



Université Internationale
de Casablanca
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Chapitre 2:

Etude de dangers Santé-Sécurité

Présenté par Pr BAKELI Tarik



Université Internationale
de Casablanca
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Etude de dangers Santé-Sécurité

Séance 2.1a: Dangers sur le lieu de travail et contrôle des risques

Présenté par Pr BAKELI Tarik

Contenu

- Exigences courantes en matière de santé, sécurité et environnement de travail
- Facteurs de risque et contrôles appropriés en matière de violence au travail
- Effets de la consommation de drogues sur la santé et la sécurité au travail et les mesures de contrôle permettant de réduire ce type de risques
- Dangers et mesures de contrôle en matière de déplacement sécurisé des personnes sur le lieu de travail
- Dangers et mesures de contrôle en matière de travail sécurisé en hauteur
- Dangers et mesures de contrôle associés aux excavations

Environnement de travail

Dans un environnement de travail, au minimum, les travailleurs doivent avoir accès à:

- l'eau potable
- installations sanitaires
- installations de lavage
- vestiaires et logements pour vêtements
- des endroits pour se reposer et manger de la nourriture.

L'environnement de travail doit être réglementé de manière à garantir des sièges, une ventilation, un chauffage et un éclairage appropriés et suffisants.



Environnement de travail

Travailler à des températures extrêmes peut avoir des effets sur la santé, tels que la déshydratation, le stress dû à la chaleur, ainsi que l'hypothermie. Ces effets néfastes sur la santé peuvent être gérés en contrôlant l'environnement, en prévoyant des pauses fréquentes, des équipements de protection individuelle et des formations appropriées.

Violence au travail

La violence au travail désigne tout incident dans lequel un travailleur est maltraité, menacé ou agressé pendant le travail. Divers facteurs influent sur le risque de violence au travail et de nombreux métiers sont à risque.

Le risque de violence peut être géré en fournissant des mesures de sécurité sur le lieu de travail, en établissant des systèmes de travail sûrs (en particulier pour les travailleurs isolés) et en fournissant des informations, des instructions et des formations appropriées.



Consommation de drogues

L'abus de drogues et d'alcool peut avoir de graves conséquences sur la santé et la sécurité du travailleur le même, des autres personnes impliquées et de l'employeur.

Les drogues et l'alcool doivent être contrôlés par l'employeur au moyen de politiques claires, de tests aléatoires si nécessaire, d'un soutien aux travailleurs concernés et de campagnes de sensibilisation.

Déplacement des personnes sur le lieu de travail

Les piétons sont exposés à divers dangers lorsqu'ils se déplacent sur leur lieu de travail. Ces dangers peuvent causer:

- des glissades
- des chutes de même niveau
- des chutes de hauteur
- des collisions avec des véhicules en mouvement
- ...



Déplacement des personnes sur le lieu de travail

Ces risques peuvent être maîtrisés grâce au processus d'évaluation des risques.
Certains contrôles clés sont:

- Utilisation de surfaces antidérapantes.
- Contrôle du drainage et de l'assainissement,
- Désignation des passages piétons.
- Gardiennage.
- Utilisation de panneaux de signalisation et des EPI.
- Information, enseignement, formation et supervision.
- Inspection et maintenance régulières des mesures de contrôle.



Travail en hauteur

Le travail en hauteur entraîne plus de décès que toute autre activité de construction.

Les principaux risques associés au travail en hauteur sont les chutes et les chutes d'objets. Celles-ci sont créées par des dangers tels que:

- des toits fragiles
- des toits en pente
- des matériaux détériorés
- des bords non protégés
- des équipements d'accès instables
- des conditions météorologiques défavorables.



