



TON NOM :

LA SECURITE AU TRAVAIL

TABLE DES MATIÈRES

Equipements de protection individuelle (EPI)	4	Santé	26
Protection de la vue	5	Soulèvement de charges	26
Protection de l'ouïe	5	Vivre et travailler plus sainement	28
Protection de la tête	5	Hygiène à la maison et au travail	30
Protection des mains et des bras	7		
Protection des pieds	7	Electricité	32
Protection du corps	7	Sous tension	32
Protection du visage	9	Les huit commandements	34
Protection des voies respiratoires	9	Passage de courant dans le corps	36
Protection contre les chutes	9	Contact direct et indirect	38
		Schémas TT	40
Travail en hauteur	10	Schémas TN	42
Echelles	10	Schémas IT	44
Echafaudages	10	Protection	46
Elévateurs	14	Matériel de protection et d'isolation	48
Lignes électriques aériennes	16	Fiches, prises et rallonges	50
Environnement	18		
Tri et recyclage	18		
Déchets électro	20		

ANALYSES DES RISQUES

Les risques ne pouvant être évités doivent être évalués par une personne qualifiée (BA5).

La personne qualifiée (BA5) doit donner, sur base de l'évaluation des risques, les instructions nécessaires aux personnes qui doivent effectuer les travaux aux installations électriques. Elle doit veiller à ce que :

- ✓ les machines, appareils, outils, substances dangereuses, moyens de transport et autres soient utilisés de la bonne manière
- ✓ les équipements de protection individuelle mis à disposition soient utilisés de façon correcte et rangés après utilisation
- ✓ les dispositifs de sécurité spécifiques aux machines, appareils, outils, installations et bâtiments ne soient pas désactivés arbitrairement, modifiés ou déplacés et utilisés de la bonne manière.



**PROTECTION
OBLIGATOIRE DE
LA VUE**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE DE
L'OUÏE**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE DE
LA TÊTE**

PROTECTION DE LA VUE

Risques potentiels

- projections de matières solides ou de produits chimiques, poussières, lumière (rayonnement), chaleur, étincelles de soudage.

Quels équipements de protection ?

→ Lunettes de sécurité :

- monture en matériau ininflammable
- verres durcis ou en plastique
- coques latérales contre les projections latérales

→ Lunettes masques :

- ajustées au visage
- fixées par un élastique autour de la tête ou du casque
- dotées d'orifices de ventilation

→ Lunettes de soudage :

- composées de deux couches : un verre transparent qui protège les yeux des projections de particules métalliques et un verre teinté qui protège les yeux de la lumière vive et de la chaleur (étincelles de soudage)

PROTECTION DE L'OUÏE

Risques potentiels

Un niveau sonore de 80 dB(A) suffit déjà pour provoquer des troubles de l'ouïe. L'employeur doit donc mettre une protection acoustique à disposition dès qu'il y a exposition à un bruit au-delà de cette limite (calculé sur une moyenne de 8 heures). Le port d'une protection acoustique est obligatoire à partir d'un niveau sonore de 85 dB(A).

Quels équipements de protection ?

→ Bouchons d'oreille :

- soit plastifiés au moyen d'un film (à usage unique)
- soit en plastique expansé (réutilisables)
- atténuent le bruit de 10 dB(A)

→ Otoplastiques :

- bâtonnets en plastique ou rouleaux de mousse déformable, à insérer dans l'oreille
- atténuent le bruit de 10 à 15 dB(A)

→ Coquilles :

- ressemblent à un casque audio et isolent entièrement l'oreille de l'environnement
- les versions récentes permettent aussi une réception radio
- le porteur peut éventuellement les combiner avec des tampons d'ouate ou des bouchons
- atténuent le bruit de 25 dB(A) maximum

PROTECTION DE LA TÊTE

Risques potentiels

- protection contre les objets tombant de haut

Quels équipements de protection ?

→ Casque de sécurité

Le casque de sécurité se compose des éléments suivants :

- la coque : il s'agit de l'enveloppe en matériau dur qui forme l'extérieur du casque,
- la visière : le rebord du casque en surplomb au-dessus des yeux,
- l'armature intérieure : elle se compose de différentes courroies (serre-tête avant avec bande anti-transpiration, lanière occipitale pour mettre les dimensions à mesure et lanières de support) et d'une doublure absorbant les chocs.

- ✓ Les casques métalliques sont interdits à cause de leur conductibilité électrique.
- ✓ L'utilisateur contrôle la date d'expiration du casque.



**PROTECTION
OBLIGATOIRE
DES MAINS**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE
DES PIEDS**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE
DU CORPS**

ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)



PROTECTION DES MAINS ET DES BRAS

Risques potentiels

- objets tranchants, brûlures au contact d'objets très chauds, contact avec l'électricité, produits dangereux, froid extrême, rayonnement, abrasion, contusion, écrasement, ...

Quels équipements de protection ?

→ Gants de sécurité

Chaque gant doit porter les marquages lisibles et durables suivants :

- nom ou logo du fabricant,
 - indication du type de gant,
 - indication de taille,
 - date de péremption (le cas échéant),
 - référence aux normes pertinentes,
 - pictogrammes appropriés.
- ✓ Il existe des gants en toutes sortes de matières. Il est essentiel de choisir la bonne matière car, parfois, il peut être plus dangereux de porter un gant inadapté que pas de gant du tout. Le coton, par exemple, n'offre aucune protection contre les produits chimiques.
- ✓ Il existe différentes tailles de gants, indiquées par un chiffre allant de 6 à 11. Il est essentiel de choisir la bonne taille : les gants doivent être bien ajustés. La perte d'un gant expose de facto le porteur à une situation dangereuse.

PROTECTION DES PIEDS

Risques potentiels

- risque de heurter ou de marcher sur des objets pointus, brûlures, électricité, produits dangereux, contusions, écrasements, ...

Quels équipements de protection ?

→ Chaussures de sécurité

Il en existe différents modèles, en fonction de la protection requise :

- chaussures ou bottes dotées d'un protège-orteils (embout rigide en acier, aluminium ou matériau composite),
- semelle intermédiaire qui protège le pied contre les perforations,
- semelle extérieure antidérapante (milieux humides),
- protection contre les huiles, les graisses et les produits chimiques.

- ✓ Les chaussures antistatiques empêchent le porteur d'accumuler les charges électrostatiques. Cet aspect est important en cas de risque d'explosion.

PROTECTION DU CORPS

Risques potentiels

- froid, chaleur, pollution, substances dangereuses, brûlures, projections de particules

Quels équipements de protection ?

→ Vêtements de protection

Le type de risque dont certains vêtements prémunissent ou l'application spécifique pour laquelle les vêtements peuvent être utilisés sont indiqués par un pictogramme imprimé directement sur les vêtements. Il ne faut pas confondre vêtements de protection et vêtements de travail. En effet, les vêtements de travail n'ont pas pour vocation de protéger le travailleur contre certains risques menaçant sa sécurité et sa santé. Les vêtements de travail (p.ex. salopette, cache-poussière) empêchent seulement le travailleur de se salir ou de salir ses vêtements.

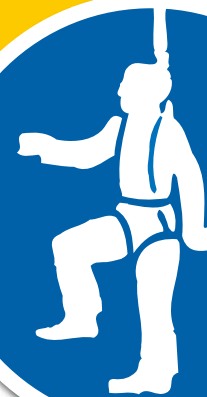
- ✓ Outre les vêtements de protection (salopette, combinaison imperméable aux produits chimiques, combinaison étanche au gaz), il existe aussi des vêtements de signalisation (en couleurs fluo vives) qui attirent l'attention sur les personnes qui travaillent dans des conditions de mauvaise visibilité ou de visibilité réduite.



**PROTECTION
OBLIGATOIRE DU
VISAGE**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE
DES VOIES
RESPIRATOIRES**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE
CONTRE LES
CHUTES**



PROTECTION DU VISAGE

Si l'ensemble du visage doit être protégé, il vaut mieux opter pour un écran facial.

Une bonne protection faciale :

- se compose d'un écran en plastique ou en métal
- comporte éventuellement un protège-menton
- peut être fixée à un casque

✓ Lors de travaux sur une installation électrique, l'écran facial protège des étincelles et des arcs électriques.

PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

Risques potentiels

S'il existe un risque que des substances dangereuses (vapeurs, gaz, poussières) pénètrent dans l'organisme par les voies respiratoires, le travailleur doit porter une protection respiratoire. De même, des mesures doivent être prises lorsqu'il n'y a pas assez d'oxygène dans l'environnement de travail. Ici aussi, le choix dépend naturellement de la nature des risques, des circonstances et de la durée d'utilisation.

Quels équipements de protection ?

- Masque à filtre / masque anti-poussières
- couvre uniquement la bouche et le nez
 - se compose en majeure partie de matériaux filtrants
 - ne protège ni contre les gaz, ni contre les vapeurs (il faut alors utiliser un masque à gaz)

Les filtres à poussière sont classés selon leur degré de protection :

- ✓ P1 : protègent contre les poussières (génantes) peu nocives
- ✓ P2 : protègent contre les poussières nocives
- ✓ P3 : protègent contre les poussières toxiques

PROTECTION CONTRE LES CHUTES

Le harnais de sécurité est la base de la protection individuelle contre les chutes. Il est indispensable dès qu'un travail s'effectue en hauteur. Les concepts suivants entrent en ligne de compte :

Le facteur de chute

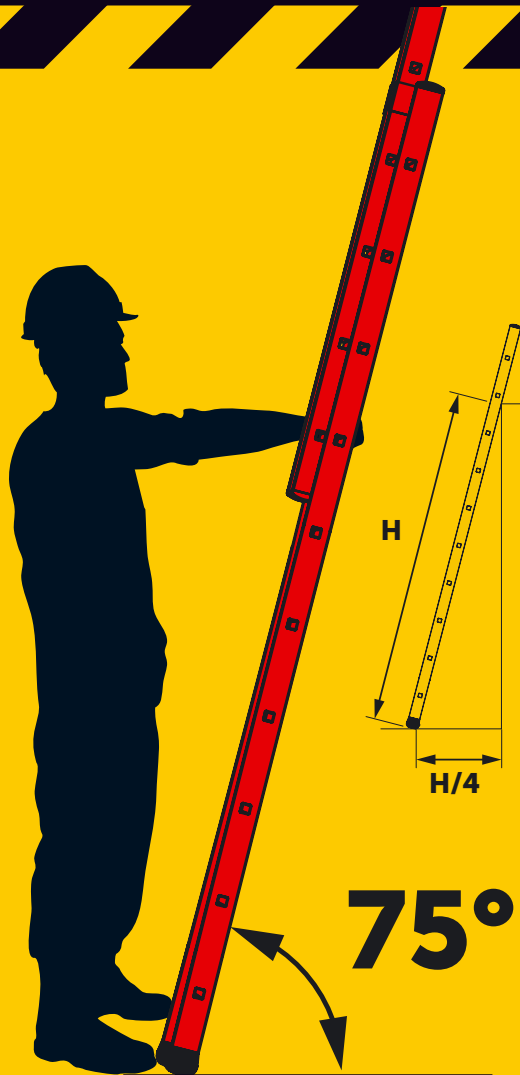
Le facteur de chute est le rapport entre la hauteur de chute et la longueur de corde disponible pour absorber le choc de la chute.

