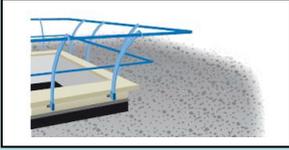


S6.1 Prévention des risques professionnels



LE TRAVAIL EN HAUTEUR

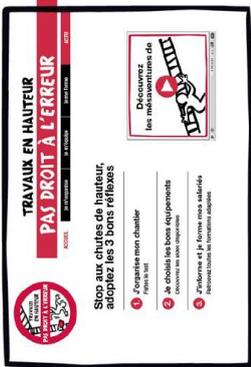


1- Définition

La réglementation ne donnant pas de définition du travail en hauteur, c'est au chef d'entreprise, responsable de la santé et de la sécurité de ses salariés, de rechercher l'existence d'un risque de chute de hauteur en procédant à l'évaluation du risque.

- Qu'est ce que le risque ?

Dans un espace de travail c'est toujours la rencontre entre **un individu** et **un danger particulier**.

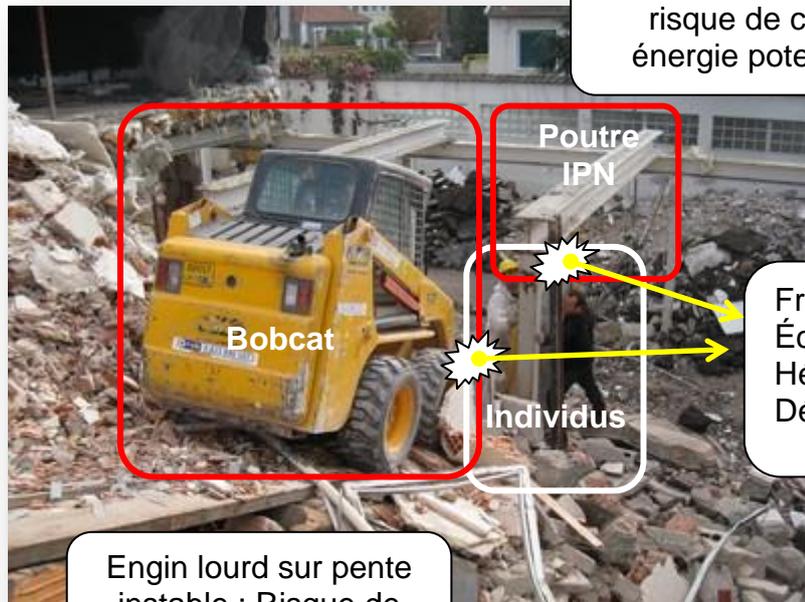


3300	194	195	196	197
198	199	299	305	306
307	308	309	315	316
320	324	325	326	334
336	482	677	984	980

ESPACE DE TRAVAIL



- Exemple d'une situation dangereuse :



Poutre en hauteur :
risque de chute,
énergie potentielle

Fractures
Écrasement
Hémorragie
Décès

Engin lourd sur pente instable :
Risque de glissement de l'engin





Marche pied



Escabeau

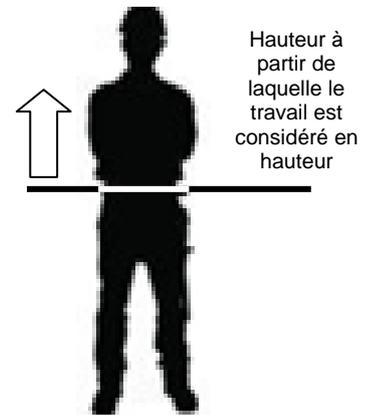


Fig .1

Le travail en hauteur désigne une situation de travail se situant à une hauteur supérieure à 1 m du sol (Fig .1) mais aussi par l'utilisation de certains équipements :

- échelles, échafaudages, plates-formes de travail,
- ascenseurs, monte-charges, nacelles...

Le décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 abroge en partie le décret n°65-48 du 8 janvier 1965 qui prévoyait une obligation pour l'employeur de mettre en place une protection contre le risque de chute pour les travaux effectués à plus **de 3 mètres**. Cette obligation **existe désormais quel que soit la hauteur**.



