

Guide technique : Sécurité > Espaces

Les espaces

L'installation d'une scène, d'une tribune, d'une structure aérienne ou d'une tour d'échafaudage peut, dans certains cas, s'avérer physiquement pénible et parfois dangereuse. Une bonne planification, un personnel adapté à l'opération et bien équipé (chaussures, gants, combinaison, engins de levage...) permettront le déroulement des opérations en toute sécurité.

Guide technique : Sécurité > Espaces

L'espace scénique

L'espace scénique n'est pas accessible au public. Il comprend :

Le plateau et les coulisses.

Les moyens d'accrochage du son, de la lumière, de la machinerie et des décors.

Les éléments constituant cet espace sont déterminés par :

Le rapport scène/salle existant ou envisagé.

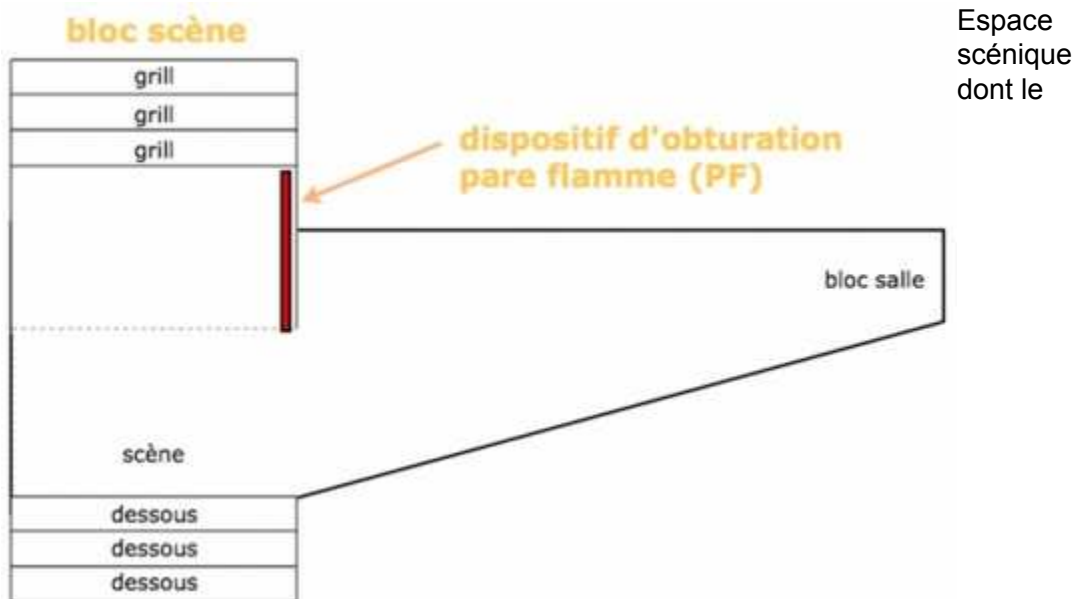
La scénographie.

Le lieu (intérieur ou extérieur).

Cet espace contient les décors du spectacle en cours.

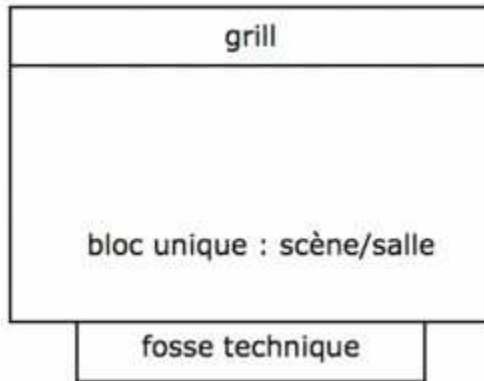
Espace scénique isolable de la salle

(CCH L59)



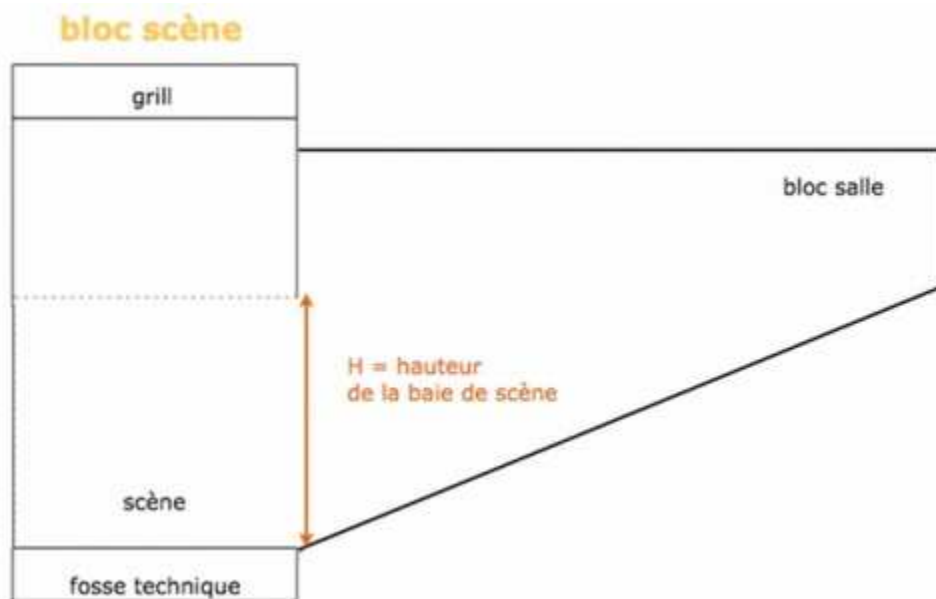
bloc-scène doit être séparable de la salle par un dispositif d'obturation de la baie de scène. (rideau de fer par exemple)

