SÉCURITÉ AU TRAVAIL



© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D | 07-2012

Sécurité au travail

Table des matières

Comment est-ce que je peux me protéger contre les dangers professionnels? 3
Risques pour la peau 3
Risques pour les yeux 3
Risques pour les organes internes et les muqueuses 4
Maniement correct des substances toxiques 4

Produits chimiques | Définition | Effets 5
Absorption | Elimination | Lieux d'action | Temps d'action 6
Symboles de danger 7

Fiche de travail «protection de la peau» 8
Fiche de travail «protection des voies respiratoires» 9
Fiche de travail «produits chimiques» 10

Danger d'explosion et d'incendie 11
Solvants et diluants | Vapeurs de solvants 11
Matériaux qui durcissent par réaction chimique 11
Conditions d'une explosion 11
Limites d'explosivité | Point d'éclair 12
Température d'inflammation | Sources d'inflammation 12

Les dangers du courant électrique 15
Danger d'incendie | Danger d'explosion | Accidents électriques 15

Danger de chute 16
Travail sur une échelle | Travail sur des échafaudages roulants 16
Travail sur des échafaudages de façade | La sécurité en s'encordant 17

Fiche de travail «danger de chute» 18-20

Signalisation de sécurité | Signaux d'interdiction 21
Signalisation de sécurité | Signaux d'avertissement 22
Signalisation de sécurité | Signaux d'obligation 23
Signalisation de sécurité | Signaux de sauvetage 24
Signaux pour la lutte contre l'incendie 24
Signalisation de sécurité | Signalisation des matières toxiques 25

Fiche de travail application «signalisation de sécurité» 26

Premiers secours 27-29

Ergonomie sur le lieu de travail | Porter des charges 30
Ergonomie sur le lieu de travail | Travailler à l'écran 31

Protection de l'environnement 32-33

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Comment est-ce que je peux me protéger contre les dangers professionnels?

Comme toute activité, notre profession recèle aussi certains dangers. La propreté, la prudence et le respect des mesures de protection permettent toutefois de réduire, dans une large mesure les risques encourus.

[Cf. «SUVA – Protégez-vous», DVD 305.f]

Risques pour la peau

Solvants et diluants

Lorsque notre peau est en contact répété avec des solvants et des diluants, par exemple lors du nettoyage des mains, elle perd la graisse qui la recouvre naturellement. Elle devient fragile, gercée et sujette à l'eczéma.

Protection de la peau:

⇢⇢⇢Protéger la peau avant chaque contact avec des solvants et des diluants.
⇢⇢⇢Appliquer une crème protectrice.
⇢⇢⇢Porter des gants de protection (évent. en combinaison avec une crème protectrice).
⇢⇢⇢Porter des vêtements de protection.
⇢⇢⇢Laver immédiatement les taches de peinture contenant des solvants.

Nettoyage de la peau:

⇢⇢⇢Après chaque contact avec un solvant ou un diluant, laver minutieusement la peau à l'eau chaude avec un savon adapté.

Soin de la peau:

⇢⇢⇢Appliquer un produit de soin de la peau ou une crème pour les mains.

Matériaux corrosifs

Les matériaux corrosifs, comme les acides, les bases, les composants acides des matériaux à deux composants et autres, peuvent brûler la peau et les vêtements.

Mesures de protection:

⇢⇢⇢Travailler avec prudence!
⇢⇢⇢Porter des vêtements de protection (gants et tablier en caoutchouc).
⇢⇢⇢Porter des gants en plastique (évent. en combinaison avec une crème protectrice).

Premiers secours:

⇢⇢⇢Rincer immédiatement et en profondeur les éclaboussures à l'eau.
⇢⇢⇢Appliquer éventuellement un produit de soin de la peau.
⇢⇢⇢En cas de brûlure grave, consulter un médecin.

[Cf. brochure SUVA «Protection de la peau au travail», 44074.f]

Risques pour les yeux

Substances corrosives

Les éclaboussures de liquides corrosives (acides, bases) peuvent causer des blessures graves aux yeux.

Mesures de protection:

⇢⇢⇢Porter des lunettes de protection.

Premiers secours:

⇢⇢⇢Rincer minutieusement les éclaboussures corrosifs des yeux à l'eau courante.
⇢⇢⇢Si nécessaire, consulter un médecin!

Eclats de matériaux

Des éclats de matériaux, qui sont produits par exemple lors du ponçage d'une vieille peinture ou de la rouille, peuvent se retrouver dans les yeux et causer des blessures douloureuses.

Mesures de protection:

⇢⇢⇢Porter des lunettes de protection.

Premiers secours:

⇢⇢⇢Les éclats ne doivent être enlevés que par un médecin!





Rinçage des yeux

[Cf. SUVA «Ouvrez l'œil!» DVD 314.f]

[Cf. Brochure SUVA «Protection des yeux» SBA 154.f]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Risques pour les organes internes et les muqueuses
Solvants et diluants
Les solvants et les diluants peuvent pénétrer dans le corps à travers la peau intacte, puis, par voie sanguine, se retrouver dans les organes sensibles comme les reins, le foie et le cerveau et les endommager.

Mesures de protection et premiers secours:
⟶⟶⟶Cf. protection de la peau.

Lorsqu'on travaille avec des matériaux contenant des solvants, des vapeurs dangereuses pour la santé se forment. Ces vapeurs peuvent atteindre le cerveau, les reins et le foie en passant par les voies respiratoires (muqueuses, bronches, poumons) et par le sang, et elles peuvent endommager ces organes.

Mesures de protection:
⟶⟶⟶En cas d'utilisation de matériaux contenant des solvants, veiller à bien aérer la place de travail (aération naturelle ou artificielle).

⟶⟶⟶Porter uniquement des masques de protection respiratoire munis d'un filtre au charbon actif.

Premiers secours:
⟶⟶⟶En cas de sensation de vertige et/ou de nausées, sortir immédiatement à l'air frais.
⟶⟶⟶Si nécessaire, par exemple en cas de maux de tête persistants, consulter un médecin!

Vapeurs acides
Les vapeurs acides peuvent irriter, voire brûler, les muqueuses et les bronches.

Mesures de protection:
⟶⟶⟶Cf. solvants et diluants.

Premiers secours:
⟶⟶⟶Rincer les muqueuses à l'eau courante.
⟶⟶⟶Consulter un médecin!

Maniement correct des substances toxiques
Consignes pour le stockage, l'utilisation et l'élimination des substances toxiques:
⟶⟶⟶Si possible, remplacer les substances toxiques par des substances non toxiques ou à faible toxicité.
⟶⟶⟶Etiqueter clairement les substances toxiques en tant que telles et les stocker de manière à ce que seules les personnes autorisées y aient accès.
⟶⟶⟶Avant l'utilisation de substances toxiques, lire attentivement le mode d'emploi et prendre les mesures préventives qui s'imposent.
⟶⟶⟶Eliminer les substances toxiques conformément aux prescriptions en vigueur.

Quelques signaux d'avertissement:


Matières toxiques


Matières corrosives


Matières explosives


Danger général


Matières inflammables


Danger électrique

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Produits chimiques

Définition des produits chimiques dangereux

Dans l'Antiquité, on appelait poisons les substances dont l'absorption dans l'organisme modifiait le fonctionnement normal des cellules et troublait ainsi le bien-être.

Selon la nouvelle législation sur les produits chimiques, entrée en vigueur le 1er août 2005, on ne parle plus de poisons, mais de substances dangereuses.

Les substances dangereuses sont également appelées substances ou matières toxiques, d'après la racine grecque du mot. L'étude de ces produits et de leurs effets est appelée toxicologie.

Effets des substances dangereuses

L'effet des substances dangereuses dépend de plusieurs facteurs:

Type de produit chimique:

⇢⇢⇢Le degré de toxicité des produits chimiques est indiqué à l'aide de symboles de danger.

⇢⇢⇢Les dangers particuliers sont en outre signalés par des «phrases R» (caractérisant la nature des risques).

⇢⇢⇢Les conseils concernant la sécurité sont indiqués à l'aide de «phrases S».

Concentration:

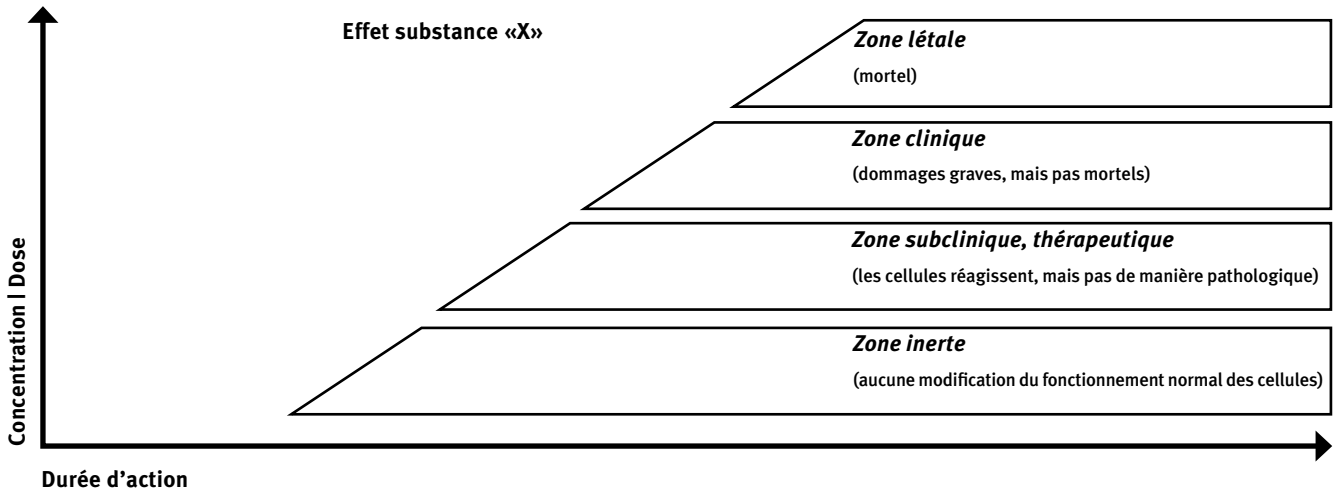
⇢⇢⇢Plus la substance est concentrée, plus son effet est néfaste.

