

SECURITE

E MAG

ELECTRIQUE

DAMIEN ROSE

CONSULTANT TECHNIQUES ELECTRIQUES
Formateur/Inspecteur—Coordinateur de Projet



**NOUVELLES
FORMATIONS
DISPONIBLES**

**PREVENTION DES RISQUES
DANS LE DOMAINE ELECTRIQUE**

INSPECTION ELECTRIQUE
Méthodologies et descriptions
des tests effectués

ASPECTS

HUMAINS / TECHNIQUES

*Comment maîtriser et
prévenir les accidents?*

**ANALYSE DE RESEAU
INSPECTION INFRAROUGE
TRACAGE DE CIRCUITS
ELECTRIQUE**



ATEX



Tarifs Spéciaux (inter)
Aide Crise Pandémique 3-6-9



All Rights Reserved. Copyright © 2021 by Action Prevention Ltd.

AP
ACTION PREVENTION
Prevention by design

AP 2021 SE 0902 OR 12



4-5

LA PREVENTION DES RISQUES EN ACTION

Pour ce faire, **ACTION PREVENTION** fait bénéficier à ses partenaires de toutes ses connaissances méthodologiques et techniques dans chacune de ses actions ; Une écoute active lui permet de...



Tarifs Spéciaux Aide Crise
Pandémique 3-6-9 (inter)

6

INTRODUCTION DE L'ASPECT HUMAIN ET TECHNIQUE

L'évaluation des risques dans les installations industrielles dangereuses est essentielle pour atteindre une meilleure performance en sécurité. Pourtant, la mise en œuvre, dans les entreprises, d'une approche...

7-14

NOS FORMATIONS L'ASPECT HUMAIN

L'objectif de formation est d'être capable d'identifier les dangers liés à l'électricité et d'exécuter en sécurité des opérations sur les installations et équipements électriques de Basse Tension et/ou Haute Tension.

15

ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE (ATEX)

Pour la sécurité des travailleurs et la protection de l'outil industriel, la prévention des risques d'explosion (explosion de gaz ou autre) doit être une des préoccupations majeures des entreprises...

16 -21

L'ASPECT TECHNIQUE NOS PRESTATIONS

Le matériel utilisé par l'opérateur peut être source d'accident. Sous ce vocable nous trouvons : les outils, les machines, les engins et véhicules, les matières, les protections électriques, les installations techniques...

4-5

6

7-14

15

16-21

LA PREVENTION DES RISQUES EN ACTION



Voilà un peu plus de 7 ans qu'**ACTION PREVENTION** démontre sur Maurice, et, maintenant sur Madagascar, comment protéger et développer le capital Humain de l'entreprise en positionnant la Prévention des Risques à sa juste valeur ; Une approche qu'elle partage au quotidien avec ses clients.

Pour ce faire, **ACTION PREVENTION** fait bénéficier à ses partenaires de toutes ses connaissances méthodologiques et techniques dans chacune de ses actions ; Une écoute active lui permet de proposer des solutions ciblées ainsi que des résultats mesurés et efficaces ; Son exigence première est d'accompagner sa clientèle sur la durée afin de consolider pas à pas les progrès réalisés.

Fort de son expérience acquise dans l'industrie et les secteurs tels que sucrier, textile, métallurgique, bâtiment-Construction, manufacturier, pétrolier, chimique, logistique, hôtelier, bancaire, événementiel... **ACTION PREVENTION** met à votre service une expertise riche et reconnue avec un positionnement objectif, et, de surcroît optimiste sur les capacités de l'entreprenariat Mauricien.

En 2021, **ACTION PREVENTION** c'est une équipe de 12 intervenants locaux et internationaux, véritables professionnels et "*hommes de terrain*" de notre Métier de Préventeur.

Vous recherchez du Savoir-Faire, de l'écoute, de la réactivité et une relation Professionnelle durable...Alors, travaillons ensemble dans le même sens !

CYRILLE FLACHE

General Manager

A handwritten signature in black ink, reading 'C. Flache'.

AP



DAMIEN ROSE

Consultant Techniques Electriques

Formateur / Inspecteur - Coordinateur de Projet

✉ d.rose@actionpreventionltd.com

☎ (+230) 5 433 4440

OBJECTIF

Se positionner comme force de proposition technique et organisationnelle, au sein d'une équipe professionnelle afin de contribuer à l'atteinte de l'objectif « 0 accidents du travail ».



