

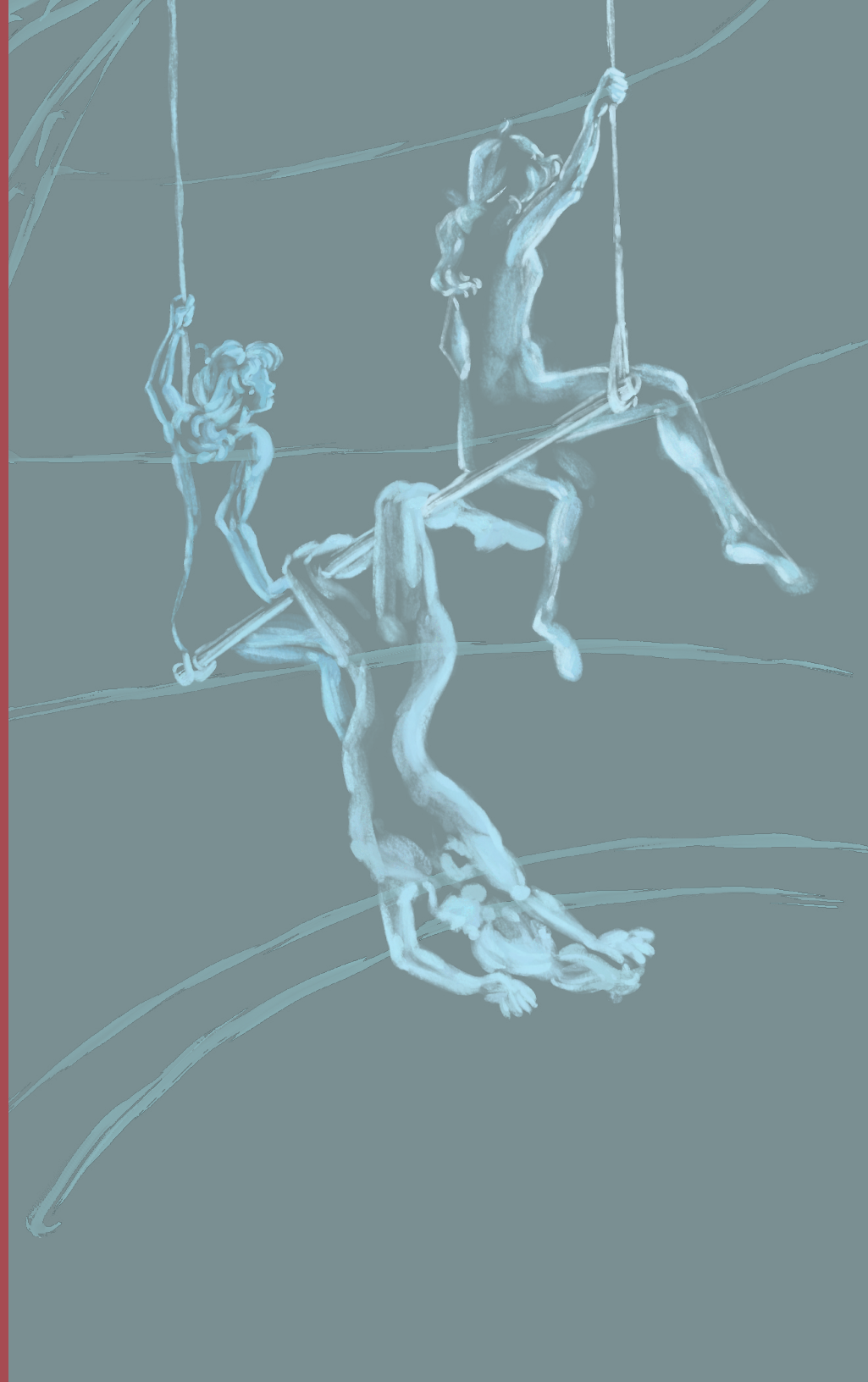
Guide sur la conception d'agrès et d'équipements de cirque

Introduction aux étapes et repères
fondamentaux

Paloma Leyton
Marion Cossin, Franziska Trapp
Ginger Ana Griep-Ruiz, Fred Gérard, Elia Seclet, Melanie Stuckey

HUPR ✱

Centre de
recherche sur le
potentiel humain



Guide sur la conception d'agrès et d'équipements de cirque

Introduction aux étapes et repères
fondamentaux

Paloma Leyton
Marion Cossin, Franziska Trapp
Ginger Ana Griep-Ruiz, Fred Gérard, Elia Seclet, Melanie Stuckey

Crédits

Textes : Paloma Leyton, Marion Cossin, Franziska Trapp, Ginger-Ana Griep Ruiz, Melanie Stuckey

Illustrations : © Paloma Leyton 2025

Dessin de concept, « Trapèze Toulouse », p.36 : Fred Gérard

Dessin technique, « Trapèze Toulouse », p.61, 113 : Elia Seclet

Graphisme : Paloma Leyton

Centre de Recherche sur le Potentiel Humain (HUPR), Montréal, 2025.

ISBN : 978-2-9824306-0-0

N.B.: L'appareil « Trapèze Toulouse » est une reproduction fictive d'un agrès représenté dans le dessin intitulé « Le trapèze volant », réalisé par Henri de Toulouse-Lautrec en 1899. En imaginant qu'il s'agisse d'un projet de développement d'un nouvel équipement de cirque, et exclusivement pour illustrer ce guide, nous avons produit des dessins de concept, des illustrations et des plans techniques inspirés de cet objet.

HUPR ✳ Centre de
recherche sur le
potentiel humain



6	Remerciements	65	2.6. Analyse de risque
8	Introduction et mise en contexte	66	Principes fondamentaux
8	Créer de nouveaux équipements	68	Processus de gestion de risque dans la conception d'un équipement
10	Conception : un domaine vaste	69	Que faire en cas d'événement
12	Pourquoi inventer de nouveaux appareils?	70	Le risque lié à l'innovation
14	Création, invention, innovation...	72	Plusieurs dimensions du risque : le cadre du risque neutre
16	...En agrès de cirque		
19	Phases et itérations de conception		
20	1. Idéation. D'où vient l'appareil?	74	3. Fabrication. Matérialiser l'appareil
22	1.1. Une idée nous traverse	76	3.1. Phases de fabrication
24	1.2. Pédagogie, adaptation, optimisation		
26	1.3. Faire évoluer l'idée	78	4. Appropriation. Insuffler une vie à l'appareil
28	1.4. Rendre l'idée explicite	80	4.1. Phases de validation
32	Dossier de présentation	82	4.2. Conception de numéro avec un nouvel équipement
		89	4.3. Plusieurs versions
36	2. Conception. Quelle forme et pourquoi?	90	4.4. Dossier technique
38	2.1. Préparer le projet	92	4.5. Manutention
38	Considérations coût-qualité-temps	92	Inspection, maintenance et durée de vie
40	Trouver du financement	94	4.6. Propriété intellectuelle
42	Ressources nécessaires	94	Brevet
44	2.2. Critères de conception	96	Dessin technique ou modèle industriel
48	2.3. De l'idée au projet	97	Droit d'auteur
49	Questions techniques	99	4.7. Assurances
51	Questions d'utilisation	100	4.8. Quelques recommandations
52	2.4. Budget-échancier	100	Stratégies de reconnaissance
55	2.5. Phases de conception	101	Stratégies de diffusion
		102	Stratégies de protection
		104	En guise de conclusion
		106	Bibliographie
		110	Guides sur sujets connexes
		112	Annexes
		114	Approches et techniques de créativité
		119	Modèle de document : analyse de risque

Ce guide a vu le jour grâce au soutien précieux et aux contributions de nombreuses personnes et organisations.

Nous remercions sincèrement les expertes et experts qui ont généreusement accepté de participer à des entrevues.

Nous exprimons également notre reconnaissance envers l'équipe du Centre de recherche sur le potentiel humain (HUPR), affilié à l'École nationale de cirque, dont les échanges et les relectures ont enrichi ce travail.

Nous remercions chaleureusement le comité d'expertise qui a assuré la relecture de ce texte et apporté de précieux commentaires.

Enfin, nous tenons à souligner l'appui financier des Fonds de Recherche du Québec - Secteur Société et Culture à Paloma Leyton ayant contribué à la production de ce guide.



Ce document est le fruit d'un effort collectif.

Il s'appuie sur des entrevues réalisées par Marion Cossin (PhD, ingénieure de recherche au centre HUPR) entre l'été et l'automne 2022 auprès de sept représentants de compagnies de cirque, d'un fournisseur-fabricant et de quatre concepteurs acrobatiques. Il repose également sur les observations recueillies par Franziska Trapp (PhD, Université Libre de Bruxelles) lors de son séjour de recherche au centre HUPR à l'été 2023, incluant des entrevues avec dix concepteurs d'équipements de cirque.

Les entrevues menées par Paloma Leyton (doctorante, artiste-chercheuse) avec les expertes Saar Rombout (artiste-chercheuse et gréreuse, Stockholms University of the Arts), Masha Terentieva (artiste et conceptrice), et les experts Fred Gérard (chercheur et concepteur d'agrès), Elia Seclet (chargé de projets en conception d'équipement), Marco Bortoleto (PhD, Unicamp) et Bilbo Rochette (gréreur, École nationale de cirque) entre l'été et l'automne 2025 y contribuent également. Enfin, Ginger-Ana Griep-Ruiz, artiste et conceptrice acrobatique, a contribué à la rédaction en partageant la perspective issue de son parcours et de son expérience de terrain.

Le document a également été soumis à un comité de révision afin de valider la justesse du contenu et d'en assurer la clarté. Ce comité a été formé par Patrice Aubertin (HUPR) et Emmanuel Bochud (HUPR), ainsi que par d'autres personnes ayant préféré rester anonymes.

Le centre de recherche sur le potentiel humain HUPR mène des projets en collaboration avec un vaste réseau de partenaires. Axé sur les arts vivants et le potentiel humain, HUPR offre de la recherche appliquée, de l'aide technique et de l'information et formation pour soutenir les professionnels du milieu. Avec une approche transdisciplinaire, il accompagne les artistes et les organisations dans l'intégration de savoirs et d'outils pour innover durablement et repousser les limites de la création.

Créer de nouveaux équipements

La création de nouveaux équipements de cirque peut représenter un véritable défi, freinant parfois certaines initiatives en raison d'un manque de connaissances ou de compétences techniques. Souvent, des idées prometteuses émergent sans que l'on sache comment les concrétiser, qui contacter ou à quoi s'attendre dans le processus de conception, qui est sans doute un parcours riche en itérations.

C'est dans cette perspective que le Centre de recherche sur le potentiel humain (HUPR) a élaboré ce guide, destiné à accompagner les créateurs·trices souhaitant s'engager dans cette démarche créative. Notre objectif est de rassembler des informations de manière cohérente autour des étapes de conception d'équipements, de fournir des repères de base afin de prévenir les difficultés liées à la sécurité ainsi qu'aux efforts associés à la gestion de projet. Nous souhaitons ainsi promouvoir des pratiques créatives sécuritaires dans une démarche que, bien qu'encore non réglementée, s'installe au cœur de l'évolution des arts du cirque. Ce guide vise également à sensibiliser les praticiennes et praticiens désirant donner vie à leurs idées d'équipements originaux.

Conçu comme un véritable compagnon, ce guide a pour vocation de soutenir les personnes artistes et créatrices de tous horizons dans la conception d'équipements au service de leurs œuvres. Plutôt que d'imposer une approche unique, nous avons rassemblé une diversité de points de vue afin d'offrir un repère accessible et inspirant tout au long du processus. Notre intention est de dissiper les doutes et d'encourager les bonnes pratiques, afin de réduire les risques inhérents au travail créatif avec des équipements inédits. La conception d'équipements étant un domaine vaste et en constante évolution, ce guide ne prétend pas à l'exhaustivité. Il offre plutôt des repères à adapter selon les réalités propres à chaque pratique.

La majorité des recommandations, cadres réglementaires et références présentés dans ce guide sont fondés sur le contexte canadien. Certaines de ces informations peuvent être transposables à d'autres pays, mais d'autres relèvent de cadres propres au Canada. Il est donc recommandé de vérifier ce qui est applicable dans votre région.

Conception : un domaine vaste

La conception de nouveaux équipements de cirque est un domaine vaste, pouvant donner lieu à une grande diversité d'approches. Elle s'inscrit de manière transversale à différentes échelles de création et de production (du projet individuel aux compagnies multinationales) et englobe plusieurs types et niveaux de travail.

Par exemple, créer un nouvel appareil de cirque ne revient pas exactement à optimiser un appareil existant, tout comme la conception du matériel implique des enjeux distincts de ceux liés à la conception d'un environnement de performance. Il est important de saisir ces nuances dès le départ afin de clarifier les intentions de votre projet.

Ainsi, la conception d'un équipement acrobatique ou de cirque relève de l'invention d'un objet destiné à la réalisation d'une activité acrobatique ou de cirque, et non nécessairement de la recherche des possibilités corporelles qu'il offre, ce qui est plutôt le domaine de la conception d'un numéro.



Dans cette logique, on peut également distinguer l'adaptation d'un équipement (comment le rendre plus approprié à un corps ou à un usage spécifique) de son optimisation (comment améliorer son efficacité pour accroître la performance). En même temps, ces deux notions s'appliquent à des aspects mécaniques, matériels ou liés à la sécurité. Tous ces exemples se distinguent de la conception d'un environnement de performance, qui concerne les conditions matérielles et humaines ainsi que les processus influençant la performance.

Bien que ce guide porte sur la conception d'appareils de cirque, chacune de ses sections (idéation, étapes du processus de conception, financement, gestion de projet, etc.) peut s'appliquer librement aux autres typologies de conception définies ci-dessus.

Pourquoi inventer de nouveaux appareils?

Il n'existe pas de réponse unique : pour répondre à des besoins concrets, optimiser sa performance, se démarquer et accroître la compétitivité; ou bien pour réagir aux évolutions technologiques, culturelles et sociales de son contexte. Pour éprouver une nouvelle sensation, incarner une recherche, explorer de nouvelles possibilités. Ou encore, tout simplement, par passion, par curiosité, par hasard... voire par sérendipité.

L'invention de nouveaux agrès peut naître de l'évolution de sa propre pratique : lorsque les possibilités d'un agrès sont pleinement explorées, un nouvel objet peut émerger naturellement, permettant de faire avancer la recherche acrobatique.

Cette invention peut aussi répondre à une volonté de se démarquer : créer un agrès qui vous est propre, façonné par les apprentissages et les défis que vous avez rencontrés, peut devenir une source d'épanouissement et affirmer votre singularité. Elle peut aussi ouvrir la voie à une reconnaissance professionnelle, à la production et à la commercialisation de votre agrès. Vous pourriez proposer des ateliers pour diffuser votre concept à l'échelle internationale, ou choisir de le protéger afin d'en conserver l'usage exclusif ou le contrôle créatif.



L'émergence d'un nouvel appareil peut également répondre à un besoin d'exploration artistique, à l'instinct de repenser pourquoi et comment l'on s'engage dans sa propre pratique. Alors, l'appareil peut faciliter l'unicité de votre exploration vers des territoires esthétiques inattendus, et qui vous restent à découvrir.

Évidemment, aucune approche ne peut être considérée comme plus légitime qu'une autre : les motivations sont multiples et propres à chaque individu. Comme point de convergence, on peut toutefois souligner que la nouveauté s'inscrit dans la généalogie du cirque (et plus largement des arts), où la tradition se construit par une succession de renouvellements, chacun venant transformer, adapter ou réinterpréter les formes qui l'ont précédé.

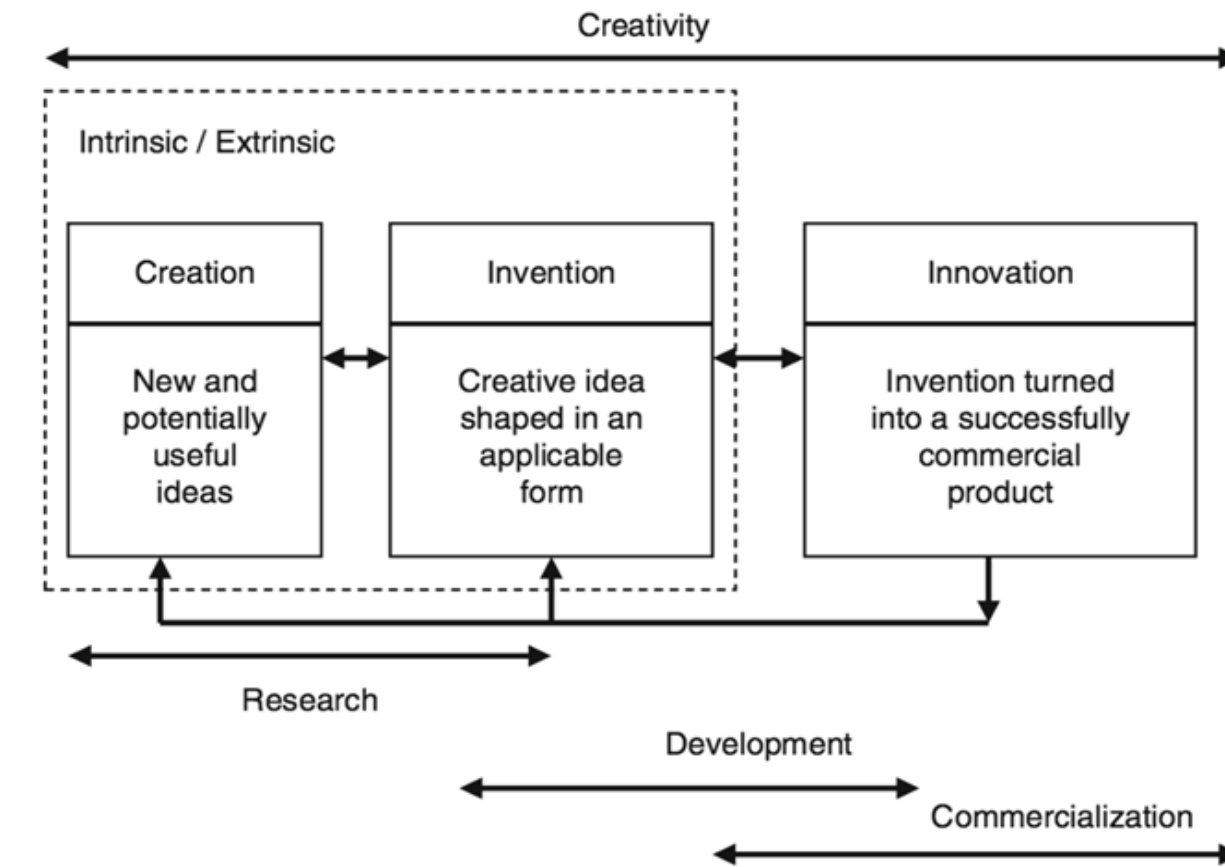
Ce guide n'a pas pour vocation de privilégier une démarche plutôt qu'une autre. Quelle que soit la raison qui vous pousse à concevoir un nouvel appareil, il vise à vous accompagner et à vous soutenir dans votre processus de création.

Création, invention, innovation...

Puisqu'il s'agit de concevoir des objets capables de soutenir des corps humains dans des usages acrobatiques, le développement d'agrès de cirque mobilise nécessairement les notions de création, d'invention et d'innovation. Il s'inscrit dans une double logique, à la fois artistique et technique.

- **La création** implique la génération d'idées ou d'artefacts nouveaux, qu'ils soient entièrement inédits ou qu'ils réactualisent des éléments déjà présents dans le monde.
- **L'invention**, quant à elle, correspond à la matérialisation de ces idées en nouveautés tangibles ou conceptuelles, s'inscrivant ici dans une forme de recherche appliquée aux arts.
- **L'innovation** désigne une invention qui est utilisée, commercialisée avec succès et/ou intégrée dans un environnement socioculturel. Elle entraîne des améliorations dans les pratiques, les méthodes ou les formes artistiques, tout en repoussant les codes ou les limites de leur tradition.

Une idée nouvelle, si elle n'est pas exploitée, demeure une invention.



Courvisanos S.J. 2013 « Business Cycle », Springer Encyclopedia, p.149-155.

...en agrès de cirque.

À ce jour, aucun organisme de référence ni aucune norme ne régit le développement des équipements de cirque. Il n'existe pas non plus de cadre fédérateur permettant de qualifier une démarche comme relevant de la création, de l'invention ou de l'innovation.

D'ailleurs, la frontière entre innovation et discipline reste poreuse pour beaucoup de personnes : la reformulation d'une discipline peut engendrer de nouveaux agrès, tout comme certains agrès inédits peuvent, avec le temps, devenir des disciplines à part entière. Les disciplines de cirque regroupent les spécialités propres à chaque acrobate et peuvent être décrites comme : « À la source du langage circassien, elles dynamisent le développement des arts du cirque autant par l'évolution des techniques que par l'invention de nouveaux appareils. Les disciplines de cirque déterminent aussi l'esthétique du corps acrobatique et chacune d'elles propose son propre registre de gestes circassiens. Elles se regroupent en grandes catégories selon les appareils ou agrès utilisés ainsi que les aptitudes et habiletés requises pour les pratiquer. » (Barlatti, 2024).

Si l'on applique les notions de création, d'invention et d'innovation aux équipements de cirque, elles peuvent être envisagées comme différents aspects d'un processus évolutif, allant de l'idée initiale à son intégration dans les pratiques circassiennes.



Ce processus n'est toutefois pas linéaire, et ces notions ne constituent pas des prérequis pour s'engager dans un projet de développement d'agrès :

- **L'idéation** correspondrait à la naissance d'une idée originale et à la mise en place de stratégies pour l'aboutir.

- **L'invention** concerne la concrétisation technique de l'idée originale, sous la forme d'un prototype à la fois fonctionnel et sécuritaire. Elle peut supposer un travail de conception, d'ingénierie, de fabrication et d'expérimentation. Elle peut également entraîner une réélaboration du vocabulaire technique que l'on peut développer sur l'appareil.

