



# Formations Maintenance

Au service de l'industrie et de la recherche

OPÉRATEURS // TECHNICIENS // INGÉNIEURS

- Réduction des coûts de maintenance
- Identification et compréhension des paramètres de défaillance
- Fiabilisation des équipements
- Amélioration du rendement et du taux de disponibilité des équipements
- Compréhension des pannes
- Amélioration de votre autonomie en maintenance



Trainingby4030.com



**4D-3D**  
SOLUTIONS  
PROVIDER

L'essentiel est invisible pour les yeux. ” Saint-Exupéry

Connaissez-vous la face cachée des équipements ?



GÉNÉRATEURS RF  
SYSTÈMES DE POMPAGE  
ALIMENTATIONS DE PUISSANCE  
SOURCE PLASMA DEPORTÉ (RPS)  
DÉTECTEURS DE FUITE  
CHILLERS

CHAMBRES DE PROCESS  
ÉLECTRONIQUE ET ROBOTIQUE  
DÉBITMÈTRES MASSIQUES DE GAZ  
ÉLÉMENTS DE RACCORDEMENT  
MANOMÈTRES À VIDE  
VANNES

Des formations pragmatiques pour vos équipes

## Edito

4

## Sites 40-30

6

## Méthodologie et fiabilisation des équipements

7

Méthodologie de la maintenance sur équipements complexes : le diagnostic de pannes  
Diagnostic de pannes sur systèmes de pompage

## Technologie

8

Physique et technologie du vide  
Physique et technologie du vide - niveau avancé  
Le vide dans les accélérateurs de particules : cours d'introduction  
Le vide pour les accélérateurs de particules : cours intermédiaire  
Ingénierie de conception de salles propres  
Détection de fuite hélium  
Analyse de gaz résiduel et spectrométrie de masse  
MFC - Débitmètre massique de gaz : description et approche technique  
Nettoyage par ultrasons  
Utilisation des machines de projection type sableuse  
Anglais appliqué : techniques du vide  
Fonctionnement et bonne utilisation des systèmes de vide  
Systèmes de pompage gaz

## Utilisation optimale du matériel

12

Utilisation des détecteurs de fuite  
Utilisation des spectromètres de masse  
Métrologie des basses pressions  
Clean concept - comportement en salle propre

## Identification et compréhension des pannes

13

Diagnostic de pannes des détecteurs de fuite  
Utilisation et maintenance premier niveau des détecteurs de fuite He  
Maintenance premier niveau des systèmes de vide  
Pompes turbomoléculaires : principes de fonctionnement et maintenance premier niveau  
Pompes cryogéniques : principes de fonctionnement et maintenance de la partie vide  
Chillers : diagnostic de pannes et maintenance préventive  
Diagnostic de pannes sur équipement : focus sur la partie électrique  
Pompes ASTI : principes de fonctionnement et maintenance

## Radiofréquence industrielle

16

Principes et techniques RF  
Méthodologie des diagnostics RF sur équipements de gravure et de dépôt  
RF avec application technique rack HPCVD (type ETO / ASTeX)  
Interaction RF-Plasma

## Système de management des procédures - AMPS®

17

Rédaction de procédures techniques pour capitaliser le savoir-faire de l'entreprise  
Rédaction, création et gestion de procédures techniques avec AMPS (niveau 1 et 2)

## Maintenance spécifique

18

Maintenance complète des pompes à palettes  
Technologie RF et réparation des sous-ensembles  
Maintenance des salles propres  
Maintenance complète des roots

## Sécurité

20

Prévention des risques chimiques (et liés aux gaz)  
Sensibilisation aux risques ATEX  
La sécurité dans les opérations de maintenance sur bâti de dépôt  
Habilitation électrique (électriciens et non-électriciens en basse et haute tension)

## COFREND et étanchéité

22

Préparation à la certification COFREND (END par étanchéité niveaux 1, 2 et 3)

## Évaluation des formations

24

## DIF et CPF

25

## Contact

26

En 2013, 40-30 a formé plus de 35 entreprises technologiques parmi lesquelles : des PME, des centres de recherche et des groupes internationaux. Nous avons su répondre à leurs spécificités, leurs attentes en matière de contenus pédagogiques et technologiques et de process formation. En effet, 94 % des clients sont satisfaits, voire très satisfaits de nos stages. Nous avons doublé le nombre de stagiaires formés en 2 ans. Ce succès, nous le devons au professionnalisme de nos formateurs ainsi qu'à notre démarche qualité : elle commence avec une analyse approfondie du besoin du manager, de l'apprenant, et se termine par 3 niveaux d'évaluation de nos formations.

Notre souhait pour cette année est de continuer à vous satisfaire, d'innover et de mettre en œuvre des partenariats avec les représentants des industries, nos confrères organismes de formations, les réseaux d'experts et de professionnels, et les services publics. Les métiers de la maintenance et des techniques du vide, de l'ultra-propreté et de l'électronique offrent de belles perspectives pour maintenir et développer la production. A nous tous de professionnaliser ces métiers.

En espérant vous recevoir prochainement sur nos sites de formation,

Laurence Freulon,  
Training Business Unit Manager

Une expérience dans  
la formation depuis 1998





Dynamisez vos procédures  
[www.ampsby4030.com](http://www.ampsby4030.com)



## Témoignages

- “ **Le contenu est intéressant et nous permettra d'aller beaucoup plus vite dans les diagnostics.**  
▪ Jean-Pierre LETACONNOUX, ST CROLLES  
*A propos de la formation "Chillers : diagnostic de pannes et maintenance préventive" animée par Aurélie GRIET*
- “ **Formateurs connaissant bien leur sujet et le partagent très bien.**  
▪ Stéphane CHENEVAL, DELPHARM  
*A propos de la formation "Maintenance complète des pompes à palettes sèches et lubrifiées" animée par Marianne NEMOZ et Jacky COMPERE*
- “ **Un formateur qui a la maîtrise du sujet.**  
Carlos BARRETO, WITZNEMANN  
*A propos de la formation "Détection de fuite hélium" animée par Cédric COMBE*
- “ **Très bonne formation ; formatrice avec une très bonne expérience technique, nécessaire à ce type de formation.**  
▪ Cédric FILIPPINI, AIRBUS  
*A propos de la formation "Maintenance premier niveau des systèmes de vide" animée par Marianne NEMOZ*
- “ **Dense mais très intéressante !  
Les connaissances acquises sont applicables rapidement : c'est très bien !  
La formation est plus "efficace" parce que le formateur s'est adapté à notre niveau et qu'il y a un partage 50-50 entre le temps de cours théorique et la pratique sur la P5000.**  
▪ Frédéric FASOLA, CEA LETI  
*A propos de "Méthodologie des diagnostics RF sur équipements de gravure et de dépôt" animée par Manuel LEBE*



40-30 Bernin

“ La formation dans un contexte professionnel de haute technologie.

“ Des formations dans vos locaux ou dans les centres 40-30.

