SCENE EXPERT

La machinerie manuelle dans les salles de spectacle

Guide technique et méthodologique

Comprendre, comparer, dimensionner et budgéter les solutions de machinerie manuelle

Histoire · Solutions et fonctionnement · Intégration · Besoins par typologie · Coûts · Équipes · Sécurité

Aperçu

Édition septembre 2026

Document de travail. Les charges, cotes, coûts et références sont donnés à titre indicatif et doivent être confirmés par un bureau d'études et des consultations d'entreprises.

Aperçu

Sommaire

Avant-propos 8
À qui s'adresse ce guide 8
Comment utiliser ce guide 8
Les dix principes de la méthode 9
Chapitre 1 · La cage de scène et son vocabulaire 10
1.1 Les grands volumes 10
1.2 Les galeries et passerelles 11
1.3 Les éléments d'une équipe 11
1.4 Le vocabulaire du mouvement 12
Points clés du chapitre 1 12
Chapitre 2 · Une brève histoire de la machinerie manuelle 13
2.1 De l'Antiquité au Moyen Âge : les premières machines 13
2.2 La Renaissance et le théâtre à l'italienne : la naissance de la cage de scène 13
2.3 Les XVIIe et XVIIIe siècles : l'âge d'or de la machinerie en bois 14
2.4 Le XIXe siècle : gigantisme et incendies 14
2.5 Du XXe siècle à aujourd'hui : acier, contrepoids guidés et motorisation 14
2.6 Ce que l'histoire enseigne au projet d'aujourd'hui 15
Points clés du chapitre 2 15
Chapitre 3 · Panorama des solutions de machinerie manuelle 16
3.1 Six familles de solutions 16
3.2 Suspendre, déplacer, escamoter 17
3.3 Des solutions héritées de l'histoire 17
3.4 Ce que la machinerie manuelle ne fait pas 17
Points clés du chapitre 3 17
Chapitre 4 · Les équipes contrebalancées : principe et composants 19
4.1 Le principe de la balance 19
4.2 Les composants 20
4.3 Le chariot et les pains 20
4.4 La drisse, le frein et le rail de manœuvre 21

Aperçu

4.5 L'espacement et la trame des équipes 21
4.6 Les dispositions dans la cage de scène 22
4.7 Avantages et faiblesses 22
4.8 Les limites d'emploi 22
4.9 Les contraintes d'intégration dans le bâtiment 23
Points clés du chapitre 4 23
Chapitre 5 · Les équipes contrebalancées : variantes, chargement et manœuvre 24
5.1 Simple achat et double achat 24
5.2 Les autres variantes 25
5.3 La règle d'or du chargement 26
5.4 Équilibrer une équipe 26
5.5 La manœuvre en répétition et en représentation 27
5.6 Les défaillances courantes et leurs parades 27
5.7 Les contraintes d'intégration propres aux variantes 28
Points clés du chapitre 5 28
Chapitre 6 · Les équipes à la main et les porteuses à drisses 29
6.1 L'équipe à la main (ou équipe à fils) 29
6.2 La porteuse à drisses (salles polyvalentes) 30
6.3 Avantages et faiblesses des équipes à la main 30
6.4 Les limites d'emploi 30
6.5 Les contraintes d'intégration 31
Points clés du chapitre 6 31
Chapitre 7 · Les treuils et les palans manuels 32
7.1 Le treuil manuel à tambour 32
7.2 Le palan manuel à chaîne 33
7.3 Avantages et faiblesses 33
7.4 Les limites d'emploi 34
7.5 Les contraintes d'intégration 34
Points clés du chapitre 7 34
Chapitre 8 · Les grils, perches fixes et structures d'accroche 35
8.1 Les solutions fixes 35