⇢⇢⇢Dose: plus il y a de substance, plus son effet est néfaste.

Durée d'action:

⇢⇢⇢Plus la substance agit longtemps sur l'organisme, plus son effet est néfaste.

Le rapport dose / durée peut être représenté schématiquement comme suit:



© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Produits chimiques

Mode d'absorption

Les produits chimiques dangereux peuvent pénétrer dans le corps de trois façons:

⇢⇢⇢par inhalation: les polluants gazeux et les poussières pénètrent dans le corps par voie respiratoire. Les produits chimiques inhalés sont ceux qui entrent dans le corps le plus rapidement et le plus efficacement, car ils parviennent dans le sang pratiquement sans encombre en passant par les poumons.

⇢⇢⇢par ingestion: les substances solides et liquides peuvent être ingérées par voie orale et passer par le tube digestif et intestinal. Dans ce dernier, l'absorption est très souvent incomplète, car les produits chimiques peuvent être détruits ou transformés par les sucs gastriques, ou parce que le mélange avec la nourriture modifie leur effet.

⇢⇢⇢par voie percutanée: certaines substances solides, liquides ou gazeuses peuvent pénétrer dans le corps en traversant la peau intacte ou blessée. Dans ce cas aussi, les polluants arrivent relativement directement dans le sang, mais leur effet n'est pas aussi aigu qu'en cas d'inhalation.

Elimination des produits chimiques dangereux

Rapport entre la vitesse d'absorption et la vitesse d'élimination: l'organisme élimine les substances dangereuses en partie par les organes dont la fonction est justement l'élimination, à savoir les reins, le foie, les intestins, les poumons et la peau. Toutefois, ces organes ont une capacité d'élimination limitée qui ne peut pas être étendue à volonté. Ainsi, l'élimination de l'alcool par exemple ne peut pas être augmentée au-delà de la capacité d'évacuation du foie.

Attention: l'absorption simultanée de différentes substances qui, en quantité normale, sont relativement inoffensives, peut conduire à un renforcement réciproque de l'effet (p. ex. les combinaisons de solvants, de nicotine et d'alcool).
Sensibilité (insensibilité) individuelle:
La sensibilité individuelle dépend en partie de la constitution, de l'âge, mais aussi de l'état physique ou psychique du moment (état nutritionnel, fatigue, stress, tracas, etc.).

Lieux d'action des produits chimiques dangereux

Effet local: les substances qui déploient leur effet à l'endroit du premier contact avec le corps (p. ex. la peau, les yeux, le tissu pulmonaire) ont un effet local, typiquement les substances corrosives comme les acides et les bases.

Action par résorption: de nombreuses substances déploient leur effet seulement une fois arrivées dans le sang et transportées dans certains tissus sensibles (la plupart du temps des organes).

On parle alors de produits chimiques qui agissent par résorption. Il s'agit par exemple des solvants et des composés de métaux lourds.

Temps d'action des produits chimiques dangereux

Empoisonnement aigu: on parle d'empoisonnement aigu lorsque les troubles se manifestent quelques secondes à quelques heures après l'absorption de la substance. Exemple: éclaboussures d'acide ou de base concentrés sur la peau ou dans les yeux.

Empoisonnement chronique: certaines substances, même absorbées de manière répétée mais à des doses relativement faibles, sont tolérées sans symptômes, puis soudain ou petit à petit, après dépassement d'une valeur seuil, causer des dégâts dans le corps: on parle alors d'empoisonnement chronique. Exemples: dommages causés au foie suite à la respiration répétée, pendant des années, de vapeurs de solvants

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Produits chimiques

Symboles de danger - Nouveaux symboles

Connaître les symboles, c'est éviter les dangers!

Généralement apposés au dos des produits chimiques, les symboles de danger vous informent des risques inhérents à leur utilisation. Une règle d'or : consultez toujours les symboles avant l'achat. **A partir du 1er juin 2015, la Suisse est passée à l'étiquetage international,** il faut donc se familiariser avec les 9 nouveaux symboles:



© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Produits chimiques

Symboles de danger - Anciens symboles

Le système d'étiquetage harmonisé est en train de se mettre en place. Les nouveaux symboles de danger sont déjà valables, mais les distributeurs et les points de vente peuvent écouler les articles sur lesquels figurent les anciens symboles, de couleur orange, **jusqu'en 2017.**

T+



Très toxique T+

Produits chimiques pouvant, même en très petites quantités, avoir de graves effets sur la santé et entraîner la mort. Normalement, ces produits ne sont remis qu'à des spécialistes confirmés.
Par exemple, cyanure de potassium, arsenic, acide cyanhydrique.

T



Toxique T

Produits chimiques pouvant, en petites quantités, avoir de graves effets sur la santé et entraîner la mort.
Par exemple, gaz ammoniac, benzène.

C



Corrosif C

Produits chimiques pouvant entraîner des lésions importantes de la peau, des yeux et des muqueuses.
Par exemple, acide chlorhydrique, soude caustique, certains détergents pour les canalisations.

Xn



Nocif Xn

Produits chimiques pouvant avoir des effets sur la santé et entraîner la mort si la dose reçue est importante. Par exemple, nombre de solvants ou de dilutifs comme le tolulène, iode.

Xi



Irritant Xi

Produits chimiques pouvant, en cas de contact avec la peau, les yeux ou les muqueuses, provoquer des rougeurs ou des inflammations.
Par exemple, soude, eau de javel, certains produits de lessive et de nettoyage.

N



Dangereux pour l'environnement N

Produits chimiques pouvant présenter un risque pour l'environnement.
Par exemple, biocides comme les produits chlorés pour les piscines ou les insecticides ménagers; produits phytosanitaires. Beaucoup de ces produits sont très toxiques pour les poissons.

F+



Extrêmement inflammable F+

Produits chimiques dont les gaz et les vapeurs forment un mélange explosible au contact de l'air environnant et produits chimiques pouvant s'enflammer très facilement en présence d'une source d'inflammation. Point d'inflammation inférieur à 0° C; point d'ébullition inférieur à 35° C.
Par exemple, hydrogène, acétylène, essence, allume-feu liquide.

F



Facilement inflammable F

Produits chimiques dont les gaz et les vapeurs forment un mélange explosible au contact de l'air environnant et produits chimiques pouvant s'enflammer facilement en présence d'une source d'inflammation.
Point d'inflammation inférieur à 21° C.
Par exemple, acétone, gaz ammoniac.

O



Comburant O

Produits chimiques non inflammables pouvant, au contact de substances combustibles, enflammer celles-ci ou entretenir un incendie sans amenée d'air (ou d'oxygène).
Par exemple, nitrate de potassium, peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée).

E



Explosif E

Produits chimiques pouvant exploser sous l'effet de la chaleur, d'un frottement, d'un choc ou du feu.
Par exemple, azoture de plomb, acide picrique.

[Cf. brochure SUVA «Substances dangereuses: ce qu'il faut savoir» 11030.f]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail «produits chimiques»
Etiquetage | effet | achat | stockage et élimination des produits chimiques dangereux

1 | L'effet des produits chimiques dangereux dépend de trois facteurs, lesquels?

Type de produits chimiques

Concentration

Durée d'action

2 | Substances et mélanges doivent être emballés et étiquetés en fonction de leur dangerosité. Quels sont les trois éléments figurant sur l'étiquetage?

Pictogramme

Mention de danger

Conseils de prudence

3 | L'effet des produits chimiques sur le corps humain est décrit en quatre «zones», lesquelles?

inerte

subclinique

clinique

létale

4 | Les produits chimiques dangereux peuvent pénétrer dans le corps de trois façons, lesquelles?

par inhalation

par ingestion

par voie percutanée

5 | Lequel parmi ces trois types d'absorption de substances chimiques est le plus rapide et le plus efficace en ce qui concerne la pénétration dans l'organisme? Justifiez votre choix.

par inhalation, car ils parviennement dans le sang pratiquement sans encombre en passant par les poumons

6 | Expliquez les notions suivantes:

Effet local: *les substances qui déploient leur effet à l'endroit du pre-mier contact avec le corps (p. ex. la peau, les yeux, le tissu pulmonaire) ont un effet local, typiquement les substances corrosives comme les acides et les bases.*

Action par résorption: *de nombreuses substances déploient leur effet seulement une fois arrivées dans le sang et transportées dans certains tissus sensibles (la plupart du temps des organes).*

7 | En quelle quantité les produits chimiques dangereuses devraient être achetées?