### 40-30 Bernin

Parc technologique des Fontaines  
224, chemin des Franques  
38190 Bernin

- T +33 (0)4 76 97 40 30
- F +33 (0)4 76 45 07 89

### 40-30 St Egrève

Avenue de Rochepleine  
38120 Saint-Egrève

- T +33 (0)4 76 58 31 92
- F +33 (0)4 38 02 09 93

### 40-30 St Geoirs

ZAC Grenoble AirParc  
Avenue Louis Blériot  
38590 St Etienne de St Geoirs

- T +33 (0)4 76 93 41 18
- F +33 (0)4 76 93 44 12

### 40-30 Les Ulis

ZA Courtaboeuf  
3, avenue du Canada  
Bâtiment Omega  
91974 Les Ulis

- T +33 (0)1 64 46 40 30
- F +33 (0)1 64 46 65 54

### 40-30 Chateauneuf le rouge

Les carrés du Cengle  
Chemin de la Muscatelle  
13790 Chateauneuf le rouge

- T +33 (0)4 42 20 40 30
- F +33 (0)4 42 20 94 20

## Méthodologie de la maintenance sur équipements complexes : le diagnostic de pannes

MS131 35 heures

Public

Les techniciens de maintenance, assistants de maintenance, TPM, ingénieurs de maintenance.

Objectifs de formation et compétences visées

L'objectif général de cette formation est de comprendre les modes de défaillance des équipements complexes (plasma) et se familiariser avec les méthodologies de recherche de pannes.

- Comprendre l'évolution du taux de défaillance en fonction du temps sur un équipement.
- Diagnostiquer des symptômes de détérioration.
- Diagnostiquer le sous-ensemble défaillant.
- Appliquer une méthodologie de diagnostics sur l'ensemble de l'équipement et des sous-ensembles.

+ *Transfert du savoir-faire 40-30 : 25 ans d'expérience dans la maintenance et la réparation dans le domaine du vide, de l'électronique, de la RF et des outils de régulation de mesures relatives à ces technologies.*

+ *5 formateurs, spécialistes de leur domaine, interviennent conjointement lors de cette formation.*

+ *Le contenu est personnalisable en fonction du niveau de compétences et d'expérience des participants. La durée peut également être adaptée suivant les fonctions et les compétences visées.*

+ *La pédagogie utilisée transfère à la fois des savoir-faire pratiques et des savoirs implicites ("tour de main", savoir-agir...).*

Contenu du programme

1. Mesure du taux de défaillance
2. Méthodologie du diagnostic
3. Fonctionnement global de la machine
4. Maintenance sur la robotique
5. Généralités sur les plasmas
6. Les gaz utilisés
7. Les MFC
8. Le vide
9. La RF

60 % de travaux pratiques tout au long du stage

- Poser un diagnostic, énumérer les solutions possibles et tester pour dépanner le transfert de plaques.
- Dernier jour de formation : mise en situation de recherches de pannes sur les différentes parties étudiées pendant la formation (troubleshooting).
- Les formations pratiques s'appuieront sur des équipements du semi-conducteur et des nanotechnologies que l'on retrouve en gravure / gravure RIE, déposition, cleaning, SEM (AMAT, LAM, SEMITool, JEOL, TEGAL, GASONIX...).

i

*80 % des diagnostics sont réalisés très rapidement par vos techniciens.*

*Cette performance est souvent due au fait qu'ils connaissent l'historique des équipements.*

*Le problème survient lorsqu'une nouvelle panne se déclare ou dès qu'ils ont à intervenir sur un nouvel équipement.*

## Diagnostic de pannes sur systèmes de pompage

MS714 21 heures

Public

Les techniciens de maintenance et d'atelier.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les notions de base de la physique du vide.
- Se familiariser avec les techniques de mesure de pression et de détection de fuite (méthodologie Hélium).
- Réaliser une détection efficace et interpréter correctement le résultat.
- Mieux appréhender les principes de fonctionnement et les enjeux liés aux installations de vide.
- Assurer l'exploitation et la maintenance de la partie vide d'un équipement.

+ *Cette formation vous permettra d'améliorer votre autonomie en maintenance pour les interventions sur vos machines comportant des équipements pour le vide. Vous diminuerez ainsi le temps et le taux d'arrêt de vos équipements.*

## Physique et technologie du vide

MS111 21 heures

Public

Les opérateurs, techniciens, techniciens maintenance et ingénieurs (ateliers dépôt, gravure, implantation, traitement thermique...).

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les notions de base de la physique du vide.
- Se familiariser avec les techniques de mesure de pression et de détection de fuite (méthodologie hélium).
- Mieux appréhender les principes de fonctionnement et les enjeux liés aux installations de vide.

+ Cette formation vous permettra de comprendre comment obtenir le vide et le mesurer. La durée et le contenu sont adaptables en fonction du souhait des participants : privilégier la détection de fuite, les systèmes de pompage, la production du vide, le dégazage.

## Physique et technologie du vide niveau avancé

MS111-2 21 heures

Public

Les techniciens et ingénieurs de maintenance intervenant sur des installations de vide et personnel d'encadrement. Personnes ayant déjà suivi la formation MS111 Physique et technologie du vide niveau 1.

Objectifs de formation et compétences visées

- Perfectionner les techniques de mesure de pression et de détection de fuite (méthodologie hélium).
- Calculer une valeur de fuite.
- Calculer les paramètres d'un groupe de pompage (vitesses de pompage, conductances, diamètres et longueurs de conduites de pompage, temps de pompage...).

+ Cette formation vous permettra d'approfondir vos connaissances de la physique du vide et de ses applications techniques afin de mieux appréhender les enjeux liés aux installations de vide, en termes de production et de maintenance. Outils pédagogiques : système de pompage (pompe primaire, turbo,...), nombreux outils de démonstration.





## Le vide dans les accélérateurs de particules : cours d'introduction

MS111-4 11 heures

Public

Les techniciens, ingénieurs, chercheurs conduisant des travaux de recherches sur les accélérateurs de particules.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre de manière pratique les processus complexes liés aux interactions entre le faisceau, les gaz résiduels et les parois des équipements sous vide.
- Trouver le seuil à partir duquel, les effets de ces interactions deviennent une source de difficultés et empêchent d'atteindre la bonne pression nécessaire pour le bon fonctionnement de l'instrument.

## Le vide dans les accélérateurs de particules : cours intermédiaire

MS111-5 11 heures

Public

Les ingénieurs, chercheurs conduisant des travaux de recherches sur les accélérateurs de particules.

Objectifs de formation et compétences visées

Avoir une meilleure compréhension :

- Des techniques modernes de production et de caractérisation des couches minces utilisées sur les accélérateurs.
- Des méthodes de traitements électrolytiques des matériaux
- De l'utilisation de la jauge de pression Bayard- Alpert pour mesurer des pressions ultimes
- De la manière pour obtenir par calcul la distribution de la pression obtenue
- Connaître les différentes méthodes de détections de fuite basées sur l'utilisation du gaz hélium.

- + Cette formation permettra aux ingénieurs et chercheurs d'avoir le comportement adapté à cet environnement d'instruments ultra modernes et ultra complexes : condition sine qua non pour réaliser les expériences.

## Ingénierie de conception de salle propre

MS813 7 heures

Public

Techniciens et ingénieurs de maintenance, de salles propres, facilities manager.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les différents principes des salles propres, traitement d'air, fluides,...
- Appliquer la réglementation et la normalisation.
- Acquérir des notions de dimensionnement.
- Optimiser la consommation énergétique.

- + En partenariat avec Faure QEI. Une demi-journée théorique de compréhension des différents systèmes, présentation et calculs sur des cas concrets. Outils pédagogiques : supports, photos, étude de cas, analyse de situations réelles. Partenariat FAURE QEI : conception, réalisation et validation de salles propres, aménagements technologiques et environnements maîtrisés.

## Détection de fuite hélium

MS112 14 heures

Public

Les techniciens, ingénieurs maintenance et process (ateliers dépôt, gravure, implantation, traitement thermique...).

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les principes de fonctionnement des détecteurs de fuite.
- Perfectionner les techniques de test d'étanchéité en global He, en reniflage et par accumulation.
- Appréhender et interpréter les résultats des mesures.

