

FREIN DE TYROLIENNE ZIPSTOP

Manuel d'installation

Modèles : ZS125-08 / ZSIR150-20A / ZSSD150-20A



REMARQUE À L'ATTENTION DES INSTALLATEURS

Toujours lire les instructions avant utilisation

Le manuel d'utilisation contient les informations relatives à l'installation, à la configuration et au test corrects du frein de tyrolienne zipSTOP et inclut toutes les informations de garantie et d'enregistrement du produit. Ce document doit être fourni au propriétaire après l'installation. Veiller à ce que ce manuel d'utilisation soit toujours à la disposition des parties responsables.

Head Rush Technologies Manuel de d'installation du zipSTOP

Réf. 11911-02

Les produits Head Rush Technologies sont protégés par plusieurs brevets, y compris

Numéro de brevet américain 8,490,751 ; 8,851,235 ; 9,016,435 et D654,412 et brevets/demandes correspondants aux États-Unis et dans d'autres pays.



zip STOP™

ZIP LINE BRAKE

SPEED



CAUTION

Please read and understand the instructions and safety information provided before using this equipment. Do not use if you are not properly trained and qualified to do so.

headrush
technologies
www.headrush.com

1482110-0001A



TABLE DES MATIÈRES

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ	5
Consignes de sécurité	5
Symboles utilisés dans ce manuel	7
Informations de sécurité	7
Confirmation du dispositif d'arrêt d'urgence (DAU)	8
Réglementations et normes	8
Garantie	8
PRÉSENTATION	9
Mode de fonctionnement du frein de tyrolienne zipSTOP	9
Modèles, spécifications et pièces : zipSTOP et bloqueur	10
SYSTÈMES DE REDIRECTION ET DE RÉDUCTION	12
Systèmes de redirection	12
Rapport de réduction de 2:1	13
COMPOSANTS DU SYSTÈME DE FREINAGE ZIPSTOP	15
Composants du système de redirection/réduction	15
Dispositif d'arrêt d'urgence - DAU	16
Point d'ancrage principal	17
Tous modèles zipSTOP : Charges d'utilisation max. au point d'ancrage principal	17
Base de fixation du zipSTOP	18
Point d'ancrage secondaire et ligne aérienne	19
Bloqueur	21
Corde de redirection	21
Poulies	23
Ensemble de poulie de déroulage	25
Configurations de réduction de 2:1	26
Plates-formes terminales et descente du passager	27
Configurations alternatives : Montage pivotant, poteau décalé, etc.	28
FACTEURS AFFECTANT LA PERFORMANCE DU SYSTÈME DE FREINAGE	31
Conditions environnementales	31
Hauteur de pivot	32
Pente de la tyrolienne	32
Étirement de la sangle	34
Autres facteurs : Déflexion du câble, étirement de la corde de redirection, fléchissement	35
MODÈLE, CONFIGURATION ET ENVELOPPE D'UTILISATION	36
Plage de poids	36
Vitesse d'arrivée	36
Détermination du modèle du dispositif, rapport de réduction et configuration	36
Calcul des distances de freinage du zipSTOP / Graphiques des distances de freinage	38
Graphiques de distance de freinage	38

ZIPSTOP REDIRECTION 1:1	39
ZIPSTOP REDIRECTION 2:1	40
ZIPSTOP IR REDIRECTION 1:1	41
ZIPSTOP SPEED REDIRECTION 2:1	42
INSTALLATION DES COMPOSANT DU SYSTÈME DE FREINAGE	43
DAU présent et testé	43
Configuration et distances initiales	43
Installation de la butée râteau	43
Installation du zipSTOP sur la base de fixation	44
Bloqueur	45
Accessoires du bloqueur	46
Installation de la corde de redirection	48
Remise en position automatique	49
TEST DE MISE EN SERVICE DU SYSTÈME DE FREINAGE	50
Test du système de freinage	50
Procédure de test	51
Test de vérification de charge du système de freinage principal	51
Test de vérification de charge du dispositif d'arrêt d'urgence	52
Test de corrélation de la vitesse d'arrivée	53
Interprétation des résultats	54
Obligations de test annuel et de modification Remise en service	55
Réglage de la performance de freinage	57
Dépannage	58
UTILISATION INCORRECTE	60
TERMINOLOGIE	61
COORDONNÉES DU FABRICANT	66
CERTIFICATION ASTM F2959 ET F1193	68

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

Consignes de sécurité

À LIRE AVANT TOUTE INSTALLATION ET UTILISATION

AVERTISSEMENT



NE PAS UTILISER OU INSTALLER UN ZIPSTOP SANS UN DISPOSITIF D'ARRÊT D'URGENCE (EAD) QUI PRÉVIENT LES BLESSURES GRAVES* OU MORTELLES, CONSTITUE UN SYSTÈME DE FREINAGE À SÛRETÉ INTÉGRÉE ET RÉPOND AUX EXIGENCES SPÉCIFIÉES DANS CE MANUEL

Toutes les obligations et instructions doivent être suivies pour obtenir un fonctionnement correct et assurer la sécurité des participants

N'UTILISEZ PAS DE ZIPSTOP SI TOUTES LES INSTRUCTIONS ET OBLIGATIONS NE SONT PAS SATISFAITES.

Avant l'installation et le fonctionnement, toutes les parties responsables doivent lire et comprendre toutes les exigences, instructions, étiquettes, marquages et consignes de sécurité concernant l'installation, l'exploitation, l'inspection et la maintenance correctes du frein zipSTOP, des pièces qui le composent et de tout le matériel et les systèmes associés. Le non-respect de ces instructions peut entraîner la détérioration de l'équipement, des blessures graves ou mortelles.

*Les blessures graves comprennent : fractures, amputations / démembrement, perte permanente de l'utilisation d'un organe / membre / fonction / système, blessure susceptible d'entraîner la perte ou la réduction permanente de la vue, blessure par écrasement du crâne ou du torse entraînant des dommages cérébraux ou des organes internes, brûlures graves, déchirure cutanée, perte de conscience provoquée par une blessure à la tête ou l'asphyxie, défiguration importante, perte d'un fœtus ou autre blessure / maladie notable nécessitant une hospitalisation immédiate d'une nuit et la mise sous observation d'un professionnel de santé qualifié.

La notion de blessure grave est aussi fréquemment déterminée par l'autorité compétente, les définitions les plus conservatrices s'appliquent.

Répond des normes EN15567 et ASTM F2959

AVERTISSEMENT



Les points qui suivent sont essentiels et doivent être compris par toute personne impliquée dans l'installation, le fonctionnement et l'entretien d'une tyrolienne utilisant un zipSTOP. Ces personnes comprennent, sans exhaustivité : toutes les parties responsables, guides / exploitants, propriétaires, techniciens d'entretien, concepteurs, installateurs, etc.

- **Dispositif d'arrêt d'urgence** - un dispositif d'arrêt d'urgence (DAU) adapté, répondant aux obligations spécifiées dans ce manuel, doit être utilisé en permanence.
- **Vitesse d'arrivée** - les limites de vitesse d'arrivée du dispositif / de la configuration ne doivent JAMAIS être dépassées, en aucun cas.
- **Personne(s) qualifiée(s)** - L'installation et la mise en service d'un système de freinage équipé d'un zipSTOP doit être effectuée par une ou plusieurs personnes qualifiées. Head Rush Technologies n'est pas concepteur ni installateur de système de freinage de la tyrolienne et ne peut donc pas approuver les système de freinage de la tyrolienne.
- **Obligations minimales** - Toutes les obligations minimales dans ce manuel doivent être satisfaites
 - Corde de redirection - les systèmes de redirection exigent l'utilisation de corde Gorilla ou équivalent direct.
 - Composants compatibles - tous les composants utilisés doivent être compatibles avec le système, notamment : poulie de redirection, bloqueur, chariot du passager, etc.
- **Inspection** - Avant chaque descente, le système de redirection et le DAU doivent être inspectés en termes de préparation, notamment réinstallation correcte et risques d'enchevêtrement.
- **Installation et fonctionnement corrects** - Ce manuel illustre uniquement quelques unes des méthodes correctes et incorrectes d'installation et de fonctionnement. Il est impossible de couvrir toutes les situations et configurations relatives à l'utilisation de cet équipement. Il incombe au final à la ou aux personnes qualifiées et à la partie responsable d'assurer une installation et un fonctionnement sûrs et corrects.
- **Évaluation des risques et secours** Une évaluation des risques incluant une analyse de fonctionnement et de défaillance doit être effectuée et un plan de secours correspondant mis en place avant l'installation et l'utilisation du zipSTOP.

Symboles utilisés dans ce manuel

Les symboles de sécurité suivants sont utilisés dans le manuel pour mettre en évidence les dangers potentiels pour les participants et l'équipement. Une ou plusieurs précautions peuvent être associées avec les pratiques et procédures décrites dans ce manuel. Le non respect des précautions mises en évidence peut entraîner la détérioration de l'équipement, des blessures graves ou mortelles.



Indique une *situation potentiellement dangereuse* qui, si les mises en garde non sont pas respectées, peut entraîner un dysfonctionnement, la détérioration de l'équipement, des blessures graves ou mortelles.



Indique une *mesure qui doit être prise* pour éviter les opérations incorrectes, la détérioration de l'équipement, des blessures graves ou mortelles.



Indique une situation, une configuration, une action etc. *prohibée* susceptible d'entraîner un dysfonctionnement, la détérioration de l'équipement, des blessures graves ou mortelles.

Informations de sécurité

L'ensemble de frein zipSTOP, incluant les modèles de bloc freins zipSTOP ZS125-08, zipSTOP IR ZSIR150-20A et zipSTOP SPEED ZSSD150-20A, le bloqueur zipSTOP ZT125-17 et tous les accessoires sont conçus et indiqués pour utilisation dans l'industrie de la tyrolienne de loisirs, comme composants d'un système de freinage conçu par une personne qualifiée. L'utilisation du dispositif zipSTOP ou d'accessoires dans un tout autre but que celui prévu par le fabricant est interdite.

Le zipSTOP est conçu pour une utilisation en tant que frein principal ou dispositif d'arrêt d'urgence (DAU). Lorsque le zipSTOP est utilisé comme frein principal, les parties responsables DOIVENT utiliser un DAU indépendant pour prévenir toute erreur de l'exploitant et panne de l'équipement. Lorsqu'elle est utilisée comme DAU, la configuration zipSTOP doit satisfaire à toutes les obligations de Head Rush Technologies et autres obligations applicables. La conception, l'installation et la qualification de la tyrolienne, y compris le système de freinage, doivent être effectuées par une personne qualifiée et la responsabilité en incombe à l'installateur, au propriétaire, à l'ingénieur, au concepteur ou autre partie responsable.

Les propriétaires et exploitants des dispositifs zipSTOP sont responsables de la sécurité et de la surveillance des personnes l'utilisant et doivent suivre une formation au fonctionnement, à l'inspection et à la maintenance avant toute utilisation. Les concepteurs, installateurs et/ou autres parties responsables doivent veiller à ce que l'installation et la formation d'utilisation adéquate soient documentées et fournies au propriétaire / exploitant. L'installation adéquate nécessite une conception et une planification minutieuses de l'utilisation des composants zipSTOP et des autres composants. La procédure de fonctionnement correcte incombe à la partie responsable et doit assurer la compatibilité avec tout le matériel, les systèmes, les autres conditions et procédures requises pour le passage.

Les parties responsables sont encouragées à solliciter l'avis de l'installateur, du concepteur/ingénieur d'une tyrolienne ou d'une autre personne qualifiée concernant les instructions du présent manuel. Head Rush Technologies n'est pas concepteur ni installateur et ne peut donc pas approuver les systèmes de freinage de la tyrolienne.



CES INSTRUCTIONS DOIVENT ÊTRE EN PERMANENCE À LA DISPOSITION DE TOUTES LES PARTIES RESPONSABLES.

Confirmation du dispositif d'arrêt d'urgence (DAU)



LE DAU DOIT PRÉVENIR LES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES ET ÊTRE À SÛRETÉ INTÉGRÉE. LES TYROLIENNES UTILISANT LE FREIN ZIPSTOP DOIVENT UTILISER DES DISPOSITIFS D'ARRÊT PRINCIPAL ET D'URGENCE POUR STOPPER LE MOUVEMENT DES PASSAGERS.

L'utilisation d'un DAU prévenant les blessures graves et qui crée un système de freinage à sûreté intégrée est obligatoire. Le DAU doit s'enclencher automatiquement en cas de défaillance du frein principal. Un DAU ne peut pas dépendre d'un participant ou d'un guide pour s'enclencher en cas de défaillance du frein principal et ne doit pas être relié ou utiliser la remise en place du zipSTOP pour remettre en place le DAU.

L'installation et l'utilisation d'un zipSTOP constitue la reconnaissance par la partie responsable que les obligations suivantes concernant l'utilisation d'un DAU adéquat ont été remplies :

- Les manuels d'installation et de maintenance ont été compris par toutes les parties responsables.
- Un DAU adéquat, d'une capacité en rapport avec la vitesse d'arrivée et la plage de poids qui créent un système de freinage à sûreté intégrée est présent, fonctionnel et inspecté avant chaque descente de la tyrolienne.
- Le DAU a été testé par une personne qualifiée conformément à ce manuel, à la norme ASTM F2959 et autres obligations selon les directives de l'autorité compétente et a démontré qu'il crée un système de freinage à sûreté intégrée indépendante du frein principal pour les passagers de tout poids, à toutes vitesses et orientations.

Réglementations et normes

Les dispositifs zipSTOP, zipSTOP IR et zipSTOP SPEED et les composants fournis répondent à toutes les obligations en vigueur de la norme ASTM F2959-18, Pratique standard pour les parcours d'aventure aérienne.

Tous les dispositifs zipSTOP, le bloquer et tous les accessoires de Head Rush Technologies sont conçus pour utilisation comme composants au sein d'un système de freinage de tyrolienne. Un dispositif zipSTOP peut être utilisé dans la mesure où une personne qualifiée conçoit et installe un système de freinage adapté, répondant ou dépassant toutes les obligations indiquées dans ce manuel, selon les directives de l'autorité compétente. Les normes applicables peuvent inclure, sans exhaustivité, Association for Challenge Course Technology (ACCT), EN 15567-1 Sports and Recreational Facilities – Ropes Courses, Professional Ropes Course Association (PRCA), ASTM F2959 Standard Practice for Aerial Adventure Courses et ASTM F770 Standard Practice for Ownership and Operation of Amusement Rides and Devices.

Garantie

Garantie exclusive du fabricant. L'ensemble de frein zipSTOP est vendu avec une garantie pièces et main d'œuvre, à l'exception des pièces d'usure remplaçables, pour une période de un (1) an à partir de la date d'achat. Cette garantie s'applique uniquement à l'acheteur d'origine et sous condition d'une utilisation et d'une maintenance appropriées du dispositif de la part des parties responsables, conformément aux instructions relatives au zipSTOP, y compris l'obligation de re-certification annuelle telle que décrite dans les manuels d'installation, de fonctionnement et de maintenance.

Cette garantie remplace expressément toute autre garantie, expresse ou implicite, et toute garantie implicite de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier est par la présente expressément exclue. Le seul recours apporté par ladite garantie, ou pour toute réclamation pour négligence ou responsabilité délictueuse, est la réparation ou le remplacement de toute pièce défectueuse à la discrétion du fabricant. Les pièces dites défectueuses doivent être retournées au centre d'entretien Head Rush Technologies, frais de port payés, pour une inspection par un technicien d'entretien agréé Head Rush afin qu'il détermine selon ses critères si la ou les pièces sont défectueuses.

Cette garantie est nulle et non avenue si d'autres pièces que celles d'origine sont utilisées, ou si des modifications sont apportées à l'ensemble de frein zipSTOP ou aux composants zipSTOP sans l'autorisation expresse par écrit du fabricant, comme une utilisation en dehors de l'application prévue ou des limites de poids et de vitesse du dispositif.

Aucune personne, agent ou distributeur n'est autorisé(e) à donner une garantie, autre que celle exprimée dans le présent document, au nom de l'entreprise, ou d'assumer en son nom une quelconque responsabilité concernant ces produits. La société n'offre aucune garantie concernant les accessoires commerciaux ou les pièces composantes qui ne sont pas fabriquées par la société, celles-ci étant soumises, le cas échéant, à celles offertes par leurs fabricants respectifs.

