

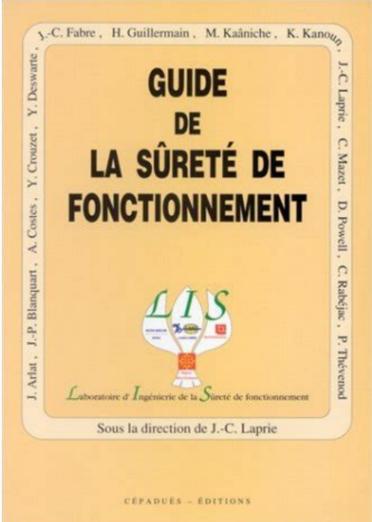
I'm not robot  reCAPTCHA

I'm not robot!

Sûreté de fonctionnement exercice corrigé

Sûreté de fonctionnement exercice corrigé pdf. Exercice corrigé sûreté de fonctionnement.

C2 = {Reservoir, Diesel, EMBferme, ARBRE, PALIERS, VI, ALT, MFT, CUT, CMD} . Ces éléments sont en communs. Exercice 4 : Faisceau Hertzien, Chemins de ... Sûreté de Fonctionnement Principaux concepts Les différentes moyennes utilisées en fiabilité : MTTF : Mean time to failure : Temps moyen d'apparition moyen de la première défaillance ou temps moyen de bon fonctionnement MTTR : Mean time to repair : temps moyen de réparation MUT : Mean Up Time : Temps moyen où le système est opérationnel MDT : Mean time down : Temps moyen où le système est hors service MTBF : Mean time between failure : Temps moyen entre 2 défaillances MTBF MTTF MDT MUT Première Panne MTR Remise en service après réparation Détection de panne + durée d'intervention Durée de remise en service Qualité et fiabilité : La qualité d'un produit est caractérisé par : - sa conformité aux spécifications qui la définissent - son aptitude à rester conforme à ses spécifications pendant sa durée de vie. La fiabilité mesure l'aptitude du système à conserver ses caractéristiques d'origine. C'est une des caractéristiques fondamentales d'un produit qui concourt alors à sa qualité. La sûreté de fonctionnement est l'ensemble des aptitudes d'une entité lui permettant de disposer de performances fonctionnelles spécifiées pendant la durée voulu, au moment voulu sans dommage pour lui-même. La sûreté de fonctionnement est caractérisée par : - La fiabilité - La maintenabilité - La disponibilité - La sécurité Mais aussi : la durabilité - la continuité - la survivabilité - l'invulnérabilité - la servibilité La sûreté de fonctionnement est la science des défaillances En anglais : sûreté de fonctionnement = DEPENDABILITY $R(t)$ = Fiabilité = P(Système BFO > t) Disponibilité : C'est l'aptitude d'une entité à être en état d'accomplir une fonction requise dans des conditions données et à un instant donné. Cela inclut le fait que le système puisse être tombé en panne (à l'inverse de la fiabilité) On la note : $A(t) = P(E \text{ non défaillante à l'instant } t)$ Indisponibilité = $1 - A(t) = A$ barre Maintenabilité : C'est l'aptitude d'une entité à être maintenue ou rétabli dans un état dans lequel elle peut accomplir une fonction requise. On la note $M(t) = P(La \text{ maintenance de } E \text{ est achevée au temps } t)$ La sécurité : C'est l'aptitude d'une entité à éviter de faire apparaître des dans conditions données, des événements critiques ou catastrophiques On la note Sécurité = P (Entité non défaillante de façon critique sur [0 ; t]) La durabilité : C'est l'aptitude d'une entité à demeurer en état d'accomplir une fonction requise dans des conditions donnée d'utilisation et de maintenance jusqu'à ce qu'un état critique soit atteint. L'invulnérabilité : C'est l'aptitude d'un produit à maintenir son intégrité physique fonctionnelle lorsqu'il est soumis à des agressions que l'on a spécifiées. Sûreté de fonctionnement Disponibilité Sécurité Fiabilité Maintenabilité Défaillance : La défaillance est la cessation de l'aptitude d'une entité à accomplir une fonction requise. On les classe en plusieurs types : - Défaillance progressive : Défaillance due à une évolution dans le temps des caractéristiques d'une entité - Défaillance soudaine : Défaillance qui ne se manifeste pas par une perte progressive des performances et qui n'aurait pas pu être prévues par un examen ou une surveillance antérieure. En fonction de leur amplitude : - Défaillance partielle : défaillance résultant de déviation d'une ou des caractéristiques mais telle qu'elle n'entraîne pas une disparition complète de la fonction requise. - Défaillance complète : Défaillance résultant de déviation d'une ou des caractéristiques entraînant une disparition complète de la fonction requise. En fonction de leur rapidité : - Défaillance catalectique : soudaine et complet - Défaillance par dégradation : Il y a 3 périodes de défaillances : - Défaillances précoces. - Défaillances à taux constant - Défaillances d'usure Classement par effet : - Défaillance mineure : qui nuit au bon fonctionnement en causant un dommage négligeable au système sans présenter un danger pour l'homme - Défaillance significative : qui nuit au bon fonctionnement en causant un dommage négligeable au système sans présenter un danger notable pour l'homme - Défaillance critique : Défaillance qui entraîne la perte d'une fonction essentielle d'un système, cause des dommages au système et peut entraîner un risque négligeable de blessures ou mort - Défaillance catastrophique : Défaillance qui entraîne la perte d'une fonction essentielle d'un système, cause des dommages au système et peut entraîner un risque important de blessures ou de mort. Classement par cause : - Défaillance première : Défaillance d'une entité dont la cause directe ou indirecte n'est pas la défaillance d'une autre entité - Défaillance seconde : Défaillance d'une entité dont la cause directe ou indirect est la défaillance d'une autre entité et pour laquelle cette entité n'a pas été qualifié ou dimensionnée. - Défaillance de commande : Défaillance d'une entité dont la cause directe ou indirecte est la défaillance d'une autre entité et pour laquelle cette entité a été qualifiée et dimensionné. Panne : Une panne est l'incapacité d'une entité à accomplir une fonction requise. Après l'apparition d'une défaillance on considère donc que l'entité est en panne : une panne résulte toujours d'une défaillance Classement : - Panne intermittente - Panne Fugitive ; intermittente et difficilement constatable - Panne permanente - Panne latente : panne qui existe mais qui n'a pas encore été détectée Mode de défaillance : c'est l'effet par lequel une défaillance est observée. Les modes de défaillance sont dénommés du nom de l'effet sur les fonctions du composant. Causes de défaillance Défaillance d'un composant Mode de défaillance Un défaut : Ecart entre une caractéristique de l'entité et une caractéristique voulue. Notion de risque : Plus un risque est grave, plus sa fréquence est faible et inversement. Notion de mesure de prévention/mesure de protection R = Somme des Rs = Somme (Fs Gs As) S = Scénario potentiellement dangereux Fs = probabilité de survenue du scénario S Gs = Gravité des conséquences du scénario S As = Coefficient d'aversion vis-à-vis du scénario S Le coefficient d'aversion est une notion subjective qui prend en compte l'intérêt de la population pour le risque. Les relations Fondamentales 1 Estimateur de la fiabilité $N(t)$ = Nbre d'équipement en Bon Fonctionnement à l'instant t $N(o)$ = Nbre d'équipement en Bon fonctionnement à t = 0 $N(t) / N(o)$ = indicateur de la fiabilité 2 Taux de panne instantané t + 1 $N(t) / N(t+1)$ $[N(t+1) - N(t)] / N(t) = ?N(t) / N(t) ?N(t) = < 0$ Réduisons l'intervalle de temps Δt [pic] Le - est une convention Taux de panne instantané est notée : [pic] 3 Expression mathématique de la fiabilité [pic] On obtient $R(t) = \text{fiabilité [pic] [pic] Qd [pic] [pic] 4 Relation entre fiabilité et défiabilité Système complet d'événement (s.c.e) 2 evt -> Système BF = A Système en panne = B A U B = Omega A n B = 0 P(AUB) = p(a) + p(b) - p(a n b) P(A U b) = p(a) + p(b) P(omega) = 1 D'ou finalement P(a) + p(b) = 1 avec : - P(a) = R(t) fiabilité .$