Échelle



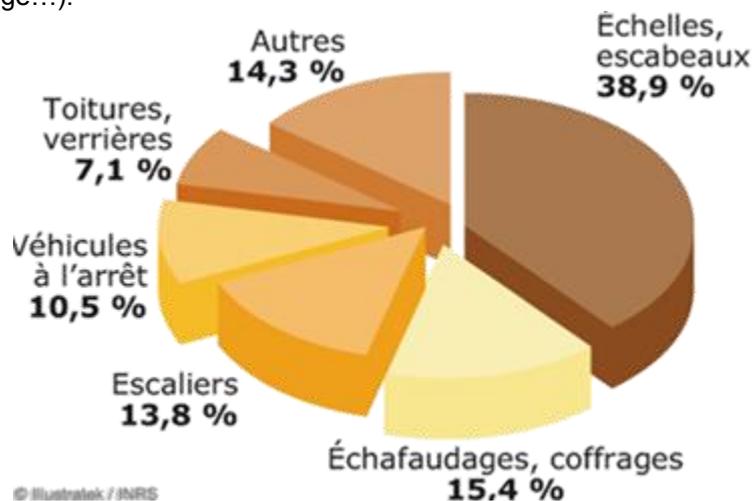
Échafaudage



Plate forme individuelle

Les principales professions à risque sont :

- Professions du BTP : électriciens, charpentiers, maçons, peintres...
- Installateurs d'antennes,
- Nettoyeurs de vitres, de façades,
- Animateurs de parcs de loisirs, techniciens du spectacle,
- Certains techniciens de maintenance (domaine éolien, domaine énergétique,...)
- Aides à domicile,
- Le secteur du transport, notamment lors du déchargement en hauteur (citernes, débâchage...).



2- L échelle. [Vidéo 1](#)

Les échelles portables sont des outils exclusivement utilisés pour accéder à un niveau supérieur à défaut d'escalier ou d'échelle fixe **c'est avant tout un moyen d'accès**.

Occasionnellement et conformément à l'article R.233-13-22, ces échelles peuvent être utilisées comme poste de travail lorsqu'on est dans l'impossibilité technique d'avoir recours à un autre appareil ou lorsque l'évaluation des risques a établi que le risque est faible, et uniquement dans le cas de travaux de courte durée ne présentant pas un caractère répétitif.

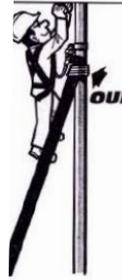
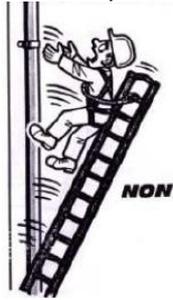
Dans tous les cas, des mesures particulières de sécurité doivent être prises :

- L'échelle doit reposer sur des supports stables et résistants.



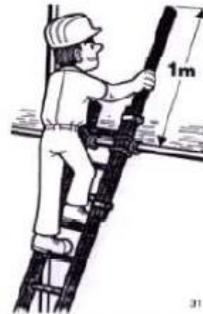
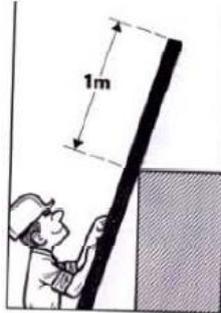
Plate forme ind.

- Pour ne pas glisser ou basculer, l'échelle devra être fixée dans sa partie inférieure ou supérieure par un de ses montants, soit maintenue en place au moyen de tout dispositif antidérapant ou toute autre solution d'efficacité équivalente.



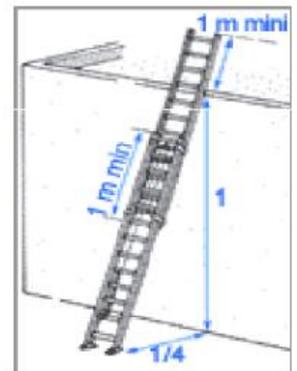
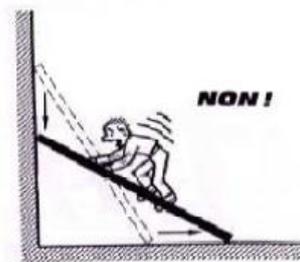
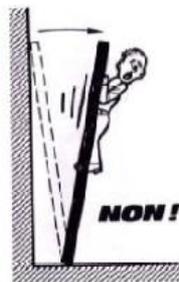
Harnais

- Ne jamais travailler à deux sur une même échelle même si elle est double.
- L'échelle doit dépasser d'au moins 1 m le niveau d'accès.



