



WLE

**WLE - un coeur de métier : les Gaz
en Haute Tension**

**CATALOGUE DE
FORMATION 2025**

SOMMAIRE

WLE

CATALOGUE DE FORMATION GAZ HT ET FORMATIONS SPÉCIALISÉES

- 1 Introduction - Plan d'accès
- 2 Formation Conceptions des Postes HT
- 3 Formation Protection & Sélectivité
- 4 Formation Stabilité des Réseaux
- 5 Formation Régime de Neutre
- 6 Formation Power Factory
- 7 Formation IEC 61850
- 8 Formation Initiale SF6
- 9 Formation Recyclage SF6
- 10 Formation Sensibilisation SF6
- 11 Informations complémentaires





INTRODUCTION

WLE, en tant qu'acteur majeur de la **formation et de la certification**, s'est engagé à jouer un rôle clé dans la sécurité et l'efficacité des installations électriques haute tension. Notre mission première est d'assurer que les professionnels opérant dans ce domaine sont formés **selon les normes** les plus élevées, garantissant ainsi des compétences techniques avancées et une compréhension approfondie des enjeux liés aux **gaz haute tension**, en particulier le SF6. Nous nous efforçons d'offrir des solutions rigoureuses, actualisées et conformes aux dernières avancées **technologiques et réglementaires**.



Chaque formation proposée par WLE comprend une partie **théorique** et une partie **pratique** permettant une mise en application directe des compétences acquises. Ces formations peuvent être dispensées soit dans nos locaux situés à Asnières-sur-Seine, qui disposent d'une salle dédiée équipée de matériel représentatif du marché, soit directement sur vos sites pour plus de flexibilité.

Nous accueillons les personnes en situation de handicap et restons à votre disposition pour répondre à vos besoins spécifiques.

WLE a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par l'ISO 9001 de 2015 pour la formation professionnelle dans l'électricité, la maintenance et la location d'équipement électrique en lien avec la manipulation du gaz SF6.

WLEnergy a été évalué conforme aux exigences requises pour la certification QUALIOPi par l'Apave Certification le 24 septembre 2021 sur la base du référentiel AC-REF-003-02 pour les activités suivantes : Actions de formation.





PLAN D'ACCÈS



3 rue Parmentier, 92600 Asnières sur Seine



Train Ligne L - arrêt "Asnières sur Seine"



Bus 178 - direction Gennevilliers - arrêt "Chanzy"



Notre centre de formation se situe à 10 min à pieds de la gare Asnières sur Seine



WLE



PERIGO
ÁREA
ENERGIZADA

**WLE - un coeur de métier : les Gaz
en Haute Tension**

**NOS FORMATIONS
SPECIALISEES**

FORMATION CONCEPTIONS DES POSTES HT

Ces formations sont destinées aux ingénieurs, aux techniciens de bureau d'études et aux exploitants travaillant dans le domaine de l'électricité. Nos experts personnalisent leurs formations afin de donner des informations théoriques et pratiques permettant de concevoir et de régler les systèmes de protection d'un réseau électrique. Avant d'assister à ces formations, une connaissance des techniques et produits HT et MT, des principes de fonctionnement des réseaux HT et MT et connaissance générale en électricité sont demandées.



Contenu de la formation :

1. Architectures des postes Haute Tension
2. Structure des postes Haute Tension. Matériels et composants mis en oeuvre
3. Postes AIS - Dimensionnement des charpentes
4. Postes AIS - Distances d'isolement réglementaires
5. Postes AIS - Ligne de fuite des isolateurs
6. Postes AIS - Calcul des conducteurs et isolateurs supports
7. Postes AIS - Distances réglementaires pour garantir la sécurité
8. Dispositions constructives
9. Postes AIS - Protection contre la foudre
10. Postes GIS - Présentation générale
11. Système de mise à la terre
12. Conditions d'environnement
13. Qualité de l'énergie
14. Compensation de l'énergie réactive
15. Maintenance préventive
16. Planning de réalisation



12 personnes max, Cette formation est destinée aux ingénieurs, aux techniciens de bureau d'études et aux exploitants travaillant dans le domaine de l'électricité.



