
Développement d'un nouvel agrès aérien : « Les sangles asymétriques »

RAPPORT DE CONCEPTION

Montréal, 23 mai 2023

Écrit par Marceau Bidal

Artiste de cirque, diplômé de l'École nationale de cirque 2023 | marceauproduction@gmail.com

Relu par Marion Cossin

*Ingénieure de recherche, PhD, Centre de recherche, d'innovation et de transfert en arts du cirque /
mcossin@enc.qc.ca*

Avec l'accompagnement de l'équipe de l'École nationale de cirque :

Ilya Baranov – enseignant en sangles aériennes

Howard Richard – conseiller artistique

Pascal Tétrault – gréeur

Jean-Philippe Dalcourt – gréeur

Anna-Karina Barlati – bibliothécaire

Table des matières

Introduction	3
I- Présentation des sangles asymétriques	4
1. Un dérivé des sangles aériennes	4
2. Le développement des sangles asymétriques	4
3. Choix du nom	4
II- Étapes de conception	5
1. La conception de l'agrès	5
2. La recherche du vocabulaire acrobatique	5
3. Calcul des charges de travail	7
III- Défis rencontrés et recommandations	8
1. Les dangers d'une discipline inconnu	8
2. L'importance des prises de main dans les boucles	8
3. Ajout d'un bloqueur	10
IV- Conclusion et remerciements	10
V- Bibliographie	11

Note : Le masculin est utilisé pour alléger le texte, et ce, sans préjudice pour la forme féminine.

INTRODUCTION

Ce rapport présente les étapes de conception d'un nouvel agrès : les sangles asymétriques. Nous verrons les différentes étapes de conception et le développement d'un nouveau vocabulaire acrobatique. Ensuite, les défis rencontrés et les recommandations à en tirer seront discutés.

Le développement des Sangles Asymétriques a été fait en collaboration avec les gréeurs de l'École nationale de cirque (ÉNC), en particulier Pascal Tétrault et Jean-Philippe Dalcourt. Le projet a été imaginé par Marceau Bidal, et accompagné par Howard Richard et Ilya Baranov.

Ce ne constitue pas un guide d'utilisation ou de fabrication, mais une vision d'ensemble sur ce nouvel agrès. Le concept des sangles asymétriques appartient intégralement à son inventeur, Marceau Bidal qui en détient le droit de paternité.

Notez que les plans de l'agrès sont confidentiels, et pour toutes questions, il est important de contacter Marceau Bidal (marceauproduction@gmail.com).

Afin de voir le résultat de l'agrès, il est possible de consulter la bande annonce du numéro « Crash Éphémère » présenté aux épreuves synthèses 2023 de l'ÉNC : <https://youtu.be/dD2vkOyDZ24>

Équipe de conception de l'agrès :



Marceau Bidal

Artiste de cirque,
diplômé de l'ÉNC

Ilya Baranov

Enseignant sangles
aériennes à l'ÉNC

Howard Richard

Conseillé artistique de
l'ÉNC

Pascal Tétrault

Gréeur de l'ÉNC

**Jean-Philippe
Dalcourt**

Gréeur de l'ÉNC

I- **Présentation des sangles asymétriques**

1. **Un dérivé des sangles aériennes**

Le nouvel agrès qui vous est présenté dans ce rapport est une évolution de l'agrès utilisé pour la discipline des sangles aériennes.

Les sangles aériennes sont une discipline de cirque pratiquée depuis des siècles à travers le monde. Elle mêle à la fois souplesse, force et technique acrobatique. Il est difficile de retracer les origines de cette discipline, mais il est évident qu'elle évolue constamment. Pascal Jacob et Magali Sizorn ont écrit des articles publiés par le Centre nationale des arts du cirque de Châlons-en-Champagne (CNAC) à la Bibliothèque nationale de France (BNF) retraçant l'histoire de cette discipline [1]. Nous nous appuyons dans ce rapport sur le manuel de la Fédération européenne des écoles de cirque (FEDEC) comme un cadre de référence pour la discipline des sangles aériennes [2].

