

# Maîtrise de la Machinerie théâtrale

## Formation Qualifiante aux Métiers du Plateau

### Formateurs

Jean Chevallier, Antoine Dervaux, Thomas Loriaux, Pierre Mélé, Lucas Meyer, Jean-Jacques Monier, Raphaël Munoz, Kathy Sinngrun

### Objectifs

*Maîtrise des techniques de machinerie théâtrale dans les règles de l'Art.*  
*Perfectionnement des connaissances en machinerie théâtrale traditionnelle et contemporaine.*

**À l'issue de la formation,** les participants maîtriseront :

- > l'application des méthodes de travail propres à l'espace scénique ;
- > les règles et procédures spécifiques liées à la pratique de la machinerie et à la conduite des systèmes ;
- > la problématique et la méthodologie de l'accroche et du levage, y compris pour les vols et levages humains en spectacle, les accroches acrobatiques et les agrès aériens ;
- > les risques et les méthodes de prévention liés à la pratique du métier de technicien plateau et à celle de la machinerie ;
- > l'utilisation de base des outils numériques de DAO et leur interprétation ;
- > l'histoire de la machinerie théâtrale et de ses développements technologiques contemporains ;
- > le cadre juridique de la pratique du métier de machiniste de théâtre.

### Prérequis

- > Présenter un certificat médical d'aptitude au travail en hauteur.
- > Avoir une bonne aptitude au travail manuel.
- > Avoir suivi une préparation à l'Habilitation électrique BS-BE Manœuvre.
- > Être titulaire d'un CACES R486 PEMP 1A (Nacelle élévatrice) en cours de validité.
- > Être titulaire d'une certification Sauveteur Secouriste du Travail (SST) en cours de validité.
- > Posséder des notions élémentaires de mathématique, physique et géométrie.

### Effectif

10 participants

### Durée

175 heures / 25 jours

### Tarif

Nous consulter

### Moyens pédagogiques

Approche participative, interactive et coopérative qui articule théorie et pratique, dans un environnement technique adapté et à l'aide des outils les plus adéquats.

### Évaluation des résultats

Examen final devant jury.

Délivrance de :

- > une Attestation de Qualification (en cas de réussite à l'Examen final) ;
- > une Attestation « Base en prévention Gestes et Postures » ;
- > une « Autorisation de Conduite Machinerie Théâtrale ».

### Public concerné

Cette formation s'adresse aux techniciens et régisseurs de plateau souhaitant perfectionner leurs connaissances et leur maîtrise dans le domaine de la machinerie théâtrale.

### Programme

Cette formation vise à apporter à des techniciens et à des régisseurs de plateau ayant déjà une expérience significative du métier les connaissances fondamentales en termes de théorie, de méthodologie, de mise en œuvre pratique, de réglementation, de prévention des risques et de compréhension des développements technologiques contemporains qui sont indispensables pour optimiser leur « employabilité » tout en faisant perdurer un savoir-faire qui est en voie de raréfaction.

Le programme de cette formation est constitué d'un ensemble de modules qui sont dispensés, selon une logique d'acquisition progressive des compétences, durant 5 semaines consécutives. L'enseignement proposé au sein de chaque module articule constamment la mise en situation concrète, la mise en œuvre pratique et l'intégration des connaissances et de la compréhension des bases théoriques indispensables.

Cette formation met aussi tout particulièrement l'accent sur le savoir-être du technicien et du régisseur, qui est indissociable de l'acquisition des compétences techniques : savoir collaborer, échanger les informations, expliquer ce que l'on est en train d'accomplir, évaluer et énoncer les limites réelles de ses propres compétences, partager et transmettre son savoir et son savoir-faire sont tout aussi indispensables à un exercice responsable d'un métier qui se présente d'abord comme un travail d'équipe et qui engage la sécurité de tout un groupe.

La formation se déroule sur plusieurs lieux, en partenariat avec plusieurs scènes du Grand Est.