Juste ce qui est nécessaire

8 | A quoi faut-il veiller au niveau de la conservation des produits chimiques, notamment en ce qui concerne le contenant?

Ne jamais transvaser dans un récipient alimentaire

Toujours garder l'emballage d'origine

9 | A quoi faut-il veiller en ce qui concerne la conservation des produits chimiques, notamment le lieu d'entreposage?

Limiter l'accès au personnes autorisées uniquement

signaliser le lieu de stockage

ne pas stocker d'aliments ou de médicaments à proximité

10 | Comment les substances dangereuses sont-elles éliminées?

les reins, le foie, les intestins, les poumons et la peau.

[Cf. Brochure SUVA «Substances dangereuses: ce qu'il faut savoir» 11030.f]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail «protection de la peau»

1 | Quelle est la part (en %) des dermatoses par rapport à l'ensemble des maladies professionnelles recensées?

2 | La peau comporte trois couches. Nommez-les et décrivez brièvement leurs fonctions et leur composition:

3 | Causes des dermatoses: les substances dangereuses sont une des causes principales des dermatoses. Citez trois exemples de causes possibles dans le domaine des polydesigners 3D.

4 | Causes des dermatoses: les facteurs physiques sont une des causes principales des dermatoses. Citez trois exemples de causes possibles dans le domaine des polydesigners 3D.

5 | Symptômes: quelles sont les deux dermatoses professionnelles les plus fréquentes et quels sont leurs symptômes?

6 | Protection de la peau: quels sont les quatre principes de base de la protection de la peau?

7 | Mesures de protection de la peau: quelles mesures font partie de la protection personnelle de la peau?

8 | Quels sont les trois moyens de protection qui permettent de prévenir efficacement les dermatoses?

9 | Quel est le principe à suivre lors du nettoyage de la peau?

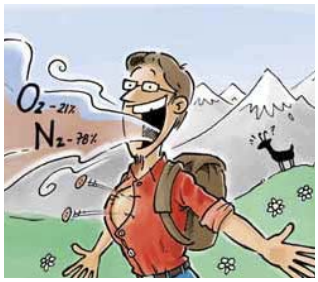
10 | Soin de la peau, un moyen de prévention: quelle est l'utilité et l'effet d'une crème de soin adaptée?

[Cf. Brochure SUVA PRO «Protection de la peau au travail» 44074.f]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Protection des voies respiratoires

Notre corps a besoin de respirer de l'air pour fonctionner. Un air pur est principalement composé d'oxygène et d'azote.
Au repos, nous respirons environ 10 litres d'air par minute. Lors d'une activité professionnelle ou sportive, cette quantité augmente. Mais dans l'air que l'on respire se trouvent aussi de nombreuses substances dangereuses, souvent invisibles.





Les principaux dangers pour la respiration sont la poussière, la fumée, le brouillard de peinture, les gaz, les vapeurs, une carence en oxygène, ainsi que des températures extrêmes.

Poussière, fumée, brouillard

Les polluants comme la poussière, la fumée et le brouillard se trouvent dans l'air sous forme de particules solides ou de fines gouttelettes. Certains sont visibles à l'œil nu, tandis que d'autres sont si petits qu'ils sont invisibles. Ces particules sont particulièrement dangereuses. Elles irritent non seulement le nez, la gorge et le haut des voies respiratoires, mais peuvent pénétrer profondément dans les poumons et ainsi passer directement dans le sang.







La poussière est produite par la destruction d'une matière solide (fraisage, ponçage, perçage, ...) Les plus petites particules restent suspendues dans l'air et la probabilité qu'elles soient ihnahlées est augmentée.

Lorsque l'on pulvérise des peintures ou des vernis (giclage, spray), **un brouillard** se forme, composé de minuscules gouttelettes. Ces gouttelettes sont potentiellement toxiques, indépendemment du fait que la peinture soit à base d'eau ou de solvants.

La fumée est produite généralement à des températures très élevées, par exemple lors du soudage. Quand le métal entre en fusion, de très petites particules sont libérées, flottent dans l'air et peuvent atteindre les poumons.

Gaz et vapeurs

Les gaz et vapeurs sont invisibles et se comportent comme l'air. Ils entrent par inhalation directement dans les poumons et à partir de là circulent librement dans le sang, endommageant ainsi à long terme les organes et le cerveau. De hautes concentrations peuvent passer inaperçues et être mortelles.

Les gaz sont produits lors de travaux avec des procédés chimiques ou avec de hautes chaleurs.

Les vapeurs sont le produit d'un combustible solide ou d'un liquide qui s'évapore. Des vapeurs apparaissent entre autres lors du nettoyage avec un dissolvant ou lors de travaux de peinture. La plupart du temps les vapeurs se forment lors de la vaporisation de liquides.





Le manque d'oxygène

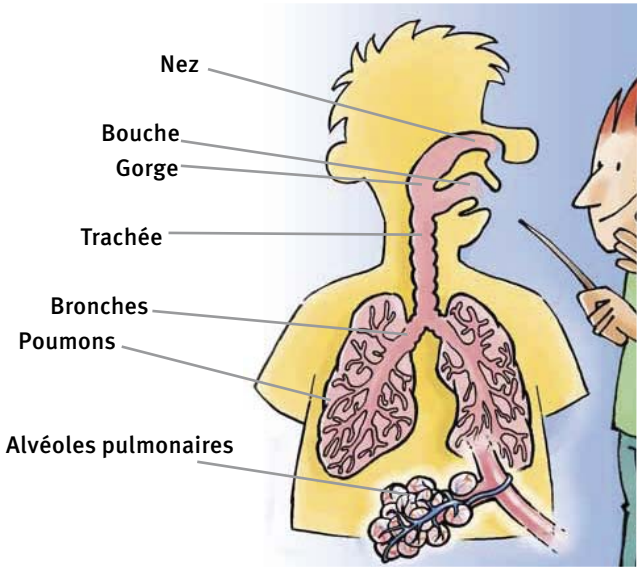
L'oxygène est indispensable pour notre survie. On parle de manque d'oxygène lorsque la teneur en oxygène dans l'air tombe sous les 17%. Un tel manque d'oxygène ne peut évidemment être trouvé que dans un local de travail fermé.
Un manque d'oxygène peut générer des étourdissements, des palpitations et des maux de tête. Un manque d'oxygène de longue durée provoque des dommages directs au cerveau. Dans certaines circonstances, un arrêt cardiaque peut s'ensuivre.
En dessous de 6 à 8% d'oxygène, on peut déjà mourir d'asphyxie en quelques minutes.

Le manque d'oxygène peut avoir différentes causes.
Une consommation d'oxygène (dans le cas d'une pièce mal ventilée ou en cas d'incendie).
Un déplacement de l'oxygène (évaporation de gaz liquides tels que le propane ou le gaz naturel).
Mêmes les meilleurs filtres sont inefficaces contre le manque d'oxygène. Une bonne aération est la seule solution.

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

À quoi servent les poumons?

Les poumons sont les organes de la respiration : ils ont pour rôle d'extraire l'oxygène contenu dans l'air ambiant, puis de l'amener dans le sang en suivant une série de conduits ramifiés et, à l'inverse, d'expulser le gaz carbonique présent dans le sang en le retournant à l'air ambiant.



Qu'arrive-t-il lorsque nous respirons de la poussière?

Les poumons sont protégés par une série de mécanismes de défense situés dans différentes zones des voies respiratoires.

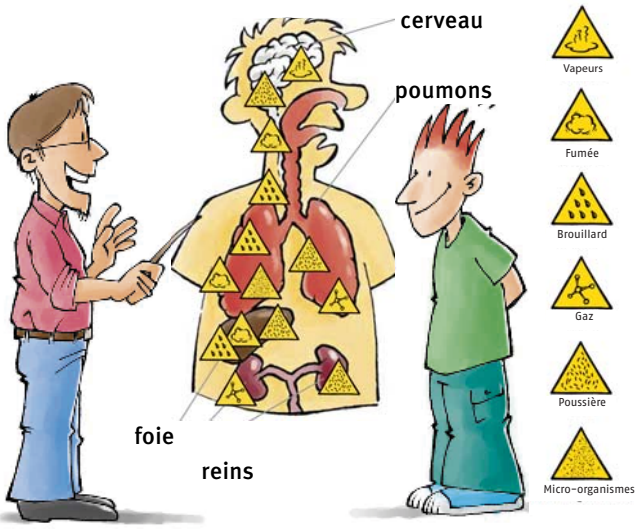
Lorsqu'une personne respire, des particules suspendues dans l'air pénètrent dans le nez, mais seulement une partie d'entre elles atteignent les poumons. Le nez est un filtre efficace. La majorité des grosses particules y sont bloquées jusqu'à ce que l'on se mouche ou que l'on éternue.

Certaines particules très fines réussissent à traverser la cavité nasale pour atteindre la région où la trachée se divise en deux conduits qui descendent jusqu'aux poumons.