COMPÉTENCES

- **Expertise** : Analyse des risques électriques, mesures et essais
- **Conception** schéma & Plans Electriques
- **Inspection contrôle** : Installation électrique bâtiment / Industrielle – Inspection Thermographique
- **Management** : chef de projets, coordinateur d'équipe d'intervention
- **International** : Missions d'expertises et d'inspections sur la zone Afrique

CURSUS ACADÉMIQUE

- **2008 – 2010** : Diplôme Universitaire Supérieure de Technologie- Université des Mascareignes (Université de Limoges)

DOMAINE D'ÉTUDES

- Conception électrique (industrielle, domestique et des bâtiments)
- Automatisation industrielle
- Systèmes d'énergie renouvelable (photovoltaïque)
- Maintenance industrielle

LES PÔLES D'INTERVENTIONS

- **Conseils** : Etude d'Adéquation en Equipement de Protection Individuel Hauteur, Etude économie d'énergie Electrique, Suivi normatif de chantier Electrique (Bâtiment / Industrie)
- **Formation** : sécurité électrique, habilitation électrique et formation technique.
- **Inspection -Contrôle** : Inspection des installations électriques Bâtiments / Industrielles – Inspection Thermographique.
- **Audit / Analyses** : Audit Analyse Générale des risques, Audit Analyse des risques Electriques, Audit Analyse des risques ATEX (Atmosphère Explosive).
- **Conception** : Réalisation et mise à jour de schémas et Plans Electriques

EXPERIENCE

Actuellement - Action Prévention Ltd :
Consultant Techniques Electriques –
Inspecteur Electrique / Thermographique

2017-2019 Asea Brown Boveri Ltd
SERVICE ENGINEER dans une Société Internationale spécialisée en Electrification, automatisme, solutions digitales, réseaux...

2013-2017 Apave Indian Ocean Ltd :
Inspecteur - Formateur
- Concepteur et/ou animateur dans des projets de formation.
- Formateur dans les domaines de l'électricité,
- Inspecteur Electrique (Bâtiment et Industrie).
- Inspecteur certifié de thermographie infrarouge.

2011 – 2013 Rexizon Consulting Expertise Ltd :
Coordinateur de projet
- Etude de projet et Dessinateur technique pour bâtiments industriels et domestiques Eco-Green

2009 - 2011 Pro Design Engineering Consultant Ltd :
Dessinateur Technique
- Dessinateur Plans et schémas électriques

ASPECTS HUMAINS ET TECHNIQUES

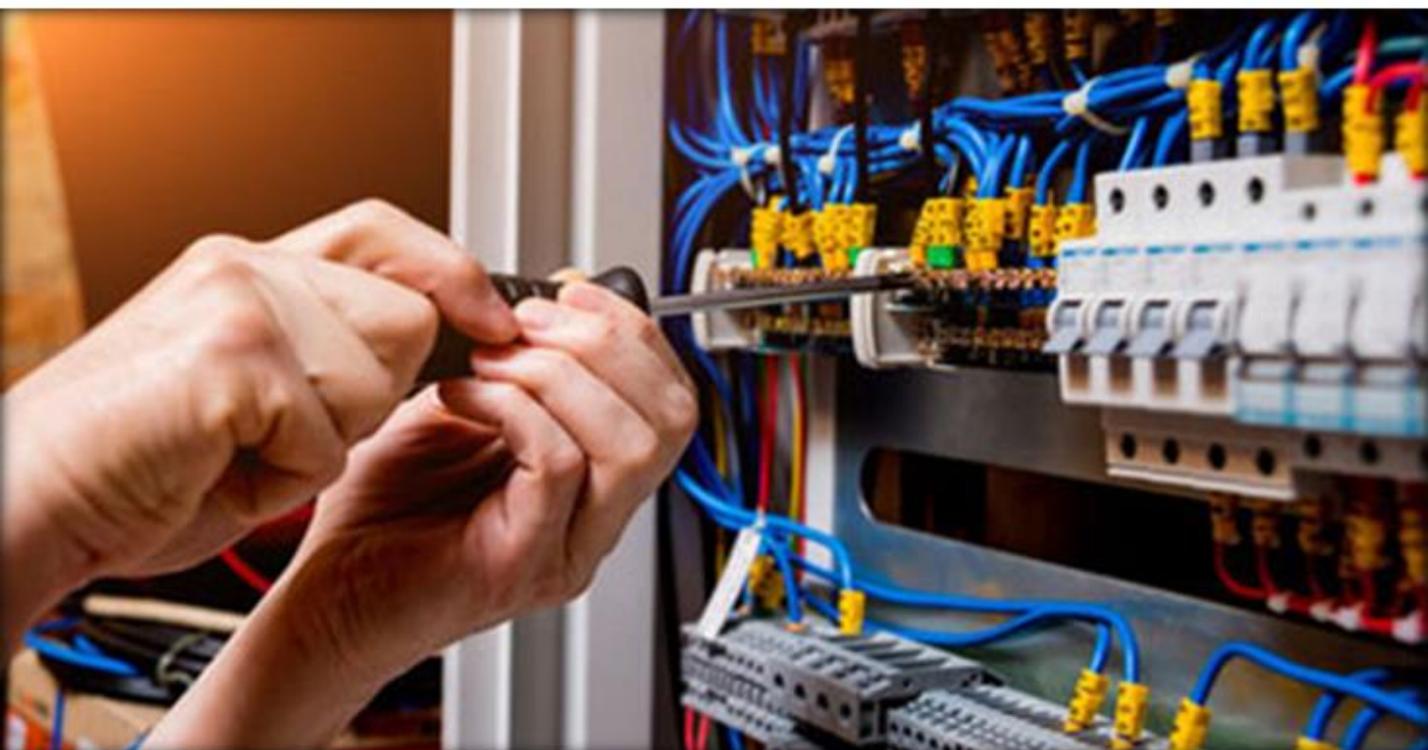
L'évaluation des risques dans les installations industrielles dangereuses est essentielle pour atteindre une meilleure performance en sécurité. Pourtant, la mise en œuvre, dans les entreprises, d'une approche intégrant les facteurs techniques et humains dans cette évaluation se heurte encore à de nombreuses difficultés. Tout d'abord, il existe peu d'outils et d'approches formalisées susceptibles de favoriser une vision intégrée de la sécurité. Ensuite, quand elles existent, ces approches se focalisent principalement sur le comportement des opérateurs, l'erreur humaine et le non-respect des procédures, limite l'appréhension des facteurs plus structurels pourtant essentiels. Enfin, le rôle de l'opérateur et de l'organisation est ambivalent. Source d'erreurs, l'homme joue également un rôle crucial dans la récupération et la compensation d'une multitude d'incidents ou de défaillances.