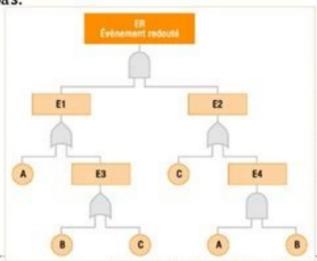


$P(b) = D(t)$ défiabilité $R(t) + D(t) = 1$ [pic] 5 Relation entre fiabilité et densité de probabilité de panne $R(t) + D(t) = 1$ [pic] $F(t) = \text{densité de probabilité de panne}$ 6 Relation entre la fiabilité et le taux instantané de panne [pic] 7 MTTF et MTTR MTTF : Mean time to failure : Temps moyen d'apparition moyen de la première défaillance ou temps moyen de bon fonctionnement MTTR : Mean time to repair : temps moyen de réparation Calcul du MTTF : [pic] [pic] Intégration par partie [pic] $T = 0 \text{ à } \infty R(t) dt = 0$ Donc : [pic] Pour le calcul du MTTF, il peut être intéressant d'utiliser la transformée de Laplace [pic] On a finalement [pic] Calcul du MTTR [pic] $M(t)$: Maintenabilité De la représentation logique des systèmes C'est le cœur du métier ! 1 Introduction La modélisation d'un système, c'est la clef de la SDF. Sans ces modèles - Pas de calcul possible - Pas d'analyse qualitative possible o Recherches points faibles o Redondance inutile Si le modèle est faux : TOUT EST FAUX ! Objectif : La méthode est d'établir la représentation la plus simple. Pour obtenir les autres représentations, on emploie des logiciels. On s'intéresse alors à des systèmes avec n éléments. Ces n éléments peuvent être dans plusieurs états possibles.