Ces conduits sont appelés des bronches souches et des bronchioles. Toutes ces voies aériennes sont couvertes de cellules. Le mucus sécrété par ces cellules emprisonne la plupart des particules de poussières. Les cils vibratiles, de minuscules poils recouvrant les parois des conduits aériens, dirigent ensuite ce mucus jusqu'à la gorge, où il est éliminé par toux et expectoration ou avalé.

L'air, chargé de toutes les particules de poussière qui ont traversé les défenses de la cavité nasale et des voies aériennes, atteint les minuscules sacs alvéolaires (alvéoles) situés à l'intérieur des poumons. Ces sacs alvéolaires sont essentiels, car c'est grâce à eux que le corps reçoit de l'oxygène et élimine le gaz carbonique.

Même si les poumons peuvent expulser eux-mêmes les particules, une inhalation excessive de poussière peut causer des maladies.



Comment les poumons réagissent-ils aux polluants?

Lorsque des particules de poussière irritantes se logent dans le nez, elles peuvent causer une rhinite ou une inflammation de la muqueuse nasale. Si elles s'attaquent aux plus larges voies aériennes, elles peuvent engendrer une inflammation des muqueuses de la trachée (trachéite) ou des bronches (bronchite).

Les réactions les plus importantes du poumon se produisent dans les parties les plus profondes de cet organe, les particules qui ne sont pas éliminées par le nez ou par la gorge causant des lésions pulmonaires.

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Quelles sont les mesures de protection des voies respiratoires ?
Outre les EPI, il est possible de limiter les risques liés aux polluants dans l'air : extraction de l'air par un système d'aspiration (local de giclage ou système d'aspiration de la poussière intégré aux machines), utilisation d'aspirateurs au lieu de balais, bon entretien des locaux, stockage et élimination contrôlée des déchets toxiques.

En ce qui concerne les équipement de protection individuelle, on choisira :
- un filtre A contre des vapeurs de dissolvant
- un filtre à charbon actif pour la pulvérisation de peinture
- un masque à poussière (en plus des lunettes de protection) pour la soudure

Contre les gaz et les vapeurs, vous devez d'abord vous informer afi n de savoir exactement quelles substances dangereuses seront libérées de la peinture que vous pulvériserez.

Même lorsque l'on pulvérise de la peinture à l'extérieur, on devrait porter une protection respiratoire. Le plus souvent un filtre A ou A2P2 contre des vapeurs de dissolvant et brouillard de peinture.



Masque à particules classique



Masque à particules confort



Masque jetable contre gaz et vapeurs



Masque contre gaz et vapeurs

Les filtres des masques à cartouches

Filtres anti-gaz

Dénomination	Indication	Exemples
Filtre A	Gaz et vapeurs de composés organiques au point d'ébullition supérieur à 65°C.	Exemples d'hydrocarbures particuliers : toluène, benzène, xylène, styrène, térébenthine, cyclohexane, tétrachlorure de carbone, trichloroéthylène. Certains solvants sont souvent utilisés sous forme de mélange, par ex. solvants à base de benzène, essences minérales, térébenthine minérale, white spirit, solvant naphta. Autres composés organiques : diméthylformamide, phénol, alcool furfurylique, alcool de diacétone. Ainsi que certaines matières premières et certains additifs du plastique, par ex. phthalates, résines phénoliques, plastiques époxydiques et polychlorobiphényles sous forme d'isomères PCB.
Filtre B	*Gaz et vapeurs inorganiques.*	dioxyde de sulfure, chlore, sulfure d'hydrogène (H2S), cyanure d'hydrogène (HCN), gaz chlorhyrique (HCl), composés du cyanure, phosphore et acide phosphorique.
Filtre E	Acides organiques, gaz acides et généralement acides gazeux	acide nitrique, acide propionique, acide formique.
Filtre K	Ammoniac et dérivés organiques de l'ammoniac, aminés organiques	méthylamine, éthylamine, éthylènediamine, diéthylamine
Filtre P	Particules, aérosols solides et liquides	
Filtre Hg	Mercure	
Filtre No	Vapeurs nitreuses et dioxyde d'azote	
Filtre Co	Monoxyde de carbone	

Filtres à particules

Dénomination	Indication	Exemples
Poussières	particules solides aéroportées générées au cours du traitement de matières organiques et inorganiques	Elles peuvent être constituées de minéraux, de charbon, de bois ou de céréales comme de fibres diverses (amiante, silicate, fibre de verre, etc.) ;
Gaz de fumée	particules métalliques générées par le refroidissement d'un métal évaporé et son oxydation au contact de l'oxygène de l'air.	Des gaz de fumée d'oxyde de plomb, par exemple, sont produits par la fonte du plomb. Des gaz d'oxyde ferrique et d'autres métaux sont produits au cours du soudage
Fumées	particules fines de charbon et de suie incorporant des gouttelettes liquides	
Brouillards	gouttelettes aéroportées formées par la dispersion d'un fluide dans l'air sous la forme de fines particules	brouillards d'huile dus à l'usinage du métal, lors de la coupe ou du meulage ;
Micro-organismes	bactéries, virus, spores	
Particules radioactives	radiation	

Filtres à particules

Les filtres combinés arrêtent à la fois les gaz et vapeurs et les particules. L'air traverse d'abord les éléments filtrant les particules puis ceux absorbant les gaz. L'élément filtrant stoppe des particules aérosolées tels que les gouttelettes de peinture. La vaporisation de liquides requiert l'emploi de filtres combinés.

Sources
www.cchst.com/oshanswers/chemicals/lungs_dust.html
3M Safety *plus*+ Brochure «Schütze sich, wer kann!»
www.sup-air.com

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail «protection des voies respiratoires»

1 | Quels sont les principaux risques respiratoires?

Fraiser, aiguiser, percer

2 | La poussière, les brouillards et la fumée font partie des risques respiratoires. Citez des travaux ou des sources qui, sans les mesures adéquates, peuvent présenter un danger:

Poussière

Pulvériser des peintures et des vernis

Brouillards

Souder, couper des plaques de ploystyrène expansé (avec le fil chaud)

Fumée

Lors de travaux utilisant *des procédés chimiques ou de très hautes températures.*

3 | Les gaz et les vapeurs font partie des risques respiratoires. Citez des travaux ou des sources qui, sans les mesures adéquates, peuvent présenter un danger:

Gaz *Des matières(tissus) qui s'évaporent d'un «combustible solide».*

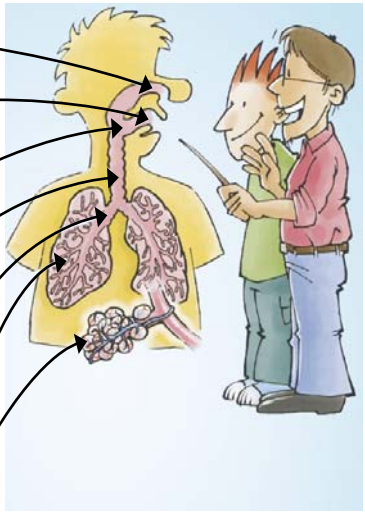
Vapeurs

Peinture et travaux de peinture, nettoyage avec du dissolvant

4 | A partir de quelle valeur parle-t-on de manque d'oxygène et quels sont les symptômes physiques d'un manque d'oxygène aigu?

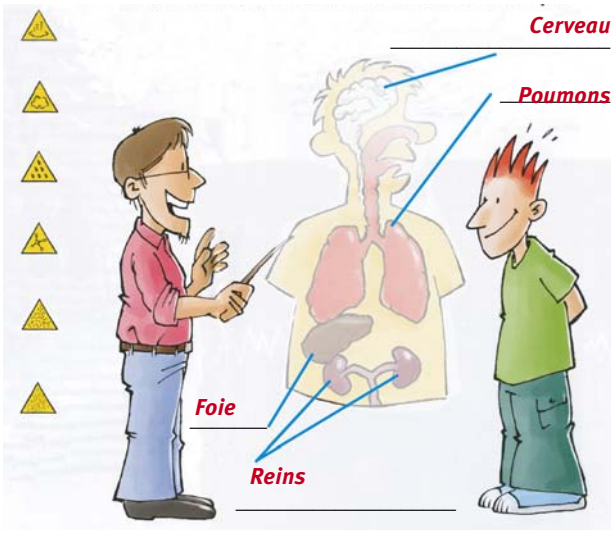
- Si le niveau d'oxygène de l'air descent en dessous de 17%
- Vertige, palpitations, et des maux de tête

5 | Reportez les termes suivants sur le dessin ci-dessous représentant notre système respiratoire: ***alvéoles pulmonaires, trachée, bronches, nez, langue, bouche et pharynx.***



Nez
Bouche
Gorge
Trachée
Bronches
Poumons
Alvéoles

6 | Attribuez chacun des symboles de danger à l'organe ou aux organes sur lequel/lesquels les substances dangereuses en question agissent:



Cerveau
Poumons
Foie
Reins

1 = Vapeurs – Cerveau
2 = Fumée – Gorge, Poumons, Foie
3 = Brouillard – trachée, Poumons, Foie
4 = Gaz – Poumons, Reins
5 = Poussière – Cerveau, Poumons, Foie, Reins
6 = Micro-organismes – Poumons

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Danger d'explosion et d'incendie

Solvants et diluants

Les solvants, les diluants et les matériaux contenant des solvants sont combustibles et en partie légèrement inflammables. Ils constituent donc un danger d'incendie.