Aperçu

8.2 Le gril praticable : le meilleur des petites salles 36
8.3 Avantages et faiblesses des solutions fixes 36
8.4 Les limites d'emploi 36
8.5 Les contraintes d'intégration 37
Points clés du chapitre 8 37
Chapitre 9 · Les rideaux, patiences et habillages manuels 38
9.1 Les quatre ouvertures du rideau 38
9.2 Les patiences 39
9.3 L'habillage de scène 39
9.4 Avantages et faiblesses de la manœuvre manuelle des rideaux 39
9.5 Les contraintes d'intégration 40
Points clés du chapitre 9 40
Chapitre 10 · La machinerie de plateau et des dessous 41
10.1 Les trappes et trappillons 41
10.2 Les costières 42
10.3 Les tournettes et plateaux tournants manuels 42
10.4 Les chariots et wagons 42
10.5 Avantages, faiblesses et limites 42
10.6 Les contraintes d'intégration 43
Points clés du chapitre 10 43
Chapitre 11 · Les contraintes d'intégration dans le bâtiment 44
11.1 Les volumes et les hauteurs 44
11.2 Les emprises au sol et en galerie 45
11.3 Les charges transmises à la structure 45
11.4 Les interfaces techniques 45
11.5 Les contraintes des bâtiments existants 46
11.6 Synthèse par solution 46
Points clés du chapitre 11 47
Chapitre 12 · Comparer les solutions 48
12.1 Tableau de synthèse des solutions manuelles 48
12.2 Avantages et faiblesses transversales 49

Aperçu

12.3 Où placer la frontière entre manuel et motorisé 49
12.4 Les solutions hybrides 50
Points clés du chapitre 12 50
Chapitre 13 · Les besoins selon la typologie des salles 51
13.1 Les règles de dimensionnement 51
13.2 Repères par typologie de salle 52
13.3 Besoins en équipements complémentaires 52
13.4 Les données d'usage à collecter 53
Points clés du chapitre 13 53
Chapitre 14 · Coûts d'investissement et de maintenance 54
14.1 Coûts unitaires d'investissement 54
14.2 Budgets types par typologie 55
14.3 Coûts de maintenance et de contrôle 55
14.4 Le coût global sur trente ans 56
14.5 Rénover une machinerie existante 57
Points clés du chapitre 14 57
Chapitre 15 · Les besoins humains et les coûts induits 58
15.1 Les métiers 58
15.2 Les compétences et formations 59
15.3 Les effectifs par opération 59
15.4 Les coûts de personnel 59
15.5 Budgets types de personnel machinerie 60
15.6 Le surcoût de personnel du manuel 60
Points clés du chapitre 15 61
Chapitre 16 · Sécurité, réglementation et contrôles 62
16.1 Le cadre réglementaire et normatif 62
16.2 Les principes de conception sûre 62
16.3 Les vérifications 63
16.4 Les règles d'exploitation 63
16.5 Les principaux risques et leurs mesures de prévention 64
Points clés du chapitre 16 64

Aperçu

Chapitre 17 · Choisir et intégrer la machinerie dans un projet 65
17.1 Les étapes de la démarche 65
17.2 Les questions clés du programme 66
17.3 Les erreurs les plus fréquentes 66
17.4 Les acteurs 66
Points clés du chapitre 17 67
Annexes 68
Annexe A · Glossaire 68
Annexe B · Modèle de fiche d'équipe 68
Annexe C · Liste de contrôle avant représentation 69
Annexe D · Liste de contrôle du programme de machinerie 69
Annexe E · Aide-mémoire chiffré 70

Aperçu

Avant-propos

Au-dessus de chaque plateau de théâtre se cache un monde que le public ne voit jamais : des dizaines de tubes d'acier suspendus à des câbles, des poulies, des tonnes de contrepoids en fonte qui glissent dans des rails, et des techniciens qui, d'un geste de la main, font apparaître une forêt, disparaître un palais ou tomber la neige. C'est la **machinerie de scène**. Pendant trois siècles, elle a été entièrement manuelle. Elle l'est encore dans une grande majorité des théâtres français de petite et moyenne taille, et elle reste présente, au moins en partie, dans les maisons les plus équipées.

La machinerie manuelle n'est pas une technique du passé. Bien conçue, elle est simple, robuste, silencieuse, rapide, peu coûteuse à l'achat comme à l'entretien, et elle offre au machiniste un contrôle sensible du mouvement que les automatismes peinent à égaler. Elle a aussi des limites nettes : charges plafonnées, besoin de personnel formé, risques propres liés au chargement des contrepoids, difficulté à synchroniser plusieurs mouvements. Choisir une machinerie, c'est donc choisir un mode de travail et une équipe, autant qu'un équipement.