Espace scénique intégré à la salle



Espace constitué par un volume unique contenant un ou des espaces modulables pour les spectateurs et pour les artistes

Espace scénique adossé



Espace scénique non isolable fixe situé sur une des parois du

bloc-salle.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle

Le rapport scène/salle

Le rapport scène/salle détermine le confort visuel et acoustique du spectateur. Installé à plat et assis (hauteur unique), son angle de vision est réduit. Un plateau élevé peut se justifier en concert, surtout si le public est debout, mais il constitue une gêne importante au théâtre. Les anciens théâtres étaient équipés de plateaux en pente afin de réduire ce problème. Ils sont aujourd'hui souvent inadaptés à certaines manœuvres de décors (danger de chute).

Pour un spectateur installé sur un gradin, la vision sera plus libre. Le plateau pourra être de plain-pied ou légèrement surélevé.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle

Le plateau

De plain-pied

Selon le type de spectacle et de spectateurs (notamment en présence d'un public jeune), il est conseillé de mettre en place une surveillance afin d'éviter que des spectateurs ne se rendent sur le plateau.

En hauteur

Le plateau en hauteur est constitué d'éléments le plus souvent métalliques (les fermes) supportant le plancher. Le tout forme un praticable. Tout plancher surélevé doit comporter une ossature en matériau classé non feu M3 en bon état. Le plancher doit être totalement jointif. S'il n'est pas adossé à un mur, il doit être équipé d'un garde-corps conforme à la norme NFP 01 012 à partir d'une hauteur de chute d'un mètre. Pour des hauteurs inférieures, la norme recommande d'établir un obstacle fixe balisant le contour de l'espace. Le dessous des planchers doit être inaccessible au public et libre de tout dépôt.

Les éléments préfabriqués : de hauteur fixe ou réglable, ils sont équipés de systèmes permettant de les assembler. Les dimensions sont standard (en général 1 m X 2 m). Ils doivent respecter la norme NFP 06-001 (500 kg/m²).

Les autres types : les fermes peuvent être constituées d'une structure d'échafaudages multidirectionnels, permettant de plus grandes hauteurs et des formes variées. Le plancher sera réalisé en bois classé M3 (l'épaisseur employée par la profession est de 22 mm et permet de respecter ce classement)(norme NFP 90-500).

Le sol

En extérieur, il est primordial de connaître la nature du sol sur lequel sera monté le plateau.

Chaque type de sol a ses caractéristiques de résistance à l'enfoncement.

Exemples : l'asphalte, le béton et le pavé supportent 20 kg au cm² ; la terre battue 3 kg au cm² et la

pelouse 1 kg au cm². Un bureau d'étude de sol pourra déterminer la résistance du sol.

Ses indications

permettront d'ajuster la répartition des charges et le type de cales et de prévoir les éventuels points

d'amarrage du haubanage et du lestage.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle > Les moyens de levage et d'accrochage dans un lieu équipé

Les moyens de levage et d'accrochage dans un lieu équipé

Les moyens de levage et d'accrochage peuvent être fixes, mobiles, montés sur pieds, fixés à la structure du bâtiment ou à la charpente, provisoires ou faisant partie de l'équipement du lieu. Ils supportent la lumière, le son, les décors, les tentures et, éventuellement, les éléments de machinerie du spectacle accueilli. Ils doivent être contrôlés annuellement ou semestriellement suivant leur utilisation. (CCH L 57)

Les moyens d'accrochages fixes

Les équipes sont des systèmes d'accrochage qui se trouvent dans les lieux de spectacle équipés en fixe. Une équipe se compose d'une perche mobile et de son système de manœuvre, manuel ou électrique.

Le gril fixe est un réseau de tubes métalliques fixés au plafond de la salle. Il permet tous types d'accrochages. Sa hauteur est fixe.

L'équipe manuelle est une perche pouvant se manœuvrer en coulisses par l'intermédiaire de guindes et de poulies. Elle permet d'équiper du matériel au sol et de le placer à la hauteur désirée. Ce système, utilisant la force humaine directe, ne permet que l'accrochage d'éléments légers.