Mesures de protection:

⇢⇢⇢Ne pas fumer ou allumer un feu dans les endroits où on stocke des solvants, des diluants et des matériaux contenant des solvants ni dans les endroits où on travaille avec de telles substances.

Vapeurs de solvants

Le mélange de vapeurs concentrées de solvants et d'air est un mélange de gaz explosif. Il explose en cas d'inflammation.

Mesures de protection:

⇢⇢⇢En cas de présence de vapeurs de solvants dans l'air, ne pas fumer, ne pas allumer de feu et ne pas provoquer des étincelles.

Matériaux qui durcissent par réaction chimique

Les huiles et les peintures qui durcissent par oxydation, ainsi que les matières à deux composants qui durcissent par réaction chimique, dégagent de la chaleur pendant le processus de durcissement ou de séchage. Cela peut conduire par exemple à ce que des linges de nettoyage imbibés d'huile s'allument spontanément et brûlent.

Mesures de protection:

⇢⇢⇢Entreposer les chiffons et les linges salis avec des solvants ou des matériaux contenant des solvants dans des contenants en métal ignifuges.

Danger d'explosion

Les propriétés physiques et chimiques d'un solvant jouent un rôle important dans le degré de danger d'explosion et d'incendie. Pour évaluer les risques spécifiques, il convient toutefois de tenir compte d'autres points.

Il s'agit pour l'essentiel:

⇢⇢⇢des limites d'explosivité
⇢⇢⇢du point d'éclair
⇢⇢⇢de la température d'inflammation
⇢⇢⇢des sources d'inflammation

Conditions d'une explosion

Un incendie ou une explosion a lieu seulement si certaines conditions sont réunies. En principe, les trois éléments suivants doivent être présents dans une proportion donnée pour déclencher une explosion:

⇢⇢⇢solvant inflammable
⇢⇢⇢air (oxygène)
⇢⇢⇢source d'inflammation

Il faut donc qu'un mélange de vapeurs inflammables et d'air (oxygène) soit présent. Il faut en outre que la concentration de ces vapeurs soit comprise dans les limites de l'explosivité et qu'une source d'inflammation contenant suffisamment d'énergie soit disponible.

Définition d'une explosion

Une explosion est une réaction chimique d'une substance inflammable qui se déroule très rapidement et qui libère de grandes quantités d'énergie.



Danger d'explosion et d'incendie

Limites d'explosivité

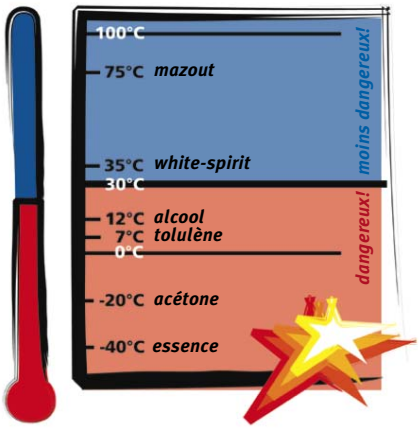
Pour chaque mélange vapeur / air, il existe une proportion de mélange optimale pour une explosion qui permet de libérer un maximum d'énergie. Ce domaine d'explosibilité est défini par la limite inférieure d'explosivité (LIE) et la limite supérieure d'explosivité (LSE). A l'intérieur de ce domaine, il y a ce qu'on appelle une atmosphère explosive. Si la concentration de vapeurs de solvant dans l'air est trop faible, le mélange est dit trop «maigre» pour pouvoir être allumé par une source d'inflammation efficace. (En dessous de la limite inférieure d'explosivité). Si la concentration de vapeurs de solvant dans l'air est très élevée, le mélange est trop «gras» pour pouvoir être allumé par une source d'inflammation efficace. (Au-dessus de la limite supérieure d'explosivité).

Point d'éclair

La concentration de vapeur dégagée par les liquides inflammables dépend de la température.

Définition du point d'éclair:

Le point d'éclair est la température la plus basse à partir de laquelle un liquide inflammable dégage encore suffisamment de vapeurs pour former avec l'air ambiant un mélange qui s'enflamme momentanément à l'approche d'une flamme.



Le point d'éclair de quelques solvants.

Température d'inflammation

Les vapeurs d'un liquide peuvent s'enflammer même sans flamme. Il suffit de chauffer le mélange à sa température d'inflammation. Attention: ne pas confondre avec le point d'éclair!

Par exemple, les chiffons salis avec un solvant doivent, comme déjà évoqué, être entreposés dans un contenant en métal ignifuge spécial jusqu'à leur élimination.

Sources d'inflammation

Parmi les nombreuses sources d'inflammation possibles, seules quelques-unes jouent un rôle important dans la pratique de l'entreprise.

Les sources d'inflammation sont efficaces lorsqu'elles peuvent fournir à l'atmosphère explosive une énergie suffisante pour que la combustion se poursuive par elle-même.

Les principales sources d'inflammation sont les suivantes:

Décharges électrostatiques:

⇢⇢⇢transvasement, transport, brassage de liquides dans des bidons

⇢⇢⇢déplacement avec des chaussures isolantes sur un tapis ou sur un sol revêtu de matière synthétique par exemple

⇢⇢⇢enlèvement du film protecteur de grands panneaux de Plexiglas par exemple.

Etincelles électriques:

⇢⇢⇢retrait rapide d'une prise ⇢ étincelle, arc électrique

⇢⇢⇢mise en marche et mise en arrêt d'outils de travail électriques

⇢⇢⇢bris du verre d'une ampoule ⇢ filament incandescent non protégé.

Feu, flamme, braise:

⇢⇢⇢articles de fumeurs

⇢⇢⇢lampes à pétrole

⇢⇢⇢chauffage à gaz mobile (flammes).

Etincelles d'origine mécanique:

⇢⇢⇢travaux de soudage

⇢⇢⇢travaux de meulage et de fraisage

⇢⇢⇢travaux sur des métaux en général.

Surfaces chaudes:

⇢⇢⇢plaques de cuisson

⇢⇢⇢fours de séchage

⇢⇢⇢sèche-cheveux

⇢⇢⇢chauffage à gaz mobile (surface).

Définition de la température d'inflammation:

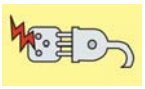
La température d'inflammation est la température la plus basse d'une surface chaude à laquelle un mélange inflammable vapeur / air ou gaz / air s'enflamme encore.



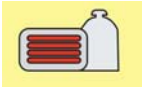
Décharges électrostatiques



Etincelles d'origine mécanique



Etincelles électriques



Surfaces chaudes



Feu, flamme, braise

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail «danger d'explosion et d'incendie»

1| Quelles sont les trois conditions qui doivent être réunies pour qu'une explosion se produise?

2 | Qu'est-ce qu'une explosion? Expliquez le processus de façon simple.

3 | Qu'est-ce qui brûle effectivement lorsque l'on allume des solvants?

4 | Expliquez la notion de «limite d'explosivité».

5 | Expliquez la notion de «point d'éclair».

6 | Quelle est la différence entre le point d'éclair et la température d'inflammation?

7 | Citez cinq types de sources d'inflammation possibles.

8 | Citez trois situations concrètes dans l'entreprise où des étincelles peuvent se former.

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail «danger d'explosion et d'incendie»

9 | Exemple d'accident: trois collaborateurs d'une entreprise de traitement de solvants usés étaient occupés à vider des bidons dans la cuve de collecte. Les bidons de 200 l ont, comme d'habitude, été amenés vers le bord de la cuve où le couvercle a été enlevé.
Le couvercle d'un des bidons s'étant bloqué, un des collaborateurs a donné un coup de pioche. Cela a provoqué des étincelles et une violente explosion a eu lieu suivie d'un incendie. Deux collaborateurs ont perdu la vie et le troisième a subi de graves brûlures.

Quelles conditions devaient être réunies pour qu'une telle explosion ait lieu?

_____

_____

_____

_____

10 | Connaissez-vous des panneaux d'interdiction, en lien avec les sources d'inflammation, qui proscrivent des comportements dangereux? Esquissez-les en couleur, de façon simple.

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Les dangers du courant électrique

Danger d'incendie

Les appareils et les installations électriques défectueux peuvent déclencher des incendies.

Mesures de protection:

⇢⇢⇢toujours maintenir les appareils et les installations électriques dans un état impeccable

⇢⇢⇢ne pas effectuer de pontage sur les fusibles à capsule à visser.



Fusibles à capsule

Danger d'explosion

Les étincelles électriques, comme celles produites lors de l'activation d'un interrupteur non protégé ou lors du branchement ou du débranchement d'une prise, peuvent déclencher une explosion en présence d'une concentration de vapeurs de solvants dans l'air.

Mesures de protection:

⇢⇢⇢s'il y a des vapeurs de solvants dans l'air, ne pas utiliser des appareils ou des installations électriques, ou utiliser uniquement ceux qui ne produisent pas d'étincelles et qui sont protégés contre les explosions.