De même, si l'on dépend des organisations pour limiter les risques, ces dernières recèlent un grand nombre de dangers, inhérents à leur fonctionnement, qu'il convient donc de comprendre et d'analyser.

Pour maîtriser les risques industriels, les entreprises ont développé depuis de nombreuses années des mesures centrées sur l'amélioration continue de la fiabilité des installations et sur la mise en place de systèmes de gestion de la sécurité. Si des progrès incontestables ont été réalisés, les résultats semblent atteindre actuellement un palier qui nécessite, pour être franchi, de mieux prendre en compte les facteurs humains et techniques; facteurs potentiels de survenue d'un accident.



FACTEURS HUMAINS



Ces facteurs d'accident sont propres à l'individu. Ils concernent son état physique, la formation qu'il a reçue et son état psychologique au travail.

Les facteurs humains mobilisent des connaissances issues de la psychologie (*cognitive principalement*) et de l'ergonomie afin de définir des environnements de travail propices à une bonne gestion des risques.

La prise en compte des facteurs humains est complémentaire des approches techniques de l'ingénierie et de la gestion ayant pour objectif d'améliorer la performance des systèmes sociotechniques en matière de sûreté.

POURQUOI SE FORMER A LA SÉCURITÉ ?



Le risque zéro n'existe pas. Au quotidien vous êtes exposés à des risques.

Se former à la sécurité, c'est donc prendre conscience du risque pour mieux l'appréhender et le gérer. C'est aussi et surtout protéger votre santé, physique et mentale.

En vous formant, vous apprenez à analyser les risques pour les prévenir. Vous assurez alors votre propre sécurité et protégez également les personnes et les biens de votre environnement.



NOS FORMATIONS



L'objectif de cette formation est d'être capable d'identifier les dangers liés à l'électricité et d'exécuter en sécurité des opérations sur les installations et équipements électriques de Basse Tension et/ou Haute Tension.



SECURITE ELECTRIQUE POUR PERSONNEL ELECTRICIEN



Personnel concerné :

Personnel ayant reçu une formation professionnelle dans le domaine électrique, chargé d'assurer des travaux, des dépannages ou autres opérations sur des ouvrages électriques dans l'exercice de sa profession.

A l'issue de cette formation, l'apprenant doit être capable de connaître les dangers de l'électricité, de mettre en œuvre les instructions de l'employeur, et de connaître la conduite à tenir en cas d'accident ou d'incendie d'origine électrique.

A la différence des formations « habilitations électriques » (Normes Européennes) celle-ci n'est pas soumise à une quelconque évaluation en fin de cursus.

Il appartient à l'employeur de vérifier la capacité de son personnel à appliquer les bonnes pratiques sécuritaires.



Formateur
Damien Rose

TARIFS



*Inter: Rs 9,000/pax

Intra: Rs 8,200/pax

DURÉE



2 jours – 12hrs

• Tarifs Spéciaux Aide Crise Pandémique 3-6-9 (inter)

- ✓ 3ème inscrit -80%
- ✓ 6ème inscrit -80%
- ✓ 9ème inscrit -80%

Notre équipe est à votre disposition pour plus d'information sur le contenu de la formation.



SECURITE ELECTRIQUE POUR PERSONNEL NON-ELECTRICIEN

Cette formation a pour but essentiel d'acquérir un comportement sécuritaire lors d'opérations réalisées à proximité immédiate de dangers électriques.