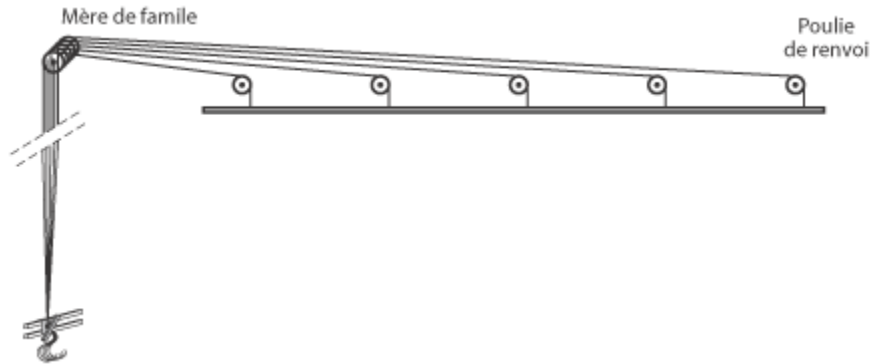
L'équipe contrebalancée est une amélioration de la précédente. Elle permet de soulever des charges plus importantes en équilibrant le poids du matériel par une charge mobile. Toute mauvaise manipulation peut être dangereuse pour le personnel présent sur le plateau, pour l'utilisateur et pour le matériel.

Les équipes à treuil manuel sont des systèmes d'entraînement actionnés par une manivelle et équipés d'un cliquet inversable. Ils démultiplient la force mais nécessitent un temps de manœuvre très important, impliquant un surcroît de fatigue pour l'utilisateur.

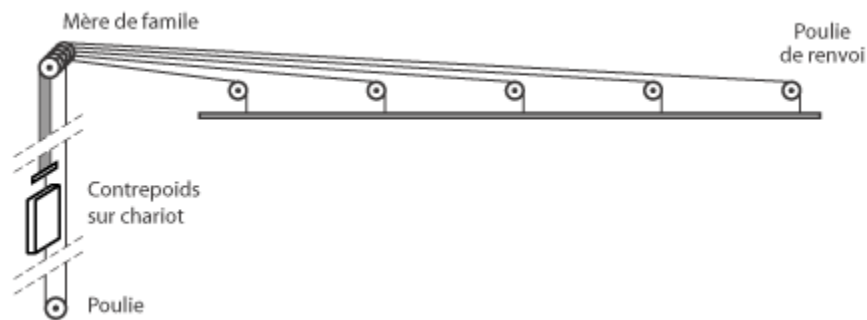
Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle > Les moyens de levage et d'accrochage dans un lieu équipé