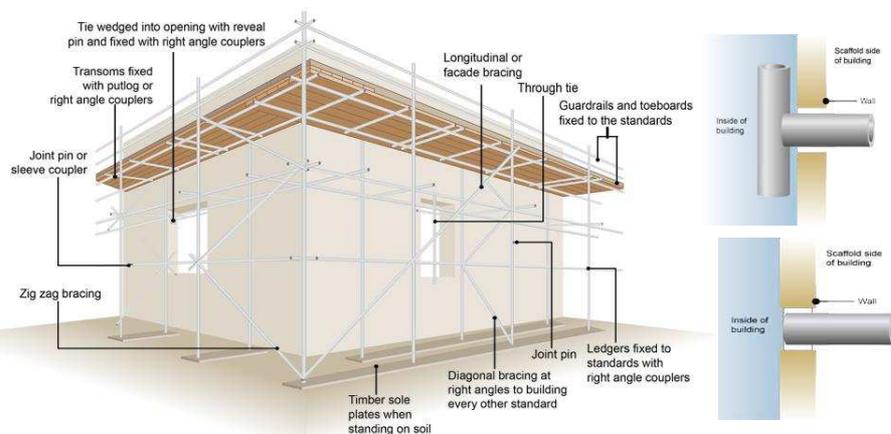
Travail en hauteur

Les travaux en hauteur doivent être évités autant que possible. Lorsque cela n'est pas possible, des mesures techniques (protection de bord, par exemple) doivent être utilisées pour prévenir les chutes. Lorsque cela ne peut pas être fait, des mesures doivent être prises pour minimiser la distance parcourue et les conséquences de la chute (par exemple, une ligne de vie).

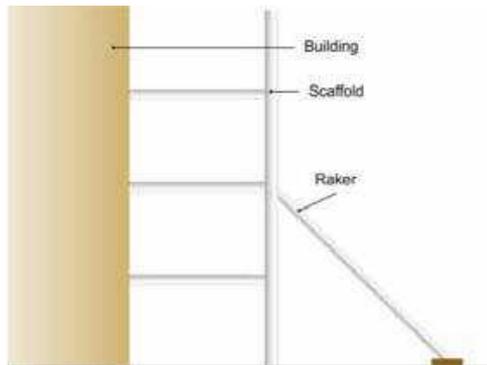
Les échafaudages doivent avoir une plate-forme de travail bien protégée, être construits avec des matériaux appropriés, par des personnes compétentes, et être inspectés régulièrement pour assurer leur sécurité permanente.

Les échafaudages de tours mobiles, les plates-formes de travail mobiles surélevées et les échelles présentent chacun leurs propres risques et leurs précautions d'utilisation en toute sécurité.

Travail en hauteur



Travail en hauteur



Travail en hauteur



Les excavations

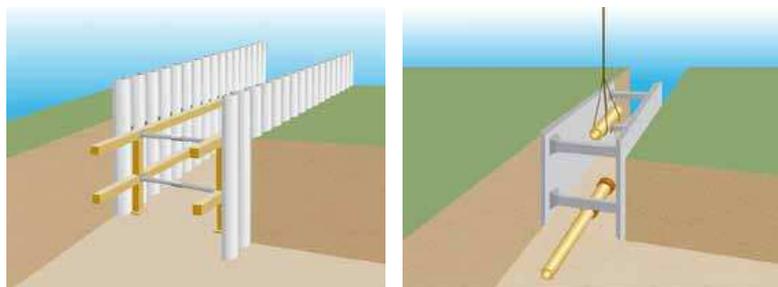
Les risques d'excavation sont les suivants:

- Effondrement
- services enterrés,
- Chutes
- chute d'objets
- Inondations
- substances dangereuses.

L'effondrement peut être empêché en inclinant les côtés de l'excavation ou en soutenant les côtés de manière permanente ou temporaire.



Les excavations



Les excavations

Les barrières, la signalisation et des systèmes de travail sécurisés permettent d'éviter les chutes et les chutes d'objets.

Il faut éviter de toucher les services enterrés en examinant les plans TQC, en prévoyant des solutions de détection, en localisant et en identifiant les services enterrés avant de commencer à excaver.

Les excavations doivent être systématiquement inspectées avant leur utilisation et après tout effondrement ou événement susceptible d'affecter la stabilité.



Université Internationale
de Casablanca
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Management Santé-Sécurité

Séance 2.1b: Dangers liés au transport et contrôle des risques

Présenté par Pr BAKELI Tarik

Contenu

- Dangers et mesures de contrôle en matière de déplacement sécurisé des véhicules sur le lieu de travail
- Facteurs associés à la conduite de véhicules au travail qui augmentent le risque d'un incident et mesures de contrôle permettant de réduire les risques liés à la conduite de véhicules dans le cadre du travail.

