

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Relizane

Faculté des Sciences et Technologie

Département d'Electrotechnique et d'Automatique

Année universitaire : 2024-2025

Cours préparé par Pr. M. Rahli

Important : Ce cours est destiné aux étudiants de Master 2 en Electrotechnique Industrielle distance (Découvertes).

Il est dispensé en Anglais, ceci est une traduction du cours pour permettre aux étudiants de leur éviter de traduire (gain de temps) et de bien assimiler (comprendre).

Il est présenté sous forme Question-Réponse.

Il est à noter que l'examen sera en Anglais et non en français.

CAUSES DE LA DÉFAILLANCE D'UN ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Partie I :

Quelle est la principale cause de défaillance d'un équipement électrique ?

Problèmes de câblage et de connexion :

Les problèmes de câblage électrique, de connexions et de composants d'équipement peuvent causer des défaillances électriques qui entraînent une panne. Les équipements vieillissants sont particulièrement sujets à de tels problèmes en raison de leur usure naturelle.

Quelles sont les causes de défaillance des équipements électroniques ?

Les défaillances peuvent être causées par une température excessive, un courant ou une tension excessive, des rayonnements ionisants, des chocs mécaniques, des contraintes ou des impacts, et de nombreuses autres causes. Dans les dispositifs à semi-conducteurs, des problèmes dans l'emballage du dispositif peuvent entraîner des défaillances dues à la contamination, aux contraintes mécaniques du dispositif ou à des circuits ouverts ou courts.

Quelle est la cause la plus fréquente de panne d'équipement ?

Usure régulière

C'est la cause la plus fréquente et elle se produit dans tous les types d'équipement. Une utilisation répétée des machines, même si l'on suit les meilleures pratiques, entraînera éventuellement une usure (également appelée « fatigue métallique »)

Quelles sont les principales causes des pannes électriques ?

Certaines causes de défauts sont :

- La foudre, le contact avec les arbres.
- Contamination, pénétration d'humidité.
- Dommages à l'isolant ou au conducteur.
- Pannes du transformateur/appareillage de commutation.

- Surcharge au-delà des cotes.
- Connexions desserrées, écorchures.
- Erreurs humaines pendant la maintenance.
- Détérioration de l'isolation des câbles.

Quelle est la panne électrique la plus courante ?

Étant donné que les connexions desserrées sont la principale cause de pannes électriques, contribuant à plus de 30 % de toutes les pannes électriques et étant une cause majeure de pannes d'électricité, nous avons conçu une solution pour surveiller ces points de défaillance et prévenir les temps d'arrêt imprévus.

Quelles sont les quatre pannes électriques ?

Ce sont les circuits ouverts, haute résistance, court-circuit à la terre et court-circuit entre conducteurs.

Comprendre la préoccupation du client et une simple inspection visuelle peut souvent réduire les quatre pannes auxquelles vous faites face.

Quelles sont les quatre causes les plus courantes de défaillance des circuits électroniques ?

Contrainte thermique qui provoque la fissuration de l'encapsulation. Stockage médiocre qui permet à l'humidité ou à l'humidité de pénétrer. Dommages de métallisation dus à la chaleur, à la corrosion ou à une surcharge électrique. Les défauts matériels, y compris les impuretés, peuvent causer des problèmes dans la couche d'oxyde ou les cristaux semi-conducteurs.

Quelles sont les principales causes de défaillance du système ?

Les pannes de système peuvent être dues à diverses raisons, telles que des dysfonctionnements matériels, des bogues logiciels, des coupures d'alimentation, des problèmes réseau, des erreurs humaines ou une combinaison de ces facteurs. Elles peuvent également résulter de ressources insuffisantes du système, d'une maintenance inadéquate ou de violations de la sécurité.

Qu'est-ce que la défaillance en génie électrique ?

Les pannes électriques sont des défaillances où l'on soupçonne que l'électricité ou la distribution d'électricité ont causé une perte ou un dommage. Les défaillances typiques seraient le câblage électrique, les panneaux de distribution, la surcharge et les lignes électriques.

Quels sont les composants électroniques qui échouent le plus souvent ?

Composants passifs

- Condensateurs (court-circuités), en particulier les condensateurs électrolytiques.

L'électrolyte de la pâte a tendance à perdre de l'humidité avec l'âge, ce qui entraîne une défaillance.

- Diodes ouvertes (diodes de rectification) ou en court-circuit (diodes Zener).
- Bobines d'inductance et de transformateur ouvertes ou court-circuitées au cœur conducteur.
- Résistances ouvertes, presque jamais court-circuitées.

Comment résoudre les pannes d'équipement ?

Voici les cinq étapes de base pour dépanner les pannes d'équipement :

1. Vérifier qu'un problème existe réellement. Le processus de dépannage commence par la reconnaissance des symptômes.
2. Réduire la cause profonde du problème.
3. Corriger la cause du problème...
4. Vérifier que le problème est corrigé. ...
5. Prévenir les problèmes futurs en faisant un suivi.

Quelle est la cause la plus fréquente de défaillance d'un équipement électrique ?

La surcharge est l'une des causes les plus fréquentes de défaillance du système électrique. Lorsqu'il y a trop d'appareils ou de gadgets branchés sur un seul circuit ou une seule prise, la surcharge se produit. Cela pourrait déclencher le circuit, ce qui entraînerait une perte de puissance ou peut-être un incendie.