Shémas

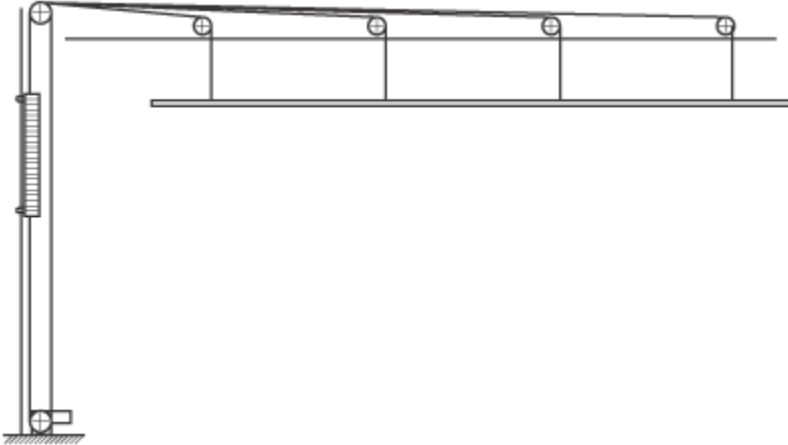
Equipe manuelle ou équipe à main



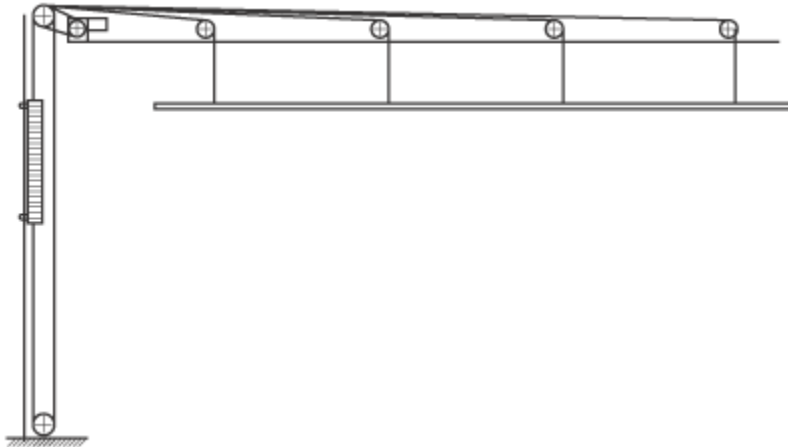
Equipe contre-balançée



Equipe équilibrée motorisée "va et vient" manœuvrée par un moteur à câble

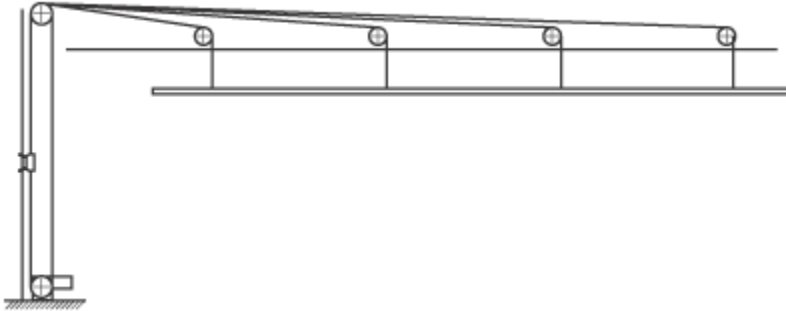


Equipe équilibrée motorisée "va et vient" manœuvrée par un moteur à chaîne



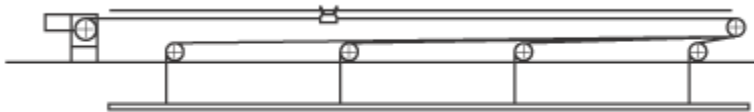
Equipe équilibrée motorisée à tirage direct avec menotte guidée verticale

(enroulement 1 fil tambour moteur)

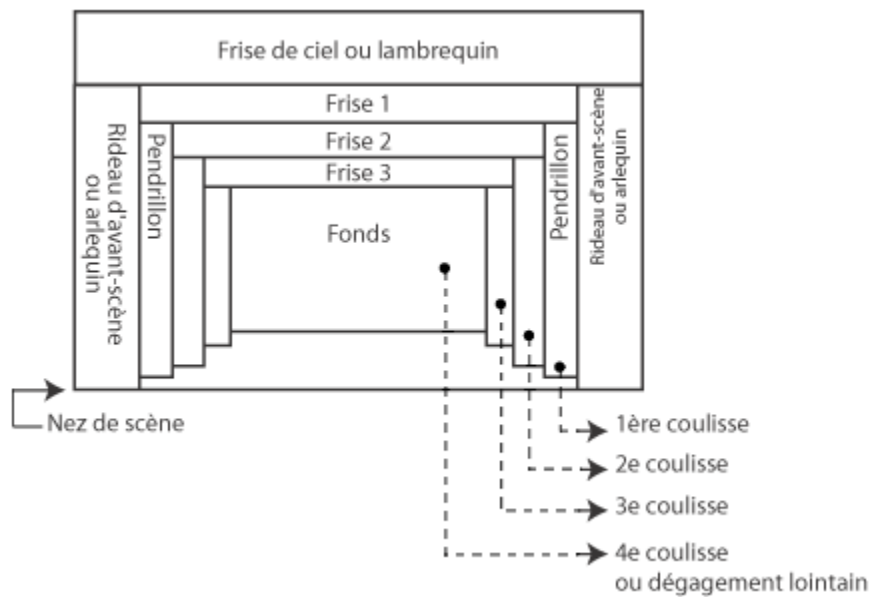


Equipe équilibrée motorisée à tirage direct avec menotte guidée horizontale

(enroulement 1 fil tambour moteur)



Cadre de scène



L'équipe électrique est une perche actionnée par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs moteurs synchrones.

Au-dessus des personnes, tout élément suspendu mobile ou démontable doit être suspendu par deux systèmes distincts et de conception différente. (CCH L57)

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle > Les moyens de levage et d'accrochage dans un lieu équipé

Consignes à respecter pour l'utilisation de tout type de machinerie

Toute manœuvre de perche (ou porteuse) doit être clairement annoncée.

Le manipulateur (appelé "cintrier") doit avoir une vision entièrement dégagée.

Avant et pendant la manipulation de la perche, assurez-vous de l'absence de tout obstacle.

Consigner un espace suffisant sous la perche manipulée.

Se conformer aux indications de charges mentionnées.

La CMU (Charge maximale d'Utilisation) correspond à une charge répartie sur l'ensemble du système et non à une charge ponctuelle.

La procédure de manipulation d'une perche ne peut être confiée qu'à un personnel qualifié. (CT R4323-55)

Les gants sont obligatoires pour toute manipulation d'équipe manuelle.

Pour l'installation d'une structure type "poutre alu", le personnel doit obligatoirement être équipé de chaussures et d'un casque de sécurité.

Toute structure d'accroche doit comporter l'indication de charge autorisée (CMU).

Les appareils de levage doivent être vérifiés à intervalles réguliers, en fonction du type de matériel et des indications du constructeur.

Exemple 1 : un moteur ponctuel (non équipé en fixe) doit être contrôlé tous les 6 mois pour un usage nomade.

Exemple 2 : une machinerie de type contrebalancée doit être vérifiée tous les ans.