Objectifs :

- Acquérir des notions de base en électricité.
- Identifier les dangers liés à l'électricité.
- Exécuter en sécurité des opérations d'ordre non électrique au voisinage de pièces nues sous tension.
- Analyser des risques électriques selon les zones d'environnement, et les prescriptions de sécurité correspondantes.
- Identifier, vérifier et utiliser des matériels et de l'outillage.
- Mettre en œuvre les bonnes pratiques en cas d'accident ou d'incendie.



Formateur
Damien Rose

TARIFS



***Inter:** Rs 8,400/pax
Intra: Rs 7,600/pax

DURÉE



2 jours – 12hrs

• Tarifs Spéciaux Aide Crise Pandémique 3-6-9 (inter)

- ✓ 3ème inscrit –70%
- ✓ 6ème inscrit –70%
- ✓ 9ème inscrit –70%

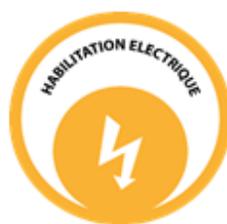
Notre équipe est à votre disposition pour plus d'information sur le contenu de la formation.





HABILITATIONS ELECTRIQUES

Pour Electricien et Non -Electricien (Basse et Haute Tension)



Objectif de ces formations

A l'issue de ces formations, les apprenants doivent être capable d'identifier les dangers électriques, d'analyser les risques électriques, d'intégrer la prévention dans l'organisation du travail, connaître les limites correspondant aux différents titres d'habilitation, de mettre en œuvre les mesures de prévention, les instructions de l'employeur, et de connaître la conduite à tenir en cas d'accident ou d'incendie d'origine électrique.

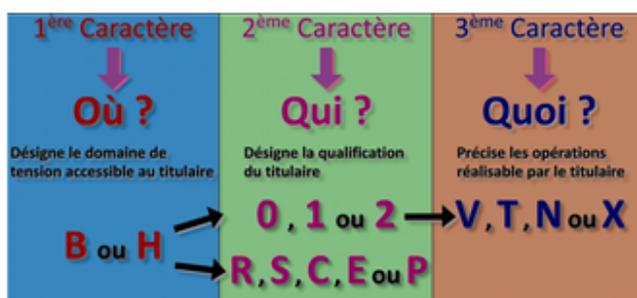
NIVEAUX DE PERSONNELS CONCERNÉS :

Exécutant : : Personne assurant l'exécution d'opérations électriques sous la conduite d'un chargé de travaux, d'un chargé d'intervention générale ou d'un chargé d'opérations spécifiques.

Chargé de travaux : Personne assurant la direction effective des travaux électriques ou non, qui doit prendre les mesures nécessaires pour assurer sa sécurité et celle du personnel placé sous sa responsabilité et son autorité.

Chargé de consignation : Personne chargée d'assurer des consignations électriques (coupure de courant et garantie qu'il ne peut être remis en service accidentellement).

Chargé d'intervention générale : Personne chargée d'assurer des opérations dites générales (maintenance, remise en état de fonctionnement...) capable de gérer en temps réel l'enchaînement des tâches qu'elle réalise.



OPÉRATIONS D'ORDRE NON ÉLECTRIQUE BASSE ET/OU HAUTE TENSION

Les opérations d'ordre non électrique sont réalisées par du personnel non-électricien; ces opérations n'exigent pas de compétence professionnelle dans le domaine électrique.



Formateur

Damien Rose

MQA

BASSE TENSION POUR PERSONNEL ELECTRICIEN

TARIFS			*Inter: Rs 13,700/pax	DURÉE		3 jours – 18hrs	* Tarifs Spéciaux Aide Crise Pandémique 3-6-9 (inter)	✓ 3 ^{ème} inscrit –60%
			Intra: Rs 12,500/pax					✓ 6 ^{ème} inscrit –60%

BASSE ET HAUTE TENSION POUR PERSONNEL ELECTRICIEN

TARIFS			*Inter: Rs 15,800/pax	DURÉE		3 jours – 21hrs	* Tarifs Spéciaux Aide Crise Pandémique 3-6-9 (inter)	✓ 3 ^{ème} inscrit –15%
			Intra: Rs 14,600/pax					✓ 6 ^{ème} inscrit –15%

BASSE ET/OU HAUTE TENSION POUR PERSONNEL NON-ELECTRICIEN

TARIFS			*Inter: Rs 9,870/pax	DURÉE		2 jours – 14hrs	* Tarifs Spéciaux Aide Crise Pandémique 3-6-9 (inter)	✓ 3 ^{ème} inscrit –82%
			Intra: Rs 10,570/pax					✓ 6 ^{ème} inscrit –82%

RECYCLAGE

Le **recyclage**, ou, « Refresh », permet de rappeler aux salariés les connaissances essentielles et nécessaires afin de faire perdurer les bonnes pratiques sécuritaires acquises lors de leurs formations initiales.

