

Guide technique : Machinerie > Pratique

## Pratique

“J’ai rencontré Lucien Colin, menuisier, au [théâtre](#) de Bussang. Cet homme venait d’un milieu éloigné des affres de la joute théâtrale et rejoignait le théâtre de Bussang chaque été, avec passion et engagement. Une année, une toile englobait la scène telle une voûte et elle devait manœuvrer en cours de représentation. Mais les fils de suspension étaient trop voyants et cassaient l’aspect de légèreté de la toile. Lucien mit au point un système avec des fils, telle une toile d’araignée, pour accrocher et manœuvrer la toile. Le rendu était parfait. Le sens pratique de Lucien lui permettait de réaliser des prodiges d’ingéniosité.”

Marie-Hélène Butel (décoratrice costumière)

Guide technique : Machinerie > Pratique > La sécurité sur un plateau

## La sécurité sur un plateau

Souvent rencontrés sur un [plateau](#), des comportements bravaches tenus par la peur du ridicule, ou par une mauvaise perception de la maîtrise des risques ("moi, il ne peut rien m'arriver !"), ou encore des attitudes inconséquentes traduisant une minimisation des dangers présents. Or, la [protection individuelle](#) ne doit pas être considérée comme une contrainte, mais bien comme un moyen de conservation de son intégrité physique. La [sécurité](#) sur un plateau doit être adoptée pour soi... et celle des autres.

La loi n° 91-1414 du 31 décembre 1991 oblige tout employeur à procéder à une évaluation des risques professionnels rencontrés dans son entreprise. Le [décret](#) n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 porte sur la transcription des résultats de l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs dans un document unique, et sur la mise à jour régulière de celui-ci. Les entreprises du spectacle sont également astreintes à la bonne tenue de ce document unique.

Cette astreinte pour l'employeur ne dégage en aucun cas la responsabilité des employés sur des malfaçons ou des négligences graves de leurs faits.



### Sécurité

L'aspect sécurité avant toute intervention ou mise en oeuvre fait partie intégrante des métiers du spectacle.

[En savoir plus](#)

Guide technique : Machinerie > Pratique > La sécurité sur un plateau

## E.P.I. (Equipements de Protection Individuelle)

Les [E.P.I.](#) sont définis comme dispositifs de protection individuelle préservant une personne d'un risque menaçant sa sécurité. Les E.P.I. sont distribués ou tenus à disposition par l'employeur pour les personnels techniques. Les équipements de protection individuelle doivent être utilisés lorsque les risques ne peuvent être évités ou suffisamment limités par des moyens techniques de protection collective. Par exemple, en cas de tâches superposées, on privilégie l'interdiction de passage d'une zone balisée, plutôt qu'une libre circulation des personnels équipés avec des casques de protection.

Les E.P.I. doivent être conformes à des exigences définies dans la Directive Européenne 89/686 du 30 novembre 1989. Chaque E.P.I. doit être adaptable pour tous (donc réglable) et employé dans sa fonction précise de prévention de risques.

L'absence non-justifiée de port d'E.P.I. peut être un motif de sanctions lourdes pour le salarié.

[En savoir plus](#)

## Facteur de chute et tirant d'air

Pour utiliser le matériel anti-chute en toute sécurité il est nécessaire d'intégrer deux paramètres essentiels permettant de choisir son matériel :

**Le facteur de chute** mesure la distance de la position du point d'ancrage par rapport à celle de l'utilisateur.

Trois niveaux de facteurs de chutes :

**facteur 0** : le point d'ancrage et la longe en tension sont situés au-dessus de la tête de l'utilisateur.

**facteur 1** : le point d'ancrage est situé au niveau de l'attache du harnais.

**facteur 2** : le point d'ancrage est situé sous l'attache du [harnais](#) ou au niveau des pieds.

Ainsi plus le facteur de chute est élevé, plus la distance nécessaire pour stopper la chute sera importante.

## Sécurité

Pour être en sécurité, l'utilisateur devra se maintenir au plus près d'un facteur de chute égal à 0.

Le tirant d'air mesure la distance nécessaire entre le point d'ancrage et le sol ou le premier obstacle, pour éviter de les heurter en cas de chute. Le calcul du tirant d'air devra tenir compte du facteur de chute, mais aussi de la distance latérale de l'utilisateur par rapport au point d'ancrage.

Il est indispensable de déterminer le tirant d'air afin de choisir les accessoires adaptés.

## Les E.P.I. anti-chutes

Les principaux risques d'accidents sur une scène sont induits par les travaux effectués en hauteur. Dans la panoplie des E.P.I. de travail en hauteur, nous trouvons :

### Le harnais

Il est utilisé pour deux fonctions distinctes :

en maintien au travail en hauteur (par exemple, le lavage de vitres sur une façade de bâtiment)

comme dispositif antichute pour travaux en hauteur (par exemple, travail sur une [échelle](#) à partir de 3 m)

Certains modèles de harnais sont adaptés à ses deux fonctions : maintien au travail et sécuritaire. Le harnais doit être vérifié une fois par an par un organisme habilité et contrôlé systématiquement avant usage par son utilisateur. Le harnais a une durée de vie de 5 à 10 ans selon le fabricant, à partir de sa date de mise en fonction.

Passé ce temps, il ne doit plus être utilisé.

### Sécurité

Un harnais ayant éprouvé la chute de son utilisateur doit être mis au rebut définitivement.

Art. R. 233-13-20 du Code du travail. "Lorsque des dispositifs de protection collective ne peuvent être mis en oeuvre, la protection des travailleurs doit être assurée au moyen d'un système d'arrêt de chute approprié ne permettant pas une chute libre de plus d'un mètre ou limitant dans les mêmes conditions les effets d'une chute de plus grande hauteur. Lorsqu'il est fait usage d'un tel équipement de protection individuelle, un travailleur ne doit jamais rester seul afin de pouvoir être secouru dans un temps compatible avec la préservation de sa santé."

Le harnais utilisé en système antichute est à associer avec d'autres E.P.I. :

**La longe** : de longueur d'environ 1 m pour un système anti-chute, associée à un [connecteur](#) de type [mousqueton](#) par exemple, elle permet à l'opérateur de relier le harnais sur le connecteur du point d'ancrage.

**L'absorbeur d'énergie** : il s'agit d'une sangle pliée et cousue d'environ 20 cm placée entre le harnais et la longe, ou incorporée dans la longe. Sous l'effet d'un choc, les coutures de l'absorbeur se déchirent pour libérer environ 1,50 m de sangle. Ainsi la détérioration de l'absorbeur permet de diminuer progressivement l'énergie accumulée lors de la chute (décélération).

**Les connecteurs** : ils permettent de relier la longe et l'absorbeur au harnais et au point d'ancrage. Le choix d'un connecteur, généralement un mousqueton, se fait en fonction de l'amplitude d'ouverture nécessaire pour s'accrocher sur le support d'ancrage. Un maillon rapide peut être utilisé en élément connecteur d'E.P.I. s'il est certifié "CE EN 12 275" (Norme Européenne d'octobre 1998). Il doit alors être renseigné par estampillage, ses limites de rupture indiquées selon la géométrie d'usage du maillon rapide.

## Sécurité

Tout maillon rapide non certifié "CE EN 12 275" ne doit pas être utilisé en élément connecteur d'E.P.I.

**Le stop chute de personne** : système très efficace bloquant instantanément la chute (similaire à une ceinture de sécurité). Un câble (acier ou textile) est enroulé et maintenu en tension dans un dévidoir permettant d'utiliser la longueur nécessaire de câble au point de travail du technicien, donc de travailler à une distance variable du point d'ancrage du stop chute. L'utilisateur doit toutefois veiller à se positionner en travail dans l'axe vertical de son point d'ancrage pour éviter l'effet de ballant en cas de chute.

## Autres E.P.I. :

### Le casque :

deux types de casque à distinguer :

en usage pour le travail en hauteur : il protège des chocs et des conséquences d'une chute (certification CE EN 12 492),

en usage au sol : il protège des chutes d'objets. La jugulaire de maintien doit s'arracher en cas d'accrochage avec des éléments mobiles environnants (certification CE EN 397).

Le port du casque pour le personnel au sol est obligatoire lorsque s'effectuent simultanément des travaux sur un niveau supérieur, dans le cas notamment d'un montage d'échafaudage ou de taches superposées.

Les chaussures : fournies ou tenues à disposition des personnels, le port de la chaussure de sécurité est obligatoire lorsque se présentent notamment les risques suivants :

chutes d'objets et écrasement de l'avant du pied,

perforation de la voûte plantaire,

chutes par glissades sur sols gras ou mouillés.

Les chaussures de sécurité peuvent prévenir des conséquences de ces risques, individuels ou cumulés.

En travail sur un plateau, l'usage de chaussures à bouts renforcés est recommandé (certification CE EN 345-346).

Les gants : fournis par l'employeur, à utiliser pour tous travaux de manutention ou de manoeuvre de guindes.

Ils préviennent des coupures, échardes, brûlures. Ils permettent une meilleure préhension du matériel en manutention.

Utiliser des gants spéciaux adaptés aux manipulations de produits nocifs (carboglance, acétone, white-spirit, colles...).

Les protecteurs d'ouïe : utilisés pour protéger les personnels des nuisances d'un environnement bruyant :

usage de machines tournantes à grande vitesse : scie circulaire, tronçonneuse à métaux, machine à bois, meuleuse...),

pour les personnels travaillant dans le domaine de la sonorisation ou à proximité d'une source sonore.

**Les lunettes** : à porter systématiquement lors de travaux effectués avec des machines tournantes à grandes vitesses ou dans un environnement poussiéreux.

## Le balisage

Sur un plateau en cours de montage ou de représentation, artistes et techniciens doivent parfois travailler dans un environnement de dangerosité provisoire. Des interventions techniques indispensables pour le fonctionnement d'un spectacle, notamment sur les zones de circulation, font ainsi rupture avec l'espace auxquels sont habitués les personnels. Il est donc obligatoire de signaler sur un plateau toute zone susceptible d'être source de danger pour les personnels :

fosse d'orchestre mise en position basse,

démontage de [caillebotis](#) au [gril](#),

ouverture de trappes de scène,

zones de tâches superposées.

La signalisation autour d'une zone de danger peut s'effectuer par un balisage au ruban de chantier (rouge et blanc).

Les différents accès à la zone de danger doivent porter un avertissement aux personnels sous formes d'affichettes de mise en garde. A l'issue d'une journée de travail, après le départ des artistes et techniciens, ajouter en plus du balisage une signalisation lumineuse autour de la zone de danger.