+ Cette formation vous apportera les connaissances et la pratique nécessaire pour une utilisation appropriée et optimale du matériel. Vous serez en mesure de rechercher des fuites en jet hélium et de quantifier des fuites en global He et en reniflage par accumulation. Les formateurs sont de l'activité Ingénierie 40 30, certifiés COFREND niveau 2 ou 3 étanchéité.

## Analyse de gaz résiduel et spectrométrie de masse

MS117 21 heures

Public

Les techniciens, ingénieurs maintenance et process (ateliers dépôt, gravure, implantation, traitement thermique...).

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre le dégazage.
- Se familiariser avec la spectrométrie de masse et plus particulièrement avec un analyseur de gaz résiduels (RGA).
- Avoir une aisance sur la compréhension des phénomènes sous vide en fonction du temps et/ou de la température, des limites d'utilisation d'un RGA, des analyses de spectres.

+ Cette formation vous permettra de comprendre les éléments critiques du spectromètre et de répondre à toutes vos questions sur l'analyse de spectre. Les RGA sont des équipements tellement sensibles qu'ils peuvent donner des résultats très divers. Le contenu est réalisé conjointement avec des docteurs en physico-chimie et des techniciens, ce qui permet une approche théorique mais aussi pratique des situations que vous rencontrez.

## MFC - Débitmètres massiques de gaz : description et approche technique

MS114 7 heures

Public

Les utilisateurs de MFC issus d'une formation technique.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre la régulation massique de gaz.
- Utiliser les MFC en connaissant les possibilités et limites techniques du matériel pour une utilisation efficace et en sécurité.
- Diagnostiquer avec précision le matériel défectueux et identifier les causes de la panne.

+ Cette formation vous donnera tous les éléments pour comprendre la technologie des débitmètres massiques, leur évolution, leur environnement (catégories de gaz, variétés de joints pour les MFC...) pour en optimiser leur utilisation et leur durée de vie. Une méthodologie de diagnostic de pannes vous sera remise. La pédagogie utilisée alterne entre exposés, exercices, démonstrations sur matériel et travaux pratiques sur gas panel.

## Nettoyage par ultrasons

MS211 14 heures

Public

Les techniciens et utilisateurs de nettoyage par ultrasons.

Objectifs de formation et compétences visées

- Utiliser en toute connaissance de cause la technologie du nettoyage par ultrasons pour garantir le nettoyage optimum des produits.
- Connaître la technologie de nettoyage par ultrasons.
- Construire un plan de nettoyage par ultrasons en trouvant un bon compromis entre efficacité de nettoyage et endommagement des pièces.

+ Des travaux pratiques de mesures de déficiences sur vos cuves sont possibles. Le programme vous permettra d'aborder les ultrasons en milieu aqueux, les paramètres influant sur le nettoyage par ultrasons, la mesure de la génération d'ultrasons, les procédures de nettoyage par ultrasons et les critères de choix des équipements. 40-30 réalise des mesures de contamination sur les surfaces depuis plus de 10 ans permettant une mise en parallèle avec les problèmes que vous rencontrez. La formation est exclusivement axée sur les ultrasons et non sur les mégasons.

## Utilisation des machines de projection type sableuse

MS212 14 heures

Public

Les techniciens et utilisateurs de machines de projection.

Objectifs de formation et compétences visées

- Utiliser le bon média et améliorer le temps d'utilisation du média.
- Employer les bons paramètres et les bons médias pour un traitement adapté.
- Améliorer la longévité des pièces.
- Utiliser l'équipement de façon optimale.
- Sensibilisation aux spécificités sécurité et environnement de ces équipements.

+ *Travaux pratiques : utilisation de sableuses humide et sèche avec différents médias, mesures de rugosité... Un collectif de formateurs vous apporte une approche technologique et pratique afin d'optimiser l'utilisation des machines au regard de vos problématiques.*

## Anglais appliqué : techniques du vide

MS811 28 à 70 heures

Public

Les personnes amenées à utiliser des documentations techniques ou à échanger oralement des informations techniques en anglais.

Objectifs de formation et compétences visées

- Maîtriser le vocabulaire spécialisé du domaine du vide.
- Comprendre les manuels d'utilisation et autres documentations techniques d'équipements et de sous-ensembles.
- Éviter les erreurs de compréhension et d'interprétation liées à la barrière linguistique.
- Comprendre des instructions exprimées en anglais.
- Donner des instructions techniques en anglais.

+ *L'apprentissage linguistique en environnement professionnel connu et en lien direct avec les situations que vous rencontrez permettra une assimilation plus rapide et efficace. La formation est animée par un collectif de formateurs composé d'un spécialiste du domaine et d'un formateur bilingue. La responsable de la formation est titulaire d'un master en traduction spécialisée + DU didactique des langues. Elle transcrit et traduit des procédures techniques à 40-30 depuis 2007.*

## Fonctionnement et bonne utilisation des systèmes de vide

MS128 14 heures

Public

Les techniciens et utilisateurs de pompes à vide.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les différentes technologies de production du vide et l'utilisation des pompes à vide dans l'industrie et la recherche.
- Utiliser dans les conditions optimum les différentes pompes : pression de démarrage, vide limite et débit.
- Donner les connaissances et pratiques nécessaires aux utilisateurs de pompes à vide pour un maintien optimal de leurs matériels de vide avec comme objectif l'augmentation de la durée de vie des matériels.

+ *Le matériel sera sélectionné en fonction de vos situations de travail. Alternance entre exposé, travaux pratiques et outils de démonstration.*

## Systèmes de pompage gaz

MS129 14 heures

Public

Les techniciens, ingénieurs de process et ingénieurs de recherche.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les différentes technologies de production du vide et leurs utilisations dans l'industrie et la recherche.
- Connaître les conditions d'utilisation des différentes pompes : pression de démarrage, vide limite et débit.
- Comprendre et adapter son système de pompage par rapport à son process.

+ *Vous avez la possibilité d'approfondir le principe de fonctionnement pour les principaux types de pompes mis en œuvre sur votre site. La formation aura lieu sur le site de réparation des pompes à vide primaires et secondaires de 40-30, favorisant la démonstration sur des cas concrets. Ce type de formation peut vous permettre de faire le bon choix du sous-ensemble (pompes à vide, matériel de métrologie...) par rapport à votre besoin de conception d'équipements.*

## Utilisation des détecteurs de fuite

MS115 7 heures

Public

Tout utilisateur de détecteurs de fuite (ateliers dépôt, gravure, implantation et traitement thermique...).

Objectifs de formation et compétences visées

- Réaliser une détection efficace et interpréter correctement le résultat.
- Comprendre les principes de fonctionnement des détecteurs.
- Utiliser de manière appropriée et optimale les détecteurs de fuite afin d'en maximiser la durée de vie.

**+** Afin de favoriser l'acquisition de savoir-faire pratiques (précautions et limites d'utilisation, une ou deux méthodes de travail, fonctionnement de l'appareil), vous apprendrez en manipulant le détecteur, en observant et en analysant les situations vécues avec le recadrage du formateur. Un test d'étanchéité sera réalisé par chaque participant. Une formation de 4 heures est suffisante si les participants mettent en application régulièrement les compétences opérationnelles et surtout si le test de fuite est effectué sur des petites pièces avec des techniques simples.

## Utilisation des spectromètres de masse

MS118 7 heures

Public

Tout utilisateur de spectromètres de masse quadripolaire type RGA.