Le point d'ancrage

Le facteur de chute est déterminé par l'emplacement du point d'ancrage : à quel endroit le harnais de sécurité est-il ancré à un point fixe ? Plus le facteur de chute est élevé, plus la longueur nécessaire pour arrêter la chute est grande. Le point d'ancrage à choisir de préférence se situe au-dessus de la tête.

Trois niveaux de facteur de chute

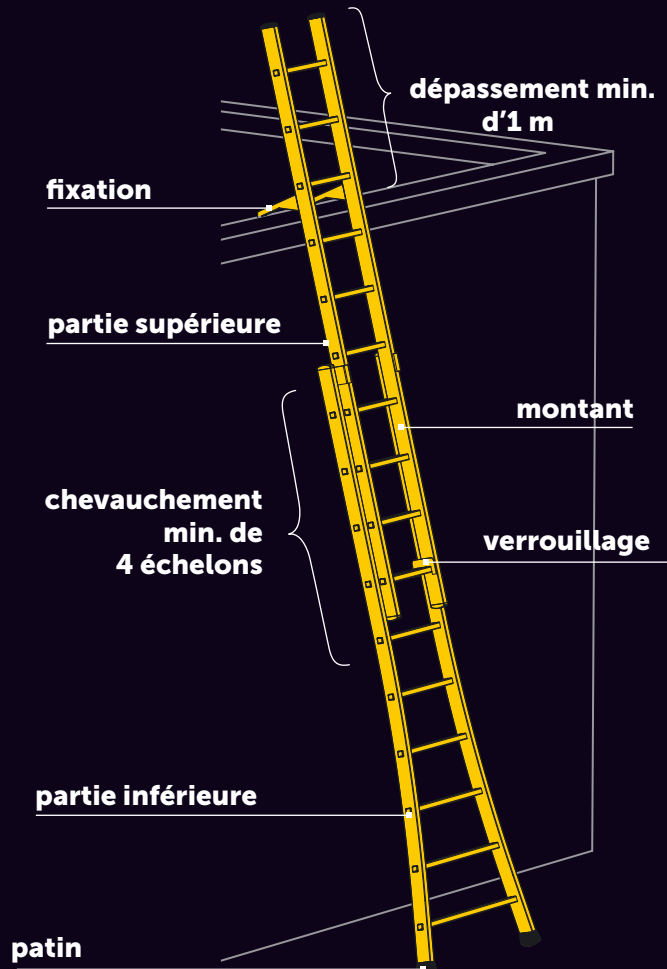
- ✓ **Facteur de chute 0** : Le point d'ancrage se situe au-dessus de la tête.
- ✓ **Facteur de chute 1** : Le point d'ancrage se situe au niveau du point de fixation du harnais de sécurité, dans le dos.
- ✓ **Facteur de chute 2** : Le point d'ancrage se situe en-dessous du point de fixation dorsal ou au niveau des pieds.



CHECK-LIST

Les travaux sur échelle comportent toujours un risque. Voici donc quelques conseils à suivre :

- toujours poser l'échelle sur un sol ferme et stable, jamais sur des pierres ou des planches mobiles
- placer l'échelle selon un angle de 75°, pour que les échelons soient presque à l'horizontale
- vérifier la bonne position de l'échelle
Deux méthodes possibles :
1^{ère} méthode : Face à l'échelle, placer le bout des chaussures sur le bas des montants. Si l'échelle est bien placée, saisir un échelon à hauteur d'épaule en tendant simplement le bras.
2^{ème} méthode : Se positionner de côté contre l'échelle et placer le tibia contre l'échelon inférieur. Si l'échelle est correctement placée, il est possible de toucher le montant avec le coude.
- toujours monter les échelons face à l'échelle
- se tenir aux échelons (et non aux montants) pour monter ou descendre
- ne jamais se tenir à plusieurs sur la même échelle
- ne jamais utiliser d'échelle lorsque le vent souffle à plus de 6 beauforts



Fixer, c'est sécuriser

Fixer le haut et le bas de l'échelle est la meilleure façon d'en assurer la stabilité.

Plus c'est long, plus c'est sécurisant

Une échelle qui mène à une plate-forme de travail doit dépasser la plate-forme en question d'au moins 1 mètre.

Types d'échelles

→ Échelles en bois

- Comme le bois est un mauvais conducteur de courant électrique, les échelles en bois doivent être utilisées.

→ Échelles métalliques

- Les échelles métalliques sont généralement faites d'un alliage d'aluminium ou d'acier
- Les métaux sont de bons conducteurs électriques. Les échelles métalliques ne doivent donc pas être utilisées pour les travaux à proximité ou sur des installations électriques.

→ Échelles en matière synthétique

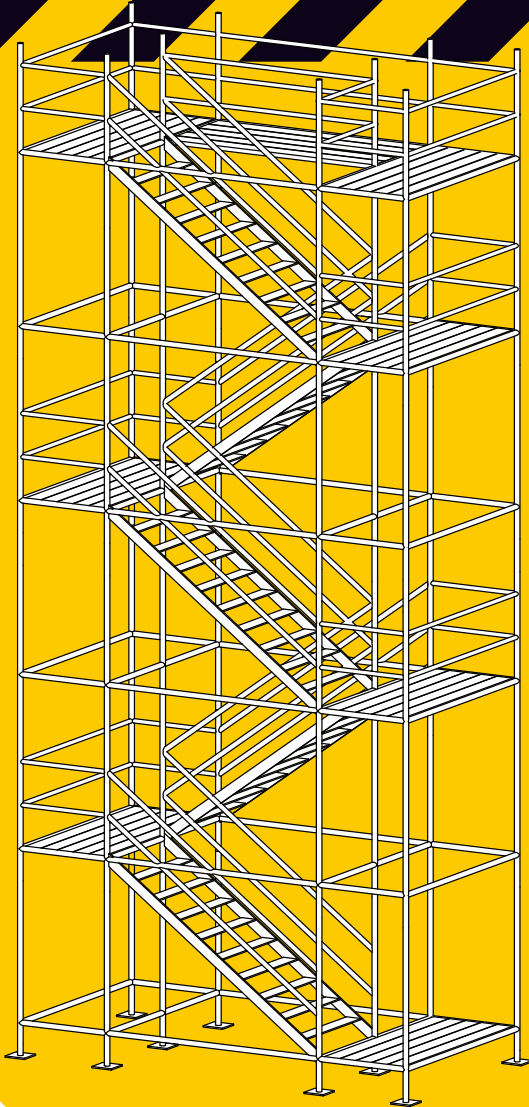
- Une échelle en matière synthétique se compose d'échelons en polyester renforcé par des fibres de verre. Comme elle est isolée électriquement, l'échelle en matière synthétique est surtout utilisée pour les travaux à proximité ou sur des installations électriques.



Les échelles sont utilisées pour passer d'une hauteur à une autre. Pour travailler en hauteur, il faut utiliser un échafaudage ou un élévateur.

ÉCHAFAUDAGES

12



Il existe tant des échafaudages façadiers (fixes) que des échafaudages roulants (mobiles) qui peuvent être déplacés dans leur totalité. Lors du montage et de l'utilisation d'un échafaudage, les directives du constructeur doivent toujours bien être respectées.

CHECK-LIST

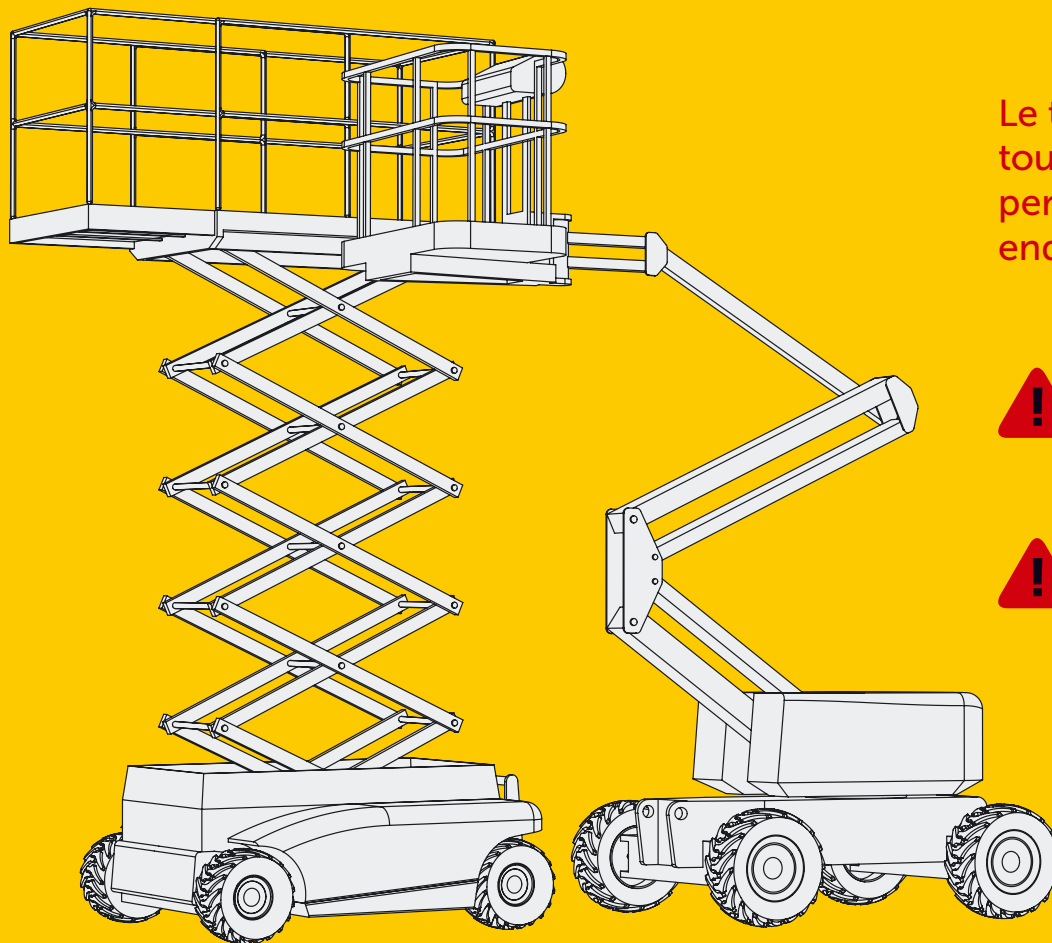
- Sécuriser les objets et les personnes
- Ne pas surcharger l'échafaudage
- Répartir les charges uniformément
- Toujours fermer les ouvertures d'accès immédiatement
- Ancrer l'échafaudage