Baudrier

- L'utilisateur doit donner une bonne inclinaison à l'échelle 70 à 75° (si la hauteur est de 4 m, l'écartement à la base sera de 1 m) :



- trop verticale, elle basculera facilement vers l'arrière,
- trop inclinée, elle aura tendance à glisser.



EPI



EPI

Art. R. 233-13-30.

- Les échelles doivent être utilisées de façon à permettre aux travailleurs de disposer à tout moment d'une prise et d'un appui sûrs. En particulier, le port de charges doit rester exceptionnel et limité à des charges légères et peu encombrantes. Il ne doit pas empêcher le maintien d'une prise sûre. »



- Le matériel recommandé :
(PIRL : Plateforme Individuelle Roulante Légère)



Absorbeur d'énergie

Élément anti dérapant



Garde corps ou portillon ou chaînette

Plate forme

Élément Stabilisateur

Gamme de plates-formes fixes Hauteurs de travail de 3m20 à 3m70

	code article				Marches								Roues (mm)
PL5	413905	3172964139052	24,20	5	60mm	1,20	3,20	0,62	2,00	1,66	2,49x0,67x0,32	54x23	150
PL6	413906	3172964139069	24,90	6	60mm	1,45	3,45	0,62	2,25	1,88	2,80x0,67x0,32	54x23	150
PL7	413907	3172964139076	26,10	7	60mm	1,70	3,70	0,62	2,25	2,10	3,05x0,67x0,32	54x23	150

Type	Hauteur maximale du plancher suivant la norme	Charge d'utilisation
Plates-formes individuelles roulantes légères	1,00 m	150 kg
Plates-formes individuelles roulantes	2,50 m	150 kg 2 classes 200 kg



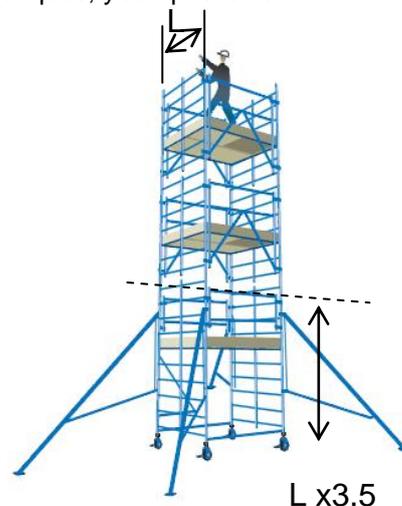
3- L'échafaudage. [Vidéo 2](#)

Les exigences organisationnelles sur le lieu de travail :

- Supervision par une personne compétente présente à la fois pendant le montage, le démontage, la transformation et l'utilisation (désignée et autorisée par l'employeur- (articles R. 233-13-31, R. 233-35 et R. 233-36 du Code du travail)
- Les documents concernant les échafaudages doivent être disponible sur le lieu de travail (les plans de montage, de transformation et démontage et note de calculs de stabilité et charges admissibles, ainsi que la notice d'instruction sur l'utilisation et les risques). (articles R. 233-13-34 à R. 233-36).
- L'utilisateur :
 - o formation sur les risques lors du montage, démontage et la compréhension des plans.
 - o formation relative aux mesures contre le risque de chute (personnes ou objets) et les conditions de charges (classe des échafaudages).