Guide technique : Machinerie > Pratique > De la compétence du machiniste

## De la compétence du machiniste pour une vision globale de la scène

S'il est des métiers techniques du spectacle ayant des limites claires et parfaitement définies tels les domaines du [son](#) et de la [lumière](#), l'engagement des [machinistes](#) sur une scène apparaît beaucoup plus flou pour un débutant ou néophyte. Les champs d'action de la machinerie agissent souvent en interactivité avec le son et la lumière (pour exemple, les accroches de [projecteurs](#) ou d'[enceintes](#) sont du domaine de la machinerie).

Le travail de machiniste demande :

un engagement physique important,  
de la rigueur sur les tâches délicates,  
des capacités d'anticipation sur le déroulement des actions,  
un savoir-faire pour gagner en efficacité dans l'accomplissement des tâches,  
une réactivité face à l'imprévu,  
une patience à toute épreuve : un montage ou une exploitation de spectacle sont jalonnés de temps forts d'engagement physique et entrecoupés de temps plus posés (répits, attente, ...).

Un machiniste se doit de connaître et respecter son outil de travail et ses domaines d'application dans l'espace scénique.

Une réalisation de tâches effectués par un personnel non compétent ou ne possédant pas la fibre de dévouement et l'intelligence relationnelle empreinte de respect et de savoir vivre en groupe, peut faire basculer toute l'évolution d'un spectacle de l'à-peu-près, souvent faite de tensions et de mésaventures, à une osmose réussie et gratifiante entre tous les partenaires de la scène, techniques et artistiques.

La relation avec l'artiste n'est pas le moindre aspect du métier de la machinerie.

L'artiste et le machiniste partagent l'espace des [coulisses](#) le temps des répétitions et représentations. Un spectacle ne saurait être mis en danger par une attitude désinvolte d'un machiniste.

Guide technique : Machinerie > Pratique > De la compétence du machiniste

## Corps de métier

Sous la responsabilité directe du [régisseur](#) (général, [plateau](#), [lumière](#) et [son](#)), les corps de métier - chacun dans leur domaine - ont tous en cours de montage des demandes spécifiques en rapport avec la machinerie :

**Le technicien lumière (électro)** : il équipe les [projecteurs](#) sur les [porteuses](#) ou ponts, en communication directe avec le [cintrier](#) ou le régisseur plateau qui retransmet l'information au cintrier. Il doit annoncer le poids de son équipement et attendre l'autorisation du cintrier ou du responsable de manœuvre pour commencer l'implantation de projecteurs.

**Le technicien son** : il indique l'emplacement de ses points de diffusion sur les porteuses, ponts et moteurs.

Le [machiniste](#) réalise l'accroche, valide la pertinence du matériel de levage et les points de fixation.

Le machiniste : titre générique donné pour un personnel technique pouvant être spécialisé dans les domaines de la serrurerie, de la menuiserie, de l'accessoire... ou être apte à réaliser des tâches dans des domaines très variés :

la manipulation et le montage de décors,

l'implantation d'une [draperie](#),

la réalisation d'équipes à main,

l'installation de ponts, de [grils](#) complémentaires,

le montage d'un mouflage,

l'exécution des [changements](#) de décors en [jeu](#),

la manipulation et réparation d'accessoires,

l'assemblage de tour type "SAMIA",

le montage de scène en éléments de [praticables](#),

...et plus généralement, toutes les tâches liées au fonctionnement du lieu (aménagement de salles annexes, réception de marchandises, entretien du matériel...).

**L'accessoiriste** : cette fonction est souvent proposée à un machiniste possédant des qualités d'organisation et de méticulosité, ainsi qu'une bonne connaissance des environs du lieu de représentation afin de dénicher l'accessoire rare et manquant de dernière minute. Avant la représentation, il veille à ce que tous les accessoires soient présents et posés aux emplacements préalablement définis, sur des tables en coulisse ou en mise sur scène.

Ses domaines d'interventions en cours de représentation sont très variés : entrées et sorties d'accessoires sur scène, mise à feu pyrotechnique, gestion de machine à fumée, allumage ou extinction de [feux](#)...

Eviter de manipuler ou toucher un accessoire pour voir "comment il marche". Celui-ci peut être fragile ou receler un fonctionnement caché.

[En savoir plus](#)

**Le constructeur de décors** : le machiniste constructeur exerce son activité sous la direction du décorateur scénographe. Il doit être capable de construire un décor d'après des plans et d'assurer sa mise en place. Il doit posséder de bonnes connaissances dans les domaines de la serrurerie et de la menuiserie.

**Le machiniste cintrier** : par définition, le [cintre](#) accueille les équipements fixes et mobiles des porteuses sur lesquelles peuvent être accrochées et manœuvrées des

**charges.** Le fonctionnement de cet ensemble complexe est opéré par le cintrier, machiniste qualifié pour la **conduite** du cintre. Ses principales fonctions sont : d'alimenter la scène en porteuses pour équipement : le cintrier doit faire appel à des qualités de vigilance et d'esprit d'anticipation.

Les mouvements de porteuses doivent être signalés par le cintrier, interpellant oralement les équipes de techniciens travaillant sur le plateau, indiquant ainsi le danger que représente l'arrivée ou le départ imminent d'une porteuse.

Le fait de travailler simultanément en montage de décors et en balance son est une source de fatigue (obligation de hausser la voix) et de danger lors de mouvements de porteuses, le cintrier ne pouvant entendre et interpréter les éventuels incidents de cintre (matériels entrechoqués, problèmes mécaniques...) ni se faire comprendre par le personnel œuvrant sur scène.

de s'assurer du bon déroulement d'une manipulation de porteuse.

Le cintrier doit avoir un contrôle permanent sur une porteuse en mouvement :

contrôle visuel : notamment sur les équipements du cintre situés dans le périmètre de proximité d'une manoeuvre de porteuses : le cintrier veille à ne pas entrechoquer les matériels équipés (par exemple des volets de projecteurs) lors du croisement des porteuses.

contrôle manuel via le chanvre de commande : en ayant une attention portée sur la prise de vitesse en phase d'appui ou de décélération en phase de charge lorsque arrive la porteuse au niveau du personnel scénique.

de valider la conformité d'un équipement. Le cintrier doit contrôler après équipement et avant manoeuvre d'appui d'une porteuse, la présence systématique d'élingues de sécurité sur les projecteurs, la bonne fixation des câblages multipaires, la bonne répartition des charges, le bon positionnement des maillons rapides ou des maillons d'une chaîne, ainsi que le verrouillage des éléments d'**accastillage** et la validité des nœuds.

de valider l'équilibre d'un équipement. Les **théâtres** équipés de porteuses manuelles contrebalancées disposent généralement de deux postes permettant l'intervention des cintriers sur la pose/dépose du lestage de **contrepoids** :

le niveau de commande des porteuses, situé sur scène côté cheminée.

la passerelle de charge, située dans la partie haute du cintre.

de signaler toute anomalie sur les systèmes de levage.

Les opérations d'équipement s'effectuent généralement en binôme : un cintrier plateau et un cintrier de charge... tous deux sont en communication permanente par le biais d'interphone, s'échangeant les informations sur le lest à embarquer, sur la progression de l'équipement des porteuses (le lest des projecteurs se faisant en étapes successives : 1 projecteur équipé = 1 quantité équivalente de lest). Le cintrier de charge, de part sa vision privilégiée sur le cintre est à même de signaler les anomalies sur les mouvements de porteuses (matériel pouvant être choqué par le mouvement d'une porteuse, câbles multipaires ou rallonges piégés par l'extrémité d'une porteuse, présence de draperie à proximité d'une source lumineuse...).

## Sécurité

Les cintriers ont à leur disposition un frein de blocage du système de commande des porteuses. Son usage est systématique en phase d'équipement. Le défreinage d'une porteuse ne peut s'effectuer que sur accord des deux cintriers et toute manipulation du cintre par du personnel non qualifié est interdite.

## Sécurité

### Rappel :

En raison de la difficulté d'appliquer sur une scène l'interdiction de passage de personnel (technique ou artistique) sous une charge en levage, et par l'éventuelle présence de charges accrochées au-dessus du public, le Conseil National de la Scénographie préconise de doubler la valeur des coefficients de sécurité sur les matériels intervenants dans un système de levage utilisé dans le domaine du spectacle. Cette sécurité est renforcée par le principe de double accroche pour les charges positionnées au dessus du public.

Guide technique : Machinerie > Pratique > De la compétence du machiniste

## Matériel du machiniste

Pouvoir disposer du matériel courant à proximité immédiate d'un chantier sur scène permet d'économiser du temps en recherche, en déplacements et donc de gagner en efficacité. Un stock de matériel consommable (scotch, visserie, boulonnerie...) peut être rangé dans une [servante](#) d'outillage.

### Les adhésifs

**Le gaffer** : caractérisé par sa forte viscosité, généralement utilisé en noir mat ou brillant, son support toilé permet une découpe aisée par morceaux. Attention, il n'est pas extensible et se déchire facilement. Il est conseillé de ne pas l'utiliser sur les planchers en bois tendre mais lui préférer un adhésif de type tapis de danse. Eviter de l'utiliser en fixation de multipaires sur [porteuse](#). La facilité du gaffer à se déchirer risque d'entraîner une chute du câble. La colle déposée sur les câbles fixés au gaffer exige un traitement immédiat de nettoyage.

**Le scotch d'électricien (ou [barnier](#))** : d'une grande variété de couleurs, il est surtout utilisé par le [machiniste](#) pour le repérage de position (hauteurs de porteuses, positions de rideau sur [patience](#)...). Sert également en repères de positions d'artistes, d'accessoires ou de décors sur un plancher ou un tapis de danse.

A l'issue du démontage d'un spectacle, pensez à enlever tous les scotchs de repère de positions au sol et autour des chanvres de commandes de porteuses.

**Le scotch de tapis de danse** : comme son nom l'indique, il fait office de liaison des lés de tapis de danse. De viscosité moins forte que le gaffer (il ne laisse pas de résidus de colle), il est très extensible, si bien qu'une fois déroulé, il est nécessaire de relâcher sa tension avant de le poser sur le matériel à fixer (le scotch pouvant se rétracter et amener des plis dans les moquettes ou tapis de danse). En noir, blanc, rouge, bleu, gris, jaune, il permet de s'adapter à un coloris spécifique de tapis. Ses champs d'application sont vastes : balisage au sol, repérage d'obstacles, fixation de moquettes...