Objectifs de formation et compétences visées

- Constaté les résultats d'une recherche de fuite avec un spectromètre de masse quadripolaire en prenant en compte l'environnement du procédé.
- Vérifier la pression de gaz dans la chambre.
- Contrôler les gaz présents dans la chambre.
- Permettre aux utilisateurs de se familiariser à la technologie des spectromètres de masse et leur utilisation.

**+** Vous appliquerez les règles de précaution (préparation de la chambre avant utilisation...) afin de permettre une utilisation optimale de votre RGA en adéquation au process qui a été défini pour votre atelier. 50 % de la formation est consacré à des travaux pratiques et des exercices. Nous consulter pour préciser le type d'équipements utilisés pendant les travaux pratiques.

## Métrologie des basses pressions

MS122 14 heures

Public

Les techniciens et ingénieurs de maintenance, méthodes et contrôles des procédés sous vide.

Objectifs de formation et compétences visées

- Connaître les différents manomètres à vide et leurs principes de fonctionnement en milieu industriel.
- Reconnaître les symptômes de détérioration des manomètres à vide.
- Maîtriser la mesure dans les procédés industriels.
- Acquérir les informations pratiques sur l'étalonnage des manomètres à vide.
- Identifier les composantes d'incertitude d'un étalonnage.
- Assurer la maintenance de 1er niveau des appareils de mesure pour un maintien optimal du matériel.

**+** Le laboratoire de métrologie de 40-30 est accrédité COFRAC pour les étalonnages en pression de vide. La formation sera assurée par du personnel du laboratoire expérimenté. Une partie des travaux pratiques se déroule dans le laboratoire.

## Clean concept comportement en salle propre

MS215 7 heures

Public

Toute personne amenée à travailler en salle propre : opérateurs, techniciens, ingénieurs...

Objectifs de formation et compétences visées

- Appliquer les consignes d'habillage dans un sas, les gestes et comportements appropriés en salle propre.
- Avoir les pratiques et les connaissances nécessaires pour les choix et la décontamination des matériels.
- Avoir le bon comportement.
- Appréhender les risques de contamination dans les salles.
- Minimiser les risques de contamination.
- Nettoyer correctement.
- Mettre en œuvre la norme ISO 14-644 et avoir les notions de contamination

**+** En partenariat avec Faure QEI. Cette formation est composée d'une partie théorique et d'une partie pratique. Les travaux pratiques se déroulent en salle propre avec des mises en situation : génération de particules en cas de défaut d'habillage, mise en évidence de la contamination particulaire surfacique et de l'importance de la décontamination du matériel. L'outil pédagogique inclu un compteur de particules avec pipette et lampe à lumière rasante. Cette formation est individualisée aux besoins procédés et à la salle propre du client.

## Diagnostic de pannes des détecteurs de fuite

MS113 21 heures

Public

Les techniciens de maintenance et TPM.

Objectifs de formation et compétences visées

- Utiliser de façon optimale le détecteur afin d'en maximiser la durée de vie.
- Éviter les erreurs de diagnostic avant envoi de l'appareil à la maintenance.
- Comprendre la technologie des détecteurs de fuite, les principes de fonctionnement et leurs possibilités.
- Apprendre à diagnostiquer des symptômes de détérioration.
- Assimiler une logique pour la vérification fonctionnelle du détecteur.

+ *Le temps de formation est essentiellement consacré à l'application sur des équipements équivalents à ceux que vous utilisez. Le formateur vous remettra un aide-mémoire diagnostic.*

## Utilisation et maintenance premier niveau des détecteurs de fuite He

MS113-2 14 heures

Public

Les utilisateurs de détecteurs de fuite, opérateurs de production, techniciens et ingénieurs.

Objectifs de formation et compétences visées

- Être capable d'effectuer la maintenance première niveau de l'appareil de façon autonome.
- Comprendre la technologie des détecteurs de fuite et leurs possibilités.
- Apprendre à diagnostiquer des symptômes de détérioration, planification et réalisation de maintenance préventive.

+ *Cette formation apporte les connaissances et pratiques nécessaires pour une utilisation appropriée et optimale de votre matériel. La bonne utilisation et la pratique de la maintenance de premier niveau permet également de maximiser la durée de vie du matériel.*

## Maintenance premier niveau des systèmes de vide

MS121 14 heures

Public

Les techniciens, le personnel d'encadrement et tout utilisateur de pompes à vide.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les différentes technologies des pompes à vide et leurs principes de fonctionnement.
- Diagnostiquer des symptômes de détérioration, planification et réalisation des maintenances préventives.
- Avoir les connaissances et pratiques nécessaires pour un maintien optimal du matériel de vide avec comme objectif l'augmentation de la durée de vie du matériel.

+ *Sélection de matériels pour les travaux pratiques en fonction de vos situations de travail : pompes à palettes, à pistons, pompes roots, pompes sèches, pompes à membranes, pompes à spirales, pompes à vis, pompes moléculaires, pompes turbomoléculaires, pompes à diffusion, pompes cryogéniques.*

## Pompes turbomoléculaires : principe de fonctionnement et maintenance premier niveau

MS123 14 heures

Public

Les techniciens et utilisateurs de vide secondaire.

Objectifs de formation et compétences visées

- Connaître les plages de fonctionnement des pompes turbomoléculaires, leur utilité et les critères de choix.
- Mettre en service et hors service une pompe turbomoléculaire.
- Planifier les maintenances préventives sur pompes.
- Diagnostiquer les pannes les plus courantes.

- + *Cette formation vous permettra de résoudre les problèmes les plus courants sur ce type d'installation et d'augmenter la durée de vie du matériel. Lors de cette formation, à l'aide d'un outil pédagogique interactif AMPS®, vous réalisez vous-même une maintenance. Le formateur utilisera divers outils multimédias pour faciliter la compréhension de la technologie.*

## Pompes cryogéniques : principe de fonctionnement et maintenance de la partie vide

MS132 14 heures

Public

Les utilisateurs et techniciens de maintenance.

Objectifs de formation et compétences visées

- Diagnostiquer des symptômes de détérioration, planification et réalisation des maintenances préventives
- Comprendre la technologie de la production du vide et des pompes cryogéniques.
- Être autonome dans la réalisation des maintenances de niveau 1 des pompes cryogéniques.

- + *70 % de travaux pratiques sur le matériel équivalent à celui que vous utilisez dans vos ateliers. Cette formation vous fournira les connaissances et les bonnes pratiques afin d'optimiser l'utilisation, la performance et la durée de vie des pompes.*

## Chillers : diagnostic de pannes et maintenance préventive

MS124 14 heures

Public

Les utilisateurs et techniciens de maintenance.

Objectifs de formation et compétences visées

- Suivre le parc et la maintenance préventive de niveau 1 des chillers.
- Diagnostiquer les symptômes de détérioration, planification et réalisation des maintenances préventives.
- Prendre la décision de remplacer ou non le chiller en cas de défaillance.
- Avoir les connaissances et pratiques nécessaires pour un maintien optimal du parc chillers avec comme objectif l'augmentation de la durée de vie des matériels.