3.1- Les points de contrôle d'un échafaudage

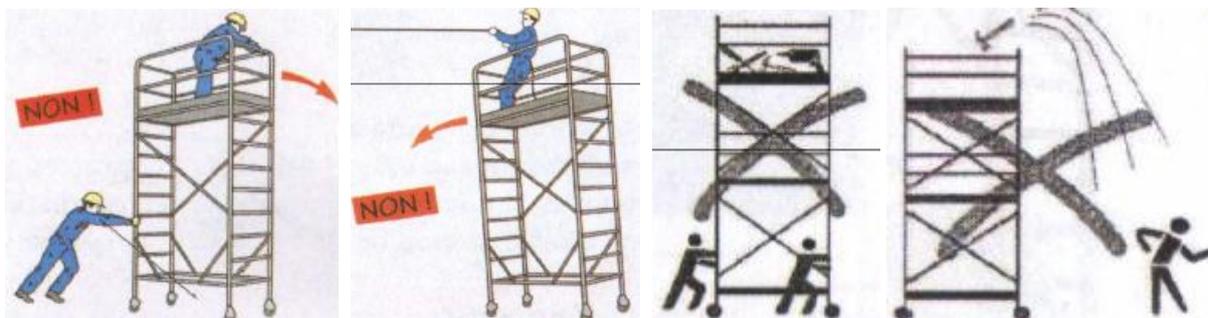
- Les pièces doivent être immobile l'une par rapport à l'autre.
- L'échafaudage doit résister aux charges et aux conditions atmosphériques, y compris le vent.
- Doit être protégé contre les glissades et les chutes.
- Le support doit être suffisamment robuste pour empêcher toute distorsion ultérieure.
- Dimensions, forme et emplacement des planchers adaptés à la nature du travail et charges immobiles dans une utilisation normale (classes des échafaudages).
- Entre les bords du plancher et le bâtiment : pas de vide dangereux (20 cm) et mesures de protection des ouvertures (mesures de protection collective par priorité à des mesures de protection individuelle).
- Un accès adéquat et sécurisé entre les différents étages de l'échafaudage (trappe).
- L'accès entre les niveaux par l'intérieur est à choisir en priorité si celui-ci se fait par l'extérieur le matériel doit être équipé d'un portillon à fermeture automatique (NFP 93-520).
- Pour certaine hauteur, il est nécessaire d'installer des étayages et des stabilisateurs.



3.2- Les différentes classes

	Classe 1	Classe 2 et 3	Classe 4 et 5	Classe 6
	75kg/m ²	150 à 200kg/m ²	300 à 450kg/m ²	600kg/m ²
Type	Hauteur maximale du plancher suivant la norme		Charge d'utilisation	
Échafaudages roulants préfabriqués de faible hauteur	2,50 m		200 kg/m ²	
Échafaudages roulants (1)	8,00 m à l'extérieur 12,00 m à l'intérieur		150 kg/m ² 2 classes 200 kg/m ²	
Plates-formes de pied (1)	24,00 m		75 kg/m ² 6 classes 600 kg/m ²	

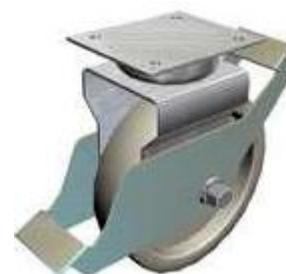
3.3- Des comportements à éviter [Vidéo 3](#)



- Ne jamais déplacer un échafaudage avec du personnel dessus.
- Ne pas déplacer l'échafaudage à partir de la nacelle.
- AUCUN outils ne doit demeurer sur les PIRL ou les PIR lors de leur déplacement.
- Les outils ne doivent pas être jetés depuis le bas.

3.4- Des réflexes à avoir

- Le port de charge sur les échelles d'accès peut être facilité par une sacoche en bandoulière.
- Respecter la règle des trois points d'appuis.
- Dans le cas où les roues sont porteuses mettre les freins en rotation et également en pivotement horizontal si elles présentent une excentricité.



4- Les nacelles. [Vidéo 4](#) [Vidéo 5](#)

DECRET DU 2 DECEMBRE 1998 (Art.R.233-13-19 du Code du Travail)

« La conduite des équipements de travail mobiles automoteurs et équipements de travail servant au levage est réservée aux travailleurs ayant reçu une **formation adéquate et un contrôle de connaissance (CACES R386 -> Certification d'Aptitude à la Conduite En Sécurité)**.

Cette formation doit être complétée et réactualisée chaque fois que nécessaire ».

« En outre, la conduite de certains équipements (...) est subordonnée à l'obtention d'une **autorisation de conduite** délivrée par le chef d'entreprise ».



Nacelle



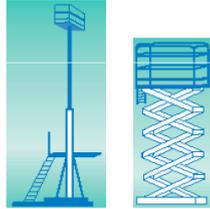
Plate forme



Nacelle
télescopique

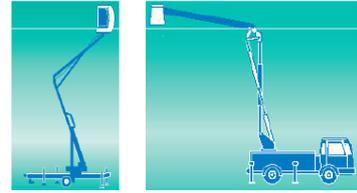


TYPE 1 : pas de déplacement possible de la nacelle, en position de travail (stabilisateurs)