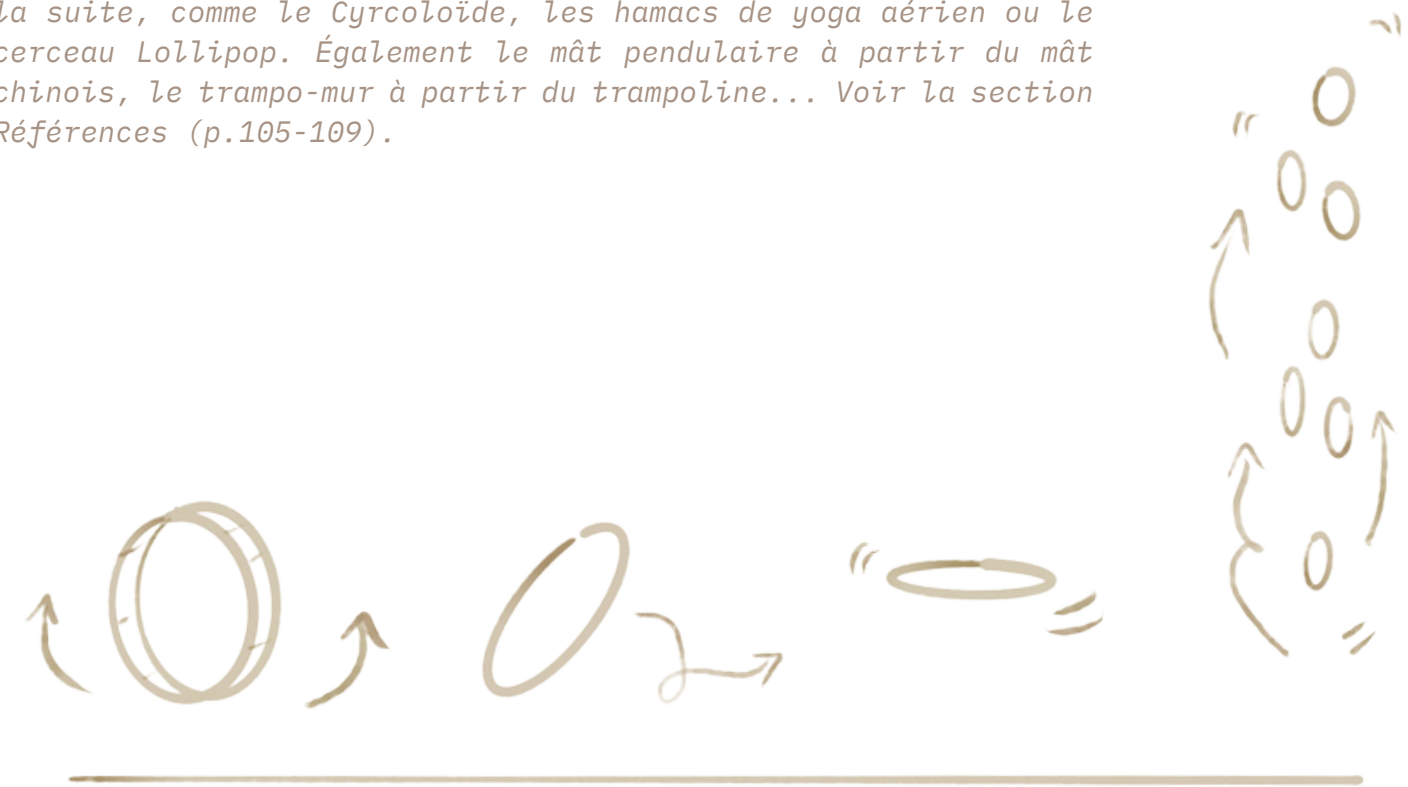
Une invention peut demeurer méconnue ou ne jamais se concrétiser pour de multiples raisons : absence de contexte de diffusion, complexité de l'installation, coût trop élevé ou encore difficultés logistiques.

- **L'innovation** survient lorsque cette invention trouve sa place dans le milieu, à l'échelle individuelle, locale et/ou collective. Autrement dit, lorsqu'elle est diffusée, commercialisée ou intégrée aux pratiques artistiques ou pédagogiques.

L'innovation suppose une reconnaissance (culturelle, sociale ou économique) : l'utilisation du nouvel objet entraîne un changement à l'intérieur de la pratique.

- Lorsqu'une innovation en matière d'agrès atteint un haut degré de popularité, elle peut progressivement se constituer en **nouvelle discipline**. Ce passage s'apparente à un processus de légitimation, par lequel l'innovation se détache du contexte spécifique de sa conception pour être collectivement adoptée, enseignée et reproduite par la communauté.

Des exemples comme la roue Cyr, le tissu aérien ou le cerceau aérien montrent comment certains appareils peuvent émerger d'un questionnement sur un agrès existant, puis s'imposer comme des références dans le paysage conventionnel. L'agrès original, maintenant discipline, suscitera de nouvelles inventions par la suite, comme le Cyrcoloïde, les hamacs de yoga aérien ou le cerceau Lollipop. Également le mât pendulaire à partir du mât chinois, le trampo-mur à partir du trampoline... Voir la section Références (p.105-109).

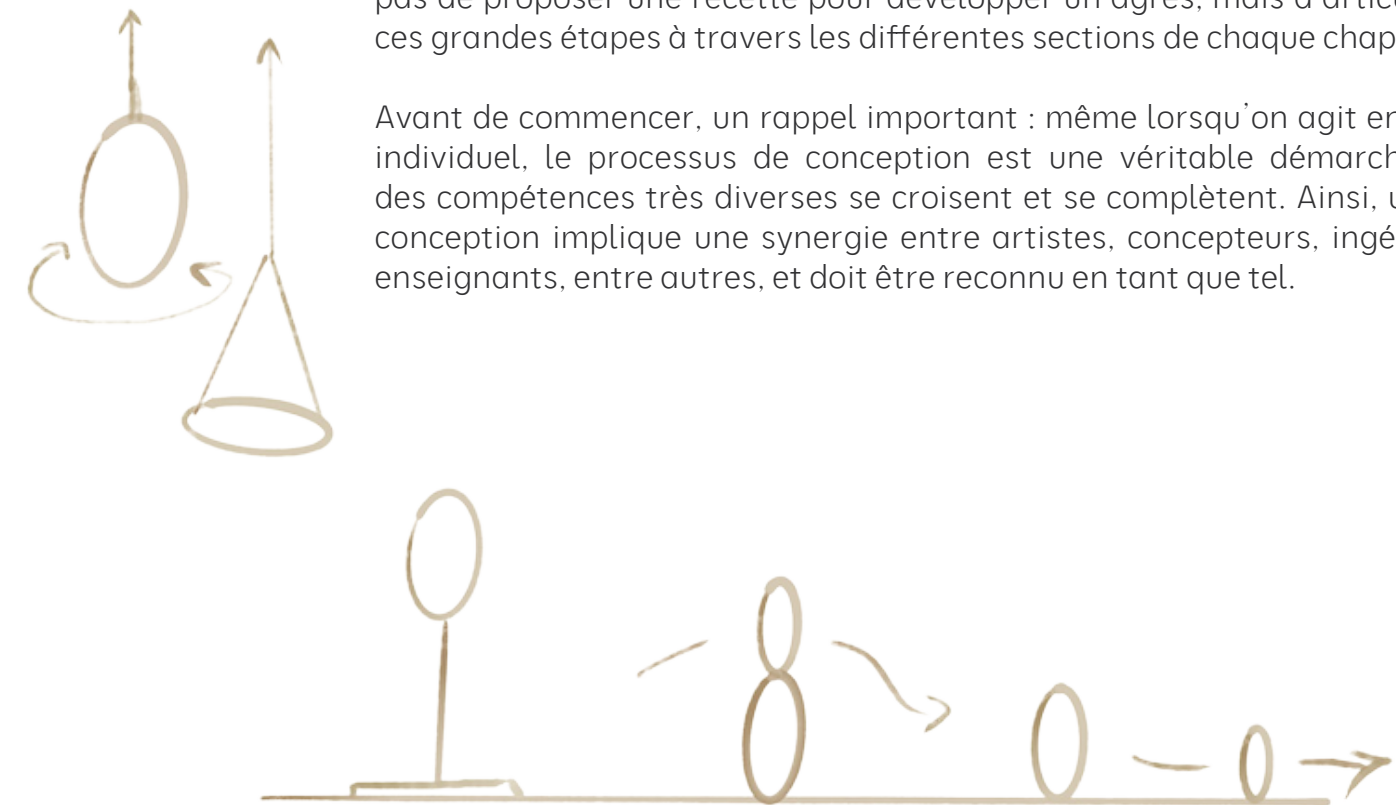


Phases et itérations de conception

De la même façon, les phases d'un projet de conception d'équipement ne suivent pas nécessairement une progression linéaire. Elles varient selon la nature du projet et les défis propres à chaque démarche, dans un processus souvent itératif.

Certaines étapes peuvent être sautées, d'autres reprises ou ajustées en cours de route. Pour les besoins de ce guide, nous avons néanmoins identifié quatre grandes phases structurantes, qui orienteront également le déroulement du présent document : idéation, conception, fabrication et appropriation. Notre objectif n'est pas de proposer une recette pour développer un agrès, mais d'articuler chacune de ces grandes étapes à travers les différentes sections de chaque chapitre.

Avant de commencer, un rappel important : même lorsqu'on agit en tant qu'artiste individuel, le processus de conception est une véritable démarche collective où des compétences très diverses se croisent et se complètent. Ainsi, un processus de conception implique une synergie entre artistes, concepteurs, ingénieurs, gréeurs, enseignants, entre autres, et doit être reconnu en tant que tel.



1.

Idéation

D'où vient l'appareil ?



1.1. Une idée nous traverse

Tout d'abord, l'objet de ce guide n'est pas de vous dire comment avoir vos idées : en tant que créateur·trice, c'est votre terrain d'expertise. Elles peuvent surgir le jour ou la nuit, dans l'éveil ou dans un rêve, à travers votre propre pratique, une image, une sensation... bref, les illuminations issues de la création restent une réalité subjective. Toutefois, nous proposons en annexe quelques techniques de créativité, et nous présentons ici quelques conseils de bonnes pratiques :

- **Ne rien sous-estimer** : l'action la plus banale peut contenir votre moment d'illumination. Restez à l'écoute de ce qui vous traverse.
- **Vérifier si votre idée existe déjà** : avant de vous lancer dans une démarche de conception, prenez le temps d'investiguer. Si votre idée existe telle que vous l'aviez définie, vous pouvez choisir de ne pas la poursuivre, de la transformer complètement, ou d'envisager votre propre tournure, une forme ou un langage singulier et propre à vous.
- **Éviter le plagiat** : si vous vous inspirez d'un travail existant, contactez les personnes concernées et demandez leur accord. Adoptez une posture éthique, citez et respectez toujours le travail et la créativité des autres.
- **Accepter qu'une idée puisse ne pas fonctionner** : cela fait partie du processus et n'est pas nécessairement quelque chose de négatif, car cela entraîne le muscle de votre créativité.



Dans nos entretiens, réalisées avec des personnes représentantes de compagnies de cirque, des fournisseur-fabricants et des concepteurs acrobatiques, plusieurs éléments ont été généralement identifiés comme des générateurs des idées. Entre autres : l'envie d'explorer certains mouvements, la nature, des vidéos d'autres artistes, des objets ou des situations du quotidien ainsi que des contraintes de scène.

La plupart d'entre eux ont évoqué que les idées sont souvent poussées par l'univers d'une création en cours, une dramaturgie à laquelle s'impose une scénographie, ou en d'autres termes, des idées au service de la performance ou du thème du spectacle.

À l'inverse, il arrive aussi que ce soit le spectacle qui se mette au service des idées. Les motivations personnelles des artistes, qu'elles soient individuelles ou collectives, ainsi que leur volonté de répondre à un imaginaire ou à une trame narrative spécifique de mise en scène, demeurent des facteurs fréquents dans le développement de nouveaux agrès ayant rencontré du succès.

Si vous souhaitez générer de nouvelles idées ou pousser une idée plus loin, nous présentons un recueil de techniques de créativité en Annexe : Approches et techniques de créativité (p.112).

1.2. Pédagogie, adaptation, optimisation

Au-delà d'un objectif artistique, le souffle de l'inspiration peut également surgir par la voie pédagogique, tant les équipements jouent un rôle fondamental dans l'enseignement des disciplines circassiennes.

D'abord, parce que leur forme et leur matérialité déterminent concrètement ce qu'il est possible de faire physiquement. Par extension, si la technique propre à chaque appareil découle de ses caractéristiques, la manière dont les équipements sont conçus influence directement leur transmission, à travers différents niveaux et objectifs d'enseignement.

Par ailleurs, les apports de la pédagogie permettent aussi d'expliquer les nombreuses transformations (techniques et mécaniques) que les appareils de cirque ont connus au fil des années. Les logiques d'optimisation et d'adaptation du travail physique dans l'apprentissage sont ainsi étroitement liées à celles de la conception, de l'évolution et de l'ajustement des équipements. Si votre projet de développement s'inscrit dans cette perspective, nous proposons ci-après quelques points à considérer.

- En termes de conception, **l'optimisation** est un processus visant l'amélioration d'un appareil ou d'un système pour en tirer le plus grand bénéfice de la pratique. Elle implique une maximisation de l'efficacité, la performance et la qualité, afin de rapprocher le résultat de son utilisation de son plein potentiel. La nouvelle conception peut optimiser, par exemple, le temps d'apprentissage, la sécurité ou l'effort physique.

- **L'adaptation**, quant à elle, est un processus visant l'ajustement d'un appareil aux circonstances spécifiques de son utilisation. Entre autres, aux corps qui l'utilisent, aux environnements où la pratique a lieu et aux résultats attendus. Une adaptation pédagogique implique de modifier la méthode d'enseignement pour faire correspondre les exigences de l'apprentissage aux capacités du corps qui apprend. À partir de cet ajustement, elle peut susciter la conception d'équipements adaptés aux besoins pédagogiques.

- **La normalisation** des appareils de cirque, tout en facilitant leur circulation dans le monde, est généralement pensée pour des corps adultes engagés dans des pratiques professionnelles, bien que les mêmes appareils soient utilisés, par exemple, par des enfants dans un cadre récréatif. Voici un exemple où l'adaptation des appareils demeure une voie de recherche prometteuse.

- Finalement, si la pédagogie circassienne se déploie autour du **binôme humain-équipement**, toute innovation (qu'elle invente, optimise ou adapte), ou évolution, devrait susciter une réflexion également du point de vue de l'humain aussi. Voici une opportunité pour valoriser l'éthique de l'entraînement. C'est-à-dire comprendre, dans la perspective du projet, l'importance de bien se traiter et de bien traiter les autres, des aspects que l'on peut considérer à partir de l'étape de conception même.

1.3. Faire évoluer l'idée

Imaginons que vous avez saisi votre idée. Maintenant, c'est le moment de la laisser évoluer. Voici quelques questions pour pousser votre réflexion et pour préciser davantage votre idée, ainsi que l'unicité de votre approche :

Pertinence :

Est-ce que l'idée répond à un problème ou un besoin ?

Est-elle cohérente avec le projet ?

Et avec le contexte du projet ?

Performance :

Quel est le potentiel acrobatique ou de performance de cette idée ?

Comment le concept peut-il être utilisé par des artistes ?

Originalité :

Est-ce que l'idée apporte quelque chose de nouveau ou d'inattendu ?

Comment mon idée se distingue-t-elle d'exemples similaires ?

Impact :

Quelle est sa valeur ajoutée ? Pour qui ?

Peut-elle transformer les pratiques, générer de l'émotion ou apporter une amélioration ?

Engagement :

Croyez-vous en l'idée ? Est-ce que votre équipe vous suit ?

Est-ce qu'elle génère de l'enthousiasme, de la curiosité ?

On peut aussi commencer à réfléchir à la conceptualisation de l'idée avec ces questions :

Contexte du spectacle :

Quelle sera la performance ?

La vision artistique ?

Faisabilité :

Est-ce qu'elle peut être réalisée techniquement avec les ressources disponibles (temps, budget, compétences) ?

À quelle ressource avez-vous accès ? Que faut-il aller chercher ?

Y a-t-il des obstacles majeurs à sa réalisation ?

Lieu de présentation :

Où l'œuvre sera présentée ?

Artistes :

Qui participe dans la création ? Combien d'artistes ? Quel type d'artiste ?

Tournée et transport :

Est-ce un spectacle de tournée ?

Est-ce qu'il y a du transport, des montages et démontages ?

Si oui, quel type de transport ?

Certains de ces aspects seront approfondis dans la section Critères de conception (p.44).

1.4. Rendre l'idée explicite

Maintenant que vous avez défini votre idée, la prochaine étape serait de pouvoir la formuler pour vous permettre de la partager et de la communiquer à d'autres personnes. Toutefois, il n'existe pas de recette unique pour la faire mûrir.

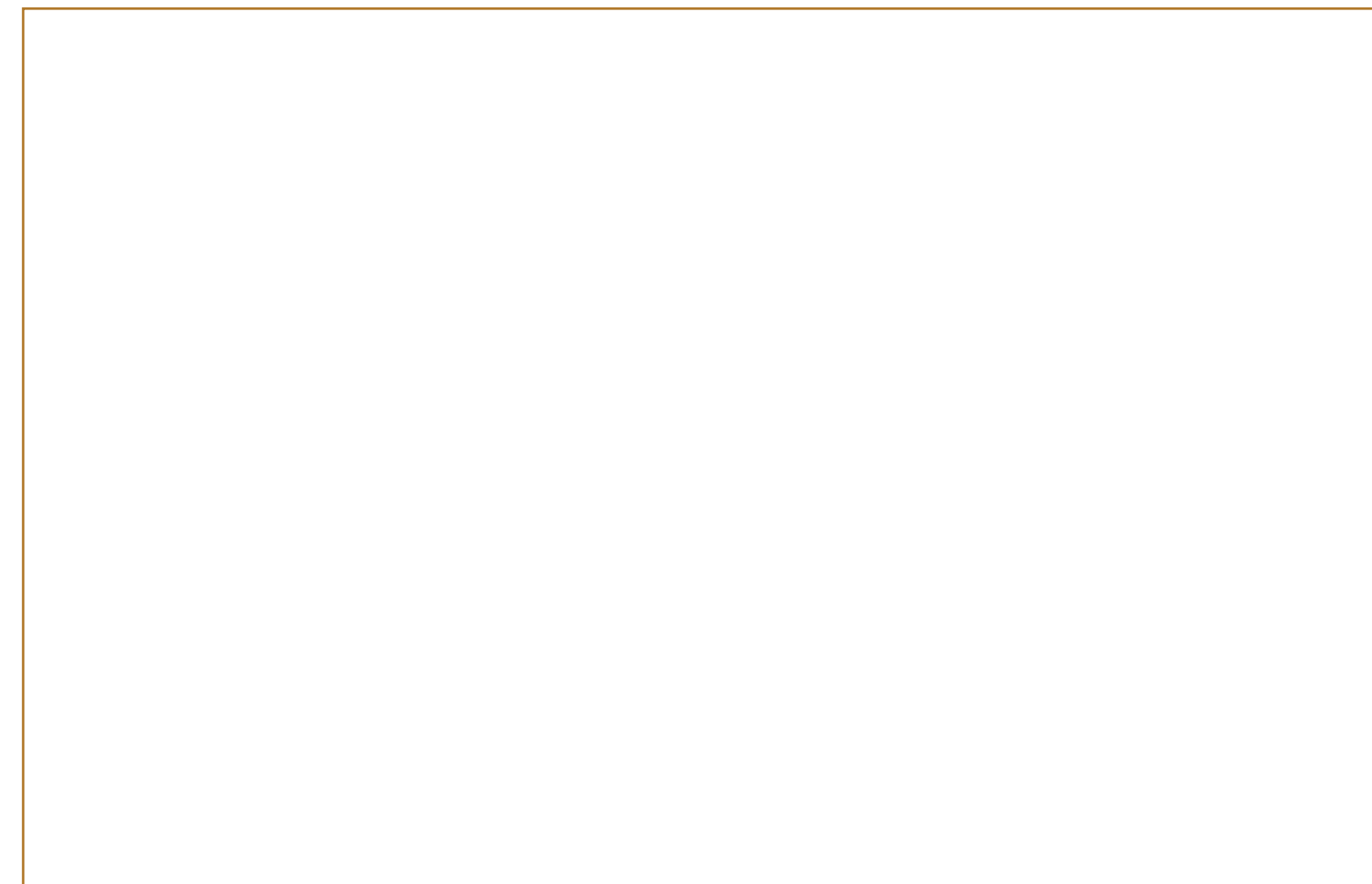
Pour certaines personnes, l'objectivation de l'idée constitue en soi un processus en développement ; pour d'autres, des schémas plus précis peuvent servir de jalons utiles. D'autres personnes préfèrent parler de leur idée encore floue afin d'enrichir leur réflexion. Quoi qu'il en soit, après cette phase d'illumination, l'étape suivante consiste à identifier une personne ou une équipe de travail pour entamer le processus de conception.

Ce guide ne propose pas la méthode à suivre, mais invite plutôt à reconnaître la valeur des démarches variées qui mènent à la création d'un agrès. Sur ce, la manière dont vous expliquez votre idée est essentielle à sa potentielle existence, car de cela dépend une bonne compréhension de la part de l'autre personne, dans ce cas, nécessaire.

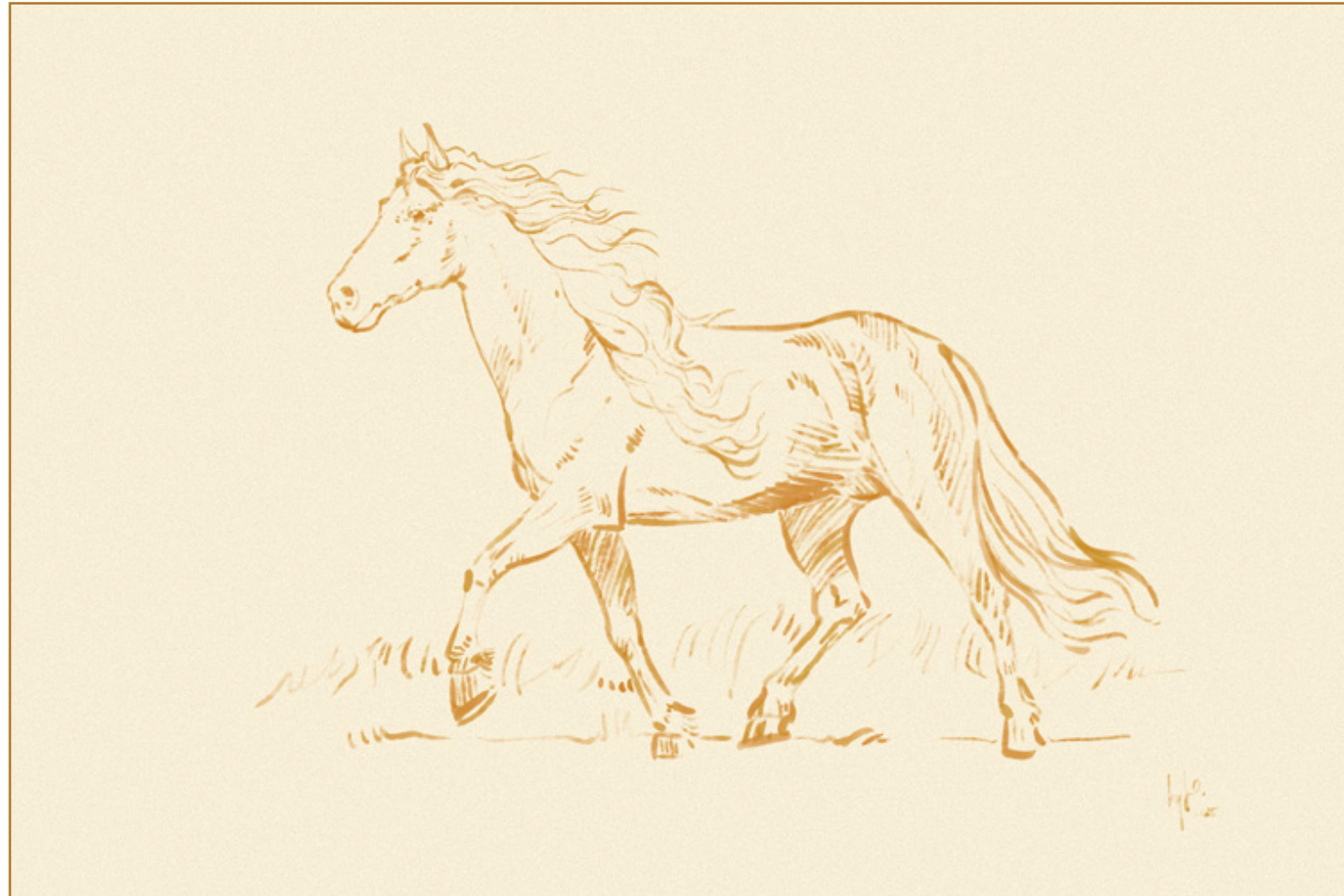
Puisque chaque personne pense différemment, il n'est pas garanti que deux personnes construisent la même image à partir de la même description. De plus, il n'est pas immédiat que quelqu'un d'autre puisse saisir de façon précise ce que vous avez en tête, si vous ne transmettez pas votre idée avec clarté.