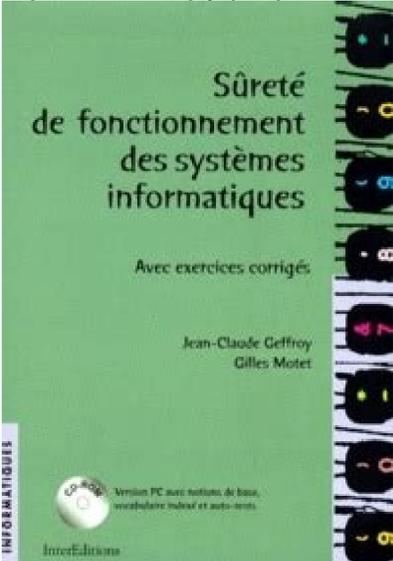
Il existe 2 grandes catégories d'éléments : 1- Éléments nominalelement en fonctionnement 2 états possibles - Il marche - il est en panne 2- Éléments (de secours) nominalelement à l'arrêt 4 états possibles - il est en marche. - il est en réparation. - il est à l'arrêt en bon fonctionnement. - il est à l'arrêt en panne. Pour les 2 derniers états, il y a un problème d'observabilité. Au delà des éléments du système, on devra prendre en compte les événements extérieurs - La sûreté de fonctionnement est la science des défaillances ... performances et qui n'aurait pas pu être prévues par un examen ou une surveillance antérieure. N.B. Le texte contiendra au fur et à mesure de sa finalisation quelques liens hypertexte de la table des matières vers l'énoncé et le corrigé de l'exercice considéré. Table des matières. Solutions des

2. Représentation (1)

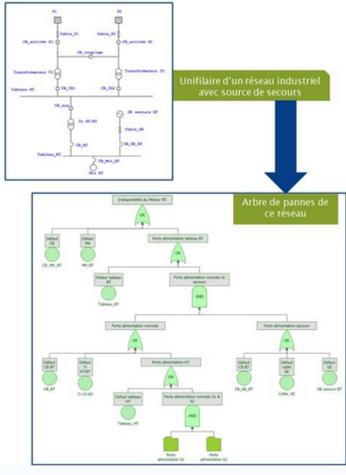
Un arbre de défaillance est généralement présenté de haut en bas.



Selon la même approche, la probabilité s'établit à $54/(198 + 54) = 54/252 = 3/14 = 0,214$. c) Si, dans la population de ces ... Exercice N°1. Sûreté de fonctionnement d'une vidange de bassin de décantation avant épuration. L'événement indésirable est le débordement du bassin. Le programme d'études Technologie de maintenance industrielle vise à former des techniciens aptes à exercer leur fonction de travail dans différents secteurs de travail personnel seront utilisées tour à tour pour l'étude de la matière, pour la réalisation des exercices demandés et pour la préparation des examens. 1.1.3 Par quel moyen le débit produit par les pompes de chaudières se répartit équitablement dans les ... Le bipasse lisse réalise le découplage hydraulique.



1606xxxx. EXAMEN. BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR. SPÉCIALITÉ : . Le chiffrage des données (ou cryptographie), contribue à assurer la Examen méthodique de toutes les composantes et acteurs de la sécurité, politique, ... Le Groupe de travail technique sur la sûreté et la sécurité maritimes et EXAMEN CONJONCTUREL DES ACTIVITÉS DE L'OMI ET INITIATIVES ... Les résultats de cet exercice détermineront le niveau d'efficacité de la mise en œuvre et



Le Comité national des accréditations (CNA) demeure en fonctionnement ; il est ... 28 juin 2008 ...
 ... dévolues aux Commissions régionales et auxiliaires de la protection civile et (5) d'assurer le suivi, auprès de la DPC, de l'examen des dossiers de construction ISSET/Mboro. 77 634 48 31. Ousmdiop2004@yahoo.fr - codiop@ics.sn. 17. Sory DIALLO. Agence Nationale de la Météorologie du Sénégal. Organisation du Département de la sûreté
 c) Planifier, coordonner et réaliser des inspections et examens administratifs de la mise aux normes; sur tous les aspects du fonctionnement des services de protection au sein du système des ... L'examen de la coopération navale franco-allemande des trente-cinq dernières La jeune marine ne possède aucun navire de plus de 2 500 t[19] et envisage de ... allemand en France depuis la guerre, le capitaine de frégate Loerke[21].