MQA

Action Prévention préconise un « Refresh » tous les deux ans.



Formateur
Damien Rose

SECURITE ELECTRIQUE POUR PERSONNEL ELECTRICIEN

TARIFS



Inter: Rs 4,800/pax

Intra: Rs 4,100/pax

DURÉE



1 jour – 6hrs

SECURITE ELECTRIQUE POUR PERSONNEL NON-ELECTRICIEN

TARIFS



Inter: Rs 4,600/pax

Intra: Rs 4,000/pax

DURÉE



1 jour – 6hrs

HABILITATION ELECTRIQUE

Pour Electricien et Non-Electricien

BASSE ET/OU HAUTE TENSION POUR PERSONNEL HABILITE

TARIFS



***Inter:** Rs 6,500/pax

Intra: Rs 6,350/pax

DURÉE



1.5 jour – 10hrs

* Tarifs Spéciaux Aide Crise Pandémique 3-6-9 (inter)

- ✓ 3ème inscrit –15%
- ✓ 6ème inscrit –15%
- ✓ 9ème inscrit –15%

Notre équipe est à votre disposition pour plus d'information sur le contenu de la formation.



LA THERMOGRAPHIE INFRAROUGE ET SES APPLICATIONS

Objectifs :

- Comprendre la base de la Thermographie Infrarouge.
- Comprendre les paramètres d'une caméra de TIR.
- Etre capable de prendre et d'analyser des images thermiques.
- Comprendre et introduire la TIR en maintenance préventive.

Formateurs



Damien Rose
Benah Rado

TARIFS



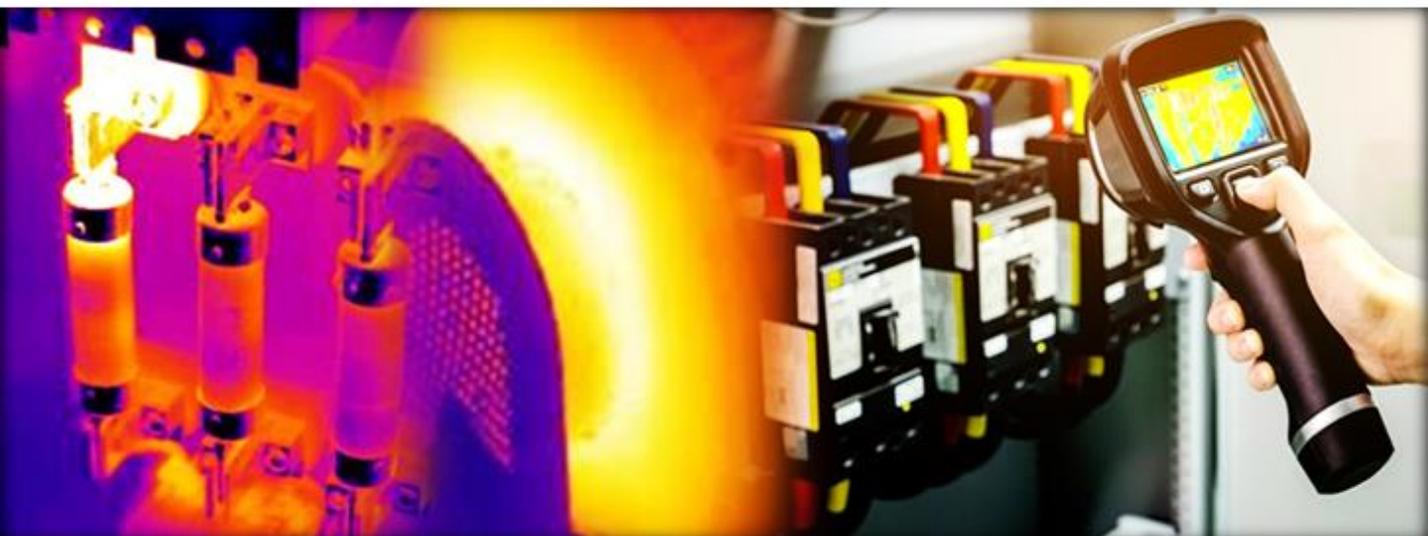
Intra: Rs 13,500/pax
Inter: Rs 15,000/pax

DURÉE



3 jours – 21hrs

Notre équipe est à votre disposition pour plus d'information sur le contenu de la formation.





COMPRÉHENSION ET INTERPRÉTATION D'UN SCHÉMA ÉLECTRIQUE

Normes NF C 15-100 et BS 7671

Cette formation a pour but de comprendre et interpréter un schéma électrique, connaître les risques liés à l'électricité ainsi que les protections contre ces risques. Savoir Utiliser un schéma électrique et un élément essentiel pour assurer la consignation électrique.