- + *Les travaux pratiques se dérouleront sur les équipements les plus courants dans le milieu du semi-conducteur (Neslab HX150 / Steelhead). Le programme est ajustable à vos compétences initiales (frigoristes, mécaniques ou électrotechniques). Ce type de formation permet de démystifier le matériel.*

## Diagnostic de pannes sur équipement : focus sur la partie électrique

MS314 35 heures

Public

Les techniciens de maintenance et ingénieurs intervenant sur les équipements de dépôt et de gravure.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les modes de défaillance des équipements complexes.
- Se familiariser avec les mécanismes de recherche de pannes et les schémas électroniques de base utilisés sur les équipements du semi-conducteur.
- Diagnostiquer les pannes liées aux différents flux : RF, pression, distribution de gaz et d'énergies, datas et refroidissements, de façon méthodologique en adéquation avec les aspects de taux de défaillance.
- Prendre en compte les faiblesses et usures de certaines pièces, afin de les intégrer dans les plans de maintenance préventive.
- Appliquer une méthodologie de diagnostics sur l'ensemble de l'équipement et des sous-ensembles.
- Comprendre les interactions entre flux au cours des étapes de diagnostics et intégrer les notions de couplage électromagnétique.

+ *L'objectif de cette formation est de rendre la personne complètement autonome sur la lecture des schémas, la compréhension synthétique de la machine et de tout type de flux et la recherche de pannes. Le stagiaire sera en mesure d'élaborer un schéma simplifié, d'extraire un logigramme et d'aboutir au sous-ensemble défaillant. Il sera sensibilisé à l'utilisation de la métrologie associée à chaque flux et à leur mise en œuvre sécurisée.*

*Au final, le stagiaire est en mesure d'intégrer un schéma bloc diagramme lui permettant de remplacer le sous-ensemble défectueux. 50% du temps de formation est consacré à des travaux pratiques et exercices d'application.*

## Pompes ASTI : principe de fonctionnement et maintenance

MS127 11 heures

Public

Les utilisateurs et techniciens de maintenance.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre la technologie des pompes ASTI et leur utilisation dans l'industrie et la recherche.
- Augmenter la durée de fonctionnement du matériel grâce à une bonne utilisation et la pratique de la maintenance de niveau 1.
- Diagnostiquer des symptômes de détérioration, planification et réalisation de maintenance préventive.
- Diagnostiquer le moment de faire une maintenance mineure pour éviter d'en arriver à une maintenance corrective.
- Pratiquer la maintenance corrective.

+ *Cette formation sera une alternance entre un exposé, une formation sur le tas "on the job training", la visite d'un atelier de réparation et le recadrage par le formateur des situations que vous avez vécues. L'objectif de cette formation est de garantir un bon fonctionnement et un bon entretien du matériel par rapport au process et l'utilisation que vous en avez.*

## Principes et techniques RF

MS311 14 heures

Public

Les techniciens et ingénieurs possédant des connaissances en électronique générale et en environnement des machines de dépôts et de gravure.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les principes et techniques RF en vue d'aboutir à des diagnostics rapides et efficaces, sur les machines de production et chambres à plasma mettant en œuvre des sources et systèmes d'accord RF.
- Comprendre les principes de la RF pour optimiser l'utilisation de votre matériel.

+ *Une approche théorique et pratique des maillons de la chaîne RF en adéquation avec des équipements réels, vous permettra de faire un parallèle avec vos propres problèmes.*

## Méthodologie des diagnostics RF sur équipements de gravure et de dépôt

MS312 14 heures

Public

Les opérateurs, techniciens et assistants de maintenance intervenant sur les équipements de gravure et de dépôt.

Objectifs de formation et compétences visées

- Diagnostiquer les pannes liées à la RF de façon méthodologique en introduisant les aspects taux de défaillance.

*Le participant sera en mesure d'élaborer un schéma simplifié, d'extraire un logigramme et d'aboutir au sous-ensemble défaillant.*

- Comprendre les implications des défaillances RF sur le process et les interactions de la source radiofréquence avec les autres flux.

*Le participant sera apte à conduire des diagnostics sur équipements en utilisant la métrologie RF associée.*

- L'objectif de cette formation est de rendre autonome le participant sur les résolutions des défaillances RF afin d'être plus performant.

+ *50% du temps de formation est consacré à des travaux pratiques et l'analyse de cas que vous avez rencontrés. L'outil pédagogique est constitué d'un équipement de gravure et de dépôt ainsi que d'outils de démonstration. Vous serez en situation réelle de recherche de pannes sur équipement.*

## RF avec application technique rack HPCVD (type ETO / ASTeX)

MS314-1 18 heures

Public

Les techniciens et ingénieurs possédant des connaissances en électronique générale et en environnement des machines rack HPCVD.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les principes et techniques RF en vue d'aboutir à des diagnostics rapides et efficaces, sur les machines de production et chambres à plasma mettant en œuvre des sources et systèmes d'accord RF.
- Comprendre les principes de la RF pour optimiser l'utilisation de votre matériel.
- Mise en éclairage des problématiques liées à la RF afin de mener à bien des diagnostics simples et efficaces.

Sous ensembles concernés

SSD Top, side et bias / PA tube / Wattmètre / Matchbox : AZX-63, top et side match / Source RF à fréquence variable.

+ *Cette formation vous permettra de mieux comprendre la nature des problèmes RF rencontrés sur ce type de matériel. Elle permettra de cibler les pannes.*

## Interaction RF-Plasma

MS313 14 heures

Public

Les techniciens et ingénieurs de process.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les interactions majeures existantes entre le plasma (ses paramètres physicochimiques) et la source d'énergie radio fréquence (Hardware).
- Comprendre et adapter les paramètres process par rapport aux tolérances des équipements.
- A l'issue de la formation, les participants seront aptes à établir ou corriger une recette avec la connaissance des limites, des seuils à appliquer, et des conséquences sur chaque paramètre de la chaîne RF.

+ *Grâce à cette formation, le personnel process pourra mieux appréhender les demandes et les problématiques rencontrées par les équipes de maintenance. En effet, les techniciens et ingénieurs de maintenance et de process sont souvent confrontés à des défaillances fonctionnelles globales. Ces défaillances sont attribuées par défaut aux équipements Hardware qui constituent la chaîne RF alors que l'écriture du process peut expliquer des déficiences.*



## Rédaction de procédures techniques pour capitaliser le savoir-faire

**MS900** 21 heures

Public

Les ingénieurs, techniciens et responsables impliqués dans la rédaction, la mise à jour ou la gestion de procédures techniques.

Objectifs de formation et compétences visées

- Acquérir les compétences pour mener à bien une capitalisation des savoirs clés techniques : identifier, modéliser, recueillir, exploiter, faire vivre.
- Appliquer une méthodologie de rédaction de procédures de maintenance pour améliorer la performance de son service ou atelier.
- Comprendre et appliquer les techniques didactiques de rédaction de procédures pour s'adapter aux besoins des utilisateurs.

- + Cette formation abordera le rôle et le cycle de vie d'une procédure, les processus cognitifs face à une procédure, les méthodes de rédaction (utilisation des médias tels que les images, illustrations, vidéos...) et le management de procédures. Lors de cette formation vous réaliserez un exercice complet de rédaction, y compris l'évaluation en condition réelle. La force de l'approche 40-30 passe par l'illustration pertinente et accessible par des cas issus de notre expérience. Vous bénéficierez de l'expérience de 40-30 : fixer le savoir-faire sur la rédaction de procédures et préparer à étendre ce savoir-faire en interne.

## Rédaction, création et gestion de procédures techniques avec AMPS niveau 1

**MS901** 7 heures

Public

Les personnes impliquées dans la rédaction, la mise à jour ou la gestion de procédures techniques ainsi que la gestion de la base de documentations techniques.