Travaux sur échafaudages

- Vérifier que l'échafaudage a été contrôlé et agréé.
- Éviter les chocs en déposant et en déplaçant les charges avec précaution.
- Ne pas surcharger l'échafaudage : respecter les limites fixées par le constructeur et limiter la quantité de matériaux sur l'échafaudage à ce qui est nécessaire pour un usage immédiat.
- Répartir les charges uniformément sur le plancher. S'assurer que les poutres de support des palettes soient posées perpendiculairement sur les planches d'échafaudage afin que le poids soit uniformément réparti.
- Toujours fermer les ouvertures d'accès immédiatement après les avoir utilisées.
- Ne jamais monter sur l'échafaudage en cas de vent fort (> 6 beauforts).
- Toujours éliminer la boue et les débris le plus rapidement possible.
- Amener les matériaux sur l'échafaudage le long de la plate-forme de chargement et avec les équipements de levage adéquats.
- Faire attention aux longs objets qui dépassent. Ils risquent en effet d'accrocher des câbles électriques.
- L'accès à l'échafaudage se fait toujours par l'intérieur.
- N'effectuez jamais de travaux à l'échafaudage si quelqu'un y travaille.

ÉLÉVATEURS



Le terme 'élevateur' regroupe tous les appareils qui permettent de travailler en des endroits difficiles d'accès.



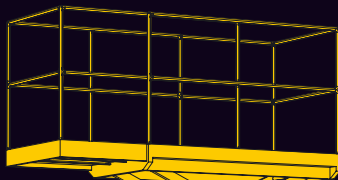
Attention : il est interdit de travailler sur des installations électriques sous tension, ou à proximité directe de celles-ci, depuis un élévateur.



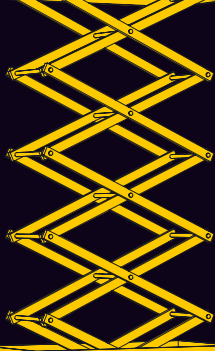
Attention : l'utilisation d'un élévateur est strictement réservée aux personnes qui en maîtrisent les commandes.

Un élévateur est équipé d'un bras hydraulique, qui peut être articulé à un ou plusieurs endroits et qui se termine par une plate-forme ou une nacelle. Les élévateurs peuvent être actionnés de plusieurs manières. Le plus courant est le moteur diesel et/ou électrique (batterie).

plate-forme



bras hydraulique



moteur

roues à chenilles



CHECK-LIST

- La commande d'un élévateur est exclusivement réservée aux personnes :
 - âgées de plus de 18 ans,
 - familiarisées avec la commande des élévateurs et avec les prescriptions du fabricant

- Ne jamais utiliser un élévateur sans avoir reçu la formation adéquate

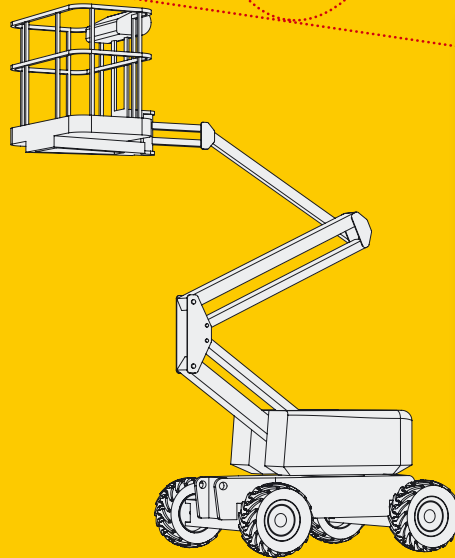
- Toujours demander une attestation en fin de formation

- Porter les équipements de protection individuelle nécessaires pour travailler sur un élévateur

LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES

16

À quoi doit-on faire attention quand on travaille sur une ligne électrique aérienne, une ligne à haute tension par exemple, depuis un élévateur ?



- ✓ Il est interdit d'effectuer un travail à l'intérieur de la « zone dangereuse » d'une ligne aérienne sans l'autorisation écrite du gestionnaire de la ligne/du réseau.

CHECK-LIST

- Avant tout, prendre contact avec le gestionnaire de la ligne/du réseau
- Calculer la distance de sécurité

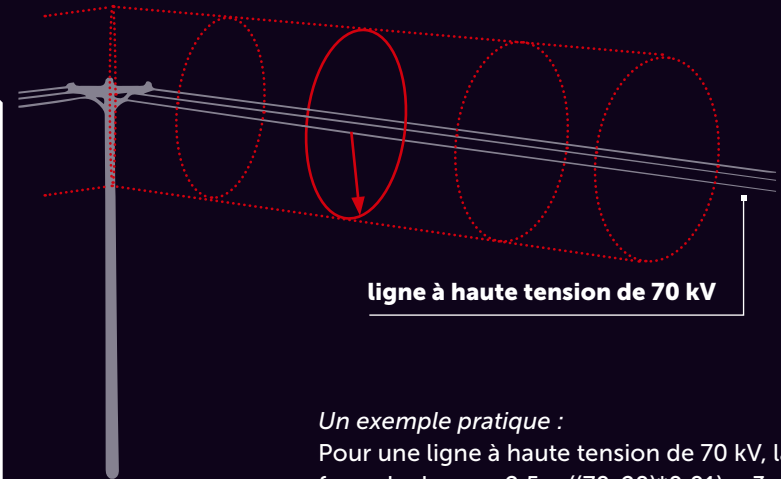
Utilisez cette formule pour calculer la distance de sécurité :

$$2,5 + ((U_n - 20) * 0,01)$$

avec un minimum de 2,5 m

Le résultat indique la distance de sécurité en mètres.

U_n = la tension nominale entre les conducteurs, exprimée en kV.



ligne à haute tension de 70 kV

Un exemple pratique :

Pour une ligne à haute tension de 70 kV, la formule donne : $2,5 + ((70 - 20) * 0,01) = 3$.

Cela signifie que l'élévateur doit donc rester dans toutes les directions à 3 mètres minimum de la ligne à haute tension.

TRI ET RECYCLAGE

D'ABORD, ON TRIE...

Tous les jours, chacun d'entre nous produit une montagne de déchets. Le tri des déchets est la seule manière de préserver la qualité de vie dans nos villes et nos villages. Et toi, joues-tu le jeu ?

18



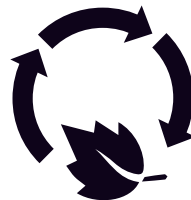
→ Les bouteilles et les bocaux en verre vont dans la bulle à verre.



→ Les papiers et les cartons sont collectés séparément.



→ Les déchets de fruits et légumes vont au compost.



→ Les cartons à boissons et les boîtes de conserve vont dans le sac PMC.
(PMC = bouteilles et flacons en Plastique, emballages Métalliques et Cartons à boissons)

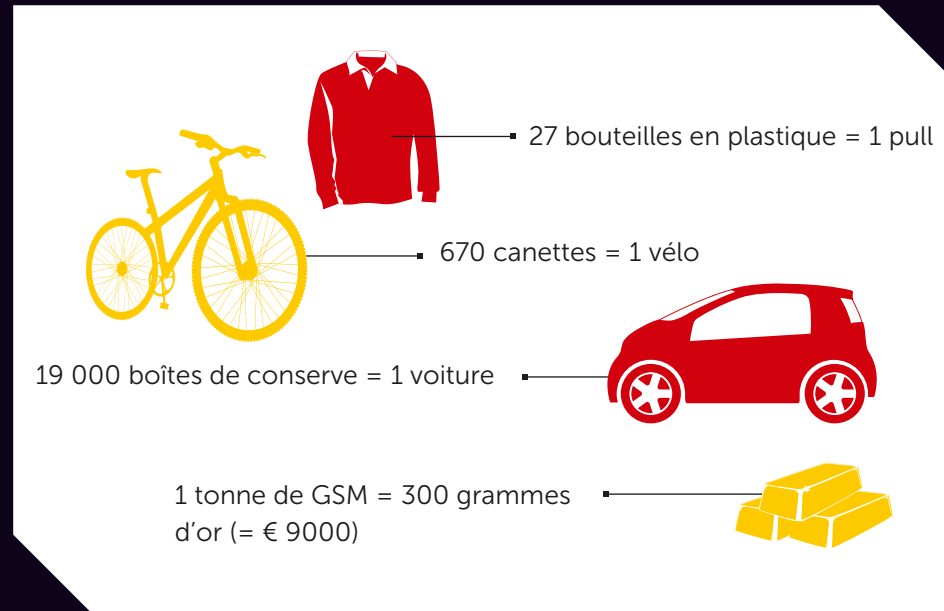


Moi aussi, je trie pour un monde plus propre !



... PUIS ON RECYCLE

Le tri n'est qu'un début. Parmi les déchets collectés, beaucoup peuvent être recyclés et réutilisés pour fabriquer de nouveaux produits. Quelques exemples :



TRI ET RECYCLAGE : LA MORALE DE L'HISTOIRE

Trier et recycler les déchets d'emballages, c'est participer à une gestion **durable** des ressources naturelles. C'est aussi faire des **économies d'énergie**, lutter contre le **réchauffement climatique** et stimuler l'**économie**. Qu'attends-tu encore pour t'y mettre ?!