Quelques informations et conseils pratiques :

Les diamètres standard des tubes utilisés dans la profession sont de 49 mm.

Le levage est le procédé dynamique qui permet de déplacer une charge verticalement.

L'accrochage, c'est la fixation statique d'une charge à un point.

Les accessoires de levage (placés entre la machine et sa charge), élingues, crochets, manilles, mousquetons etc. doivent faire l'objet d'une vérification périodique annuelle visant à vérifier le bon état de conservation (article 24, arrêté du 1 mars 2004).

Ne jamais modifier un matériel de levage, quel qu'il soit.

Respecter les consignes d'utilisation du fabricant.

N'utiliser que du matériel de levage venant d'entreprises spécialisées dans ce domaine.

La CMU (Charge Maximale d'Utilisation, exprimée en kilos ou daN) doit y être gravée. La plaque signalétique du constructeur et l'estampillage (généralement l'autocollant du bureau de contrôle) doivent également y figurer.

Pour toute utilisation de poutres type "poutre alu", respecter les abaques de charges données par le constructeur.

Lorsque vous étudiez la pose d'un point d'ancrage pour moteur, ne pas oublier d'y ajouter un second pour la sécurité. Prenez aussi en compte le poids mort du moteur et celui de la poutre.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle > Les moyens de levage et d'accrochage ponctuels dans un lieu non équipé

Les moyens de levage et d'accrochage ponctuels dans un lieu non équipé

Deux types de moyens d'accrochage sont utilisés :

Les échafaudages multidirectionnels (EMD)

Ils sont composés de pièces en acier galvanisé : montants, moises, diagonales de diamètre 49 mm, échelles et planchers; ils doivent répondre à la norme NF HD 1000.

Les EMD peuvent être utilisés en extérieur et en intérieur pour :

Réaliser des gradins particuliers.

Construire des fermes de praticables.

Réaliser des tours d'éclairage et de support son

Surélever les régies.

Servir de support pour décors ou écrans de projection.

Conseils :

Veillez à la résistance du sol, surtout en extérieur.

N'entravez pas les dégagements.

N'ôtez jamais d'élément dont l'absence fragiliserait la structure.

Réalisez au préalable un cahier des charges permettant à une entreprise spécialisée de s'adapter à vos besoins.

Tout type de structure doit être électriquement mis à la terre.

N'utilisez jamais d'échafaudages de peintre ou de service : le diamètre du tube nécessaire à l'accrochage des projecteurs ne correspond pas aux colliers utilisés dans la profession. De plus, les mains courantes de ces produits n'ont pas la résistance nécessaire à cette utilisation.

Ne jamais mélanger dans la même installation plusieurs marques ou types d'éléments.

Le cahier des charges pour un EMD :

Usage intérieur ou extérieur.

Dimensions souhaitées.

Type d'utilisation.

En extérieur, il faut tenir compte de la NV65, en sachant que :

une tour non équipée en matériel divers, face au vent, réagit comme un mur plein correspondant à 20 % de la surface de la façade de cette tour ;

une tour équipée en matériel divers, face au vent, réagit comme un mur plein, correspondant à 40 % de la surface de la façade de cette tour ;

une tour habillée d'une toile dont les trous sont inférieurs à 4 cm, face au vent, réagit comme un mur plein, correspondant à 100 % de la surface de la façade de cette tour.

Type de sol sur lequel l'EMD sera posé.

Possibilités de lestage ou d'amarrage de la structure.

Les poutres métalliques

Les poutres métalliques sont des éléments de section triangulaire ou carrée. Elles s'assemblent de manière à former des grils complets, permettant tout type d'accroche. Ces structures reposent sur des pieds ou peuvent être accrochées à une charpente par des moteurs à chaîne.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle > Les moyens de levage et d'accrochage ponctuels dans un lieu non équipé

Structures sur pieds et structures suspendues

Les structures sur pieds

Les pieds sont montés sur une platine équipée de stabilisateurs. Ne les enlevez jamais sous prétexte qu'ils gênent ! Ces stabilisateurs ne doivent en aucun cas empiéter sur les dégagements. Ils devront être visibles (pose d'adhésifs jaune/noir, rubalise ou barriérage) s'ils sont placés dans l'espace public.

En extérieur, on vérifiera la résistance du sol. Ces structures offrent, comme les EMD, une prise au vent. Il sera donc nécessaire de les haubaner et de les lester. De même, les haubans devront être parfaitement visibles par le public et ne pas constituer une gêne pour le passage.

Les structures suspendues

Les points d'accroche, censés supporter des charges, doivent être certifiés ou calculés. Comme tout type d'accroche, ces équipements doivent être suspendus au moyen de deux systèmes distincts et de conception différente. Exemple : une élingue métallique qui double le moteur de levage, mise en place une fois que le gril est en hauteur.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle > Les moyens de levage et d'accrochage ponctuels dans un lieu non équipé

Consignes d'accrochages

Au-dessus des personnes, tout élément suspendu mobile ou démontable doit être suspendu par deux systèmes distincts et de conception différente (CCH L 57).
Exemple : un projecteur est fixé par son collier et sécurisé par une élingue adaptée avec une CMU estampillée.