Les entreprises intéressées par le logiciel 40-30 AMPS (Advanced Management procédures System)

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les domaines d'application et d'utilisation d'AMPS
- Utiliser les fonctionnalités des 4 modules : AMPS Création, AMPS Réalisation, AMPS Gestion et AMPS Supervision
- Créer, réaliser et exécuter une procédure simple
- Comprendre la gestion du cycle de vie d'une procédure : mise à jour, validation...

- + Outil pédagogique : Logiciel AMPS. Alternance entre exposés, travaux pratiques et exercices d'application. Analyses de cas pratiques directement adaptés aux procédures, documentations, problématiques et environnement de travail du client.

## Rédaction, création et gestion de procédures techniques avec AMPS niveau 2

**MS902** 14 heures

Public

Les personnes impliquées dans la rédaction, la mise à jour ou la gestion de procédures techniques ainsi que la gestion de la base de documentations techniques.

Objectifs de formation et compétences visées

- Créer des procédures complexes, réaliser, configurer, administrer, superviser et gérer AMPS
- Configurer les familles d'outils et les abonnements de vos procédures aux clients ou sous-traitants
- Créer et gérer des groupes d'activités, consommables, habilitations du personnel, documentations
- Gérer le cycle de vie des procédures

- + Outil pédagogique : Logiciel AMPS. Alternance entre exposés, travaux pratiques et exercices d'application. Analyses de cas pratiques directement adaptés aux procédures, documentations, problématiques et environnement de travail du client.



## Maintenance complète des pompes à palettes

**MS711** 21 heures

Public

Les techniciens de maintenance.

Objectifs de formation et compétences visées

- Maximiser la durée de vie du matériel grâce à une bonne utilisation et la pratique de la maintenance de niveau 1.
- Diagnostiquer les symptômes de détérioration et les pannes.
- Révisions complètes de pompes à vide.

**+** *A l'aide d'un outil pédagogique interactif AMPS®, vous réaliserez 2 à 3 maintenances complètes.*

*Vous serez guidés par le formateur qui vous conseillera et apportera des corrections.*

*Matériels pédagogiques à disposition : diverses pompes en coupe de vide primaire et secondaire.*

*L'objectif est également de maximiser la durée de vie du matériel grâce à une bonne utilisation et la maintenance de niveau 1.*

*Les participants pourront effectuer la révision sur leur propre matériel ou sur du matériel identique mis à disposition par 40-30.*

## Technologie RF et réparation des sous-ensembles

**MS712** 35 heures à 70 heures

Public

Les ingénieurs et techniciens de maintenance avec expérience en électronique.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les principes et techniques RF en vue d'aboutir à des diagnostics rapides et efficaces, sur les machines de production et chambres à plasma mettant en œuvre des sources et systèmes d'accord RF.
- Comprendre les principes de la RF pour optimiser l'utilisation de votre matériel.
- Diagnostiquer les pannes liées à la RF
- Appliquer une méthodologie de recherche de pannes sur générateurs et RF match.
- Appliquer les procédures de maintenance préventive et corrective de premier niveau sur les générateurs et les match les plus courants dans vos ateliers.
- Appliquer les spécificités sécurité de ces équipements.

**+** *La formation se réalisera dans vos ateliers "on the job training" sur vos équipements. La pédagogie utilisée alterne les exposés, les démonstrations techniques et les travaux pratiques sur équipements. 50 % minimum de pratique sur cette formation. Possibilité de prévoir un découpage de la formation sur plusieurs semaines pour favoriser l'assimilation et le recadrage du formateur. Une évaluation de la mise en œuvre sur poste de travail est préconisée par le service ingénierie de la formation 40-30 ainsi que de la mesure du retour sur charges d'exploitation avec le responsable 40-30 de l'activité radiofréquence-électronique.*

*Nous consulter pour les équipements concernés.*

## Maintenance des salles propres

MS812 14 heures

Public

Les techniciens et ingénieurs de maintenance, de salles propres, facilities manager.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre le principe de fonctionnement de la salle à maintenir (traitement d'air avec recycleur, avec FFU,...).
- Savoir appréhender sa salle propre.
- Planifier les maintenances préventives pour éviter d'en arriver à une maintenance curative.
- Diagnostiquer rapidement les symptômes de détérioration et les défauts éventuels (action curative)
- Avoir les connaissances nécessaires au maintien des conditions optimales des salles propres.

- + *En partenariat avec Faure QEI. Une journée théorique de compréhension des différents systèmes et une journée sur un site pour appréhender une installation complète afin d'en définir les différentes actions de maintenance. Ce type de formation permet également de faire des économies d'énergie et de mesurer les risques de pertes d'efficacité de sa salle propre.*

*Matériel pédagogique : salle blanche avec ses utilités, outils de démonstration et mise en situation.*

## Maintenance complète des roots

MS713 21 heures

Public

Les techniciens de maintenance.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les principes de fonctionnement des roots.
- Diagnostiquer le moment de faire une maintenance mineure pour éviter d'en arriver à une maintenance corrective.
- Connaître les besoins et contraintes d'un atelier de maintenance des roots.
- Diagnostiquer les pannes et les symptômes de détérioration.
- Maîtriser les qualifications et essais.
- Planifier et réaliser les maintenances préventives.
- Réviser complètement les roots.

- + *Cette formation vous permettra à terme d'être autonome dans la maintenance de votre parc de roots. 80% de la formation consiste en de la pratique et du coaching en maintenance. Vous réaliserez des maintenances dans l'atelier de réparation des pompes à vide de 40-30. Nous vous recommandons également de venir en formation avec votre matériel à réviser. La durée de la formation varie suivant votre matériel et votre besoin.*



“ L'application des règles de sécurité tout comme la connaissance de la technologie des équipements fait partie intégrante des métiers de la maintenance.

## Prévention des risques chimiques (et liés aux gaz)

MS511 11 heures

Public

Les opérateurs et techniciens de maintenance.

Objectifs de formation et compétences visées

- Reconnaître les risques liés aux substances chimiques et gazeuses dangereuses : propriétés, dangers, modes d'exposition et typologie des risques.
- Connaître la réglementation CLP / SGM et les nouveaux pictogrammes.
- Adopter les bons comportements préventifs et les mesures de protection mises en œuvre sur le site et aux postes.
- Réagir en cas d'incident ou d'accident au sein de l'entreprise.

+ Les situations de travail étudiées seront choisies lors de l'évaluation de besoins de votre poste et environnement professionnel. Elles seront propres à l'industrie microélectronique, en fonction des informations mises à disposition par le formateur et du niveau de personnalisation souhaité.

Travaux dirigés : analyse des risques chimiques au poste de travail du participant.

## Sensibilisation aux risques ATEX

MS512 4 heures

Public

Le personnel niveau 0 intervenant en ATEX.

Objectifs de formation et compétences visées

- Adopter les bonnes pratiques sur un lieu de travail en zone à risque d'exposition.

+ Formateur Ism-ATEX niveau 3 M ou E.

## La sécurité dans les opérations de maintenance sur bâtis de dépôt

MS513 14 heures

Public

Les techniciens de maintenance et le personnel d'encadrement.

Objectifs de formation et compétences visées

- Comprendre les risques liés à chaque sous-ensemble de l'équipement.
- Evaluer les risques afin d'intervenir en sécurité pour le personnel et l'outil de production.
- Mettre en place une prévention adaptée : précautions à prendre.
- Garder la maîtrise de la situation pendant toute l'intervention : de la préparation à la fin de l'intervention.

+ La formation alterne entre des démonstrations, des travaux pratiques et des exercices d'application sur un équipement. Le formateur analysera les situations rencontrées par les participants.

L'outil pédagogique est constitué d'équipements de gravure, de dépôt et des outils de démonstration.