**Plus d'infos ?
Rendez-vous sur
www.fostplus.be**

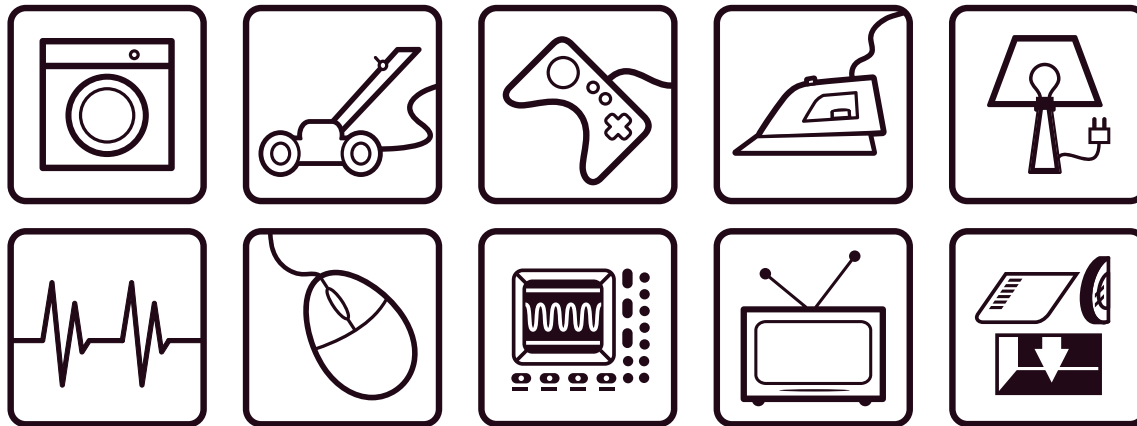
Fost Plus est un organisme privé qui prend en charge la promotion, la coordination et le financement des collectes sélectives, du tri et du recyclage des déchets d'emballages ménagers.

Le recyclage : une deuxième vie pour nos déchets

DÉCHETS ÉLECTRO

QU'EST-CE QU'UN DÉCHET ÉLECTRO ?

- ✓ Tous les appareils qui sont équipés d'une prise ou d'un cordon et qui ne sont plus en état de marche.
- ✓ Tous les appareils qui fonctionnent sur piles et qui ne sont plus utilisés.





LE RECYCLAGE, Y A QUE ÇA DE VRAI !

- ✓ Les appareils électro sont remplis de substances dangereuses. Des substances qui ne doivent en aucun cas se retrouver dans la nature.
- ✓ Mais alors, que faire des déchets électro ?

l'appareil
marche
encore

l'appareil est
cassé

le centre de
réutilisation

le parc à
conteneurs ou le
magasin d'électro

Plus d'infos ?
Rendez-vous sur
www.recupel.be

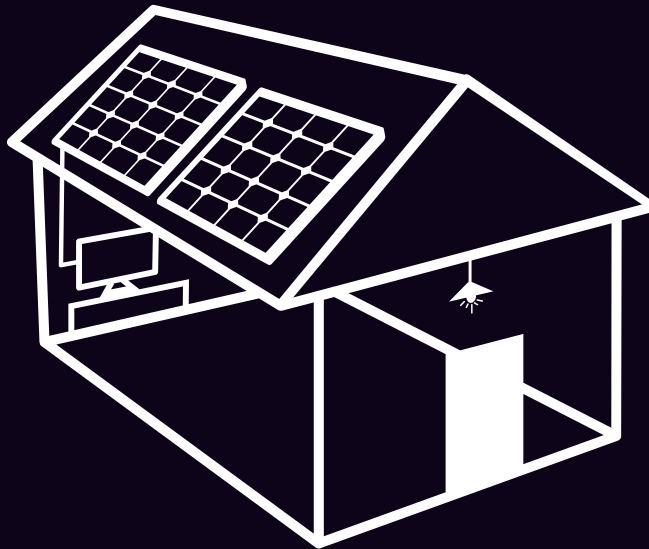
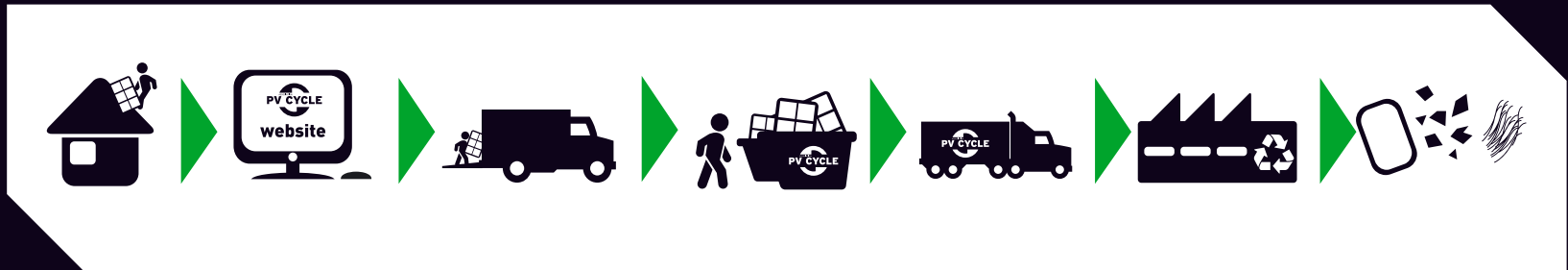
Recupel a mis au point un système pour assurer le bon fonctionnement de la collecte des déchets électro. Dans ce cadre, Recupel travaille en collaboration avec les parcs à conteneurs, les centres de réutilisation et les magasins d'électro. Recupel fait en sorte que les déchets électro soient collectés, démantelés et recyclés dans le respect de l'environnement.

QUE FAIRE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES USAGÉS ?

- ✓ Les panneaux photovoltaïques ont une **durée de vie limitée**.
- ✓ Les panneaux photovoltaïques sont parfois **abîmés** pendant le transport ou l'installation.
- ✓ Les panneaux photovoltaïques contiennent de nombreux matériaux faciles à **recycler** : du verre, du cuivre et de l'aluminium, des semi-conducteurs comme le silicium, ...



La récolte et le recyclage des panneaux photovoltaïques seront à l'avenir de plus en plus importants.



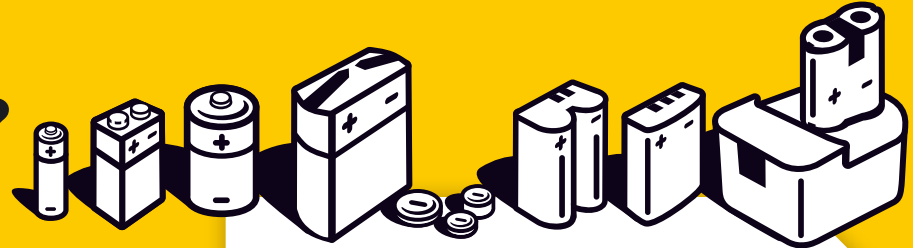
Plus d'infos ? Rendez-vous sur belgium.pvcycle.org

PV CYCLE offre un réseau de collecte étendu pour les panneaux usagés. Des points de collecte fixes aux enlèvements sur site, les services sont même gratuits dans de nombreux cas. PV CYCLE est un réseau européen, qui est également en charge du recyclage des panneaux.

DÉCHETS ÉLECTRO

QUE FAIRE DES PILES ET BATTERIES DÉCHARGÉES ?

- ✓ Les piles et batteries déchargées n'ont **rien à faire à la poubelle**.
- ✓ Elles renferment de nombreux produits dangereux : des métaux lourds comme le mercure, le plomb, le cadmium, le cobalt, le cuivre, ...
- ✓ La collecte sélective est primordiale.



Piles et batteries

à déposer au point de
collecte Bebat ou au
parc à conteneurs



Plus d'infos ? Rendez-vous sur www.bebat.be

Bebat donne une nouvelle vie aux piles usagées par le biais du tri et du recyclage.

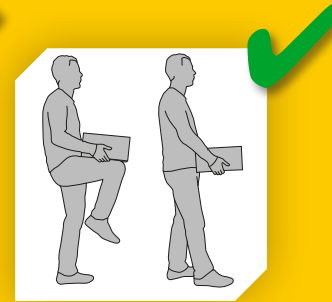
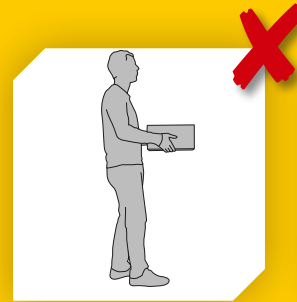
Il y a plus de 24 000 points de collecte Bebat : dans les supermarchés, les bijouteries, les pharmacies, mais aussi les écoles, les institutions publiques et privées et, bien évidemment, les parcs à conteneurs communaux. Les piles et batteries usagées peuvent y être déposées gratuitement.

Les piles collectées sont ensuite enlevées par une société spécialisée, puis triées par catégorie. Les composants métalliques et chimiques sont réutilisés comme matières premières pour l'industrie ou recyclés dans de nouvelles piles.

SOULEVEMENT DE CHARGES



Placer les pieds autour de la charge pour avoir assez d'équilibre.



Porter la charge sans plier les bras, en la maintenant le plus près possible du corps.



Garder le dos bien droit et pousser sur les jambes.



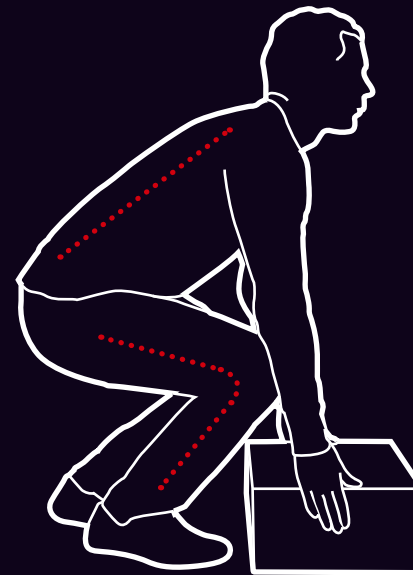
Éviter les rotations du dos. Déplacer les pieds.

JE RÉFLÉCHIS, PUIS JE SOULÈVE

- ✓ Y a-t-il des outils pour m'aider (diable, engin de levage, chariot élévateur, transpalette) ?
- ✓ Que faut-il déplacer, et où ?
- ✓ Quel est le chemin le plus court ?
- ✓ Quels sont les obstacles sur le chemin ?