Tableau électrique avec coupe-circuits

Accidents électriques

Lors de la manipulation de câbles ou d'appareils défectueux, du courant électrique peut traverser le corps humain, causant dans certaines circonstances des blessures graves, voire même la mort.

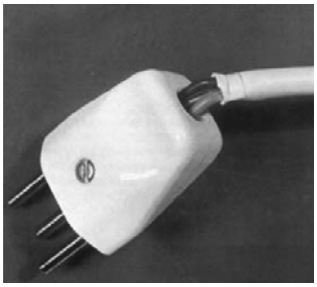
Mesures de protection:

⇢⇢⇢garder les câbles et les appareils dans un état impeccable

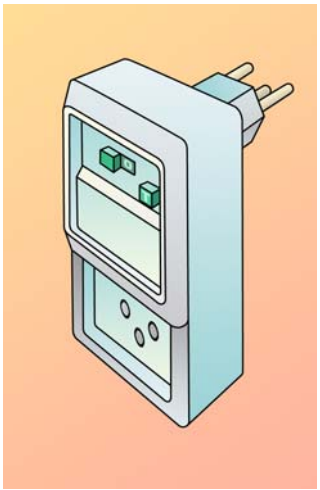
⇢⇢⇢faire réparer les appareils et les installations défectueux par un spécialiste

⇢⇢⇢utiliser un disjoncteur différentiel

⇢⇢⇢porter de bonnes chaussures à semelles isolantes.



Prise avec câble défectueux



Disjoncteur différentiel FI transportable

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Danger de chute

Travail sur une échelle

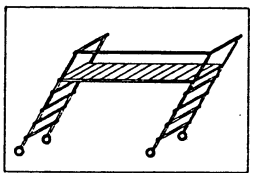
En travaillant avec une échelle, il faut veiller à:

- maintenir l'échelle dans un état impeccable
- mettre en place l'échelle correctement et l'assurer si nécessaire
- ne pas prendre de risque.

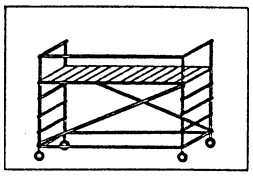
Travail sur des échafaudages roulants

Les échafaudages roulants sont des constructions mobiles de petite taille, préfabriquées industriellement, qui peuvent être montés et utilisés par les polydesigners 3D lors de la pose d'adhésifs et de travaux de montage de longue durée.

Important:
Toutes les parties de l'échafaudage doivent être montées; les diagonales sont particulièrement importantes pour la stabilité.

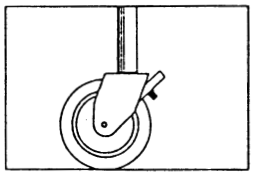


< *Faux*: les diagonales manquent

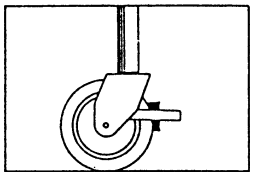


< *Juste*: échafaudage consolidé

Avant chaque travail sur l'échafaudage, contrôler si le sol est suffisamment solide et que toutes les roues sont bloquées.



< *Faux*: frein relâché

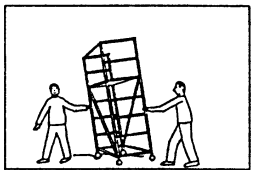


< *Juste*: roue bloquée

Lors des déplacements de l'échafaudage, toutes les personnes doivent en descendre. En heurtant des obstacles ou en cas d'inégalité d terrain, l'échafaudage risque de basculer.

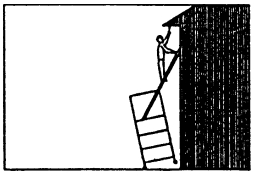


< *Faux*: quelqu'un sur l'échafaudage

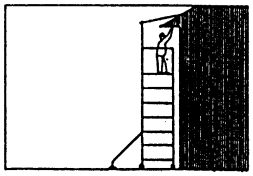


< *Juste*: échafaudage vide

Ne pas placer d'échelle sur un échafaudage. Toujours rallonger l'échafaudage avec des éléments adéquats. Monter une potence, arrim l'échafaudage à partir d'une hauteur de 5 m.



< *Faux*: danger de basculement



< *Juste*: échafaudage sûr

[Cf. brochure SUVA «Monter à l'échelle n'est pas une bagatelle» 88008.f]

[Cf. Brochure SUVA «Les échelles portables peuvent aussi être très dangereuses» 44026.f]

[Cf. SUVA «La chute – trois destins» DVD 319.f]

[Cf. Suva «Echafaudages et sécurité» DVD 361.f]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Danger de chute

Travail sur des échafaudages de façade

Les échafaudages de façade sont des échafaudages fixes mis en place par des monteurs d'échafaudages que les polydesigners 3D utilisent lors de la pose d'adhésifs et de travaux de montage de nouvelles constructions, de rénovations de façades ou de travaux en hauteur.

En travaillant sur des échafaudages de façade, il faut veiller à ce qui suit:

⇢⇢⇢les échafaudages sont mis en place par des monteurs d'échafaudages selon les instructions. Tout défaut doit être immédiatement signalé à la direction des travaux et réparé

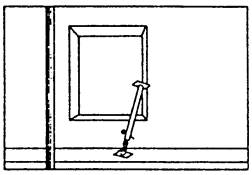
⇢⇢⇢il ne faut jamais modifier soi-même les échafaudages de façade

⇢⇢⇢en marchant sur un échafaudage, il faut constamment regarder où l'on met les pieds et vérifier si la tête ne risque pas de heurter des barres qui dépassent.

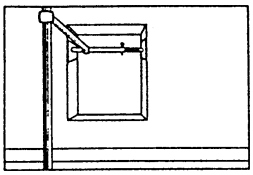
La sécurité en s'encordant

Dans des cas spéciaux, lors de travaux sur des façades ou des auvents, la sécurité peut être assurée en s'encordant. Pour plus d'informations, consulter la brochure SUVA «La sécurité en s'encordant». Cette brochure et d'autres traitant également de la sécurité au travail sont disponibles sous: «www.suva.ch».

Important:
Les points d'arrimage et les fixations latérales des échafaudages de façade ne doivent pas être enlevés.

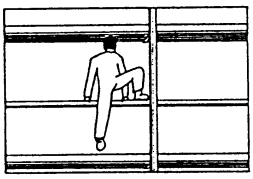


< Faux: point d'arrimage enlevé

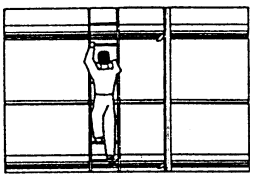


< Juste: point d'arrimage monté

Ne monter sur les échafaudages que par les échelles ou les escaliers. Les barrières de protection ne sont pas prévues pour s'y appuyer.

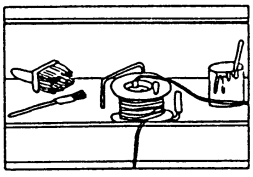


< Faux: grimper

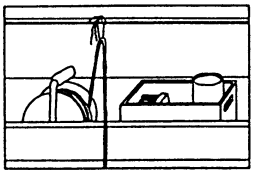


< Juste: utiliser l'échelle

Le matériel et les outils nécessaires doivent être prêts sur l'échafaudage. Les câbles qui pendent doivent être fixés.



< Faux: désordre



< Juste: ordre et sécurisation

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail «danger de chute»

1 | Citez trois types de travaux dans l'entreprise pour lesquels on utilise une échelle.

2 | Quelles sont les six lacunes les plus fréquentes qu'une échelle peut présenter?

3 | Quels sont les trois types d'échelles?

[Cf. brochure SUVA «Les échelles portables peuvent aussi être très dangereuses», 44026.f]

4 | Pourquoi ne faut-il pas monter jusqu'au dernier échelon d'une échelle double à échelons?

5 | Expliquez brièvement à quoi il faut faire attention pour chacune des notions suivantes:

emplacement de l'échelle:

point d'appui inférieur:

point d'appui supérieur:

inclinaison de l'échelle:

abords inférieurs de l'échelle:

abords supérieurs de l'échelle:

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail «danger de chute»

6 | Quelles sont les possibilités pour assurer une échelle?

7 | A quoi faut-il veiller en plus lorsqu'on monte sur une échelle assurée?

8 | Décrivez trois situations dangereuses qui peuvent se produire pendant le travail sur des échelles.

