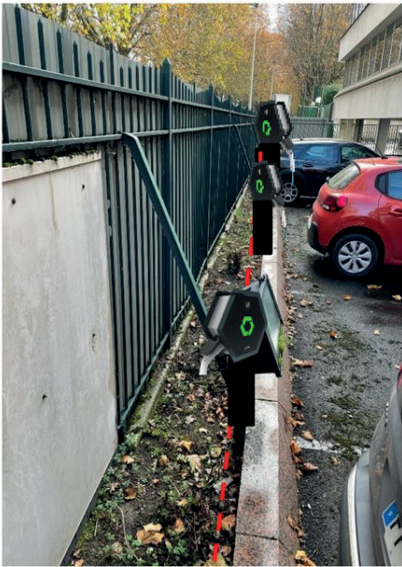
Historique des consommations électriques

- ▶ Dimensionnement du nouveau PDL si nécessaire Point de Livraison ENEDIS).
- ▶ Réalisation du bilan de puissance.
- ▶ Réalisation d'une note de calcul de la future installation IRVE (CANECO).
- ▶ Établissement d'un synoptique de raccordement électrique des bornes depuis le PDL.
- ▶ Définition de l'implantation des bornes de recharge.
- ▶ Définition du cheminement et des liaisons entre le TGBT et les bornes.

Mission d'EPI

EPI a réalisé les prestations suivantes :

- ▶ Audit.
- ▶ Etude de faisabilité.



Implantation projetée des bornes IRVE

| CIRCUIT | N° | Compartiment | Puissance | | | S | I |
|---------|----|--------------|-----------|-------|-------|-----|-----|
| | | | Normal | Max | Max | | |
| LUSON | 1 | 200V/400V | 10000 | 10000 | 10000 | 45 | 180 |
| | 2 | 100V/200V | 1000 | 1000 | 1000 | 4.5 | 18 |
| | 3 | 100V/200V | 1000 | 1000 | 1000 | 4.5 | 18 |

Note de calcul électrique

Domaines de compétences :

- IRVE.
- Electricité BT.

Assistance technique pour la construction d'IRVE sur 91 aires d'autoroutes

- ▶ **Concessionnaires :**
SANEF, APRR, SCOPERTA, ESCOTA
- ▶ **Maître d'Ouvrage**
ENGIE SOLUTIONS
- ▶ **Assistant Maîtrise d'Ouvrage**
EPI
- ▶ **Type d'ouvrage**
IRVE
- ▶ **Montant des travaux**
NC
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ 91 aires d'autoroute.
- ▶ Postes préfabriqués.

Points spécifiques

- ▶ Etudes réalisées avec un cabinet d'architecture.
- ▶ Prise en compte des flux automobiles pour implanter les zones d'IRVE.

Assistance technique lors de la mise en concurrence pour la construction et l'exploitation d'IRVE sur 91 aires de service SANEF / APRR / ASF / SCOPERTA / ESCOTA.

Le Gouvernement vise l'équipement de l'ensemble des aires de service du réseau autoroutier en bornes de recharge rapide au 1^{er} janvier 2023 et consacre 100 M€ du Plan France Relance pour accompagner ces déploiements. Les sociétés concessionnaires d'aires de service situées sur le domaine public du réseau routier et autoroutier sont éligibles à ces subventions. ENGIE SOLUTIONS, répondant à ces offres, a décidé de faire appel à EPI pour une assistance afin de réaliser les dossiers techniques et chiffrer les CAPEX/OPEX.

EPI s'est donc vu confier la conception des installations électriques de chacune des aires, ainsi que la réalisation d'un descriptif technique et de schémas unifilaires électriques de principe HT/BT. De plus, la mission comportait également la réalisation d'une estimation budgétaire pour consolider les CAPEX/OPEX.

Pour ce faire, EPI a réalisé :

- ▶ La vérification de la puissance consommée existante et projetée en fonction de la puissance consommée des bornes projetées mais en appliquant un coefficient de foisonnement de charge de 75%.
- ▶ La définition du poste HT/BT préfabriqué le plus adapté pour répondre aux besoins de puissance :
 - Des équipements nécessaires au tableau HTA en fonction de la puissance de raccordement (entre 360 kVA et 2 000 kVA).
 - D'un TGBT permettant notamment l'alimentation des IRVE pourvues de disjoncteurs de calibre adapté en fonction de la puissance des bornes.
- ▶ Le raccordement type du réseau de distribution jusqu'au départ du TGBT à l'aide d'un schéma électrique unifilaire :



Station IRVE Engie

- L'analyse des différents raccordements (coupure, artère, dérivation simple, double dérivation).

Concernant l'estimation budgétaire, EPI a réalisé les prestations suivantes :

- ▶ Le calcul des longueurs de câble et section en fonction de la position du TGBT,
- ▶ Le calcul des longueurs de tranchée,
- ▶ Le sourcing et la consultation des fournisseurs de postes HT/BT préfabriqués afin d'estimer les coûts des équipements,
- ▶ L'estimation du coût des travaux et des raccordements,
- ▶ La réalisation d'une estimation des « Dépenses de maintenance et entretien courant » liées aux opérations de maintenance sur les équipements précités,
- ▶ La réalisation des estimations financières liées aux réinvestissements techniques pour l'ajout de nouveaux départs électriques dans le nouveau TGBT IRVE pour la protection des nouvelles bornes déployées au fil des années,
- ▶ L'assistance à l'élaboration du business plan pour les prestations relatives aux équipements de raccordement électriques des IRVE au réseau ENEDIS.