Illustrons cela avec un exemple.

Dans le carré ci-dessous, imaginez une créature dotée de quatre pattes, d'une fine queue faite de poils, d'un long cou avec une longue crinière, de hanches rondes, d'un dos arqué, d'oreilles pointues, d'un long visage amical et de chevilles fines. Une de ses pattes est pliée, comme si elle marchait :



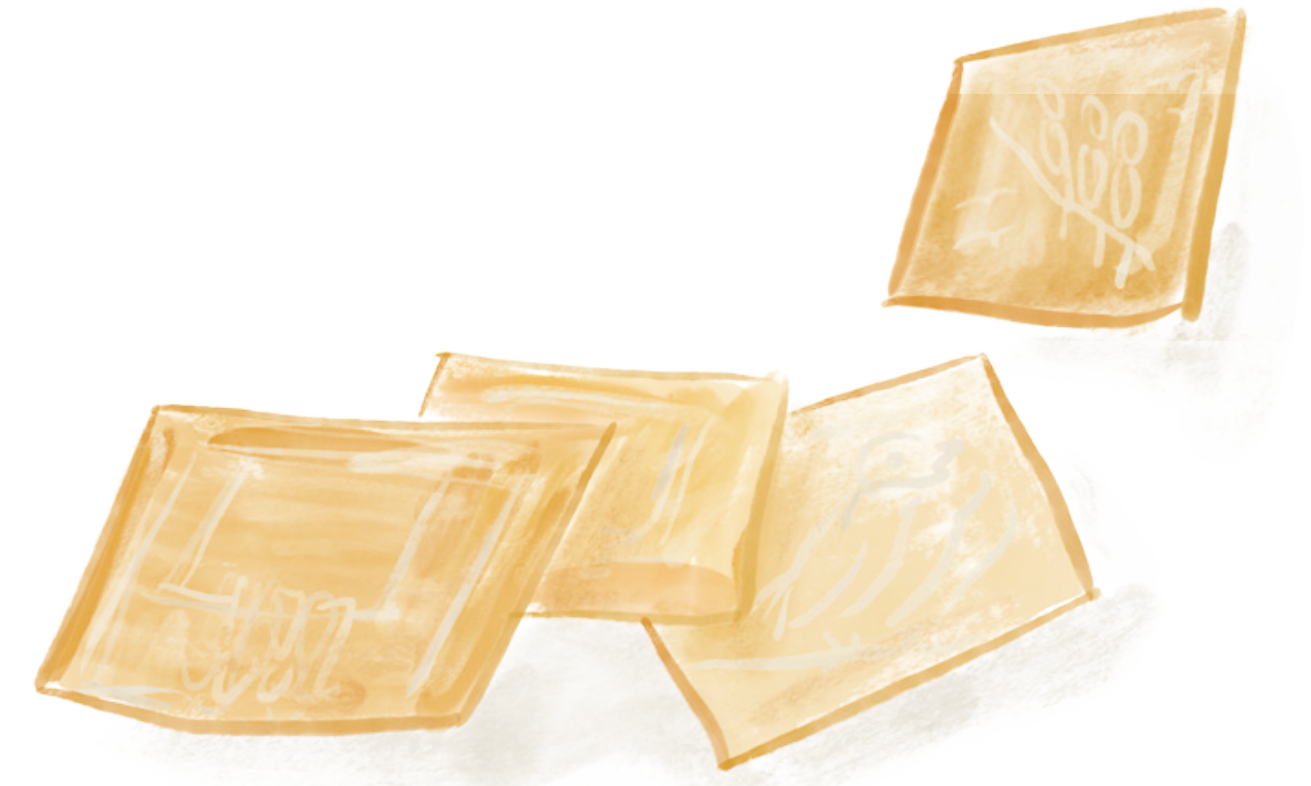
Avez-vous imaginé *exactement* ce cheval?



Probablement pas. C'est précisément pour cette raison que, lorsque vous avez une idée, prendre le temps et faire l'effort de la rendre intelligible à celles et ceux à qui vous la présentez fait toute la différence. Assurez-vous de transmettre votre idée avec la plus grande clarté possible, autrement dit, faites en sorte que tout le monde imagine le même cheval.

L'élaboration d'un dossier de présentation (*pitch deck*) constitue une étape clé dans ce processus. Commencez par rassembler des images qui nourrissent votre idée, elles peuvent provenir de domaines variés : jouets, mode, nature...

L'objectif est de vous appuyer sur ces références pour enrichir votre concept, l'ancrer dans une esthétique, une émotion, une vision. Ensuite, esquissez les formes que vous imaginez avec les corps et l'appareil envisagé.



Dossier de présentation

L'objectif de ce document est de renforcer votre engagement envers votre concept, mobiliser et dynamiser votre réseau de soutien, et de clarifier vos besoins. Un bon dossier devrait aussi inclure du matériel visuel afin de communiquer vos idées de la manière la plus fidèle possible à ce que vous avez en tête, tant sur le plan artistique que technique. Les appuis visuels peuvent eux aussi être variés et s'adapter selon le contexte (équipe technique, demande de subvention, etc.).

Le matériel visuel devrait idéalement être le fruit de vos recherches préliminaires. Par exemple, si votre projet d'après s'inspire d'un objet existant, c'est le moment de vous renseigner sur les différents types de design qu'il a pu avoir. De manière générale, observer comment des concepts similaires au vôtre ont été matérialisés par d'autres auparavant peut nourrir votre réflexion et enrichir votre proposition. Aussi, et surtout, prenez le temps d'identifier ce qui rend votre approche unique. C'est cette particularité qui donnera à votre projet sa force et son originalité, tant sur le plan artistique que technique, et qui facilitera sa visualisation.

En général, des esquisses de l'appareil (à la fois isolé et en situation d'utilisation), combinées à une série d'images de référence (par exemple, des sources d'inspiration) constituent un bon point de départ. Cela permet une première visualisation de la structure technique de l'objet, de son usage en performance et de l'univers créatif dans lequel le projet s'inscrit. Visualiser plusieurs versions ou dispositions permettra d'ouvrir la discussion avec les concepteurs, mais aussi de mieux orienter le développement de vos idées.

Pour appuyer la communication de votre idée, votre dossier de présentation pourrait se constituer ainsi :

- **Résumé de l'idée et genèse du concept**

Expliquez brièvement votre idée et le cheminement qui vous a mené-e à ce concept.

- **Comparaison avec des dispositifs existants et justification de sa pertinence**

Indiquez à quoi votre concept peut être comparé et pourquoi il représente une amélioration (par exemple : « c'est similaire aux sangles, mais plus adapté aux espaces restreints »).

- **Série de pages illustrant ce que vous savez réalisable :**

Présentez des croquis accompagnés de descriptions précises montrant les usages confirmés de l'appareil et la manière dont vous envisagez de l'utiliser.

- **Association des croquis à des images d'inspiration :**

Il peut vous être utile d'associer vos esquisses à des images qui apportent de la couleur et une résonance émotionnelle pour le public (par exemple, pour un nouveau concept de mât oscillant, vous pourriez puiser votre inspiration dans les herbes marines ; une invention de trampoline sur échasses pourrait évoquer le monde des insectes).

- **Série de pages illustrant ce que vous pensez réalisable :**

Vous pouvez présenter les éléments que vous supposez possibles, avec croquis, descriptions et images d'inspiration.

- **Définition des questions à résoudre :**

Dans cette section, identifiez les interrogations à clarifier pour faire passer les éléments du statut de « potentiels » à celui de « confirmés ».

- **Détaillez vos besoins.**

Exemples :

- *Je dois fabriquer [votre projet]. Pour cela, j'ai besoin d'une assistance technique pour concevoir et fabriquer le dispositif.*
- *J'ai besoin d'aide et de collaboration pour créer un prototype miniature afin d'observer ses réactions à [aspects à observer]. Une fois ces paramètres validés, je passerai à un prototype grandeur nature.*
- *Je dispose d'un prototype à l'échelle réelle ; j'ai besoin de [nombre d'heures] heures d'exploration privée avec un·e coach pour développer le contenu acrobatique, ainsi que de d'une personne technicienne pour manipuler l'appareil.*

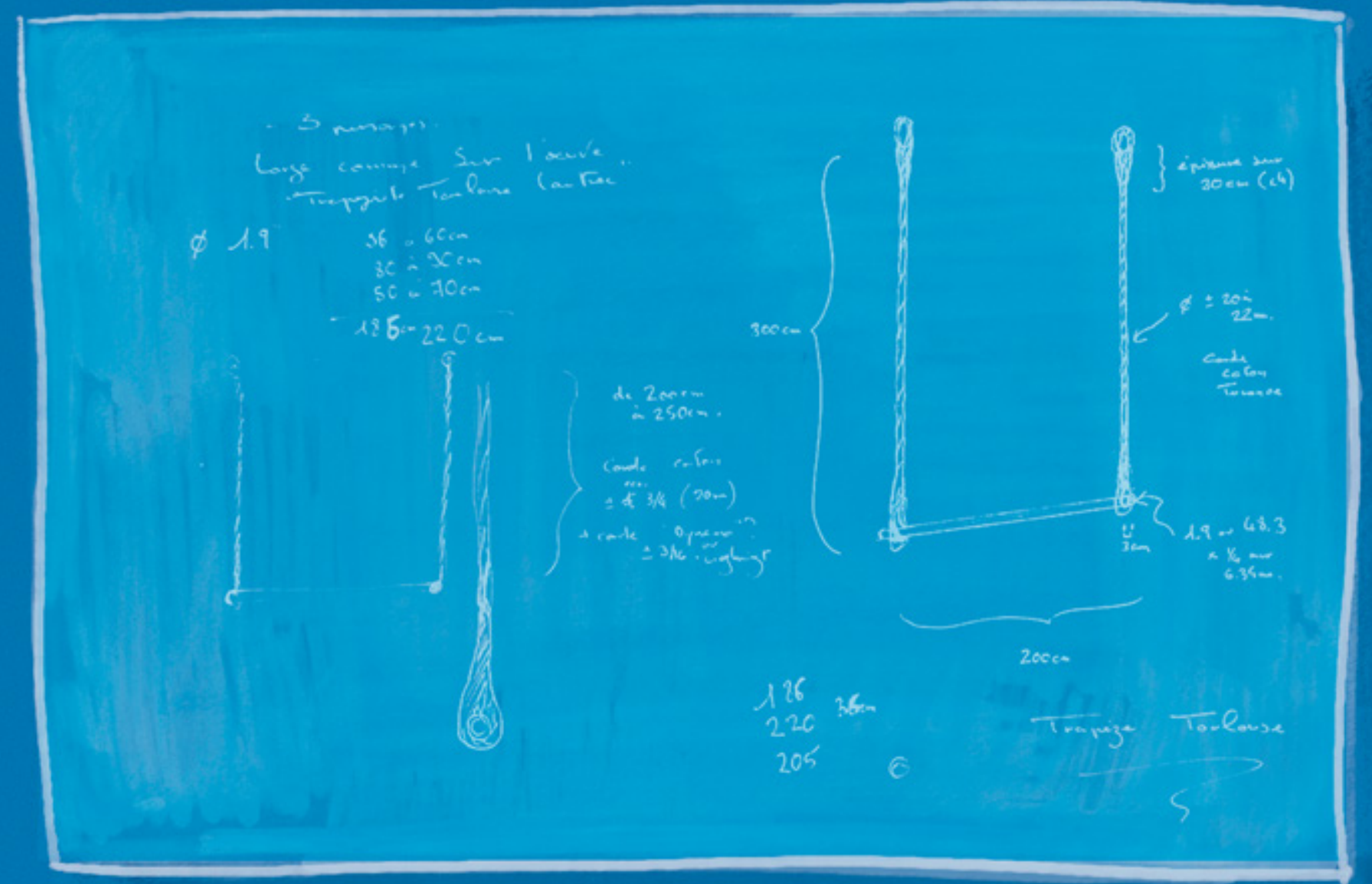
Vous pouvez commencer aussi à réfléchir à la question de la propriété intellectuelle (voir section Propriété intellectuelle, p.94) pour définir votre approche à ce stade de votre projet. Il est généralement conseillé de protéger vos images (par exemple, ©**VotreNom**+année), et de faire signer un accord de confidentialité (NDA) avant de rencontrer une entreprise.



2.

Conception

Quelle forme et pourquoi?



2.1. Préparer le projet

Vous avez mené vos recherches, votre idée est bien définie et vous êtes en mesure de la communiquer avec précision. La section suivante présente des éléments clés relatifs à la gestion de projets de conception, afin de vous aider à éviter les contretemps et les obstacles susceptibles de surgir en l'absence d'un plan de route rigoureux.

Considérations coût-qualité-temps

Comment souhaitez-vous votre appareil ? Dans un monde idéal : maintenant, de bonne qualité et peu coûteux. Cependant, la réalité du terrain peut impliquer que la conception d'agrès nécessite la collaboration de plusieurs expertises : concepteurs, ingénieurs, fabricants, etc. De plus, les délais liés aux achats peuvent être longs, tout comme les décisions concernant les demandes de subventions, lorsqu'il y en a. Concevoir un nouvel appareil, c'est un projet qu'il faut coordonner et gérer.

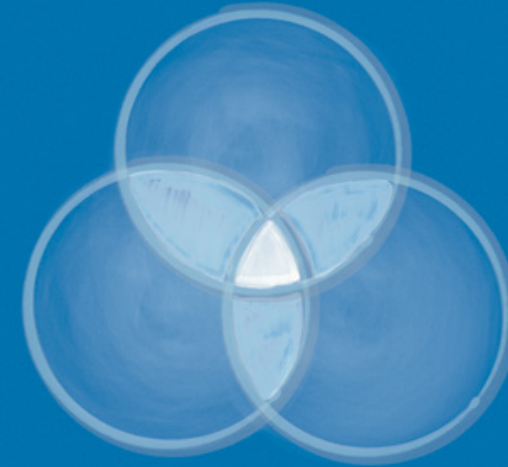
Ainsi, si l'on prend l'exemple du triangle de gestion de projet proposé par Barnes (1969), on peut considérer le coût, le délai et la qualité comme des contraintes dynamiques orientant la faisabilité du projet et entre lesquelles on vise à établir un certain équilibre. C'est-à-dire que le succès du projet est déterminé par la capacité à faire des choix et des compromis entre une série de critères. Par exemple :

- **Si l'on souhaite un projet peu coûteux et réalisé rapidement, le résultat risque de ne pas rejoindre la qualité désirée.**
- **Si l'on vise un projet peu coûteux et de bonne qualité, le processus sera probablement long et lent.**
- **Et si l'on veut un processus rapide avec un résultat de qualité, le coût sera bien plus élevé.**

En dehors des critères du triangle de gestion mentionnés ci-dessus, on peut considérer aussi les relations entre la portée, le coût et le temps (triangle des livrables), ou encore entre la qualité, le risque et les ressources (triangle des processus). Il existe bien d'autres critères : la performance, les personnes, l'environnement, le profit, le contrôle, les bienfaits..., que nous vous invitons à envisager selon la nature de votre projet.

Il faut également savoir que la conception d'un agrès original constitue un travail de fabrication inédit. Elle implique la production d'un monotype, réalisé localement et de manière unitaire, contrairement aux objets de production industrielle et disponibles dans le commerce. Par conséquent, les coûts sont généralement plus élevés, ce qui est propre à la fabrication d'objets uniques et sur mesure, et contribue à dimensionner la valeur du travail de conception.

Avant même de chercher du financement pour un projet de conception, il est préférable de prévoir plus que ce qui est initialement estimé, tant en durée qu'en budget. En effet, le processus comporte une part de risque et d'incertitude difficile à anticiper, car chaque projet est unique. Pour cette même raison, les délais peuvent s'allonger et les coûts peuvent augmenter en cours de route. En règle générale, mieux vaut anticiper une marge suffisante que de risquer une insuffisance.



Trouver du financement

À ce jour, à notre connaissance, il n'existe pas de programme de subvention spécifiquement dédié à la fabrication d'appareils acrobatiques. Toutefois, il est possible d'intégrer le développement d'un nouvel appareil dans le cadre d'un projet de création subventionné, à condition que celui-ci occupe une place centrale dans le projet et que sa pertinence soit démontrée.

Les principaux organismes subventionnaires au Québec, le CALQ (Conseil des arts et des lettres du Québec), le CAM (Conseil des Arts de Montréal) et le CAC (Conseil des arts du Canada), proposent des programmes de recherche et de création. Ces programmes, qui sont réservés à des artistes et des compagnies œuvrant professionnellement dans le milieu des arts, peuvent être mobilisés par les artistes pour soutenir le financement des étapes liées au développement de prototypes, à la recherche acrobatique et/ou à la création artistique. Bien évidemment, il existe aussi d'autres organismes subventionnaires ou coproducteurs à l'extérieur du Québec et à l'international. Sur ce sujet, nous vous invitons à explorer l'écosystème culturel qui entoure votre projet, afin d'identifier les ressources et les opportunités qui pourraient le soutenir.

Plus rarement, le financement en recherche et en recherche-crédation en milieu académique peut également couvrir partiellement les frais liés à la conception d'équipements acrobatiques, lorsque ceux-ci sont essentiels à la démarche scientifique ou artistique du projet, ou lorsqu'ils représentent une innovation. Dans ce cas, des organismes comme le FRQ (Fonds de recherche du Québec), le CRSH (Conseil de recherches en sciences humaines), le CRSNG (Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada), les chaires de recherche du Canada ou encore les centres de recherche peuvent offrir un soutien financier.

Si vous êtes artiste, il est généralement nécessaire de s'associer à une université ou à un centre de recherche (comme le centre de recherche HUPR) pour y avoir accès, car ces subventions sont réservées aux personnes œuvrant dans le milieu de la recherche appliquée ou académique. Ce lien avec le milieu de recherche peut générer des opportunités de collaboration enrichissantes, tant sur le plan artistique que scientifique.

Finalement, l'autofinancement demeure une voie courante pour les artistes et les compagnies, petites et grandes, souhaitant développer leurs propres appareils. Il peut prendre la forme de revenus autonomes, de partenariats privés ou de campagnes de financement, selon les ressources et les objectifs des personnes porteuses du projet.



Ressources nécessaires

Selon la complexité du projet, il est possible que vous ayez besoin de ces expertises :

- **Conception d'équipement acrobatique** : responsable de la création et du développement de l'équipement de cirque.
- **Design industriel** : effectue la conception de l'équipement. Le designer industriel peut également réaliser des croquis, des dessins 2D et des modèles 3D pour visualiser ses idées.
- **Dessin technique** : crée les dessins techniques de l'équipement nécessaires pour la fabrication du prototype.
- **Génie (mécanique)** : pour effectuer des calculs de charge, de résistance des matériaux, de points d'ancrage, etc.
- **Prototypage et fabrication** : savoir-faire en fabrication de pièces comme la soudure, l'usinage, le travail des métaux, du bois, des matériaux composites ou autres.
- **Gréage** : pour effectuer l'installation, la vérification, l'ajustement et l'inspection des équipements. Certains gréeurs font aussi de la conception d'équipement.
- **Mécatronique** : si l'équipement intègre des systèmes motorisés, de l'éclairage ou des capteurs.
- **Coordination de projet** : planification, organisation et direction des activités du projet et suivi de son bon déroulement.

Cette liste d'expertises n'est pas exhaustive. Selon la nature de votre projet, certaines de ces compétences, voire toutes, pourraient ne pas être nécessaires, tandis que d'autres domaines d'expertise pourraient s'avérer pertinents.

Nous recommandons que les experts ou les expertes dont vous vous entourez aient une bonne compréhension des disciplines circassiennes ou des arts du cirque en général (par exemple, les contraintes de tournée, les mouvements dynamiques, les contextes de présentation). Il est également important qu'ils ou elles soient en mesure de comprendre les exigences artistiques de votre projet, car votre projet d'équipement s'intègre dans une démarche de création.

Si vous avez des doutes ou n'êtes pas entièrement satisfait du service proposé, n'hésitez pas à consulter d'autres personnes expertes pour obtenir un second avis ou des recommandations. Mieux vaut croiser les perspectives en amont que de se retrouver avec un matériel défaillant ou inadéquat au moment du spectacle.

2.2. Critères de conception

Cette section présente des critères fondamentaux guidant la conception d'un nouvel appareil, visant à garantir une composition adaptée à une utilisation sécuritaire et à une durée de vie optimale. La sécurité est, bien entendu, le grand principe fondamental qui guidera chaque choix lié aux critères de conception. Nous vous invitons à la prendre en compte dès maintenant, dès les débuts de votre projet.

Transportabilité

Si l'appareil est destiné à être itinérant, il est essentiel de connaître les conditions dans lesquelles il voyagera, tant sur le plan géographique (régional, national, international) que matériel (en road case, en bagage, etc.). À ce stade, il est pertinent d'envisager les liens entre la conception de l'appareil et ses modalités de transport, qui peuvent influencer directement plusieurs choix techniques. Par exemple, un trapèze dont la barre fait 170cm de longueur peut être rangée dans un sac de ski et transportée en avion, donc l'appareil n'a pas besoin d'être démonté en plusieurs morceaux, à la différence d'une roue Cyr.

Il faut ainsi tenir compte à ce moment de l'équilibre entre poids et volume dans le cas du transport aérien, et aux formats de transport routier (incluant les dimensions des portes des containers) que nous ne pouvons pas dépasser, et qui peuvent varier selon les normes en vigueur lors de différentes régions géographiques, comme c'est le cas aussi pour l'alimentation électrique si votre projet inclut de l'automation. Voir la section De l'idée au projet (p.48).