Déplacement des véhicules sur le lieu de travail

Les véhicules sont dangereux pour le conducteur, les piétons, les autres conducteurs et les passagers. Les accidents courants impliquent:

- renversement des véhicule
- collisions avec des piétons
- collisions avec d'autres véhicules
- Collisions avec des structures fixes.

Ces risques peuvent être maîtrisés grâce au processus d'évaluation des risques et à une gestion prudente de l'environnement de travail, des véhicules et des conducteurs.

Déplacement des véhicules sur le lieu de travail

L'environnement de travail doit être conçu, construit et entretenu de manière à permettre la circulation des véhicules en toute sécurité et à séparer les véhicules des piétons.

Les véhicules doivent être adaptés à l'usage auquel ils sont destinés et à l'environnement de travail, et maintenus en bon état de fonctionnement.

Les conducteurs devraient être dûment qualifiés, en bonne santé, et informés, instruits, formés et surveillés.



Conduite de véhicules au travail

La conduite des engins de chantier est la cause principale de nombreux décès chaque année (par exemple, plus de 800 au Royaume-Uni).

Les organisations devraient établir des politiques claires en matière de la sécurité de la conduite sur site et de mettre en œuvre des systèmes de gestion et des dispositifs de surveillance.

L'évaluation des risques liés à la conduite au travail devrait porter sur trois domaines principaux de préoccupation:

- le conducteur
- le véhicule
- le trajet,

qui comportent chacun divers facteurs de risque.



Conduite de véhicules au travail

Les mesures de contrôle visant à réduire les risques de conduite comprennent:

- l'élimination de la nécessité de voyager
- l'utilisation de moyens de transport alternatifs
- la gestion des facteurs de risque associés au conducteur, au véhicule et au trajet.



EXERCICE



Installation de chantier.





Université Internationale
de Casablanca
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Management Santé-Sécurité

Séance 2.1c: Sécurité électrique

Présenté par Pr BAKELI Tarik

Contenu

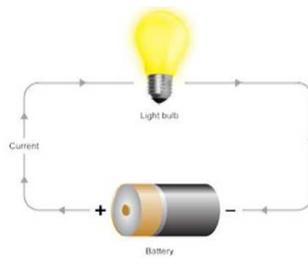
- Principes, dangers et risques associés à l'utilisation de l'électricité sur le lieu de travail
- Mesures de contrôle qui doivent être prises lors de travaux avec des systèmes électriques ou lors de l'utilisation d'appareils électriques dans toutes les conditions normales sur le lieu de travail.

Utilisation de l'électricité sur le lieu de travail

Un circuit électrique simple peut être décrit en se référant à trois paramètres: tension, courant et résistance.

Ces trois paramètres sont liés par une relation simple appelée loi d'Ohm:

$$V = I \times R$$



Utilisation de l'électricité sur le lieu de travail

Les dangers de l'électricité sont:

- choc électrique
- brûlures (directes et indirectes)
- incendie et explosion
- arcs électriques
- effets secondaires.

Utilisation de l'électricité sur le lieu de travail

Lorsqu'une personne reçoit un choc électrique, elle peut subir divers effets:

- légers désagréments au tremblement musculaire
- contractions musculaires incontrôlables
- insuffisance respiratoire
- fibrillation ventriculaire
- arrêt cardiaque
- brûlures graves.

Courant (mA) traversant le corps	Effet
0.5 - 2	Seuil de sensation.
2 - 10	Sensations de picotements, tremblements musculaires, sensations douloureuses.
10 - 60	Contractions musculaires, incapacité à lâcher prise, incapacité à respirer.
Plus que 60	Fibrillation ventriculaire, arrêt cardiaque, contractions musculaires extrêmes, brûlures aux points de contact et tissus profonds.

Utilisation de l'électricité sur le lieu de travail

La gravité des blessures est influencée par plusieurs facteurs, tels que:

- la tension du système
- durée du contact
- voie à travers le corps
- résistance du corps
- surface de contact
- facteurs environnementaux
- la fréquence du circuit

EXERCICE



Scenario 1:

Une personne a une main sur une pièce sous tension (tension = 230 v) et se tient debout dans une flaque d'eau avec des chaussettes. La résistance à considérer 1000 ohms.