CONTENU PÉDAGOGIQUE :

- Normes et cadre réglementaire.
- Rappels des Notions élémentaires d'électricité.
- Les règles de protection contre les surintensités.
- Risques liés à l'électricité et protections contre ces risques.
- Incidents et accidents sur les ouvrages électriques.
- L'importance des inspections électriques.

Formateurs



Damien Rose
Benah Rado

TARIFS



Inter: Rs 10,800/pax

Intra: Rs 10,000/pax

DURÉE



2 jours – 14hrs

Notre équipe est à votre disposition pour plus d'information sur le contenu de la formation.





RÉALISATION D'UN SCHÉMA ÉLECTRIQUE

Normes NF C 15-100 et BS 7671

L'objectif de cette formation est d'être capable de comprendre la conception d'une installation électrique et d'interpréter un schéma électrique. en toute compréhension.

Initiation au DAO - dessin assisté par ordinateur - (AutoCad).

La connaissance des risques liés à l'électricité ainsi que les protections contre ces risques.

L'utilisation d'un schéma électrique pour assurer la consignation électrique.

CONTENU PÉDAGOGIQUE :

- Normes et cadre réglementaire.
- Rappels des Notions élémentaires d'électricité.
- Notion de la conception d'une installation électrique.
- Les règles de protection contre les surintensités.
- Initiation au DAO- dessin assisté par ordinateur (AutoCad) et réalisation d'un schéma électrique.
- L'importance des inspections électriques.

Formateurs



Damien Rose
Benah Rado

TARIFS



Inter: Rs 16,200/pax

Intra: Rs 15,000/pax

DURÉE



3 jours – 21hrs

Notre équipe est à votre disposition pour plus d'information sur le contenu de la formation.





LA MISE EN PLACE, EN TOUTE SÉCURITÉ, D'UN SYSTÈME PHOTOVOLTAÏQUE (POUR SITE ISOLÉ ET RACCORDÉ AU RÉSEAU)

Objectifs :

- Savoir poser et installer des modules photovoltaïques en toute sécurité.
- Savoir interconnecter des modules photovoltaïques et raccorder en sécurité le système photovoltaïque.

Formateurs



Damien Rose
Benah Rado

TARIFS



Inter: Rs 9,000/pax

Intra: Rs 8,200/pax

DURÉE



2 jours – 12hrs

Notre équipe est à votre disposition pour plus d'information sur le contenu de la formation.





FORMATION ATEX (ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE)

APPRENDRE LA PRÉVENTION DES RISQUES EN ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE

Pour la sécurité des opérateurs et la protection de l'outil industriel, la prévention des risques d'explosion (explosion de gaz ou autres) doit être une des préoccupations majeures des entreprises...

Les conséquences d'un accident industriel sont souvent dramatiques sur le plan humain et économique. Au-delà des traumatismes engendrés par une explosion (choc psychologique, blessures, décès...), l'appareil de production de l'entreprise est bien souvent inutilisable pendant une longue période.

Il est donc primordial d'être dûment formé aux risques des atmosphères explosives pour apprendre à se prémunir de ce danger...

Formateurs



Damien Rose
Benah Rado

TARIFS



Inter: Rs 4,800/pax

Intra: Rs 4,400/pax

DURÉE



1 jour – 6hrs

Notre équipe est à votre disposition pour plus d'information sur le contenu de la formation.