**Le double face** : de viscosité supérieure au gaffer, ses deux faces sont adhésives. Il est convenu d'appliquer au préalable une couche de scotch tapis de danse sur la surface des planchers de scène avant la pose du ruban double face, évitant l'arrachage de lames de bois lors de la dépose. La pellicule de protection n'est pas élastique, le scotch double face se pose donc sans tension.

**Le scotch fluorescent** : on l'utilise en repère de position sur scène. Sa particularité est de se charger à la lumière et de restituer celle-ci dans le noir. La viscosité du scotch fluorescent est relativement faible et nécessite la pose d'un morceau de scotch transparent en sur couche pour garantir un bon maintien.

**Le scotch papier** : très utile pour les travaux de peinture, par sa faible viscosité et sa raideur, il permet de fabriquer des masques pour éviter les coulures, tout en gardant l'intégrité de la surface collée. En vieillissant, ce scotch durcit et devient difficile à désolidariser du support.

### L'outillage

**Le cutter** : pour les travaux de découpe bien finis (moquette, scotch tapis de danse, ...). Rentrer impérativement la lame dans son logement après utilisation.

**Les clés** : le panel indispensable de clés à oeil et à tube débouché, s'étend de 8 à 22 mm. La clé à cliquet, avec une gamme de douille de 13 à 22 mm, est très pratique pour la boulonnerie de grande taille.

**Les clés 6 pans** : les crochets de moteurs, suivant les modèles, sont équipés en vis 6 pans sous des pas variables.

**La visseuse/dévisseuse** : il y a à tout moment sur un [plateau](#) une vis à enlever ou à poser. Une visseuse doit toujours être à portée de main du machiniste, avec son accumulateur chargé. Le nombre d'accumulateurs disponible pour une visseuse doit permettre de faire un cycle charge/décharge, sans qu'il y est rupture du stock d'accumulateurs lors de la phase de montage des décors (trois accumulateurs par visseuse permettent assurément de couvrir les besoins d'une grosse production).

#### **Les embouts de vis**

deux familles incontournables d'empreintes de vis :



les cruciformes de type PZ 1 ou 2 ou PH. Ils ont assez fragiles et doivent s'utiliser dans l'axe de la visseuse sous peine de détruire l'empreinte de la vis.

Ils présentent l'avantage d'être utilisables -sous certaines précautions- pour quasi toutes les empreintes cruciformes PZ ou PH.



les 6 pans de type TORX. Beaucoup plus résistants que les embouts cruciformes, ils respectent l'empreinte de la vis, l'engagement de l'embout se faisant en fond de gorge.

Indispensable pour la visserie de grand diamètre et de longue taille ou pour les travaux en série, l'embout TORX demande moins d'efforts de pression sur la visseuse.

**La visserie bois** : il est indispensable de disposer sur un plateau de vis à bois (type VBA) d'une gamme de diamètre et de taille étendus. Diamètre de 3 à 6 mm / taille de 25 à 100 mm.

**Le serre-joint** : il trouve son utilité dans l'atelier de constructions des décors et sur le plateau en cours de montage, lors de l'assemblage de [châssis](#) ou de fixation d'éléments légers (liaisons de châssis de découvertes, de [praticables](#)...).

**Le double mètre** : pour les mesures en travaux de découpe bois et métaux.

**Le double décimètre** : pour les mesures au sol et des hauteurs de porteuses ou de ponts...

Pour une mesure de hauteur de porteuse, fixer le "zéro" du décimètre sur le pont ou le tube de porteuse par un petit morceau de barnier. [Appuyer](#) la porteuse à sa hauteur désirée en lisant la mesure sur le décimètre. Tirer un coup sec pour décrocher le décimètre.

Le mètre laser permet des prises de mesures fiables et rapides de mise en œuvre.

**Le cordeau traceur** : permet de [tracer](#) au sol des lignes de repères. Pour tracer une ligne visible sur une grande longueur, on tend le cordeau entre les points de repère,

un machiniste bloque avec son pied le fil du cordeau approximativement en son centre, puis soulève et relâche le fil de chaque côté.

**Le catch** : règle à échelles multiples permettant une prise de mesure sur plan ou un traçage des lignes de [découvertes](#).

**La lampe frontale ou de poche** : équipement utile lors des [services](#) de travail consacrés aux réglages des lumières, le plateau étant plongé dans la pénombre. Elle permet également de guider l'artiste aux entrées et sorties de scène.

**La pince multifonction** : l'outil rapide de dépannage flanqué à la ceinture du technicien, il intègre une pince étau ou plate, des tournevis cruciformes ou plats, un couteau, un tire-bouchon, un poinçon... il ne saurait toutefois pallier l'absence d'outillage dans un atelier ou une servante.



**Epingle à nourrice et les [ouzos](#)** : très utile pour résoudre divers problèmes de costumes pendant le [jeu](#).



## Les colliers de liaison

Les [colliers](#) de liaison, selon les modèles utilisés, permettent le raccordement de tubes sur un support d'accroche (porteuse, pont, [lisse](#)...).

Deux familles de colliers de liaison :

les colliers fixes orthogonaux : permettent un raccordement des tubes à 90°. Ils sont surtout utilisés pour les tubes de diamètres identiques 50/50, 60/60, ou différents 60/50,

les colliers mobiles : ces colliers de liaison sont pivotants, ils permettent de mettre en pratique une importante variété de géométrie de construction.

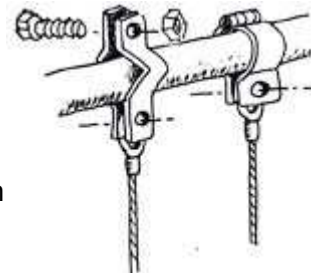
Utilisables pour les configurations de diamètre 50/50, 60/60.



Assemblage ▲  
avec collier  
fixes et mobiles

## Les colliers d'accroche

On peut les utiliser pour raccorder de l'élingue simple sur un support d'accroche. La [CMU](#) doit être estampillée comme pour tout accessoire de levage. Le collier d'accroche se présente sous forme de deux [flasques](#) dissociables ou fixés autour d'un axe. Le raccordement de l'élingue peut être fait au moyen d'un maillon rapide ou d'un [mousqueton](#).



## Les tubes

Des tubes acier ou aluminium déclinés sous différents diamètres et longueurs, garnissent les râteliers de tous les lieux scéniques, permettant la réalisation : de [sous-perche](#), d'équipes à main... Utiliser de préférence du tube aluminium de 42 ou 50 mm pour les équipes à main. Pour un diamètre de tube équivalent, la masse linéaire de l'acier est trois fois plus importante que l'aluminium,

Matériau	Diamètre	Masse Linéaire
Acier	60 mm	4 kg/m
Acier	50 mm	3 kg/m
Aluminium	60 mm	1,3 kg/m
Aluminium	50 mm	1 kg/m

d'un étiayage de plancher, de rallonge de [porteuses](#), de déport pour l'accroche de [projecteurs](#), d'un lestage de toile, de [tulle](#)... Préférer du tube acier à l'aluminium, le poids plus élevé permet de créer une tension importante dans la fibre. Le [fourreau](#) plastifié d'un [cyclorama](#) étant fragile, son lestage se fait avec du tube aluminium.

La constitution d'une longueur de tube importante se fait en raccordant des tronçons de tubes par un manchon interne dûment fixé (soudé, boulonné ou scotché).

Un manchon peut être fixe ou provisoire. Un manchon provisoire scotché doit toujours être retiré après utilisation, l'utilisateur suivant n'ayant pas la garantie de solidité du montage. Equipé en position verticale, un manchon provisoire fixé au scotch est à proscrire.

## Les platines (ou taquets)

Supports en métal ou en bois servant de fixation pour un fil sous tension. Le blocage provisoire des fils de commande se fait par une fixation en nœuds croisés sur la [palette](#) de la platine (cf "nœud de palette").

## La gaffe

La [gaffe](#) est composée d'un manche en bois équipé d'un outil (la pointe sert de repoussoir, le côté fait office de "harpon"). Cet outil détourné de sa fonction usuelle en marine (pour les manœuvres d'accostage ou d'appareillage), est utilisé sur un [plateau](#) pour [brider](#) provisoirement une porteuse en cours de manœuvre, pour saisir du câblage ou une [guinde](#) et en toutes circonstances, pour attraper ou repousser du matériel hors de portée de main, par exemple depuis une passerelle de [service](#).

La taille idéale d'une gaffe est dépendante des possibilités d'accès dans le [théâtre](#) (distance passerelles / porteuses, dimension des accès aux passerelles...). L'outil se fixe sur le manche par collage et vissage.



## Les guindes, les fils

Un râtelier de stockage est indispensable afin de préserver les guindes et de proposer une diversité de qualité, de longueurs et de diamètres. Il est notamment nécessaire d'être pourvu en guindes de longueur au moins égale à la distance plateau/[gril](#). Posséder une gamme de fils courts permet de réaliser de petites fixations comme le nouetage de câbles électriques ou son sur porteuses.



Guide technique : Machinerie > Pratique > De la compétence du machiniste

## Travail en hauteur

### Les échelles et escabeaux

Ces matériels entrent dans le cadre législatif du travail en hauteur dont voici un extrait du Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 :

**“Art. R. 233-13-20.** - Les travaux temporaires en hauteur doivent être réalisés à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à garantir la sécurité des travailleurs et à préserver leur santé. Le poste de travail doit permettre l'exécution des travaux dans des conditions ergonomiques ”.

“La prévention des chutes de hauteur est assurée par des garde-corps, intégrés ou fixés de manière sûre, rigides et d'une résistance appropriée, placés à une hauteur comprise entre 1 m et 1,10 m et comportant au moins une plinthe de butée de 10 à 15 cm, en fonction de la hauteur retenue pour les garde-corps, une main courante et une lisse intermédiaire à mi-hauteur ou par tout autre moyen assurant une sécurité équivalente. Lorsque ces dispositions ne peuvent être mises en œuvre, des dispositifs de recueil souples doivent être installés et positionnés de manière à permettre d'éviter une chute de plus de trois mètres ”.

**“Art. R. 233-13-22.** - Les échelles, escabeaux et marchepieds ne doivent pas être utilisés comme postes de travail. Toutefois, ces équipements peuvent être utilisés en cas d'impossibilité technique de recourir à un équipement assurant la protection collective des travailleurs ou lorsque l'évaluation du risque a établi que ce risque est faible et qu'il s'agit de travaux de courte durée ne présentant pas un caractère répétitif “.