LE DOS, CE MAILLON FAIBLE

- ✓ une bonne position peut éviter de gros problèmes
- ✓ dos droit & jambes fléchies en toute occasion





MANGER SAIN c'est facile et bon pour la forme. Quelques conseils :

- ✓ manger régulièrement
- ✓ manger assez de fruits et de légumes
- ✓ limiter les graisses et les sucres
- ✓ varier son alimentation
- ✓ boire assez, surtout de l'eau
- ✓ surveiller son poids : réduire les quantités, c'est le meilleur des régimes



HALTE AU STRESS



- ✓ bouger, ça détend
- ✓ faire au moins 30 minutes d'exercice physique par jour
- ✓ dormir assez
- ✓ bouger réduit le risque de cancer, de maladies cardiovasculaires et de dépression
- ✓ consulter un médecin en cas d'inquiétudes

TROIS GRANDS RISQUES POUR LA SANTÉ



LE TABAC

- ✓ chaque année en Europe, 650 000 personnes décèdent des conséquences du tabac
- ✓ la cigarette tue 1 fumeur de longue durée sur 2 ; la moitié à un âge relativement jeune
- ✓ arrêter de fumer, c'est top
 - ✓ on se sent en meilleure forme, en meilleure santé
 - ✓ on se sent plus calme, moins stressé
 - ✓ on économise beaucoup d'argent



LA DROGUE

- ✓ les gens consomment de la drogue parce qu'ils veulent changer quelque chose dans leur vie (contre l'ennui, en révolte contre les parents ou l'école, pour faire une expérience)
- ✓ certains pensent que la drogue est une solution, mais au final, la drogue devient le problème
- ✓ la drogue a des effets addictifs, elle est donc néfaste pour la santé
- ✓ la drogue isole le consommateur de ses amis, sa famille, ses collègues, ...



L'ALCOOL

- ✓ l'alcool chez les jeunes peut perturber le développement du cerveau
- ✓ l'abus d'alcool a des effets négatifs sur les résultats scolaires et sur les rapports avec les amis, la famille, les collègues, ...
- ✓ le jeune qui commence tôt à consommer de l'alcool (à partir de 14 ans) a plus de risque d'avoir de graves problèmes d'alcool à l'âge adulte

HYGIÈNE À LA MAISON ET AU TRAVAIL

AU TRAVAIL

- ✓ l'idéal est de porter des vêtements de travail spécifiques, qui sont exclusivement réservés au travail
- ✓ les mains sont une source importante de contamination, et doivent donc faire l'objet d'une bonne hygiène
- ✓ sans oublier : un lieu de travail propre et bien rangé est plus sûr



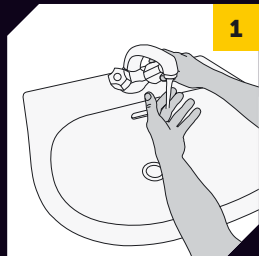
HYGIÈNE PERSONNELLE

- ✓ une bonne hygiène personnelle contribue à une bonne santé
- ✓ une apparence négligée met un frein aux contacts sociaux (clients, collègues, patron, ...)
- ✓ une apparence soignée donne plus d'assurance

COMMENT BIEN SE LAVER LES MAINS ?

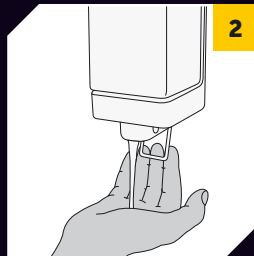


DURÉE : 40-60 SECONDES



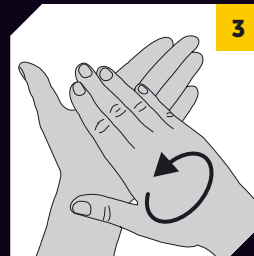
1

Passer les mains sous l'eau.



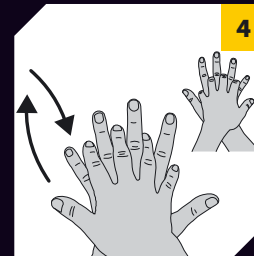
2

Prendre une quantité suffisante de savon.



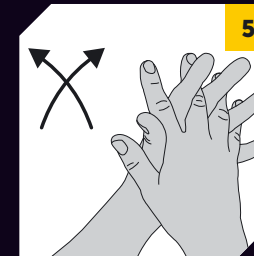
3

Frotter paume contre paume.



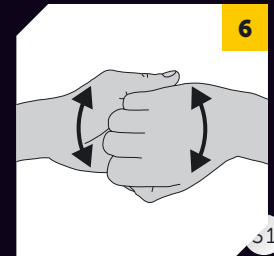
4

Frotter le dos de la main gauche avec la paume de la main droite, en entrecroisant les doigts, et vice versa.



5

Frotter paume contre paume, en entrecroisant les doigts.



6

Frotter le dos des doigts contre la paume de l'autre main.



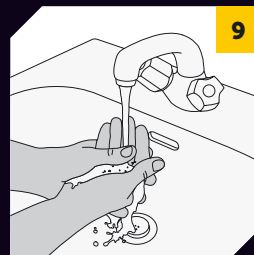
7

Dessiner des cercles avec le pouce gauche dans la main droite, et vice versa.



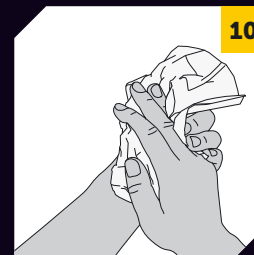
8

Dessiner des cercles avec les doigts sur la paume et le dos de la main.



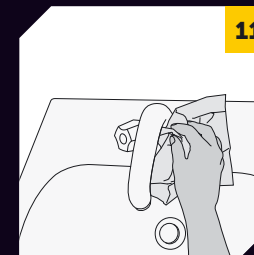
9

Se rincer les mains.



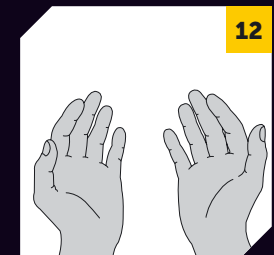
10

Se sécher les mains.



11

Fermer le robinet avec un chiffon.

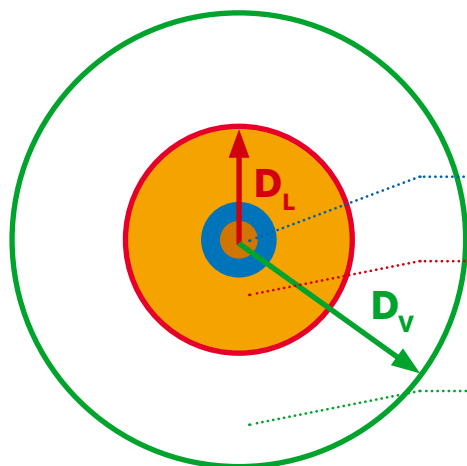


12

Voilà des mains bien propres !

SOUS TENSION

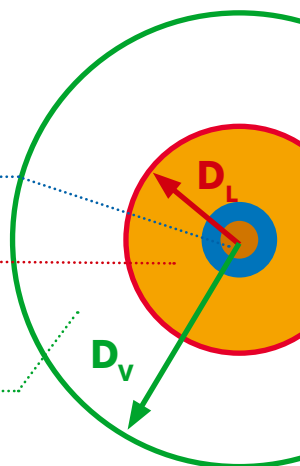
NOTIONS DE BASE



partie active nue
sous tension

zone sous tension

zone de
voisinage



Surface extérieure du
dispositif protecteur
isolant permettant
d'éviter l'accès à la
zone sous tension et/
ou zone de voisinage

D_L distance définissant la limite extérieure
de la zone sous tension

D_V distance définissant la limite extérieure
de la zone de voisinage



Les différents domaines de tension

		Courant alternatif	Courant continu	
			non lisse	lisse
Très basse tension		$U \leq 50$	$U \leq 75$	$U \leq 120$
Basse tension	1e catégorie	$50 < U \leq 500$	$75 < U \leq 750$	$120 < U \leq 750$
	2e catégorie	$500 < U \leq 1000$	$750 < U \leq 1500$	$750 < U \leq 1500$
Haute tension	1e catégorie	$1000 < U \leq 50000$	$U > 1500$	$U > 1500$
	2e catégorie	$U > 50000$		

Le classement d'une installation électrique dans l'un des domaines de tension se fait sur la base de la tension nominale U entre les conducteurs actifs.

Comment calculer la zone sous tension et la zone de voisinage ?

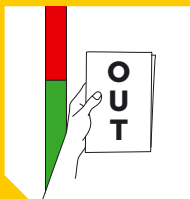
Tension nominale du réseau	Distance définissant la limite extérieure de la zone sous tension	Distance définissant la limite extérieure de la zone de voisinage
U (kV) (valeur efficace)	D_L (mm)	D_V (mm)
$\leq l$	pas de contact	500
3	120	1120
6	120	1120
10	150	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
36	380	1380
45	480	1480
60	630	1630
70	750	1750
110	1000	2000
132	1100	3100
150	1200	3200
220	1600	3600
275	1900	3900
380	2500	4500
480	3200	6200
700	5300	8300

NOTE 1 : les valeurs intermédiaires de D_L et D_V peuvent être déterminées par interpolation linéaire

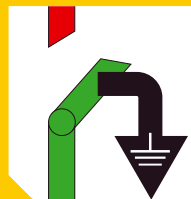
NOTE 2 : pour les installations à courant continu, les mêmes distances peuvent être utilisées en se référant aux valeurs de la tension nominale du réseau

LES HUIT COMMANDEMENTS

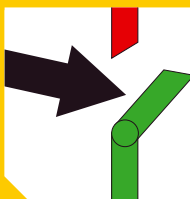
Les huit étapes suivantes doivent impérativement être suivies pour réaliser des travaux sur une installation hors tension :



1. Préparer soigneusement les travaux



5. Mettre à la terre, décharger et mettre en court-circuit



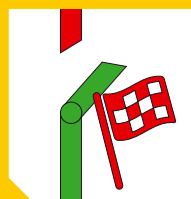
2. Séparer l'installation électrique



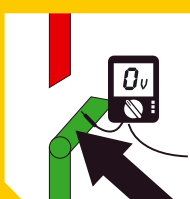
6. Baliser et/ou protéger l'installation électrique



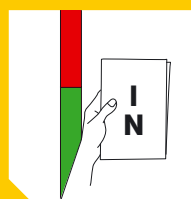
3. Empêcher la réalimentation



7. Mettre l'installation électrique à disposition



4. Contrôler l'absence de tension



8. Mettre sous tension



1. Préparer soigneusement les travaux

Examiner attentivement l'installation sur laquelle les travaux doivent être effectués. Étudier la manière de séparer l'installation et les autres mesures à prendre pour garantir la sécurité.

2. Séparer l'installation électrique

Séparer la partie de l'installation sur laquelle les travaux doivent être effectués de toutes sources d'alimentation en utilisant les moyens nécessaires.

3. Empêcher la réalimentation

L'idéal est de verrouiller le mécanisme de manœuvre. Si le verrouillage mécanique n'est pas possible, d'autres mesures doivent être prises. Si le dispositif de coupure a besoin d'une source d'énergie auxiliaire, cette source doit elle aussi être mise hors service.

4. Contrôler l'absence de tension

Utiliser les dispositifs appropriés pour vérifier que l'installation soit hors tension. Vérifier l'absence de tension sur tous les conducteurs actifs à l'intérieur de la zone de travail et à proximité immédiate de celle-ci.