Il peut parfois être intéressant de réfléchir à la manière dont les modes de transport peuvent eux-mêmes faire partie intégrante de l'appareil. Par exemple, un road case peut se transformer dans une partie intégrant le système de l'appareil qu'il contient. En somme, la manière dont l'appareil sera transporté conditionne sa forme, sa structure, son esthétique et le temps nécessaire à son installation.

Solidité

L'appareil doit être construit avec une rigueur qui évite tout type de bris, de grandes déformations s'il s'agit d'un équipement rigide, ou d'autres possibles défauts pour pouvoir garantir la sécurité de l'acrobate. Plusieurs notions sont à prendre en compte derrière cette notion de solidité. La rigidité est la difficulté à se déformer. L'élasticité est la capacité à revenir à la forme initiale après déformation. Et la déformation est une variation de forme ou de dimension d'un corps sous l'action d'une charge.

Par exemple, un tissu aérien est conçu pour se déformer sous la charge et revenir à sa forme initiale : il est élastique. À l'inverse, une barre de trapèze ou une roue Cyr sont conçues pour conserver leur forme malgré les charges appliquées : ils sont rigides. Dans les deux cas, les équipements sont dimensionnés pour résister aux efforts sans rupture. L'analyse structurelle réalisée par l'ingénieur vérifie l'intégrité de la rigidité, de l'élasticité et de la déformation de l'équipement sous une charge. Sur ce, voir la section Analyse structurelle (ingénieur) (p.62) et Analyse de risque (p.65).



Performance mécanique

Selon les efforts mécaniques qui s'exercent sur l'appareil, sa résistance doit être prise en compte. Chaque matériau et chaque solution technique possèdent une résistance propre, et il s'agit de trouver un équilibre entre les éléments, la structure, les matériaux et leur fonction. L'étirement ou la dégradation des matériaux doivent être pris en compte dès la conception. Combinés au type et à la fréquence d'utilisation, ils détermineront la durée de vie de l'appareil ainsi que la fréquence de sa révision.

Par exemple, un bungee ou un filet de réception ont un temps de rodage et une phase de décroissance. Le suivi et le remplacement régulier des pièces doivent être planifiés dans le calendrier et intégrés au budget du projet.



Durabilité

La durabilité d'un appareil englobe à la fois sa longévité et sa capacité d'exploitation. Il est donc pertinent, à ce stade (dans la mesure du possible), de préciser la fréquence d'utilisation envisagée. Par exemple, un agrès conçu pour un événement ponctuel sera soumis à une usure bien moins contraignante qu'un agrès utilisé dans 4 000 représentations d'un même spectacle. La recherche de durabilité s'appuie sur la qualité des assemblages et des matériaux, tout en prenant en compte les forces statiques et les facteurs dynamiques anticipables. Cela dit, les conditions de calcul peuvent encore être approximatives à ce stade.

Le critère d'usure varie selon le type d'utilisation. Pour un usage ponctuel, l'usure est généralement limitée. En revanche, sur les structures démontables, ce sont les cycles de montage et de démontage qui endommagent le matériau plus que la pratique elle-même. Et dans les spectacles permanents, l'usure résulte principalement de l'usage continu.



Finition

La finition comprend les qualités du revêtement de surface de l'appareil. On considère ici la patine, la couleur et la texture, qui peuvent relever autant des besoins techniques (par exemple, éviter le glissement d'une barre en la recouvrant de ruban adhésif) qu'esthétiques (par exemple, intégrer l'univers visuel d'une création). C'est à ce moment que l'on considère les qualités matérielles des objets, leur surface et leur visibilité, en fonction des intentions de la création.

Remisage

Les conditions environnementales de l'utilisation et de l'entreposage de l'équipement joueront un rôle important sur la préservation de sa durée de vie. Le fait que l'appareil soit utilisé ou entreposé dans un lieu intérieur ou extérieur est un facteur important pour déterminer des aspects relatifs à sa constitution et finition. Par exemple, les milieux humides ou salins font en sorte que le métal rouille plus rapidement, ou encore qu'il présente de la corrosion.

Un conseil général est d'entreposer les appareils dans un endroit sec et aéré, en évitant les contenants hermétiques en présence de matériaux naturels ou synthétiques.



2.3. De l'idée au projet

Une fois les critères de conception clarifiés, la prochaine étape consiste à transformer votre idée en un projet de conception d'appareil. C'est-à-dire à clarifier les objectifs et à identifier les ressources dont vous disposez, afin de rendre tangible ce qui n'était jusqu'alors abstrait.

À ce stade, un bon projet de conception d'équipement doit commencer par trouver des réponses à une série de questions (techniques et mécaniques), qui détermineront l'élaboration de deux documents clés : le budget et l'échéancier. Un budget clair permettra de dresser un portrait global des ressources financières disponibles pour le projet, tandis qu'un échéancier raisonnable servira à inscrire les différentes étapes dans un calendrier concret, comprenant les implications temporelles de chacune d'elles.

Comme ces deux aspects déterminent la portée et la faisabilité du projet de conception, il s'agit ici des sommets « coût » et « temps » du triangle de gestion introduit dans les sections précédentes. Nous recommandons d'élaborer ces documents conjointement, car cela aidera à garder en vue les interrelations entre ces deux aspects tout au long du projet.

Bien évidemment, en sachant que les premières versions du document ne seront que rarement les dernières, votre budget-échéancier devraient résulter de, et répondre à, quelques questions préliminaires.



Questions techniques

1. Quand l'appareil doit être prêt ?

Avoir une date précise de présentation devant le public est fondamental pour assurer une organisation efficace du calendrier et pour planifier le projet de manière réaliste, en fonction des ressources disponibles. Elle déterminera la date de livraison de l'appareil, suffisamment anticipée pour permettre une période de validation technique, de familiarisation et d'entraînement, puis de création.

En considérant la date de livraison de l'appareil comme le point final (non négociable) du projet, il devient possible de positionner dans le temps des jalons correspondant aux principales tâches, à réaliser nécessairement avant cette échéance. Cette logique répond à une méthode de planification de projet inversée, ou retroplanning.

2. De combien d'argent disposez-vous pour développer l'appareil ?

Le budget global du projet sera déterminant pour orienter les choix à effectuer. Ces choix concerneront, par exemple, l'utilisation de matériaux plus ou moins coûteux, les procédures de construction, ainsi que l'envergure du système de gréage ou le nombre d'éléments qui le composent. Le budget influencera également la rapidité du processus, en tenant compte du fait qu'une accélération des étapes entraînera des coûts supplémentaires. Dernier point mais non le moindre, le budget permettra aussi de valoriser concrètement le travail de chacune des personnes impliquées dans le projet.

Gardez à l'esprit qu'il n'est pas toujours indispensable de disposer de ressources financières abondantes pour faire preuve d'ingéniosité.

Questions techniques

3. Quels moyens sont envisagés pour transporter l'appareil ?

Si le nouvel équipement doit être transporté par voie aérienne, il est nécessaire de respecter les dimensions maximales standard établies par les compagnies aériennes. Selon l'International Air Transport Association (IATA), les bagages ne doivent pas dépasser les mesures suivantes :

- **Bagages à main :** 56 cm (22 po) de longueur × 45 cm (18 po) de largeur × 25 cm (10 po) de profondeur, pour un poids maximal de 5 kg (11 lb).
- **Bagages enregistrés :** dimensions totales (longueur + largeur + hauteur) ne dépassant pas 158 cm, pour un poids maximal de 23 kg (50 lb).
- **Bagages enregistrés hors format :** longueur supérieure à 180 cm.
- **Transport par cargo :** Les dimensions maximales varient selon le mode de transport.

À noter que ces dimensions peuvent varier, il est donc recommandé de vérifier toujours les normes en vigueur des compagnies aériennes.

Questions d'utilisation

1. Pour combien de personnes est l'agrès, et quel type de mouvement est envisagé ?

La quantité de personnes utilisant l'agrès simultanément déterminera les matériaux à privilégier lors de sa conception et de sa fabrication, et donc la charge maximale d'utilisation. Il convient de réfléchir au nombre maximal d'artistes qui l'utiliseront, et de faire un choix artistique (même si préliminaire) dès cette étape. Aussi, l'agrès sera-t-il utilisé de façon statique (fixe) ou en mouvement (oscillation, rotation, etc.) ?

Le nombre de personnes et le type de mouvement prévus sur l'appareil détermineront la répartition des charges sur l'objet et son système, influençant ainsi le choix des matériaux à intégrer dans la conception. C'est donc à ce stade qu'il convient de commencer à établir vos priorités, si nécessaire. Par exemple, est-ce que la hauteur de l'appareil est plus importante que sa capacité à tourner ?

Ces choix permettront d'éviter la rupture ou la déformation d'un appareil conçu pour une seule personne mais utilisé par plusieurs en même temps. À l'inverse, si l'on prévoit six artistes mais que l'agrès est finalement utilisé pour un solo, il risque d'être trop grand, trop lourd et difficile à transporter, sans que cela soit nécessaire.

La simplicité, lors de la conception du prototype, facilite les choix techniques et réduit les risques de complications inutiles.

2.4. Budget-échancier

Une note importante lors de la planification du projet est que les réunions, les visites, les soumissions, la recherche d'information ou la production de dessin... c'est du temps de travail pour des concepteurs d'équipement ou chargés de projet et c'est, donc, à prévoir dans le budget.

Le budget-échancier est, bien entendu, un document flexible qui est créé et modifié tout au long du projet. Il couvre la planification, le suivi et la gestion des fonds disponibles pour le projet ainsi que ses étapes.

Sur ce, libre à vous de choisir le modèle de budget et d'échancier qui correspond le mieux à votre projet et à votre façon de travailler. Cette section n'a pas pour but de proposer un type de document en particulier, mais plutôt de présenter une série d'éléments essentiels à y inclure, ainsi que quelques petites astuces pour vous éviter des complications.

À inclure dans le budget

Essentiel :

- **Le temps de travail** des personnes impliquées (concepteurs, ingénieurs, fabricants, consultants, conseillers, vous-même...);
- **Les matériaux**, y compris les produits et les quantités, ainsi que les frais de transport ou de douane s'il y en a;
- **Les coûts de location** de salle pour travailler avec l'appareil (tests, validation acrobatique, temps d'exploration, temps de répétition...);
- **Les déplacements et transports** d'équipements ou matériaux.

Recommandé :

- Considérer un outil de suivi indiquant la relation entre les dépenses et le montant qui reste à dépenser, en pourcentage et en chiffres, pour assurer un suivi du projet plus précis pendant le processus ;
- Un pourcentage de contingence pour des dépenses imprévues, habituellement évalué entre 10% et 30%.

À inclure dans l'échancier

Essentiel :

- **Calendrier** de type diagramme Gantt, avec des délimitations temporelles claires des étapes : par année, par mois, ou par semaine, selon les besoins du projet ;
- **Étapes du projet** précisant les tâches ;
- **Dates de début et de livraison** de chaque tâche.

Recommandé :

- Statut de chaque étape, pour assurer un suivi du projet plus précis ;
- Personnes impliquées ;
- Caractéristiques spécifiques de chaque étape; dont l'interdépendance de certaines étapes, par exemple : il faut avoir fini l'étape A pour commencer l'étape B;
- Livrable(s) attendu(s) à chaque étape
- Inclure dès le début des allers-retours ou des ajustements du prototype, car le premier prototype risque de demander des améliorations ou des adaptations. Voir à ce sujet la section Plusieurs versions (p.89).

Quelques astuces

- **Situer le budget et l'échéancier dans un même document** permet un suivi en parallèle efficace. Par exemple, en utilisant deux onglets dans un même fichier Excel.
- **Demander la relecture d'un pair ou d'un expert·e** pour assurer la logique et la clarté du projet, tant pour la qualité de l'écriture que pour la cohérence des idées, notamment entre le budget et l'échéancier.
- **Soigner la présentation** : particulièrement si le document accompagne une demande de subvention, la forme compte autant que le contenu.

2.5. Phases de conception

Considérons maintenant que vous ayez une idée d'un nouvel équipement de cirque, il faut maintenant passer à la conception de cet équipement, qui se décline en ces étapes suivantes :

- a) Premier contact (artiste et équipe de conception)**
- b) Analyse (équipe de conception)**
- c) Consultation initiale (artiste et équipe de conception)**
- d) Consultation initiale (équipe de conception et atelier/artisan·e)**
- e) Dessin technique (dessinateur·trice technique)**
- f) Analyse structurelle (ingénieur)**

Puisqu'il s'agit d'un processus itératif, comme mentionné précédemment, ces étapes ne sont pas nécessairement suivies de manière linéaire.

Nous détaillerons ci-après chacune d'entre elles.



a) Premier contact (artiste et équipe de conception)

Lors de ce premier contact, en général, l'artiste ou l'équipe artistique présente l'idée du nouvel équipement et le projet à l'équipe de conception. Voir section Dossier de présentation (p.32) et Ressources nécessaires (p.42) pour la liste des expertises requises.

L'équipe de conception peut être une équipe indépendante, par exemple, un concepteur acrobatique ou un chargé de projet, ou cela peut aussi être une équipe interne à un atelier de fabrication. Il est également possible que le concepteur ou la conceptrice acrobatique ou la personne chargée de projet aille chercher les expertises nécessaires, comme le dessin technique ou le génie ou, inversement, l'artiste peut aussi constituer son équipe. Enfin, certaines compagnies ont ces expertises à l'interne et peuvent donc constituer une équipe avec ces expertises. À noter qu'une équipe de conception peut être constitué d'une seule personne selon l'étendue du projet.

Lors de cette rencontre, il est préférable d'avoir une idée plus ou moins définie de certains aspects du projet, comme les critères de conception, le budget, l'échéancier et l'appui visuel, bien que l'équipe de conception puisse également aider à définir ces paramètres.



b) Analyse (équipe de conception)

Une première phase d'analyse est ensuite réalisée par l'équipe de conception pour définir ces différents éléments :

- **Estimation préliminaire de la conception** : il s'agit d'une première évaluation des besoins techniques et des grandes lignes de l'équipement. La faisabilité et les ressources disponibles sont également analysées.
- **Recherche contenu visuel** : si l'équipe artistique n'a pas apporté de contenu visuel, l'équipe de conception peut collecter des références, créer des moodboards ou réaliser des dessins à la main.
- **Mise en situation** : Le contexte d'utilisation est déterminé ou affiné comme l'environnement, le nombre d'utilisateurs, les conditions, les types de charge afin de réfléchir aux besoins et contraintes.
- **Esquisse, maquette, vidéo** : l'équipe peut également créer des représentations visuelles ou physiques sous forme de maquette pour valider la compréhension de l'équipement et/ou tester certaines situations.
- **Conception 2D ou 3D préliminaire** : Une modélisation 2D ou 3D intégrant les dimensions permet également de vérifier certaines contraintes et de valider les dimensions ou les interactions entre certaines pièces.





- **Estimation budgétaire et échéancier** : La répartition des coûts et la planification des étapes du projet sont également définies.
- **Cahier des charges** : Un cahier des charges est un document qui précise les besoins, les objectifs, les contraintes et d'autres spécificités selon le projet et doit être préparé par l'équipe de conception, en collaboration avec l'équipe artistique.
- **Développement** : Il est également possible de définir plusieurs options ou scénarios d'équipement et de prévoir différentes directions de projet en fonction de résultats intermédiaires en cours de projet.
- **Analyse de risque** : Une identification des risques techniques, financiers ou autres doit être réalisée afin de réfléchir à des mesures de mitigation dès la phase de conception et éviter des coûts ultérieurs (voire section Analyse de risque (p.65)).
- **Raffinement du concept** : Le concept est amélioré de façon progressive, au fil de la réflexion et des discussions.

Tous ces éléments ne sont pas obligatoires et sont à adapter en fonction de chaque projet.

c) Consultation initiale (artiste et équipe de conception)

L'équipe de conception, à la suite de leur analyse, consulte l'équipe artistique pour s'assurer de l'alignement des visions et du projet.

La présente façon de structurer ces étapes ne sont pas aussi linéaires, il est très probable que des consultations soient effectuées avant que tous les éléments cités dans l'analyse ne soient finalisés.

Le nombre et la fréquence des allers-retours entre l'équipe de conception et l'équipe artistique dépend fortement du projet. À la fin de ces consultations, l'équipe de conception et l'équipe artistique doivent s'entendre sur tous les éléments du projet. Il est impératif que les équipes artistiques et de conception s'assurent que l'équipement réponde bien aux besoins et contraintes des artistes, aux contraintes de production et de tournée, ainsi que de la conformité au niveau de la sécurité.

À la fin de cette étape, les équipes peuvent décider de ne pas poursuivre le projet en raison de manque de fonds ou de faisabilité du projet.



d) Consultation initiale (équipe de conception et atelier/artisan·e)

Une fois que le concept de l'équipement est bien défini, il est temps de trouver un ou plusieurs ateliers de fabrication qui permettront de donner vie au prototype. Il est possible d'avoir besoin de plusieurs types d'expertises en fonction du type de projet. Il peut aussi arriver que l'équipe de conception doivent solliciter plusieurs endroits afin de demander plusieurs offres de service ou pour s'assurer que l'atelier de fabrication réponde bien aux exigences requises. Il peut aussi arriver que l'équipe de conception consulte des ateliers de fabrication ou des artisans dans l'étape d'analyse pour s'assurer de la possibilité de fabrication d'un élément ou pour estimer du coût de fabrication.

Lors de cette rencontre, l'équipe de conception amène différents éléments comme le cahier des charges, la conception 2D ou 3D si elle a été faite, des dessins, des schémas, des maquettes, ou tout autre élément permettant à l'atelier de fabrication ou aux artisans de bien comprendre ce qui est demandé. Il est important de valider ou de discuter avec les artisans ou les ateliers de fabrication de la faisabilité technique de fabrication, de l'optimisation de la conception ou de la fabrication lorsque cela est possible, ainsi que des paramètres du projet comme le délai de livraison ou le type de plans nécessaires.

À la suite de cette consultation, l'atelier de fabrication ou l'artisan remet une offre de service. On peut également obtenir différents scénarios : une version économique du prototype, une version haut de gamme... afin de comparer les coûts et la portée du projet.

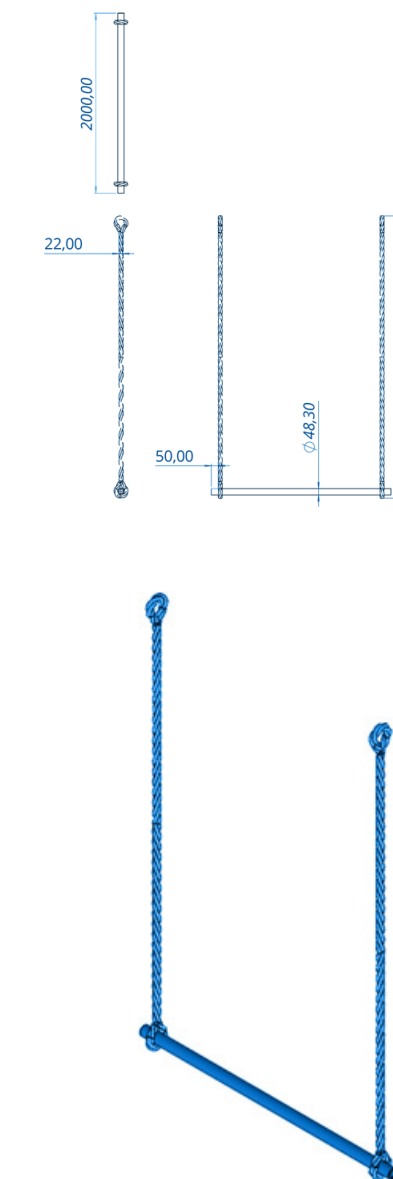


e) Dessin technique (dessinateur technique)

Le dessin technique est une représentation graphique basée sur des normes afin de représenter la forme, les dimensions et les caractéristiques de l'équipement. Il existe différents types de plan, par exemple, plan en coupe ou en perspective. Le dessin technique reste souvent à une version préliminaire. Nous recommandons de faire valider les dessins techniques avec l'équipe artistique avant de passer à l'étape suivante.

Le plan de fabrication est une version plus aboutie et suivant les normes du dessin industriel. Ils sont nécessaires à l'artisan ou à l'atelier de fabrication pour effectuer la fabrication. Cela comporte, entre autres, les côtes avec tolérances, les matériaux à utiliser ou des instructions d'assemblage. Il est possible que l'artisan ou l'atelier de fabrication puisse réaliser ces plans à partir des dessins techniques, cet aspect est à clarifier lors de la consultation.

Des logiciels comme SolidWorks, Catia ou Autocad sont généralement utilisés pour les dessins techniques et les plans de fabrication. Il est également possible d'avoir ces dessins techniques et/ou ces plans de fabrication déjà prêts pour la consultation avec l'artisan ou l'atelier de fabrication (étape précédente) et de s'en servir pour faciliter la discussion.



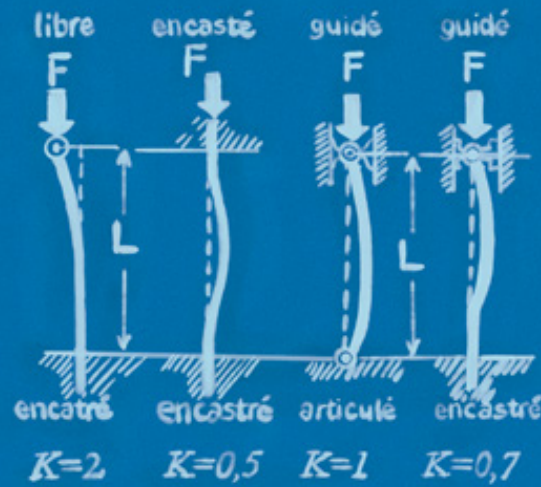
f) Analyse structurelle (ingénieur)

L'analyse structurelle consiste à évaluer la résistance de l'équipement pour supporter les charges et ainsi assurer la sécurité des personnes et de l'équipement.

Quand avoir recours à un ingénieur ? Au Québec, la Loi sur les ingénieurs encadre les activités réservées à la profession (RLRQ, chapitre I-9). Seuls les membres de l'Ordre des Ingénieurs du Québec peuvent porter le titre d'ingénieur au Québec. Lorsqu'un équipement, comme un agrès de cirque, soutient des charges humaines ou présente un risque pour les personnes ou les biens, il peut être nécessaire d'obtenir un sceau d'ingénieur.

Le sceau d'ingénieur valide la résistance de l'équipement conçu, atteste d'une conception qui respecte les normes et fournit un document officiel qui peut être demandé par les responsables techniques ou les délégataires de services des lieux de diffusions. Nous recommandons de contacter un ingénieur·e tôt dans le processus pour savoir rapidement si vous avez besoin d'une analyse structurelle, ou non, et d'en estimer les coûts. Nous recommandons également de contacter un ingénieur·e ayant des connaissances dans les arts du cirque, ou, à défaut, des arts de la scène.