Catégorie 1A

Groupe A
élévation uniquement verticale

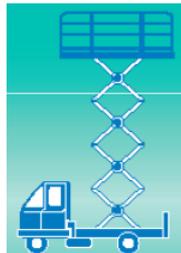


Catégorie 1B

Groupe B
élévation multidirectionnelle

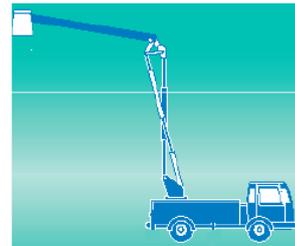
TYPE 2 : PEMP* sur porteur (pas de stabilisateurs), déplacement possible en position haute depuis le châssis

*Plate-forme Élévatrice Mobile de Personne



Catégorie 2A

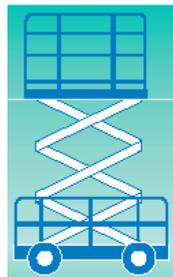
Groupe A
élévation uniquement verticale



Catégorie 2B

Groupe B
élévation multidirectionnelle

TYPE 3 : déplacement possible de la PEMP en position de travail (commande de la plate forme), pas de stabilisateurs.



Catégorie 3A

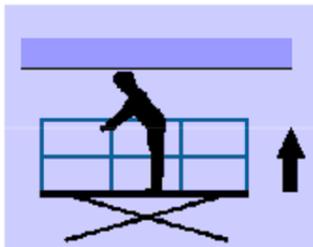
Groupe A
élévation uniquement verticale



Catégorie 3B

Groupe B
élévation multidirectionnelle

4.1- Les risques



Risque de Chocs



Risque d'électrocution



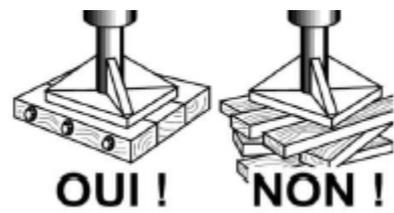
Risque d'écrasement



Risque de chute



Risque de basculement



OUI !

NON !

Mauvaise stabilisation



5- Les Équipements Personnels Individuels(EPI). Vidéo 3

En fonction de l'évaluation des risques, prévoir les équipements de protection individuelle suivants :

- Tenue de travail
- Chaussures de sécurité
- Gants, s'il y a manutention
- Casque avec jugulaire
- Harnais de sécurité



- Et autres équipements de protection individuelle spécifiques des activités réalisées (exemple : tenue anti coupure pour le tronçonnage)



COMMENTAIRES

Le choix des harnais doit tenir compte :

- des contraintes ergonomiques au poste de travail,
- des risques physiologiques après une chute.



Longe avec absorber d'énergie :

Ce système est constitué de deux connecteurs, d'une longe et d'un absorber d'énergie lorsque le point d'ancrage est fixe. Sa longueur ne peut dépasser 2m.

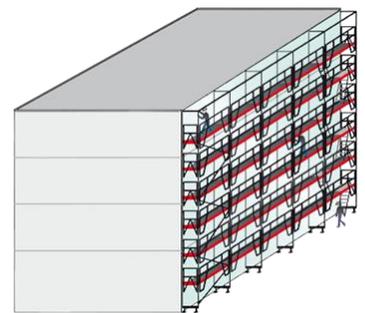
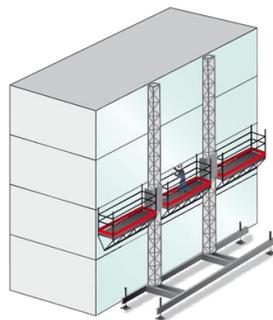
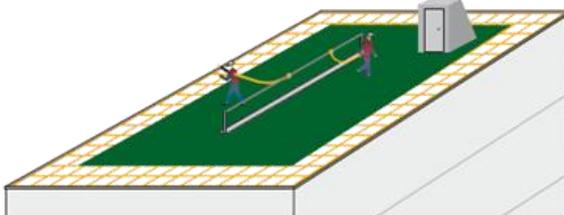
La valeur maximum que peut encaisser le corps humain est de 600daN. Soit 600kg.

5.1- Préparation de chantier

La phase de préparation de chantier permet :

- d'étudier la tâche spécifique à réaliser afin d'analyser les besoins et les contraintes,

- Protection du support sur les zones de travail
- Support non validé pour la circulation et le travail avec risque de chute au travers



- de choisir le système d'arrêt de chute le mieux adapté au travail,



Pendant la chute, l'absorber se déchire ce qui entraîne une dissipation de l'énergie, mais une augmentation de la hauteur de chute.