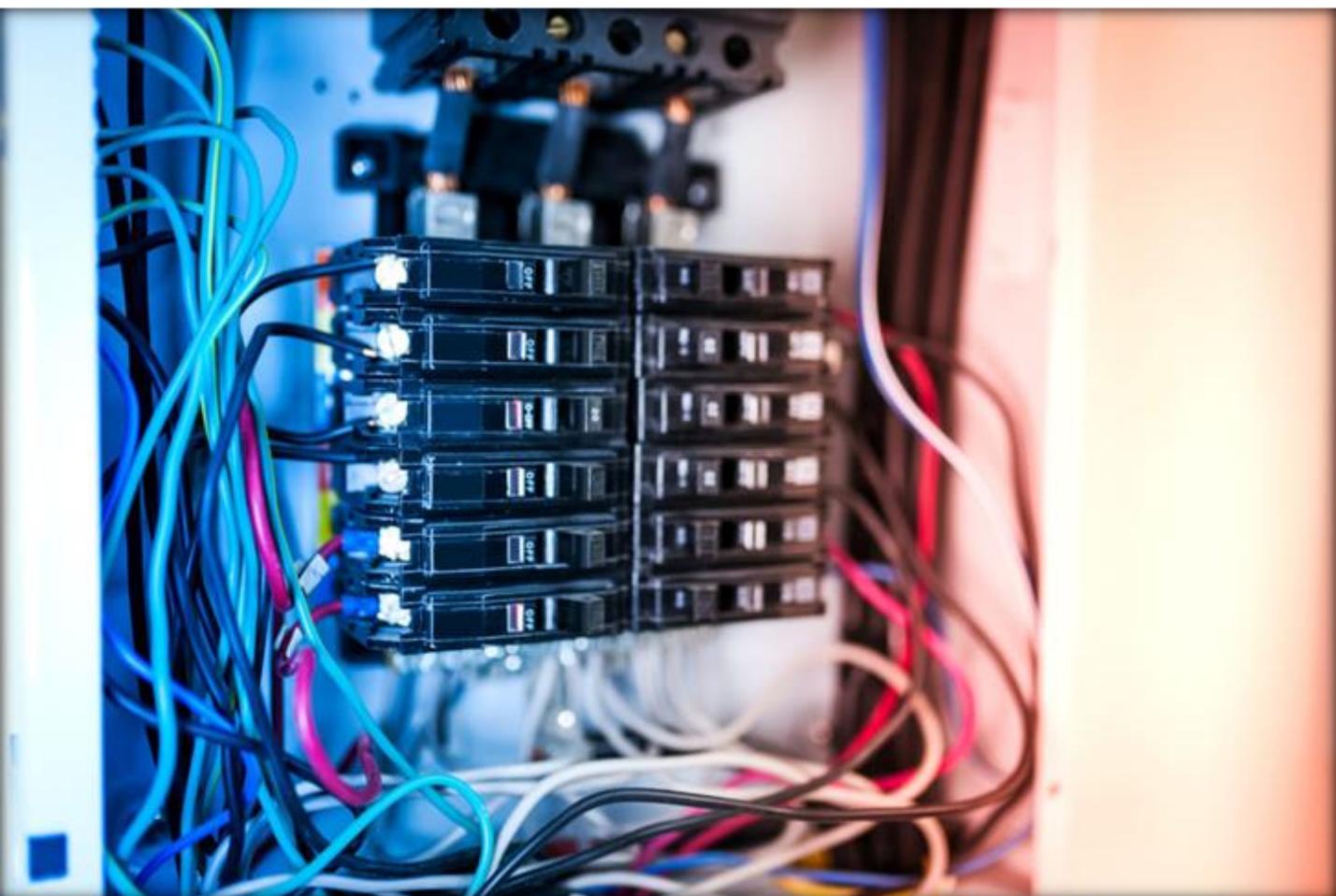
FACTEURS TECHNIQUES

LE MATÉRIEL

Le matériel utilisé par l'opérateur peut être source d'accident :

les outils, les machines, les matières, les véhicules, les installations techniques ...

La conception, les modifications, la maintenance, et plus particulièrement l'état de ces matériels peuvent occasionner des accidents.



- Ces matériels peuvent être d'usage courant, habituel ou exceptionnel.
- Ces matériels peuvent être inadaptés au travail à réaliser.

INSPECTION ÉLECTRIQUE

Pourquoi faire vérifier son installation électrique ?

Que ce soit dans une entreprise, dans un atelier, dans un commerce ou dans un établissement recevant du public, les salariés, les clients ou les visiteurs sont amenés à évoluer avec ou en présence de matériels électriques.

Les défaillances et/ou dysfonctionnements peuvent être une source de départ d'incendie et présenté un risque d'accident liés à des surtensions ou à des décharges électriques.

Afin de protéger les biens et les personnes, l'inspection électrique s'impose donc dans le cadre d'une politique de prévention structurée.



CETTE PRESTATION INCLUS:

- L'identification des câblages et des composants électriques pouvant être dégradés au fil du temps.
- L'identification des circuits électriques surchargés.
- La recherche des défauts de mise à la terre sur les prises et/ou équipements.
- Le repérage des fusibles ou des disjoncteurs surdimensionnés pouvant causer un risque d'incendie électrique.
- La réalisation des tests de continuité à la terre.
- La vérification des dispositifs différentiels (RCD)
- La mesure du piquet de Terre
- La réalisation des tests d'isolation des câbles
- Le diagnostic des anomalies de l'installation électrique.

Quand faire une inspection de sécurité électrique ?

- ✓ Lors d'une installation nouvellement mise en service afin de s'assurer que la nouvelle installation est électriquement sûre avant la mise en exploitation (Vérification initiale).
- ✓ Compte-tenu de la dégradation des isolants électriques dans le temps (porosité), Action Prévention préconise une inspection électrique tous les deux ans (vérification périodique).
- ✓ Lors de la rénovation ou d'une extension de l'installation électrique.
- ✓ Lors d'observation de dysfonctionnement d'appareillages électriques.