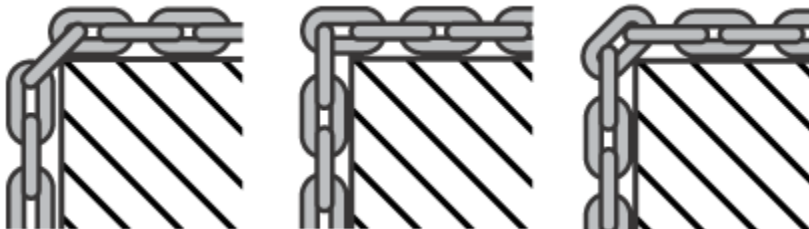
Accrochage réalisé en hauteur

Toujours privilégier l'utilisation des échafaudages de services et des nacelles équipées de gardes corps, donc de protections collectives.
Le port du harnais est obligatoire pour travailler à l'échelle.
Le type d'échelle doit être adapté à la tâche.
Les outils doivent être à l'abri d'une éventuelle chute.
L'accroche de sécurité sera réalisée au moyen d'une élingue métallique adaptée à la charge et contrôlée annuellement.
Vérifier l'absence de surcharge aux points de fixation.

L'utilisation des élingues non métalliques

Les élingues non métalliques peuvent être en matières synthétiques (polypropylène, polyéthylène, polyester, polyamide) ou en fibre naturelle (sisal, chanvre, lin, coton).
Les guindes (terme de théâtre pour désigner la corde) ne s'utilisent jamais pour l'accrochage mais pour de petites fixations et pour le levage, sous certaines conditions :

Le diamètre doit être choisi en fonction de la charge à manipuler, par rapport à sa masse et à sa maniabilité ; plus une guinde est épaisse, plus il est aisé de la maintenir.



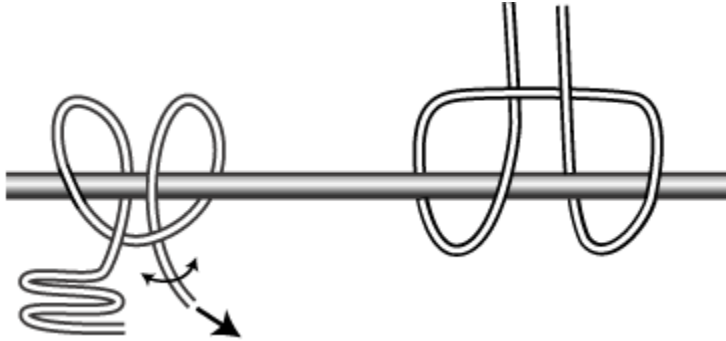
Attention, une chaîne pourra subir des déformations risquant d'entraîner la rupture d'un maillon. L'utilisation d'une élingue permet de ne pas avoir ces problèmes.

Choisir les nœuds adaptés : tout nœud a un coefficient de rupture. En toute circonstance, on doit pouvoir le faire et le défaire aisément, mais pas involontairement.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle > Les moyens de levage et d'accrochage ponctuels dans un lieu non équipé

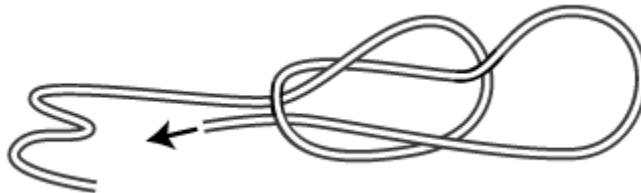
Schémas de nœuds

Noeud de cabestan ou allemande



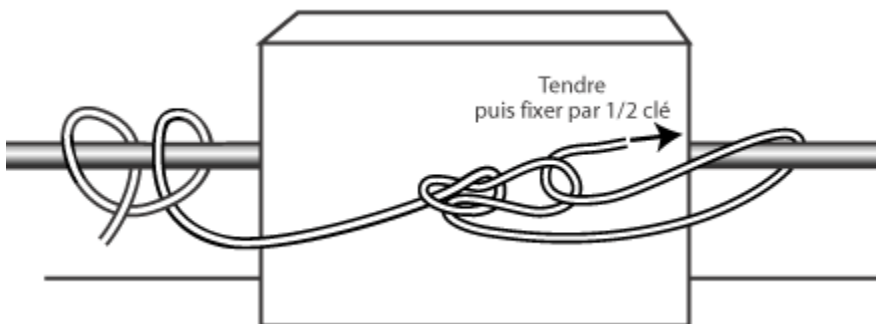
Force de la rupture 75 %.
Fixation de perches. Peut se régler.

Demi-clé



Diverses possibilités, combinée à d'autres nœuds.