2. **Le développement des sangles asymétriques**

Ce nouvel agrès est un concept utilisant deux sangles qui sont installées sur un système de poulie. Elles permettent des opportunités de figures acrobatiques supplémentaires à la discipline des sangles aériennes.

Les sangles asymétriques se pratiquent à la fois au sol et en aérien. C'est un agrès qui nécessite un point d'accroche en hauteur ainsi qu'un tireur (une personne permettant à l'agrès et à l'acrobate de changer de hauteur). Les sangles utilisées, s'apparentant à deux lanières, font plusieurs mètres de long et se terminent par une boucle. Le travail sur ces sangles permet des figures en appui sur les bras et les jambes, des figures en suspensions, en enroulées, en chutes ou avec contact au sol. Tout comme la discipline des sangles aériennes, cet agrès offre la possibilité d'effectuer des grandes rotations ou des mouvements de grands ballants au-dessus de la piste ou du public : ce sont des mouvements dans lesquels l'acrobate se balance sur une grande amplitude, en formant soit une rotation ou un mouvement de va-et-vient. Cependant, les sangles asymétriques se distinguent par le jeu de balancier qui vient changer l'équilibre de l'acrobate lorsque celui-ci utilise l'agrès. Ainsi, un vaste et nouveau vocabulaire acrobatique est développé à travers cet agrès.

3. **Choix du nom**

Le nom « Sangles asymétriques » a été choisi pour désigner le nouvel agrès et la recherche acrobatique qui en découle. Le nom fait référence à la discipline des sangles aériennes, et l'utilisation du terme « asymétrique » renvoie par définition à son aspect déséquilibré et non-fixe (contraire aux sangles aériennes qui restent symétriques l'une à l'autre).

Ce nom a été élaboré en relation avec les gréeurs de l'ÉNC, à la suite de recherches historiques effectuées à la bibliothèque de celle-ci.

II- Étapes de conception

1. La conception de l'agrès

L'idée de la conception de cet agrès est venue par Marceau Bidal en octobre 2021 à l'École nationale de cirque de Montréal au cours d'un entraînement. « *Je cherchais de nouvelles positions au sol avec des sangles aériennes classiques, et l'idée m'est venue en regardant dans le miroir de tirer sur l'une des sangles pour faire monter l'autre* ».

La première idée avec laquelle Marceau a expliqué son concept auprès des gréeurs de l'école était d'installer une sangle unique sur un mousqueton pour créer de nouveaux mouvements au sol avec ce système de balancier. Très vite, Pascal Tétrault et Jean-Philippe Dalcourt ont ajusté les différents composants pour répondre aux demandes de Marceau. Un premier prototype est donc apparu. L'idée étant de relier deux sangles par une corde déposée dans un système de poulie.



*Figure acrobatique aérienne, réalisé par
Marceau Bidal à l'ÉNC (janvier 2023)*

Cet agrès a évolué plusieurs fois, les différents éléments qui le composent ont été ajustés pour permettre à l'artiste de développer un large vocabulaire acrobatique. Différents types et longueurs de corde ont été essayés, différentes poulies, différentes sangles, différents émerillons et différentes boucles. L'ensemble a été déterminé pour permettre de réaliser le plus de figures acrobatiques possibles et de façon sécuritaire en tenant compte des calculs de charges et calculs de risques.

Enfin, un système de blocage a été ajouté pour arrêter la corde de chaque côté lorsque son extrémité, reliée à l'émerillon, est proche d'atteindre la poulie. Ces deux bloqueurs permettent d'absorber des chocs en protégeant les nœuds et les émerillons aux deux bouts de la corde.

L'agrès a été finalisé en avril 2022 pour permettre à Marceau de réaliser son numéro et d'intégrer un spectacle. Pourtant, une deuxième phase de recherche est déjà envisagée pour développer d'autres versions.