Une première étape consiste alors à identifier les cas de chargement : il s'agit de déterminer les forces, leur localisation et les conditions auxquelles est soumis l'équipement. Cette étape doit être réalisé conjointement par l'équipe artistique, qui détermine leur besoin en performance et en production, l'équipe de conception, qui peut mettre en forme les conditions d'environnement, d'utilisateurs et de mode d'utilisation, et l'ingénieur·e qui traduira ces informations en forces et moments appliqués sur l'équipement.



$$P = \frac{\pi^2 EI}{(KL)^2}$$

Voici une liste de paramètres à prendre en compte : intérieur, extérieur, température, humidité, vent, soleil, nombre d'artiste, type de performance ou de mouvement, statique ou dynamique, suspension, impact, montage/démontage.

Plusieurs méthodes de calcul peuvent être utilisées par un ingénieur·e :

- **Calculs analytiques** : ces calculs utilisent des formules de résistance des matériaux et sont adaptés pour des cas de chargement simple.

- **Calcul par élément finis** : des logiciels de simulation comme ANSYS ou SolidWorks peuvent être utilisés pour modéliser la structure et permettent d'obtenir les contraintes et déformations dans des géométries complexes ou avec des chargements multiples.

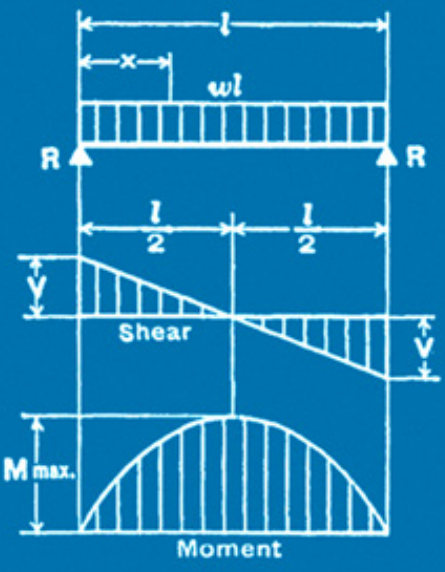
- **Essais physiques (tests destructifs ou non-destructifs)** : des essais de charge respectant un protocole rigoureux peuvent être envisagés pour compléter ou valider des calculs ou en cas d'inconnus. Cette méthode est acceptée si elle est bien documentée, mesurée et supervisée par un professionnel·le qualifié·e.

- **Références à des conceptions existantes** : si des équipements similaires ont déjà démontré leur solidité, il est possible de ne pas devoir refaire les calculs, à condition qu'il n'existe pas de différence majeure dans la conception et l'utilisation de l'équipement.

Il est possible qu'après l'analyse de l'ingénieur·e, l'équipement doit procéder à des ajustements au niveau de la géométrie, de l'épaisseur des matériaux, des matériaux ou des assemblages, afin de résister aux cas de chargement. Les plans de fabrication doivent être ajustés en conséquence.

$$\begin{aligned} &= wL \\ &= \frac{wL}{2} \\ &= w \left(\frac{1}{2} - x \right) \\ &= \frac{wL^2}{8} \\ &= \frac{wx}{2} (L-x) \\ &= \frac{5wL^4}{384EI} \\ &= \frac{wx}{24EI} (L^3 - 2Lx^2 + x^3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Equivalent Tabular Load} & \dots = wl \\ R = V & \dots = \frac{wl}{2} \\ V_x & \dots = w\left(\frac{l}{2} - x\right) \\ M_{\text{max. (at center)}} & \dots = \frac{wl^2}{8} \\ M_x & \dots = \frac{wx}{2}(l-x) \\ \Delta_{\text{max. (at center)}} & \dots = \frac{5wl^4}{384EI} \\ \Delta_x & \dots = \frac{wx}{24EI}(l^3 - 2lx^2 + x^3) \end{aligned}$$



Des points importants à considérer lors d'un travail avec un ingénieur.e :

- Un ingénieur.e doit pouvoir démontrer le raisonnement et les hypothèses de calcul utilisés. Nous vous recommandons de vérifier et de valider ces paramètres pour s'assurer que le calcul effectué correspond bien à la situation d'utilisation.

- Vous devez avoir accès à une traçabilité complète des calculs, tests ou autres méthodes de validation. L'ingénieur.e doit fournir un rapport détaillé expliquant les hypothèses de calcul, les cas de chargement, les méthodes utilisées et les résultats obtenus.

- Discuter si vous devez prendre en compte les effets de fatigue, les impacts, l'usure ou les charges exceptionnelles.

- Vous pouvez également discuter du facteur de sécurité à prendre en compte en fonction de l'usage (statique vs dynamique).

- Le sceau d'ingénieur engage la responsabilité professionnelle et légale de l'ingénieur.e. Il est donc important pour l'équipe de conception et les artistes de fournir des données précises et complètes.

À la fin de cette étape ou des précédentes, il est toujours possible que les équipes décident de ne pas poursuivre le projet en raison de manque de fonds ou de faisabilité du projet.

2.6. Analyse de risque

La gestion des risques constitue un élément essentiel dans la conception et l'utilisation d'équipements de cirque, car elle vise à prévenir les accidents, à protéger la santé des artistes et à garantir la sécurité du public.

Elle est indispensable dans tout processus de conception, notamment lorsqu'il s'agit de développer un nouvel équipement, souvent associé à un certain degré d'incertitude et donc nécessitant une réflexion approfondie sur les risques potentiels. Toutefois, cette démarche intervient après la phase d'idéation : son objectif est de permettre la concrétisation sécuritaire de votre idée, et non d'en restreindre la portée.

La gestion de risques est multifactorielle, c'est-à-dire, que les risques peuvent provenir de plusieurs sources :

- **Risques individuels** : état physique ou psychologique de l'artiste ou de l'équipe (fatigue, stress...);
- **Risques d'équipe** : encadrement, communication, etc. ;
- **Risques organisationnels** : management, culture de sécurité, conditions de travail, contexte, etc. ;
- **Risques externes** : fournisseurs, partenaires, législation, normes internationales, normes sociétales ou culturelles, etc.



Principes fondamentaux

Prévention en priorité

L'objectif principal de cette analyse est de prévenir les risques dès la phase de conception de l'équipement. Toutefois, il n'est pas toujours possible de les éliminer entièrement. Dans ce cas, il convient de les réduire autant que possible et de mettre en œuvre des mesures d'atténuation appropriées.

Prévention dès la conception

La prévention doit être intégrée dès les premières étapes du développement d'un nouvel équipement. Il est recommandé d'impliquer toutes les parties prenantes, notamment les concepteurs, les artistes, les techniciens et les gestionnaires, dès le lancement du projet afin de procéder à une analyse des risques. Toutes les pratiques et politiques en matière de santé et de sécurité doivent être clairement communiquées à l'ensemble du personnel, aux artistes ainsi qu'aux fournisseurs.

Prévention en continu

Les pratiques, les équipements et les politiques de sécurité doivent évoluer tout au long du processus, en fonction de nouvelles expériences ou connaissances acquises. Il est important de se questionner de la validité des pratiques de sécurité actuelles et de les faire évoluer au besoin.

Quelques définitions

Les notions de risque et de danger sont souvent confondues. Dissipons cette ambiguïté : le risque désigne la probabilité qu'une personne subisse un préjudice ou des effets nocifs pour sa santé en cas d'exposition à un danger. Le danger, quant à lui, correspond à toute source potentielle de dommage, de préjudice ou d'effet nocif pouvant affecter une personne ou une chose.

Risque = probabilité (fréquence) × degré d'importance (gravité)

Bonnes pratiques générales

La mise en œuvre de mesures de sécurité rigoureuses constitue une exigence fondamentale dans le cadre de la conception et de l'utilisation d'équipements de cirque.

Cela implique la réalisation d'inspections régulières des appareils, du gréage et des surfaces de travail, ainsi que la vérification systématique des charges admissibles, notamment au niveau des ancrages et des dispositifs techniques. La traçabilité des opérations doit être assurée par la tenue d'un registre détaillé de l'utilisation et des entretiens. L'embauche de personnel qualifié, accompagnée d'une formation continue, contribue à renforcer la fiabilité des pratiques. Un plan d'urgence clair, incluant les trousseaux de premiers soins, les issues de secours et les dispositifs d'assurance, doit également être mis en place.

Dès la phase de conception, l'implication de toutes les parties prenantes, qu'il s'agisse des concepteurs, des artistes, des techniciens ou des gestionnaires, est essentielle pour anticiper les risques. En cas d'incident, une analyse approfondie doit être menée à l'aide de méthodes telles que l'approche HPES, l'examen des barrières et l'identification des causes profondes, afin de mettre en œuvre des actions correctives pertinentes.

Pour un approfondissement sur des bonnes pratiques générales en termes de sécurité, consultez le Guide d'Aménagement des Espaces de Formation (2023), dans la section Références (p.109).

Processus de gestion de risque dans la conception d'un équipement

Nous recommandons d'accompagner votre démarche de conception d'un processus d'analyse des risques. Nous présenterons brièvement ci-dessous les différents éléments que cette analyse devrait contenir :

1) Identification des risques : Identifier les risques liés à votre appareil consiste à recenser l'ensemble des dangers potentiels que son utilisation pourrait engendrer. Par exemple : rupture de câble, défaillance mécanique, mauvaise utilisation, conditions environnementales, etc.

2) Évaluation des risques : Cela consiste à analyser chaque risque en fonction de sa probabilité d'occurrence et de la gravité de ses conséquences, puis à réaliser une matrice des risques. Il s'agit d'évaluer les risques comme mineurs, modérés, élevés ou critiques, en fonction de l'évaluation du niveau de probabilité et de gravité.

3) Mise en place de mesures d'atténuation : Pour chaque risque élevé ou critique, il convient de développer et de mettre en œuvre des solutions visant à éliminer ou à réduire ces risques.

4) Évaluation de ces mesures et élaboration d'une documentation : Évaluer l'efficacité des mesures et élaborer une documentation pour accroître le degré de connaissance de ces risques. Cette documentation devrait accompagner le dossier technique de votre appareil. Voir section Dossier technique (p.90).

Un exemple de présentation d'analyse de risque est présenté en Annexe p.119.

Que faire en cas d'événement

La méthode HPES (Human Performance Enhancement System), à laquelle nous nous référons ici, vise à comprendre les mécanismes ayant conduit à un événement indésirable en s'appuyant sur une approche systémique et factuelle.

Elle repose sur les étapes suivantes :

- Établir une chronologie des faits, à partir d'entretiens, d'analyse documentaire, d'analyse de la situation de travail ;
- Identifier les causes apparentes à partir des différences entre ce qui s'est produit et ce qui aurait dû se produire (situation de référence) ;
- Rechercher les causes profondes de l'événement (à l'aide de la méthode des 5 pourquoi) ;
- Effectuer une analyse du système de défense (ou analyse des barrières) pour comprendre les défaillances du dispositif ;
- Identifier les actions correctives, en mesurer leur efficacité et tout documenter.



S.O.S

ATTENTION
ACHTUNG

Le risque lié à l'innovation

En plus des risques liés à la sécurité, la conception d'un nouvel équipement de cirque comporte un autre type de risque : le risque inhérent à l'idée elle-même. Ce risque d'innovation exprime l'incertitude entourant la pertinence, la faisabilité et le potentiel de succès de l'équipement proposé.

Prendre un pas de recul n'est pas toujours facile. Lorsqu'on croit profondément à son idée, il devient difficile de l'évaluer avec objectivité. Ce phénomène renvoie au biais de confirmation : celui de chercher inconsciemment à valider son intuition plutôt qu'à la mettre réellement à l'épreuve. Dans un processus de création, cette tension entre conviction et lucidité est constante. Il faut être assez convaincu pour oser innover, mais suffisamment critique pour reconnaître quand l'idée ne fonctionne pas. Il s'agit de trouver le bon équilibre entre être objectif et être convaincu de son idée. Plusieurs éléments émergent de l'expérience des créateurs·trices et concepteurs·trices interrogé·e·s :

1) *Il est impératif d'évaluer le potentiel de l'idée. Même s'il est souvent difficile d'avoir la certitude que l'idée fonctionnera en pratique, il semble important d'essayer d'évaluer le potentiel de l'équipement. En réalité, la faisabilité technique et le potentiel artistique sont parfois révélés qu'au moment des premiers tests pratiques. Cette incertitude est d'autant plus grande lorsque l'équipement introduit un nouveau vocabulaire acrobatique.*

2) *Essayer de calculer la prise de risque. Les experts ont souligné la nécessité de procéder à une analyse du risque spécifique à l'idée, en évaluant les chances de réussite, les facteurs de complexité, les ressources nécessaires et les conséquences possibles d'un échec, afin de décider de poursuivre le développement ou non.*

3) *Il est souvent nécessaire de convaincre et rassurer. La gestion du risque d'innovation ne concerne pas seulement le concepteur, mais aussi l'ensemble des partenaires impliqués, comme la ou les compagnies, producteurs, artistes ou techniciens. Il est parfois difficile de convaincre un producteur de soutenir une idée perçue comme risquée. Certaines compagnies choisissent de « jouer la sécurité » en privilégiant des concepts éprouvés, tandis que d'autres acceptent une part de risque pour stimuler l'innovation.*

4) *Cette gestion du risque permet de limiter les imprévus en production. Les contraintes de temps et de budget rendent la gestion du risque d'innovation cruciale : les échecs ou imprévus majeurs peuvent compromettre la production. Anticiper ces risques dès la conception permet de limiter les retards, les surcoûts et la démotivation des équipes.*

5) *Facteurs de décision. Prendre la décision de poursuivre le développement ou non avec une nouvelle idée requiert d'examiner de nombreux facteurs comme le potentiel artistique, la faisabilité technique, l'expertise disponible, le budget, le calendrier, etc. Ces facteurs dépendent du contexte et du niveau de risque jugé acceptable.*



Plusieurs dimensions du risque : le cadre du risque neutre

Bien évidemment, la question du risque ne se limite pas aux dimensions immédiates du danger de blessure, ni aux seules conséquences négatives. Il importe également de rappeler les effets positifs que cette notion peut avoir sur le développement des individus, comme le montrent certaines études adoptant des perspectives holistiques. Nous considérons donc la question du risque dans ses dimensions physiques, psychologiques, sociales et créatives.

Récemment, des recherches sur le mouvement et le développement des individus suggèrent que le jeu risqué est une source positive de développement humain. Dans une optique holistique, bien que les issues négatives à court terme (par exemple, les blessures) demeurent une considération importante, le fait de ne pas prendre en compte les résultats positifs potentiels de l'engagement dans l'activité peut entraîner des conséquences involontaires à long terme. Le cadre de risque neutre est une approche d'évaluation qui considère l'ensemble des conséquences possibles d'une activité, négatives, neutres ou positives, sans présumer qu'elles sont uniquement dangereuses ou bénéfiques. Autrement dit, on ne cherche pas à éliminer tout risque, mais à analyser ses effets potentiels dans toutes ses dimensions (physique, psychologique, sociale, créative) pour en comprendre les retombées sur les individus et leur environnement. Ceci permet de soutenir le développement humain positif tout au long de la vie, de sorte que les individus et les communautés puissent s'épanouir.

La portée de l'évaluation du risque neutre devrait être proportionnelle à la portée d'utilisation de l'équipement. Par exemple, un équipement destiné à être utilisé dans une recherche-crédation avec seulement un petit groupe d'artistes devrait considérer l'impact sur les artistes, la compagnie et la communauté directe qui pourrait être affectée par l'équipement et la création. Un équipement destiné à un grand spectacle en tournée devrait considérer les impacts sur les artistes, les techniciens, la compagnie, les impacts globaux liés au transport, sur des publics culturellement diversifiés, etc. L'évaluation du risque devrait aussi considérer les différentes phases de conception et de création. Par exemple, dans le développement d'un nouvel équipement ou d'un prototype, les risques et retombées peuvent se manifester autant dans le processus créatif que dans l'utilisation finale.

Le tableau suivant illustre, à titre d'exemple, les résultats potentiels positifs ou négatifs associés aux phases de conception et d'expérimentation d'un nouvel équipement de cirque pour les individus et les environnements :

Domaine	Exemple de résultats potentiels (individus)	Exemple de résultats potentiels (environnements)
physique	Potential d'une meilleure biomécanique et d'un développement des habiletés Acquisition d'une nouvelle technique par l'expérimentation Risque de blessure lors des essais avec le prototype	Modification de l'espace physique et éventuel besoin de nouveaux équipements de sécurité, de formations pour les entraîneurs, etc.
psychologique	Sentiment d'accomplissement lorsque le prototype fonctionne Gestion de la peur ou du stress liée à l'échec	Modification de l'espace physique et éventuel besoin de nouveaux équipements de sécurité, de formations pour les entraîneurs, etc.
social	Collaboration avec les parties prenantes pouvant générer des tensions Renforcement de la cohésion d'équipe	Modification de l'espace physique et éventuel besoin de nouveaux équipements de sécurité, de formations pour les entraîneurs, etc.
créatif	Capacité accrue pour les artistes de créer et d'innover Confrontation d'idées Développement d'un nouveau vocabulaire acrobatique	Modification de l'espace physique et éventuel besoin de nouveaux équipements de sécurité, de formations pour les entraîneurs, etc.

3.

Fabrication

Matérialiser l'appareil



3.1. Phases de fabrication



Une fois la conception clarifiée, la fabrication d'un nouvel appareil s'inscrit dans une chaîne de travail et d'échanges entre l'équipe de conception et la personne chargée de sa réalisation matérielle. Nous expliquerons, à grands traits, les principales étapes de ce processus.

a) Achat du matériel (artisan) : L'artisan·e ou l'atelier de fabrication procède à l'achat des matériaux nécessaires à la construction, selon les spécifications établies dans le cahier des charges et des plans de fabrication. Il est possible que les matériaux ne soient pas disponibles ou que des délais supplémentaires soient à prévoir. Il est important pour l'artisan ou l'atelier de fabrication communique ce genre d'information afin de trouver des solutions alternatives si besoin.

b) Validation du matériel (artiste et équipe de conception) : L'artiste et l'équipe de conception peuvent valider que les matériaux choisis répondent aux besoins techniques. Cette étape n'est pas systématique dans tous les cas, mais elle peut s'avérer nécessaire, par exemple, lorsque le projet nécessite un matériau spécifique.

c) Construction (artisan·e) : L'artisan·e ou l'atelier de fabrication fabrique ensuite l'équipement en suivant les plans de fabrication et les spécifications techniques. Il est important de demander à l'artisan ou l'atelier de fabrication de documenter le processus de fabrication.

d) Validation technique (équipe artistique et de conception) : Une première inspection est recommandée par l'équipe de conception, et si possible aussi par l'artiste, afin de s'assurer de ce qui a été fabriqué. N'hésitez pas à tester les ajustements mécaniques, l'assemblage, la stabilité ou la finition.

e) Modification (artisan) : Il est possible d'avoir besoin d'ajustement à cette étape, par exemple sur certaines dimensions ou sur la finition. N'oubliez pas de mettre à jour les dessins techniques en conséquence.

f) Finition : Les dernières retouches sont effectuées en termes de recouvrement de surface (peinture, vernis, protection contre la corrosion, éléments esthétiques, etc.).

g) Livraison (équipe de conception et artistique) : L'équipement est ensuite livré à l'équipe de conception et artistique. Nous recommandons de valider l'état de conformité à la livraison.



4.

Appropriation

Insuffler une vie à l'appareil



4.1. Phases de validation

Une fois l'appareil livré, conforme à l'ensemble des exigences, sécuritaire, fonctionnel et fidèle à sa conception, il ne reste qu'à lui insuffler une vie, autrement dit, à vous l'approprier. Avant de l'intégrer pleinement à votre création, certaines phases de validation doivent encore être complétées.

Validation technique et acrobatique (artiste et équipe de conception)

Avant de procéder à la validation acrobatique par les artistes, il est fortement recommandé de réaliser une validation technique afin de s'assurer que l'équipement est sécuritaire et conforme. Cela peut comprendre un essai en charge (exemple : charge équivalente à la charge maximale prévue en utilisation), un essai en suspension, un test simulé d'utilisation (sans humain) ou un contrôle fonctionnel pour s'assurer que tous les éléments fonctionnent correctement. Cette validation technique peut également se faire au moment de la livraison de l'équipement.

La validation acrobatique consiste à tester l'équipement en situation réelle par les artistes, sous supervision, pour évaluer la sécurité et la fonctionnalité de l'équipement. Nous recommandons de mettre en place un protocole de test avec une progression de mouvements et différents scénarios, ainsi que d'enregistrer les tests et les observations. Vous pouvez aussi équiper les artistes de dispositifs de protection supplémentaires (longes, casques, genouillères ou coudières, etc.), en complément des équipements de sécurité habituels (matelas, tapis de réception, etc.).