Mission d'EPI

EPI a réalisé les prestations suivantes :

- ▶ La rédaction d'une notice technique.
- ▶ La réalisation d'un schéma électrique unifilaire.
- ▶ La réalisation des bilans de puissance.
- ▶ La réalisation des notes de calcul.
- ▶ La définition des matériels.
- ▶ L'estimation budgétaire CAPEX/OPEX.



Station IRVE Engie

Domaines de compétences :

- Travaux TCE.
- Règlementation incendie PSLV.
- Bornes IRVE.

- ▶ **Maître d'Ouvrage**
HOPITAL SAINT CAMILLE
- ▶ **Maître d'Œuvre**
EPI
- ▶ **Architecte**
AAMH
- ▶ **BET Structure**
ARCADIS
- ▶ **Type d'ouvrage**
Parking
- ▶ **Montant des travaux**
2 900 k€
- ▶ **Montant des prestations**


Points techniques

- ▶ Parking de type silo.
- ▶ Bornes IRVE.
- ▶ Ascenseur.
- ▶ Vidéosurveillance.
- ▶ Récupération des eaux pluviales.
- ▶ Cuve de rétention avec relevage pour arrosage et lavage du parking.
- ▶ Système de péage pour les visiteurs.
- ▶ Lecture des plaques d'immatriculation.
- ▶ Système de détection des places couplé à un comptage des places disponibles.

Point spécifique

- ▶ Parking exploité par l'hôpital.
- ▶ Parking de type largement ventilé (PSKLV).
- ▶ Résistance au feu : prise en compte de l'article PS7 tiré de l'arrêté du 09/05/06 permet de réaliser un parking aérien qui reste stable au feu sous des scénarios définis.

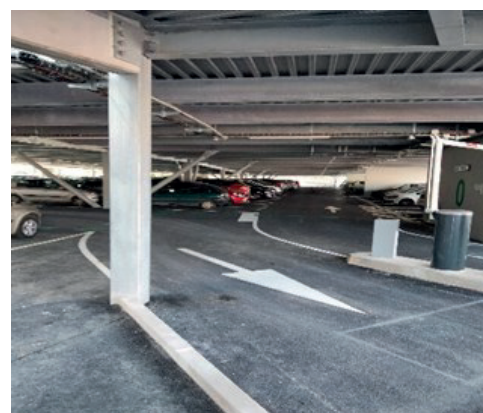
Création d'un parking silo d'une capacité de 300 places de stationnement à l'Hôpital Saint Camille à Bry-sur-Marne (94)

Maîtrise d'Œuvre complète pour la création d'un parking silo d'une capacité de 300 places de stationnement sur le site de l'hôpital Saint Camille à Bry-sur-Marne (94).

Dans le cadre du souhait de l'Hôpital Saint Camille de pouvoir augmenter sa capacité de stationnement, il a été réalisé en lieu et place d'un ancien parking extérieur d'environ 150 places, un parking silo en R+2, afin d'obtenir une capacité de 150 places supplémentaires, soit 300 places (150 places pour le personnel hospitalier et 150 places pour les visiteurs). La surface construite est de 4 637 m². La trame de construction est de 10 m x 15 m. L'emprise hors rampe est de 71,50 m x 30 m. Constitué de 3 niveaux avec une hauteur libre à 3,30 m au RDC et 2,30 m au niveau +1. Le niveau R+2 constitue un plateau en terrasse. Chaque niveau de stationnement dispose de places PMR. Au rez-de-chaussée, sont mises en prédisposition 17 places IRVE, 2 x 5 bornes de rechargement sont installées dès l'ouverture. Les différents niveaux sont desservis par 2 rampes de largeurs confortables et une pente inférieure à 18%, une dédiée à la montée, la seconde à la descente. Les principaux ouvrages de cette construction sont : fondations par semelles, réalisation d'un fut béton en panneaux préfabriqués, qui accueille un ascenseur et un escalier. La structure de l'édifice est constituée d'une ossature porteuse composée de poutres et contreventement en acier galvanisé. En périphérie pour liasonner cette structure, sont mises en œuvre des poutres béton préfabriqué. Les planchers sont constitués par des bacs acier, sur lesquels est coulé une chape béton.

Les équipements et spécificités mis en œuvre sont principalement :

- ▶ La réalisation d'un Parc de Stationnement Largement Ventilé (PSLV).



Niveau rez-de-chaussée

- ▶ La mise en place de vêtements de type métallique perforée en façade, permettant à la fois, de créer un visuel tout en assurant une ventilation du parking.
- ▶ La récupération des eaux de pluie se fait par une cuve de 108 m³ perméable, en complément pour permettre l'arrosage des espaces verts ou assurer un lavage des niveaux.
- ▶ Une cuve de rétention avec relevage d'environ 6 m³ a été installée.
- ▶ Des éclairages de type basse consommation.
- ▶ La mise en place d'un péage pour le stationnement payant.
- ▶ Un système de détection de places couplé à un comptage des places disponibles.

L'accès au personnel se fait par la lecture des plaques d'immatriculation, permettant la gratuité.

Mission d'EPI

EPI a réalisé :

- ▶ L'ensemble des études Tous Corps d'Etat (TCE), du Permis de Construire jusqu'à la Consultation des Entreprises et l'accompagnement du client dans le choix de l'entreprise générale.
- ▶ Les missions DET et OPC.
- ▶ L'accompagnement du client lors de la réception des travaux.



Façade principale du parking