PRÉSENTATION

Mode de fonctionnement du frein de tyrolienne zipSTOP

Le frein de tyrolienne zipSTOP est un dispositif de freinage autorégulateur magnétique à induction conçu pour utilisation comme composant au sein du système de freinage à terminaison finale d'une tyrolienne. Le concept de freinage du zipSTOP est autorégulateur et peut accepter une plage de poids du passager et de vitesses d'arrivée sans apport externe. Le zipSTOP est relié à un bloqueur à la terminaison finale de la tyrolienne ; lorsque le passager arrivant contacte le bloqueur, la sangle sort du zipSTOP, qui transmet la force de freinage au passager. L'étirement de la sangle fait tourner un rotor conducteur au sein d'un champ magnétique à contre-rotation. Le mouvement relatif entre le rotor et le champ magnétique crée une force de ralentissement magnétique, appelée freinage à induction (ECB), due à une induction électromagnétique fournissant une force de freinage à la sangle et au bloqueur pour stopper doucement le passager. Une fois le passager descendu, un ressort dans le zipSTOP rétracte automatiquement la sangle et remet en place le bloqueur, prêt pour le passager suivant.

Chaque tyrolienne est différente et chaque système de freinage doit être conçu pour répondre aux exigences spécifiques. Trois modèles de zipSTOP sont disponibles, qui peuvent être configurés de différentes façons pour accepter une plage de vitesses d'arrivée, de poids et de conditions spécifiques du site. Les parties responsables doivent veiller à ce que le système de freinage final soit satisfaisant pour la plage d'exploitation admise, qu'il réponde aux besoins du système et aux normes en vigueur. Un test et une qualification sans intervention humaine est nécessaire pour toutes les installations. L'intention de ce manuel consiste à fournir des recommandations sur les pratiques et les configurations suggérées ; il n'est pas destiné à couvrir toutes les configurations et situations possibles. Il incombe au final aux parties responsables de s'assurer que le système de freinage complet est adéquat et compatible avec les obligations et les besoins de la tyrolienne.

Des informations supplémentaires concernant l'installation et l'utilisation des zipSTOs, DAU accessoires, inspection, maintenance et de nombreuses autres rubriques se trouvent sur le site www.headrushtech.com.



LES ILLUSTRATIONS PRÉSENTÉES DANS CE MANUEL NE SONT PAS À L'ÉCHELLE ET SONT SUSCEPTIBLES DE NE PAS MONTRER TOUS LES COMPOSANTS OU STRUCTURES NÉCESSAIRES, NOTAMMENT MAIS SANS EXHAUSTIVITÉ : DAU, ANCRAGES, HAUBANS, ÉQUIPEMENT DE SÉCURITÉ, ETC.



IL INCOMBE À LA PARTIE RESPONSABLE DE S'ASSURER QUE LE SYSTÈME DE FREINAGE INCLUT TOUT L'ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE, EST CORRECTEMENT CONÇU ET FONCTIONNEL POUR LA DURÉE DE SERVICE DE LA TYROLIENNE. CELA PEUT INCLURE L'INSPECTION RÉGULIÈRE, LA MAINTENANCE ET LE REMPLACEMENT DES COMPOSANTS.

Modèles, spécifications et pièces : zipSTOP et bloqueur

Trois modèles de zipSTOP sont disponibles pour accepter une plage de vitesses d'arrivée. Chaque zipSTOP est livré avec un bloqueur et un support de fixation pour ancrer le zipSTOP. Le propriétaire doit conserver l'emballage d'origine pour le stockage et le transport du dispositif.

Tous modèles zipSTOP

DE FONCTIONNEMENT	-10 °C (14 °F) à 40 °C (104 °F)
TEMPÉRATURE DE STOCKAGE	-20 °C (-4 °F) à 60 °C (140 °F)
PLAGE DE POIDS	15 à 150 kg (33 à 330 livres)

Bloc freins zipSTOP, ZS125-08

ÉTIREMENT MAXIMUM DE LA SANGLE	12,5 m (41 pieds)
VITESSE D'ARRIVÉE MAXIMALE	RAPPORT DE REDIRECTION 1:1 36 km/h (22 mph)
	RAPPORT DE REDIRECTION 2:1 60 km/h (37 mph)

Bloc freins zipSTOP, ZSIR150-20A

ÉTIREMENT MAXIMUM DE LA SANGLE	20 m (65 pieds)
VITESSE MAXIMALE D'ARRIVÉE	RAPPORT DE REDIRECTION 1:1 60 km/h (37 mph)

* Rapport de redirection 1:1 uniquement autorisé

Bloc freins zipSTOP SPEED, ZSSD150-20A

ÉTIREMENT MAXIMUM DE LA SANGLE	20 m (65 pieds)
VITESSE MAXIMALE D'ARRIVÉE**	RAPPORT DE REDIRECTION 2:1 72 km/h (45 mph)

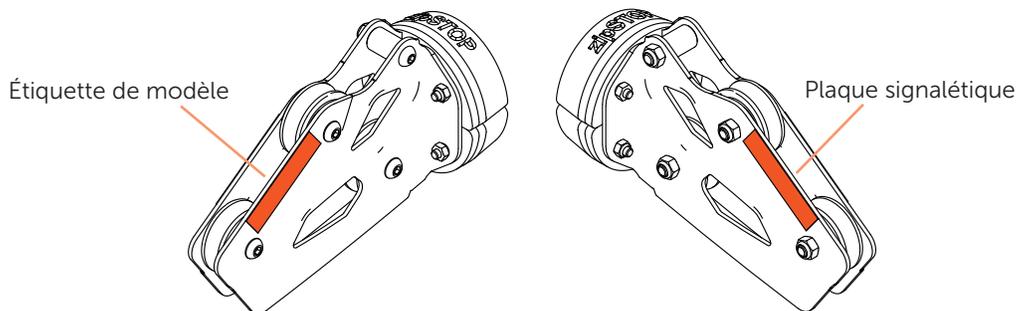
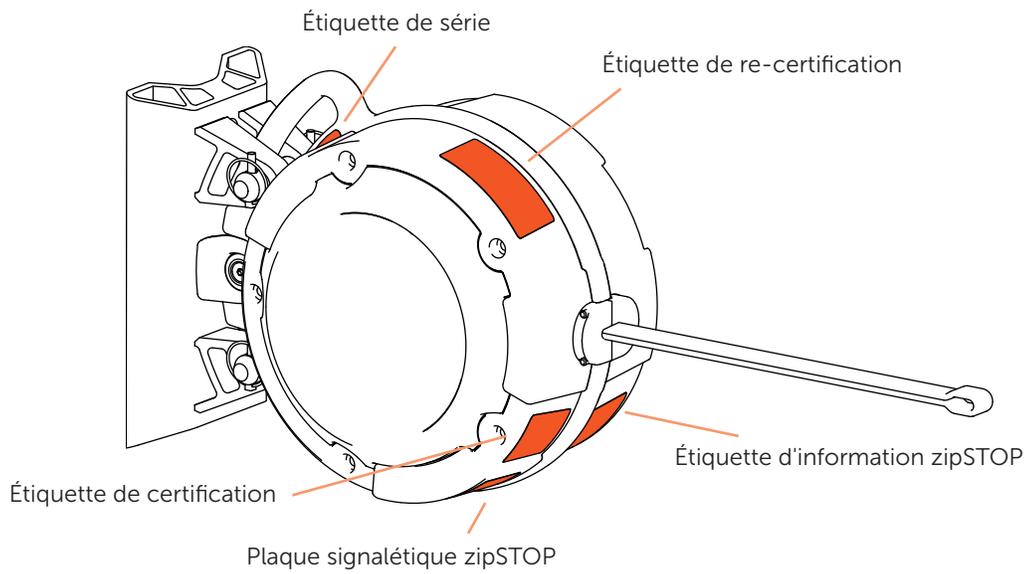
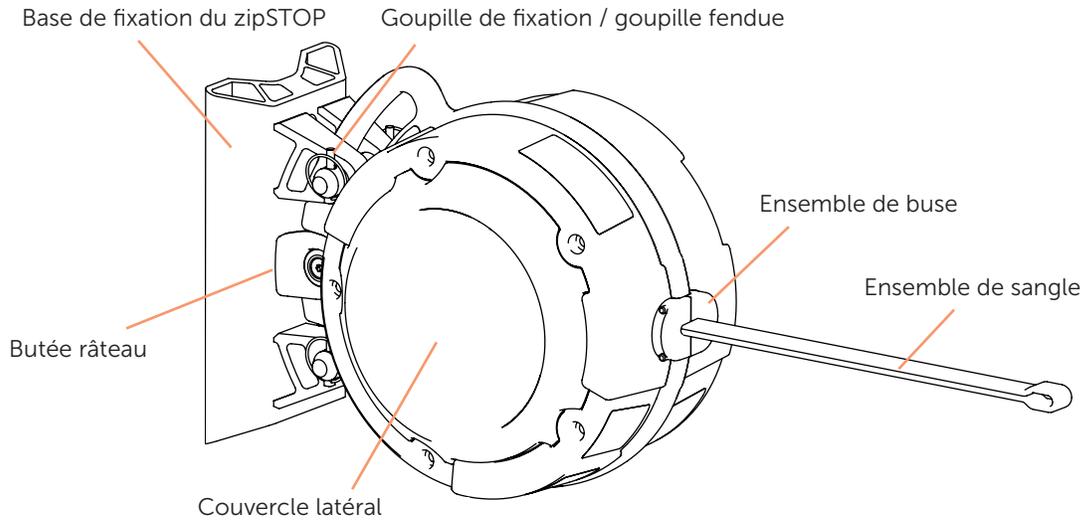
* Rapport de réduction 2:1 uniquement autorisé

REMARQUE : Tous les rapports de réduction doivent être configurés correctement pour un remise en place fiable et automatique. Le fonctionnement sans une remise en place fiable et automatique est interdit.

Bloqueur zipSTOP

ZT 125-17-1/2	Pour utilisation avec des tyroliennes de 1/2 pouce [12 à 13 mm]
ZT 125-17-5/8	Pour utilisation avec des tyroliennes de 5/8 pouce [16 mm]
ZT 125-17-3/4	Pour utilisation avec des tyroliennes de 3/4 pouce [19 mm]

La nomenclature et les composants suivants sont référencés dans l'ensemble des manuels d'installation, de fonctionnement et de maintenance.



SYSTÈMES DE REDIRECTION ET DE RÉDUCTION

Le frein de tyrolienne zipSTOP est un composant au sein d'un système de freinage de la tyrolienne. Exception faite de l'installation utilisant un montage pivotant (voir le manuel Montage pivotant), tous les zipSTOP nécessitent un système de redirection pour connecter le bloqueur à la sangle du zipSTOP. Un système de réduction 2:1 est possible dans un zipSTOP et obligatoire dans une installation de zipSTOP SPEED. Un système de réduction est un système de redirection qui utilise des poulies pour réduire la vitesse de la sangle et son étirement par rapport à la vitesse d'arrivée. Il n'est autorisé que dans les configurations spécifiées dans ce manuel. Les sections suivantes comprennent des schémas et explications pour illustrer les configurations admissibles et comment chacune d'entre elles fonctionne.



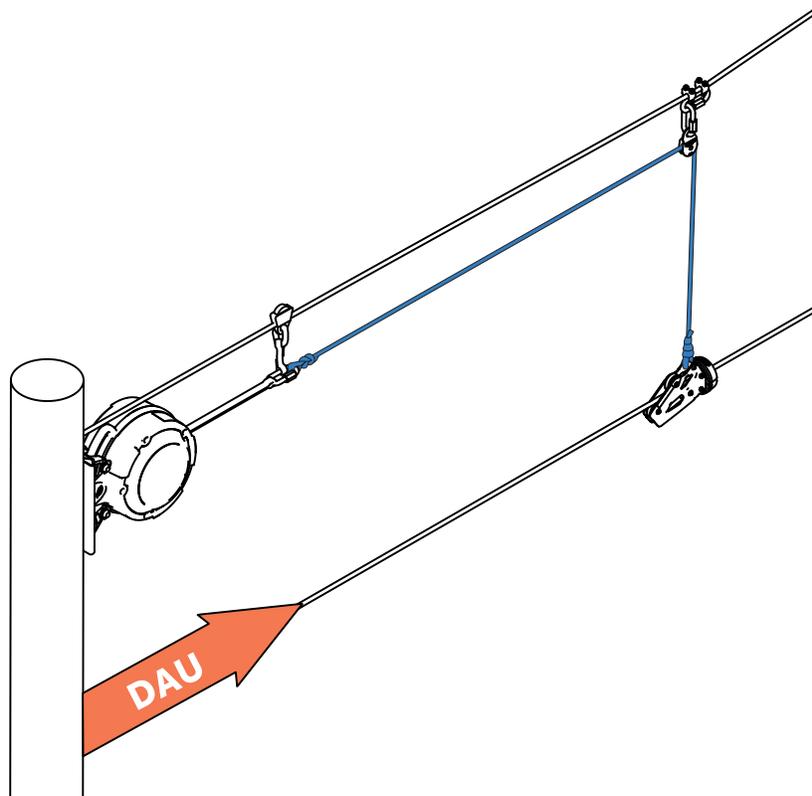
LES SEULS RAPPORTS DE RÉDUCTION DU DISPOSITIF SONT SPÉCIFIÉS CI-DESSOUS ET INCLUENT ZIPSTOP 1:1, ZIPSTOP 2:1, ZIPSTOP IR 1:1, ZIPSTOP SPEED 2:1.

L'UTILISATION D'UN ZIPSTOP AVEC UN RAPPORT DE RÉDUCTION QUI N'EST PAS EXPLICITEMENT SPÉCIFIÉ EST INTERDITE. LES RÉDUCTIONS DE 3:1 ET PLUS SONT PROHIBÉES.

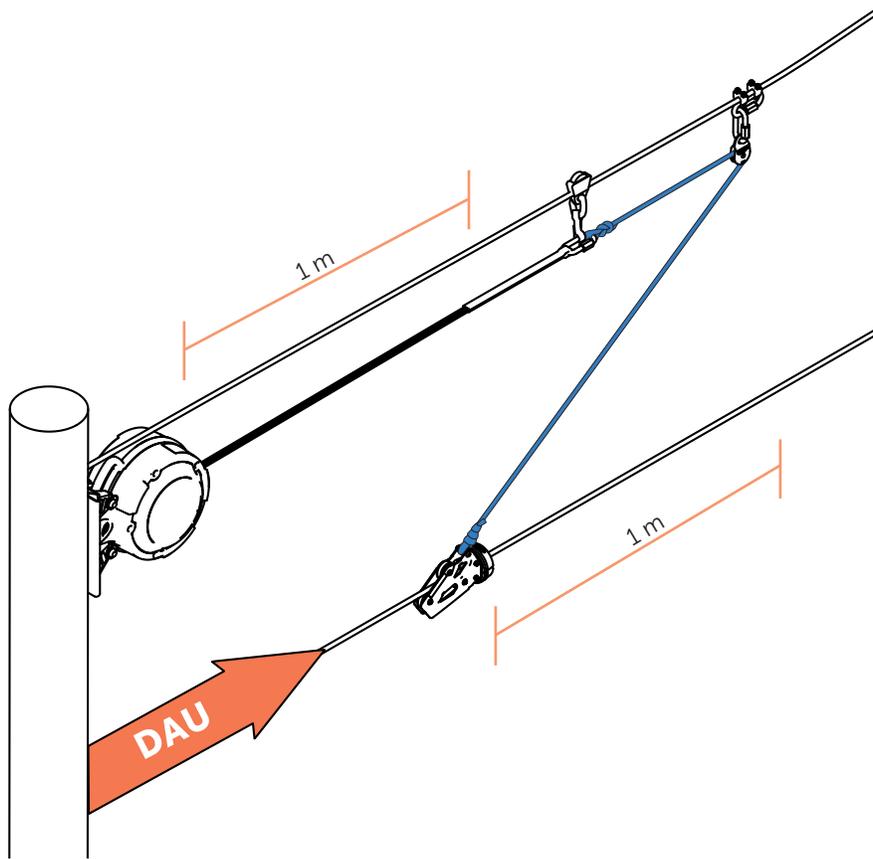
Systemes de redirection

Dans un système de redirection de rapport 1:1, le bloqueur est directement connecté à la sangle du zipSTOP à l'aide de la corde de redirection. Pour chaque mouvement de 1 m du bloqueur, la sangle du zipSTOP s'étire de 1 m (sans tenir compte de l'effet de la hauteur de pivotement). Les deux illustrations ci-dessous présentent ce système remis en position et pendant le freinage. Les installations avec systèmes de redirection 1:1 sont plus simples et facilitent l'inspection.