Participation de 40-30 au prix des bonnes pratiques de l'Agence européenne pour la Santé et la Sécurité au Travail dans le cadre de la campagne pour des "travaux de maintenance plus sûrs".

### Électriciens en basse tension HO-HOV / B1-B1V / B2-B2V / BR / BC / BE / BP

**MS611** 21 heures ou 11 heures pour le recyclage

Public

Non-électriciens susceptibles d'accéder à des locaux ou sites d'accès réservés aux électriciens : simple accès. Personnes réalisant des travaux non électriques. Eventuellement public réalisant des manœuvres simples d'appareillage (titre BS).

Objectifs de formation et compétences visées

- Maîtriser et mettre en œuvre la NFC 18-510\* lors de la réalisation de travaux d'interventions, de mesurages, de manœuvres et de consignations en basse tension.
- Rentrer dans un local HT et gérer l'environnement électrique.

### Électriciens en basse et haute tension H1-H1V / H2-H2V / HC / HE / B1-B1V / B2-B2V / BR / BC / BE / BP

**MS612** 21 heures (BT) ou 28 heures (BT + HT) ou 14 heures pour le recyclage

Public

Les électriciens en basse et haute tension : exécutants, chargés de travaux, chargés de consignation, chargés d'intervention, chargés d'essais.

Objectifs de formation et compétences visées

- Maîtriser et mettre en œuvre la NFC 18-510\* lors de la réalisation de travaux, d'interventions, de mesurages, de manœuvres et de consignations en basse et haute tension.

### Non-électriciens en basse et haute tension HO-HOV / B0-BS

**MS613** 14 heures ou 7 heures pour le recyclage

Public

Les électriciens en basse et haute tension : exécutants, chargés de travaux, chargés de consignation, chargés d'intervention, chargés d'essais.

Objectifs de formation et compétences visées

- Maîtriser et mettre en œuvre la NFC 18-510\* à l'intérieur d'un local HT ou d'une armoire BT afin de gérer le risque représenté par la proximité des équipements électriques (HO-BO).
- Réaliser des interventions de remplacement et de raccordement sur des circuits terminaux (BS).

\*Remplace la publication UTE C18-510 dès la publication de l'arrêté d'application

**i** Le recyclage a pour objectif principal de mettre à jour les connaissances et redéfinir les tâches et secteurs autorisés en fonction des nouveaux règlements et des nouveaux équipements utilisés.

**+** *Moyens pédagogiques : diaporamas, vidéos, matériel de démonstration, platines de travaux pratiques.*

*40-30 utilise APTELEC évaluation : un quiz qui permet de diagnostiquer le niveau de connaissances des participants.*

**+** *Le responsable de cette formation a 30 ans d'expérience dans la formation en habilitation électrique, et également, dans les métiers de la maintenance.*

**+** *Selon les statistiques de la CARSAT, 80% des accidents sont dus à des problèmes de savoir-être.*

*40-30 privilégie donc, dans le contenu de sa formation, des travaux pratiques réalisés sur du matériel à taille réelle et une pédagogie par "analyse des pratiques" des participants (mise en mot du vécu professionnel de chacun...).*



**Formations mixtes**

40-30 peut utiliser le protocole APTELEC pour former vos collaborateurs à l'habilitation électrique. Ce protocole concilie e-learning et formation présentielle. Sur temps de travail, cette formule offre de la souplesse et permet de s'adapter au besoin individuel du stagiaire.

## Pourquoi devenir "agent COFREND" en étanchéité ?

Les essais non destructifs (END) servent à détecter, positionner, identifier et dimensionner les défauts d'une pièce, d'une structure ou d'un assemblage. Ils doivent être effectués par un personnel qualifié, appelé "agent d'essais non destructif" qui respecte les règlements, codes, normes et spécifications applicables.

La certification COFREND permet de reconnaître les compétences d'un agent pour un niveau de qualification déterminé, une méthode de contrôle précise et dans un environnement industriel particulier.

40-30 prépare aux certifications COFREND étanchéité.

## En quoi consiste l'étanchéité ?

Le contrôle de l'étanchéité permet de trouver ou de prouver qu'il y a un passage de gaz d'un côté d'une paroi vers l'autre côté et même d'évaluer la grandeur de fuite.

Plusieurs tests existent de nos jours :

- qui prouvent que l'appareil fuit ;
- qui localisent la ou les fuites sur ce même appareil ;
- qui prouvent et localisent simultanément ;
- qui évaluent.

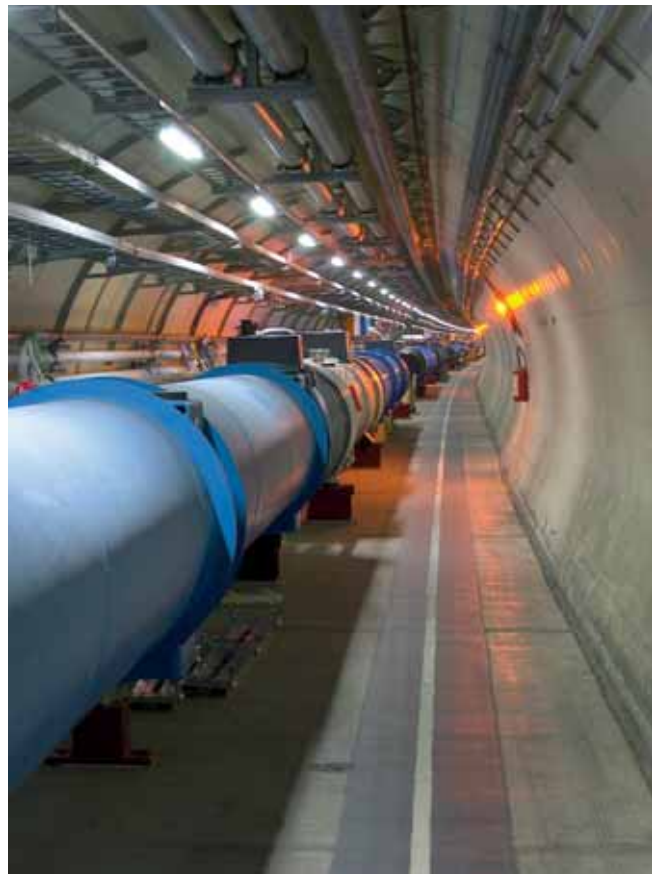
Pour effectuer ces tests, il faut provoquer les fuites en créant une pression différente entre l'amont et l'aval de celles-ci afin d'en forcer l'écoulement gazeux.

Cette différence de pression peut être obtenue dans la plupart des cas :

- par une surpression par rapport à la pression atmosphérique ;
- par une dépression par rapport à la pression atmosphérique.

Deux groupes de méthodes sont principalement utilisés :

- les méthodes dites sans gaz traceur donc utilisant de l'air comme gaz de test ;
- les méthodes dites avec gaz traceur utilisant un gaz différent de l'air comme gaz traceur.



Les END en étanchéité sont utilisés dans de nombreux secteurs industriels et centres de recherche : nucléaire, transports, pétrochimie, énergie, défense, accélérateurs de particules...

“ 40-30 propose 3 formations qui répondent à la directive TC 138 WI 100 et permettent de se présenter à l'examen de certification COFREND LT étanchéité, selon la norme ISO 9712 de 2012.



Formations  
mixtes

40-30 offre un accompagnement personnalisé jusqu'à l'examen de certification. Vous recevrez un fascicule pédagogique avant la formation et vous aurez accès à des outils d'apprentissage à distance.

