

PROGRAMME DE FORMATION

FORMATION HYDROGENE

Dans le cadre des politiques de lutte contre le réchauffement climatique, de nombreux pays ont placé l'hydrogène au centre de leurs stratégies énergétiques.

Utilisé à ce jour dans la chimie ou le raffinage, l'hydrogène pourrait contribuer à la décarbonation de l'industrie, des transports ainsi qu'au stockage de l'électricité renouvelable. La filière, source de nombreux espoirs mais toujours en voie d'industrialisation, dépend en grande partie de la réduction de leurs coûts et de la construction d'infrastructures.

La montée en compétences des industriels et des territoires aux spécificités de l'hydrogène est donc capitale.

Ainsi la formation professionnelle de personnes à ce nouveau secteur est nécessaire car ils ou elles sont les acteurs ou actrices de demain qui perpétueront le développement de cette nouvelle filière.

PREREQUIS : Aucun prérequis

OBJECTIFS DE LA FORMATION :

À l'issue de cette formation, les personnes formées pourront :

- Comprendre le rôle de l'hydrogène dans la transition énergétique ;
- Étudier les différents modes et équipements de production, stockage et transport et de distribution d'hydrogène ;
- Étudier les avantages et limites de l'hydrogène en fonction de sa production ;
- Découvrir les applications actuelles et futures de l'hydrogène ;
- Savoir réaliser des études d'ingénierie et de faisabilité pour la mise en place d'infrastructures hydrogène ;
- Connaître la réglementation liée à l'installation, à la mise en service, à l'exploitation, à la maintenance, à la sécurité des infrastructures hydrogène et à la sécurité des utilisateurs de l'hydrogène ;
- Savoir-faire la maintenance des infrastructures hydrogène ;
- Développer des projets incubateurs hydrogène.

DUREE : 3 jours

PUBLIC CONCERNE : Accessible à tous

MODALITES ET DELAIS D'ACCES :

La formation est ouverte à l'inscription tout au long de l'année.

Nous nous engageons à débiter votre formation au plus tard 5 jours ouvrés suite à votre premier contact.

TARIFS : 1500€ HT

LIEU : Formation réalisée en présentiel à Paris.

MOYENS PEDAGOGIQUES :

- Evaluation des besoins et du profil du participant
- Séquences pédagogiques regroupées en différents modules

- Alternance de contenus théoriques et pratiques
- Cas pratiques
- Leçons, vidéos et exercices

MODALITES D'EVALUATION :

- Une évaluation est réalisée à l'entrée de la formation, elle permettra d'évaluer votre niveau initial
- Une évaluation est réalisée à la fin de chaque session de formation, afin de vérifier vos connaissances et valider vos acquis

SUIVI DE L'EXECUTION :

- Une convocation est remise aux stagiaires avant la formation.
- Une attestation de fin de formation mentionnant les objectifs, la nature et la durée de l'action est remise aux stagiaires après la formation
- Les supports de cours sont remis aux stagiaires par mail à la fin de chaque journée

ACCESSIBILITE : Pour tout besoin spécifique en matière de handicap, nous vous invitons à nous contacter directement à l'adresse k.camara@siccogen.com, afin d'étudier ensemble les possibilités de suivre la formation.

CONTENUS DE LA FORMATION :

Session 1 de 2 jours :

1^{er} jour : de 08h30 à 12h30 et de 14h à 18h		Compétences développées
Cours 1 : Fondamentaux sur l'hydrogène <ul style="list-style-type: none"> - Historique de l'hydrogène à aujourd'hui - Objectifs du développement durable, de la transition énergétique et focus sur l'énergie verte - Chimie de l'hydrogène - Généralités sur l'hydrogène : Procédés de production d'hydrogène, technologies d'électrolyseurs et de pile à combustible, les différents usages de l'hydrogène 	4h	Connaître l'historique du progrès des inventions technologiques de l'hydrogène à aujourd'hui, connaître la chimie autour de l'hydrogène, le fonctionnement des équipements de production et de distribution de l'hydrogène
Cours 2 : Le stockage hydrogène <ul style="list-style-type: none"> - Les raisons de stocker l'hydrogène - Les types de stockage - Les modes de stockage - Matériaux de stockage, réglementation - Les fournisseurs de station de stockage 	2h	Comprendre pourquoi et savoir comment stocker l'hydrogène, connaître les fournisseurs de station de stockage d'hydrogène
Cours 3 : Normes et réglementations sur l'hydrogène <ul style="list-style-type: none"> - Normes sur la production, le stockage, la distribution de l'hydrogène - Normes sur la conception, l'installation, la mise en service, l'exploitation, la maintenance des infrastructures hydrogène - Normes sur la sécurité et les risques liés à l'installation des infrastructures hydrogène, à leur utilisation, - Normes sur la sécurité sur l'hydrogène pour l'environnement et la population 	2h	Connaître les normes et réglementaires liées à toutes les thématiques de l'hydrogène