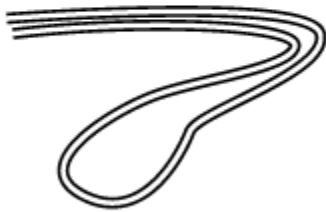
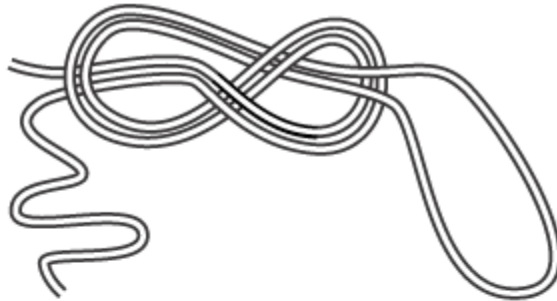
Combinaison cabestan/demi-clé



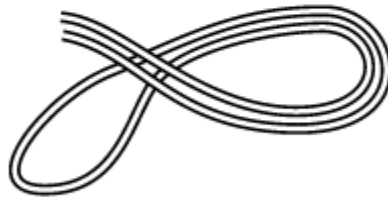
Pour arrimage dans un camion.

Noeud en huit

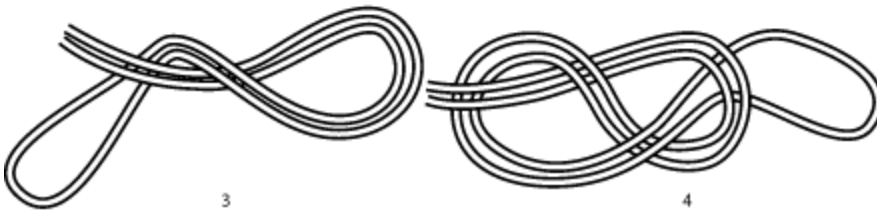
**Grande
résistance.**



1



2

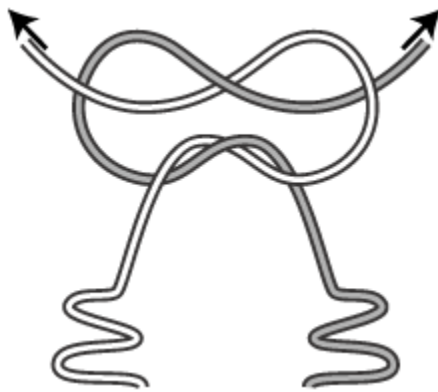


3



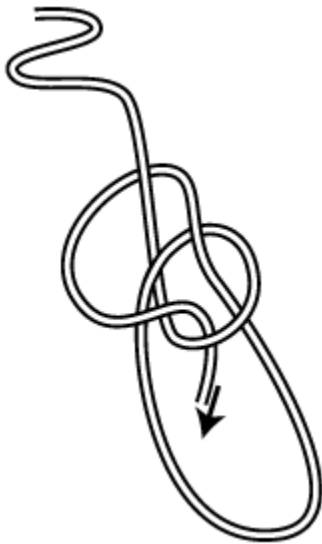
4

Nœud plat



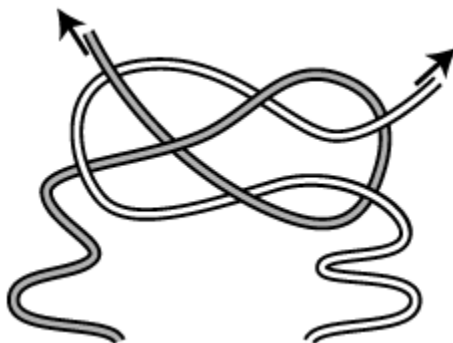
Force à la rupture : 45 %.

Noeud de chaise



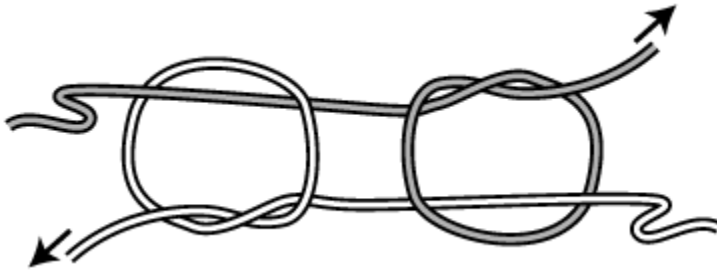
Boucle rapide. Se démonte même humide.

Noeud d'écoute



Force à la rupture 50 %. Réunit des guindes de diamètres différents.

Noeud de pêcheur



Force à la rupture 65 %.
Réunit des guindes de
diamètres différents.

Tour mort

Prise "en étau" permettant de bloquer la guinde.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle > Les moyens de levage et d'accrochage ponctuels dans un lieu non équipé

Systemes de levage

Dans le cas d'une utilisation de la poulie

Choisir une poulie dont la gorge est adaptée au diamètre de la guinde.

Les gants sont obligatoires (risque de brûlures si la guinde file entre les mains).

Assurer la guinde par un "tour mort" lors d'un levage.