Ce guide technique et méthodologique décrit en détail les solutions de machinerie manuelle que l'on rencontre dans les salles de spectacle, les théâtres, les salles polyvalentes et les salles de musiques actuelles. Il retrace leur histoire, explique leur fonctionnement dans leur environnement et leurs contraintes d'intégration, leurs avantages, leurs faiblesses et leurs limites, puis donne des repères chiffrés : besoins selon la typologie de salle, coûts d'investissement, coûts de maintenance, effectifs nécessaires et coûts du personnel induit. Il complète les guides Scène Expert « Créer une salle de spectacle », « De l'idée au projet » et « Accueillir les personnes en situation de handicap ».

À qui s'adresse ce guide

- Aux porteurs de projet, directions de lieux et élus qui doivent décider de l'équipement scénique d'une salle neuve ou rénovée.
- Aux directeurs techniques, régisseurs et chefs machinistes qui veulent argumenter un choix ou préparer un programme technique.
- Aux programmistes, architectes, scénographes et bureaux d'études qui ont besoin d'une vue d'ensemble pratique.
- Aux techniciens en formation qui découvrent le vocabulaire et les principes de la cage de scène.

Comment utiliser ce guide

Le chapitre 1 présente l'anatomie d'une cage de scène et le vocabulaire du métier, le chapitre 2 retrace brièvement l'histoire de la machinerie manuelle, des théâtres antiques et à l'italienne jusqu'à aujourd'hui. Le chapitre 3 dresse un panorama des familles de solutions. Les chapitres 4 à 10 décrivent

Aperçu

chaque solution en détail, dans son environnement, avec son fonctionnement, ses avantages, ses faiblesses, ses limites et ses contraintes d'intégration : équipes contrebalancées, équipes à la main et porteuses à drisses, treuils et palans manuels, grils et perches fixes, rideaux et patiences, machinerie de plateau et de dessous. Le chapitre 11 rassemble les contraintes d'intégration dans le bâtiment, le chapitre 12 compare les solutions entre elles et avec la motorisation. Les chapitres 13 à 15 donnent les données chiffrées : besoins par typologie de salle, coûts d'investissement et de maintenance, besoins humains et coûts induits. Le chapitre 16 traite de la sécurité, de la réglementation et des contrôles, le chapitre 17 de la méthode pour choisir et intégrer la machinerie dans un projet. Les annexes rassemblent un glossaire, des fiches pratiques et des listes de contrôle.

> **Avertissement.** Les références réglementaires et normatives citées sont celles connues en France à la date de rédaction (septembre 2026). Les charges, cotes et coefficients sont des ordres de grandeur pédagogiques : tout dimensionnement réel relève d'un bureau d'études spécialisé en machinerie scénique et d'une note de calcul. Les coûts sont des fourchettes indicatives en euros hors taxes observées en 2024-2026, fourniture et pose, hors structure du bâtiment sauf mention contraire ; ils doivent être confirmés par consultation d'entreprises.

Les dix principes de la méthode

1. **Partir des spectacles**, pas du catalogue : ce sont les fiches techniques des productions accueillies ou créées qui fixent le nombre d'équipes, les charges et les vitesses.
2. **Penser la cage de scène comme un tout** : hauteur sous gril, galeries, cheminées de contrepoids, dégagements et accès sont indissociables de la machinerie.
3. **Choisir le manuel là où il est le meilleur** : manœuvres fréquentes, charges légères à moyennes, besoin de souplesse et de sensibilité, budgets contraints.
4. **Motoriser là où le manuel atteint ses limites** : charges lourdes, grandes courses, mouvements synchronisés, pénibilité, effectif réduit.
5. **Ne jamais dissocier l'équipement de l'équipe** : une machinerie manuelle sans machinistes formés est dangereuse et inutile.
6. **Dimensionner avec une marge** : la charge maximale d'utilisation doit couvrir les accueils les plus exigeants de la programmation, avec une réserve.
7. **Sécuriser le chargement** : la phase la plus risquée d'une équipe contrebalancée est le chargement et le déchargement des contrepoids.
8. **Standardiser** : mêmes composants, mêmes CMU, même trame d'équipes, pour simplifier la formation, la maintenance et les échanges de pièces.
9. **Tracer** : repérage des équipes, fiches de chargement, registre des vérifications, carnet de maintenance.
10. **Raisonner en coût global** sur trente ans : investissement, maintenance, contrôles et personnel.