3 jours



100% théorie



Prix INTER : 1 449 € HT
Prix INTRA : sur devis



Réf : 12101C



FORMATION PROTECTION & SÉLECTIVITÉ

Ces formations sont destinées aux ingénieurs, aux techniciens de bureau d'études et aux exploitants travaillant dans le domaine de l'électricité. Nos experts personnalisent leurs formations afin de donner des informations théoriques et pratiques permettant de concevoir et de régler les systèmes de protection d'un réseau électrique. Avant d'assister à ces formations, une connaissance des techniques et produits HT et MT, des principes de fonctionnement des réseaux HT et MT et connaissance générale en électricité sont demandées.

Contenu de la formation :

Introduction. Types de défauts. Contraintes à satisfaire

2. Architectures des réseaux

- Réseau de transport
- Réseau de distribution
- Réseaux électriques industriels

3. Evolution des réseaux de distribution, SMART GRID.

Quelles conséquences pour un système de protection ?

4. Calcul des courants de court-circuit

- Méthode des impédances
- Composantes symétriques

• CEI 60 909

5. Les régimes du neutre. Les défauts à la terre, circulation des courants de défaut

6. Notion de stabilité, les conséquences pour un système de protection

7. Transformateurs de courant et de tension

8. Les différentes fonctions de protection

- Protection à max de courant: caractéristiques à temps constant et à temps inverse, sélectivité ampèremétrique, chronométrique, logique

- Protection à max de courant directionnelle : principe de fonctionnement, polarisation, applications

- Protection différentielle à pourcentage : principe de fonctionnement applications

- Protection de distance

- Autres fonctions de protection

9. Protection des lignes aériennes

10. Protection des transformateurs et réactances

11. Protection des générateurs

12. Protection des moteurs

13. Parafoudres ZnO



12 personnes max, Cette formation est destinée aux ingénieurs, aux techniciens de bureau d'études et aux exploitants travaillant dans le domaine de l'électricité. Notre expert donnera des informations théoriques et pratiques permettant de concevoir et de régler les systèmes de protection d'un réseau électrique



5 jours



100% théorie



Prix INTER : 2 868€ HT

Prix INTRA : sur devis



Réf: 121508



FORMATION STABILITÉ DES RÉSEAUX

Ces formations sont destinées aux ingénieurs, aux techniciens de bureau d'études et aux exploitants travaillant dans le domaine de l'électricité. Nos experts personnalisent leurs formations afin de donner des informations théoriques et pratiques permettant de concevoir et de régler les systèmes de protection d'un réseau électrique. Avant d'assister à ces formations, une connaissance des techniques et produits HT et MT, des principes de fonctionnement des réseaux HT et MT et connaissance générale en électricité sont demandées.



Contenu de la formation :

1. Introduction
2. Etude du fonctionnement d'un générateur synchrone
3. Stabilité de la fréquence
4. Stabilité de la tension
5. Perturbateurs pouvant affecter la qualité de la fréquence et de la tension
6. Exemples d'effondrements de réseaux
7. Prise en compte des producteurs solaires et éoliens
8. Examens des exigences des gestionnaires de réseaux (Grid code)
9. Conclusion



12 personnes max, Cette formation est destinée aux ingénieurs, aux techniciens de bureau d'études et aux exploitants travaillant dans le domaine de l'électricité.



5 jours



100% théorie



Prix INTER : 1 449€ HT
Prix INTRA : sur devis



Réf : 121508



FORMATION RÉGIME DE NEUTRE

Ces formations sont destinées aux ingénieurs, aux techniciens de bureau d'études et aux exploitants travaillant dans le domaine de l'électricité. Nos experts personnalisent leurs formations afin de donner des informations théoriques et pratiques permettant de concevoir et de régler les systèmes de protection d'un réseau électrique. Avant d'assister à ces formations, une connaissance des techniques et produits HT et MT, des principes de fonctionnement des réseaux HT et MT et connaissance générale en électricité sont demandées.