Un rapport de 1:1 peut accepter des vitesses d'arrivée jusqu'à 36 km/h [22 mph] avec un zipSTOP et 60 km/h [37 mph] avec un zipSTOP IR. Le rapport de 1:1 est la seule configuration approuvée pour le zipSTOP IR et sa performance est comparable à celle d'un zipSTOP en configuration 2:1 sans la complexité supplémentaire d'un système de réduction.



Redirection de rapport 1:1 remis en position



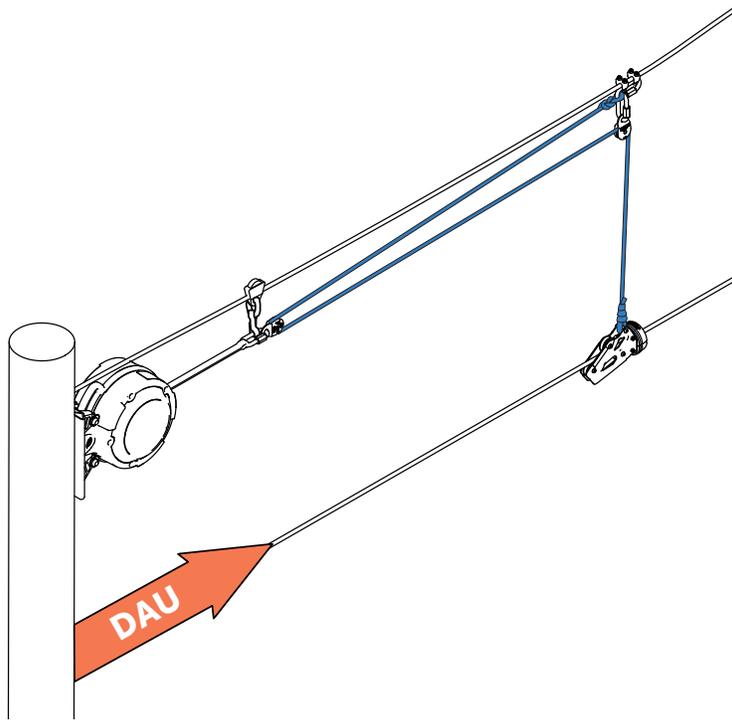
Redirection de rapport 1:1 pendant le freinage

Rapport de réduction de 2:1

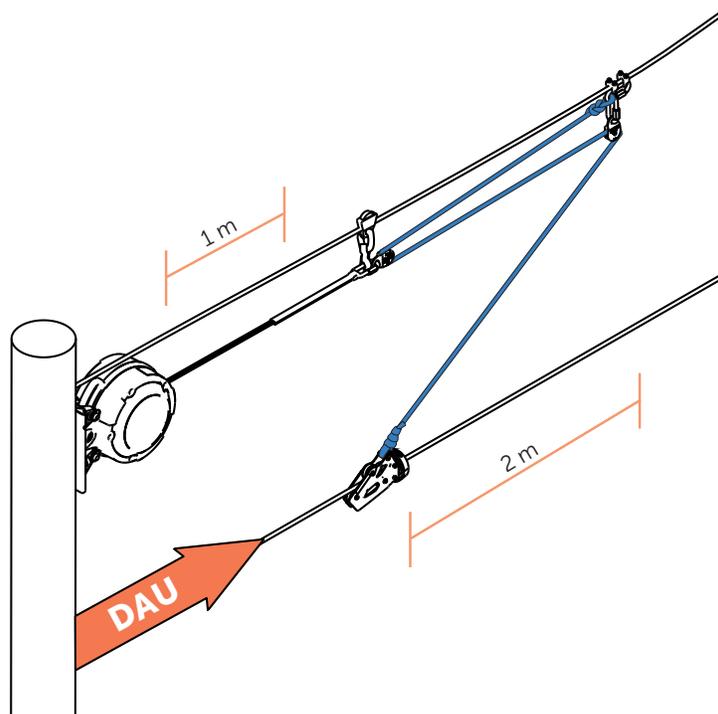
Dans un système de réduction de rapport 2:1, la corde de redirection qui relie le bloqueur à la sangle du zipSTOP passe par une poulie à l'extrémité de la sangle pour produire un rapport de 2:1. Pour chaque mouvement de 2 m du bloqueur, la sangle du zipSTOP s'étire de 1 m (sans tenir compte de l'effet de la hauteur de pivotement) et à la moitié de la vitesse du bloqueur. Les deux illustrations ci-dessous présentent ce système remis en position et pendant le freinage. Les installations qui utilisent un système de réduction de 2:1 peuvent être plus complexes et nécessiter davantage d'inspection et de test.

Un rapport de 2:1 est conçu pour des vitesses d'arrivée jusqu'à 60 km/h [37 mph] avec un zipSTOP et 72 km/h [45 mph] avec un zipSTOP SPEED. Un rapport de 2:1 est la seule configuration approuvée pour le zipSTOP SPEED.

Lors de la configuration d'un zipSTOP SPEED, la distance de freinage la plus longue nécessite un support adéquat de la corde de redirection, à l'aide d'un ensemble de poulie de déroulage et de poulies de soutien. Consultez la section : **Configurations de réduction 2:1** pour des informations détaillées sur la configuration.



Réduction de rapport 2:1 remis en position

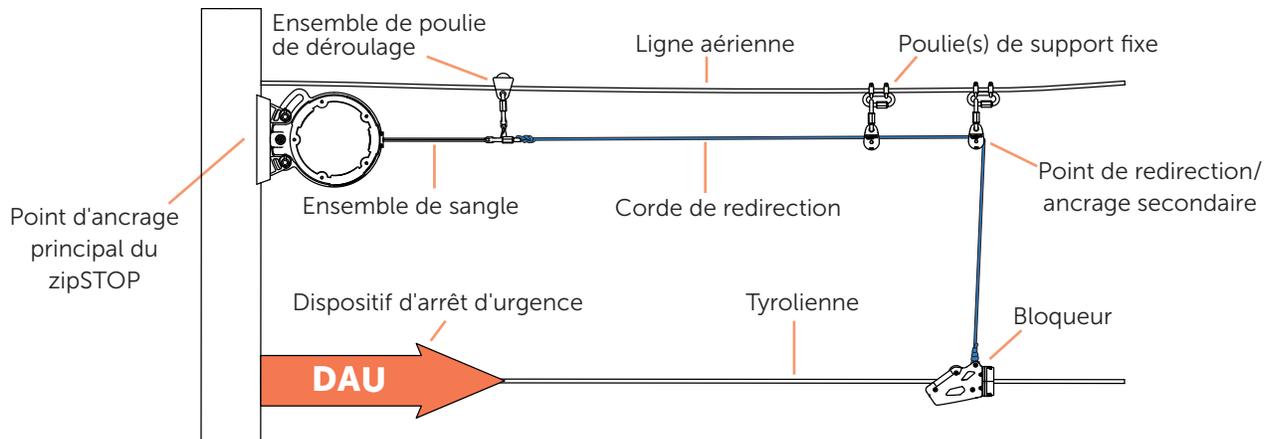


Redirection de rapport 2:1 pendant le freinage

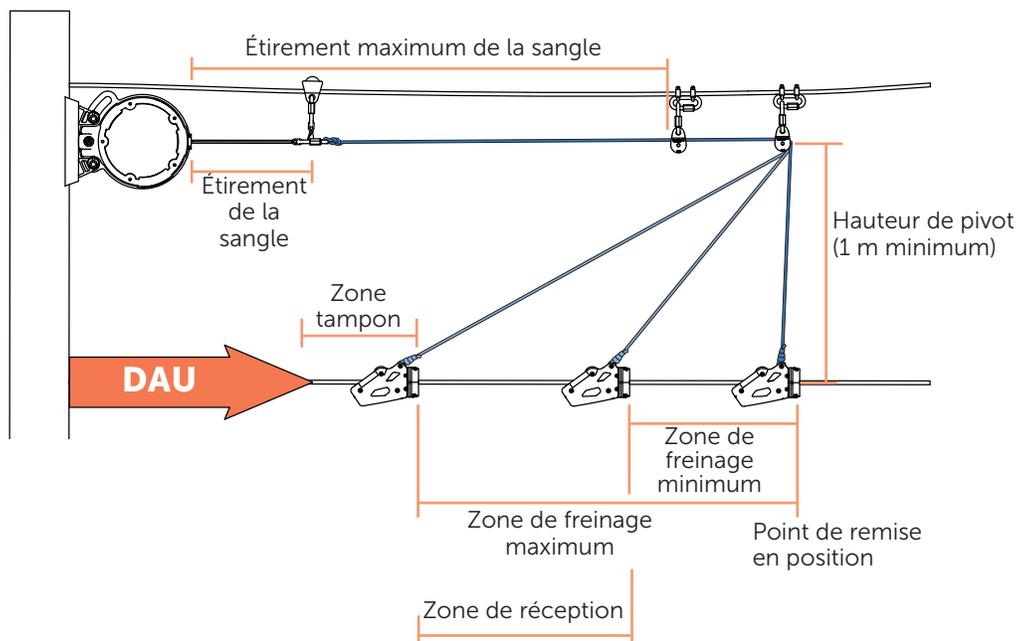
COMPOSANTS DU SYSTÈME DE FREINAGE ZIPSTOP

Composants du système de redirection/réduction

Les schémas ci-dessous illustrent les composants types d'un système de freinage de tyrolienne zipSTOP. Selon l'installation, des composants supplémentaires ou en moins peuvent être nécessaires.



Composants du système de redirection



Dimensions de la zone de freinage



LES POINTS ET LES AVERTISSEMENTS QUI SUIVENT CONCERNENT TOUS LES SYSTÈMES DE REDIRECTION ET DOIVENT ÊTRE PRIS EN COMPTE LORS DE L'INSTALLATION, LE TEST ET LE FONCTIONNEMENT DE TOUT SYSTÈME DE FREINAGE UTILISANT UN ZIPSTOP.

AVERTISSEMENTS

- Avant chaque descente, le système de freinage doit être inspecté en termes de préparation.
- Les configurations de freinage et de tyrolienne doivent faciliter l'inspection de tous les composants / systèmes.
- Les cordes de redirection doivent être « libres et dégagées » de tout contact ou enchevêtrement avec d'autres composants. La corde ou la sangle peut être endommagée si elle entre en contact avec un autre composant en mouvement ou sous charge.
- Les cordes de redirection peuvent se vriller, s'enchevêtrer ou frotter sur un câble aérien, le câble de la tyrolienne, d'autres structures ou matériels et DOIVENT être inspectés ainsi que le système de freinage complet avant chaque descente.
- Le système de freinage doit être conçu de sorte à se remettre en position de façon fiable après chaque utilisation.
- La rupture de la corde de redirection ou de la sangle du zipSTOP détache le passager du zipSTOP, entraînant une absence de freinage. L'inspection fréquente (au moins quotidienne) de tous les textiles est obligatoire.
- L'incapacité du zipSTOP à remettre en position le bloqueur entraîne une absence du freinage du zipSTOP, une capacité de freinage inadéquat ou abrupt, etc.

Dispositif d'arrêt d'urgence DAU



LE DAU DOIT PRÉVENIR LES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES ET ÊTRE À SÛRETÉ INTÉGRÉE. LES TYROLIENNES UTILISANT LE FREIN ZIPSTOP DOIVENT UTILISER DES DISPOSITIFS D'ARRÊT PRINCIPAL ET D'URGENCE POUR STOPPER LE MOUVEMENT DES PASSAGERS.

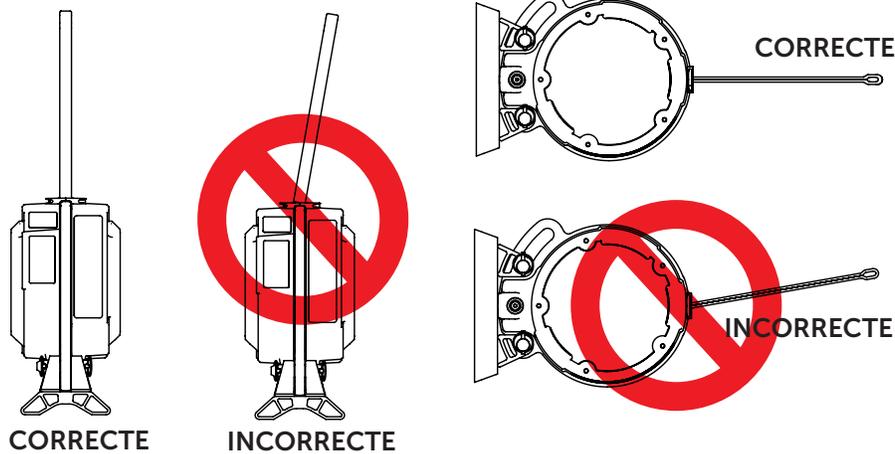
Un DAU est un frein secondaire indépendant conçu, fabriqué et testé qui stoppe un passager afin de constituer un système de freinage à sûreté intégrée pour le cas où le frein principal ne fonctionne pas comme prévu. Les DAU sont exigés par Head Rush Technologies lorsqu'un zipSTOP est utilisé comme frein principal. Le DAU doit s'enclencher automatiquement en cas de défaillance du frein principal et sa capacité doit correspondre à la vitesse d'arrivée et à la plage de poids. Un DAU ne peut pas dépendre d'un participant ou d'un guide pour s'enclencher en cas de défaillance du frein principal et ne doit pas être relié ou utiliser la remise en place du zipSTOP pour remettre en place le DAU.

Point d'ancrage principal

Le point d'ancrage principal offre un support pour le bloc freins zipSTOP. Tous les dispositifs zipSTOP sont fournis avec une base de fixation qui permet un montage sur une structure d'ancrage plate ou cylindrique. La structure de terminaison est couramment utilisée comme point d'ancrage principal et comme point d'ancrage pour une ligne aérienne. L'emplacement et l'orientation du point d'ancrage principal doit être choisi afin d'assurer l'alignement de la sangle avec le point de redirection et sa sortie en ligne droite du dispositif. Lorsqu'une ligne aérienne est utilisée, le point d'ancrage principal doit être placé juste au-dessous et aussi proche que possible de la ligne.



LA SANGLE DOIT ÊTRE CORRECTEMENT ALIGNÉE POUR ÉVITER TOUTE USURE ACCÉLÉRÉE.



Alignement correct et incorrect de la sangle

Les charges indiquées dans le tableau ci-dessous sont les plus hautes théoriquement prévues au point d'ancrage principal et sont basées sur les limites opérationnelles du dispositif. Les charges spécifiées concernent l'installation de l'ensemble unique de frein zipSTOP et ne tiennent pas compte d'équipement supplémentaire ou d'autres charges appliquées à la fixation principale. Ces charges sont applicables lorsqu'un montage pivotant est utilisé.



LE POINT D'ANCRAGE PRINCIPAL DOIT ÊTRE DE RÉSISTANCE SUFFISANTE ET DE FORME CAPABLE DE SUPPORTER TOUTES LES CHARGES APPLIQUÉES PENDANT LE FREINAGE.

LES CHARGES SPÉCIFIÉES NE COMPRENNENT PAS DE FACTEUR DE SÉCURITÉ, IL INCOMBE À LA PARTIE RESPONSABLE DE VEILLER À LA MISE EN PLACE D'UN FACTEUR DE SÉCURITÉ ADÉQUAT SUR LES ANCRAGES OU STRUCTURES, COMME L'EXIGENT LES OBLIGATIONS CONCEPTUELLES APPLICABLES OU L'AUTORITÉ COMPÉTENTE.