Scenario 2:

Une personne a une main sur une pièce sous tension (tension = 230 v), et est entièrement vêtue portant des bottes et se trouve sur un sol sec. La résistance à considérer 100 000 ohms.



Utilisation de l'électricité sur le lieu de travail

Le matériel électrique portable est souvent impliqué dans des accidents électriques car il est souvent inapproprié au travail effectué, mal utilisé, non inspecté, ni entretenu.

Les activités à haut risque comprennent:

- l'utilisation d'équipements électriques mal entretenus
- le travail à proximité de lignes électriques aériennes
- le contact avec des câbles électriques souterrains
- les travaux sur les sources sous tension
- l'utilisation d'équipements électriques dans des environnements humides.

Utilisation d'appareils électriques sur le lieu de travail

Le matériel électrique doit être soigneusement sélectionné pour s'assurer qu'il est adapté au système électrique, à sa fonction et à son environnement d'utilisation.

Divers systèmes de protection peuvent être utilisés pour les équipements électriques tels que:

- Les fusibles: des maillons faibles du circuit électrique.
- La mise à la terre: chemin de faible résistance à la terre pour le courant de défaut.
- L'isolement: dispositifs qui servent à couper le courant.
- Utilisation de tension réduite et basse: de sorte que moins de courant circule lors d'un accident de choc électrique.

Utilisation d'appareils électriques sur le lieu de travail

- Dispositifs de protection différentielle: qui permettent des déclenchements sensibles et à action rapide.
- Double isolation: qui permet de séparer les personnes des conducteurs en utilisant deux couches d'isolation.

Chacun de ces systèmes de protection présente des avantages et des inconvénients.



Utilisation d'appareils électriques sur le lieu de travail

Les travaux sur les systèmes électriques doivent être réservés aux personnes compétentes.

Des systèmes de travail sécurisés doivent être utilisés lorsque des risques sont créés par des travaux sur des systèmes électriques ou à proximité.

Toutes les installations, équipements et appareils électriques doivent être soumis à des vérifications par l'utilisateur, à des inspections visuelles formelles et à une inspection et des tests combinés pour assurer la sécurité électrique.



Université Internationale
de Casablanca
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Management Santé-Sécurité

Séance 2.2a: Sécurité incendie

Présenté par Pr BAKELI Tarik

Contenu

- Principes de déclenchement, de classification et de propagation d'un incendie
- Principes de base de la prévention d'un incendie et de la prévention de la propagation du feu dans des bâtiments
- Système d'alarme incendie et mesures de lutte contre l'incendie pour un lieu de travail simple
- Facteurs qui doivent être pris en compte pour réussir une évacuation du lieu de travail en cas d'incendie.

Principes de déclenchement, de classification et de propagation d'un incendie

Trois éléments doivent être présents pour qu'un feu soit causé:

- Le carburant
- l'oxygène
- la chaleur.



Principes de déclenchement, de classification et de propagation d'un incendie

Les cinq classes d'incendie (déterminées par les types de combustible) sont:

- la classe A: solides organiques
- la classe B: liquides inflammables
- la classe C: gaz inflammables
- la classe D: métaux
- et la classe F: graisses à haute température

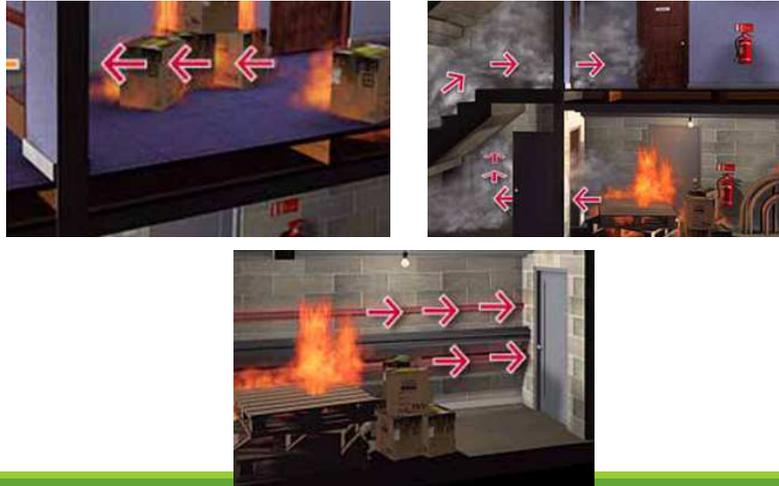
Principes de déclenchement, de classification et de propagation d'un incendie

Le feu peut se propager à travers un lieu de travail par:

- combustion directe
- Convection
- conduction
- et rayonnement.