**“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 ”.

### Sécurité

Tous travaux sur échelle ou escabeau effectués à partir d'une hauteur de 3 m nécessitent le port du harnais anti-chute pour l'utilisateur.

[En savoir plus](#)

### Les nacelles

Appelées P.E.M.P. (Plate-forme Élévatrice Mobile de Personnel), leur utilisation est limitée au personnel ayant reçu une formation adéquate et à l'obligation pour le chef d'entreprise de délivrer une autorisation de conduite après :

un examen d'aptitude médicale réalisé par le médecin du travail

un contrôle de connaissances et du savoir-faire du conducteur pour la conduite en sécurité

une connaissance des lieux et des instructions à respecter sur le ou les sites d'utilisation

Sur un plateau, la nacelle fréquemment rencontrée est à mats télescopiques verticaux. Il est impératif d'avoir connaissance de la nature du terrain avant d'utiliser

une nacelle (résistance du plancher, sol meuble...). La zone de travail en hauteur reportée au sol doit être balisée et désignée comme infranchissable.

## Sécurité

Toute intervention avec une nacelle requiert une équipe de deux personnes, dont une assignée à la surveillance au sol et apte à porter secours si besoin. Toutes deux devant porter un casque de protection.

[En savoir plus](#)

## L'échafaudage

*“Art. R. 233-13-31. - Les échafaudages ne peuvent être montés, démontés ou sensiblement modifiés que sous la direction d'une personne compétente et par des travailleurs qui ont reçu une formation adéquate et spécifique aux opérations envisagées...”*

*“Art. R. 233-13-32. - La personne qui dirige le montage, le démontage ou la modification d'un échafaudage et les travailleurs qui y participent doivent disposer de la notice du fabricant ou du plan de montage et de démontage, notamment de toutes les instructions qu'ils peuvent comporter”*

L'échafaudage roulant, conforme à la norme européenne HD 1004, est limité à une hauteur de plancher de 12 m en travaux intérieur et 8 m en travaux extérieur. Deux catégories de surcharge existent selon les modèles : 150 daN/m<sup>2</sup> ou 200 daN/m<sup>2</sup>. L'échafaudage roulant est particulièrement adapté pour les travaux sur scène (réglages de projecteurs, interventions sur [châssis](#)...).

## Sécurité

Quelques règles s'ajoutent aux textes ci-dessus :

l'horizontalité de l'édifice se contrôle au niveau à bulle,

la distance entre planchers d'étages ne peut être supérieure à 3 m,

l'accès se fait par l'intérieur de la structure,

le personnel opérant au montage de l'édifice doit être porteur de [casque de protection](#),

le port du [harnais anti-chute](#) est obligatoire pour les travaux réalisés sur l'échafaudage,

le roulage de l'échafaudage doit se faire en l'absence de personnel sur l'édifice,

la stabilité de l'échafaudage se fait par la pose de pieds stabilisateurs en conformité avec les préconisations du constructeur.

Guide technique : Machinerie > Pratique > De la compétence du machiniste

## Interphonie

Il ne saurait être de déroulé correct de spectacle sans un système de communication efficace entre tous les techniciens intervenants. On peut distinguer trois types de systèmes :

**le système filaire** : les boîtiers d'intercom sont reliés entre eux par le biais d'un réseau de prises câblées. Les déplacements du technicien sont alors limités par la longueur du câble et les emplacements des boîtiers de raccordement.

**le système HF** : les signaux d'informations sont propagés dans l'air. Ils peuvent être soumis ou provoquer des interférences avec d'autres réseaux : des tests en condition de spectacle doivent être préalablement effectués. Le système HF permet une liberté dans les déplacements.

**le talkie-walkie** : il est utilisé surtout en phase de montage (construction du patch pour les électriciens, manoeuvre de moteurs...). Sa robustesse, son faible encombrement, sa facilité de mise en oeuvre sont ses principaux atouts.

Toutefois, il ne permet pas de parler et d'écouter dans le même temps, ni ne permet le chuchotement. Son usage en exploitation de spectacle est donc à éviter.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Le montage

## **Le montage**

Les techniciens du lieu d'accueil et de la compagnie vont se côtoyer le temps d'un spectacle. La construction de relations se créant au fil du temps partagé entre ces équipes, il est indispensable de commencer un montage sur des bases solides de cordialité et d'attention portées aux attentes de chacun. La connaissance du dossier, de l'outil, des matériels, des termes et des techniques scéniques par les techniciens du lieu d'accueil permettent de mettre en confiance l'équipe de techniciens accueillis, pour un montage serein.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Le montage

## Manutention

Les manutentions de matériels sont manuelles ou mécanisées. On privilégie en priorité les moyens mécaniques adéquats afin de limiter le portage manuel. Pour un homme de plus de 18 ans, la charge maximale de portage est de 35 kg et de 25 kg pour une femme. (Art.R236-4 du Code du Travail)

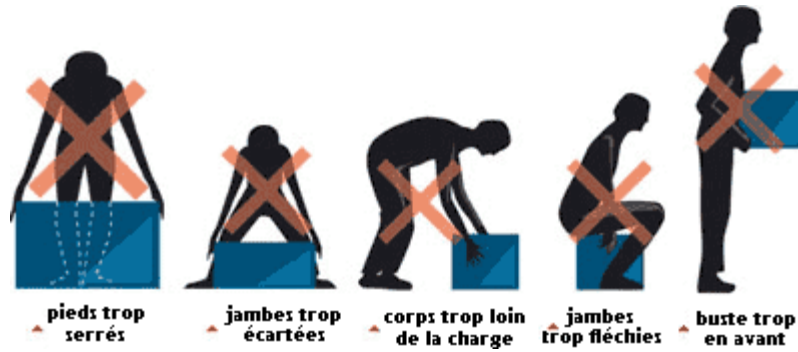
### Interventions manuelles

La manutention de charges lourdes ou de grandes longueurs est source d'accidents corporels (maux de dos, déchirures musculaires, chutes...) liés à de mauvaises techniques de portage. Les principaux facteurs de risques pour de la manutention seul ou à deux personnes, sont le déséquilibre du corps à l'instant du levage, un déplacement de charge sur terrain dénivélé, une mauvaise répartition de la charge, une prise en mains opposées en portage de châssis à deux personnes... La colonne vertébrale est très fragile, sensible aux torsions et flexions du buste. Des gestes répétés mal exécutés peuvent conduire à terme à des lésions irréversibles et douloureuses des disques intervertébraux (amortisseurs et distributeurs de pression) : lombalgies (aiguës ou chroniques) ou excitation des nerfs sciatiques.

### Levage de charge

toujours rechercher son équilibre avant levage par le bon positionnement des pieds au plus près de la charge et si possible placer le centre de gravité du corps au dessus de celle-ci, ne pas trop écarter ni trop serrer les pieds, les garder dans la largeur du bassin. Afin de pallier un déséquilibre au moment du levage, décaler un pied par rapport à l'autre, travailler les bras "en position d'élingues" (tendus), sans chercher à soulever la charge. Le levage s'effectue en sollicitant au maximum les muscles des jambes, éviter de s'asseoir sur les talons, le trajet à parcourir pour se relever serait plus long et inutile, éviter les torsions de la colonne vertébrale en se relevant : on lève d'abord et on pivote ensuite.





## Transport de charges

La synchronisation des mouvements de levage et de déplacements à deux [machinistes](#) est la règle d'or pour éviter les chutes de charge ou les accidents corporels.

### ▼ Levage et portage d'une charge lourde



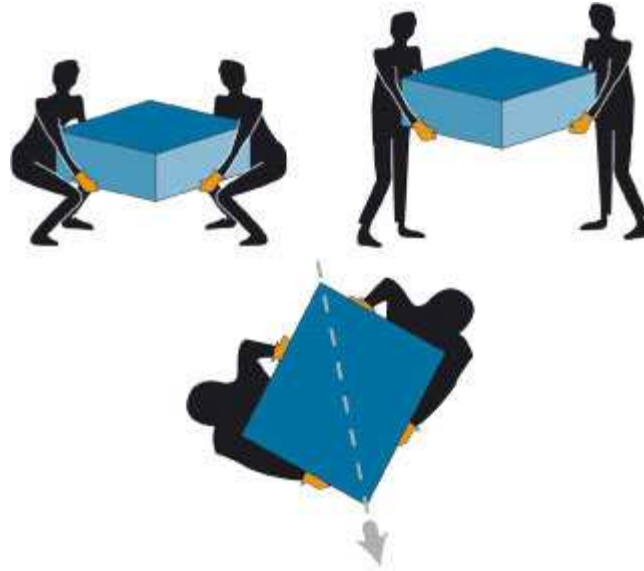
Les châssis lourds ou de grandes longueurs se portent idéalement "à l'[allemande](#)" : un bras porteur en élingue, l'autre bras à 90° de l'autre, poussant la charge et maintenant son équilibre.

Le deuxième machiniste devant agir en miroir, les bras en travail du même côté que son collègue. La préhension du châssis peut être facilitée par la présence d'une paume [porteuse](#) sur celui-ci.

### ▼ Portage d'une échelle



### ▲ Portage à l'allemande



▲ Déplacement avec une charge encombrante

## Sécurité

Pour une manutention à deux machinistes dans un escalier ou un gradin et afin de répartir la charge et de partager les efforts, la personne la plus grande se place toujours en position la plus basse.

## Interventions mécanisées

Pour la manutention de décors, de caisses... intervient une panoplie d'engins remplaçant, chacun dans leur domaine, une tâche humaine spécifique. L'utilisation de ces moyens permet au machiniste d'agir avec plus de facilité et d'économie de mise en oeuvre.

Les moyens les plus régulièrement utilisés sont :

**La rampe de déchargement** : très utile pour un déchargement de flight case, elle évite les étapes transitoires du hayon de camion et permet un gain en efficacité.

**La planche à roulettes** : l'élément de transport à ne jamais perdre de vue, tant son utilisation permet d'éviter les fatigues lombaires et musculaires pour tous déplacements de charges (par exemple une garniture de [pains](#), des cantines, des [enceintes](#)...).

**Le chariot élévateur** : la conduite de cet engin est limitée au personnel titulaire d'une autorisation écrite délivrée par un responsable représentant la structure d'accueil. Il doit en outre avoir passé avec succès un examen de type CACES (Certificat d'Aptitude à la Conduite d'Engins en Sécurité, d'une validité de 5 ans). Ce type d'engin est particulièrement utile en cas d'absence de rampe d'accès ou de hayon élévateur à l'arrière d'un camion. Le conducteur veille à l'adéquation du chariot avec la charge à lever et à transporter. Lors du transport, il doit être vigilant à la stabilité de la charge et tenir compte des personnels évoluant dans son périmètre de manoeuvre.