Contenu de la formation :

1. Rappels théoriques
2. Caractéristiques des câbles de puissance
3. Régimes du neutre en basse tension. Norme C 15100
4. Régimes du neutre en HTA. Norme C13100
5. Régimes du neutre en HTA. Norme C13200
6. Systèmes équipotentiels et prises de terre
7. Calcul des prises de terre
8. Vieillessement des prises de terre
9. Paratonnerres
10. Mesures de la résistivité des terrains et des résistances des prises de terre
11. Comparaison des régimes du neutre mis en oeuvre en HTA



12 personnes max. 12 personnes max, Cette formation est destinée aux ingénieurs, aux techniciens de bureau d'études et aux exploitants travaillant dans le domaine de l'électricité. Notre expert donnera des informations théoriques et pratiques permettant de concevoir et de régler les systèmes de protection d'un réseau électrique



2 jours



100% théorie



Prix INTER : 1 449€ HT
Prix INTRA : sur devis



Réf: 12502



WLE



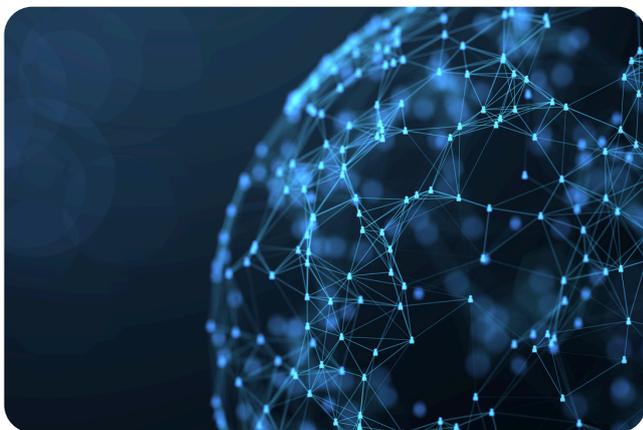
**WLE - un coeur de métier : les Gaz en
Haute Tension**

**LES FORMATIONS
LOGICIELS DE SIMULATION
DE RESEAUX ET NORMES.**



FORMATION POWER FACTORY

Cette formation s'adresse spécifiquement aux ingénieurs de bureaux d'études évoluant dans le domaine de l'électricité. Elle a pour objectif de leur permettre d'approfondir leurs connaissances et de renforcer leurs compétences dans l'utilisation de l'outil concerné. Conçue pour répondre aux besoins des professionnels cherchant à perfectionner leur maîtrise technique, cette formation offre un cadre structuré et pratique pour explorer les fonctionnalités avancées de l'outil, optimiser son utilisation et améliorer la qualité des projets électriques réalisés.



12 personnes max, Techniciens et ingénieurs de bureau d'étude et de contrôles rédigeant des spécifications de systèmes de contrôle-commande numériques, responsables de projets où le protocole CEI 61850 est utilisé



4 jours



50% théorie



50% pratique



Prix INTER : 1 564,50 € HT
Prix INTRA : sur devis



Réf : 11123 C

Contenu de la formation :

1. Introduction
2. Écoulement de puissance d'un champ PV
3. Distribution de l'énergie électrique HT-A
4. Transformateurs de puissances
5. Canalisations électriques
6. Courants de courts-circuits
7. Capteurs
8. Schémas de Liaisons à la Terre
9. Schémas de Liaisons à la Terre
10. Exercices théoriques sur Powerfactory
11. Synthèse du stage



FORMATION NORME IEC 61850

Le contrôle commande des postes devrait évoluer fortement notamment pour répondre aux enjeux du SmartGrid, aux contraintes réglementaires (GridCode) et de cybersécurité. Cette formation s'adresse aux techniciens et ingénieurs des bureaux d'études ainsi qu'aux professionnels en charge des contrôles qui participent à la rédaction de spécifications pour des systèmes de contrôle-commande numériques. Elle est également conçue pour les responsables de projets intégrant le protocole CEI 61850, un standard clé dans le domaine. Grâce à ce programme, les participants acquerront les compétences nécessaires pour élaborer des documents techniques précis et conformes, tout en comprenant les spécificités et les exigences du protocole CEI 61850. Cette formation est idéale pour les professionnels souhaitant renforcer leur expertise et garantir le succès de leurs projets dans un environnement en constante évolution.