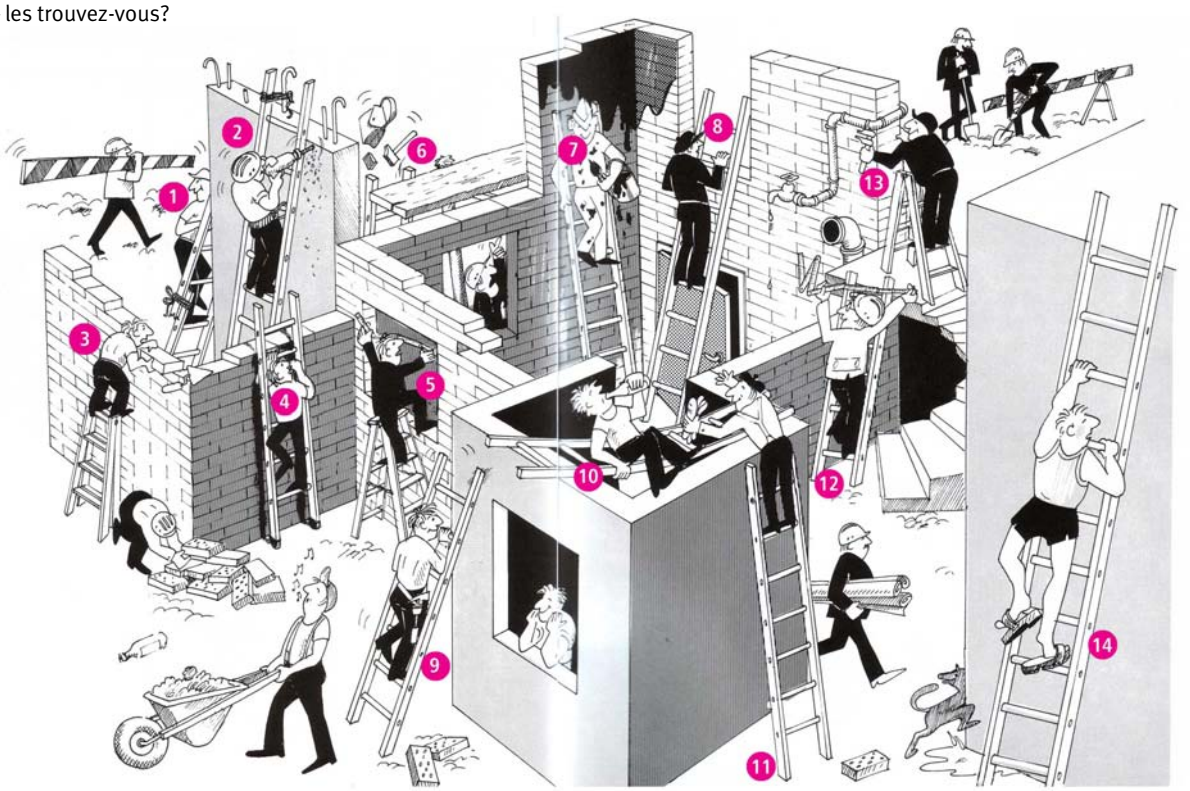
9 | Comment maintenir les échelles en bon état?

[Cf. brochure SUVA «Les échelles portables peuvent aussi être très dangereuses», 44026.f]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail «danger de chute»

10 | Décrivez les comportements erronés des travailleurs et la manière d'y remédier. Deux exemples présentent une situation de travail correct – les trouvez-vous?



1 | _____

_____

2 | _____

_____

3 | _____

_____

4 | _____

_____

5 | _____

_____

6 | _____

_____

7 | _____

_____

8 | _____

_____

9 | _____

_____

10 | _____

_____

11 | _____

_____

12 | _____

_____

13 | _____

_____

14 | _____

[Cf. brochure SUVA «Monter à l'échelle n'est pas une bagatelle», 88008.f]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Signalisation de sécurité
Signaux d'interdiction



Flamme nue interdite
et défense de fumer



Entrée interdite
aux personnes non autorisées



Interdit aux véhicules
de manutention



Défense de boire et de manger



Défense de fumer



Interdit aux piétons



Ne rien déposer ou stocker



Interdiction de transporter
des personnes sur les véhicules
de manutention



Défense d'éteindre
avec de l'eau

[Cf. brochure SUVA «Signalisation de sécurité» 44007.f]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Signalisation de sécurité
Signaux d'avertissement



Danger: substances radioactives et rayons ionisants



Attention: véhicules de manutention



Danger électrique



Charges suspendues



Danger: matières corrosives



Danger: matières explosibles



Danger: matières inflammables



Danger général



Danger: rayonnement laser



Danger: matières toxiques

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Signalisation de sécurité
Signaux d'obligation



Protecteur d'ouïe obligatoire



Porter des gants de protection



Se laver les mains



Porter des chaussures de sécurité



Protection obligatoire
des voies respiratoires



Porter des lunettes
de protection légères



Casque de protection obligatoire



Porter des lunettes de protection fermées

Signaux d'information



Permission de fumer



Téléphone



Douche

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Signalisation de sécurité
Signaux de sauvetage



Issue de secours en cas d'incendie



Issue de secours vers la droite



Point de rassemblement



Médecin



Flèche indiquant la direction vers le poste de premiers secours



Signalisation de la douche de secours



Téléphone pour le sauvetage



Issue de secours (à gauche)



Signalisation du poste de premiers secours

Signaux pour la lutte contre l'incendie



Extincteur



Premiers secours



Matériel de lutte contre l'incendie

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Signalisation de sécurité
Signalisation des matières toxiques

Ancien	Danger	Nouveau
	Toxique	
	Corrosif	
	Inflammable	
	Comburant	
	Explosif	
	Dangereux pour l'environnement	
	Irritant / nocif	
	Récipient sous pression	
	Dangereux pour la santé à long terme	

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Fiche de travail application «signalisation de sécurité»

Dans votre entreprise, où placez-vous les signalisations suivantes? Justifiez votre réponse en citant un ou deux exemples de dangers/travaux et le type de signalisation.

Exemple:



Flamme nue interdite et défense de fumer

Lieu: *Atelier de peinture / cabine de giclage*

Justification: *Travaux avec des produits inflammables (peintures/ laques) (dégagement de gaz et de vapeurs)*

Type: *Interdiction*



Ne rien déposer ou stocker

Lieu:

Justification:

Type:



Danger: matières corrosives

Lieu:

Justification:

Type:



Danger: matières inflammables

Lieu:

Justification:

Type:



Protection obligatoire des voies respiratoires



Porter des chaussures de sécurité



Signalisation de la douche oculaire



Charge maximale au sol 2500 kg/m²



Matériel de lutte contre l'incendie

Lieu:

Justification:

Type:

Lieu:

Justification:

Type:

Lieu:

Justification:

Type:

Lieu:

Justification:

Type:

Lieu:

Justification:

Type:

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Liste de contrôle «premiers secours»

Illustrez à l'aide de pictogrammes les mesures immédiates décrites.

1 | Rester calme.
2 | Eloigner, si possible, les personnes touchées de la zone de danger.

Mesures immédiates en cas de difficultés respiratoires

1 | Placer la personne en position assise et caler ses bras derrière le haut du corps.
2 | Contrôler la respiration.
3 | Calmer la personne.

Mesures immédiates en cas d'arrêt respiratoire

1 | Coucher la personne sur le dos.
2 | Pratiquer le bouche-à-bouche.
3 | Contrôler le pouls.

Mesures immédiates en cas de brûlure des yeux

1 | Rincer les yeux avec de l'eau tiède (pas en cas de chaux caustique).

Mesures immédiates en cas de perte de connaissance

1 | Placer la personne en position latérale de sécurité.
2 | Maintenir la langue en dehors du pharynx.
3 | Contrôler le pouls et la respiration.

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Mesures immédiates en cas de risque d'étouffement

1 | Coucher la personne sur vos genoux de manière à ce que sa tête et le haut de son corps penchent vers le bas.
2 | Enlever les corps étrangers avec les doigts (en utilisant éventuellement des gants).

Mesures immédiates en cas d'insolation

1 | Déplacer la personne à l'ombre.
2 | La rafraîchir doucement.

Mesures immédiates en cas d'évanouissement

1 | Coucher la personne sur le dos.
2 | Relever les jambes.
3 | Contrôler le pouls et la respiration.

Mesures immédiates en cas d'arrêt cardiaque

1 | Coucher la personne sur le dos sur un support dur.
2 | Pratiquer un massage cardiaque.
3 | En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer également le bouche-à-bouche.

Mesures immédiates en cas de choc

1 | Coucher la personne à plat sur le dos.
2 | Relever les jambes.
3 | Couvrir la personne.
4 | Contrôler le pouls et la respiration.
5 | Ne rien donner à manger ou à boire.

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Mesures immédiates en cas d'intoxication

1 | Appeler immédiatement un centre anti-poisons et donner des informations détaillées sur l'intoxication.
2 | Si la victime est un adulte, lui faire boire de l'eau tiède salée pour la faire vomir.

Annonce d'accident

Les informations suivantes doivent être communiquées lors d'un appel aux numéros d'urgence 144 (médical) ou 117 (police):

1 | Où s'est déroulé l'accident? Soyez le plus précis possible: rue, numéro, étage, carrefour, direction, etc.
2 | Qu'avez-vous vu?
3 | Que s'est-il passé exactement?
4 | Combien y a-t-il de blessés?
5 | Description sommaire des blessures: quelqu'un est-il en danger de mort?
6 | Indiquez vos coordonnées.
7 | Eventuellement répondez aux autres questions.

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Ergonomie sur le lieu de travail

Porter des charges – soulager le dos | *Points à observer*

Lorsqu'on lève et qu'on porte des objets, les muscles et le système circulatoire et cardiaque, mais aussi le squelette, en particulier la colonne vertébrale et les disques intervertébraux, sont soumis à une charge.