5. Mettre à la terre, décharger et mettre en court-circuit

- ✓ Dans la zone de travail, toutes les installations haute tension et certaines installations basse tension doivent être mises à la terre et en court-circuit.
- ✓ La mise à la terre et en court-circuit des installations basse tension dans la zone de travail est seulement obligatoire s'il existe un risque de remise sous tension involontaire de l'installation (p.ex. installations alimentées par des sources de secours).

6. Baliser et/ou protéger l'installation électrique

Y a-t-il près de la zone de travail des parties d'une installation électrique restant sous tension ? Dans ce cas, il faut baliser et protéger selon la procédure prescrite dans le RGIE (art. 266.05.4).

7. Mettre l'installation électrique à disposition

Le chargé des travaux est la seule personne habilitée à autoriser le personnel exécutant à commencer les travaux.

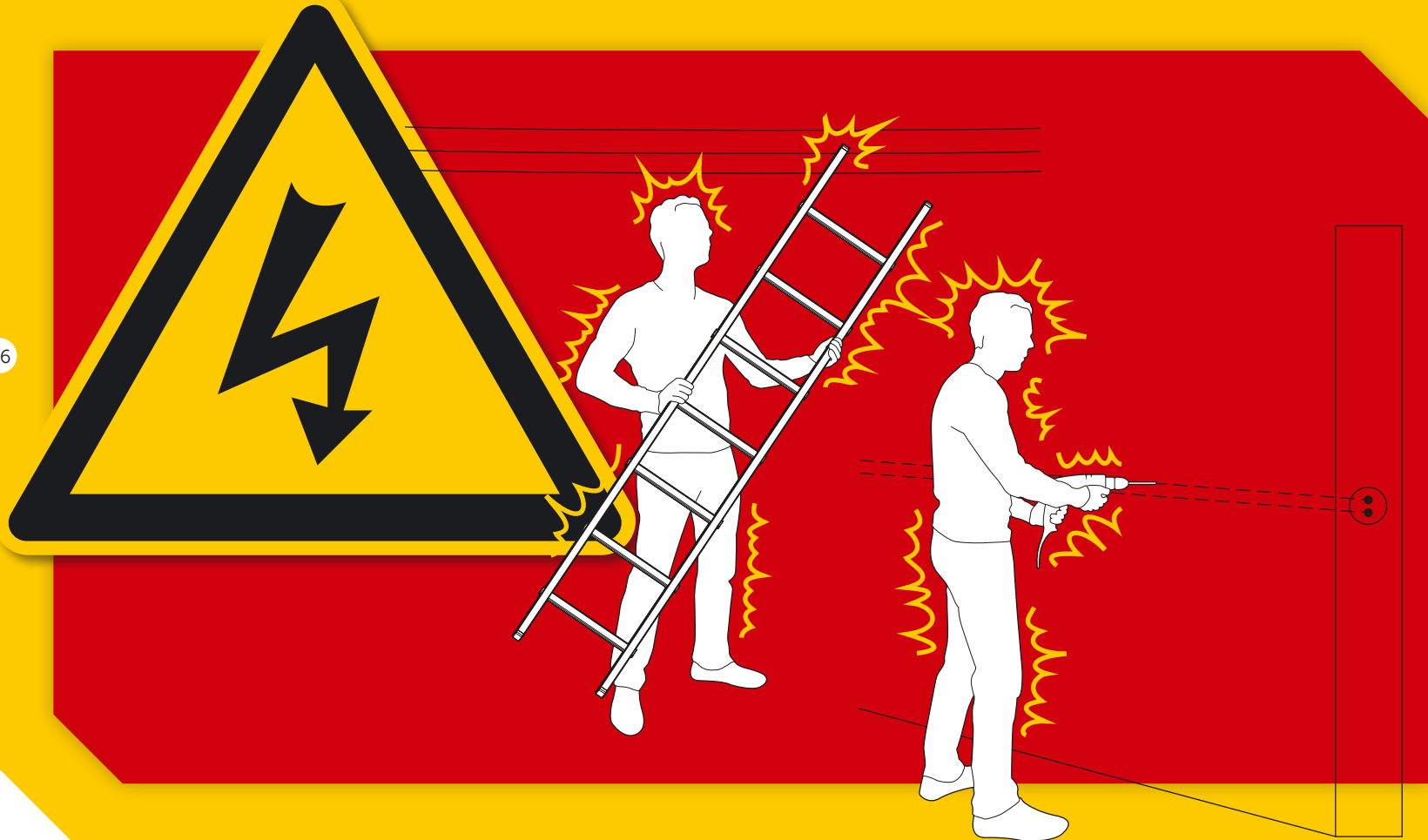
8. Remettre sous tension

Dès que le chargé des travaux est certain que l'installation électrique est prête à être remise sous tension de façon sécurisée, il informe le responsable de l'installation que les travaux sont achevés.

La procédure pour la remise sous tension peut ensuite être lancée sous la responsabilité du responsable de l'installation.

PASSAGE DE COURANT DANS LE CORPS

36





✓ **L'électricité, c'est dangereux**

- pour l'être humain : chocs électriques, brûlures, électrisation (passage du courant à travers le corps, pouvant entraîner la mort = électrocution)
- pour l'environnement : incendie (surchauffe, étincelles, court-circuit), explosion

✓ **Plus l'intensité du courant est élevée, plus le danger est grand**

Il y a un risque dès 10 milliampère (10 mA). Il devient difficile, à partir de 20 à 30 mA, de lâcher les parties mises sous tension.

✓ **Plus le contact avec le courant est prolongé, plus le danger est grand**

La durée du passage de courant dans le corps détermine la gravité des lésions.

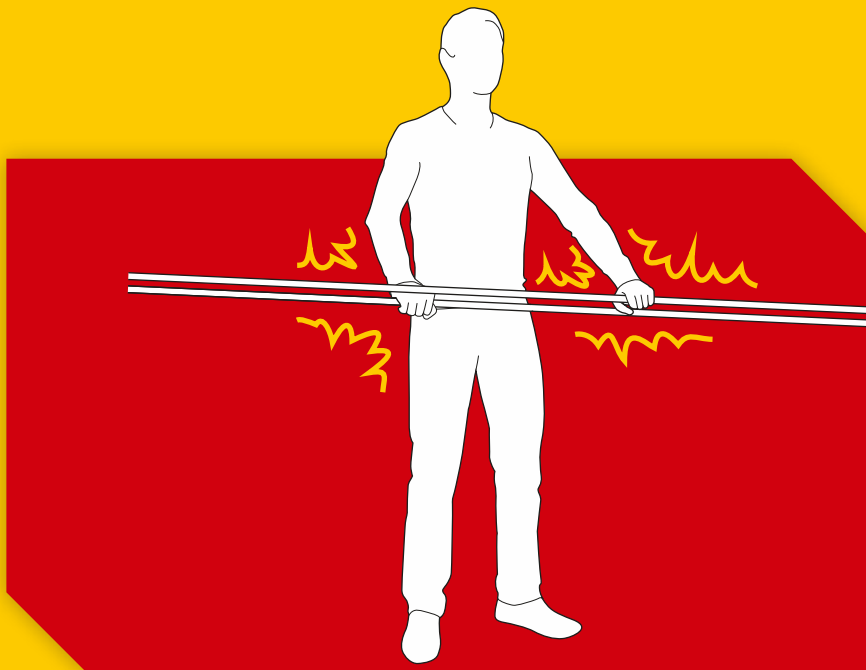
✓ **D'autres facteurs influencent le risque d'électrisation**

- Caractéristiques personnelles, comme le poids, le sexe, ...
- Facteurs ambiants, comme l'humidité, la nature conductrice/isolante du sol
- Plus la résistance est grande, plus le risque d'électrisation est faible (loi d'Ohm).

CONTACT DIRECT ET INDIRECT

ATTENTION AU CONTACT **DIRECT** !

En touchant une conduite sous tension, par exemple.

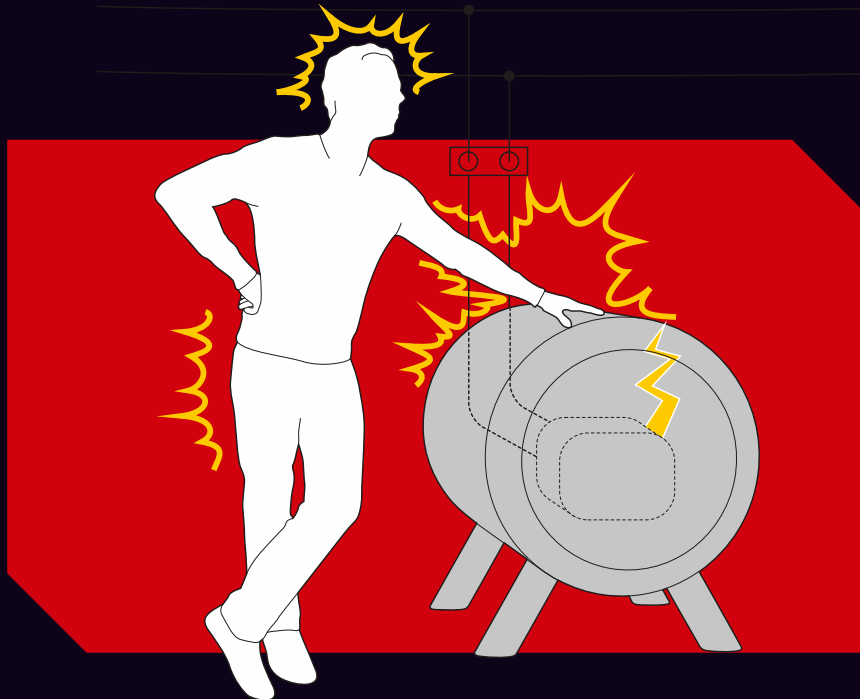


COMMENT L'ÉVITER ?

- ✓ Isolation des parties actives
- ✓ Enveloppe
- ✓ Séparation, écartement ou obstacles
- ✓ Balisage de zone

ATTENTION AU CONTACT INDIRECT !