Aperçu

Chapitre 1 · La cage de scène et son vocabulaire

La machinerie manuelle ne se comprend que dans son environnement : la **cage de scène**, ce grand volume qui surmonte et entoure le plateau. Tous les systèmes décrits dans ce guide s'y logent, s'y accrochent et s'y manœuvrent. Ce chapitre en décrit les éléments et fixe le vocabulaire, riche et ancien, hérité en partie de la marine à voile.

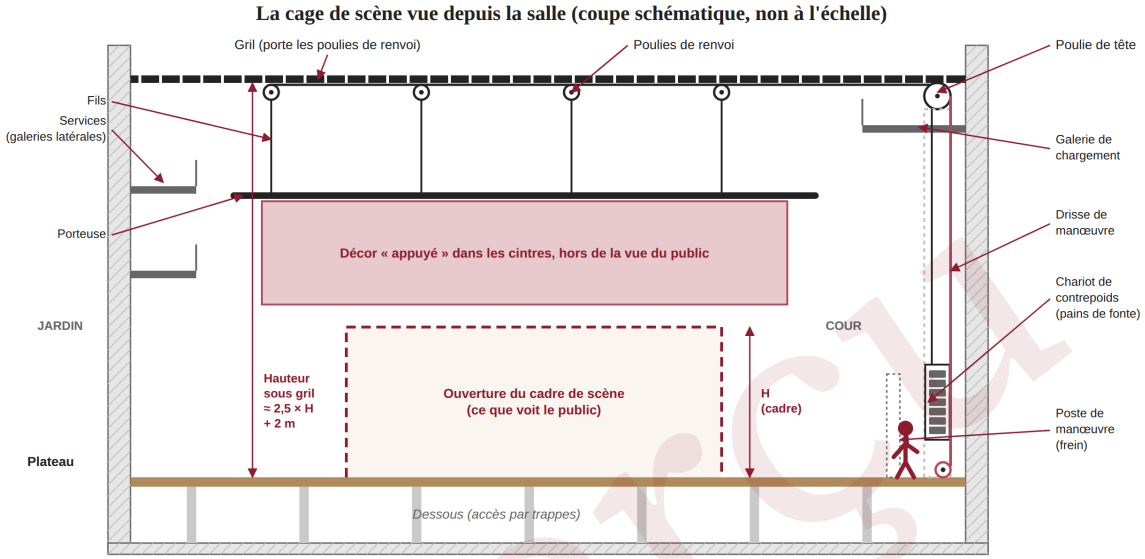

Figure 1 · Coupe schématique d'une cage de scène équipée d'une machinerie manuelle contrebalancée

1.1 Les grands volumes

Volume	Définition	Repères dimensionnels
Plateau (ou scène)	Plancher sur lequel jouent les artistes, en bois vissable, derrière le cadre de scène	10 à 20 m d'ouverture, 8 à 20 m de profondeur selon la salle
Cadre de scène	Ouverture entre la salle et le plateau ; limite ce que le public voit	8 à 16 m de large, 5 à 9 m de haut
Cintres	Volume au-dessus du plateau où l'on remonte décors, porteuses et éclairages hors de la vue du public	Hauteur sous gril d'environ 2,5 fois la hauteur du cadre, plus 2 m
Gril	Plancher ajouré ou structure au sommet de la cage, qui porte les poulies de renvoi	16 à 28 m au-dessus du plateau en cage complète
Dessous	Volume sous le plateau, accessible par des trappes	2,20 m minimum, 3 m et plus pour la machinerie
Dégagements latéraux	Coulisses à cour et à jardin, hors de la vue du public	Au moins la moitié de l'ouverture du cadre de chaque côté
Arrière-scène	Volume derrière le plateau, pour le stockage ou la profondeur de jeu	Facultatif, 6 à 15 m