Les incendies ont de nombreuses différentes causes, mais les causes les plus courantes sont les équipements électriques défectueux ou mal utilisés, l'inflammation volontaire, les travaux à point chaud, les appareils de chauffage et de cuisine, et les cigarettes.

Principes de déclenchement, de classification et de propagation d'un incendie



Principes de base de la prévention d'un incendie

Vous pouvez prévenir les incendies en contrôlant les sources potentielles de carburant. Les risques liés aux sources de carburant peuvent être gérés en éliminant, substituant, minimisant les quantités et en les utilisant et les stockant de manière sécuritaire.

Il est également possible de prévenir les incendies en contrôlant les sources d'inflammation potentielles telles que le matériel électrique, les travaux à point chaud, les cigarettes et les appareils de cuisson et de chauffage.

Des systèmes de travail sécurisés peuvent être utilisés pour contrôler les activités comportant un risque d'incendie, par ex. Les systèmes de permis de travail peuvent être utilisés pour gérer les risques associés aux travaux à point chaud.



Principes de base de la prévention d'un incendie

Les liquides inflammables doivent être utilisés et stockés avec le soin approprié afin de minimiser les risques d'incendie associés.

Si un incendie commence dans un bâtiment, des mesures structurelles existent pour contenir le feu et la fumée dans une partie du bâtiment. Cette compartimentation doit être maintenue; les portes doivent être correctement protégées avec des portes coupe-feu à fermeture automatique.

Système d'alarme incendie et mesures de lutte contre l'incendie

Lorsqu'un incendie se déclare dans un bâtiment, il doit exister un système approprié pour détecter le feu au plus tôt et sonner l'alarme auprès des occupants du bâtiment. Il existe toute une gamme de systèmes de détection et d'alarme, les grands postes de travail disposant de systèmes d'alarme incendie entièrement automatiques reposant sur des détecteurs automatiques de fumée ou de chaleur reliés à un système de contrôle central, eux-mêmes reliés à des avertisseurs sonores / voyants.



Système d'alarme incendie et mesures de lutte contre l'incendie

Des extincteurs portatifs doivent également être disponibles pour que les personnes puissent combattre l'incendie si nécessaire. Les extincteurs contiennent différents moyens d'extinction tels que l'eau, le dioxyde de carbone, la mousse et la poudre sèche. Chaque type d'extincteur est conçu pour être utilisé sur des classes d'incendie spécifiques dans des circonstances différentes. Chacun présente des avantages et des inconvénients.

Tous les extincteurs portatifs doivent être inspectés et entretenus régulièrement pour garantir un fonctionnement en toute sécurité. Une formation devrait être dispensée aux utilisateurs afin qu'ils puissent utiliser les extincteurs de manière sûre et efficace.