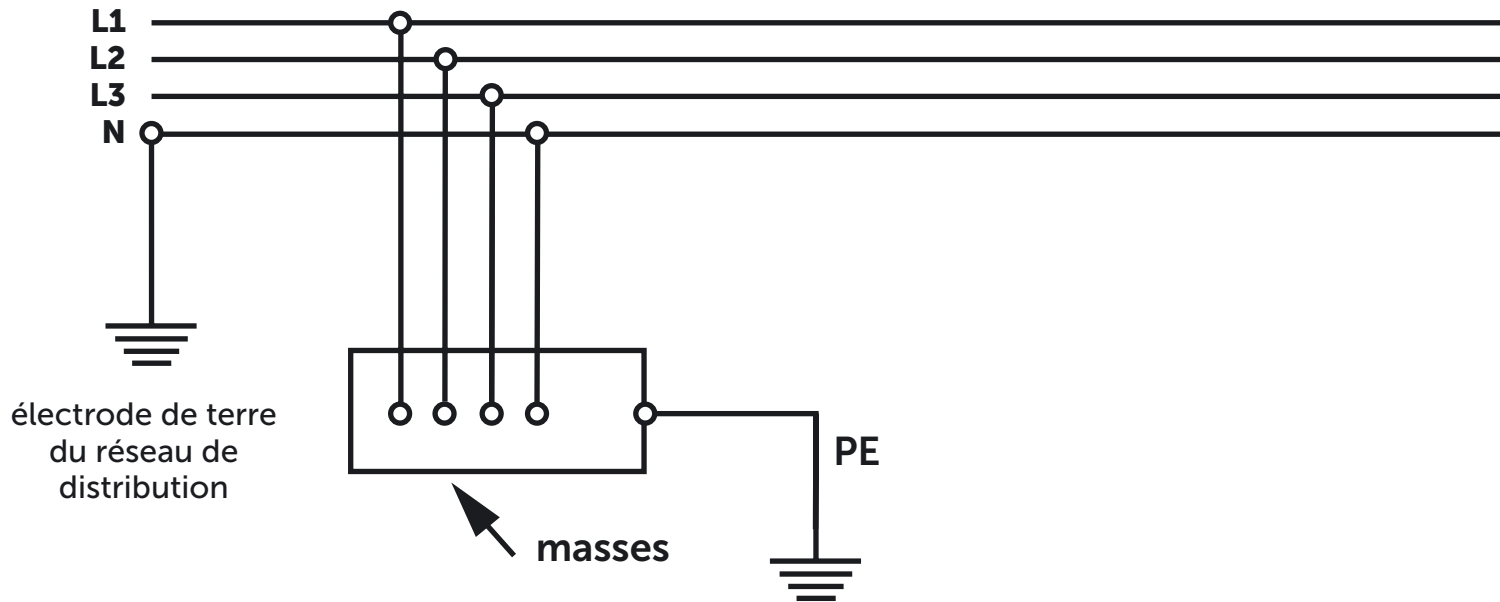
En touchant une installation, accidentellement mise sous tension de par la présence d'un défaut (isolation endommagée, humidité, ...).



COMMENT L'ÉVITER ?

- ✓ Mise à la terre des pièces conductrices
- ✓ Différentiel
- ✓ Double isolation
- ✓ Très basse tension de sécurité

SCHÉMAS TT

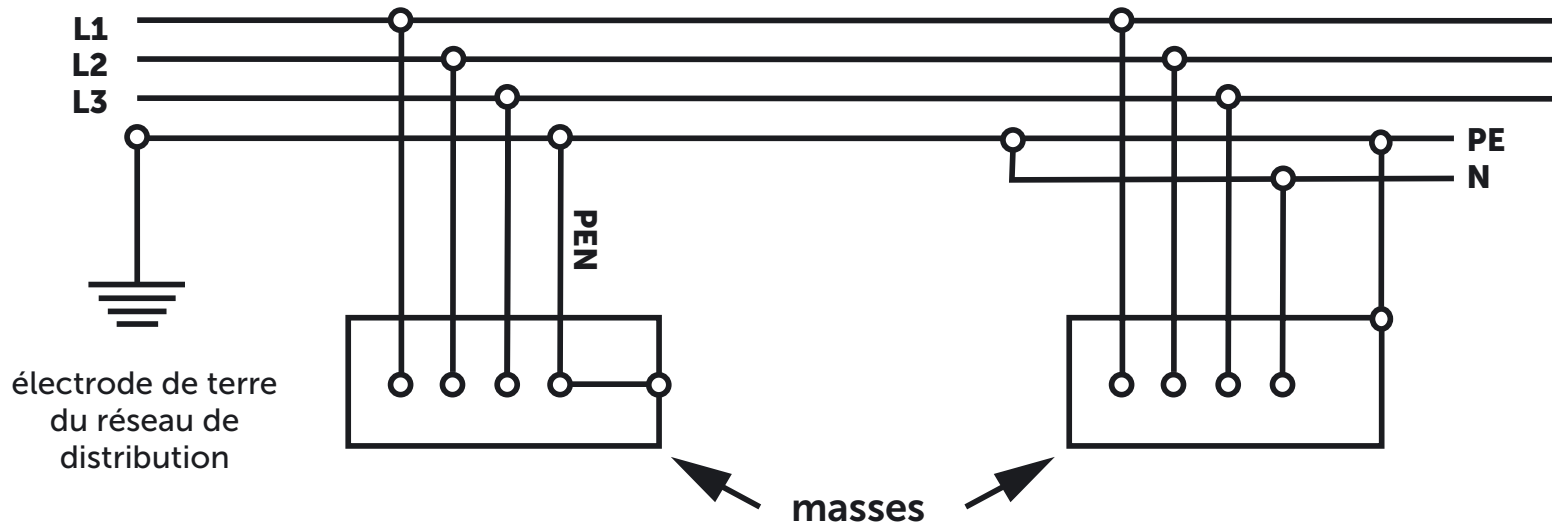




Schémas de liaison à la terre		
Comment le réseau est-il relié à la terre ?	Première lettre	
	T	I
	directement relié à la terre	pas de liaison à la terre ou via une impédance
Comment la masse du récepteur est-elle reliée à la terre ?	Deuxième lettre	
	N	T
	même liaison que celle du réseau	n'est pas la même que celle du réseau, mais a une mise à la terre propre
Quelle est la disposition du conducteur neutre et du conducteur de protection ? (uniquement pour les schémas TN)	Troisième lettre	
	C	S
	le conducteur neutre et le conducteur PE sont combinés en un seul conducteur qui arrive au récepteur	le conducteur neutre et le conducteur PE arrivent jusqu'au récepteur dans deux conducteurs séparés

SCHÉMAS TN

TN-C-S

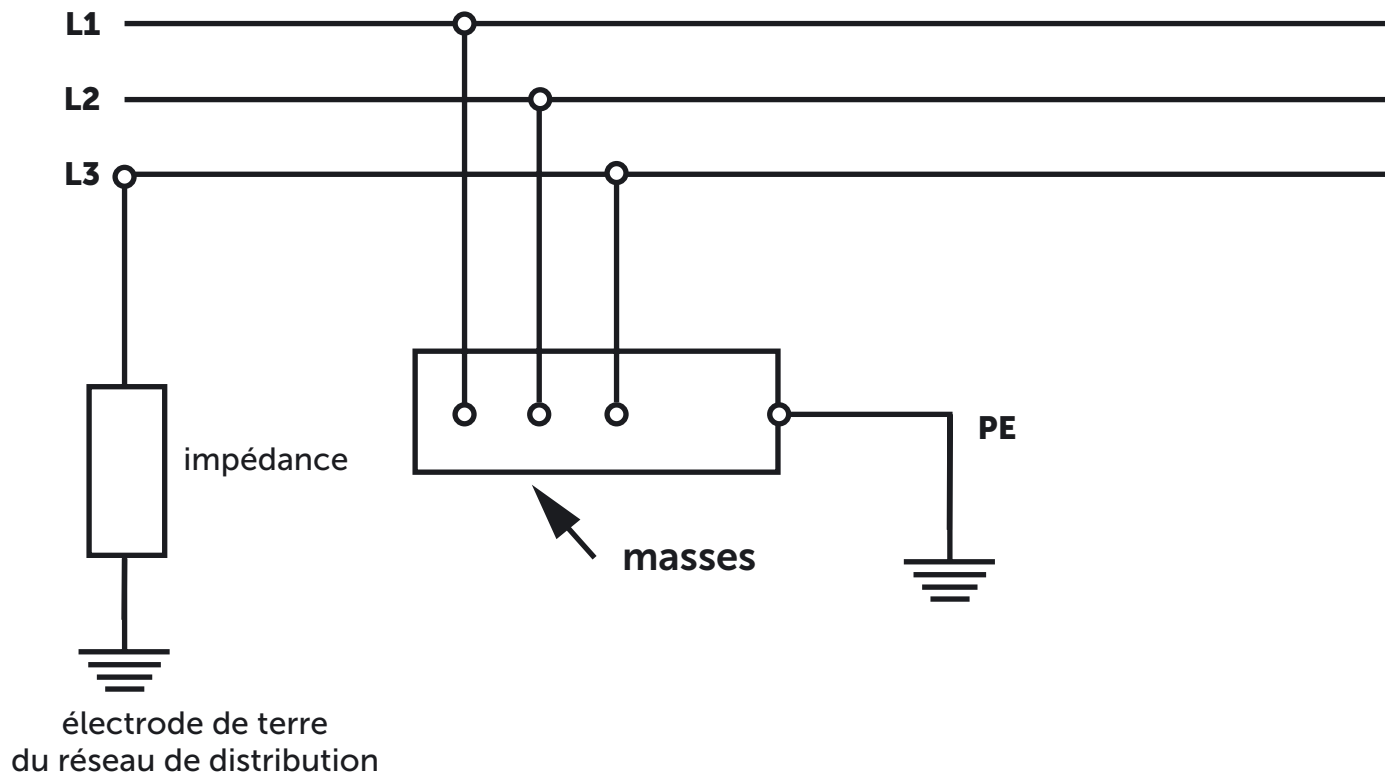




Schémas de liaison à la terre		
Comment le réseau est-il relié à la terre ?	Première lettre	
	T	I
	directement relié à la terre	pas de liaison à la terre ou via une impédance
Comment la masse du récepteur est-elle reliée à la terre ?	Deuxième lettre	
	N	T
	même liaison que celle du réseau	n'est pas la même que celle du réseau, mais a une mise à la terre propre
Quelle est la disposition du conducteur neutre et du conducteur de protection ? (uniquement pour les schémas TN)	Troisième lettre	
	C	S
	le conducteur neutre et le conducteur PE sont combinés en un seul conducteur qui arrive au récepteur	le conducteur neutre et le conducteur PE arrivent jusqu'au récepteur dans deux conducteurs séparés