Pour un conducteur d'une entreprise extérieure ou d'une compagnie accueillie, l'autorisation de conduite est délivrée par le chef de l'entreprise extérieure, après avoir informé son salarié sur les risques et les instructions à respecter sur le site d'utilisation. Il convient de vérifier que la formation du conducteur est adaptée à la conduite de l'engin considéré.

## Sécurité

Le chariot élévateur est rigoureusement interdit au transport et à l'élévation de personnel.

**Le trans-panneau** : permet le transport de panneaux, de châssis, de [fermes](#) de grands gabarits. Il faut veiller à poser la charge avec un angle (ou pied) suffisant, sur la semelle du chariot, sous peine de la voir chuter au premier obstacle rencontré.



**Le transpalette** : communément appelé "tir pal", il permet le roulage de charges posées sur [palettes](#). Une norme européenne de palettes existe sous la dénomination "Euro palette". Ses dimensions sont de 80 cm x 120 cm et son poids de 25 kg. Elles supportent des charges statiques de 4 000 kg et dynamiques de 1 000 kg à 1 500 kg. Elles sont reconnaissables par les sigles EUR ou EPAL apposés sur leurs montants.



Les palettes sigles EUR ou EPAL sont l'objet de rotations, le transporteur récupère une palette vide pour une palette livrée.

À l'arrêt éviter de laisser longtemps le transpalette en position haute.

**Le flight case** : Caisse de rangement souvent équipée de roulettes et de poignées de préhension, le flight case présente pour avantages :

de pouvoir accueillir tous types de contenus (moteurs, câblages, costumes, accessoires, instruments de musique...),  
d'offrir un confort de manutention,  
de sécuriser les matériels fragiles, par un tapissage de garniture intérieure en mousse, les protégeant des chocs,  
de faciliter le rangement dans la remorque (ou caisse) du camion.



## Stockage de châssis

Avant leur installation sur scène, si les panneaux de décors sont stockés verticalement, leurs faces non décorées doivent être adossées contre le support avec un pied suffisant pour conserver leur équilibre. Stockés à plat ou verticalement, les panneaux doivent se présenter successivement face décor contre face décor (on dit aussi peinture contre peinture), afin de conserver l'intégrité du revêtement décoratif. Si des panneaux doivent rester stockés sur des chariots, il



convient d'assurer leur stabilité en positionnant le chariot de façon à minimiser les risques de basculement de la charge et de sécuriser le chargement par sanglage.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Le montage

## Fonctionnement sur un plateau en montage

Durant les phases de montage d'un spectacle, se côtoient sur scène différents corps de métier. La planification du temps de montage fait que l'équipement s'exécute généralement en simultanée pour la [lumière](#), le décor et le [son](#).

Si elles sont propres à chaque spectacle, les étapes d'un montage de spectacle peuvent s'établir comme suit :

après une mise en commun des informations collectées au cours des phases de préparation d'un spectacle, l'attribution des [porteuses](#) et l'implantation du décor sont validées sur plans par les [régisseurs](#) de la compagnie et du lieu d'accueil. Ce sont des moments d'échanges de connaissances concernant les choix de matériel à mettre en oeuvre, le régisseur plateau apportant ses compétences et son expérience de la machinerie. C'est une phase cruciale où se décide l'équipement et en finalité le bon fonctionnement du [cintre](#),

distribution des tâches pour le personnel.

Les opérations suivantes peuvent s'effectuer simultanément :

déchargement des décors,

traçage au sol (position des décors, emplacements de [praticables](#)...),

équipements des porteuses, des ponts : le cintre sera équipé avant un montage d'éléments au sol (par exemple un praticable), afin d'éviter la gêne occasionnée par la présence de matériel encombrant le [plateau](#).



Guide technique : Machinerie > Pratique > Le montage

## Déchargement d'un décor

Les camions de décors et de matériels scéniques se présentent un petit matin sur le quai de déchargement où va régner une activité intense par la circulation des personnels, d'engins de manutention, de mouvements de matériels sortis des camions... le tout dans un espace plus ou moins exigu.

Les décors sont censés sortir des camions en bon état et doivent le rester jusqu'au moment du rechargement. Il y a donc lieu à ce stade, d'être vigilant pour conserver l'intégrité d'un décor avant son montage sur scène.



Dans le domaine du transport routier de marchandises, 70 % des accidents du travail surviennent au cours des interventions de chargement/déchargement. Un arrêté ministériel du 26 avril 1996, adaptant le décret n° 92-158 du 20 février 1992, rend obligatoire l'établissement d'un protocole de sécurité de chargement/déchargement dès qu'une entreprise de transport de marchandises fait pénétrer un véhicule dans une autre entreprise (quelle que soit sa taille), en vue d'une opération de chargement/déchargement (quel que soit le type de marchandises). Le protocole de sécurité est un document écrit établi entre le transporteur et l'entreprise d'accueil. Celle-ci renseigne les consignes de sécurité, les lieux de livraison, les modalités d'accès et de stationnement aux postes de chargement/déchargement, les matériels ou engins de manutention, les moyens de secours, l'identité du responsable, et doit en outre fournir un plan de circulation interne. Quant à lui, le transporteur renseigne les caractéristiques et aménagements de son véhicule, la nature et le conditionnement de la marchandise, les consignes particulières caractérisant les produits transportés. La remise de ce document intervient à la prise de contact entre les deux entreprises.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Le montage

## Équipement de porteuses palanquées ou contrebalancées

C'est un des moments clés du montage d'un spectacle : les [régisseurs](#) du lieu d'accueil (général, [plateau](#), [lumière](#), [son](#)) et le régisseur de la compagnie valident l'attribution des [porteuses](#) à équiper.

### Sécurité

Une porteuse amenée à hauteur de travail pour équipement ne doit jamais être enjambée par le personnel, ni franchie "par dessous", mais toujours être contournée.

Si la [charge](#) à équiper à un poids supérieur à la [CMU](#) admise par la porteuse, il est convenu de procéder à une solidarisation avec une porteuse complémentaire, à l'aide de barres de couplage. Le surplus de [contrepoids](#) sera alors reversé sur la porteuse adjointe.

### L'équipement de [projecteurs](#) ou autres éléments rigides de faible hauteur

Le [cintrier](#) pose le lest dans le chariot de contreponds en suivant la progression des projecteurs équipés sur la porteuse, veillant constamment à son bon équilibre.



**Exemple** : pour un projecteur de découpe d'un poids total de 15 kg (comprenant le crochet, le câblage, le porte filtre...), le cintrier pose 15 kg de contreponds.

Les câbles électriques (prolongateurs, multipaires) doivent être soigneusement fixés aux extrémités des porteuses et bouclés par une [clé](#) (éviter la fixation de ces câbles par un scotch adhésif).

### L'équipement de [projecteurs](#) en perroquet

L'équipement de projecteurs de type [horiziode](#) sur porteuse (lyre inclinée dans une position tendant vers l'horizontale), peut entraîner une rotation du tube de porteuse autour de l'axe des [colliers](#) de suspentes. Ce problème peut être amenuisé par le couplage de deux porteuses côte à côte.



### L'équipement de châssis de grande hauteur

L'assemblage des [châssis](#) et leurs accroches s'effectuent généralement à plat au sol. La totalité de la charge de contreponds est embarquée s'il n'y a pas possibilité d'effectuer un pré-paintage équivalent à 30% de la charge finale.

L'équilibre du système est atteint une fois les châssis en position verticale.

Le rôle des [machinistes](#) est de guider les châssis en phase de redressement afin de maintenir l'aplomb vertical de la porteuse lors de son appui (si l'angle formé entre les suspentes de porteuse et les poulies de renvoi est trop important, il y a risques de dégorgeement des suspentes).

Des planches à roulettes glissées sous la base des châssis minimisent les efforts de portage durant la manœuvre de dressage.

## L'équipement de sous-perches

Une [sous-perche](#), composée d'un tube et de son accroche, est équipée sur un support (porteuse, poutre, pont...).

Le recours à une sous-perche est nécessaire dans les cas :

**d'incompatibilité matérielle** : le diamètre des colliers de projecteurs peut être inadapté au diamètre du tube de porteuse.

**d'élément à vue du public** : on sous-perche un élément de décor ou un écran de projection de faible hauteur lorsque la totalité de la porteuse est à la vue du public.

**d'empêchement d'accès** : la porteuse étant trop longue pour insérer des projecteurs, des [enceintes](#), entre ou dans, des éléments de décors.

L'équipement d'une sous-perche se passe comme suit :

équiper les élingues sur la porteuse,

poser une partie du lest de contrepoids correspondant à 30% de la charge finale,

[appuyer](#) la porteuse de façon à permettre l'équipement de la sous-perche à hauteur d'homme (les élingues doivent être totalement déroulées),

fixer la sous-perche,

équiper les projecteurs, les éléments de décor sur la sous-perche...

procéder au complément de lest en manœuvrant la porteuse pour amener le chariot de contrepoids au niveau d'une passerelle d'équipement.

## L'équipement de [draperies](#) et toiles

### La fixation sur la porteuse

Il existe plusieurs moyens d'accroche pour les toiles, [tulles](#), [cyclorama](#)...

les fils,

les nouettes en textile ignifugé,

les [sandows](#), petits câbles élastiques utilisés pour la tension des écrans de projection.

Lors de la phase d'accroche de la toile, on veille à fixer une [guinde](#) à l'aplomb d'une suspente de porteuse dans les cas de toiles lourdes (cette guinde trouve son utilité lors de la manœuvre de charge : un machiniste assiste le cintrier en tirant sur la guinde durant la manœuvre de charge de la porteuse). La longueur de cette guinde doit être de même hauteur que la toile.

### La pose du contrepoids et la manœuvre d'appui pour toile de grande hauteur

Pour une porteuse manuelle contrebalancée ou [palanquée](#), l'équipement de draperie de type fond noir ou de cyclorama de poids important est délicat dans sa mise en œuvre. En effet, lors de sa phase d'équipement sur la porteuse, la quasi totalité de

la toile est massée au sol (poids de la toile réparti également au sol). L'équilibre des charges (poids de la toile et contrepoids embarqué) s'établit uniquement lorsque la hauteur de toile est totalement développée. Il est donc dangereux de poser la totalité du lest au début de la phase d'équipement.