2ème jour : de 08h30 à 12h30 et de 14h à 18h		Compétences développées
Cours 4 : Bilan carbone de la chaîne hydrogène - Méthodes de calculs	2h	Connaître les méthodes de calculs pour évaluer le bilan carbone d'une chaîne
Cours 5 : Marché de l'hydrogène - Acteurs de l'hydrogène - Fabricants, fournisseurs, installateurs d'équipements hydrogène, centre de recherche, centre de tests et de certification d'équipements hydrogène au niveau national et international - Déploiement national et international des projets d'infrastructures hydrogène	2h	Connaître les acteurs du marché de l'hydrogène et les stratégies de déploiement de l'hydrogène en France et en Europe
Cours 6 : Plan d'investissements hydrogène au niveau national et international	1h	Connaître les plans d'investissements hydrogène
Cours 7 : Méthodologie pour la réalisation d'étude technique, économique, financière, administrative, environnementale pour différentes applications de l'hydrogène	2h	Connaître les méthodologies de calculs et de réalisation des études d'ingénierie et d'installation d'infrastructures hydrogène

- Examen de compréhension de cours de 1h00 : quizz
- Correction de l'examen : entre 30 min et 1h.

Session 2 de 1 jour :

Etudes pratiques de cas : de 08h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h30		Compétences développées
Etude du déploiement de stations H2 pour la recharge de véhicules légers et lourds	1h30	Savoir réaliser des études d'ingénierie pour un projet d'installation de station hydrogène pour la recharge de véhicules hydrogène
Etude du déploiement de stations H2 pour l'utilisation industrielle et Etude d'une centrale à pile à combustible hydrogène de 10 MW	2h30	Savoir réaliser des études d'ingénierie pour un projet d'installation de station hydrogène pour l'utilisation industrielle et la production d'électricité
Etude de la valorisation de l'hydrogène pour la production d'engrais	1h30	Savoir réaliser des études d'ingénierie pour un projet d'installation de station hydrogène pour la production d'engrais

- Examen d'études de projets hydrogène de 2h : 2 exercices d'études de cas : mobilité lourde et industrie
- Correction de l'examen : 30 min

DEBOUCHES ET DOMAINES D'EMPLOI :

Cette formation vise la validation de connaissances et acquis dans les métiers de l'ingénierie et de la construction de la filière hydrogène et permet aux stagiaires de réaliser des stages en entreprise dans le secteur de l'hydrogène pour par la suite être embauchés.

Les domaines d'emploi : transport (terrestre, maritime, aérien), industrie, agriculture, recherche et développement.

Les débouchés de la formation :

- Ingénieure d'études en hydrogène
- Ingénieure R&D en hydrogène
- Manager de projets de déploiement d'infrastructures hydrogène (véhicules, stations, centres d'essais)
- Manager de projets de construction de stations hydrogène
- Directeur technique de projets hydrogène
- Directeur commercial de projets hydrogène
- Création de start-up pour le développement de projets hydrogène

LA FORMATRICE HYDROGENE :

Khadidiatou CAMARA, diplômée en génie énergétique et énergies renouvelables de l'école Polytech' Montpellier en 2016 travaille dans le secteur industriel et du transport de l'hydrogène et des énergies renouvelables en Europe depuis 6 ans maintenant.

Elle forme depuis 2022, les étudiants en 4ème année de la filière Energie-Ingénierie de la transition énergétique à l'ESIEE Paris. Elle a également mis en place les fiches pratiques sur l'hydrogène, le GNV et les énergies renouvelables pour Techniques de l'ingénieur Paris.

Elle est sous-traitée par le pôle de compétitivité S2E2 pour proposer également aux professionnels du pôle de compétitivité S2E2 (Smart Electricity Cluster qui est un cluster accompagnant les projets innovants d'entreprises), une formation en ingénierie de conception et d'installation d'infrastructures hydrogène en présentiel en France via sa structure SICCOGEN.