ARKALYA SAS au capital de 4000 € – Centre de formation

22 avenue de l'Europe 67300 Schiltigheim, France – formation@arkalya.eu - www.arkalya.eu

SIRET : 834 501 538 00039 – APE : 8559A – RCS Strasbourg : B 834501538 – Organisme de formation n° 44 67 06085 67

ARKALYA – Maîtrise de la Machinerie Théâtrale - Formation Qualifiante aux Métiers du Plateau – Semaine 1						
Jour	Formateurs	Thème	Contenu	Durée	Total	
Lundi	Pierre Mélé	Fondamentaux de la machinerie scénique (1)	La cage de scène et la machinerie (1/3) : Histoire du choix d'un modèle de référence occidental : « la cage de scène du XVIIIe siècle ». Parcours technique, historique, sociologique. Approche historique avec visite commentée d'une cage de scène : équipements, principes de fonctionnement, manœuvres de base. Terminologie technique de la scène et de la machinerie traditionnelles.	3h30		
		Pratique des nœuds (1)	Présentation des typologies de cordages et des matériaux. Apprentissage des nœuds fondamentaux et de leur cadre d'utilisation avec pratique intensive et contexte historique de leur introduction (1/3). Nœuds génériques (fondamentaux utilisés dans le spectacle vivant) : « Demi-clef » simple et composée, Nœud plat, Nœud plat à ganses, « Tête d'alouette », accroche des nouettes dans les œillets, Gâchette antique, Prusik, collier Belge.	3h30		
Mardi	Pierre Mélé	Fondamentaux de la machinerie scénique (2)	La cage de scène et la machinerie (2/3) : Le modèle théâtral de référence du XVIIIe siècle, d'inspiration italienne, revu et corrigé par le modèle français de la fin du XIXe. Les mécanismes de machinerie liés au plancher de scène, à l'espace : plateau, dessous de scène, cintres. La salle, élément complémentaire de la cage de scène. Rapport modernité/tradition. Terminologie technique contemporaine de la scène et de la machinerie, héritière de la pratique traditionnelle.	3h30		
		Pratique des nœuds (2)	Apprentissage des nœuds fondamentaux et de leur cadre d'utilisation avec pratique intensive et contexte historique de leur introduction (2/3). Nœuds génériques (suite) : Cabestan, Constricteur, Cric, Coulant. Lâcher de toile : par clous glissants dans des œillets, par mécanisme de télécommande d'aiguilles de tapissier (houseaux).	3h30		35h00
Mercredi		Fondamentaux de la machinerie scénique (3)	La cage de scène et la machinerie (3/3) : Description et manipulation technique des cintres manuels : fonctionnement d'une porteuse, équipe à main, porteuse contrebalancée, porteuse palanquée. Orientation des porteuses. Cordages, poulies et moufles. Les draperies : pendrillon, guillotine, frise, fond, demi-fond. Accroche des draperies. Patiences. Lâcher de toiles. Approfondissement de la terminologie technique de la scène et de la machinerie.	3h30		
		Pratique des nœuds (3)	Apprentissage des nœuds fondamentaux et de leur cadre d'utilisation avec pratique intensive et contexte historique de leur introduction (3/3). Nœud de Palette, de Tavelle, de Gendarme, de Taquet. Transformation de l'utilisation des « cabillots » en « palette de retraite ». Détournement du nœud de chaise. Palan simplifié : nœud de camionneur. Démultiplicateur de traction : réalisation d'un mouillage (par demi-clef à ganse). Réalisation de registres de machinerie. Premier bilan de la formation.	3h30		
Jeudi	Jean Chevallier	Port du harnais et utilisation des Équipements de Protection Individuels (EPI) antichutes	Accidentologie des chutes de hauteur. Réglementation. Obligations de l'employeur. Obligations de l'employé. Modalités d'utilisation du harnais. Mise en œuvre des EPI antichutes. Installation de dispositifs d'amarrages temporaires et d'ancrages fixes dans les opérations en hauteur liées aux activités de plateau. Spécificité des équipements EPI, entretien et maintenance.	14h00		
Vendredi						