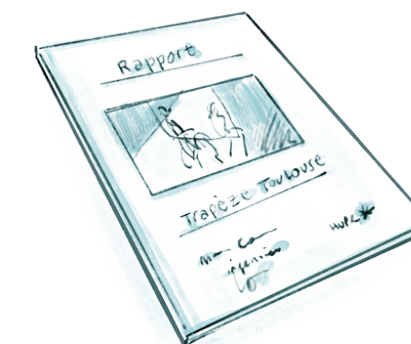
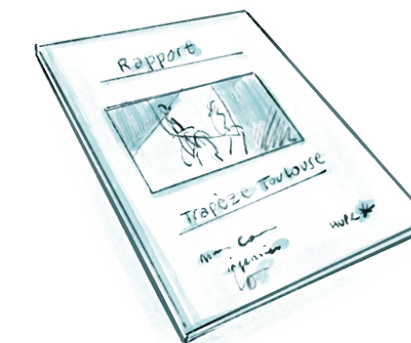
Modification (artisan)

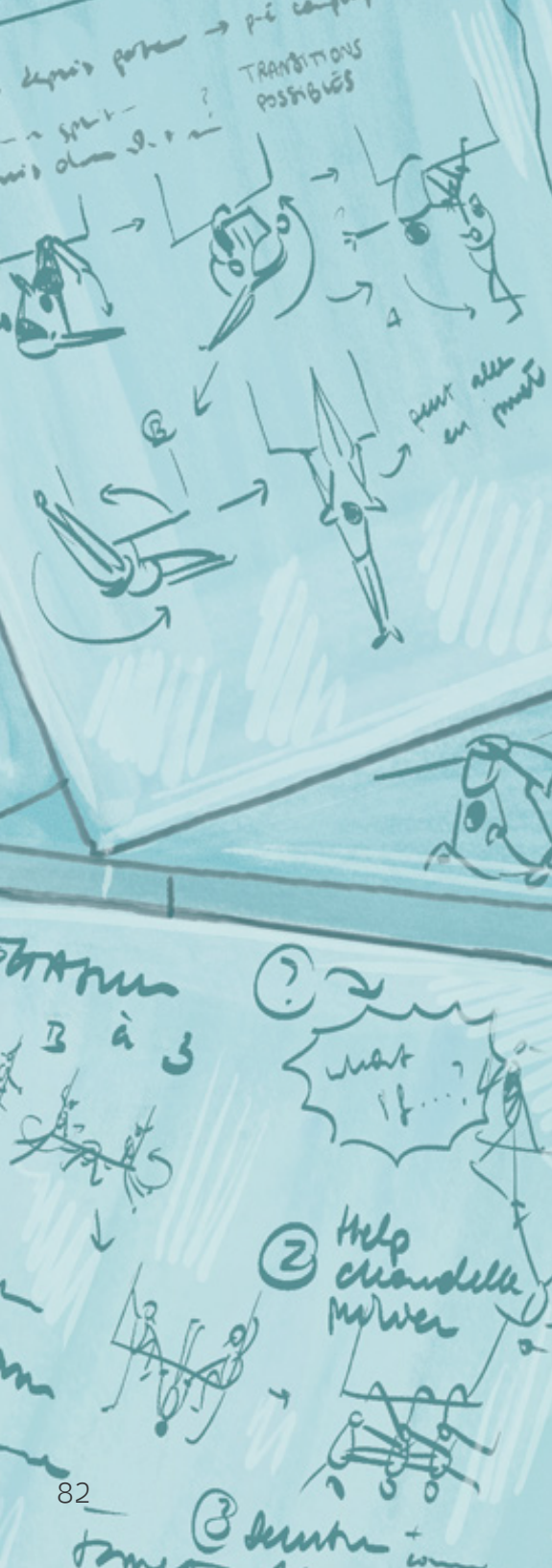
À la suite de la validation technique ou acrobatique, il peut être nécessaire de demander des ajustements de l'équipement à l'artisan·e ou l'atelier de fabrication. Cela peut aussi concerner le dispositif de gréage selon le type de projet. Vous pouvez aussi envisager des optimisations en confort, sécurité, esthétique ou performance. Toute modification devrait être documentée.

Documentation (artiste et équipe de conception)

Une fois l'équipement final validé, l'équipe produit la documentation finale, c'est à dire le rapport et le dossier technique. Cela permet de conserver une trace détaillée du processus de conception. Voir à ce sujet la section Dossier technique (p.90).

À ce stade, vous pouvez utiliser votre appareil pour l'entraînement, la recherche artistique et la création. Si pendant ce processus, vous identifiez de nouvelles modifications à effectuer, il est tout à fait possible de retourner en arrière et de reprendre certaines étapes de validation.





4.2. Conception de numéro avec un nouvel équipement

Concevoir un spectacle ou un numéro sur un nouvel agrès peut comporter quelques différences, subtiles mais importantes, par rapport à la création sur un agrès que vous connaissez bien et sur lequel vous vous entraînez depuis longtemps. Lorsqu'on explore un nouvel agrès, il n'existe ni règles établies ni stratégie de réussite prédéfinie. C'est justement ce qui rend ce processus si passionnant, et en même temps, exigeant.

Il y a une multitude de démarches de création, certaines s'appuyant sur des processus établis, d'autres étant entièrement unique à chaque artiste. Ce guide n'a donc pas pour vocation de vous indiquer comment créer avec votre nouvel agrès. Nous proposons plutôt ici quelques pistes de réflexion à considérer, que nous vous suggérons d'intégrer à votre budget et à votre échéancier.

Recherche acrobatique

Votre nouvel agrès peut posséder son propre langage et être considéré comme une entité à part entière. Le processus de création est donc dédié à la découverte de ses caractéristiques uniques et à l'exploration de ses possibilités et de ses limites. Ce travail d'exploration permettra peu à peu de faire émerger une série de mouvements qui révéleront la singularité du nouvel agrès et enrichiront la démarche artistique.

Certaines personnes trouvent pertinent de réfléchir aux capacités corporelles qui peuvent être mises en valeur ou au ressenti artistique à susciter avant de lancer l'exploration sur l'équipement.

Explorer le nouvel équipement

Voici quelques questions qu'un artiste, ou toute personne participant à ce processus, pourrait se poser :

Quel ressenti souhaite-t-on susciter (par exemple : poétique, dynamique, spatial, etc.) ?

Quelle capacité corporelle, telle que la force, la flexibilité, l'équilibre ou la suspension, souhaite-t-on mettre en valeur ?

Quel est l'état actuel de l'équipement ?

Existe-t-il des appareils ou des techniques similaires qui pourraient être prolongés ?

Quel type de mouvement l'appareil pourrait permettre, ou au contraire, est impossible ou difficile à réaliser ?

Ces réflexions peuvent guider les séances d'exploration avec l'équipement. Pour certaines personnes ou certains équipements, il peut même être utile de créer des maquettes ou des animations afin de simuler le mouvement d'artistes dans l'équipement. Enfin, il est aussi possible de réaliser des tests sur l'équipement directement sans humain, à l'aide de charges statiques ou dynamiques (poids, cordes, oscillations, etc) afin de mieux comprendre les réactions de l'appareil.

Avant de commencer à vous lancer sur l'équipement, précisez le niveau de risque souhaité (exploration libre, improvisation encadrée, etc) et mettez en place un cadre d'expérimentation sécuritaire (longe, matelas, casque, etc).



Être à l'écoute

Pour certain·e·s artistes, la phase d'exploration peut être centrée sur la relation humain-objet, moment clé où le corps dialogue avec l'objet. L'objectif est d'écouter ce que l'équipement permet, provoque ou empêche afin de faire émerger un mouvement singulier. Avoir la présence d'un observateur ou d'un coach acrobatique peut aider certains artistes. Il peut aussi être intéressant d'inviter des gréeurs ou le concepteur de l'équipement pour donner de nouvelles pistes d'idées.

Possibilités acrobatiques

Nous recommandons de commencer par une recherche comparative avec des mouvements effectués sur des appareils ou des principes similaires existants. Identifiez les mouvements qui fonctionnent bien et ceux qui diffèrent. Vous pouvez ensuite bâtir sur ces deux types de mouvements : en prolongeant ceux qui fonctionnent bien par d'autres mouvements ou en développant des variations innovantes à partir des apprentissages tirés des mouvements moins concluants. Vous pouvez aussi travailler à partir de familles de mouvements : prises, contacts, transitions, translations, rotations, ballant, etc. Notez les paramètres déterminants de succès ou d'échec : amplitude, vitesse, durée des appuis, trajectoire, etc.

Ayez en tête la valeur ajoutée de l'équipement et des mouvements produits : nouvelle dynamique corporelle, potentialité de dramaturgie, etc. Cette étape d'appropriation et de compréhension du vocabulaire acrobatique peut être longue selon le type d'appareil, mais il est très probable que vous viviez des incidents heureux en cours de route : des gestes involontaires qui révèlent de grandes potentialités. Vous pouvez recenser l'ensemble du nouveau vocabulaire développé et nommer ces mouvements afin de faciliter l'organisation future ou la communication avec d'autres artistes.



Que se passe-t-il si... ?

Une technique qui pourrait être utile face à la richesse des possibilités est de structurer les séances en vous posant et en répondant à une série de questions : Que se passe-t-il si... ? Commencez par expérimenter tout ce que vous savez déjà faire. Les réponses deviennent des fragments. Explorez ces fragments, reliez-les, testez-les sous de nouvelles formes et décidez de les conserver ou de les écarter (le montage vidéo peut vous aider). Exemple : « Je peux me suspendre par le coude comme sur une corde, est-ce que je peux initier un autre mouvement à partir de mon coude ? ». Voyez chaque réponse comme une nouvelle question. Reliez les fragments à des fragments complémentaires (par exemple, une séquence à trois balles peut se prolonger en séquence à quatre balles). Transformez vos fragments en phrases, vos phrases en séquences, et vos séquences en blocs de construction d'un numéro.

Documentation

Pour quelques créateurs, il est utile de documenter les séances, par exemple en vidéo, en photo, par des notes ou des dessins. Par exemple, si vous utilisez le vidéo, vous pouvez visionner vos vidéos après chaque session et, à l'aide d'un logiciel de montage, rassembler le meilleur contenu dans un fichier principal « des meilleurs extraits ». Ensuite, il y aura la possibilité de réviser ce fichier régulièrement afin de supprimer ce qui ne sert plus la démarche artistique (« ceci est moins intéressant que x ou y »).

Nous vous recommandons d'ajouter une ligne budgétaire dédiée aux outils multimédias dans votre budget, celle-ci peut également inclure un service de stockage, puisque vous aurez de nombreux fichiers vidéo à gérer et pourriez avoir besoin de les partager avec vos collaborateurs. D'autres créateurs partent du principe que leur vécu en expérimentant avec le nouvel agrès est déterminant dans leurs choix des éléments et évitent donc une approche documentaire et analytique. C'est tout aussi valable.





Chercher des expertises

Pour explorer la multitude des possibilités de votre nouvel agrès et ne pas vous limiter à votre propre approche, il y a plusieurs possibilités de collaborer avec des experts variés. Vous pouvez, par exemple, inviter des artistes de disciplines diverses à explorer et développer des habiletés avec vous. En tant que créateur ou créatrice, cela offre la possibilité de prendre du recul et d'observer. Cet exercice vous expose à des habiletés et à des pistes de travail qui ne vous sont peut-être pas directement accessibles à partir de votre répertoire acrobatique ou de mouvement. Vous pourriez découvrir le potentiel d'un développement spécifique nécessitant une technique que vous n'avez pas encore. Cela devient alors un nouvel objectif, une direction.

Une autre approche consiste à travailler avec des regards extérieurs, tels que des directeurs·trices artistiques ou des dramaturges. Ces professions ont généralement de vastes connaissances techniques, artistiques, historiques et culturelles. En tant que « sage-femmes du spectacle », elles sont spécialisées dans l'accompagnement des artistes dans leur processus de création. Elles peuvent, par exemple, vous aider à rendre l'agrès et les mouvements associés lisibles dans un contexte choisi, ou, si vous êtes au début du processus, elles peuvent vous soutenir à identifier les contextes culturels et historiques possibles que l'appareil et les mouvements associés évoquent.

Une autre possibilité est de confronter votre travail de création pendant le processus à des audiences différentes, afin de mieux comprendre la manière dont cest perçue. Les sorties de résidences ou des présentations de travail devant des collègues, des amies ou de la famille offrent des belles opportunités pour des premières retours.

Prévoir du temps

Peu importe le mode de création que vous appliquez, il faut prévoir du temps. Créer avec un nouvel agrès est un véritable engagement. Il s'agit de s'investir dans une recherche, d'explorer, d'avancer malgré les difficultés. Le processus peut parfois sembler long et demander de la persévérance.

Au fil de cette exploration, vous pourriez découvrir certaines limites techniques liées à la conception de votre agrès, des propriétés physiques inattendues, ou encore des aspects qui ne vous conviennent pas. Dans ce cas, il pourra être nécessaire d'ajuster l'agrès lui-même ou de repenser certaines de vos idées afin de poursuivre le développement de votre création. Ce type d'ajustement fait partie intégrante du processus créatif, il est donc important de le prévoir dans la planification et de l'intégrer à votre budget et votre échéancier.





Quelques repères pour le travail collaboratif

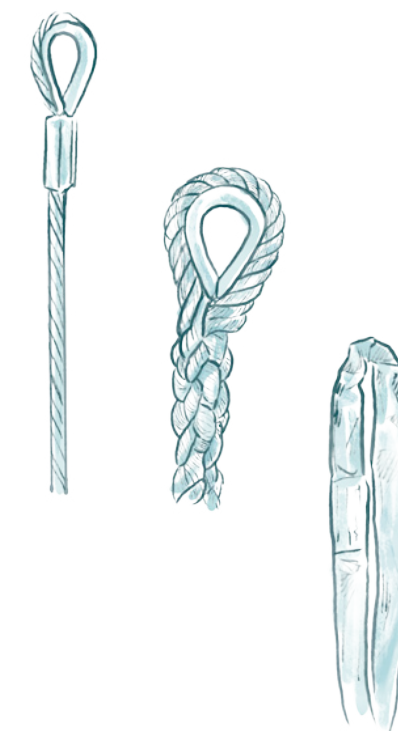
- Si vous voulez préserver l'intégralité de vos droits d'auteur sur le numéro, il est recommandé de faire signer à chaque collaborateur un accord de confidentialité (NDA) assorti d'une clause de non-concurrence.
- Rémunérez-les équitablement, selon un montant sur lequel vous vous serez tous mis d'accord. Cela peut également être un échange de service, une entente non monétaire, mais chacune des parties doit avoir le sentiment que l'échange est juste.
- Précisez clairement les droits d'utilisation du contenu produit. Assurez-vous d'aborder la question de la propriété des vidéos : êtes-vous libre d'utiliser publiquement les vidéos de vos collègues ? Voulez-vous le faire ? Cette discussion doit avoir lieu et être consignée par écrit.
- Nous vous recommandons d'inviter des personnes en qui vous avez confiance, capables d'être collaboratives, ouvertes et respectueuses envers votre travail. Vous avez besoin de partenaires fiables et sécuritaires. En menant cet exercice, vous pourriez découvrir des potentiels hors de votre zone de confort. Vous pourriez également identifier des compétences de base, faciles à acquérir, que vous pouvez ensuite enrichir de vos propres forces pour créer quelque chose de totalement unique, que vous n'auriez pas trouvé seul.
- Une fois que vous avez rassemblé une collection de séquences, commencez à construire votre numéro.

4.3. Plusieurs versions

Comme vous aurez pu le déduire jusqu'ici, la conception d'un nouvel équipement est rarement un processus linéaire où tout fonctionne du premier coup. La majorité des experts s'entendent pour dire que la réalisation implique plusieurs versions, prototypes et ajustements avant d'arriver à une solution finale.

Nous vous recommandons donc d'envisager le processus de conception d'équipement de cirque comme un processus itératif. Planifier ces itérations dès le début du projet en termes de budget, temps et communication entre les équipes augmente les chances d'obtenir un équipement sécuritaire, performant et parfaitement adapté aux besoins artistiques. Plus un équipement comporte d'incertitudes, plus il est probable que plusieurs prototypes soient nécessaires.

À l'inverse, par exemple, si vous fabriquez un dérivé d'un équipement connu avec peu de différences, il est fort probable que le premier prototype soit déjà fonctionnel.



4.4. Dossier technique

Une fois l'équipement livré, c'est le moment de constituer un dossier technique. Le dossier technique est un document qui agit comme une véritable « carte d'identité » de votre nouvel appareil. Il détaille tous les aspects importants liés à sa fabrication et à sa correcte utilisation.

Ce dossier est à conserver précieusement, car il est essentiel, entre autres, pour valider l'entrée en salle et l'utilisation de l'agrès dans un espace conventionné dédié aux arts de la scène. En l'absence de ce dossier, par exemple, une direction technique pourrait refuser son utilisation dans un espace de représentation.

Le dossier technique est remis à l'artiste par l'équipe de conception à la fin du processus de développement de l'agrès. Ce document joue également le rôle de mémoire et de référence du projet de conception, autant pour les artistes que pour les concepteurs : il précise toutes les caractéristiques liées à la sécurité de l'agrès (sa constitution, ses charges, ses limites, sa maintenance adéquate) et retrace les étapes du processus de conception, identifiant les personnes qui y ont contribué.



Contenus

Tout dossier technique doit inclure les contenus suivants :

- **Description de l'appareil**

- Description générale
- Images de l'appareil
- Conditions d'utilisation
- Cadre de l'utilisation de l'appareil
- Typologie de travail physique envisagé
- Conditions et matériaux d'ancrage (s'il y a lieu)

- **Rapport du projet**

- Chronologie du projet de conception
- Personnes impliquées
- Dimensions
- Dessin technique
- Calculs structuraux
- Masse utilisateur et facteur dynamique
- Charge de rupture ou MBL (Minimum Breaking Load) : charge maximale que l'appareil peut supporter avant de se rompre ou céder.
- Charge maximale d'utilisation (CMU) ou WLL (Working load limit) : charge maximale que l'appareil peut supporter en toute sécurité.
- Masse totale d'utilisateur autorisée, la totalité de poids que l'appareil supporte sans risquer la déformation.
- Informations de fabrication
- Date et lieu de fabrication
- Matériaux utilisés

- **Certifications** de chacune des pièces d'équipement utilisées composant l'appareil et son ancrage (par exemple, cordages, mousquetons et sangles).

- **Plans de fabrication**

- **Factures**

- **Informations de manutention**

- Durée de vie et durée d'usure
- Fréquence d'inspection
- Rapports des inspections réalisées (dates d'inspection et personne responsable)
- Correctifs apportés à chaque maintenance

- **Informations sur la prise de risque et la sécurité**

- Analyse de risque
- Protocole de sécurité (contacts d'urgence, intervention en cas d'accidents, responsables des appels, protocole météo...selon l'appareil et son utilisation)

- **Fiche technique**

- Informations essentielles (mesures minimales de l'espace de jeu, charges minimales)
- Exemples visuels
- Plans d'installation

4.5. Manutention

L'appropriation par l'artiste du nouvel appareil doit aussi inclure une inspection régulière, ainsi que de bonnes habitudes de maintenance, afin d'assurer la sécurité lors de l'utilisation et de garantir une durée de vie aussi longue que possible.

La fréquence de l'inspection peut varier selon les cas, mais en règle générale, une inspection approfondie est requise une fois par an, tandis qu'une inspection quotidienne doit être effectuée avant chaque utilisation.

Inspection, maintenance et durée de vie

Sommairement, l'inspection devrait reposer sur une observation visuelle, sonore et tactile de tous les éléments, ainsi que sur un test des fonctionnalités de l'appareil. Ce qui fait une bonne inspection, c'est qu'elle soit réellement effectuée. À l'inverse, négliger l'inspection ou ne pas pouvoir la faire en raison de contraintes, nuit directement à l'intégrité de l'appareil et compromet la sécurité des artistes qui l'utilisent.

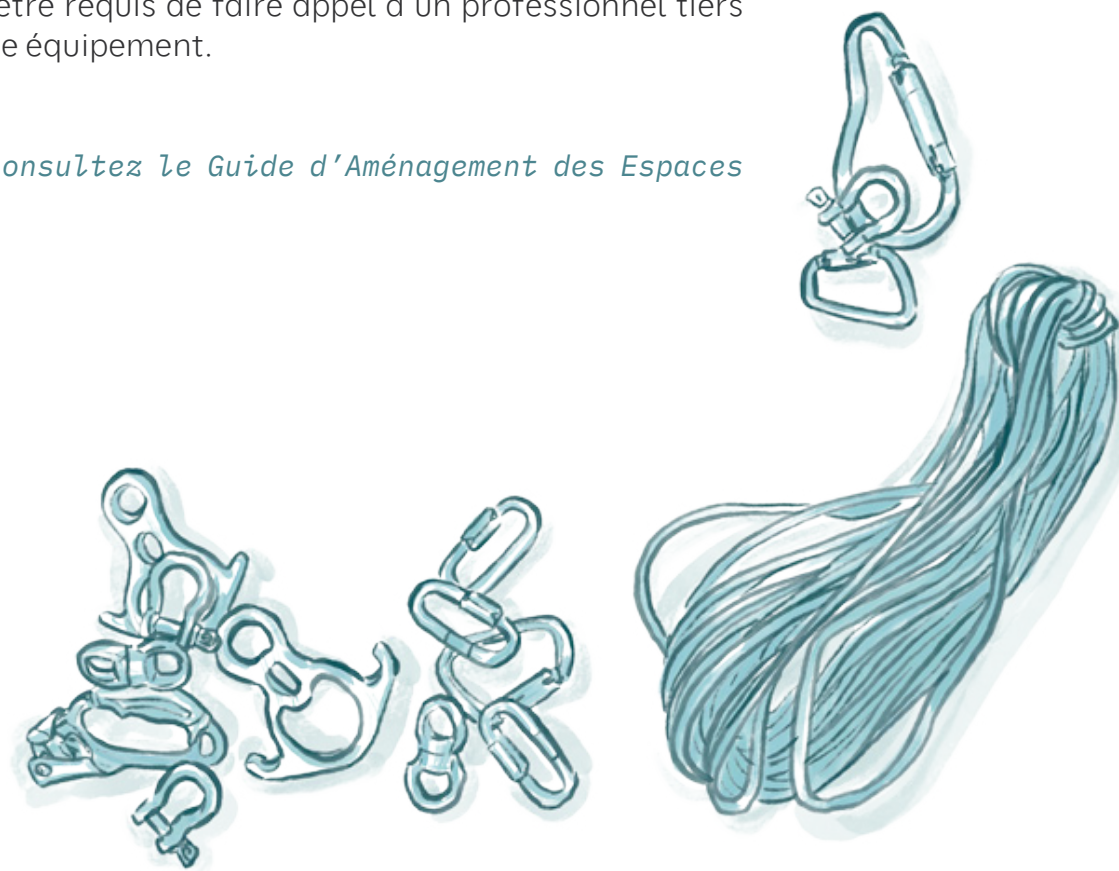
Lorsqu'il s'agit d'un agrès aérien ancré au plafond avec un système fixe, l'inspection (mensuelle, saisonnière, annuelle, selon le cas) peut nécessiter un démontage complet, le dénouement des nœuds et une vérification de l'appareil dans la totalité de ses dimensions et de ses composants.

Généralement, dès que l'équipement présente une déformation permanente ou une perte de plus de 10 % de sa matière, l'élément est considéré comme rebut et doit être détruit pour éviter toute réutilisation.

En ce qui concerne les ancrages, connecteurs, cordages et autres composants du système de gréage, il faut se référer aux normes en vigueur dans leur domaine d'origine (industriel, sportif, maritime, etc.) concernant leur utilisation correcte, leur durée d'usage et leur manutention.

Ces paramètres dépendront encore une fois des conditions environnementales et d'utilisation (fréquence, humidité, remisage). Selon la législation en vigueur dans votre région, il peut également être requis de faire appel à un professionnel tiers pour réaliser l'inspection de votre équipement.

Pour un approfondissement, consultez le Guide d'Aménagement des Espaces de Formation (2023).



4.6. Propriété intellectuelle

La propriété intellectuelle désigne l'ensemble des droits exclusifs accordés aux créateurs sur leurs créations intellectuelles. Elle se divise en deux grandes catégories : la propriété industrielle (brevets, marques, dessins et modèles) et la propriété littéraire et artistique (droits d'auteur et droits voisins).

Un équipement de cirque peut relever du domaine de la propriété industrielle si c'est l'aspect technique ou fonctionnel de l'équipement qui est protégé, ou du domaine littéraire et artistique si c'est l'aspect artistique, expressif ou scénographique qui est protégé. Dans cette section, nous présenterons à titre informatif chacune de ces deux catégories.