Une certaine charge est certes vitale, car les tissus des disques ne sont pas alimentés avec des nutriments par les vaisseaux sanguins. Une alternance d'étirements et de pressions sur la colonne vertébrale permet une sorte de pompage des nutriments vers les disques. Ce sont d'une part la surcharge fréquente de la colonne et d'autre part les positions statiques de longue durée qui sont néfastes, autrement dit lorsqu'il n'y a pas d'alternance au niveau des charges, comme lorsqu'on se tient assis ou debout pendant une longue période.

Le fait de porter correctement permet d'éviter les surcharges. Les principales règles sont les suivantes:



Tenir la charge le plus possible près du corps.

Ne pas exercer une torsion du haut du corps.

Soulever en gardant le dos droit, de façon régulière, jamais par à-coups. Saisir fermement la charge, si possible avec les deux mains.

Etre accroupi, en évitant de se baisser plus bas que nécessaire. Avoir une position stable.

Ne pas porter des charges trop lourdes seul: s'y mettre à deux. Utiliser des moyens auxiliaires.

[siehe «SUVA-Hebe richtig–trage richtig» DVD 348.d]

[siehe «SUVA-NAPO-Nimm's leicht» DVD 360.d]

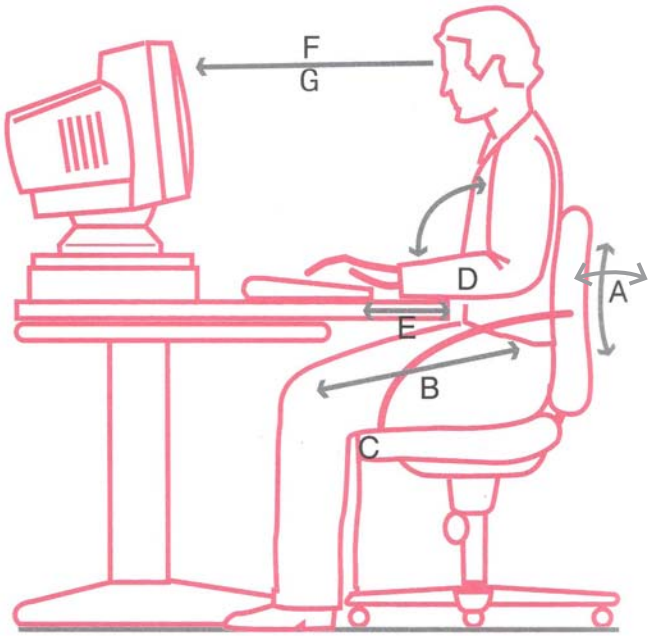
[siehe Broschüre «SUVA-Hebe richtig–trage richtig» 44018.d]

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Ergonomie sur le lieu de travail

Travailler à l'écran | Points à observer

L'ordinateur est devenu un outil indispensable dans notre travail. Les utilisateurs s'en servent souvent plus de 40 heures par semaine. Cela implique quasi automatiquement des risques pour la santé. Les risques les plus fréquents sont des douleurs dorsales, des maux de tête ou des problèmes oculaires. Les principales règles pour une utilisation saine d'un ordinateur sont résumées ci-après:



[cf. brochure SUVA «Postes de travail informatisés» 84021.d]

A |** Le dossier doit soutenir votre dos au niveau des reins. **Il doit être dynamique (mobile).

***B |** La hauteur de la chaise est correcte quand les hanches sont au même niveau que les genoux ou un peu plus haut.*

***C |** La profondeur est correcte quand il y a un espace égal à la taille d'un poing entre la jambe et le bord de la chaise.*

***D |** Régler la hauteur de la chaise de manière à ce que les avant-bras (en position droite) reposent légèrement sur la table et soient horizontaux (utiliser éventuellement un repose-pied).*

***E |** Placer le clavier à une distance de 10-15 cm du bord de la table et appuyer les avant-bras.*

***F |** Le bord supérieur de l'écran doit être à la hauteur des yeux ou 5-10 cm en dessous.*

***G |** L'écran doit être placé à une distance de 60-80 cm des yeux.*

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Protection de l'environnement

Développement durable et protection de l'environnement

A l'heure actuelle, une direction d'entreprise orientée vers l'avenir se préoccupe du développement durable dans tous les domaines de l'entreprise. La notion de développement durable correspond à la génération actuelle. Ne pas compromettre les efforts des générations futures en matière d'écologie constitue un élément important de la politique d'entreprise.

La charte de l'entreprise définit ce comportement. Son application incombe à chaque collaborateur et à chaque collaboratrice.

Pollution dans l'entreprise

Dans le contexte de travail des polydesigners 3D, il est indispensable d'adopter un comportement écologique dans de nombreux domaines.

Beaucoup de matériaux utilisés peuvent nuire à l'environnement. La pollution peut être limitée ou évitée grâce au comportement écologique et au respect des mesures de protection.

Les possibilités varient d'une entreprise à l'autre et d'un domaine de travail à l'autre.

Dans le domaine des grands magasins, des magasins de mode et d'ameublement, il s'agit avant tout d'observer les directives internes. Celles-ci concernent l'ensemble de l'entreprise et font partie de l'engagement de l'entreprise en faveur du développement durable.

Les ateliers de conception et de construction de stands sont contraints d'adopter un comportement écologique aussi bien du point de vue du développement durable que d'un point de vue économique. Non seulement cela joue un rôle important en ce qui concerne la protection de l'environnement, mais cela donne aussi une image positive lors de l'acquisition de nouveaux clients.

Dans le contexte de travail des polydesigners 3D, le comportement écologique signifie ce qui suit:

- dans la phase de planification, tous les travaux à réaliser sont examinés sous l'angle de l'écocompatibilité;
- lors de l'achat de matériaux et d'éléments de décoration, la production et le transport doivent être examinés d'un œil critique;
- pour les travaux à réaliser soi-même ou par des externes, il convient d'utiliser le plus possible des substances et des matériaux exempts de solvants;
- dans la mesure du possible, tous les travaux doivent être effectués sans émissions (bruit, poussières);
- toutes les possibilités du tri des déchets et du recyclage doivent être exploitées.

Mandat de développement durable et de protection de l'environnement

Analysez les points suivants dans votre entreprise:

- La manière de travailler à l'atelier est-t-elle suffisamment conforme aux principes écologiques et économiques?
- Les collaborateurs sont-ils tous protégés contre les émissions (poussières, bruit, vapeurs…)?
- Quels sont les critères appliqués lors du choix et de l'achat des matériaux?
- Les substances nocives pour l'environnement sont-elles correctement éliminées?
- Comment l'élimination des déchets est-elle organisée?
- Les possibilités de recyclage sont-elles toutes exploitées?
- Dans quels domaines y a-t-il encore une marge d'économie (électricité, chauffage, transport…)?
- Le développement durable constitue-t-il un thème de la communication de l'entreprise?

Rédigez un bref rapport sur chaque thème.

Améliorations et suggestions

Votre analyse a sans doute révélé des possibilités au niveau de la protection de l'environnement.

Rédigez un «plan de mesures» pour votre entreprise. Les propositions originales, non conventionnelles, tournées vers l'avenir sont les bienvenues.

Volume total : env. 3 pages A4, police 12.

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D

Développement durable et protection de l'environnement dans le domaine de la construction de stands

Chaque année, de nombreux salons ont lieu en Suisse, dont pas moins d'une vingtaine uniquement à Berne.
Les salons durent seulement 3 à 10 jours (sans compter le temps de montage et de démontage).
Le potentiel dans le domaine du développement durable n'est pas négligeable vu le travail important de montage et de démontage à réaliser pour chaque salon.
La protection de l'environnement est aujourd'hui un aspect écologique et économique important pour les organisateurs et les monteurs. L'objectif est de réduire de plus en plus la quantité de déchets et d'optimiser la récupération de matériaux. Les organisateurs de salons ont élaboré des concepts individuels qu'ils améliorent sans cesse. En outre, des mesures sont prises pour économiser l'eau et l'énergie.

Répartition des déchets des salons:
- montage 35 %
- durée du salon 25 %
- démontage 40 %.

Les coûts liés à ces déchets sont facturés aux exposants. Cela crée également une incitation financière à réduire la quantité de déchets produits.

De plus, de nouveaux concepts pour la circulation sont développés conjointement avec les communes qui hébergent des salons.

Dans le champ professionnel des polydesigners 3D, le développement durable est un élément important dans le secteur de la construction de stands et d'expositions.

Voici les phases du déroulement d'un projet:
- planification
- production
- montage
- déroulement du salon
- démontage
- post-traitement

Selon le mandant, le lieu et la taille de l'exposition, on accorde plus ou moins d'importance au développement durable au cours de ces phases.
Celles-ci sont coordonnées en fonction des objectifs fixés par le mandant et des réflexions conceptuelles sur le projet.

Dans l'idéal, les principaux aspects d'un projet sont harmonisés de manière à ce qu'à la fin le «produit final» soit parfait pour tout le monde.

Mandat de construction de stand durable

Pour chaque domaine thématique, écrivez des mots-clés concernant la mise en œuvre concrète, en tenant compte des aspects écologiques et économiques.

– planification

_____

_____

_____

– production

_____

_____

_____

– montage

_____

_____

_____

– déroulement du salon

_____

_____

_____

– démontage

_____

_____

_____

– post-traitement

_____

_____

© Groupement suisse des enseignants - Polydesign3D