**Exemple :**

Une porteuse équipée d'un cyclorama de charge nominale 200 daN, de 10 m de haut, de 20 m de long, devra au final être équilibrée par un lest de 200 daN.

La masse du cyclorama est de  $200 \text{ daN}/10 \text{ m} \times 20 \text{ m} = 1 \text{ daN}/\text{m}^2$ .

La porteuse étant à 1 m du sol pour réaliser l'équipement, la charge du cyclorama sur la porteuse à cette hauteur est de 20 daN (masse x surface =  $1 \text{ daN}/\text{m}^2 \times 20 \text{ m}^2 = 20 \text{ daN}$ ), soit 1/10ième de sa masse totale.

Appuyée à 5 m du sol, la charge du cyclorama sur la porteuse à cette hauteur est de 100 daN (masse x surface =  $1 \text{ daN}/\text{m}^2 \times 100 \text{ m}^2 = 100 \text{ daN}$ ).

Débuter la manoeuvre d'appui de la porteuse avec la totalité du contrepoids posé, entraîne un déséquilibre du système. Les freins libérés, la force d'inertie de la porteuse est impossible à stopper à la force des bras.

Voici les opérations à effectuer pour agir en [sécurité](#) :

nouetter le cyclorama sur la porteuse,

pré-[painter](#) un lest équivalent à 30% de la charge nominale (soit 66 daN),

manoeuvrer (à l'appui) la porteuse jusqu'à amener le chariot de contrepoids au niveau d'une passerelle d'équipement,

compléter le lest par la pose de [pains](#) de contrepoids,

contrôler l'équilibre de la porteuse en appui final (cyclorama totalement déployé).

**Le déséquipement de la toile**

Pour cette phase, le déséquilibre du système est inversé, la charge sur la porteuse diminue au cours de l'acheminement de la toile sur le plateau.

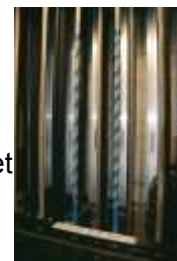
**Repères de hauteurs**

Les repères de hauteur permettent de retrouver la position initiale des porteuses après leurs manoeuvres. Le repérage des hauteurs de porteuses s'effectue autour du [chanvre](#) de commande, par la pose d'un adhésif (de type scotch d'électricien) d'une couleur préalablement arrêtée.

Pour une porteuse demeurant en position fixe durant le [jeu](#), un seul adhésif de repère est nécessaire.

Pour une porteuse manuelle amenée à se mouvoir en jeu, plusieurs positions de hauteurs sont donc définies, différentes couleurs d'adhésifs sont alors requises. Il est également possible de remplacer les adhésifs par des petits fils ou des nouettes.

En jeu, lors de manoeuvre rapide d'une porteuse, un pré-repère permet d'anticiper le freinage. Une longueur de 1 m de scotch, posé dans la continuité du repère initial, est suffisante pour permettre au cintrier d'enregistrer l'information visuelle et ainsi d'opérer manuellement la phase de décélération.





Guide technique : Machinerie > Pratique > Les coulisses

## Les coulisses

Entre ce qui est montré au public et ce qui lui est soustrait, les [coulisses](#) débutent là où s'arrête l'espace de [jeu](#). Les coulisses se doivent d'être organisées afin d'accueillir artistes et personnels techniques, pour une cohabitation d'instantanés partagés en toute sérénité. Les coulisses sont aussi une zone de silence, les bruits de nuisance (raclement de chaises, déplacements, discussions...) devant être réduits au minimum pour le confort du spectateur et la concentration des artistes et techniciens.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Les coulisses

## Aménagement

Des [coulisses](#) de dimensions restreintes, avec des aménagements d'espace bien gérés, se révèlent plus efficaces que des [dégagements](#) importants où les matériels entreposés sans concertation d'équipe gênent les circulations des techniciens et des artistes. L'aménagement coulisses des peut se penser dès la phase de montage, si le volume d'accessoires ou de décors devant être déposé en coulisse est important.

### Les zones de repos

L'artiste n'étant pas continuellement sur scène, un espace en coulisse lui est attribué durant ses phases de non-jeu. Des bouteilles d'eau minérale peuvent être distribuées sur des tables prévues à cet effet, ainsi qu'une mise à disposition de [mouchoirs](#) en papier, voire de serviettes de toilette. Des chaises sont à répartir en des endroits définis avec le [régisseur](#) de compagnie.

La présence d'une poubelle à proximité de ces tables évite de transformer les coulisses en zone de dépotoir.

### Les zones de circulation

Les déplacements en coulisse sont générateurs de bruits. La pose de moquette aux sorties immédiates de scènes, dans les coulisses et en arrière-scène, permet d'étouffer quelque peu les bruits de déplacements.

La fixation du pourtour de moquette se fait au scotch tapis de danse noir, le blanc étant réservé à la signalétique.

### Sécurité

Un rangement permanent et une signalétique adéquate optimise la sécurité des déplacements en coulisse.

### Les zones d'accessoires

Selon le volume d'accessoires, une zone plus ou moins importante est dédiée à leur rangement en coulisse. Cette zone sera matérialisée au sol et pourvue d'un éclairage global tombant sur les tables de rangement.



### Les loges de changements rapides

Un changement de costumes peut être à exécuter dans des délais très courts si la mise en scène l'exige. L'absence ou l'éloignement de loge peut être contourné par la construction d'un espace de changement, à discrétion du regard de tous, au plus près de la scène. La nécessité de ces loges intervenant souvent en toute fin de la phase de montage du spectacle, la rapidité d'exécution de la tâche dépend du choix des matériaux inhérents à la construction :

une série de panneaux de découvertes assemblés au serre-joint permet de réaliser les volumes les plus divers, des pieds de projecteurs reliés par des longueurs de [battants](#), sur lesquels sont jetés du tissu noir, demandent plus de mise en oeuvre mais restent efficaces. L'aménagement de l'intérieur de la loge de changement rapide est généralement limité à une table, une chaise, un [portant](#), un miroir de table ou de pied et son éclairage, ainsi que de l'eau minérale.

## L'éclairage des coulisses

Les zones larges de circulation peuvent être éclairées par une source unique, par exemple un projecteur type PC 1 kW pourvu d'une gélatine bleue sombre et d'un volet quatre faces limitant le flux lumineux à l'espace des coulisses (évitant ainsi de laisser "baver la lumière" sur scène). Un éclairage de zone ponctuelle (par exemple une table de maquillage) peut être réalisé avec des lampes de faible puissance (lampes à pinces), avec ou sans gélatine selon la position de la source lumineuse en coulisse.



Quand le [théâtre](#) est inoccupé, lorsque les feux des projecteurs se sont éteints, une petite lumière reste éclairée en permanence laissant un soupçon de présence humaine sur scène et dans les coulisses plongées dans l'obscurité. Cette "veilleuse" de permanence s'appelle [servante](#) (à distinguer de la servante d'outillage).

Guide technique : Machinerie > Pratique > Les coulisses

## Découvertes

Ce terme désigne :

une silhouette (ou [pantalon](#)) en fond de décor

une zone de coulisse à vue du public : il apparaît parfois lors d'une toute fin de montage, que certaines zones se trouvent à vue du public (par exemple, un débordement de décor, une élingue trop présente...). On peut utiliser des chutes de tissu noir ou coton gratté appelé communément "borniol" pour masquer ces zones de faibles envergures.

un [châssis](#) permettant d'occulter une zone à vue du public : de plus ou moins grande taille, recouvert de tissu noir opaque, il a l'avantage d'être rapidement installé. Cette [découverte](#) est équipée d'une [béquille](#) lestée d'une [gueuse \(ou pain\)](#).

Guide technique : Machinerie > Pratique > Les coulisses

## Balisage

Les circulations peuvent présenter des risques pour les artistes, de par la pénombre instaurée en coulisse et le contraste avec la [lumière](#) sur scène. Le premier danger se situe aux sorties immédiates de la scène, des pieds et des échelles de [projecteurs](#) pouvant obstruer le passage entre pendrillons. On peut baliser les obstacles en leur associant des guirlandes de faible intensité de type Luminyl.

Les câbles au sol peuvent être recouverts de moquette, la signalisation faite par un pointillé de scotch blanc. Si le câblage est volumineux, on le recouvre d'un tunnel "passage de câble".

Les entrées sur scène sont clairement identifiées par un fléchage au sol, avec du scotch tapis de danse blanc.

Les espaces d'aménagement de coulisse (accessoires, chaises de repos, habillage, stockage d'éléments décoratifs entrant et sortant de scène...) peuvent être matérialisés au sol par une ligne continue de scotch blanc. Ces zones deviennent "domaines réservés" et ne doivent être destinées qu'à leur usage prédéterminé. Au cours d'un précipité, il est important que chaque objet aille à sa destination dans le meilleur confort de circulation, les délais de [changement](#) étant très courts pour les [machinistes](#). Précipité ne veut pas dire pagaille, mais bien au contraire organisation !



▲ balisage avec guirlande

Guide technique : Machinerie > Pratique > Exploitation de spectacle

## Exploitation de spectacle

Finalité d'une mise en œuvre, l'exploitation du spectacle demande un savoir faire particulier au machiniste : être calme et efficace, discret et rapide, cacher dans le noir et au côté de l'artiste.



Guide technique : Machinerie > Pratique > Exploitation de spectacle

## Rapports avec l'artiste

Le technicien confronté au stress de l'exploitation technique du spectacle où l'erreur n'est pas permise (par les [changements](#) de décor, les manipulations de [cintre](#)...), doit également prendre à son compte, et gérer au mieux avec tact et psychologie les affres du métier d'artiste, toutes les situations anodines ou de crises pouvant se présenter en cours de représentation.

La meilleure gestion des situations de crise... est de pouvoir les éradiquer par anticipation des événements. Il va de soi que le [régisseur](#) de scène doit s'engager dans une démarche volontariste en allant chercher auprès du régisseur de compagnie les réponses sur différents points :

**une [conduite](#) précise du spectacle** : elle fournit les informations sur la durée du spectacle et des actes, la distribution des tâches pour les [machinistes](#), le timing des différentes interventions sur les manoeuvres de cintre et sur scène pour les précipités, le bon repérage au sol des emplacements de décor...