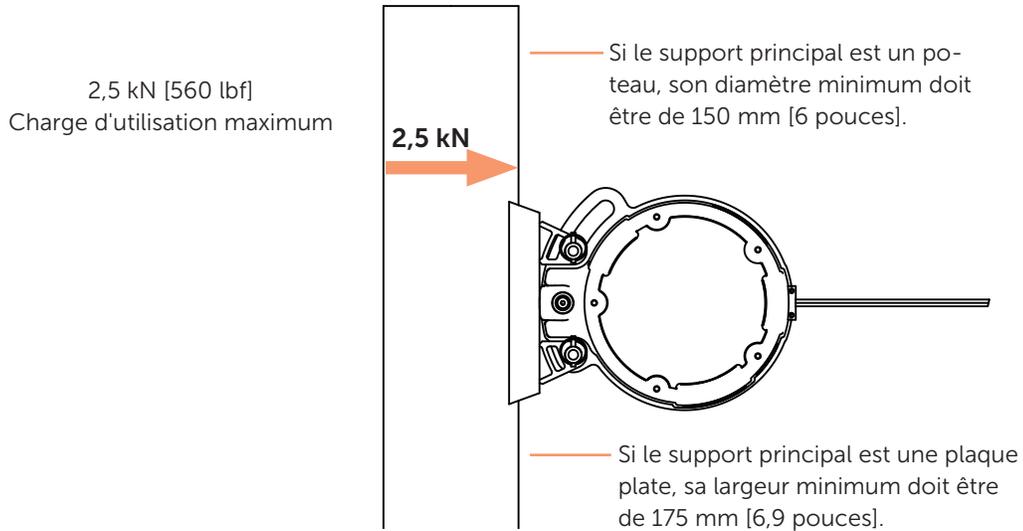
Tous modèles zipSTOP : Charges d'utilisation max. au point d'ancrage principal

EN LIGNE AVEC SANGLE DE FREINAGE 2,5 kN

ANGLES DROITS PAR RAPPORT À LA SANGLE DE FREINAGE NÉGLIGEABLE

Charges d'utilisation max. au point d'ancrage principal

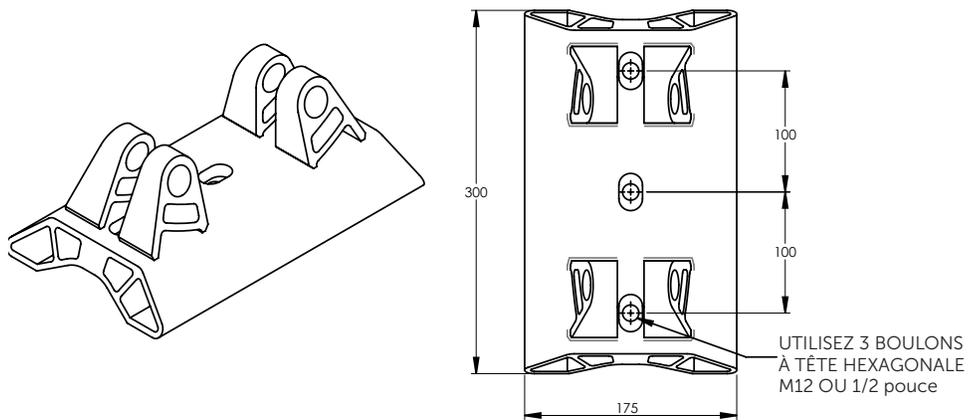
Base de fixation du zipSTOP



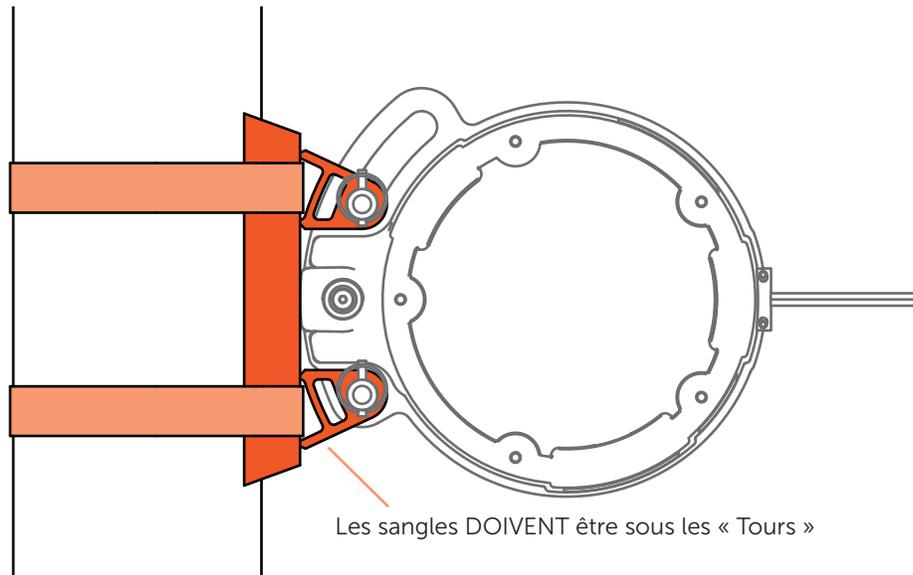
Point d'ancrage principal du zipSTOP

MONTAGE DE LA BASE DU ZIPSTOP

La base de fixation du zipSTOP est fixée au point d'ancrage principal à l'aide de trois boulons traversants M12 ou 1/2 pouce. Des sangles à cliquet ou d'autres bandes souples / métalliques sont acceptables avec l'approbation de la partie responsable, conformément aux instructions du fabricant de la sangle / bande. Les sangles doivent passer sous les quatre (4) « tours » de la base de fixation du zipSTOP comme illustré ci-dessous, éviter les bords coupants, posséder un diamètre de poteau minimum de 150 mm [6 pouces], ne pas glisser, utiliser des composants compatibles et la fréquence / les critères d'inspection, doivent être augmentés par la partie responsable.



Base de fixation du zipSTOP



Base de fixation avec sangles du zipSTOP

Point d'ancrage secondaire et ligne aérienne

Le point d'ancrage secondaire fournit un support pour les poulies de redirection et le matériel supplémentaire utilisé dans le système de redirection. Il est aligné (et directement au-dessus si une ligne aérienne est utilisée) avec le début de la zone d'arrêt / le point de remise en position du bloqueur. La position du point d'ancrage secondaire doit assurer une hauteur de pivotement minimum de 1 m, consultez la section : **Hauteur de pivot**

Une ligne aérienne est la méthode la plus courante pour configurer le point d'ancrage secondaire et facilite le déplacement du point de redirection vers l'avant ou l'arrière. Les lignes aériennes permettent d'utiliser l'ensemble de poulie de déroulage et les poulies de support fixes pour réduire le fléchissement de corde de redirection et peuvent être nécessaires à un fonctionnement fluide avec des distances de freinage plus longues. Le concepteur de la tyrolienne doit prévoir que la ligne aérienne s'étende au moins sur la distance de freinage maximum pour assurer que des vitesses d'arrivée supérieures à celles prévues soient acceptées.

Le point d'ancrage secondaire doit être de résistance suffisante et de forme capable de supporter toutes les charges appliquées pendant toute la descente du passager et pendant le freinage. Les charges indiquées dans le tableau ci-dessous sont les plus hautes théoriquement prévues au point d'ancrage secondaire et sont basées sur les limites opérationnelles du dispositif en fonctionnement normal. Lorsqu'une ligne aérienne est utilisée, la déflexion et le mouvement dynamique doivent être pris en compte, tant au niveau de la conception que du test. Les valeurs ne comprennent pas de facteur de sécurité et il incombe à la partie responsable de veiller à la mise en place d'un facteur de sécurité adéquat, comme l'exigent les obligations conceptuelles applicables ou les réglementations locales, fédérales, gouvernementales ou autres. Les charges spécifiées concernent l'installation de l'ensemble unique de frein zipSTOP et ne tiennent pas compte d'équipement supplémentaire ou d'autres charges appliquées à la fixation secondaire.

Pour des options supplémentaires concernant le point d'ancrage secondaire, consultez la section : **Configurations alternatives : Montage pivotant, poteau décalé, etc.**



LE POINT D'ANCRAGE SECONDAIRE DOIT ÊTRE DE RÉSISTANCE SUFFISANTE ET DE FORME CAPABLE DE SUPPORTER TOUTES LES CHARGES APPLIQUÉES PENDANT LE FREINAGE. LES CHARGES SPÉCIFIÉES NE COMPRENENT PAS DE FACTEUR DE SÉCURITÉ ET, IL INCOMBE À LA PARTIE RESPONSABLE DE VEILLER À LA MISE EN PLACE D'UN FACTEUR DE SÉCURITÉ ADÉQUAT, COMME L'EXIGENT LES OBLIGATIONS CONCEPTUELLES APPLICABLES OU L'AUTORITÉ COMPÉTENTE.

Charges opérationnelles max. au point d'ancrage secondaire du zipSTOP de rapport 1:1

EN LIGNE AVEC SANGLE DE FREINAGE	4,7 kN
ANGLES DROITS PAR RAPPORT À LA SANGLE DE FREINAGE	1,4 kN

Charges opérationnelles max. au point d'ancrage secondaire du zipSTOP de rapport 2:1

EN LIGNE AVEC SANGLE DE FREINAGE	3,8 kN
ANGLES DROITS PAR RAPPORT À LA SANGLE DE FREINAGE	0,6 kN

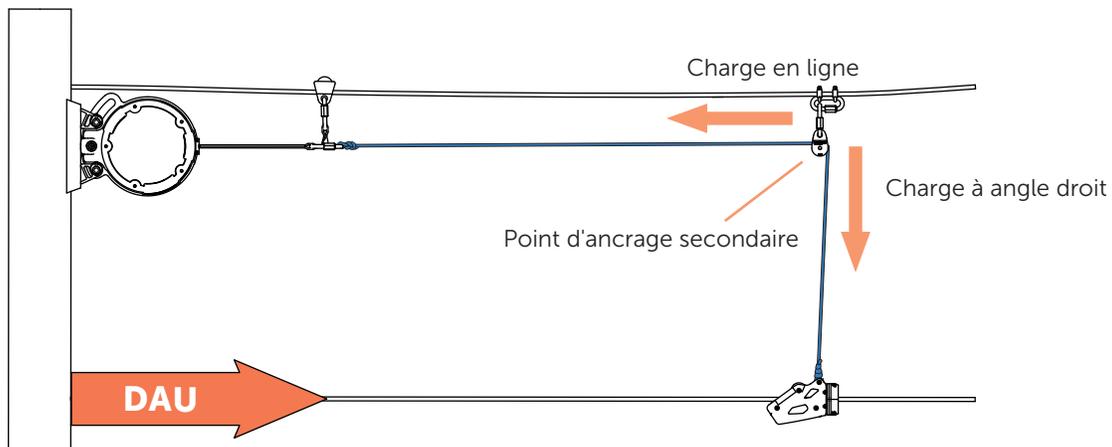
Charges opérationnelles max. au point d'ancrage secondaire du zipSTOP IR de rapport 1:1

EN LIGNE AVEC SANGLE DE FREINAGE	3,8 kN
ANGLES DROITS PAR RAPPORT À LA SANGLE DE FREINAGE	0,6 kN

Charges opérationnelles max. au point d'ancrage secondaire du zipSTOP SPEED de rapport 2:1

EN LIGNE AVEC SANGLE DE FREINAGE	3,2 kN
ANGLES DROITS PAR RAPPORT À LA SANGLE DE FREINAGE	0,4 kN

Charges d'utilisation max. au point d'ancrage secondaire



Directions de la charge au point d'ancrage secondaire

Bloqueur

Le bloqueur du zipSTOP capture la tyrolienne et il est directement connecté à la sangle du zipSTOP à l'aide de la corde de redirection. Les passagers qui arrivent sont en contact avec le bloqueur et descendent le long de la ligne avec lui, étirant la sangle du zipSTOP qui assure la force de freinage au passager. Le bloqueur doit être compatible avec le type de câble de la tyrolienne, son diamètre et le chariot du passager. Le bloqueur du zipSTOP peut accepter des diamètres de câble de 1/2 pouce [12 à 13 mm], 5/8 pouce [16 mm] ou 3/4 pouce [19 mm] et utilise deux butées d'arrêt, les surfaces d'impact d'usure en caoutchouc à l'avant du bloqueur, pour un fonctionnement silencieux et fluide et pour réduire l'usure sur les chariots de passager. Lorsqu'un autre bloqueur que celui du zipSTOP trolley est utilisé, il incombe à la partie responsable d'en assurer la compatibilité. Le bloqueur doit avoir faible résistance au roulement.

Corde de redirection

La corde de redirection est un composant critique qui relie le zipSTOP au bloqueur, transférant la force de freinage pour arrêter le mouvement du passager. La sélection d'une corde adaptée et une inspection fréquente (au moins quotidienne) sont importantes pour un fonctionnement correct. Tous les composants textiles sont soumis à l'usure, la dégradation et peuvent être soudainement endommagés. Ils doivent être remplacés régulièrement.

L'utilisation et la défaillance d'une corde de redirection inadaptée provoque la déconnexion du passager avec le zipSTOP. Les cordes de redirection peuvent être exposées à des environnements hostiles, à une forte abrasion, à des charges de choc et à des vitesses élevées et doivent être capables de maintenir une haute performance. La sélection correcte et l'intégrité de la corde de redirection constituent les aspects les plus importants d'un système de redirection.

SÉLECTION DE LA CORDE DE REDIRECTION

Pour fonctionner correctement et de façon fiable, les cordes de redirection doivent répondre à des obligations strictes et rigoureuses qui ne peuvent pas être satisfaites par des cordes ordinaires. Les cordes de redirection doivent être très solides, de petit diamètre, constituées de matériaux hydrophobes assurant un étirement minimal, une haute résistance à l'abrasion et aux UV, et présenter une structure équilibrée. La corde Gorilla de Head Rush Technologies est une structure optimisée pour répondre à ces exigences pour utilisation comme corde de redirection. La disponibilité d'alternatives adaptées est limitée ; la corde Gorilla est recommandée.



UNE DÉFAILLANCE DE LA CORDE DE REDIRECTION DÉTACHE LE PASSAGER DU ZIPSTOP, ENTRAÎNANT UNE ABSENCE DE FREINAGE.



AFIN DE RÉPONDRE À TOUTES LES OBLIGATIONS EN TERMES DE CORDE DE REDIRECTION, LA CORDE GORILLA OU UN ÉQUIVALENT DIRECT DE CORDE À CONSTRUCTION ÂME-GAINE (GAINÉE) AVEC UNE ÂME TRESSÉE ÉQUILIBRÉE EN POLYÉTHYLÈNE DE POIDS MOLÉCULAIRE ULTRA-ÉLEVÉ RÉPONDANT À TOUTES LES EXIGENCES DOIT ÊTRE UTILISÉE.



LES CORDES AVEC UNE ÂME ARAMIDE NE SONT PAS AUTORISÉES COMME CORDES DE REDIRECTION EN RAISON DE LEUR MÉDIOCRE COMPATIBILITÉ ET DE L'IMPOSSIBILITÉ D'INSPECTER VISUELLEMENT LEUR DÉGRADATION. LES ARAMIDES COURANTES INCLUENT TECHNORA, KEVLAR, TWARON, NOMEX, ETC.



LES RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES QUI SUIVENT CONCERNENT TOUTES LES SANGLES, CORDES ET TEXTILES :

- Les cordes, sangles et autres textiles doivent être stockés dans un endroit propre et sec, hors sol et à l'abri de la chaleur et du soleil.
- Les cordes doivent être correctement terminées, conformément aux instructions du fabricant.
- Les cordes doivent être retirées si elles ont été maltraitées ou présentent des signes de détérioration, notamment mais sans exhaustivité : coupures, forte abrasion, points compressés, fonte ou glaçage, diamètre ou texture irrégulier (plat, bosses, points durs, etc.), nœuds, glissement de la gaine, etc.
- N'autorisez jamais d'exposition à des substances chimiques ou des températures élevées.
- Si l'historique du textile est inconnu, remplacez-le.
- Conservez un registre d'inspection et d'historique.

OBLIGATIONS ET SPÉCIFICATIONS RELATIVES À LA CORDE DE REDIRECTION

Lorsqu'une alternative à la corde Gorilla est choisie (déconseillé), elle doit être adaptée et compatible avec l'application prévue.

Les obligations minimales suivantes doivent être satisfaites :

- Compatibilité avec la poulie sélectionnée, consultez la section : *Poulies*
- Construction tressée équilibrée pour réduire la torsion et les nœuds.
- Construction âme-gaine (âme gainée)
- Adaptée à l'utilisation en extérieur et à l'application.

EXIGENCES MINIMALES POUR LA CORDE DE REDIRECTION

TOUS MODÈLES zipSTOP

RÉSISTANCE MINIMUM 18,7 kN

ÉTIREMENT Faible étirement / statique

RÉSISTANCE À L'USURE Résistance aux fortes abrasions et aux UV

RÉSISTANCE À L'EAU Matériaux hydrophobes

DIAMÈTRE MAXIMUM 6 mm

Exigences minimales pour la corde de redirection

Poulies

Les poulies utilisées dans un système de redirection peuvent être employées comme poulie de redirection, poulie de réduction, poulie de support fixe et/ou au sein de l'ensemble de poulie de déroulage. La sélection d'une poulie adaptée et une inspection fréquente (au moins quotidienne) sont importantes pour un fonctionnement correct. Les poulies sont soumises à l'usure, à la perte d'efficacité, à la corrosion et doivent être remplacées régulièrement.