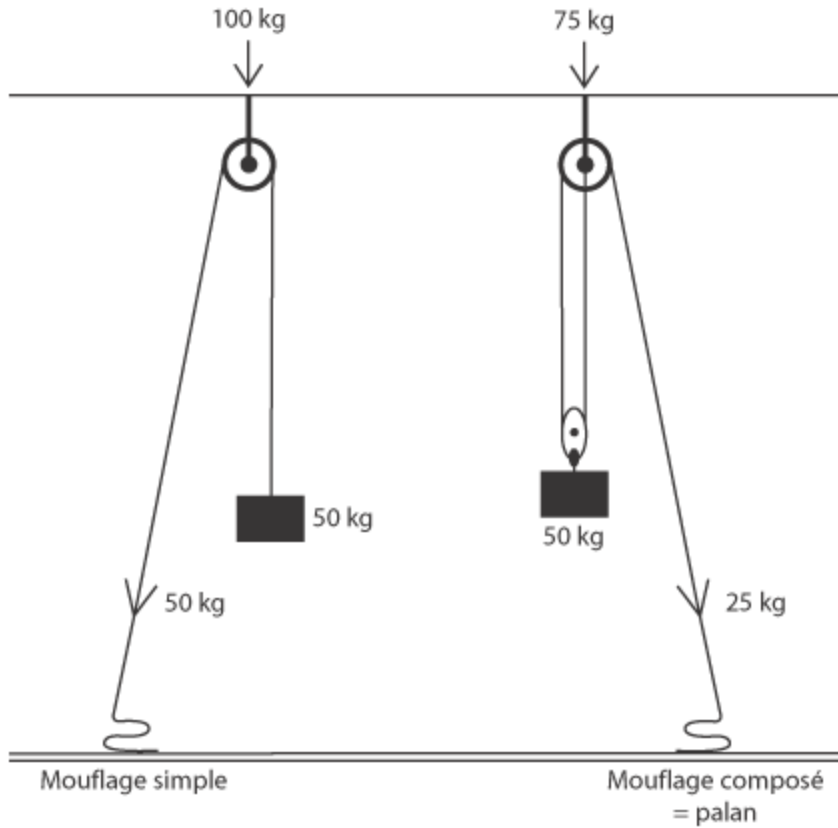
En extérieur, les guindes en fibres naturelles sont sensibles à l'humidité.

Les moyens de levage simples

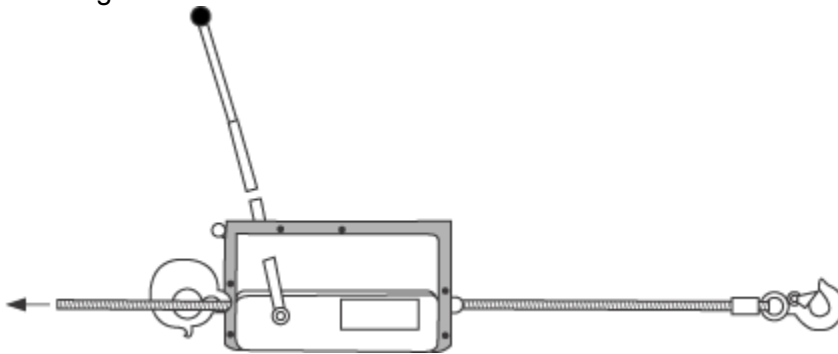
Le palan, ensemble homogène de poulies et de guindes qui permet de multiplier la force de traction.

Le palan à chaîne, système de levage mécanique, équipé d'une chaîne sans fin, pour une utilisation exclusivement verticale.

Le moteur électrique, il est généralement équipé d'un câble pour le levage de la charge.



Le treuil manuel à câble ("Tirfor"), actionné à la main, cet appareil est destiné à lever des charges ou à les tirer à l'horizontale.



Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle

Les normes de décor

Les matériaux sont classés, selon leur réaction au feu, en plusieurs catégories.

[En savoir plus](#)

Bois : traité en surface par application de peinture ou vernis ignifugeant.

A noter que le bois à partir de 18mm d'épaisseur est classé M3 par nature.

Tissu : M1 d'origine (selon le fabricant) ou traité par trempage en solution saline par une entreprise qui fournira les certificats de traitement et de classement.

Les certificats sont demandés par la commission de sécurité. La durée de validité des traitements est variable et doit être spécifiée par le fabricant. Elle figure sur le PV ou certificat justificatif du produit.

Guide technique : Sécurité > Espaces > le rapport scène/salle

L'occultation de la salle

Certaines salles non prévues pour le spectacle comportent des vitres non occultables.

Les seuls matériaux autorisés en intérieur étant classés M1 ou M2 (CCH AM12), on utilisera des toiles opaques classées ou du bois ignifugé.

Ne pas utiliser de la bache agricole (polyane) en intérieur ; elle n'est en aucun cas classée M1 ou M2. Par contre elle peut-être utilisée en extérieur.

L'occultation des trappes de désenfumage (de type sky-dome) ne doit pas gêner leur ouverture et empêcher leur action principale.