12 personnes max, Techniciens et ingénieurs de bureau d'étude et de contrôles rédigeant des spécifications de systèmes de contrôle-commande numériques, responsables de projets où le protocole CEI 61850 est utilisé



2,5 jours



100% théorie



Prix INTER : 1 500€ HT
Prix INTRA : sur devis



Réf: 121508

Contenu de la formation :

1. Introduction
2. Principe
3. Modèle de données
4. Services de communication Part 1
5. Services de communication Part 2
6. Architecture IEC 61850
7. Phase de configuration
8. Réalisation Outils & Logiciel
9. Phase projet
10. Discussion ouverte



WLE

**WLE - un coeur de métier : les Gaz
en Haute Tension**

**NOS FORMATIONS
GAZ HT**

Bénéficier du retour d'expérience d'un expert ayant plus de 20 années d'expérience

- Connaître les caractéristiques générales du gaz Hexafluorure de soufre (SF6)
- Comprendre les risques que représentent le SF6 pour l'environnement
- Appréhender la réglementation en vigueur
- Adopter les bonnes pratiques liées à l'utilisation du gaz SF6
- Maîtriser les dispositifs surveillance, de recherche de fuite et de récupération du gaz
- Se préparer à l'examen en vue de l'obtention de la certification obligatoire valable 5 ans et visée par la réglementation européenne CE 517-2014



Contenu de la formation :

Théorie :

Introduction et contexte environnemental

- Évolutions annuelles des COP
- Caractéristiques physiques, chimiques et environnementales du gaz SF6
- Utilisation du SF6 dans les équipements électriques (isolation, extinction d'arc)
- La qualité du SF6 et son contrôle
- Récupération du SF6 et des mélanges à base de SF6
- Stockage et transport du SF6
- Fonctionnement du dispositif de récupération du SF6
- Dispositifs de raccordement étanches au gaz pour dérivations
- Réutilisation du SF6 et catégories de réutilisation
- Travail en compartiments ouverts de SF6
- Neutralisation des sous-produits de SF6
- Surveillance du SF6 et contraintes légales
- Réduction des fuites et contrôles d'étanchéité
- Technologies de remplacement du SF6

Pratique :

- Récupération et remplissage du gaz SF6
- Analyse du gaz SF6
- Détection de fuite

 50% pratique  3 jours  Réf : 14106 I

 50% théorie  Prix INTER : 1 587€
Prix INTRA : sur devis



L'évaluation est conforme aux exigences de l'arrêté du 23 mai 2011 pris en application de l'article R521-59 du code de l'environnement :

- Durée de l'épreuve théorique par candidat : 1 heure
- Durée de l'épreuve pratique par candidat : 1 heure



12 personnes max. Adressé à toute personne intervenant dans l'installation, l'entretien, la maintenance, la réparation ou la mise hors service d'équipement contenant un gaz à effet de serre fluoré.

Pré-requis et modalités de contrôle :

Pour garantir que les stagiaires possèdent les prérequis nécessaires, un entretien téléphonique avec le Responsable Formation ou le DRH du donneur d'ordre est effectué afin de vérifier la pertinence de la formation en fonction du poste et des fonctions actuelles du participant.

Le jour de la formation, une évaluation initiale individuelle (quizz de 12 questions) est réalisée sous la supervision du formateur. Ce test, parfois complété par des questions ouvertes, est corrigé immédiatement après sa réalisation.

WLE FORMATION RECYCLAGE SF6

Les objectifs de la formation :

- Mise à niveau sur la réglementation en vigueur et les derniers textes de loi applicables
- Mise à niveau théorique et pratique sur les bonnes pratiques liées à l'utilisation du gaz SF6
- Présentation à l'examen en vue de l'obtention de la certification obligatoire valable 5 ans et visée par la réglementation européenne CE 517-2014

Théorie :

- Contexte réglementaire et environnemental du SF6
- évolutions annuelles des COP
- Caractéristiques physiques du SF6
- La qualité du SF6 et son contrôle
- Stockage, Transport et conditionnement du SF6
- Neutralisation des sous-produits de SF6
- Réduction des fuites et contrôles d'étanchéité
- Fonctionnement du dispositif de récupération SF6
- Soufflage thermo dynamique d'un arc et Récupération du Gaz

Pratique :

- Récupération du gaz SF6
- Remplissage du gaz SF6
- Analyse du gaz SF6
- Détection de fuite



2 jours



Prix INTER : 1 049 €
Prix INTRA : sur devis



50% théorie



50% pratique



12 personnes max. S'adresse à toute personne certifiée 'SF6' en fin de validité du certificat (5 ans) et intervenant dans l'installation, l'entretien, la maintenance, la réparation ou la mise hors service d'équipement contenant un gaz à effet de serre fluoré.