Système d'alarme incendie et mesures de lutte contre l'incendie

Signalétiques					
Dénominations	Feux « secs » ou « braisants » Feux de matériaux solides formant des braises	Feux « gras » Feux de liquides ou de solides liquéfiables	Feux « gazeux » Feux de gaz	Feux de métaux	Feux d'huiles et graisses végétales ou animales (Auxiliaires de cuisson)
Combustibles	bois, papier, tissu, plastiques (PVC, nappes de câbles électriques non-alimentées), déchets ...	Hydrocarbures (essence, fioul, pétrole), alcool, solvants, acétone, paraffine, plastiques (polyéthylène, polystyrène), graisses, goudrons, vernis, huiles, peintures, ...	propane, butane, acétylène, gaz naturel ou méthane, gaz manufacturé	limaille de fer, phosphore, poudre d'aluminium, poudre de magnésium, sodium, titane, ...	En lien avec l'utilisation d'un auxiliaire de cuisson (cocotte minute, friteuse, ...)
Agents d'extinction	Eau pulvérisée (A) Eau pulvérisée avec additif (émulseur) ou mousse Gaz inerte	Dioxyde de carbone (CO ₂) Eau pulvérisée avec additif (émulseur) (AB) ou mousse Poudres BC (BC) Gaz inerte	Poudres BC (BC)	Extinction réservée aux spécialistes avec du matériel adapté (poudres D) (D) (sable, terre).	Poudres BC (BC) Agents de classe F (carbonate de potassium ou acétate d'ammonium)
	Poudres polyvalentes ABC				
Manœuvres et risques	L'eau est indiquée, bon marché, et agit par refroidissement.	Extinction au CO ₂ à condition que la surface enflammée ne soit pas trop grande.	Fermer la vanne d'alimentation. Attention : risque d'explosion en cas de soufflage de la flamme !	Danger d'explosion : eau interdite !	Refermer le récipient avec le couvercle, une couverture anti-feu ou une serpillère humide (pas trempée ! l'huile réagit violemment au contact de l'eau)

Evacuation du lieu de travail en cas d'incendie

De nombreux facteurs influencent les moyens d'évacuation au cas d'incendie, tels que:

- les distances de déplacement
- nombre de voies d'évacuation disponibles
- largeur de la voie de sortie
- conception de toutes les portes de la voie de secours
- et mise à disposition de points de rassemblement appropriés.

En particulier, les moyens d'évacuation doivent être correctement signalés et pourvus d'un éclairage de secours si nécessaire.



Evacuation du lieu de travail en cas d'incendie

Chaque lieu de travail doit avoir des procédures pour assurer l'évacuation en toute sécurité des personnes des bâtiments en cas d'incendie.

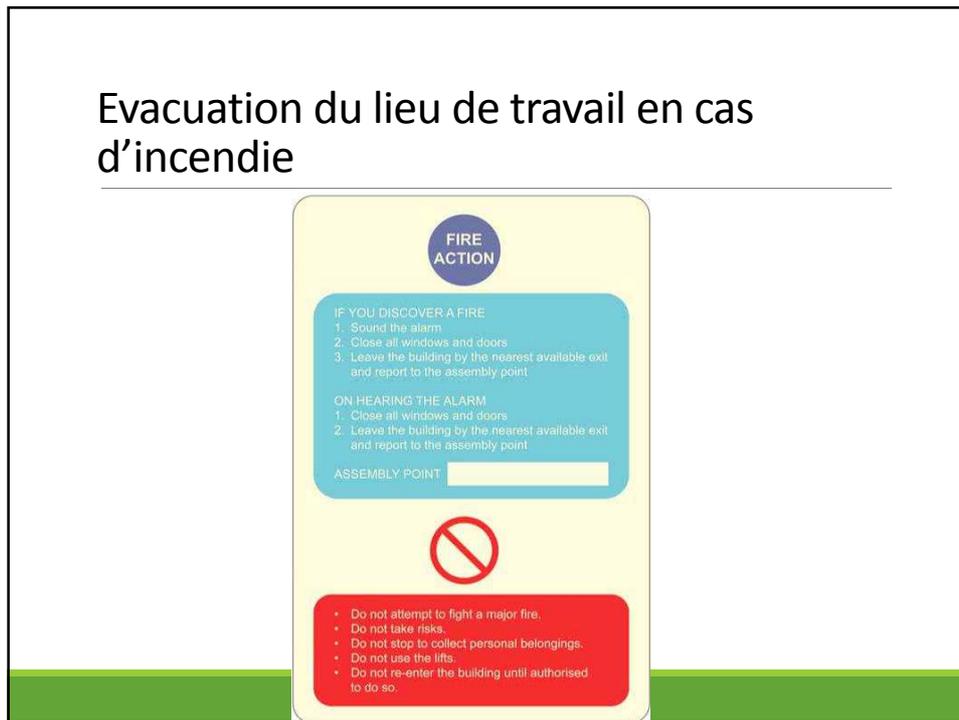
Ces procédures obligeront le personnel désigné à s'acquitter de certaines tâches, par exemple à jouer le rôle de « prévôt des incendies ». Ce personnel devrait être formé à son rôle spécifique.