L'utilisation d'une poulie inadaptée peut produire une performance de freinage médiocre / abrupte, l'accélération de l'usure de la corde, la détérioration soudaine de la corde, l'enchevêtrement ou l'adhérence de la corde de redirection ou de la poulie proprement dite. Les poulies de redirection peuvent être exposées à des environnements hostiles, à une forte usure, à des charges de choc et à des vitesses élevées et doivent être capables de maintenir une haute performance. La sélection correcte et l'intégrité des poulies sont critiques pour assurer une performance correcte et le transfert de la force de freinage.

POULIES DE REDIRECTION ET DE RÉDUCTION

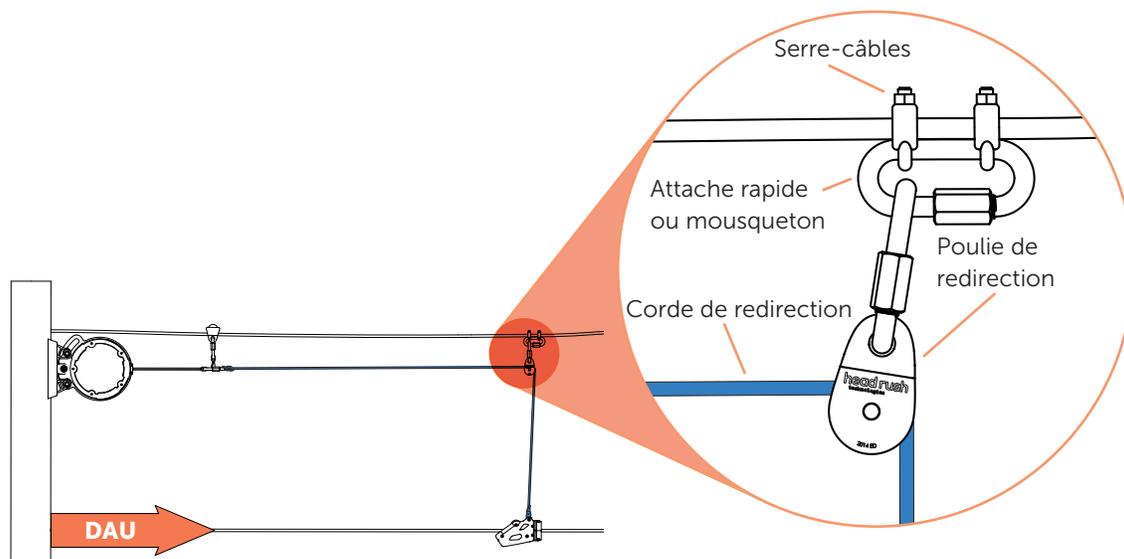
Les poulies de redirection et de réduction sont les plus critiques du système de redirection. Pour fonctionner correctement et de façon fiable, ces poulies doivent répondre à des obligations strictes et rigoureuses qui ne peuvent pas être satisfaites par des poulies ordinaires. Les poulies de redirection et de réduction doivent accepter la corde de redirection de petit diamètre (maximum 6 mm), résister à la corrosion, assurer une efficacité et une résistance élevée, prévenir l'enchevêtrement, ne pas s'accrocher ni adhérer. La poulie de réduction doit être légère. La poulie de redirection de Head Rush Technologies est de conception optimisée pour répondre à ces exigences et pour accepter les spécifications exigées de la corde de redirection. La disponibilité d'alternatives adaptées est limitée ; la poulie de redirection de Head Rush Technologies est recommandée.



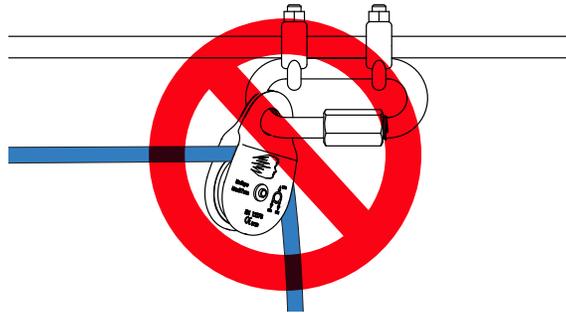
LA POULIE DE REDIRECTION DE PRÉCISION DE HEAD RUSH TECHNOLOGIES OU UN ÉQUIVALENT DIRECT COMPATIBLE AVEC LA CORDE DE REDIRECTION ET RÉPONDANT À TOUTES LES EXIGENCES DOIT ÊTRE UTILISÉE.



LA CORDE DE REDIRECTION DOIT PASSER NETTEMENT EN ALIGNÉE À TRAVERS LE SYSTÈME DE POULIE POUR ÉVITER TOUT ENCHEVÊTREMENT, ACCROCHAGE OU ADHÉRENCE ENTRAVANT LA FIABILITÉ DE LA REMISE EN POSITION AUTOMATIQUE. LES POULIES DE REDIRECTION ET DE SUPPORT FIXES DOIVENT ÊTRE ALIGNÉES, CONSULTEZ LES ILLUSTRATIONS CI-DESSOUS.



Poulie de redirection correctement alignée



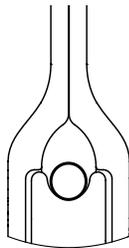
Poulie de redirection incorrectement alignée

Lorsqu'une alternative à la poulie de redirection de Head Rush Technologies est choisie (déconseillé), elle doit être adaptée à l'application prévue.



LORSQU'UNE POULIE ALTERNATIVE EST CHOISIE, ELLE DOIT RÉPONDRE AUX EXIGENCES MINIMALES SUIVANTES :

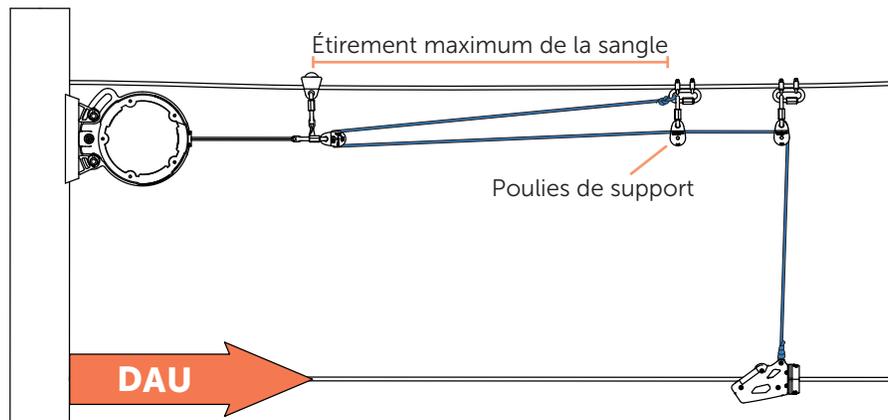
- Force de freinage minimum de 15 kN.
- Les poulies qui comportent des réas dans les espaces de plaque latérale, des bords coupants ou d'autres caractéristiques susceptible de créer des adhérences, accrochages, enchevêtrements et détérioration de la corde sont interdites.
- Les poulies doivent indiquer que le diamètre de corde spécifié se situe dans leur plage admissible.
- La poulie doit être compatible avec la corde de redirection et l'application prévue. Des poulies incompatibles peuvent produire une performance de freinage médiocre / abrupte, accélération de l'usure de la corde, la détérioration soudaine de la corde, la défaillance de la corde de redirection, un enchevêtrement ou de l'adhérence. La compatibilité inclut, sans exhaustivité : le rapport de courbure (rapport entre le diamètre de la poulie et celui de la corde - rapport D/d), le matériau de poulie, l'écart entre la plaque latérale et la poulie, les bords coupants, la corrosion et la résistance à des environnements hostiles, etc.



Taille correcte de la poulie / Écart avec la plaque latérale - Taille de poulie incorrecte / écart excessif avec la plaque latérale

POULIES DE SUPPORT FIXE

Les poulies de support fixes servent à supporter le poids de la corde de redirection, en particulier dans les réductions de 2:1. Les poulies de support fixe peuvent être fixées à la ligne aérienne, dans toute position qui n'interfère pas avec l'étirement de la sangle ou le mouvement de l'ensemble de poulie de déroulage, généralement n'importe où entre l'étirement maximum de la sangle et le point de redirection. Un nombre suffisant de poulies de support fixes doit être utilisé pour éviter un fléchissement excessif ou la déflexion du vent.



Emplacement des poulies de support fixe



LES POULIES DE SUPPORT FIXE DOIVENT RÉPONDRE AUX MÊMES EXIGENCES MINIMALES QUE LES POULIES DE REDIRECTION / RÉDUCTION MENTIONNÉES PLUS HAUT.

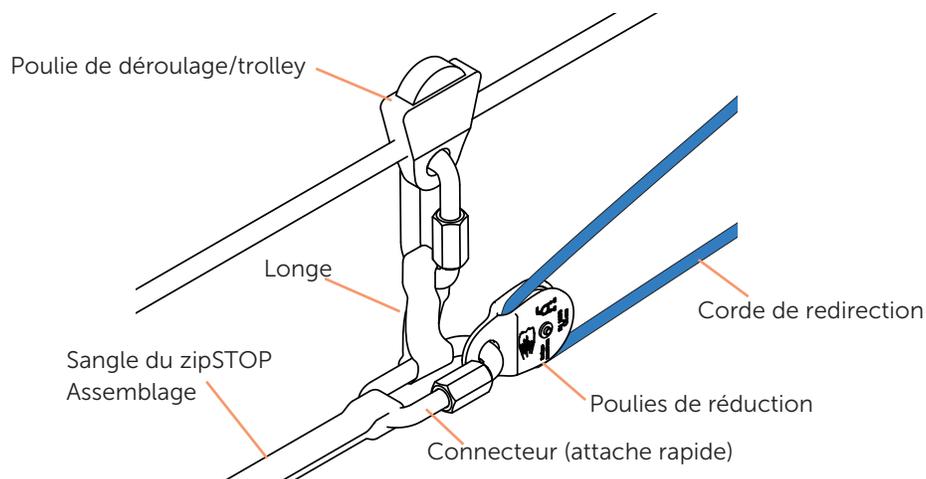
Ensemble de poulie de déroulage

L'ensemble de poulie de déroulage sert à supporter le poids de la corde de redirection et du matériel à l'extrémité de la sangle du zipSTOP. Il se compose d'au moins un connecteur, d'une poulie ou d'un trolley pour la ligne aérienne, d'une longe et d'une poulie de réduction lorsqu'un système de réduction 2:1 est utilisé. Le soutien de la poulie de déroulage contribue à l'alignement correct de la sangle lors de l'extraction, à la remise en position fiable du système de freinage et à réduire le contact et l'enchevêtrement de la sangle, des cordes, des câbles et autres objets.

La poulie de déroulage sur la ligne aérienne doit être compatible avec ce câble. La longe doit être de longueur appropriée pour garantir que l'ensemble de sangle du zipSTOP s'étire en ligne droite du dispositif, centrée sur la buse et qu'elle demeure exempte de torsions.



LES PARTIES RESPONSABLES DOIVENT ASSURER LE FONCTIONNEMENT CORRECT DE L'ENSEMBLE DE POULIE DE DÉROULAGE EN LE TESTANT. LES ENSEMBLES DE POULIE DE DÉROULAGE NE DOIVENT PAS AJOUTER DE RÉSISTANCE AU SYSTÈME DE FREINAGE.

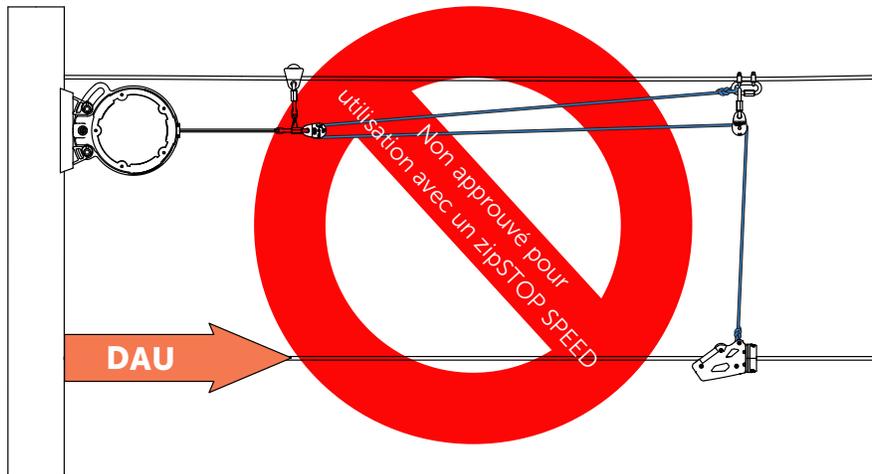


Composants de l'ensemble de poulie de déroulage

Configurations de réduction de 2:1

Il existe trois possibilités de configuration de rapport de réduction. Consultez les trois illustrations ci-dessous, qui présentent un zipSTOP SPEED avec une réduction de 2:1, remis en position correcte. Chacune des illustrations présente le point de redirection éloigné de 40 m du zipSTOP, acceptant l'extension maximale possible de la sangle de 20m.

L'illustration ci-dessous présente la corde de redirection terminée à l'ancrage secondaire, revenant sur 40 m à la poulie de réduction et 40 m en avant à travers la poulie de redirection, descendant au bloqueur pour un total de 80 m de corde de redirection dans le système, hauteur de pivotement exclue.

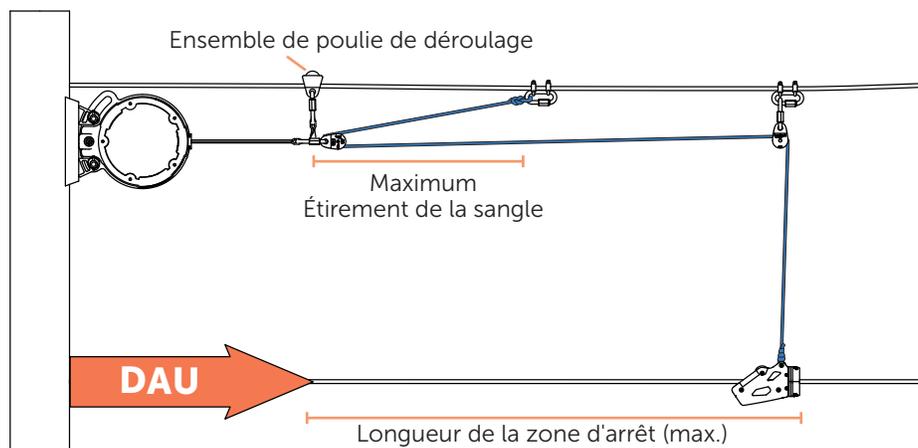


Configuration de réduction de 2:1 sur toute la longueur (**zipSTOP uniquement**)



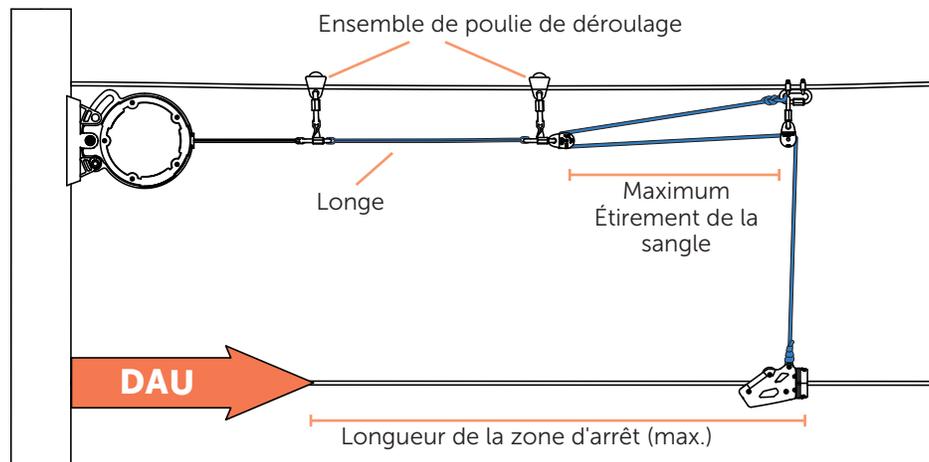
LA CONFIGURATION PRÉSENTÉE CI-DESSUS N'EST PAS APPROUVÉE POUR UTILISATION AVEC LE ZIPSTOP SPEED EN RAISON DE SA COMPLEXITÉ, DE LA LONGUEUR DE CORDE SUPPLÉMENTAIRE ET DU POIDS ENTRAVANT LA PERFORMANCE DE FREINAGE ET LA REMISE EN POSITION AUTOMATIQUE.