Brevet

Un brevet est un droit exclusif accordé pour une invention, qui confère à son titulaire un monopole temporaire d'une durée de 20 ans pour empêcher les tiers de produire, d'utiliser ou de vendre l'invention sans autorisation. Pour être brevetable, une invention doit être nouvelle, inventive et susceptible d'application industrielle. Le brevet protège non seulement le produit final, mais aussi le procédé de fabrication et les améliorations apportées.

La demande comprend un résumé de l'invention, une description détaillée (avec dessins techniques si nécessaire), des revendications (ce que vous voulez protéger précisément), un ou plusieurs dessins explicatifs et un formulaire administratif. Au Canada, on dépose la demande en ligne via le portail de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC), ou par un agent de brevets.

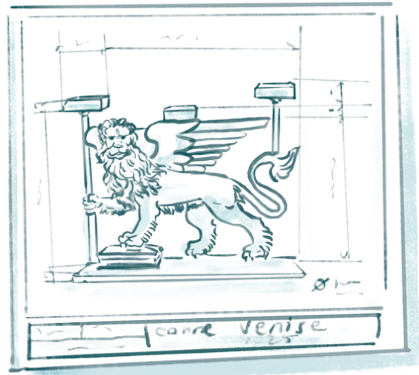
Vous devez ensuite demander un examen dans un délai de quatre ans après le dépôt au Canada. Un examinateur de l'OPIC vérifiera si l'invention respecte les critères de brevetabilité et si les revendications sont claires et admissibles.

Si l'examen est concluant, vous recevez un avis d'acceptation, puis le brevet est délivré. Les coûts estimés pour le dépôt d'une demande sont : environ 400 \$ à 800 \$, pour les honoraires d'agent de brevets : 5 000 \$ à 15 000 \$ selon la complexité, les frais d'examen : 1160 \$, et les frais annuels : 650 \$ selon l'année. Notez que les prix changent chaque année, il est donc recommandé de les vérifier sur le site de l'OPI.

Si une personne ou une entreprise utilise l'invention brevetée sans autorisation, le titulaire peut envoyer une mise en demeure, poursuivre une action en justice ou demander des dommages-intérêts ou une injonction pour bloquer l'usage non autorisé. C'est pourquoi la rédaction des revendications est nécessaire : si les revendications sont très larges, elles risquent de couvrir quelque chose qui existe déjà et l'OPIC risque de rejeter la demande. Si, à l'inverse, elles sont trop étroites, la protection devient faible et cela devient facile à contourner. Les concurrents peuvent légèrement modifier l'invention, comme changer un composant, une position ou un matériau pour éviter la violation du brevet.

Par exemple, si une tasse autochauffante est alimentée par une batterie lithium-ion de 3,7 V, un concurrent peut fabriquer une tasse identique avec une batterie de 5 V pour contourner le brevet. Une formulation plus large comme 'une tasse comprenant un mécanisme interne de chauffage électrique alimenté par une source d'énergie embarquée' permet de couvrir un plus grand éventail de situation.





Dessin technique ou modèle industriel

Protéger un dessin ou un modèle industriel permet d'obtenir un droit exclusif sur les caractéristiques visuelles en 3D d'un objet, et non sur sa fonction. Cela protège la forme, le motif, l'ornementation ou la combinaison visuelle. Cela permet d'empêcher d'autres personnes de reproduire, copier ou imiter le design visuel d'un produit.

La demande comprend une représentation visuelle claire de l'objet (dessins, rendus, photos techniques), une description du dessin (facultatif mais conseillé), et un formulaire de dépôt via l'OPIC. La demande se fait en ligne sur le site de l'OPIC. L'Office vérifie que le dessin est conforme à la loi, qu'il n'est pas déjà enregistré et qu'il est purement visuel (pas fonctionnel). Si tout est conforme, le design est enregistré. Un certificat est émis et le droit est publié dans le registre, la durée de protection étant de 15 ans. Les coûts estimés sont pour le dépôt de la demande sont de 610\$, pour les frais de maintien (à 5 ans) : 530 \$ et pour les honoraires d'agent (optionnel) : entre 500 \$ et 2 500 \$ selon la complexité et les dessins. Notez que les prix changent chaque année, il est donc recommandé de les vérifier sur le site de l'OPIC.

Cette option est particulièrement recommandée dans les cas où le dessin technique présente une esthétique très singulière ou des éléments visuels uniques.

Par exemple, dans le cas d'une structure comprenant une forme circulaire, un concurrent pourrait très facilement reprendre l'objet dans une forme carrée ou ovale. Ou encore, dans le cas de la base d'un équipement de cirque sculptée en forme de lion, un concurrent pourrait reproduire l'équipement en sculptant la base en forme de tigre.

Une dernière précision importante : la protection d'un dessin ou d'un modèle industriel protège un article fini en 3D, tandis que le droit d'auteur peut protéger un dessin en 2D. Ainsi, dans certains cas, notamment en design, il peut être recommandé de déposer deux demandes afin de protéger le design en 2D et en 3D.

Droit d'auteur

Le droit d'auteur protège des œuvres artistiques dans leur entièreté. Dans le cas d'un équipement de cirque, c'est son usage dans une mise en scène originale, une chorégraphie ou une création performative utilisant l'objet comme extension artistique qui est protégé.

Les conditions d'application pour le droit d'auteur impliquent l'originalité de l'œuvre d'art bien entendu, qu'elle soit documentée ou captée sur un support fixe (vidéo, texte, dessin, etc.) et qu'elle ait été créée par une personne. Le droit d'auteur ne protège pas les idées ou concepts, la fonction technique d'un objet ou une performance improvisée non fixée (cela signifie que l'œuvre doit être écrite, filmée, dessinée, notée en partitions ou en annotation chorégraphique, ou captée en audio ou vidéo). Dans le support fixe, il est important de documenter les dates et le lieu afin de prouver que l'œuvre a été produite avant en cas de litige. Dès qu'une œuvre originale est créée et fixée sur un support, l'artiste est automatiquement titulaire du droit d'auteur.





Il est également possible d'enregistrer l'œuvre auprès de l'OPIC pour obtenir un certificat de droit d'auteur. Pour cela, il faut remplir le formulaire en ligne avec le titre de l'œuvre, le type d'œuvre (musicale, chorégraphique, artistique, etc.), le nom du ou des créateurs, la date de création, le support (ex. : vidéo, texte, PDF...) et payer les frais de 63 \$ en ligne. Le certificat est ensuite délivré, il peut être utile pour prouver la titularité du droit si une compagnie copie ou diffuse une œuvre sans autorisation.

Pourquoi c'est intéressant d'enregistrer son œuvre auprès de l'OPIC ? L'enregistrement permet d'obtenir un certificat officiel qui constitue une preuve tangible de la titularité et de la date de création. L'œuvre devient ainsi inscrite dans un registre public. Si une partie adverse affirme ignorer l'existence de l'œuvre, il pourra être soutenu en défense que l'information était accessible publiquement.

Chaque pays décide de ses droits de propriétés intellectuelles. Ainsi, un brevet déposé au Canada ne protège une invention que sur le territoire canadien, sauf si des démarches sont entreprises pour l'étendre à d'autres pays. Seul le droit d'auteur a un rayonnement international, notamment grâce aux conventions comme celle de Berne. Cependant, ce n'est pas très robuste en cas de litige, c'est pour cela qu'il est recommandé d'enregistrer l'œuvre auprès de l'OPIC.

4.7. Assurances

Il est possible de trouver des assurances spécifiquement adaptées aux arts du cirque, incluant la couverture du matériel, des accessoires et des risques liés aux performances. Par exemple, En Piste propose une assurance « Property and Equipment Insurance » pour couvrir le matériel, accessible à ses membres. Si vous n'avez pas d'assurance spécialisée ou si votre police standard ne couvre pas le matériel de spectacle, voici quelques scénarios possibles :

Vol dans une voiture : Si l'équipement est volé à l'intérieur d'un véhicule, c'est souvent l'assurance automobile ou l'assurance des biens personnels du propriétaire du véhicule (ou parfois l'assurance habitation) qui peut intervenir, selon les conditions de la police.

Bris ou casse du matériel : Si un élément structurel de votre appareil casse pendant une répétition ou une performance, une assurance standard multirisque (bien immobilier / biens mobiliers) pourrait couvrir « les biens mobiliers », selon certaines conditions.

Cas litigieux ou responsabilité liée au matériel : Si votre appareil cause un dommage à un lieu (scène, infrastructure) ou blesse un tiers à cause d'un défaut de votre équipement, vous pourriez être légalement tenu responsable. Sans assurance, c'est votre responsabilité personnelle ou celle de votre structure (compagnie, association) qui pourrait être engagée.

Vérifiez attentivement vos assurances : assurez-vous de savoir clairement ce qu'elles couvrent et ce qu'elles ne couvrent pas (vol, bris, transport, usage professionnel, etc.).

Pour le sceau d'ingénieur, référez-vous à la section Analyse structurelle (ingénieur), p.62.



4.8. Quelques recommandations

Protéger ou partager ? Dans le contexte circassien, la réponse est rarement binaire. Mieux vaut comprendre les différentes options et choisir une stratégie adaptée à vos envies et besoins.

Pour vous aider, nous avons mis en forme quelques recommandations. Notez également que les conseillers de l'OPIC offrent des services d'accompagnement et que vous pouvez demander à les contacter pour discuter de votre cas.

Stratégies de reconnaissance

Documenter et faire connaître sa création : Même sans brevet, racontez l'histoire de votre invention, diffusez des vidéos, écrivez des articles ou créez un site web. Cela permet de revendiquer une paternité publique, sans forcément passer par des mécanismes juridiques formels.

Associer votre nom à l'équipement : Le nommage, comme la « roue Cyr », est un levier fort de reconnaissance. Cette action peut entraîner une reconnaissance implicite du milieu artistique, même sans brevet.

Favoriser les collaborations éthiques : Encouragez les autres à respecter votre création sans forcément chercher à la verrouiller. L'éthique collective, c'est-à-dire ne pas copier sans permission, est encore plus importante dans un milieu peu normé.



Stratégies de diffusion

Adopter une posture ouverte ou fermée ? Certains créateurs choisissent de garder l'invention pour eux, par peur du vol ou pour préserver une exclusivité. D'autres, comme Daniel Cyr, ont diffusé leur invention, ce qui a largement contribué à sa reconnaissance et à sa pérennité. Voici quelques options :

Favoriser la transmission pour faire vivre la discipline : Le passage entre artistes, comme donner l'équipement à un-e jeune artiste, est perçu comme un moyen de légitimer et de propager l'innovation.

Capitaliser sur la reconnaissance plutôt que la rentabilité : Beaucoup de professionnels affirment qu'il y a peu de revenus à tirer dans la vente d'équipements. La valeur réside souvent dans la reconnaissance comme inventeur, non dans la commercialisation directe.

Formaliser toute entente avec une grande compagnie utilisant votre création :

Si une grande compagnie souhaite intégrer votre invention ou équipement dans un spectacle, il est fortement recommandé de formaliser une entente par écrit. Vous êtes en droit de demander un dédommagement financier.

Si vous ne souhaitez pas monétiser, vous pouvez demander une mention comme "créateur.trice de l'équipement" dans les crédits ou une collaboration artistique formelle. Si vous n'avez pas l'habitude de ce genre de négociation, faites-vous accompagner pour vous aider à défendre vos intérêts.



Stratégies de protection

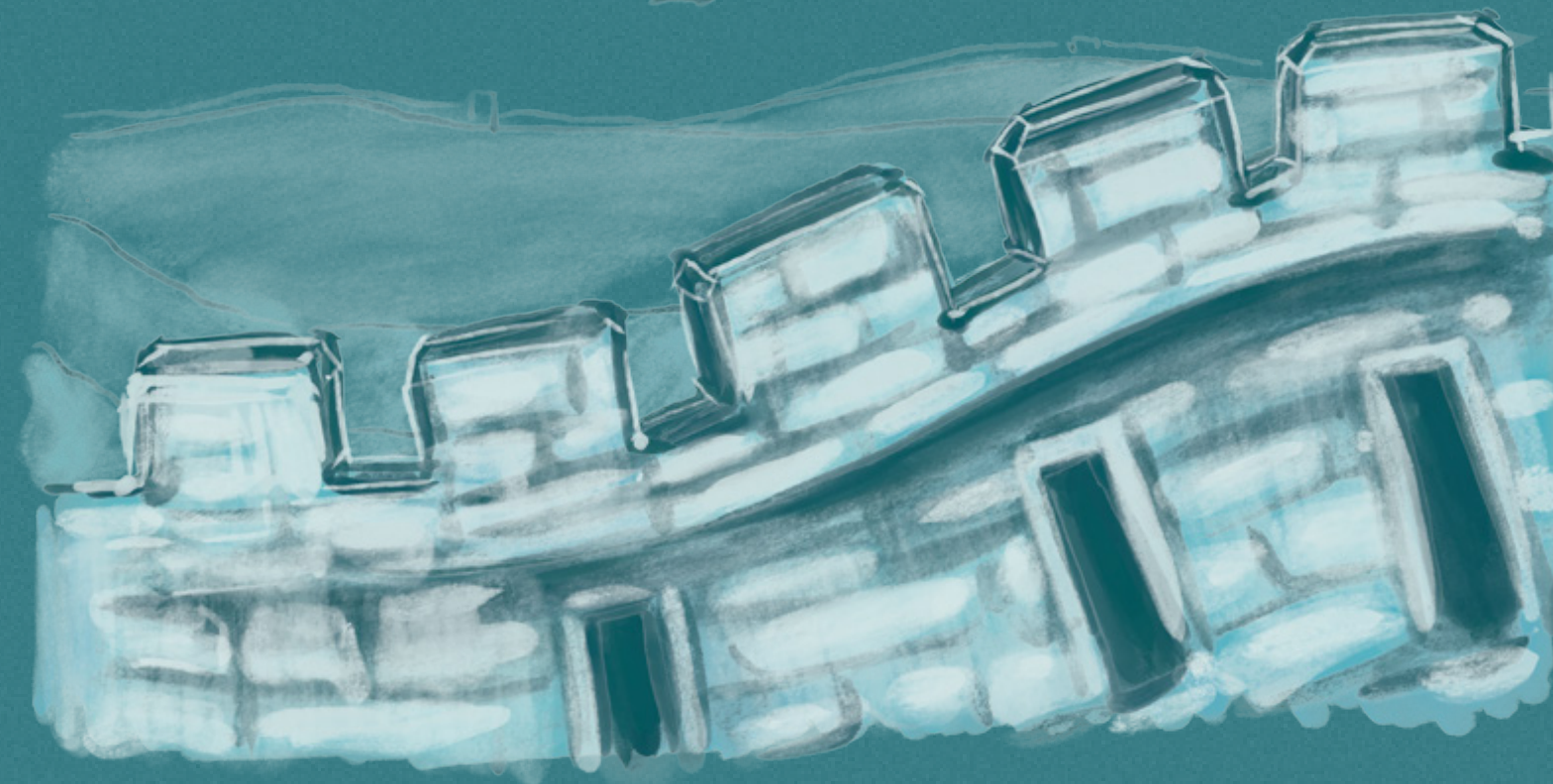
Identifier la nature de ce que vous créez : Aspect technique ou fonctionnel, aspect visuel ou esthétique, aspect artistique, chorégraphique ou expressif.

Ne pas sous-estimer la complexité et les coûts : Déposer un brevet est long, coûteux et difficile à faire respecter. Il faut évaluer le bénéfice réel attendu de cette protection.

Bien rédiger les revendications : Si elles sont trop larges, elles seront rejetées. Si elles sont trop étroites, la protection devient contournable. Faites-vous accompagner par un agent de brevets compétent si nécessaire.

Envisager l'enregistrement du droit d'auteur : Le droit d'auteur est automatique dès la création, mais un enregistrement à l'OPIC peut faciliter les démarches juridiques en cas de litige.

Formaliser toute entente avant d'être engagé·e par une troupe, une organisation ou une compagnie : Si vous êtes un·e artiste et que vous intégrez une troupe, une organisation ou une compagnie en apportant votre équipement ou votre chorégraphie, il est essentiel de convenir dès le départ des modalités de propriété intellectuelle.



Nous vous recommandons de formaliser un accord écrit en amont afin que votre création vous appartienne à la fin de votre contrat. Si vous n'avez pas l'habitude de ce genre d'accord, faites-vous accompagner d'un·e avocat·e.

Si vous avez lu jusqu'ici, c'est que vous avez pris le temps de parcourir les principales étapes du processus de conception d'un nouvel agrès ou équipement de cirque.

Bien que nous ayons cherché à rendre ce guide aussi complet que possible, nous sommes conscient·e·s qu'il ne peut être exhaustif. C'est pourquoi nous vous invitons à approfondir vos recherches en fonction des spécificités de votre projet et à consulter les références que nous avons sélectionnées ci-dessous.

Nous espérons que ces pages ont contribué à clarifier les repères fondamentaux d'une démarche de développement d'équipement, et que les outils présentés ici pourront vous aider à optimiser votre temps et votre budget, tout en allégeant certaines contraintes. En somme, nous souhaitons que ce guide puisse vous accompagner dans l'exploration de ce chemin souvent incertain et encore peu réglementé qu'est le passage de l'idée à l'appropriation d'un nouvel appareil de cirque.

Enfin, nous vous encourageons à vous engager pleinement dans votre démarche créative, en adoptant une posture responsable à l'égard de l'originalité, du respect du droit d'auteur, de la valorisation du travail (le vôtre comme celui d'autrui) et de l'éthique des collaborations dans toutes ses nombreuses dimensions.

Merci, et bon projet !



Bibliographie

Alter N. *L'innovation ordinaire*. Presses universitaires de France; 2015.

Agans, J. P., Stuckey, M. I., Cairney, J., & Kriellaars, D. (2024). Four domains for development for all (4D4D4All): A holistic, physical literacy framework. *Journal of Applied Sport Psychology*, 36(6), 880–901.

Barlatti, A.-K. (2024, 20 mai). *Circus Disciplines*. École nationale de cirque. <https://ecolenationaledecirque.ca/en/circus-disciplines/>

Beer, T. (2021). *Ecoscenography: an introduction to ecological design for performance*. Palgrave Macmillan. doi.org/10.1007/978-981-16-7178-4

Bibliothèque nationale de France. (2009). *Encyclopédie des arts du cirque*. <https://cirque-cnac.bnf.fr/fr>

Bidal, M., Cossin, M. (2023). Développement d'un nouvel agrès aérien : « Les sangles asymétriques » : rapport de conception. ecolenationaledecirque.ca/wp-content/uploads/2023/07/Rapport_Bidal_Sangles-Asymetriques.pdf

Bonnet, L. (2019). *Corps et agrès sur les scènes contemporaines circassiennes : altérité et révolutions : partenaires de l'impossible*. dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02187049v1

Bordenave, J. (2011). *L'agrès : entre apprivoisement et dépassement : les relations qu'entretiennent les artistes à leur agrès*. territoiresdecirque.com/ressources/publications/dossiers-thematiques/l-agres-entre-apprivoisement-et-depassement

Bordenave, J. (2011). *Agrès : jouet, instrument, extension de soi?*. territoiresdecirque.com/ressources/publications/dossiers-thematiques/l-agres-entre-apprivoisement-et-depassement/agres-jouet-instrument-extension-de-soi

Bordenave, J. (2011). *Les nouveaux agrès*. territoiresdecirque.com/ressources/publications/dossiers-thematiques/l-agres-entre-apprivoisement-et-depassement/les-nouveaux-agres

Bordenave, J. (2011). *L'artiste et son agrès : rencontre et apprivoisement*. territoiresdecirque.com/ressources/publications/dossiers-thematiques/l-agres-entre-apprivoisement-et-depassement/lartiste-et-son-agres-rencontre-et-apprivoisement

Bordenave, J. (2011). *Technique : construction, réglementation et sécurité*. territoiresdecirque.com/ressources/publications/dossiers-thematiques/l-agres-entre-apprivoisement-et-depassement/technique-construction-reglementation-et-securit

Borgdorff, H. (2012). *The conflict of the faculties: Perspectives on artistic research and academia*. Leiden University Press. https://doi.org/10.26530/OAPEN_595042

Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92.

Calvier, S., Loriaux, T., & Metayer, Y. (2003). *Agrès de cirque : Conception et fabrication*. Paris : Hors les murs.

Cossin, M., Bergeron-Parenteau, A., & Ross, A. (2022). Maximal dynamic forces exerted by acrobats on nine circus apparatuses. *Circus: Arts, Life, and Sciences*, 1(1).

Cossin, M., Ross, A., & Gosselin, F. P. (2017). Making single-point aerial circus disciplines safer. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: *Journal of Sports Engineering and Technology*, 231(4), 362–373.

David, G. (2011). L'imagination des agrès. In David, G. *Cirque à l'œuvre : Centre National des Arts du Cirque* (pp. 56-75). Les éditions Textuel.

Focquet, V. (2020). Towards a humble circus: Footnotes on mastery. In B. Lievens, Q. Ktels, S. Kann, & V. Foquet (Eds.), *Thinking through circus* (pp. 41–53). Art Paper Editions.

Gosselin, P., & Le Coguiec, É. (2006). *La recherche-crédation : Pour une compréhension de la recherche en pratique artistique*. Presses de l'Université du Québec. <https://www.puq.ca/catalogue/livres/recherche-creation-1462.html>

Guyot, L. (2022). *Philosophies de la création artistique*. Presses universitaires de Vincennes. <https://doi.org/10.3917/puv.guyot.2022.01>

Jürgens, A.-S. (2020). *Circus, science and technology*. Palgrave Macmillan.