**une revue des points sensibles** : par exemple les emplacements des zones d'allumage de [feux](#) (bougies, ...)

**les zones d'entrées et de sorties** : s'assurer d'un [dégagement](#) suffisant pour les passages de personnel, d'artistes ou de matériels, du balisage pour des escaliers d'accès en salle et d'un niveau d'éclairage satisfaisant en coulisse.

Les temps forts d'une représentation débutent avec la présence des artistes en coulisse. Ici, le personnel technique scénique doit pouvoir s'adapter et se plier aux contingences que tous doivent affronter :

**le trac avant l'entrée sur scène** : pouvant parfois se manifester par des angoisses, des superstitions, du fétichisme personnel, des demandes particulières de dernière minute (boisson, serviette, oublis en loges, problèmes de costumes, besoin de parler...) Exemple de superstition en usage en Russie, une feuille de texte ou de conduite tombant à terre doit y rester et attendre qu'un comédien veuille bien s'asseoir dessus avant d'être ramassée (certainement pour conjurer le trou de mémoire en scène !). Des superstitions aussi bizarres soient-elles, doivent être respectées. En France, certaines d'entre elles sont encore en vigueur : la couleur verte (prohibée), les mots [corde](#) (dit "le fatal") et lapin (interdits), le nœud du pendu (proscrit) ou encore de siffler sur un [plateau](#) (s'abstenir).

**les rituels d'avant jeu** : propres à chaque compagnie, pouvant être une expression collective sous formes de chants, de cris de guerres, d'expression gestuelle...

**un besoin de silence ou d'endroit de concentration** : les techniciens en coulisses doivent faire montre de discrétion.

Les discussions personnelles sont reléguées en dehors de l'espace scénique !

**l'artiste attend des techniciens** : d'être rassuré quant aux conditions techniques sur scène, de les savoir présents et réactifs en cas d'imprévu (problèmes d'accessoires, de blessures...), d'être efficaces et discrets dans leurs interventions prévues ou inopinées.

La discrétion demandée aux techniciens présents dans les [coulisses](#) se poursuit lors de leurs interventions sur scène. Une tenue vestimentaire noire leur permet de se fondre dans la pénombre d'une lumière de changement. Des déplacements préalablement définis sur scène lors d'interventions évitent une présence prolongée des machinistes et raccourcissent d'autant la durée d'un intermède en jeu.



Guide technique : Machinerie > Pratique > Exploitation de spectacle

## Nettoyage, mise sur scène

### Le nettoyage

Il est utile pour pallier à tous les incidents pouvant intervenir sur une scène (renversements de liquides, bris de verre ou de lampe de [projecteur](#)...) de disposer à proximité immédiate du [plateau](#) d'une [servante](#) de nettoyage mobile intégrant le matériel suivant : [balai](#), pelle et balayette, éponge, papier absorbant, sacs poubelle, serpillière, deux seaux (eau claire et sale), presse à serpillière...

**nettoyage d'un plancher** : le nettoyage en profondeur, par exemple avant l'installation d'un tapis de danse, se fait par aspiration. Un nettoyage rapide se fait au balai de grande largeur ou à l'aide d'engin mécanisé (de type brosses rotatives).

**nettoyage d'un tapis de danse.**

### La mise sur scène

“Faire la [mise](#) sur la scène” est l'action d'installer les éléments de décors sur scène avant le [lever de rideau](#).

Elle consiste :

- à placer sur scène et à vérifier le bon fonctionnement des accessoires,
- à installer et positionner sur scène les différents décors,
- à alimenter les machines à effets (poche à neige, machine à fumée, à brouillard...),
- à mettre les [porteuses](#) manipulées en [jeu](#) à leur repère de hauteur,
- à vérifier la position des porteuses fixes,...

Guide technique : Machinerie > Pratique > Exploitation de spectacle

## De la mise au lever de rideau

### 30 minutes avant l'ouverture de la salle au public

Le [régisseur](#) de scène se doit d'effectuer certaines vérifications.

#### En coulisse

présence d'[extincteurs](#) aux endroits présentant des risques (zone d'allumage pyrotechnique, blocs de [puissance électrique](#)...)

accueil du piquet d'[incendie](#) (pompiers), si celui-ci est requis. Remise au responsable du piquet, des certificats d'[ignifugation](#) du décor, du descriptif des effets pyrotechniques ou des [feux](#) sur scène. Essai du [rideau de fer](#) à la demande, présence des personnels à leurs postes respectifs,

essais du réseau d'[interphonie](#),

alimentation des zones de confort des artistes (bouteilles d'eau, [mouchoirs](#), serviettes...),

fonctionnement du [pupitre](#) de régie. Cet outil de travail du régisseur de scène centralise :

les commandes de [porteuses](#) électriques,

les commandes d'éclairage de [service](#) de scène,

les commandes de rideau d'[avant-scène](#),

le micro d'ordres et la centrale d'interphonie,

les commandes de signaux lumineux :

d'entrées en scène pour les artistes,

de manipulation de décors, de porteuses, de rideaux, de trappes et de

[tampon](#) pour les [machinistes](#),

d'entrée en fosse pour le chef d'orchestre.

#### Sur scène

état de la mise du [cintre](#), des accessoires et des décors.

#### En salle

[dégagement](#) des entrées du public et des allées de circulation (fauteuils relevés, câblages, ...),

niveau correct de l'éclairage de salle pour l'entrée du public.

### 5 minutes avant l'ouverture de la salle au public

affectations des retours de scène en loge et vérification de leur bon fonctionnement,

présence des personnels [lumière](#) et [son](#) en régie à leurs jeux et consoles respectifs.

Validation du bon fonctionnement des installations,

fermeture du rideau d'avant-scène si nécessaire.

### Ouverture de la salle au public

Elle s'effectue généralement 30 minutes avant le début du spectacle. Cependant elle peut être réduite selon la mise en scène (artistes présents sur scène dès l'ouverture des portes), voire concomitante avec le début du spectacle. Le responsable de l'accueil du public contacte le régisseur de scène pour s'assurer de l'autorisation de l'ouverture de la salle. En cet instant, la discrétion en coulisse est de mise. Les



circulations sur scène par le personnel technique ne sont requises qu'en cas de problèmes de fonctionnement.

Des annonces aux artistes et personnels techniques sont effectuées au micro d'ordre :

30 minutes avant le début du spectacle pour annoncer l'ouverture de la salle, une annonce toutes les 10 minutes, puis une au 5 dernières minutes pour appeler les artistes sur scène.

### **5 mn avant le lever de rideau**

Un dernier point est fait par le régisseur de scène avec les régies son et lumière (présence, fonctionnement).

Les lumières de service sont coupées, le premier effet lumière sur scène est envoyé. Le régisseur s'informe de la présence des artistes en coulisse. La fermeture des portes d'accès de salle est annoncée par le responsable d'accueil. S'il doit y avoir une annonce au public, sa diffusion s'effectue à ce stade.

Le régisseur prend alors le contrôle du spectacle, égrainant sa conduite pour donner les éventuels "tops" d'effets au régisseurs lumière et son, aux accessoiristes, aux machinistes cintriers ou affectés aux changements de décors.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Exploitation de spectacle

## Manœuvres de cintres en jeu

### La conduite

Chaque [cintrier](#) affecté à une manoeuvre de [porteuse](#) a comme outil à sa disposition une [conduite](#) détaillée du spectacle portant les informations suivantes :

le timing des manoeuvres dans le déroulé du spectacle,  
le numéro de ses porteuses attribuées,  
le sens de la manoeuvre (appui ou charge),  
la vitesse d'exécution de la manoeuvre,  
l'indication du repère d'arrivée.



### La manoeuvre

Le cintrier se présente à son poste de manoeuvre sur indication du [régisseur](#) de scène lui signifiant sa mise en préparation.

Le cintrier saisit à pleine main les deux [chanvres](#) de commande, donc immobilisant la porteuse et pouvant ainsi libérer le frein. Sur le "top" du régisseur, le cintrier engage la manoeuvre en ne perdant pas de vue le chanvre défilant sous ses yeux, le pré-repère signifiant pour lui l'amorce de la phase de décélération, et le repère, l'immobilisation totale de la porteuse.

Les frottements induits par le chanvre de commande, la [mère de famille](#) et les renvois de suspentes s'ajoutent à la sensation de réelle difficulté à vaincre l'[inertie](#) d'une porteuse à l'instant de son amorce de manoeuvre. Ils ne sont pas nécessairement issus d'un déséquilibre du système. Si l'inertie d'une porteuse au début de sa manoeuvre est difficile à vaincre à la force des bras, l'inertie d'une porteuse en mouvement doit être maîtrisée par le cintrier, celui-ci exerçant un contrôle permanent sur le chanvre de commande afin de contrôler la prise de vitesse de la porteuse.

Attention aux [guindes](#) flottantes équipées sur une porteuse en mouvement d'appui. Elles peuvent se boucler autour de matériel au sol ou dans le [cintre](#), voire de personnel.

Les manoeuvres en [jeu](#) de porteuses se font le plus souvent en aveugle, le décor ou la [draperie](#) pouvant masquer la scène. En cas de présence d'artistes ou de personnel à proximité ou sous la [charge](#) de la porteuse manoeuvrée, un relais par intercom doit être effectué par le régisseur ou tout autre [machiniste](#) ayant une vision dégagée de la scène.

Saluons la performance du cintrier affecté à la manoeuvre du [taps](#) d'[avant-scène](#) quand celui-ci remplace un rideau mécanisé. Hormis les manoeuvres formatées du rideau de début et de fin d'acte, les manoeuvres de saluts s'effectuent "à volonté", en fonction de la durée des salves d'applaudissements du public. Le cintrier exécute ses manoeuvres de charge et d'appui avec une vitesse très rapide, en enchaînements d'allers et retours à la demande du régisseur ordonnant les vagues successives de saluts d'artistes montant et descendants la scène en les hélant de vive voix. En plus de l'effort physique important mis dans ses manoeuvres,

le cintrier doit être très attentif aux “tops” de manoeuvres du rideau diffusés à l’intercom où se mélangent les ordres aux artistes, les tops lumière pour les “noirs de saluts” et le brouhahas assourdissant venant de la salle.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Exploitation de spectacle

## Effets en jeu

### La machine à brouillard

La diffusion d'un brouillard léger permet de matérialiser les faisceaux des [projecteurs](#) en inondant le volume de la scène de manière progressive sans altérer la qualité visuelle de celle-ci pour le spectateur.