L'illustration suivante présente la corde de redirection terminée au point d'extension maximale de la sangle du zipSTOP, revenant sur 20 m à la poulie de réduction et 40 m en avant à travers la poulie de redirection, descendant au bloqueur pour un total de 60 m de corde de redirection dans le système, hauteur de pivotement exclue.



Configuration de réduction de 2:1 sur la moitié de la longueur (**zipSTOP ou zipSTOP SPEED uniquement**)

L'illustration finale présente la corde de redirection terminée à l'ancrage secondaire, revenant sur 20 m à la poulie de réduction qui est fixée à l'extrémité de la sangle du zipSTOP à l'aide d'une longe, 20 m en avant à travers la poulie de redirection, descendant au bloqueur pour un total de 40 m de corde de redirection et de 20 m de longe, hauteur de pivotement incluse.



Configuration de réduction de 2:1 avec longe (**zipSTOP** ou **zipSTOP SPEED uniquement**)

Les avantages d'utiliser les configurations des deuxièmes deux figures comprennent une longueur plus courte de corde de redirection, moins de risque d'abrasion et d'enchevêtrement, une inspection plus facile et un système plus fiable.

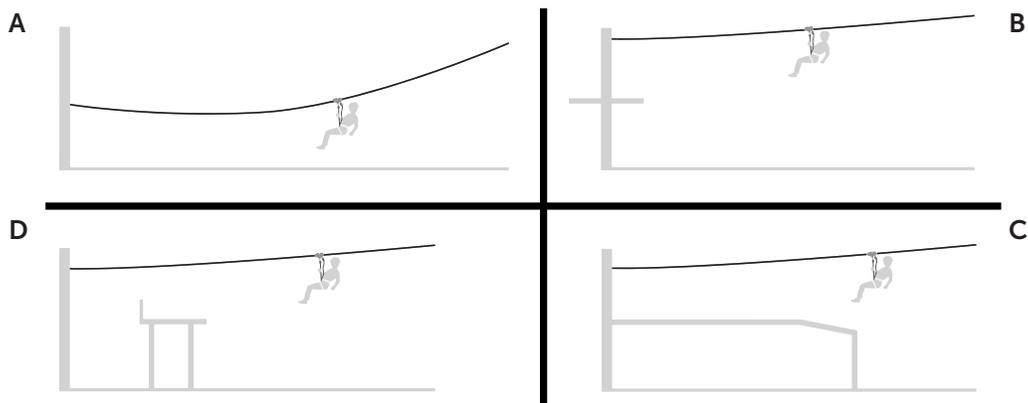
Plates-formes terminales et descente du passager

Quatre emplacements sont possibles pour que le passager descende de la tyrolienne :

- A) le long du terrain n'importe où dans la zone de réception.
- B) sur une petite plate-forme terminale.
- C) dans une grande structure terminale dans tout ou partie de la zone de réception.
- D) sur une structure avant la structure terminale.

Chacun présente des avantages et des inconvénients et le choix de celui à utiliser dépend du coût, des limitations spécifiques du site et de la pente / caténaire de la tyrolienne. L'emplacement de descente peut exercer une influence importante sur la cadence et les efforts de récupération du passager. L'emplacement de la structure peut faciliter l'inspection et la maintenance des composants de freinage. L'emplacement de la plate-forme terminale influence la pente de la tyrolienne, la vitesse d'arrivée et l'espace pour le DAU.

La meilleure configuration est celle qui optimise l'efficacité opérationnelle, la cadence des passagers, la sécurité des participants et leur expérience. La plate-forme terminale doit être conçue pour être compatible avec le système de freinage principal, le DAU et les exigences opérationnelles.



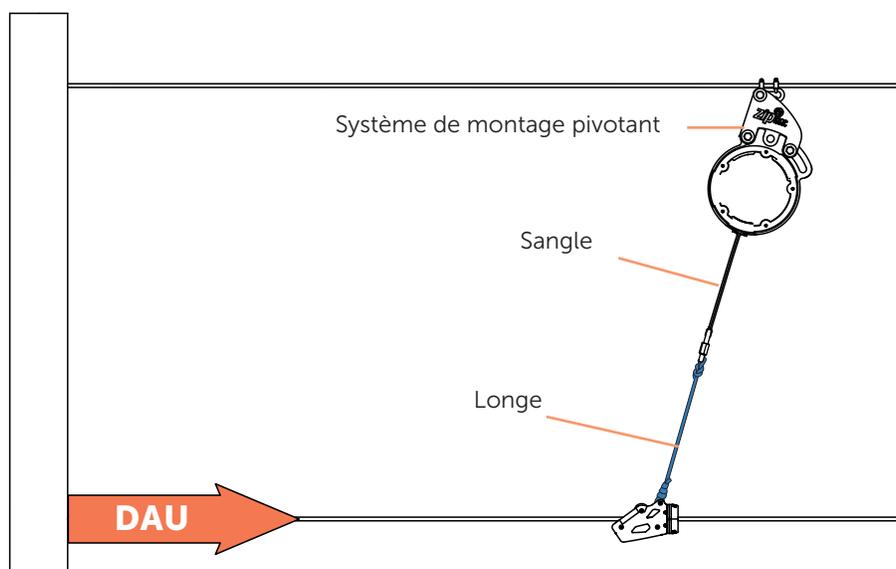
Emplacements de descente du passager



LA CONCEPTION DE LA TYROLIENNE, COMPRENANT LA PLATE-FORME ET L'EMPLACEMENT DE DESCENTE, DOIT TENIR COMPTE DE L'ESPACE ET DES AUTRES EXIGENCES DU DAU.

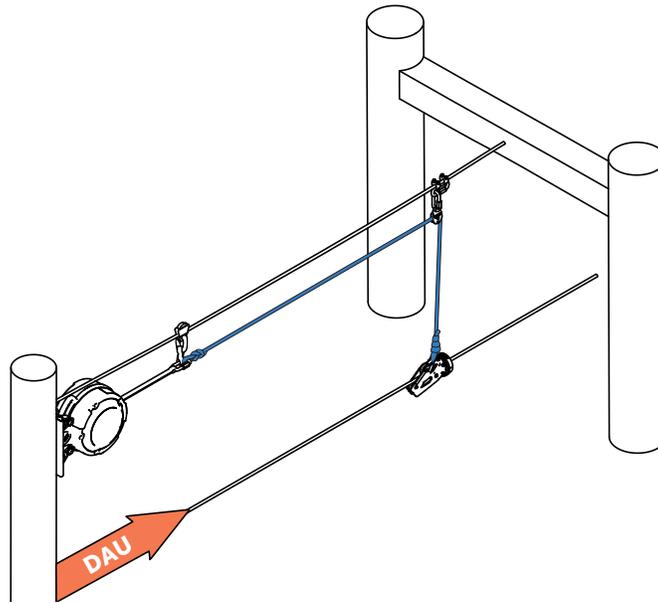
Configurations alternatives : Montage pivotant, poteau décalé, etc.

Les limitations spécifiques du site excluent parfois l'utilisation d'une ligne aérienne, d'une structure terminale, etc. Les configurations alternatives ci-dessous sont fournies pour référence en tant qu'options conceptuelles. Head Rush ne peut pas recommander ou approuver des installations individuelles ; les parties responsables doivent qualifier et approuver la configuration du système de freinage et de la tyrolienne.

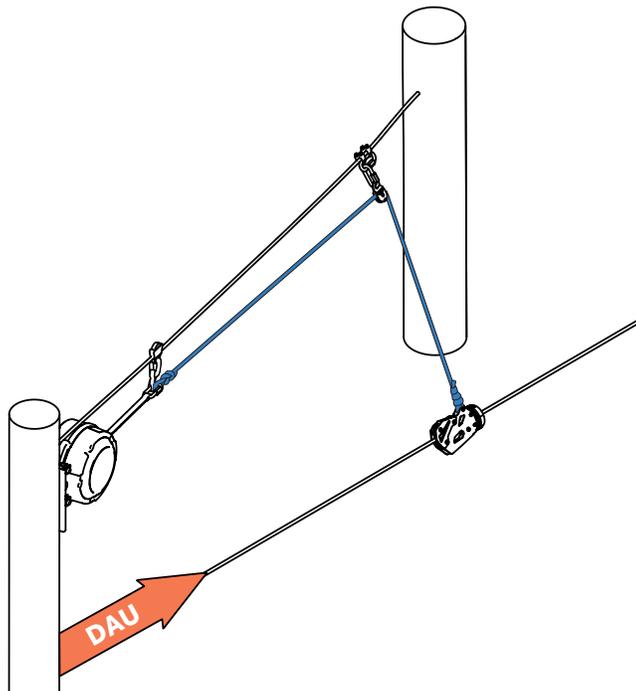


REMARQUE : Consultez le manuel de montage pivotant.

Système de montage pivotant



Portique avec ligne aérienne

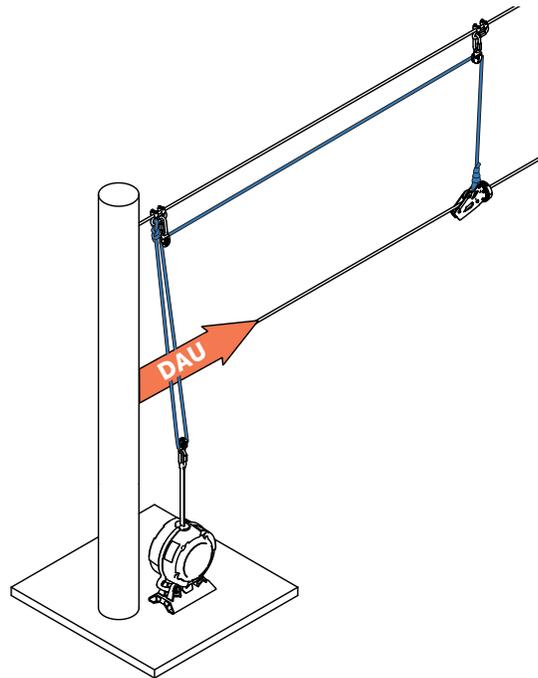


Décalage du point de redirection/ancrage secondaire



STABILISATEUR OU ACCESSOIRE DE FREINAGE DOUBLE FACE DU BLOQUEUR NÉCESSAIRE, AVEC POINTS DE REDIRECTION DÉCALÉS. CONSULTEZ LA SECTION : **ACCESSOIRES DU BLOQUEUR**.

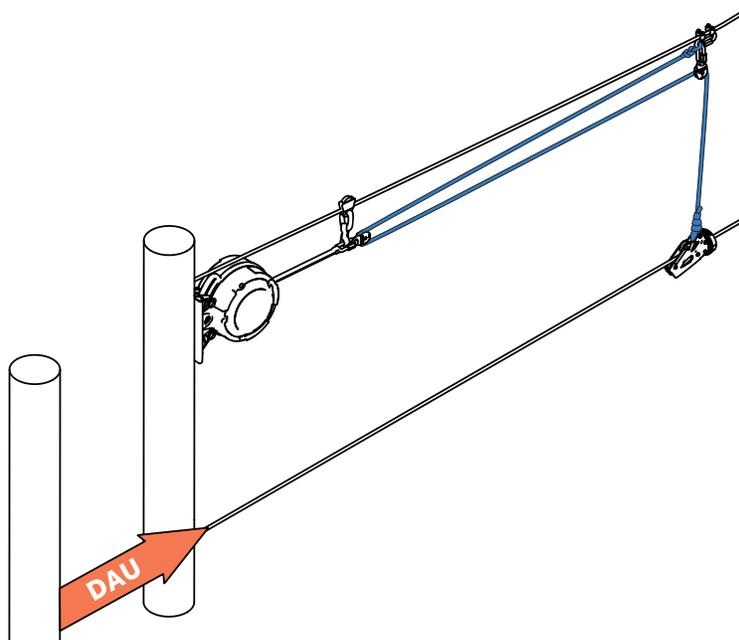
LES TYROLIENNES DÉTENDUES AVEC DES POINTS DE REDIRECTION DÉCALÉS PEUVENT PROVOQUER DE L'ADHÉRENCE, DE L'USURE OU LA DÉTÉRIORATION DU BLOQUEUR, DU CHARIOT DU PASSAGER, DE LA CORDE DE REDIRECTION, ETC. LES PARTIES RESPONSABLES DOIVENT ASSURER UNE PERFORMANCE CORRECTE EN PERMANENCE.



zipSTOP monté verticalement



LA PARTIE RESPONSABLE DOIT ASSURER UNE DISTANCE VERTICALE ADÉQUATE ET QUE LA CORDE DE REDIRECTION SOIT LIBRE ET DÉGAGÉE, SANS ABRASION NI ENCHEVÊTREMENT, EN TENANT COMPTE DU VENT ET D'AUTRES VARIABLES. L'UTILISATION DE CONTREPOIDS EST PROHIBÉE.



REMARQUE : La réduction de 2:1 dans cette configuration permet au passager de freiner/descendre derrière le zipSTOP.

zipSTOP monté de façon non-terminale

FACTEURS AFFECTANT LA PERFORMANCE DU SYSTÈME DE FREINAGE

Chaque tyrolienne est différente et soumise à des variables uniques qui affectent la descente et la performance de freinage. Lors de la mise en service pour les passagers, les parties responsables doivent établir une enveloppe d'utilisation qui inclut la définition des limites et qui tient compte de tous les facteurs affectant la tyrolienne et la performance de freinage, consultez la section : *Modèle du dispositif, configuration et enveloppe d'utilisation*. Les limites les plus importantes sont généralement la vitesse et la direction du vent. Une vitesse excessive ou la surcharge du système de freinage doivent être évitées. Certaines variables prédominantes qui influencent la performance sont indiquées ci-dessous.



IL EST NÉCESSAIRE QUE LES PARTIES RESPONSABLES TIENNENT UN REGISTRE POUR FACILITER LA CORRÉLATION ENTRE DIRECTION DU VENT, VITESSE, POIDS DU PASSAGER, ETC. ET LA VITESSE D'ARRIVÉE POUR GARANTIR QUE LES LIMITES NE SOIENT JAMAIS DÉPASSÉES.

Conditions environnementales

Les conditions environnementales peuvent exercer un effet important sur les vitesses d'arrivée et la performance du système de freinage. Il est impératif que les parties responsables comprennent les effets que peut entraîner un changement des conditions environnementales et qu'elles veillent à ce que des dispositions soient mises en place pour surveiller et accommoder les changements ou cesser l'exploitation lorsque cela est justifié. Les conditions environnementales comprennent la direction du vent, la température, les précipitations, l'humidité, la pression atmosphérique, etc.

VENT

La vitesse et la direction du vent exercent généralement la plus large influence sur la vitesse d'arrivée du passager. La vitesse d'arrivée est la variable la plus importante pour un système de freinage zipSTOP car elle affecte directement le freinage, la charge g et le balancement vers le haut. La surveillance de la vitesse / direction du vent et l'établissement de limites pour stopper l'exploitation afin d'éviter une vitesse excessive doivent faire partie de l'enveloppe d'utilisation et de la procédure de tout site utilisant un zipSTOP. L'inclusion d'un anémomètre, d'instruments de météorologie, d'une manche à air, d'un drapeau, etc. à des emplacements stratégiques peut être utilisé pour identifier rapidement les conditions de vent. Les passagers arrivant trop vite peuvent dépasser les limites du système de freinage, provoquant des détériorations de l'équipement et des blessures graves ou mortelles.

Le vent peut également affecter la remise en position du système de freinage. Des vents croisés peuvent entraîner la déflexion des cordes de redirection, de sorte que le bloqueur ne se remette pas complètement en position, que la sangle soit partiellement étirée ou provoquer l'enchevêtrement des cordes. Pour atténuer cet effet, Head Rush Technologies recommande d'utiliser une corde légère de petit diamètre répondant aux exigences minimales, un ensemble de poulie de déroulage et des poulies de support pour la corde de redirection. De la bande adhésive et/ou des rubans de couleur vive sur la corde de redirection adjacente à la connexion avec le bloqueur peuvent être utilisés pour identifier visuellement la remise en position correcte ; les éléments supplémentaires sur la corde de redirection ne doivent pas entraver l'inspection. Avant chaque descente, la remise en position correcte du frein doit être inspectée.