SCHÉMAS IT

44





Schémas de liaison à la terre		
Comment le réseau est-il relié à la terre ?	Première lettre	
	T	I
	directement relié à la terre	pas de liaison à la terre ou via une impédance
Comment la masse du récepteur est-elle reliée à la terre ?	Deuxième lettre	
	N	T
	même liaison que celle du réseau	n'est pas la même que celle du réseau, mais a une mise à la terre propre
Quelle est la disposition du conducteur neutre et du conducteur de protection ? (uniquement pour les schémas TN)	Troisième lettre	
	C	S
	le conducteur neutre et le conducteur PE sont combinés en un seul conducteur qui arrive au récepteur	le conducteur neutre et le conducteur PE arrivent jusqu'au récepteur dans deux conducteurs séparés

PROTECTION

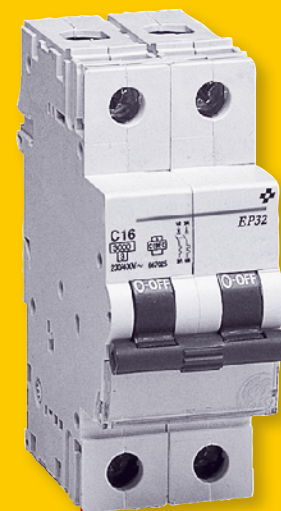
46



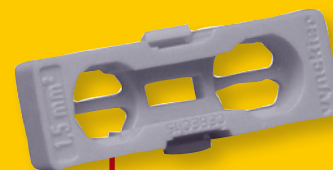
■ Différentiel



■ Fusible



■ Disjoncteur



■ Élément de calibrage



✓ **Différentiel ou dispositif de protection à courant différentiel résiduel**

- placé au début de l'installation ou au début du circuit
- coupe automatiquement l'installation en cas de courant de fuite

✓ **Fusible**

- est constitué d'un filament fusible (en argent) placé dans une enveloppe isolante, remplie de sable quartz
- en cas de surintensité (surcharge ou court-circuit), le filament fusible fond ce qui interrompt le circuit électrique

✓ **Disjoncteur**

- protège contre les surintensités
- double action : la bobine magnétique protège contre les courts-circuits + le bilame protège contre les surcharges
- interrompt le circuit électrique lorsque le courant qui circule dans l'installation est trop élevé

✓ **Élément de calibrage**

- empêchent qu'un fusible ou un disjoncteur de trop grande intensité nominale soit placé dans une base de coupe-circuit d'une intensité nominale inférieure
- sont de la même couleur que les fusibles correspondants

MATÉRIEL DE PROTECTION ET D'ISOLATION



0
Isolation

I
**Isolation +
mise à la terre**

II
Double isolation

III
**Très basse tension de
sécurité**

48

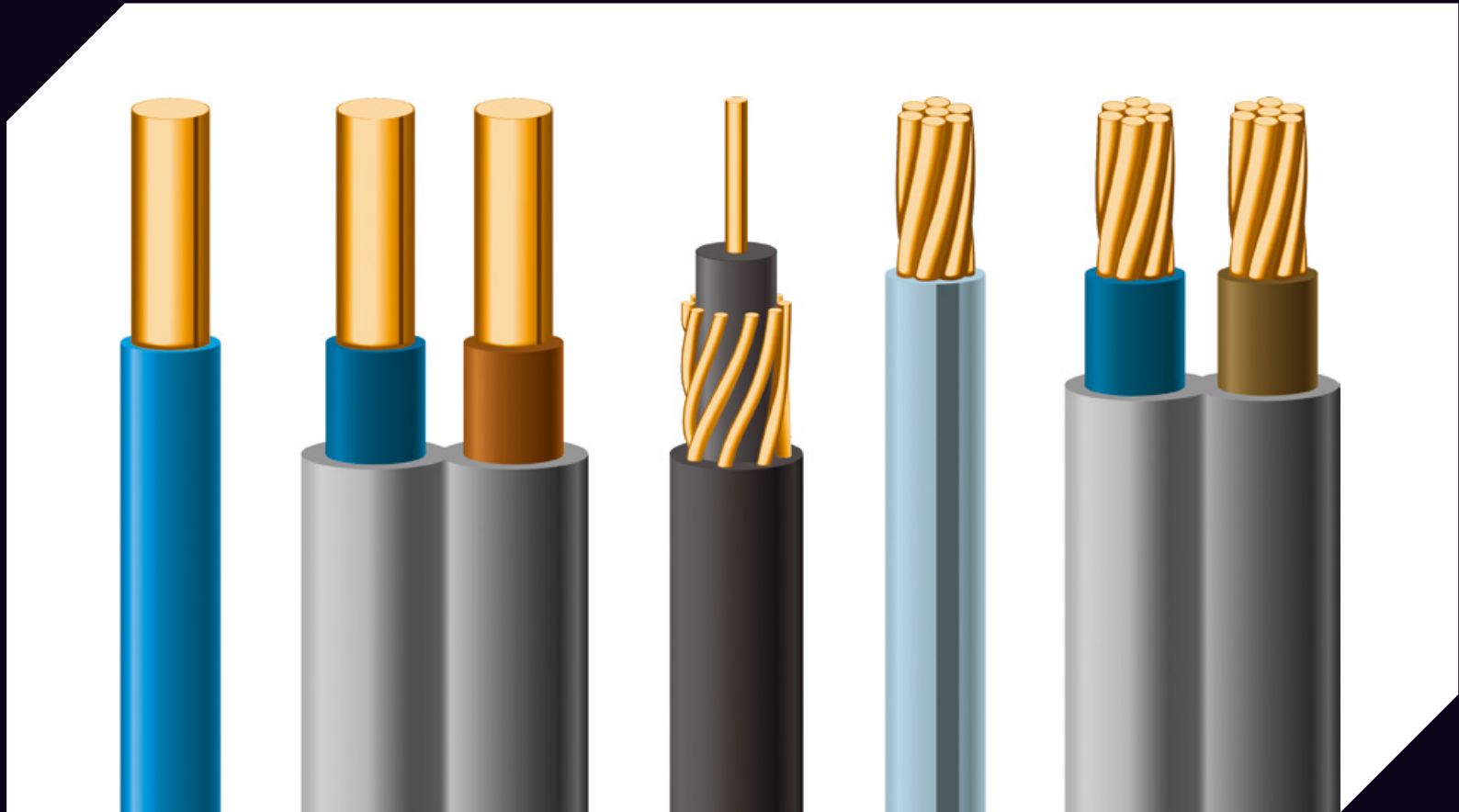


ces appareils sont interdits sur le lieu de travail

p.ex. appareils électroménagers, machines et équipements électriques fixes : frigo, machine à laver, séchoir,...

p.ex. machines portatives : perceuse, ponceuse, scie sauteuse, ...

p.ex. lampe baladeuse pour caves ou puits



FICHES, PRISES ET RALLONGES

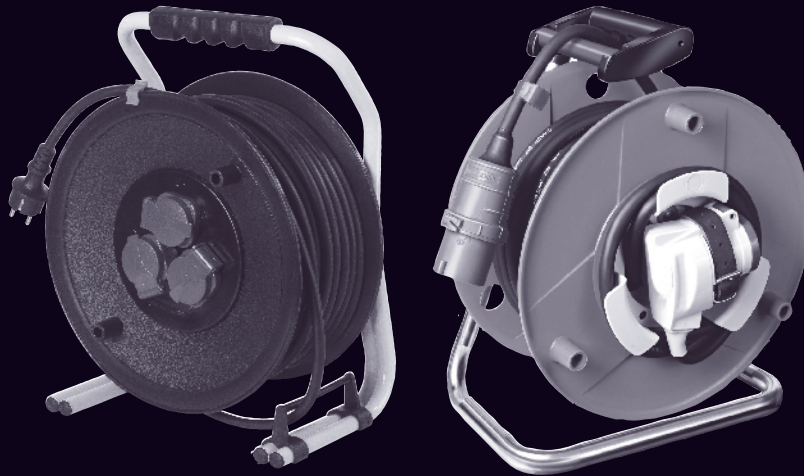
TOUJOURS UTILISER LES FICHES ET LES PRISES APPROPRIÉES

50



RALLONGES

- ✓ Toujours utiliser les rallonges ou enrouleurs de calibre et de longueur adaptés
- ✓ Toujours dérouler le câble complètement, sinon il risque de fondre sur l'enrouleur



Cette brochure et ses fiches pratiques sensibilisent les jeunes en cours de formation et les ouvriers à donner la priorité à la sécurité lors de l'exercice d'un métier du secteur de l'électrotechnique.

VOLTA

Marlylaan 15/8 Avenue du Marly • Brussel, 1120, Bruxelles
T 02 476 16 76 • F 02 476 26 76
www.volta-org.be • info@volta-org.be

Formelec, Tecnolec et le FSE unissent leurs forces et ensemble forment VOLTA.



Tecnolec



Volta veille à la fiabilité des informations publiées, en tenant compte de la réglementation et de la technologie en vigueur au moment de l'impression. Les conseils donnés dans ces fiches ne doivent en aucun cas empêcher le lecteur de se conformer à la réglementation en vigueur.

Concept et réalisation : www.linkinc.be • © Volta, 2015

é.r. Hilde De Wandeler • Volta • Marlylaan 15/8 Avenue du Marly • Brussel, 1120, Bruxelles



Tu connais déjà **WATT'S UP?**



Watt's Up, c'est un magazine qui vise à attirer les jeunes vers les formations et les métiers du secteur de l'électrotechnique. Il est distribué gratuitement dans ton école ou ton centre de formation.

Chaque édition propose des reportages dans une école ou une entreprise ...

Demande plus d'info auprès de ton professeur. Il peut commander le magazine gratuitement sur le site web.



Watt's Up, c'est un site web où tu peux retrouver toutes les infos sur les formations du secteur des électriciens (à tous les niveaux : technique, professionnel, alternance). Tu y découvriras aussi un aperçu de tout ce qu'implique concrètement le métier d'électricien. Sans oublier les dossiers techniques et les films d'animation à ta disposition sur les principes de base de l'univers de l'électricité.

→ www.wattsup.be



Watt's Up, c'est aussi une communauté

Facebook qui vit avec de chouettes concours ('La plus chouette Qualif' de l'année'), des actualités régulières, des infos amusantes et des vidéos sur l'électricité.

Va donc y jeter un œil. Cela en vaut la peine.

→ www.facebook.com/wattsup.fr



**PROTECTION OBLIGATOIRE
DU VISAGE**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE CONTRE
LES CHUTES**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE DU
CORPS**



**PROTECTION OBLIGATOIRE
DES PIEDS**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE DES VOIES
RESPIRATOIRES**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE DES
MAINS**



**PROTECTION OBLIGATOIRE
DE LA TÊTE**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE
DE LA VUE**



**PROTECTION
OBLIGATOIRE DE
L'OUÏE**