L'évaluation est conforme aux exigences de l'arrêté du 23 mai 2011 pris en application de l'article R521-59 du code de l'environnement :

- Durée de l'épreuve théorique par candidat : 1 heure
- Durée de l'épreuve pratique par candidat : 1 heure



Réf: 141061R

Pré-requis et modalités de contrôle :

Pour garantir que les stagiaires possèdent les prérequis nécessaires, un entretien téléphonique avec le Responsable Formation ou le DRH du donneur d'ordre est effectué afin de vérifier la pertinence de la formation en fonction du poste et des fonctions actuelles du participant.

Le jour de la formation, une évaluation initiale individuelle (quizz de 12 questions) est réalisée sous la supervision du formateur. Ce test, parfois complété par des questions ouvertes, est corrigé immédiatement après sa réalisation.

FORMATION

SENSIBILISATION SF6



Les objectifs de la formation :

- Connaître les caractéristiques générales du gaz Hexafluorure de soufre ou SF6,
- Comprendre les risques que représentent le SF6 pour l'environnement,
- Comprendre la réglementation en vigueur
- Adopter les bonnes pratiques liées à l'utilisation du gaz SF6 suivant l'équipement concerné • Maitriser les dispositifs surveillance, de recherche de fuite et de récupération du gaz

Contenu de la formation :

- Technologie du SF6
- Exigences et réglementation du SF6
- Évolutions annuelles des COP
- Bonnes pratiques liées à l'utilisation du SF6 et les dispositifs de récupération
- Isolation des postes
- Coupes circuits
- Autres équipements
- Méthodes et outils de recherche de fuite
- Surveillance du gaz SF6
- Dispositif étanche
- Neutralisation des sous-produits et gestion des déchets



10 personnes max. S'adresse à toute personne travaillant dans une entreprise ayant des équipements contenant un gaz à effet de serre fluoré (Management, HSE, équipe de maintenance etc.)



1 journée



100% théorie



Prix INTER : 742€ HT
Prix INTRA : sur devis



Réf: 14106S



Pré-requis et modalités de contrôle :

Pour garantir que les stagiaires possèdent les prérequis nécessaires, un entretien téléphonique avec le Responsable Formation ou le DRH du donneur d'ordre est effectué afin de vérifier la pertinence de la formation en fonction du poste et des fonctions actuelles du participant.

Le jour de la formation, une évaluation initiale individuelle (quizz de 12 questions) est réalisée sous la supervision du formateur. Ce test, parfois complété par des questions ouvertes, est corrigé immédiatement après sa réalisation.



A BIENTÔT AVEC WLE...

Thank You

Pour toutes inscriptions ou questions, contactez-nous par mail ou téléphone :

 01 45 05 72 24

 info@wleenergy.fr

 www.certification-SF6.com

 3 rue Parmentier - Asnières sur Seine 92600



Conditions Générales

Les frais d'inscription incluent la participation à la formation, le déjeuner et la documentation de stage.

L'hébergement et le transport sont exclus.

Les prix HT sont indicatifs au 1er janvier 2025 et sont révisibles chaque année.

En cas d'annulation 20 jours avant la date de la formation, des pénalités sont applicables conformément à nos conventions de stage.

Formations Sur-mesure

Pour tout projet de conseil ou de création de formation sur-mesure, nos équipes sont à votre disposition afin d'adapter nos programmes à vos besoins spécifiques. Nos formateurs experts du domaine vous accompagneront dans cette personnalisation.

Délais

Un calendrier des formations SF6 est disponible sur notre site internet pour toutes les sessions INTER-entreprises. Pour toutes sessions INTRA (toutes formations) veuillez nous contacter afin de convenir des dates. Les inscriptions sont possibles jusqu'à 1 semaine avant le début de la formation.

Inscription

Les inscriptions sont définitives à réception de la convention signée et/ou d'un bon de commande. Pour finaliser une inscription, veuillez nous envoyer un mail ou bien vous inscrire sur le calendrier en ligne.

Financement

Notre organisme est agréé QUALIOPI. Dans ce cadre, les financements par les Opérateurs de compétences (OPCO) sont acceptés.