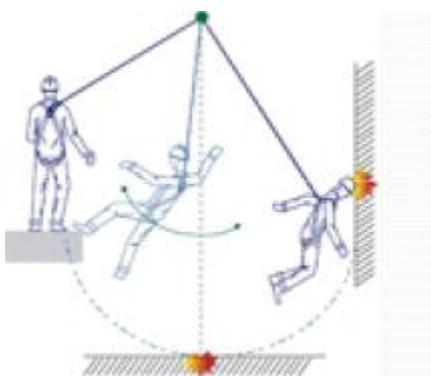
- de reconnaître les points d'ancrage (accessibilité et résistance),



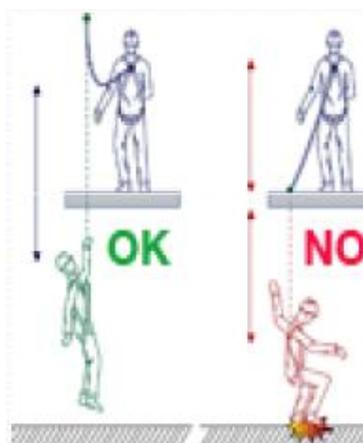
- de définir le cheminement de point d'ancrage en point d'ancrage,



- de déterminer les moyens d'approvisionnement ou d'évacuation de matériaux ou matériels au poste de travail,
- de définir l'organisation des secours : en cas de chute, il est primordial qu'un secours soit porté à l'utilisateur dans les minutes qui suivent.

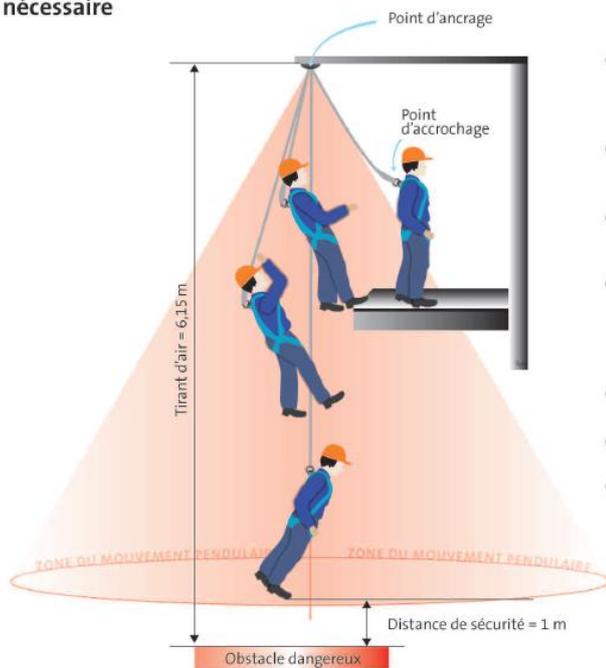


La chute est verticale mais elle peut être suivie d'un mouvement latéral. (Pendule)
Accrochez vous à la verticale de votre centre de gravité



-Le système d'antichute doit fonctionner et arrêter la chute avant le contact au sol.
 -Le tirant d'air vertical caractérise cette notion et correspond à l'espace libre nécessaire à la chute.
 -Il convient de s'assurer que le système soit compatible avec le tirant d'air disponible.