2. La recherche du vocabulaire acrobatique

Une large recherche acrobatique a été réalisée sur cet agrès. Celle-ci a été faite par Marceau Bidal (inventeur) et accompagnée par Ilya Baranov (enseignant de sangles aériennes) et Howard Richard (conseiller artistique).

Des figures de sangles aériennes ont pu être réutilisées, mais leur technique d'exécution est différente et les prises pour les mains très spécifiques (voir page 8). Le vocabulaire acrobatique découvert peut se répertorier en plusieurs catégories.

A- Figures aériennes (lorsque l'artiste est à quelques mètres du sol) :



- Utilisant deux membres du corps différents. Cela peut être deux mains, ou encore un membre supérieur et inférieur, le tout utilisant le système de balancier que l'agrès offre.
- En rotation fixe, en grand tour, et en ballant.
- Où les deux boucles des sangles sont reliées ensemble, ce qui crée une grande loop dans laquelle l'artiste peut évoluer.

Figure acrobatique aérienne, réalisé par Marceau Bidal à l'ÉNC (octobre 2021)

B- Figures avec contact avec le sol :



- Où l'acrobate évolue proche et sur le sol, utilisant le balancier des sangles asymétriques pour transformer son propre équilibre.

Figure acrobatique aérienne, réalisé par Marceau Bidal à l'ÉNC (Août 2022)

C- Figure avec chutes :

- Plusieurs figures ont été créées avec des lâchers d'une des sangles. Dans cette situation, l'artiste chute de la longueur de la corde qui rattache les deux sangles, et termine dans une position avec une seule sangle. (Nous traiterons de ce type de figures dans la partie 'Défis rencontrés et recommandations' (page 8)).

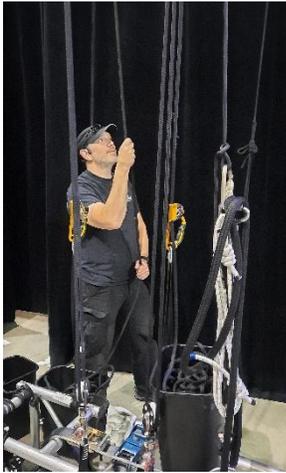
D- Figures en duo et en collectif :



- Dérivé des figures aériennes en duo sangles, utilisant chacun une sangle ou les deux sangles en même temps.
- Recherche acrobatique en collectif (avec des portés au sol et du main à main), jouant sur le système de balancier pour évoluer à différentes hauteurs.

Tryptique, de l'ÉNC, « Les préposées », mise en scène par Anna Ward, (2022)

3. Calcul des charges de travail



Au cours du processus de création de l'agrès, en automne 2021, les gréeurs de l'ÉNC et Marceau ont décidé de mesurer les charges de travail de ce nouvel agrès, afin d'assurer la sécurité des exercices.

Après un an d'expérimentation, une nouvelle mesure des charges a été effectuée avec un dynamomètre. Celui-ci a été placé entre l'appareil et le système d'accroche 3/1 (moufle). Marceau a effectué différentes figures à un ou deux bras, comprenant des rotations, des ballants et des chutes. La charge maximale que l'acrobate a générée sur l'agrès en effectuant ces figures a été de 268 kg (ou 590 livres). À cette date, Marceau pesait 68 kg (150 livres), ce qui représente 3.9 fois le poids de l'acrobate. Cette valeur est bien inférieure à ce qui a été mesuré sur des sangles aériennes dans une précédente étude, dans laquelle la force maximale était de 7.9 fois le poids de l'acrobate [3].

Il est possible que l'ensemble de l'agrès absorbe certains chocs, à travers la corde, les nœuds et les bloqueurs en caoutchouc.