- Jürgens, A.-S., & Hildbrand, M. (Éds.). (2024). *Circus and the Avant-Gardes: History, imaginary, innovation*. Routledge.
- Lavers, K., Leroux, L.P., Burttt, J. (2019). Apparatus in contemporary circus. In Lavers, K., Leroux, L.P., Burttt, J. *Contemporary circus* (pp. 7-54). Routledge. doi.org/10.4324/9781315564074
- Leandro Ferreira, D., Coelho Bortoleto, M. A., Silva, E. (2015). *Segurança no circo : questao de prioridade*.
- Leroux, L. P., & Batson, C. R. (2016). *Cirque global: Quebec's expanding circus boundaries*. McGill-Queen's University Press.
- Leyton, P. (2021). Gravity matters: Circus as a device. An approach on staging the relationship between human beings and gravity. *Panopticum*, 25, 32. doi.org/10.26881/PAN.2021.25.03
- Lievens, B. (2020). La dramaturgie du cirque : Entre l'humain et le non-humain. In C. Thomas, D. Moquet, & K. Saroh (Eds.), *Contours et détours des dramaturgies circassiennes*. CNAC.
- Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC). (2025). *Guide sur la propriété intellectuelle au Canada. Gouvernement du Canada*. <https://ised-isde.canada.ca/site/office-propriete-intellectuelle-canada/fr>
- Quentin, A. (2019). L'agrès et l'objet, une place centrale dans le processus de création. In Quentin, A. *Le processus de création dans le cirque contemporain* (pp. 138-144). Centre national des arts du cirque.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Ashgate.
- Re-thinking objects. (2022). *Voices III: Ein Magazin des Circus Dance Festival*.
- Richard, V., Gläveanu, V., & Aubertin, P. (2023). The embodied journey of an idea: An exploration of movement creativity in circus arts. *The Journal of Creative Behavior*, 57(2), 221–236.
- Romboud, S. (2022). Rigging design and rope design as artistic practice. In J. Culpepper & M. Stuckey (Eds.), *Circus arts life and sciences*, 1(1). <https://doi.org/10.3998/circus.3005>

- Roussial, C. (2022). Vers des jonglages post-anthropocentriques : Étude de variations de la collection China Series de Julian Vogel. In J. Culpepper & M. Stuckey (Eds.), *Circus arts life and sciences*, 1(1). <https://doi.org/10.3998/circus.3065>
- Schumpeter, J. A. (1990). *Théorie de l'évolution économique*. Paris : Dalloz. (Ouvrage original publié en 1935)
- Stuckey, M., Richard, V., Decker, A., Aubertin, P., & Kriellaars, D. (2021). Supporting holistic wellbeing for performing artists during the COVID-19 pandemic and recovery: Study protocol. *Frontiers in Psychology*, 12, 577882.
- Stuckey, M., Tanenbaum, B., & Kriellaars, D. (2025). A neutral risk framework for active participation across the lifespan: A call to action for using risk in movement contexts as a tool for human flourishing. *Sports Medicine*.
- Trapp, F. (2020). Transformationen vom Anthropozentrismus zum neuen Materialismus: Objekte und Apparaturen im Zirkus. In J. O. Decker & E. Kimminich (Eds.), *KODIKAS: Mediale Transformationen und/als Innovation narrativer Formate: Aneignung, Literacy, Protest*, 43(1–2), 61–82.
- Trapp, F. (2021). Twisting and turning: A close-up on the cube. In F. Trapp & H. Van der Laan (Eds.), *Turning the cube: Perspectives on codes through juggling and visual art* (pp. 74–99). Tall Tales Company.
- Trapp, F. (2022). (De-)Center: Zum non-human turn im zeitgenössischen Zirkus. In B. Hochholdinger-Reiterer, A. Matzke, N. Müller-Schöll, & S. Umathum (Eds.), *Zwischenstand 2020: Was heißt es, sich im Forschungsfeld Theaterwissenschaft zu orientieren?* (pp. 114–126). Thewis. <https://www.thewis.de/article/view/115/36>
- Trapp, F. (2024). *Readings of contemporary circus: A dramaturgy* (pp. 76–91). Routledge.
- Trapp, F. (2026). *From anthropocentrism towards new materialism(s): Objects and apparatuses in circus*. Routledge. (Forthcoming)
- Vahidi, R., & Greenwood, D. (2009). *Triangles, tradeoffs and success: A critical examination of some traditional project management paradigms*. <https://doi.org/10.13140/2.1.2809.1520>
- Verganti, R. (2009). *Design-driven innovation: Changing the meaning of products*. Boston, MA : *Harvard Business Press*.
- White, J. C. (2023). *Innovation in the arts: Concepts, theories, and practices*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003142393>

Guides sur sujets connexes

Écosceno, FTA - Festival TransAmériques. (2025). *Guide pratique d'écoconception pour les arts vivants*. ecosceno.tor1.digitaloceanspaces.com/wp-content/uploads/2025/06/24125204/202506_GuidePratiqueEcoconception_FR.pdf

École nationale de cirque, Gérard, F. (2022). *Guide d'aménagement des espaces de formation*. enpiste.qc.ca/medias/files/Documents%20h%C3%A9berg%C3%A9s/Grand%20RDV/Guide%20d'am%C3%A9nagement%20des%20espaces%20de%20formation.pdf

Escola Nós No Bambu. (2022). *Manual de Bambuzeria : construa seu instrument*. en.nosnobambu.com.br/manuais

Escola Nós No Bambu. (2022). *Manual de Maestrimc*. en.nosnobambu.com.br/manuais

Escola Nós No Bambu. (2022). *Manual de Tripé*. en.nosnobambu.com.br/manuais

FEDEC - Fédération Européenne des Écoles de Cirque Professionnels, Dumont, A. (2018). *Du geste technique au geste artistique : le trampoline, support de la formation aux propulsions : manuel pédagogique*. www.fedec.eu/en/file/file/57/inline/FR%20INTENTS-manuel-propulsions.pdf

FEDEC - Fédération Européenne des Écoles de Cirque Professionnels, Dumont, A. (2017). *S'appuyer, s'aligner : à la recherche de l'équilibre : sensations, constructions et inventions dans les disciplines du main à main, des équilibres sur les mains et du fil : manuel pédagogique*. www.fedec.eu/en/file/file/52/inline/FR%20INTENTS-manuel-e%CC%81quilibre.pdf

FEDEC - Fédération Européenne des Écoles de Cirque Professionnels, Dumont, A. (2018). *Verticalité, pesanteur et gravité : réflexions autour de ces notions dans l'enseignement professionnel des arts du cirque : trapèze fixe, mât chinois, corde et tissu : manuel pédagogique*. www.fedec.eu/en/file/file/66/inline/FR%20INTENTS-manuel-verticalite.pdf

FEDEC - Fédération Européenne des Écoles de Cirque Professionnels, AERISC - Association Européenne pour la recherche, l'innovation et la sécurité du cirque. (2008). *Manual for safety and rigging*. www.fedec.eu/en/file/file/83/inline/EN%20FEDEC_manual-EPE_chap8.pdf

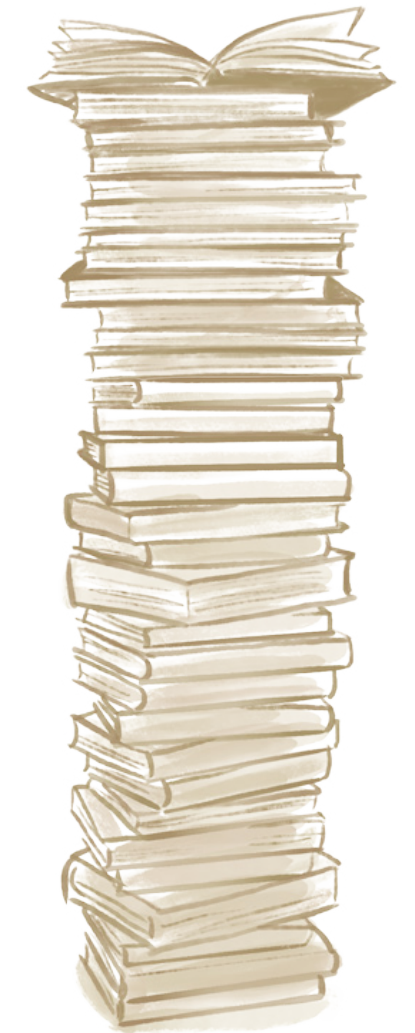
Fédération Européenne des Écoles de Cirque Professionnels. (2024). *FED-Talks Riggers: tutoriels vidéo de rigging*. www.fedec.eu/fr/article/295-fed-talks-tutoriels-video-de-rigging

Hors les murs. (2003). *Agrès de cirque, conception et fabrication*. www.ffec.asso.fr/wp-content/uploads/2021/10/memento-conception-et-fabrication-des-agres.pdf

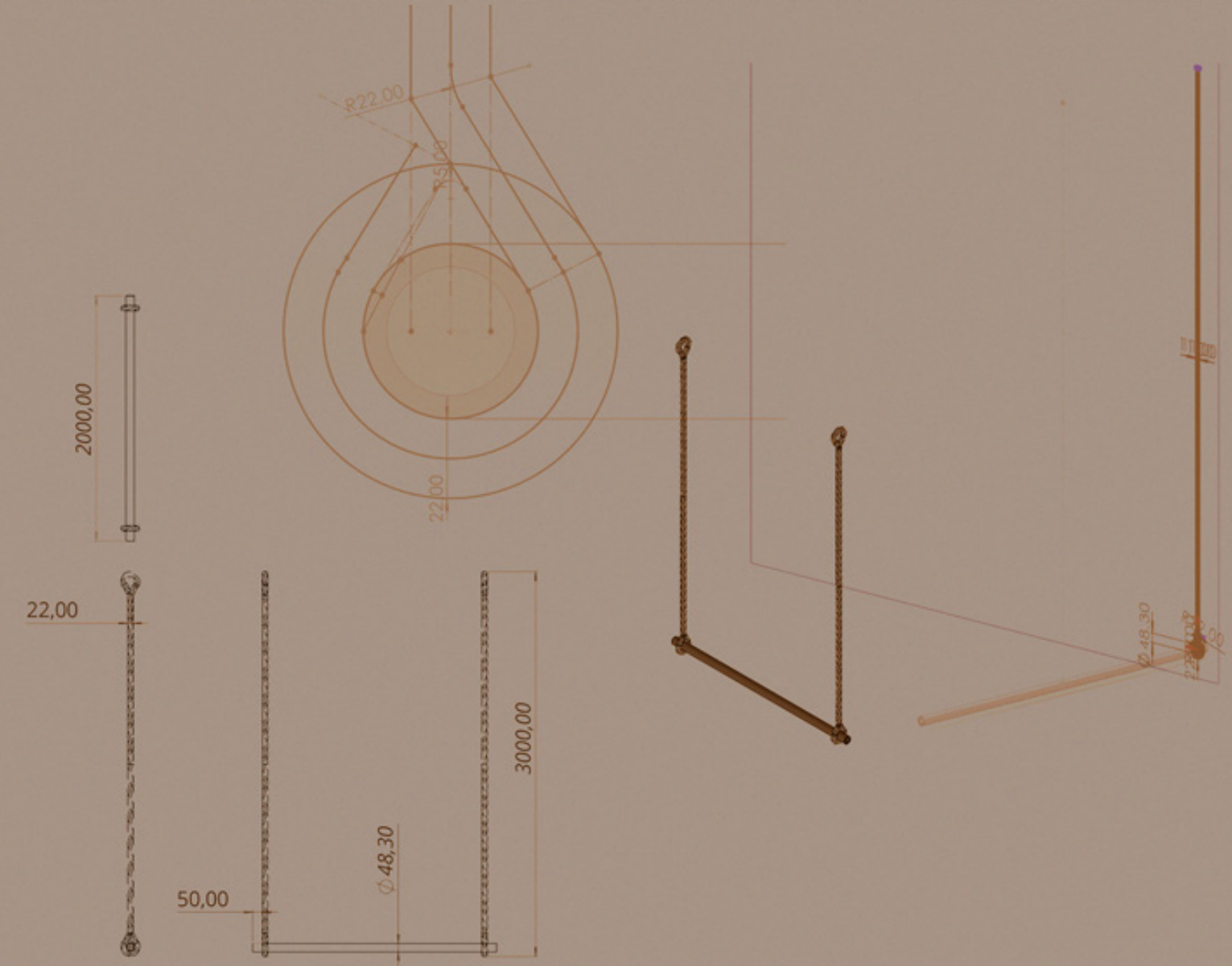
Lin-Bianco, F. (2018). *Developing circus arts apparatuses with engineering to aid artistic performance*. share.google/WwBxA5JqwFyFRNgzM

Ministère de la Culture (France). (2017). *Aménagement d'un lieu de pratique des arts du cirque : Animation - Enseignement - Formation*. share.google/vQBft6lAgx412vYPD

Sicherheit und Prävention in der Circuspraxis. (2022). *Safety basics in circus*. www.zirkus-vielfalt.de/content/3-foerderung/5-downloads/leitfaden-sicherheit-im-circus.pdf



ANNEXES



Approches et techniques de créativité

Tous les expertes et experts interrogés ont déclarés dans nos entretiens que les artistes et concepteurs ne manquaient pas d'imagination, ni d'idées. Nous fournissons tout de même quelques techniques de créativité pour générer de nouvelles idées ou bonifier celles que vous pouvez avoir. L'idée avec cette section est d'inspirer ou de donner quelques pistes. N'hésitez pas à ajouter vos techniques pour stimuler la créativité!

Outil	Définition	Usage	Limite
Remue-méninge ou Brainstorming et ses variantes Brainwriting, Brainsketching, etc	Génération libre et spontanée d'idées en groupe, ses variantes écrite, dessinées, etc	Idéation rapide, générer plein d'idées	Risque de domination par certains participants, idées parfois superficielles
Carte mentale	Visualisation d'idées sous forme arborescente à partir d'un concept central	Structurer les idées, explorer un thème de manière visuelle	Certaines cartes mentales peuvent devenir trop complexes et difficiles à lire
Jeu de rôle / mise en situation	Incarner un utilisateur spécifique, une scène ou un usage	Générer des solutions originales, se mettre à la place d'un utilisateur ou dans une situation	Nécessite un engagement
Technique d'analogie	Chercher des idées en comparant avec d'autres domaines (ex. : nature, animaux, etc)	Générer de nouvelles idées	Nécessite un effort d'association, certaines analogies peuvent sembler trop éloignées ou peu applicables

Outil	Définition	Usage	Limite
Stimuli aléatoire	Tirer un mot, une image ou un élément externe au hasard et le relier au problème pour stimuler une idée nouvelle	Débloquer une impasse créative, générer de nouvelles idées	Nécessite un effort d'association, certains stimuli peuvent sembler trop éloignées ou peu applicables
6 chapeaux	Adopter successivement 6 points de vue : émotion, faits, créativité, critique, bénéfices, organisation	Structurer la discussion d'un groupe autour d'une idée ou d'un problème	Demande une animation claire pour éviter les confusions
Concassage ou méthode de décomposition	On divise un objet ou un problème en ses composants pour imaginer des variantes	Conception ou amélioration d'un produit ou d'une idée existante	Peut devenir technique
ASIT / TRIZ	Méthodes systématiques TRIZ : résolution inventive et ASIT : contraintes internes	Résolution de problèmes techniques complexes. Utile pour résoudre des blocages techniques complexes	Demande un apprentissage préalable, peu intuitive
Design thinking	Processus itératif centré sur l'humain : empathie, définition, idéation, prototypage, test	Conception de produits innovants en tenant compte des utilisateurs finaux	Long processus
SCAMPER	Acronyme pour : Substituer, Combiner, Adapter, Modifier, Permuter, Éliminer, Réorganiser	Amélioration ou transformation d'un produit ou concept existant	Nécessite un point de départ concret

Comment mettre en place ces outils :

Outil	Mise en place
Remue-méninge ou Brainstorming et ses variantes Brainwriting, Brainsketching, etc	En groupe, poser une question claire : Comment pourrions-nous régler tel problème ? Avez-vous des nouvelles idées d'équipement de cirque ? Règles à indiquer au groupe : pas de jugement, viser la quantité avant la qualité, rebond encouragé sur les idées des autres Variantes possibles : Brainwriting 6-3-5 : 6 personnes, 3 idées en 5 min, puis on fait circuler la feuille pour compléter. Brainsketching : on dessine des idées au lieu de les écrire Silencieux : les idées sont notées d'abord individuellement pour éviter l'autocensure
Carte mentale	Écrire un thème au centre d'une feuille ou tableau, ex: gravité, équilibre, etc Ajouter des branches principales pour diviser en catégories ou sous-thèmes, puis continuer avec les sous-branches avec des idées ou exemples Vous pouvez utiliser des couleurs, des dessins, des pictogrammes, des symboles. Différentes versions possibles : Individuelle Collective avec une grande feuille ou sur un tableau
Jeu de rôle / mise en situation	Définir un contexte comme une scène, un utilisateur ou un usage et réfléchir où cela peut mener On peut attribuer des rôles spécifiques (différents artistes, technicien, spectateur...) ou pas nécessairement; On peut donner un objectif ou un problème à résoudre dans le rôle Différentes variantes possibles : Avec un objet : manipulation d'objets réels, prototypes (ex.: en carton) ou détournés (ex.: cordes) en improvisant Scriptée : scénarios courts pour explorer des usages concrets Improvisée et retour d'expérience : chacun incarne un rôle, joue la scène de manière improvisée, puis raconte ce qu'il a ressenti et génère de nouvelles idées

Outil	Mise en place
Stimuli aléatoire	Tirer un mot, une image ou un objet au hasard (il existe des simulateurs en ligne, sinon prendre un dictionnaire, une banque d'image ou des objets autour de vous) Chercher à l'associer au problème
6 chapeaux	Poser le problème ou l'idée à évaluer Puis tour à tour, adopter un point de vue : Blanc : faits, données. Rouge : émotions, intuitions. Noir : risques, critiques. Jaune : avantages, bénéfiques. Vert : idées nouvelles. Bleu : organisation, synthèse. Différentes versions possibles : Individuelle Collective : chaque personne incarne un chapeau En séquence : tout le groupe passe par les 6 chapeaux successivement
Concassage ou méthode de décomposition	Prendre un objet ou concept ou un équipement de cirque déjà existant puis identifier ses fonctions ou composants (ex. : sous élément, connexion, confort, esthétique). Pour chaque partie, chercher des alternatives. Variantes : Fonctionnelle : décomposer en fonctions (ex. : tourner, plier, faire rebondir, etc). Physique : décomposer en matériaux, formes, couleurs. Narrative : décomposer en usage ou cycle de vie : transport, montage, en performance...
ASIT / TRIZ	ASIT / Pour un équipement ou concept existant, passer par chaque étape : Diviser l'équipement ou un composant pour le rendre plus utile ou pour créer une nouvelle fonction Ajouter un composant en double pour créer une nouvelle interaction; Supprimer un composant tout en conservant la fonction; Penser à un même objet ou composante qui remplit plusieurs fonctions; Créer de l'asymétrie pour faire émerger une solution TRIZ / Pour un équipement ou un concept existant, identifier un conflit entre 2 paramètres techniques. Utiliser un ou des principes du TRIZ parmi les 40 proposés. Exemple de principes : Diviser un objet ou un système. Retirer un élément gênant. Rendre un objet adaptable ou flexible. Modifier la forme, la couleur ou l'état d'un objet.

Outil	Mise en place
Design thinking	<p>Passer à travers chaque étape :</p> <p>Empathie : aller sur le terrain, observer, interroger les utilisateurs.</p> <p>Définir : reformuler le problème de façon centrée sur les besoins.</p> <p>Idéation : techniques d'idéation</p> <p>Prototype : créer un modèle de solution (maquette, scénario, objet).</p> <p>Tester : présenter aux utilisateurs, recueillir des retours, itérer.</p>
SCAMPER	<p>Pour un équipement ou concept existant, passer par chaque question SCAMPER :</p> <p>Substituer ? Un matériau ? Une fonction ?</p> <p>Combiner avec quoi ?</p> <p>Adaptez à un autre usage ?</p> <p>Modifier la forme, taille, couleur ?</p> <p>Permuter les rôles, fonctions ?</p> <p>Éliminer un composant ?</p> <p>(Ré)inverser l'ordre, la direction, la logique ?</p> <p>Différentes versions possibles :</p> <p>Individuelle</p> <p>Collective : chaque personne ou groupe de personnes réfléchit à une lettre</p> <p>En séquence : tout le groupe passe par toutes les lettres de manière successive</p>

Modèle de document : analyse de risque

		Niveau de gravité				
		1. Blessure légère	2. Premiers soins	3. Soins médicaux / Assistance médicale	4. Blessures graves	5. Décès
Échelle d'évaluation des risques	1. Nulle	Mineur	Mineur	Moderé	Élevé	Élevé
	2. Faible / peu probable	Mineur	Mineur	Moderé	Élevé	Élevé
	3. Moyenne / Possible	Mineur	Moderé	Moderé	Élevé	Élevé
	4. Élevée	Mineur	Moderé	Élevé	Élevé	Élevé
	5. Extrême / Probabilité probable	Moderé	Moderé	Élevé	Élevé	Critique

RISQUE				RISQUE INITIAL	MESURES DE CONTROLE		RISQUE RÉSIDUEL	
Description	Type de risque	Source du risque	Personne à risque	Évaluation du risque	Liste des mesures de contrôle	Évaluation du risque	Divers	Risque acceptable ?
Description de l'élément à risque	Description des effets ou des conséquences qui peuvent se produire si le risque se concrétise	Description de la source du risque	Nommer les types de personnes à risque	Évaluer le niveau de risque avant la mise en place des mesures de contrôle avec la matrice ci-haut.	Description complète des mesures de contrôle en place pour contrôler, réduire ou éliminer le risque.	Évaluer le niveau de risque après la mise en place des mesures de contrôle avec la matrice ci-haut.		Indiquer si le risque résiduel est acceptable
L'artiste effectue une traversée du chapiteau sur un fil qui va de 4 mètres de hauteur à 100 cm	Chute de 4 mètres au début du numéro	Erreur de l'artiste	L'artiste	Moderé	l'artiste est entraîné pour cette activité	Mineur		OUI
L'artiste effectue une manipulation du fil avec les mains.	Blessure aux mains, principalement aux doigts	Performance	L'artiste	Moderé	l'artiste porte des gants de protection lorsqu'il souhaite faire des manipulations avec le fil	Mineur		OUI
Rupture du câble	Chute de l'artiste	Défaillance équipement	L'artiste	Moderé	Normes d'utilisation du câble respectées, inspection faite avant installation et gréeur expérimenté a fait l'installation	Mineur		
Procédure de sauvetage		Description		Mise en place requise		Divers		
Défaillance technique:		Oui	Non					
Procédure spécifique pour artiste blessé		Oui	Non					
Divers: présence gréeur expérimenté à ce genre de montage		Oui	Non					
Formation:		Description		Lieux et description de la formation		Divers		
Formation spécifique requise:		Oui	Non					
Formation de l'artiste(Ecole, expérience...)		Oui	Non	Ecole de cirque		Ecole de cirque + 10 années d'expérience		
Approbation		Documents fait par:		[TITRE]	[NOMS]	[SIGNATURE]	[Date]	
				Concepteur acrobatique				
				Projet Manager				
				D.T				

Ces techniques sont présentées de manière succincte et introductive. La liste n'est pas exhaustive, et nous vous recommandons vivement de consulter des ressources additionnelles si vous souhaitez en approfondir votre compréhension ou les mettre en œuvre de façon rigoureuse.

Conçu comme un véritable compagnon, ce guide a pour vocation de soutenir les personnes artistes et créatrices de tous horizons dans la conception d'équipements au service de leurs œuvres. Plutôt que d'imposer une approche unique, nous avons rassemblé une diversité de points de vue afin d'offrir un repère accessible et inspirant tout au long du processus.

Notre intention est de dissiper les doutes et d'encourager les bonnes pratiques, afin de réduire les risques inhérents au travail créatif avec des équipements inédits. La conception d'équipements étant un domaine vaste et en constante évolution, ce guide ne prétend pas à l'exhaustivité. Il offre plutôt des repères à adapter selon les réalités propres à chaque pratique.

HUPR ✱

Research
Centre for
Human Potential

In
Synergy
With