TEMPÉRATURE

Tous les modèles zipSTOP ont été conçus et testés pour utilisation dans une large gamme de températures et sont en capacité de fonctionner entre -10 °C et 40 °C [14 °F et 104 °F] et peuvent être stockés entre -20 °C et 60 °C [-4 °F et 140 °F]. Les basses températures peuvent ralentir la remise en position en raison de l'augmentation de la viscosité des lubrifiants internes. En cas d'utilisation dans des conditions humides ou de gel, la performance du dispositif zipSTOP peut être altérée.



SI LES SANGLES OU LES CORDES SONT MOUILLÉES OU GELÉES, CESSEZ L'EXPLOITATION SI LE FREINAGE NORMAL OU LA RÉTRACTATION/L'ÉTIREMENT SONT AFFECTÉS.

La température peut affecter la vitesse d'arrivée en raison des changements de tension du câble due à la dilatation thermique. La dilatation thermique est la propension des objets à augmenter ou diminuer de taille avec les changements de température. Pour les tyroliennes qui s'étendent sur de longues distances, il en résulte un changement de longueur du câble, de tension, de forme du caténaire de câble et par conséquent de la vitesse d'arrivée du passager. Selon les caractéristiques conceptuelles du câble, un changement de température peut provoquer une augmentation ou une diminution de la vitesse d'arrivée ; généralement, les lignes augmentent en vitesse avec les augmentations de tension. Les sites de tyroliennes doivent surveiller et enregistrer ces informations pour comprendre l'effet de la température sur la vitesse d'arrivée et ajuster les limites opérationnelles en conséquence.

CONDITIONS MOUILLÉES ET HUMIDES

Tous les modèles de zipSTOP sont conçus et testés pour fonctionner dans une large gamme de conditions, y compris les environnements mouillés et humides. La sangle du zipSTOP, les autres textiles et matériel peuvent s'user plus vite s'ils sont utilisés pendant des périodes prolongées dans ces conditions ; la fréquence d'inspection et de remplacement des sangles / composants doit être augmentée en conséquence. Vérifiez la rétractation adéquate car son fonctionnement peut être affecté dans ces environnements. La vitesse d'arrivée augmente généralement lorsque les tyroliennes sont mouillées ; ajustez les limites opérationnelles en conséquence. Ne stockez pas le dispositif dans un endroit humide, consultez le manuel de fonctionnement et de maintenance.

ENVIRONNEMENTS HOSTILES

Tous les modèles de zipSTOP peuvent être utilisés dans des environnements hostiles, notamment marins/salins, exposant au soleil, poussiéreux, conditions météorologiques variables, etc. La sangle du zipSTOP, les autres textiles et matériel peuvent s'user plus vite s'ils soumis à ces conditions pendant des périodes prolongées dans ces conditions ; la fréquence d'inspection et de remplacement des sangles / composants doit être augmentée en conséquence. Une exposition prolongée au sel et aux environnements hostiles peut provoquer de la corrosion. Si l'exploitation intervient dans un environnement salin, l'inspection visuelle du dispositif, y compris la dépose des couvercles latéraux pour inspecter les composants internes doit être hebdomadaire. Si de la rouille rouge est décelée, le dispositif doit être renvoyé pour à un agent d'entretien agréé pour re-certification. Le tartre est acceptable et ne nécessite pas de re-certification.

Le zipSTOP NE PEUT PAS être utilisé dans un environnement chimique ou caustique, notamment mais sans exhaustivité : exposition à des acides, bases, chlore, caustiques, etc. Ces substances chimiques dégradent la solidité des textiles et accélèrent le rythme de corrosion susceptible de ne pas pouvoir être inspecté.

Hauteur de pivot

La hauteur de pivotement est la distance entre la poulie de redirection et la remise en position sur le câble de la tyrolienne. Elle peut exercer un effet important sur la force de freinage initiale et la distance de freinage totale. La hauteur de pivotement minimale est de 1 m, sur une tyrolienne non pondérée pour tous les modèles et configurations de zipSTOP. L'utilisation d'une hauteur de pivotement inférieure à 1 m provoque un freinage abrupt pour le passager et augmente le risque d'enchevêtrement.



LA HAUTEUR DE PIVOTEMENT MINIMALE EST DE 1 M POUR TOUS LES MODÈLES ET CONFIGURATIONS DE ZIPSTOP.

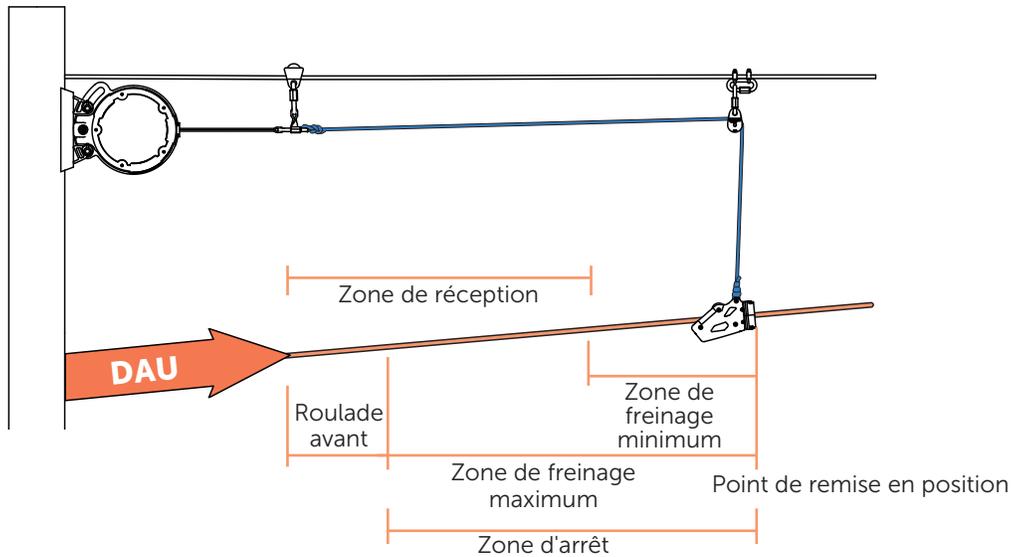
L'augmentation de la hauteur de pivot ralentit et réduit le début du freinage appliqué au passager, réduisant la force g, le balancement vers le haut et augmentant la distance de freinage. Deux avantages potentiels d'une hauteur de pivotement plus longue consistent à accepter des passagers plus légers et/ou à réduire la charge g et le balancement vers le haut. Les désavantages d'une hauteur de pivotement supérieure sont des distances de freinage plus longues et un point de redirection plus éloigné.

Pente de la tyrolienne

Trois courbes caténares sont possibles à l'extrémité de la tyrolienne : pente de ligne positive, pente de ligne négative et pente de ligne neutre. La pente de la tyrolienne influence les distances de freinage totales. La pente optimale de la tyrolienne dépend de sa configuration, notamment la plate-forme terminale et l'emplacement de descente.

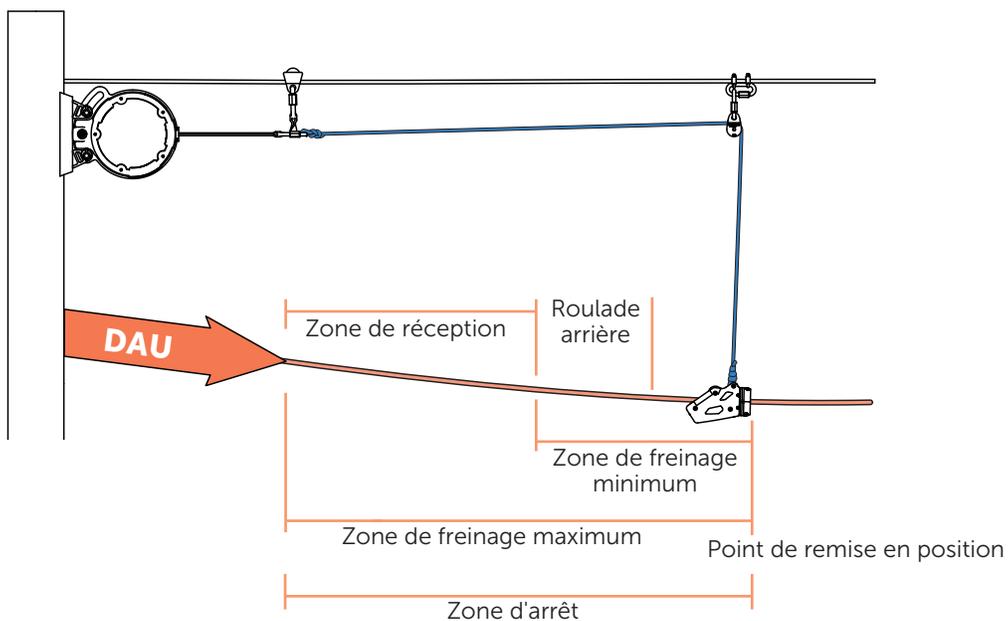
Une pente positive de la tyrolienne résulte fréquemment d'un caténaire où le creux se trouve derrière la remise en position et/ou sur des tyroliennes à forte tension ; les passagers accélèrent jusqu'au contact avec le bloqueur. Une pente positive

de la tyrolienne peut faciliter la récupération du passager grâce à l'aide de la gravité. Sur les installations à pente positive de la tyrolienne, la distance de freinage peut être plus longue que prévue par les calculs de distance de freinage.



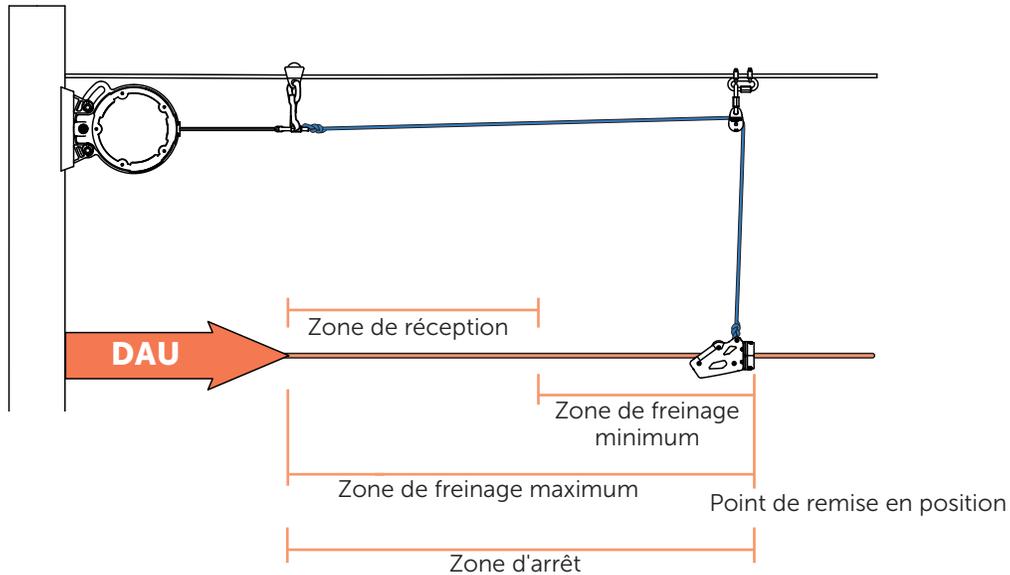
Pente positive de la tyrolienne

Une pente négative de la tyrolienne résulte fréquemment d'un caténaire où le creux se trouve en avant la remise en position ; les passagers atteignent généralement la vitesse de pointe puis ralentissent avant l'impact avec le bloqueur. Une pente négative de la tyrolienne peut rendre la récupération sur une plate-forme terminale difficile en raison de la gravité. Sur les installations à pente négative de la tyrolienne, la distance de freinage peut être plus courte que prévue par les calculs de distance de freinage ; le passager peut rouler en arrière.



Pente négative de la tyrolienne

Une pente neutre de la tyrolienne résulte fréquemment d'un caténaire où le creux coïncide avec la zone d'arrêt ; les passagers atteignent la vitesse de pointe ou constante au début du freinage et ne bougent généralement pas beaucoup après avoir été arrêtés par le système de freinage.



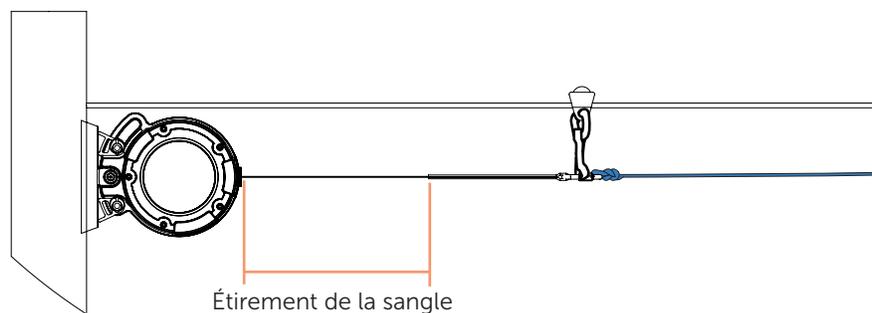
Pente de ligne neutre

Étirement de la sangle

La force de freinage initiale du zipSTOP augmente si les sangles sont étirées du dispositif avant le freinage. Ceci est dû à une réduction en diamètre de l'empilage de sangle interne provoquant une augmentation de la vitesse de rotation du frein.



LA SANGLE NE DOIT PAS ÊTRE ÉTIRÉE DU ZIPSTOP DE PLUS DE 1 M [3,3 FT] LORSQUE LE POIDS MAXIMUM DE L'INSTALLATION EST SUSPENDU À LA TYROLIENNE REMISE EN POSITION. SUR UNE TYROLIENNE LÉGÈRE, AVANT LA DESCENTE D'UN PASSAGER, LA SANGLE DE FREINAGE PEUT ÊTRE ÉTIRÉE DU ZIPSTOP DE 0,3 M [1 FT] AU MAXIMUM.



Étirement de la sangle

Autres facteurs : Déflexion du câble, étirement de la corde de redirection, fléchissement

Tous les câbles suspendus horizontalement présentent une courbe appelée caténaire. La forme du caténaire est déterminée par le poids et la tension du câble. Lorsqu'une charge est appliquée au câble, comme le poids d'un passager de tyrolienne, le câble subit une déflexion. Le niveau de déflexion dépend de la charge, du caténaire et des propriétés du câble. Pour les tyroliennes et les cordes de redirection, il existe plusieurs situations dans lesquelles la déflexion du câble peut avoir un effet sur la performance du système de freinage.

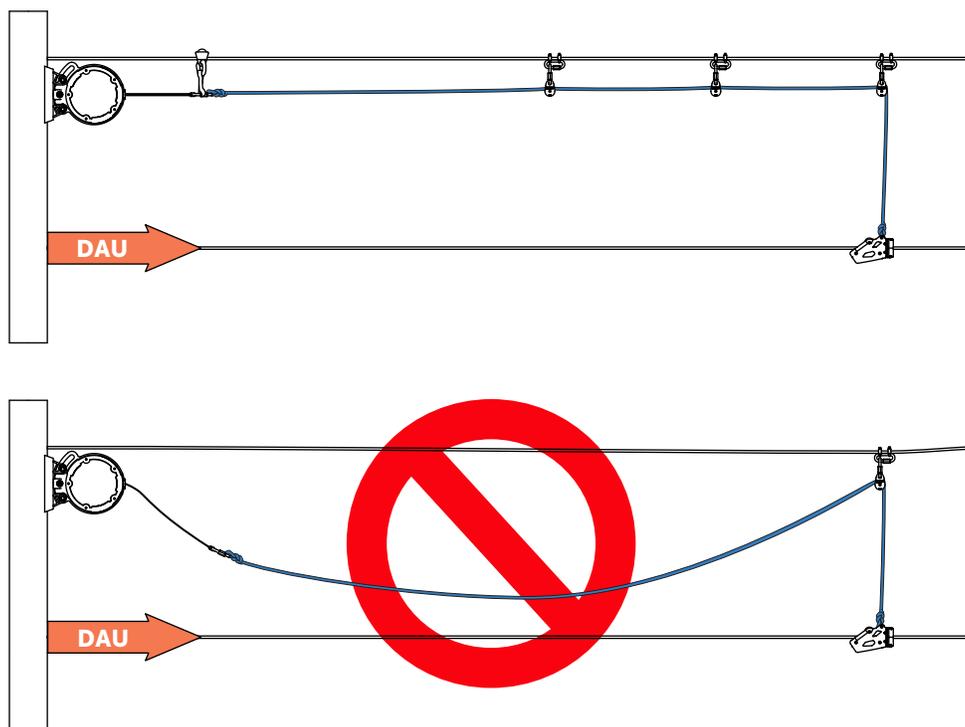
Lorsqu'un passager arrive au point de remise en position du frein, le câble de la tyrolienne subit une déflexion, provoquant une augmentation de la hauteur de pivotement. La déflexion du câble est supérieure avec des poids plus lourds, provoquant une augmentation de la hauteur de pivotement. Cette situation est exagérée dans le cas des « câbles mous » où des tensions de câble plus faibles provoquent des déflexions plus importantes. Cette déflexion peut absorber le fléchissement dans la corde de redirection ou étirer la sangle du zipSTOP.