ARKALYA – Maîtrise de la Machinerie Théâtrale - Formation Qualifiante aux Métiers du Plateau – Semaine 2						
Jour	Formateurs	Thème	Contenu	Durée	Total	
Lundi	Raphaël Munoz	Accroche et levage (1)	<p><i>Législation</i>            Cadre législatif et réglementaire et sécurité de l'accroche et levage : Code du Travail – Directive européenne 2006/42/CE « Machines ». ERP : art L57 (Arrêté du 25 juin 1980).            La prévention des risques dans le spectacle vivant. Les Équipements de Protection Individuelle et Collective.</p> <p><i>Règles de l'Art – Présentation générale</i>            Principes et fonctionnement de la machinerie théâtrale.            Différents types de machineries (à l'Italienne, à l'Allemande, manuelle, contrebalancée, motorisée, informatisée et asservie, machineries spécifiques et particulières).            Structures, ponts et poutrelles.            Outilages, accessoires et dispositifs de sécurité.            Consignes d'utilisation des machines et sécurité des opérations : Mémento de sécurité du spectacle vivant.            Vérifications périodiques des équipements de levage. Examen d'adéquation et d'état.</p>	7h00	35h00	
Mardi		Accroche et levage (2)	<p>Masse, densité, poids. Caractéristiques d'une force. Forces ponctuelles, forces réparties.            Charge Maximale d'Utilisation (CMU). Charge de Rupture (CR). Notion d'effort dynamique.            Coefficients de sécurité.            Exercices de calcul.</p> <p>Câbles : typologies, constitutions, caractéristiques, terminaisons, serre-câbles, manchon et cosse-cœur.            Élingues : typologies, caractéristiques, modes d'accroche, géométrie des forces. Chaînes de levage.            Estropes.</p>	7h00		
Mercredi		Accroche et levage (3)	<p>Éléments connecteurs et accessoires : mousquetons, maillons rapides, émerillons, manilles, anneaux de levage.            Les différentes techniques de levage : modes de calcul et opérations pratiques.            Les différents appareillages : tendeur, treuil, treuil linéaire à câble (tirefort), treuil électrique, palan, palan à chaîne.            Les moteurs de levage : capacités, alimentation, crochets, chaînes, bacs à chaînes. Pilotage isolé et groupé. Manœuvre.            Exercices pratiques d'accroche et de levage.</p>	7h00		
Jeudi		Accroche et levage (4)	<p>Porteuses manuelles et mécanisées. Typologies des porteuses. Manœuvre des porteuses.            Pont ou truss, poutres, poutrelles : types d'assemblages, limites de charge, abaques et interprétation des abaques. Calcul des réactions d'appui.            Exercices pratiques d'accroche et de levage.</p>	7h00		
Vendredi		Accroche et levage (5)	<p><i>La sécurité de l'accroche et du levage</i>            Les obligations. La sécurité des équipements. Matériaux. Coefficients. Indications de sécurité obligatoires. Conditions d'utilisation des équipements. Consignes d'utilisation des machineries.            Sécurité des opérations.            Exercices pratiques de mise en œuvre en sécurité.            Évaluation théorique (exercices et QCM) et pratique permettant la délivrance d'une « Autorisation de Conduite Machinerie Théâtrale ».</p>	7h00		