LA THERMOGRAPHIE INFRAROUGE

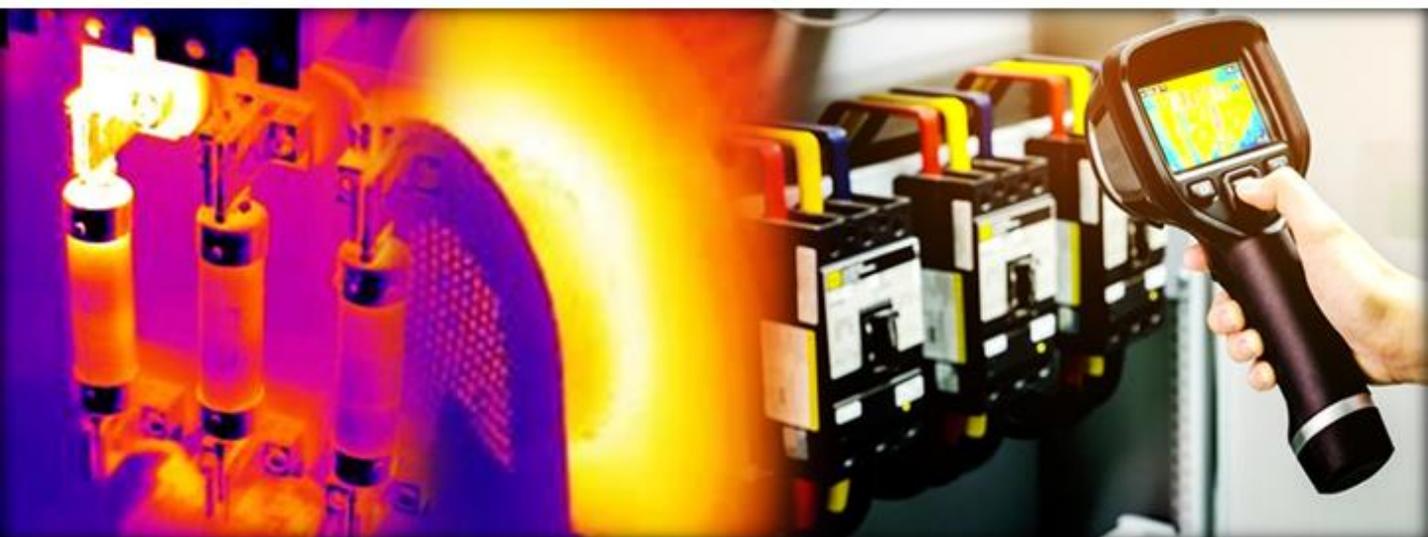
Qu'est ce que la thermographie infrarouge ?

La thermographie infrarouge (TIR) est une technique de contrôle qui vise à mesurer des températures de surfaces et leurs variations temporelles et spatiales. Cette méthode permet de détecter des échauffements anormaux sur des matériels ou installations en fonctionnement, indétectables à l'œil nu et ainsi, de prévoir une maintenance corrective et d'éventuels travaux.

La TIR appliquée aux installations électriques permet d'évaluer l'état des organes électriques d'une installation (transformateurs, armoires électriques, machines...)

Pourquoi réaliser la thermographie infrarouge ?

Le contrôle des installations à l'aide de la thermographie infrarouge permet de prévenir les risques de dégradation du matériel, de pertes d'exploitation, de pannes électriques ou d'incendies d'origine électrique et d'entreprendre des actions correctives ciblées et programmées dans le temps.



Action Prévention préconise d'effectuer un contrôle thermographique infrarouge dès la réception d'une nouvelle installation électrique afin d'éviter toutes mauvaises surprises...

ANALYSE DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE



Usine industrielle, usine de fabrication ou service public, la mesure de la qualité du réseau électrique permettra de recueillir les données relatives à la qualité du réseau électrique et à la gestion de l'énergie nécessaire au maintien des performances tout en validant une fiabilité optimale.

Cette analyse permettra donc d'identifier tout problème de réseau électrique et, par delà, l'efficacité énergétique à l'aide d'un enregistrement et d'une analyse simple et efficace.



TRAÇAGE DES CÂBLES ET SCHÉMA DES PANNEAUX ÉLECTRIQUES.

Un schéma électrique... Pourquoi ?

Dans le cadre d'une construction ou d'une rénovation, l'installation électrique est l'un des travaux de second œuvre les plus longs et les plus complexes. Afin de préserver une logique de conception de l'installation, **il est vivement conseillé d'établir un schéma électrique dès le départ** pour connaître tous les détails de l'installation et ses composantes.

Présenté sous forme de diagramme ou de plan, le schéma électrique est constitué d'une série de symboles universels qui décrit de façon précise l'installation. **La Norme Européenne électrique NFC 15-100** impose la création de ce type de plan architectural qui doit être dupliqué et remis à l'utilisateur.



Afin de vous accompagner dans cette démarche Action Prévention vous propose le traçage de câbles électriques de votre installation et la réalisation du schéma électrique.