### La machine à fumée

Cette machine permet de créer des ambiances spéciales, caractérisées par la présence plus ou moins opaque de la fumée. On peut par exemple suggérer la présence d'une locomotive à vapeur, masquer l'apparition rapide d'artiste amené sur scène par un [tampon](#) placé dans les [dessous](#). Elle permet également de gommer des fonds de scène ou des éléments de décors, de dématérialiser l'espace de [jeu](#).

Ces deux types de machines, à brouillard et à fumée se différencient par le type de liquide employé pour la diffusion.

Elles se caractérisent par : la puissance de leur corps de chauffe, le temps de préchauffage, le débit des fumées, la consommation du liquide. Le pilotage des machines à fumée et à brouillard par télécommande à fil permet de contrôler à distance le débit, le temps de diffusion, le délai entre deux diffusions. La commande de diffusion peut se faire par le biais du circuit DMX d'un jeu d'orgues.

Le problème majeur des fumées ou brouillards est de savoir les maintenir et les confiner sur la scène. Les masses d'air circulant sur une scène créent des courants d'air dépendants du volume de la cage de scène, de la différence de température entre la salle et la scène (la température d'une salle monte au cours de la soirée de représentation en fonction du nombre de spectateurs), des entrées d'air sous pression venant des portes de salles connexes à la scène... Autant de paramètres pas toujours maîtrisables demandant des essais avant de trouver la bonne position et le bon volume de diffusion des machines.

On peut associer à ces machines un ventilateur plus ou moins éloigné des buses de sorties, pour un meilleur contrôle de l'angle de diffusion des fumées et de distance de propagation.



### Sécurité

Certains liquides utilisés pour les machines à brouillard ou à fumée sont nocifs. Il convient d'observer le caractère dangereux du produit indiqué sur l'étiquette.

La majorité des liquides sont de nature très grasse et se concentrent en sortie de buses sous formes de gouttelettes ayant l'inconvénient de souiller l'environnement proche, notamment la [draperie](#) et le sol. On tient donc la machine à distance respectueuse des pendrillons. Le sol pouvant être recouvert d'une chute de tapis de danse ou de moquette.

## Autres fumées

Le chlorure d'ammonium, sous forme de poudre, permet de diffuser une fumée légère pour un investissement moins lourd qu'une machine. La poudre est posée dans un récipient sur une plaque chauffante isolée du sol, la combustion ne produit pas de flamme. Il faut toutefois veiller à sécuriser l'espace de combustion (présence d'[extincteur](#) approprié), la plaque chauffante étant considérée comme un feu ouvert. La machine à carboglace (dioxyde de carbone à l'état solide) permet de diffuser une fumée lourde et rampante au sol.

La glace carbonique est à une température de -80°C, se présente sous forme de [pains](#) et se manipule impérativement avec des gants. Plongée dans les bacs d'eau chauffée de la machine, la carboglace dégage du gaz carbonique plus lourd que l'air.

## Sécurité

Le stockage des pains de carboglace se fait en container frigorifique non hermétique, placé dans un espace non confiné et correctement aéré (1 kg de carboglace produit environ 0,5 m3 de gaz carbonique).

## Les feux

Tous [feux](#) sur une scène (feu ouvert, flamme, cigarette, bougie...) doivent être autorisés par le responsable technique du lieu. Ils font l'objet d'une sécurisation par la présence de personnel (piquet d'incendie, personnel habilité E.R.P.) ou de matériel (présence d'extincteurs, moyens d'extinction appropriés, [ignifuge](#) localisé...).

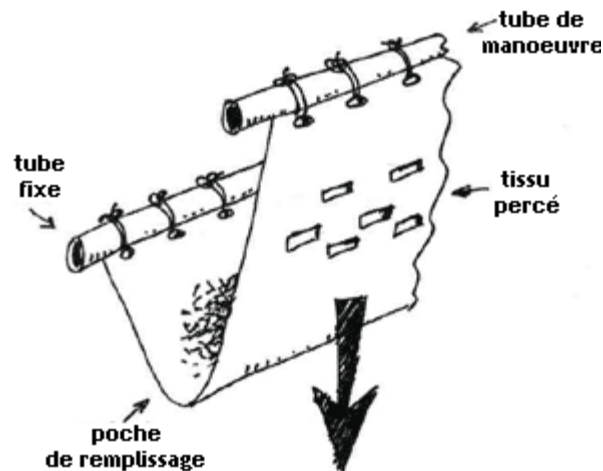
La présence d'un bac ou d'un seau de sable en coulisse permet l'extinction d'une cigarette ou d'un cigare.

## La neige

Le terme "effet de neige" définit un système de [lâcher](#) d'éléments allant de la chute de confettis, de grains de polystyrène, de pétales de fleurs en papier et autres papiers dorés... Un effet de neige peut être réalisé avec des moyens succincts. Le principe est articulé autour du mouvement d'une poche percée solidaire de deux [porteuses](#) (l'une fixe, l'autre mobile).

Les dimensions de la poche à neige sont dépendantes de l'[ouverture](#) de la scène et de la surface à couvrir pour l'effet.

Pour éviter le déversement intempestif de la poche, la porteuse mobile doit toujours être garée au-dessus de la porteuse fixe, les ouvertures dans le tissu se présentant au-dessus du niveau du contenu de la poche. Le déversement de la neige se fait par mouvements alternatifs de la porteuse mobile, d'une course variable selon la profondeur de la poche de remplissage.



Pour éviter un déversement global de la poche de remplissage lors d'une course trop longue de la porteuse mobile, on solidarise les deux porteuses par un fil. Sa longueur est calculée pour permettre le mouvement de la porteuse mobile, tout en l'empêchant de se charger trop bas et de voir le stock de neige basculé par dessus celle-ci.

## Les vols d'artistes

Les vols d'artiste en spectacle sont soumis à la [législation](#) du matériel de levage et du travail en hauteur. La machinerie d'évolution doit être validée par un organisme de contrôle par période de 6 mois. Une machinerie de vol ne s'improvise pas, mais doit être soumise à de justes calculs de charges et de résistance de matériaux.

## Sécurité

Le coefficient de sécurité pour les éléments utilisés dans le système de vol est de 22.

Un vol peut être vertical, latéral ou une combinaison de ces deux mouvements, contrôlés par deux [machinistes](#) avec chacun leur commande respective : la commande de translation et la commande d'appui ou de charge.





Guide technique : Machinerie > Pratique > Le démontage

## Le démontage

Phase ultime de la présence éphémère d'un spectacle, le démontage fait figure d'épouvantail pour les personnels techniques.

La tension du spectacle est retombée, mais a laissé des traces de fatigue dans les corps et les esprits. L'heure souvent tardive pour débiter le travail de démontage et l'empressement du départ pour les techniciens de la compagnie accueillie, sont autant de facteurs à risques à devoir gérer pour soi et pour les autres.

La distribution des tâches lors du démontage est donnée par le [régisseur](#) plateau en collaboration avec le [régisseur lumière](#) et l'éventuel régisseur de compagnie.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Le démontage

## Risques

Les principales [sources d'accidents](#) provenant en cours de démontage :

l'inattention : due à la fatigue entraînant l'engourdissement de la réflexion,  
la précipitation : prendre une initiative personnelle, sans concertation d'équipe et sans réflexion, dans le seul but de gagner du temps, peut amener des risques lourds de conséquences. Par exemple : manœuvrer un pont alors que ses élingues de sécurité ne sont pas enlevées, manœuvrer une [porteuse](#) équipée de [projecteurs](#) alors que le [mou](#) des câbles multipaires n'est pas suffisant, enlever un étayage alors que la [charge](#) est toujours présente...

## Sécurité

La prise de stupéfiants ou d'alcool ne donnent qu'un effet illusoire comme palliatif à la fatigue, et transmet une vision altérée de l'environnement, dangereuse pour soi et son entourage. Elle est absolument à bannir.

Guide technique : Machinerie > Pratique > Le démontage

## Procédés

### Démontage des porteuses

Le déséquipement d'une [porteuse](#) se fait à l'inverse de l'équipement. Le principe fondamental étant de ne jamais "tomber" un équipement sans accord du chef [cintrier](#) ou du [régisseur](#) de scène. Le cintrier de charge doit quant à lui procéder à la dépose unitaire du [contrepoids](#) de chaque [charge](#), et non à la dépose globale du contrepoids de l'équipement.

Par exemple, un projecteur déséquipé d'une porteuse = une charge de contrepoids retirée équivalente à la masse du [projecteur](#) enlevé.

### Démontage des châssis

Lorsque l'espace de travail est suffisant (la masse des [châssis](#) pas trop imposante, le revêtement décoratif non-affleurant) une technique très efficace est de procéder au tomber des châssis par soufflage. Ceux-ci peuvent être soufflés en groupes ou individuellement.

Par sécurité, un balisage doit empêcher toute circulation dans la zone de soufflage. De plus, un chef de manoeuvre doit impérativement diriger le soufflage afin d'assurer sa coordination et garantir l'absence de personnel dans la zone de chute.

La manoeuvre est rendue possible par un déséquilibre provoqué des châssis. On procède ainsi :

le contrepoids des [béquilles](#) est enlevé ou l'ancrage au sol des [fiches](#) démonté, dans le même temps, une équipe de [machinistes](#) compense cette perte par un maintien manuel des châssis,

### Sécurité

Lors d'une opération de soufflage, le maintien provisoire en équilibre des châssis (avant soufflage) doit être effectué par les machinistes au [lointain](#) et sur les côtés des châssis, et non à leur face.

les châssis sont positionnés dans l'axe désiré de leur chute, un autre groupe de machinistes vient maintenir le pied des châssis, le chef de manoeuvre enclenche la manoeuvre de soufflage une fois la zone totalement dégagée d'obstacles (dégagement des porteuses, décors contigus, matériel au sol, personnel dans la zone de soufflage). Une légère impulsion est alors donnée sur les châssis. La chute est amortie par la résistance de l'air.

Ne pas négliger la puissance du souffle engendrée par la chute des châssis. Il est conseillé de dégager tous les matériels légers se trouvant dans l'axe ou aux abords immédiats des châssis.

## **Le chargement**

Le conditionnement du matériel dans la caisse du camion est organisé par le responsable du chargement, parfois le chauffeur. Celui-ci assigne aux machinistes l'emplacement des décors dans la caisse, assure l'arrimage de sa cargaison. Sa fonction principale est d'ordonner le matériel arrivant de la scène au fil de son démontage, se trouvant soit stocké provisoirement, soit dirigé dans le camion. Le tippage de flight case permet de gagner du volume de chargement dans la caisse du camion.