Exemples de données récoltées à l'utilisation des sangles asymétriques (11 novembre 2022) :

Figures acrobatiques générant une charge de travail importante	Description	Dynamomètre placé entre l'agrès et l'accrochage
<i>Figure acrobatique spécifique aux sangles asymétriques</i>		
« Side Drop »	Lâcher d'une sangle, pour finir en position groupé dans la seconde sangle.	268 kg
« Suicide Drop »	Lâcher d'une sangle en transfert, pour finir en ballant un bras.	242 kg
<i>Figure acrobatique inspiré des sangles aériennes</i>		
« Ballant deux bras »	Ballant régulier à deux bras	248 kg
« Ballant un bras »	Ballant un bras avec figure	218 kg

Données enregistrées par les gréeurs de l'École Nationale de cirque de Montréal. Ces données sont spécifiques à l'équipement utilisé, à l'acrobate et à la technique acrobatique réalisé.

Un dernier test a été effectué en 2023, afin de tester la charge de travail maximal que l'agrès peut supporter. Ces données sont gardées confidentielles par Marceau Bidal et Jean-Philippe Dalcourt.

III- Défis rencontrés et recommandations

1. Les dangers d'une discipline inconnue

L'utilisation des sangles asymétriques offre un large panel de possibilités. Cependant, il faut prendre en compte que la réalisation des figures de sangles aériennes, utilisant les deux sangles, est à appréhender avec une nouvelle technique, car les transferts de poids sont totalement différents. Il peut donc arriver que certaines figures maîtrisées dans d'autres disciplines, amène l'acrobate à se mettre en danger en les essayant en sangles asymétriques. Si une personne essayait cet agrès, il ne faudrait pas essayer des figures de sangles aériennes à deux bras sans avoir conscience de ces transferts.

Le développement d'une nouvelle technique et d'un nouveau vocabulaire propre aux sangles asymétriques a donc été nécessaire pour cet agrès.

2. L'importance des prises de main dans les boucles

A- Un bras

Les sangles asymétriques peuvent être utilisées pour des figures acrobatiques à un bras en tenant d'une même main les deux sangles. Cette catégorie de figures à un bras en suspension peut permettre de retrouver une technique de sangles aériennes. Cependant, certains accidents sans gravité ont eu lieu, car la façon de tenir les deux sangles dans la main doit être faite de façon précise (différente des sangles aériennes) :

- Déjà, il est préférable que les deux sangles soient tenues par une boucle à étranglement.
- Ensuite, l'ordre dans lequel les sangles sont insérées est très important :
 - o Il faut passer la main dans la boucle de la première sangle.
 - o Insérer le poignet dans la seconde sangle et fermer le coulisseau au maximum
 - o Attraper dans la main la première sangle insérée et s'assurer qu'elle bloque suffisamment la seconde.

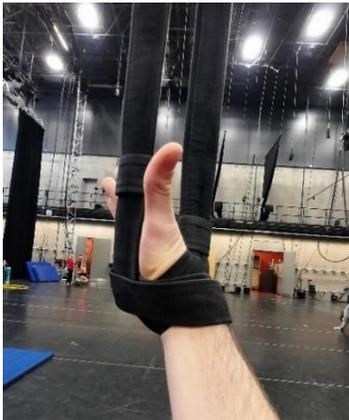
→ Une mauvaise utilisation à un bras risque d'engendrer un glissement d'une des sangles à travers la boucle de la seconde sangle, et donc de faire chuter l'utilisateur de la longueur de la corde qui relie les deux sangles.

Exemple de la prise de main la plus sécuritaire avec boucle à étranglement.



Cette situation est la plus sécuritaire, les deux sangles sont croisées et prises en étranglement dans la main.

Exemple d'une bonne prise de main.



Dans cette situation, les sangles sont croisées, la première sangle insérée est en étranglement et la seconde est fermée à l'aide d'un coulisseau.