ARKALYA – Maîtrise de la Machinerie Théâtrale - Formation Qualifiante aux Métiers du Plateau – Semaine 3						
Jour	Formateurs	Thème	Contenu	Durée	Total	
Lundi	Thomas Loriaux, Lucas Meyer	Vols et levages humains en spectacle (1)	Problématiques spécifiques des « Vols » et des levages de personnes dans le cadre de représentations de spectacles. Éléments techniques, méthodologiques et réglementaires de ces installations particulières. Concepts de solidité (coefficients d'utilisations spécifiques), de fiabilité (adéquation des principes, des matériaux et des composants) et de sécurité (redondance, sécurité secondaire). Différents principes et schémas typiques de ces installations suivant qu'elles sont destinées à des vols 1D, 2D ou 3D. Méthodes traditionnelles théâtrales (manuelles) et actualité des vols motorisés. Vols traditionnels : horizontaux ou obliques simples ou à compensation ; vols composés ; vols pendulaires, accroches d'artistes à un élément de décor (balançoire, passerelle, etc.). Vols motorisés et automatisés : les développements technologiques des 10 dernières années : enjeux, performances, sécurité.	7h00	35h00	
Mardi		Vols et levages humains en spectacle (2)	Cadre réglementaire de la machinerie et des levages humains en spectacle : Code du Travail, réglementations étrangères, lieux accueillant du public, normes, responsabilités civiles, responsabilités pénales, obligations de vérification des installations, maintenance, bon montage, etc.	7h00		
		Cadre réglementaire et prévention des risques	Bases de Mathématique : Principes mécaniques, forces, tensions, angles, trigonométrie. Bases de Physique : poids, masses, facteur de mode (élingues, suspentes), rupture, CMU et coefficient d'utilisation, diagramme de tensions, charges réparties et ponctuelles). Équilibrage de charges et frottements, sensibilisation au théorème des moments appliqué aux tambours à dégradation, compensateur de charge. Rapport force/vitesse/développement.			
		Calcul des charges et physique des forces	Approfondissement des notions d'effort statique et d'effort dynamique. Équilibres de forces, angles de traction, actions dynamiques, absorption des chutes. Mise en pratique des concepts de base sur une machine de vols : installation, environnement, enjeux, sécurité, pilotage, sauvetage, analyse de risques, type de mouvements.			
Mercredi		Accroches acrobatiques et sécurité des agrès aériens (1)	Problématiques spécifiques des agrès acrobatiques et des techniques aériennes de cirque. Éléments techniques, physiques et réglementaires de ces systèmes dynamiques. Forces induites par l'utilisation des agrès de cirque. Concepts de solidité (prise en compte des effets de chocs), de fiabilité (prise en compte des mouvements et des ballants) et de sécurité (notions de longes et autres dispositifs anti-chute). Installation et techniques d'accroche des agrès de cirque. Sélection des accessoires d'accroche adéquats. Différents principes et schémas typiques de ces installations pour les agrès aériens habituels : choix des composants, problématiques de montage et de stabilisation (haubanage). Enjeux et responsabilités liés à la bonne installation des agrès de cirque. Enjeux relatifs à la qualité des agrès de cirque et de leurs accessoires de sécurité.	7h00		
Jeudi		Accroches acrobatiques et sécurité des agrès aériens (2)	Principes des calculs de RdM de base. Résistance des structures (charpentes bois ou acier, gril, pont, porteuse, patiences et ses accessoires, y compris accroches pour vols manuels sous structures motorisées, informatisées etc.). Recours aux bureaux d'études. Types d'agrès et calculs applicables au dimensionnement des structures. Résultante des forces appliquée à une structure. Intensité et direction. Stabilité globale d'une structure. Résistance globale d'une structure. Résistance des différents éléments (points d'accroche, connexions...). Dynamique des actions sur une structure : efforts, pics d'efforts, absorption d'énergie. Lois de variation des efforts. Comportement dynamique d'une structure. Charges sollicitantes et déformation de la structure. Pluralité d'utilisateurs et dimensionnement de la résistance d'une structure.	7h00		
Vendredi		Résistance des matériaux et des structures	Mise en pratique avec artiste circassien sur une machine de vols et sur un équipement d'agrès aériens : installation, environnement, enjeux, sécurité, pilotage, sauvetage, analyse de risques, type de mouvements.	7h00		
		Accroches acrobatiques et sécurité des agrès aériens (3)	Mise en pratique avec artiste circassien sur une machine de vols et sur un équipement d'agrès aériens : installation, environnement, enjeux, sécurité, pilotage, sauvetage, analyse de risques, type de mouvements.			
		Mise en pratique	Méthodologie et mise en pratique de la sécurisation des artistes en spectacle.			



ARKALYA SAS au capital de 4000 € – Centre de formation

22 avenue de l'Europe 67300 Schiltigheim, France – formation@arkalya.eu – www.arkalya.eu

SIRET : 834 501 538 00039 – APE : 8559A – RCS Strasbourg : B 834501538 – Organisme de formation n° 44 67 06085 67