## END par étanchéité niveau 1

MS411 80 heures

Public

Les techniciens de maintenance utilisateurs de vide.

Objectifs de formation et compétences visées\*

Dans le domaine de compétence défini dans le certificat, un agent de niveau 1 peut être autorisé par l'employeur à :

- procéder aux réglages de l'appareillage d'essai non destructif ;
- effectuer les essais ;
- relever et classer les résultats des essais par rapport à des critères écrits ;
- consigner les résultats.

## END par étanchéité niveau 2

MS412-MS413 120 heures

Public

Les techniciens de maintenance utilisateurs de vide.

Objectifs de formation et compétences visées\*

Dans le domaine de compétence défini dans le certificat, un agent de niveau 2 peut être autorisé par l'employeur à :

- choisir la technique d'essai non destructif à utiliser pour l'essai ;
- définir les limites d'application de la méthode d'essai ;
- transcrire des codes, normes, spécifications et procédures d'END en instructions d'essai non destructif adaptées aux conditions de travail pratiques ;
- régler l'appareillage et vérifier les réglages ;
- réaliser et surveiller des essais ;
- interpréter et évaluer les résultats en fonction des normes, codes, spécifications ou procédures applicables ;
- exécuter et surveiller toutes les tâches de niveau inférieur ou égal au niveau 2 ;
- guider le personnel de niveau inférieur ou égal au niveau 2 ;
- rédiger les rapports d'essais non destructifs.

## END par étanchéité niveau 3

MS414 80 heures

Public

Les agents certifiés niveau 2 étanchéité.

Les techniciens, ingénieurs ou agents de contrôle.

Objectifs de formation et compétences visées\*

Dans le domaine de compétence défini dans le certificat, un agent de Niveau 3 peut être autorisé à :

- assurer l'entière responsabilité d'une installation d'essai non destructif ou d'un centre d'examen et de son personnel ;
- établir, vérifier (exactitude éditoriale et technique) et valider les instructions et procédures d'essai non destructif ;
- interpréter les normes, codes, spécifications et procédures ;
- décider quelles sont les méthodes, procédures et instructions qu'il convient d'utiliser pour un essai non destructif spécifique ;
- exécuter et surveiller toutes les tâches de tous niveaux ;
- guider le personnel END de tous les niveaux.

\*Selon la norme ISO 9712:2012

+ Une pré-audit stagiaire sera réalisé pour vous orienter vers la formation niveau 1, 2 ou 3 suivant vos compétences et votre expérience.

+ En cas de besoin pour préparer l'examen, nous vous proposerons un complément de formation de 1 à 5 jours. La formation est assurée par un formateur certifié COFREND étanchéité niveau 3 disposant d'une grande expérience industrielle.



“ L’activité formation contribue à l’organisation apprenante : apprendre avec ses clients, fournisseurs et partenaires, tirer les leçons de ses expériences et transférer les connaissances aux clients et entre collègues.

“ L’ingénierie de formation à 40-30 n’a qu’un objectif : rendre la formation professionnelle plus efficace. Il s’agit bel et bien de passer d’une logique de consommation de formation à une logique d’investissement et de retour sur charges d’exploitation.



40-30 utilise systématiquement 2 niveaux d’évaluation des formations

## Le niveau de satisfaction des participants

### Niveau 1

- Ont-ils trouvé le contenu en adéquation avec leurs attentes et leurs besoins ?
- Le formateur était-il à l’écoute de leurs questions ?

## Le niveau pédagogique

### Niveau 2

- QCM début et fin de formation ou test professionnel.

Dans une démarche d’ingénierie de formation, 40-30 peut utiliser 2 autres niveaux

## Le niveau de transfert sur les situations de travail

### Niveau 3

- 6 mois après la formation, quels nouveaux comportements les participants ont-ils adoptés ?
- Est-ce que les participants ont transféré ce qu’ils ont appris sur leur poste de travail ?

## Le niveau de l’évaluation des effets

### Niveau 4

*Dans le cadre du plan de formation ou d’un plan d’amélioration de production ou de réduction des coûts de maintenance*

- Quel est l’impact de la formation sur les résultats de l’entreprise ?
- Le MTBF a-t-il été amélioré ?
- Comment la formation a permis d’optimiser les méthodes de maintenance ?
- Ai-je moins consommé de pièces détachées ?



Les équipes pédagogiques conduisent des entretiens avec les participants pour définir leur besoin.

Le formateur vous remettra en main propre :

- un support de formation reprenant l'intégralité du cours suivi ;
- une attestation de formation\* individuelle correspondant au parcours de formation que vous avez suivi, qui mentionnera les objectifs, la nature et la durée de l'action suivie.

\*loi n°2009-1437 du 24.11.09, art 51 et loi n°2014-288 du 05.03.14.



L'attestation vous permettra de compléter votre "passeport orientation et formation" *Accord National Interprofessionnel du 5 décembre 2003*

Il vous permet de réunir sur un seul document :

- vos formations initiales et continues ;
- vos expériences professionnelles et personnelles.

Il vous permet d'attester de votre parcours, de préparer vos entretiens professionnels, d'anticiper une validation des acquis de l'expérience ou un bilan de compétence.

Il a été créé par les partenaires sociaux en 2003. Suite à la réforme de la formation, il est désormais inscrit dans le code du travail.



**i** Vous aurez toutes les informations sur : [www.passeportformation.eu](http://www.passeportformation.eu)



## Ingénierie de formation et organisation

Laurence FREULON  
Formations sur mesure  
et parcours de formation  
▪ laurence.freulon@40-30.fr  
▪ T +33 (0)4 76 84 40 30

Stéphanie VIVIEN  
Formation interentreprises  
▪ stephanie.vivien@40-30.fr  
▪ T +33 (0)4 76 84 40 37  
▪ F +33 (0)4 76 96 00 13

Les responsables  
de chaque formation  
sont à votre disposition

André TINNIRELLO  
Mass flow controller - Débitmètre massique de gaz

Cédric COMBE  
Utilisation des détecteurs de fuite

Francis BAUMANN  
Détection de fuite hélium

Irma DALMAS  
AMPS (Advanced Management Procedures System)

Jean-luc LEPLOMB  
Méthodologie de la maintenance  
sur équipements complexes

Claire CIAURRIZ  
Métrologie des basses pressions

Manuel LEBÉ  
Radiofréquence industrielle

Aurélien GRIET  
Chiller

Michel THIAM  
Analyse de gaz résiduel et spectrométrie de masse  
Technologie du vide et préparation COFREND étanchéité

Nicolas DOTI  
Utilisation du spectromètre de masse et  
diagnostic de pannes sur détecteurs de fuite

Norbert FIGUEROA  
Pompes ASTI

Stéphane PUISAIS  
Habilitation électrique

Nacim ABADLAH  
Pompes turbomoléculaires et cryogéniques

Libérer les richesses de l'intelligence partagée ”



Les équipes 40-30 vous conseillent et vous accompagnent dans vos projets.

Notre richesse : l'expérience de nos formateurs.

Des chargés d'affaires 40-30, au contact des responsables de maintenance.

Des responsables d'activité et de sites qui mettent en œuvre  
les activités de maintenance.



Trainingby4030.com

Photos @Autotechnique / Design @40-30 / 01-2019

# Formations Maintenance

## Au service de l'industrie et de la recherche

40-30 Siège Social // 29, rue de la Tuilerie // 38176 Seyssinet-Pariset // France  
T +33 (0)4 76 84 40 30 // F +33 (0)4 76 96 00 13 // 40-30@40-30.com // www.40-30.com