Aperçu

1.2 Les galeries et passerelles

- **Services (galeries de service ou galeries latérales)** : passerelles superposées le long des murs de cour et de jardin, dans les cintres. On parle du premier, deuxième ou troisième service. Elles servent à accrocher, régler, stocker et parfois manœuvrer.
- **Galerie de manœuvre** : le poste depuis lequel les machinistes manœuvrent les équipes contrebalancées. Elle est soit au niveau du plateau (manœuvre au plateau), soit en hauteur, sur le premier service (manœuvre en galerie).
- **Galerie de chargement** : passerelle située juste sous le gril, du côté des cheminées de contrepoids, d'où l'on charge et décharge les pains de fonte lorsque les porteuses sont en bas.
- **Faux gril** : plancher technique intermédiaire sous le gril, dans certaines salles de hauteur réduite.
- **Passerelles de lointain et de face** : liaisons transversales et accès aux équipements d'éclairage.

1.3 Les éléments d'une équipe

Dans le vocabulaire du théâtre, une **équipe** désigne l'ensemble des éléments qui permettent de monter et descendre une charge suspendue : la porteuse, ses fils, les poulies, le système de commande et, le cas échéant, le contrepoids.

Terme	Définition
Porteuse	Tube horizontal (acier, Ø 48 à 60 mm) ou poutre sur toute la largeur du plateau, auquel on accroche décors, rideaux et projecteurs
Fils	Câbles d'acier (autrefois cordes de chanvre) qui suspendent la porteuse, en général 4 à 8 par porteuse, espacés de 2 à 3 m
Poulies de renvoi (ou de gril)	Poulies fixées au gril, au droit de chaque fil, qui renvoient les fils vers le côté de manœuvre
Poulie de tête (ou moufle de tête)	Poulie multiple placée au-dessus de la cheminée, qui rassemble tous les fils d'une équipe
Contrepoids	Chariot (ou cassette) guidé, chargé de pains de fonte ou d'acier, qui équilibre la porteuse
Drisse de manœuvre (ou commande)	Cordage continu que le machiniste tire pour monter ou descendre l'équipe
Frein (ou blocage)	Dispositif qui immobilise la drisse, et donc l'équipe, à la position voulue
Râtelier, taquet, cabillot	Pièces sur lesquelles on amarre les fils ou guindes des équipes à la main
Guinde	Cordage de manœuvre dans le vocabulaire ancien

Aperçu

1.4 Le vocabulaire du mouvement

Terme	Signification
Appuyer	Faire monter une équipe (vers les cintres)
Charger	Faire descendre une équipe (vers le plateau)
Côté cour / côté jardin	Droite / gauche du plateau vue depuis la salle
Face / lointain	Avant / arrière du plateau
Au bleu	Position de jeu repérée d'une équipe (marque sur la drisse)
Hauteur de perche	Hauteur de la porteuse au-dessus du plateau
Course	Distance totale de déplacement d'une équipe entre ses butées basse et haute
Équilibrer	Ajuster le contrepoids pour que l'équipe soit en équilibre
Changement à vue	Manœuvre faite devant le public, qui exige régularité et silence

> **Bon à savoir.** Le vocabulaire de la machinerie vient en grande partie de la marine : les premiers machinistes de théâtre, au XVIIe et au XVIIIe siècles, étaient souvent d'anciens marins, habitués aux cordages, aux poulies et aux manœuvres commandées au sifflet. D'où la vieille superstition interdisant de siffler sur un plateau : un coup de sifflet pouvait déclencher une manœuvre inattendue.

Points clés du chapitre 1

- La machinerie manuelle s'inscrit dans une cage de scène dont la hauteur sous gril conditionne tout le reste.
- Une équipe comprend la porteuse, ses fils, ses poulies, sa commande et, le plus souvent, un contrepoids.
- Le vocabulaire (appuyer, charger, cour, jardin, services, gril) est commun à toutes les équipes françaises et doit être maîtrisé par tous les intervenants.

Aperçu

FIN DE L'APERÇU

La machinerie manuelle

Le guide complet est disponible sur
www.scene-expert.fr/guides/machinerie-manuelle/

Avec un pack de guides, trente minutes de consultation vous sont offertes :
www.scene-expert.fr/guides/packs/

Scène Expert · Yannick SYLVESTRE · Agence ART-SCENIQUE, bureau d'études spécialisé en scénographie d'équipement