Quelle est la cause la plus fréquente des problèmes électriques ?

Le déclenchement du disjoncteur est l'une des causes les plus courantes. C'est un correctif facile ! Il suffit de trouver l'interrupteur qui a déclenché et de l'éteindre et de le mettre en marche. Les autres problèmes qui pourraient en être la cause sont des prises défectueuses, brûlées ou à moitié chaudes ainsi que des fusibles soufflés ou des fils desserrés.

Qu'est-ce qu'un défaut dans un équipement électrique ?

Dans un système d'alimentation électrique, un courant de défaut ou de défaut est tout courant électrique anormal. Par exemple, un court-circuit est une défaillance dans laquelle un fil sous tension touche un fil neutre ou mis à la terre.

Quelles sont les causes des pannes électriques ?

Les causes courantes de pannes électriques comprennent des fils défectueux, une isolation endommagée, des circuits surchargés, des éclairs, des surtensions et des fluctuations de tension. Les types de défauts les plus courants sont les défauts de circuit ouvert, les défauts de court-circuit et les défauts de mise à la terre.

Quels sont les problèmes et solutions électriques courants ?

Les problèmes électriques les plus courants à la maison

- Surtensions ou chutes électriques...
- Lumières clignotantes. ...
- Éclats fréquents d'ampoules électriques...
- Prises ou interrupteurs chauds. ...
- Déclenchement des disjoncteurs. ...
- Rallonges endommagées. ...
- Prises mortes. ...
- Certaines lumières sont trop faibles ou trop brillantes.

Quelles sont les principales causes de défaillance des câbles électriques ?

- Application : Si le câble sélectionné n'est pas adapté à l'application, il risque davantage de se rompre en service. ...
- Défaillance mécanique : ...
- Dégradation de la gaine du câble : ...
- Humidité dans l'isolation : ...
- Chauffage du câble : ...
- Surcharge électrique : ...
- Attaque de rongeur : ...

- Exposition aux UV :

Quelles sont les trois principales causes de défaillance du circuit ?

Allons plus en détail.

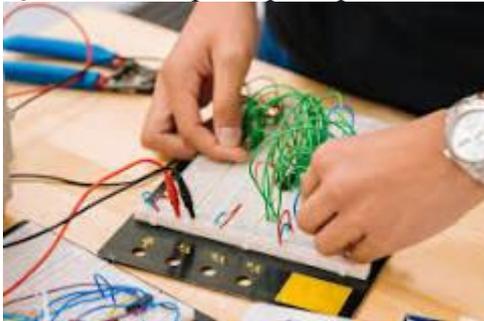
- Surcharge d'électricité. Une surcharge d'électricité dans le circuit est la cause principale et primaire d'un court-circuit, avec toutes les autres causes qui mènent à elle. ...
- Usure des fils électriques. ...
- Connexion de fils défectueuse ou lâche. ...
- Défaut de fabrication dans l'appareil. ...
- Contact avec beaucoup d'eau.

Quels sont les 3 types de problèmes électriques ?

Types de défauts les plus courants

- Surtensions. Une surtension est un pic soudain de tension dans un circuit.
- Court-circuit. Un court-circuit est un contact entre un fil sous tension et un fil neutre ou un fil de terre.
- Circuits ouverts.

Quels sont les principaux problèmes de l'électrotechnique ?



Problèmes typiques de génie électrique

- Défis de conception des circuits. Concevoir des circuits efficaces peut être un véritable casse-tête...
- Problèmes de qualité de l'alimentation électrique. ...
- Gestion thermique. ...
- Interférence de signal. ...
- Fiabilité et entretien. ...
- Préoccupations en matière de sécurité. ...
- Efficacité énergétique. ...
- Défaillances des composants.

Qu'est-ce qui cause les pannes électroniques?

Les défaillances peuvent être causées par une température excessive, un courant ou une tension excessif, des rayonnements ionisants, des chocs mécaniques, des contraintes ou des impacts, et de nombreuses autres causes. Dans les dispositifs à semi-conducteurs, des problèmes dans l'emballage du dispositif peuvent entraîner des défaillances dues à la contamination, aux contraintes mécaniques du dispositif ou à des circuits ouverts ou courts.

Comment l'électronique échoue-t-elle ?

Les défaillances des composants peuvent être dues à plusieurs raisons, telles que des défauts de fabrication, le vieillissement, l'usure, la contrainte thermique, la contrainte mécanique, la contrainte électrique ou des facteurs environnementaux. Les défaillances des composants peuvent entraîner un dysfonctionnement du système électronique, un comportement imprévisible ou l'arrêt du fonctionnement.

Quelles sont les causes courantes de défaillance ?

La défaillance de cause commune explicite est due à la défaillance d'un composant/système partagé entraînant la défaillance de composants redondants. Les pompes redondantes qui partagent une source d'alimentation unique en sont un exemple. Les défaillances de cause commune explicites peuvent être modélisées dans des modèles logiques du système tels que l'arbre de défaillance.

Quelles sont les causes de défaillance du système de service ?

Les thèmes parmi ces études ont été classés en six grandes catégories de causes d'échec du service : échec des processus, échec des personnes, échec des produits, échec des prix, échec des lieux et échec des preuves physiques.