Des informations sur les procédures d'évacuation en cas d'incendie devraient être fournies à toutes personnes, le cas échéant.

Les exercices d'incendie permettent au personnel de s'exercer aux interventions d'urgence et à la direction de contrôler l'efficacité des mesures d'urgence.

Des procédures spéciales peuvent être nécessaires pour assurer l'évacuation en toute sécurité des infirmes ou des handicapés.

Evacuation du lieu de travail en cas d'incendie



Université Internationale
de Casablanca
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Management Santé-Sécurité

Séance 2.2b: Dangers liés au levage et contrôle des risques

Présenté par Pr BAKELI Tarik

Contenu

- Processus de travail et pratiques susceptibles d'entraîner des troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs liés au travail et mesures de contrôle appropriées
- Dangers et mesures de contrôle qui doivent être pris en compte lors de l'évaluation des risques liés à des activités de manutention manuelle
- Dangers et contrôles permettant de réduire les risques lors de l'utilisation d'équipements de levage et de déplacement, plus particulièrement pour les équipements de déplacement de charge manuels
- Dangers, précautions et procédures permettant de réduire les risques lors de l'utilisation d'équipements de levage et de déplacement, plus particulièrement pour les équipements de manutention de charge motorisés.

Troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs

Les troubles musculo-squelettiques tels que les maux de dos et les troubles des membres supérieurs liés au travail peuvent résulter de tâches répétitives telles que

- l'utilisation d'appareils à écran de visualisation,
- les opérations de caisse
- la pose de briques.

De nombreux facteurs influent sur le risque ergonomique, tels que:

- la répétition
- la force
- la posture
- la torsion
- Le manque des pauses
- la conception des équipements
- l'éclairage du lieu de travail.



Troubles musculosquelettiques des membres supérieurs

L'utilisation d'appareils à écran de visualisation peut causer des douleurs au dos, des douleurs au dos et des tensions oculaires.

Les précautions à prendre pour une utilisation sécuritaire d'appareils à écran de visualisation incluent:

- une évaluation ergonomique du poste de travail
- la fourniture d'équipement de base
- des pauses courtes et fréquentes
- des tests oculaires
- mise à disposition d'informations et de formations.



Troubles musculosquelettiques des membres supérieurs



Manutention manuelle

La manutention manuelle est une cause fréquente de lésions musculo-squelettiques telles que les blessures au dos, aux tendons, aux ligaments, aux muscles et aux troubles des membres supérieurs liés au travail.

La manutention manuelle peut être évaluée en examinant quatre facteurs principaux:

- la tâche
- la charge
- l'environnement
- des capacités individuelles.



Manutention manuelle

Le risque associé à la manutention manuelle peut être contrôlé:

- en automatisant ou en mécanisant la manutention
 - En modifiant la tâche, la charge ou l'environnement
 - en s'assurant que les capacités individuelles sont adaptées à l'activité.
-
- Une technique de levage sécurisée implique de suivre des précautions simples avant le levage, pendant le levage et lors de la mise au sol.



Manutention manuelle



Levage et manutention

Il existe de nombreux types d'équipements de levage et de manutention de charges, tels que:

- les chariots
- les palans à commande manuelle
- Les palans mécaniques
- les chariots élévateurs à fourche
- les ascenseurs
- les convoyeurs
- les grues à commande mécanique.

Les dangers typiques associés au levage et manutention de charges sont les suivants:

- chute ou renversement la charge.
- Chute de hauteur.
- Chute d'objets.
- Collision pendant le mouvement de la charge

Levage et manutention

Les précautions générales pour une manutention sécuritaire:

- s'assurer que l'équipement est:
 - approprié en termes de capacité et stabilité.
 - correctement positionné et installé.
 - visiblement marqué avec la charge de travail sécuritaire.
 - maintenu en bon état de fonctionnement.
- S'assurer que les opérateurs sont:
 - compétents
 - sous la supervision compétente appropriée.

Les équipements de levage doivent être régulièrement inspectés et soumis à un examen réglementaire approfondi effectué par un ingénieur compétent, conformément à la législation locale.

EXERCICE



Levage critique.