ARKALYA – Maîtrise de la Machinerie Théâtrale - Formation Qualifiante aux Métiers du Plateau – Semaine 4						
Jour	Formateur	Thème	Contenu	Durée	Total	
Lundi	Jean-Jacques Monier	Fondamentaux de la prévention des risques	Cadre juridique général relatif à l'organisation de spectacles et d'événements. Responsabilités inhérentes. Identification, évaluation, prévention des risques professionnels des métiers de l'événementiel et du spectacle vivant. Identification des formations obligatoires en regard des risques. Mise en place d'une démarche de prévention. Identification des acteurs de la prévention et connaissance de leurs rôles. Exercices et études de cas. Évaluation des acquis par QCM.	7h00		
Mardi		Prévention des risques Mise en situation	Travail en 2 sous-groupes : Observation et analyse critique par chaque sous-groupe des actions de manutention, des manœuvres de machinerie et des activités d'accroche et de levage effectuées par l'autre sous-groupe, au regard des critères de la prévention des risques.  Bilan des observations et analyses.	7h00		
Mercredi	Antoine Dervaux	Lecture de plans et utilisation du logiciel AutoCAD	Repérage, analyse, plans et coupes, tracés de découvertes. Exercices pratiques en situation  Découverte de l'environnement du logiciel AutoCAD, des réglages des unités, des commandes basiques de dessin et modifications, de l'importation et l'ouverture de fichiers compatibles avec AutoCAD, des cotations et annotations, de la gestion des imprimantes et des procédures d'exportation de fichiers.	14h00	35h00	
Jeudi			<i>Objectif</i> Acquérir la capacité de : - Traiter des fichiers de dessin compatible AutoCAD ; - Compléter ou modifier un dessin, le coter et l'annoter ; - Imprimer un dessin et l'exporter dans un format d'échange (pdf, dxf, etc.).			
Vendredi	Kathy Sinngrun	Base en prévention Gestes et Postures	Manutention de charges, risques dorso-lombaires, risques de lésions, prévention. Techniques de gestes et postures de travail adaptées en prévention de la fatigue, des lésions et des accidents. Organisation et ergonomie d'un poste de travail.  Délivrance d'une Attestation « Base en prévention Gestes et Postures ».	7h00		



ARKALYA SAS au capital de 4000 € – Centre de formation

22 avenue de l'Europe 67300 Schiltigheim, France – formation@arkalya.eu – www.arkalya.eu

SIRET : 834 501 538 00039 – APE : 8559A – RCS Strasbourg : B 834501538 – Organisme de formation n° 44 67 06085 67

ARKALYA – Maîtrise de la Machinerie Théâtrale - Formation Qualifiante aux Métiers du Plateau – Semaine 5						
Jour	Formateur	Thème	Contenu	Durée	Total	
Lundi	Pierre Mélé	Fondamentaux de la machinerie scénique (4)	Notions fondamentales et essentielles sur la construction traditionnelle liée au spectacle vivant. Présentation du matériel et de l'outillage. Mise en place de la construction d'un praticable « martyre ».	3h30	35h00	
Mardi			Construction du praticable « martyre ».	3h30		
Mercredi			Construction d'un paravent double vantaux. Réalisation du plan de construction d'un paravent double vantaux à charnières japonaises.	3h30		
Jeudi			Préparation des fermes et mouchoirs d'assemblages du bâti des paravents. Réalisation de gabarits de montages des paravents sur le praticable « martyre ». Découpe et montage des charnières japonaises.	3h30		
Vendredi	JURY	Examen final	Construction d'un paravent double vantaux (suite). Préparation des feuilles des châssis-paravents. Découpe au droit fil des toiles de jute. Montage agrafé des toiles sur les bâti. Finition des paravents et préparation des apprêts. Apprêtage des feuilles de parement.	3h30		
			Transformation d'un paravent en « Périacte ». Rajout d'un troisième vantail sur deux des paravents par couplage dégoupillable.	3h30		
		Bilan de formation & Résultats	Construction de deux escaliers-praticables. La foulée – loi de Blondel. Calculs de répartition des marches et contres-marches d'un escalier. Plan de construction d'un escalier droit à 5 et à 4 marches. Construction d'un escalier-praticable à 5 marches et d'un autre à 4 marches adaptables au praticable existant.	3h30		
			Construction d'une sellette rotative à conduite directe. Transformation de la sellette par télécommande. Démontage et ménage du lieu.	3h30		
			Épreuve théorique (QCM).	1h00		
			Épreuves pratiques. Échange oral avec le jury.	5h00		
	ARKALYA		Questions diverses. Auto-évaluation par les participants de leur acquisition de compétences. Échange et évaluation de la formation. Annonce et commentaires des résultats.	1h00		



ARKALYA SAS au capital de 4000 € – Centre de formation

22 avenue de l'Europe 67300 Schiltigheim, France – formation@arkalya.eu – www.arkalya.eu

SIRET : 834 501 538 00039 – APE : 8559A – RCS Strasbourg : B 834501538 – Organisme de formation n° 44 67 06085 67