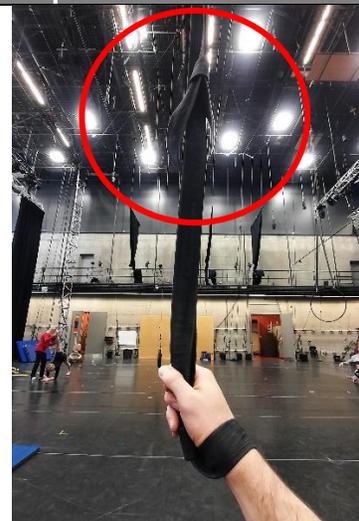
Exemple d'une mauvaise prise de main, l'acrobate risque de chuter.



1. Mauvaise prise de main au départ



2. Pendant la réalisation d'une figure acrobatique



3. Chute de l'acrobate

B- Deux bras

À deux bras, les prises de main peuvent être faites avec le coulisseau ou en prise à étranglement.

La prise à étranglement est la prise la plus sécuritaire étudiée dans une étude comparative de neuf configurations d'attache en sangles réalisée par Marion Cossin [4].

3. Ajout d'un bloqueur

L'installation d'un cercle en caoutchouc a été ajouté à l'agrès pour empêcher que le nœud de la corde et l'émerillon rencontrent la poulie. Cet ajout arrête le glissement de la corde dans la poulie à ses extrémités. Ainsi, ce blocage permet l'élaboration de certaines figures en chute. L'acrobate peut lâcher une sangle et ainsi chuter de la longueur de la corde restante pour finalement être stoppé par le bloqueur.

Il faut noter que ce type de figure doit être attentivement surveillé par un professionnel, car il peut se révéler dangereux pour l'acrobate et générer une charge d'utilisation trop importante pour l'agrès.

IV- Conclusion et remerciements

Ce rapport a donc présenté, la conception d'un nouvel agrès : les sangles asymétriques. Celui-ci n'a pas encore démontré son potentiel maximum et beaucoup de recherche continue à être faite afin de le développer, que ce soit seul, en duo ou en collectif.

Il est important de noter que le développement d'un nouvel agrès est toujours à considérer avec prudence, curiosité et sécurité.

Remerciements à :

Pascal Tétrault, Jean-Philippe Dalcourt, Bilbo Rochette, Andrew Michael Mitchell : les gréeurs de l'École nationale de cirque.

Ilya Baranov : enseignant de sangles aériennes, trampoline, cadre russe et main à main à l'École nationale de cirque.

Howard Richard : conseiller artistique, anciennement directeur de la création à l'École nationale de cirque de Montréal.

Anna-Karyna Barlati : bibliothécaire de l'École nationale de cirque.

Crédit photos : toutes les photographies du rapport ont été réalisées par Frédéric Langevin ou Marceau Bidal.

Marceau Bidal, artiste de cirque, diplômé de l'ÉNC 2023. Vue à : <https://marceauproduction.wixsite.com/marceau/asymmetricsstraps>

V- Bibliographie

- [1] Jacob P. et Sizorn M., Bibliothèque nationale de France (BNF), Centre national des arts de cirque (CNAC) de Châlons-en-Champagne. Les sangles. [En ligne]. Disponible : <https://cirque-cnac.bnf.fr/fr/acrobatie/aeriens/les-sangles>
- [2] Fédération européenne des écoles de cirque (FEDEC). (2007). Manuel d'instruction de base pour les arts du cirque. Bruxelles. [En ligne]. Disponible : <http://www.fedec.eu/file/251/download>
- [3] Cossin, M. (2019). Étude comparative de neuf configurations d'attache en sangles. Rapport technique, Montréal. [En ligne]. Disponible : https://ecolenationaledecirque.ca/wp-content/uploads/2022/08/rapport_etude_comparative_de_neuf_configurations_dattache_en_sangles_aeriennes-1.pdf
- [4] 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.
-



Ilya Baranov, Marceau Bidal et Howard Richard

Équipe de création du numéro « Crash Éphémère » en sangles asymétriques, présenté aux épreuves synthèses 2023 de l'ÉNC.

Vidéo bande annonce du numéro disponible par le lien suivant : <https://youtu.be/dD2vkOyDZ24>