Tirant d'air nécessaire

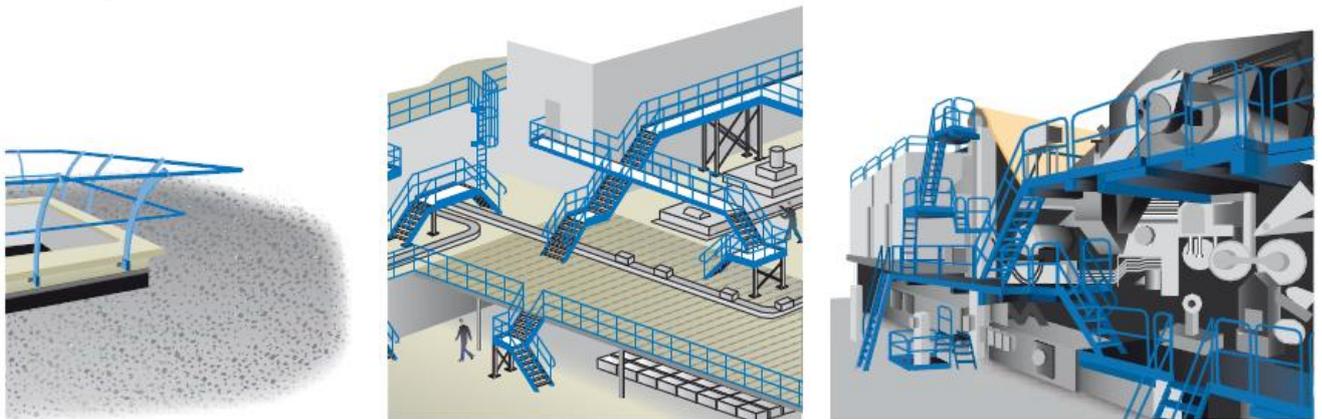


Utilisation d'une longe avec absorbeur d'énergie

☞ Chute libre («mou» de la sangle dissipatrice) si ancrage au-dessus de l'utilisateur	2,00 m (Max)
☞ Allongement sangle par déchirement	1,50 m (Max)
☞ Déplacement du dé dorsal de l'antichute	0,15 m (Max)
☞ Distance entre le point d'ancrage sur le harnais et l'extrémité d'un membre supérieur ou inférieur	1,50 m (Max)
☞ Distance totale	5,15 m (Max)
☞ Distance de sécurité	1,00 m
☞ Tirant d'air	6,15 m

6- Autres Équipements permanents ou pas pour le travail en hauteur.

6.1- Les gardes corps



6.2- Les échelles équipées de crinoline

(Dimensions en mm)

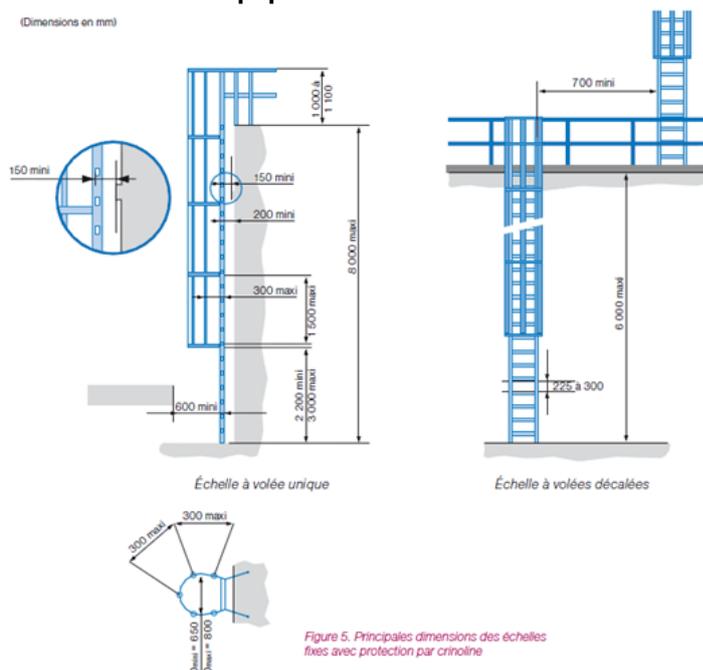
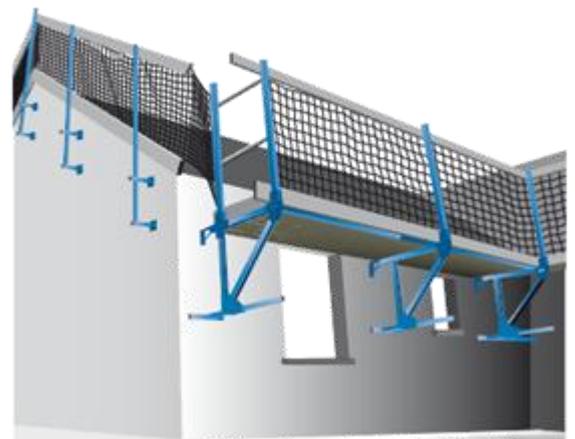


Figure 5. Principales dimensions des échelles fixes avec protection par crinoline

6.3 – Les échafaudages en console.



Sources, Liens, Images illustrant ce cours:

www.inrs.fr

<http://www.chutesdehauteur.com>

www.oppbtp.fr

www.preventionbtp.fr

www.risquesprofessionnels.ameli.fr