La corde de redirection présente également un certain degré de caténaire, souvent appelé fléchissement de corde de redirection. Les ensembles de poulie de déroulage et les poulies de support fixes doivent être utilisés selon les besoins pour soutenir la corde de redirection et maintenir le fléchissement au minimum.

Lorsqu'un passager heurte le bloqueur, il traverse la tyrolienne jusqu'à ce que tout le fléchissement de la corde de redirection soit absorbé ; à ce stade, le zipSTOP s'engage. Le passager ayant passé le point de remise en position au début du freinage, l'angle de pivotement a augmenté, accroissant la force de freinage initiale sur le passager.



LES SYSTÈMES DE REDIRECTION NE DOIVENT PAS CONTENIR UN FLÉCHISSEMENT EXCESSIF AFIN D'ÉVITER LES FORCES G ÉLEVÉES, LE BALANCEMENT VERS LE HAUT ET UN FREINAGE ABRUPT.



Fléchissement de la corde de redirection

Les cordes de redirection neuves peuvent s'étirer et des nœuds se former dans le temps, ajoutant de la longueur et du fléchissement au système de redirection. Une inspection et un ajustement peuvent s'avérer nécessaires. Le câble de la tyrolienne peut également s'étirer et fléchir, affectant le caténaire et la vitesse d'arrivée ; les parties responsables doivent en tenir compte selon les besoins.

MODÈLE, CONFIGURATION ET ENVELOPPE D'UTILISATION

La sélection et l'installation correctes du modèle et de la configuration de zipSTOP appropriés sont essentielles pour obtenir la performance de freinage voulue. Il est nécessaire de déterminer l'enveloppe d'utilisation et de tester le système de freinage pour vérifier la performance et la mise en service de la tyrolienne. Le test du système de freinage conformément à ce manuel constitue l'une des étapes les plus importantes de toute installation de zipSTOP. Les sections ci-dessous décrivent les considérations et procédures pour compléter ce processus ; des critères supplémentaires peuvent être nécessaires.

Plage de poids

Tous les modèles de zipSTOP peuvent accepter une plage de poids du passager de 15 à 150 kg [33 à 330 lbs]. Le poids du passager correspond au poids combiné du passager et de tout le matériel fixé qui traverse la tyrolienne, notamment harnais, casque, chariot du passager, etc. Le poids du passager est l'un des facteurs susceptible de contribuer lourdement à la vitesse d'arrivée ; les passagers plus lourds arrivent généralement plus vite que les passagers légers et nécessitent une distance de freinage plus longue. Il est toutefois possible qu'un passager de poids intermédiaire arrive plus vite qu'un passager plus lourd en raison de la résistance au vent ; cette situation doit être testée. S'il arrive trop vite, il peut être possible de réduire la vitesse d'arrivée en réduisant le poids ou la position du passager. Il est nécessaire de connaître la plage de poids des passagers avant de configurer le zipSTOP.



LE POIDS MAXIMUM DU PASSAGER NE DOIT JAMAIS ÊTRE DÉPASSÉ.

Vitesse d'arrivée

La vitesse d'arrivée du passager est affectée par de nombreuses variables, notamment mais sans exhaustivité : caténaire, longueur de la tyrolienne, poids du passager, résistance au vent due à la position du passager, direction / vitesse du vent et frottement. La vitesse d'arrivée est celle du passager au moment de l'impact avec le bloqueur. La vitesse d'arrivée maximale admissible dépend du modèle / de la configuration du zipSTOP ; consultez la section : **Modèles, spécifications et pièces : zipSTOP et bloqueur**. Il est nécessaire de connaître les vitesses minimum et maximum des passagers sur l'ensemble de la plage de poids avant de configurer le zipSTOP. La vitesse d'arrivée maximale du système de freinage principal et du DAU ne doit jamais être dépassée.



LA VITESSE D'ARRIVÉE MAXIMUM POUR LE SYSTÈME DE FREINAGE PRINCIPAL ET LE DAU NE DOIT EN AUCUN CAS ÊTRE DÉPASSÉE.

Détermination du modèle du dispositif, rapport de réduction et configuration

Pour sélectionner le modèle / la configuration adaptés, la performance de freinage sur l'ensemble de l'enveloppe d'utilisation doit être estimée initialement puis confirmée par test. L'enveloppe d'utilisation correspond à l'ensemble de limites et de conditions dans lesquelles l'exploitation de la tyrolienne doit se situer pour assurer un fonctionnement correct de la tyrolienne et des systèmes de freinage, en particulier la vitesse d'arrivée. La conception des systèmes de freinage de la tyrolienne fait généralement appel à des estimations jusqu'à ce que la vitesse d'arrivée et d'autres variables aient été testées.

Utilisez les combinaisons suivantes de poids du passager - vitesse d'arrivée pour déterminer le modèle de dispositif, le rapport de réduction et la configuration adaptés :

- Vitesse d'arrivée max., poids max.
- Vitesse d'arrivée max., poids min.
- Vitesse d'arrivée min., poids min.
- Vitesse d'arrivée max., autre poids - si la vitesse max. n'est pas pour le poids max.

Les conditions ci-dessus doivent inclure des tolérances pour les situations les plus défavorables, incluant au moins :

- La direction du vent
- La vitesse du vent
- La position / l'orientation du passager (assis, incliné, à plat-ventre, etc.)
- D'autres variables environnementales / opérationnelles

Toutes les conditions affectant la vitesse d'arrivée, la performance du système de freinage ou les limites de l'enveloppe d'utilisation doivent être prises en considération. Lorsque les données de test ne sont pas disponibles pour toutes les situations / limites de l'enveloppe d'utilisation, des estimations doivent être utilisées pour la conception initiale et des procédures établies pour éviter l'exploitation en dehors de l'enveloppe d'utilisation. Consultez la section : **Test du système de freinage** pour des informations plus détaillées.



LA PROCÉDURE DE FONCTIONNEMENT DOCUMENTÉE DOIT INCLURE LES DISPOSITIONS ET PROCÉDURES POUR ÉVITER L'EXPLOITATION EN-DEHORS DE L'ENVELOPPE D'UTILISATION. ELLES DOIVENT INCLURE, SANS EXHAUSTIVITÉ : VITESSE DU VENT, DIRECTION DU VENT, POSITION DU PASSAGER, CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET AUTRES CONDITIONS SUSCEPTIBLES D'AFLECTER LA VITESSE D'ARRIVÉE ET LES AUTRES LIMITES ÉTABLIES.



L'ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DE FREINAGE DOIT INCLURE AU MOINS LA DISTANCE DE FREINAGE ET LE BALANCEMENT VERS LE HAUT DU PASSAGER.



LES TESTS DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS CONFORMÉMENT À CE MANUEL, CONSULTEZ LA SECTION : **TEST DU SYSTÈME DE FREINAGE**.

Pour sélectionner le dispositif adéquat :

- Sélectionnez le rapport modèle/réduction du dispositif qui comporte une vitesse maximale du dispositif *supérieure* à la vitesse d'arrivée maximale dans toutes les conditions. La vitesse maximale du dispositif doit être suffisamment plus élevée que la vitesse d'arrivée maximale pour tenir compte de la variabilité et d'autres facteurs.
 - Vitesse d'arrivée max. < 36 km/h [22 mph] → zipSTOP 1:1
 - Vitesse d'arrivée max. < 60 km/h [37 mph] → zipSTOP 2:1
 - Vitesse d'arrivée max. < 72 km/h [45 mph] → zipSTOP SPEED 2:1
- Mesurez la hauteur de pivot.
- Calculez la distance de freinage estimée pour les combinaisons de poids du passager - vitesse d'arrivée ci-dessus, consultez la section : **Calcul des distances de freinage du zipSTOP / Graphiques des distances de freinage**.
- En utilisant les distances de freinage calculées à l'étape précédente, déterminez l'emplacement du point de redirection.
 - Tenez compte au minimum des points suivants pour sélectionner l'emplacement du point de redirection : DAU, emplacement de descente du passager, étirement de la sangle, zone de réception, récupération du passager, facilité d'inspection de la remise en position et des composants, etc.



N'UTILISEZ PAS LE ZIPSTOP S'IL EST IMPOSSIBLE DE MAINTENIR LA VITESSE D'ARRIVÉE EN-DESSOUS DE LA VITESSE D'ARRIVÉE MAXIMALE, À TOUT MOMENT ET DANS TOUTES LES CONDITIONS.

Calcul des distances de freinage du zipSTOP / Graphiques des distances de freinage

Il existe deux méthodes de calcul de la distance de freinage, un calculateur en ligne et des graphiques de distance de freinage. Les deux méthodes sont destinées à établir des estimations initiales et varient en fonction des facteurs spécifiques au site. Le calculateur en ligne tient compte de l'effet de la hauteur de pivotement, alors que les graphiques sont basés sur la hauteur de pivotement minimale de 1 m. Les tests effectués conformément à ce manuel sont obligatoires.

Calculateur de distance en ligne de Head Rush Technologies : <https://headrushtech.com/zipstop-zip-line-brake/braking-distance-calculator.html>

Graphiques de distance de freinage

Pour utiliser les graphiques de distance de freinage pour chaque combinaison de poids-vitesse d'arrivée :

1. Repérez la vitesse d'arrivée sur l'axe horizontal.
2. Tracez une ligne verticale jusqu'à la courbe de poids.
3. Tracez une ligne horizontale jusqu'à l'axe vertical.
4. L'intersection avec l'axe vertical correspond à la distance de freinage estimée pour ce poids et cette vitesse.
5. Calculez l'étirement de la sangle = Distance de freinage / rapport de réduction.
6. Recommencez pour les combinaisons de poids du passager - vitesse d'arrivée ci-dessus :
 - a. La vitesse d'arrivée et le poids se situent dans les limites du dispositif.
 - b. Le rapport poids - vitesse est supérieur à la courbe DFmin. Faites preuve de prudence si vous exploitez dans la zone ombrée.
 - c. L'étirement de la sangle est inférieur à l'étirement de la sangle maximum du dispositif.

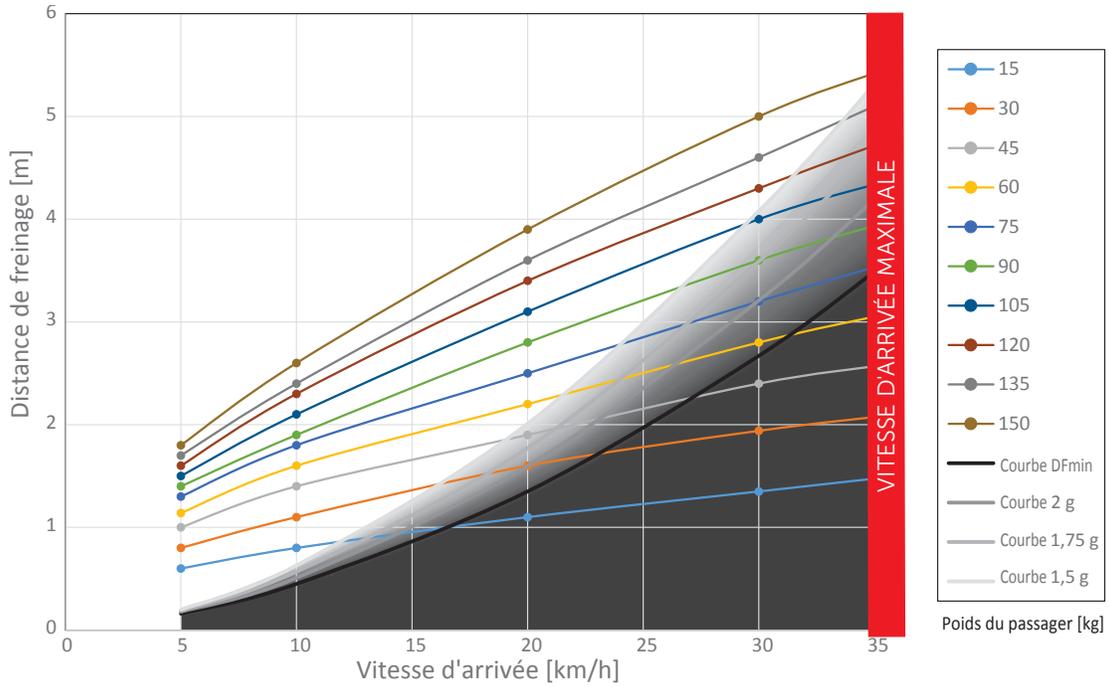


LES ZONES DU GRAPHIQUE SITUÉES SOUS LA COURBE DFMIN SONT SUSCEPTIBLE DE PRODUIRE UN FREINAGE ABRUPT ET UN BALANCEMENT VERS LE HAUT DU PASSAGER EXCESSIF ; L'EXPLOITATION DANS CETTE ZONE EST INTERDITE. LES ZONES DE LA RÉGION GRISÉ AU-DESSUS DE LA COURBE DFMIN PEUVENT PRODUIRE DES FORCES DE FREINAGE ET UN BALANCEMENT VERS LE HAUT DU PASSAGER PLUS ÉLEVÉS ET DOIVENT ÊTRE TESTÉS ET ÉVALUÉS DANS LE CADRE DE LA MISE EN SERVICE DE LA TYROLIENNE.

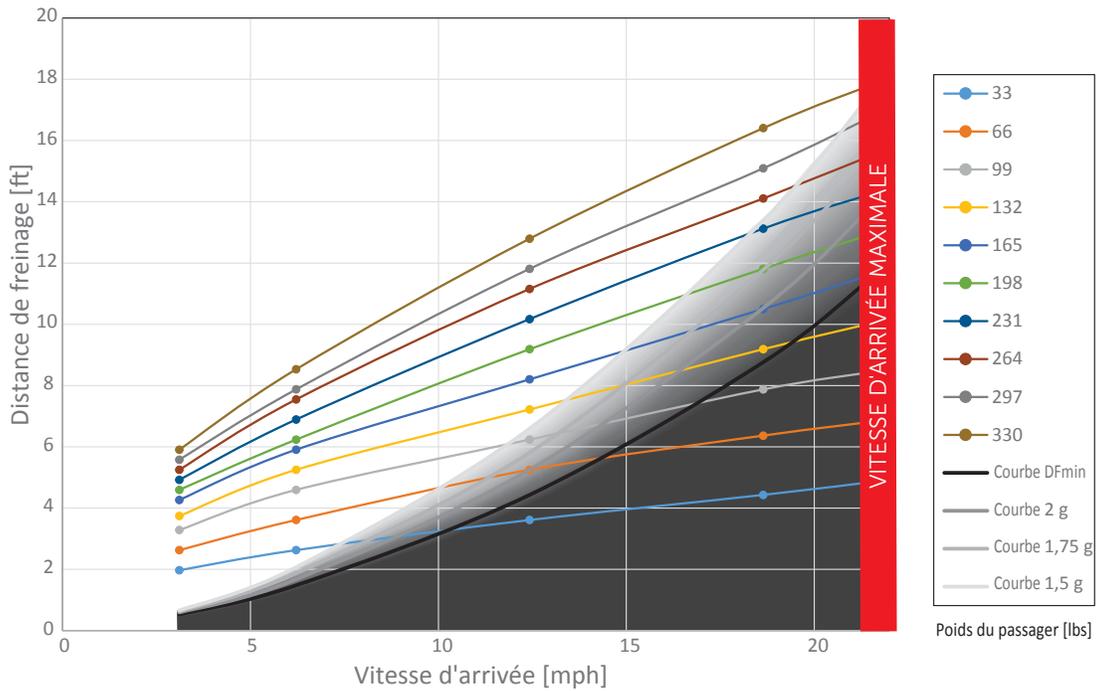


LA VITESSE D'ARRIVÉE MAXIMUM POUR LE SYSTÈME DE FREINAGE PRINCIPAL ET LE DAU NE DOIT EN AUCUN CAS ÊTRE DÉPASSÉE.

ZIPSTOP REDIRECTION 1:1

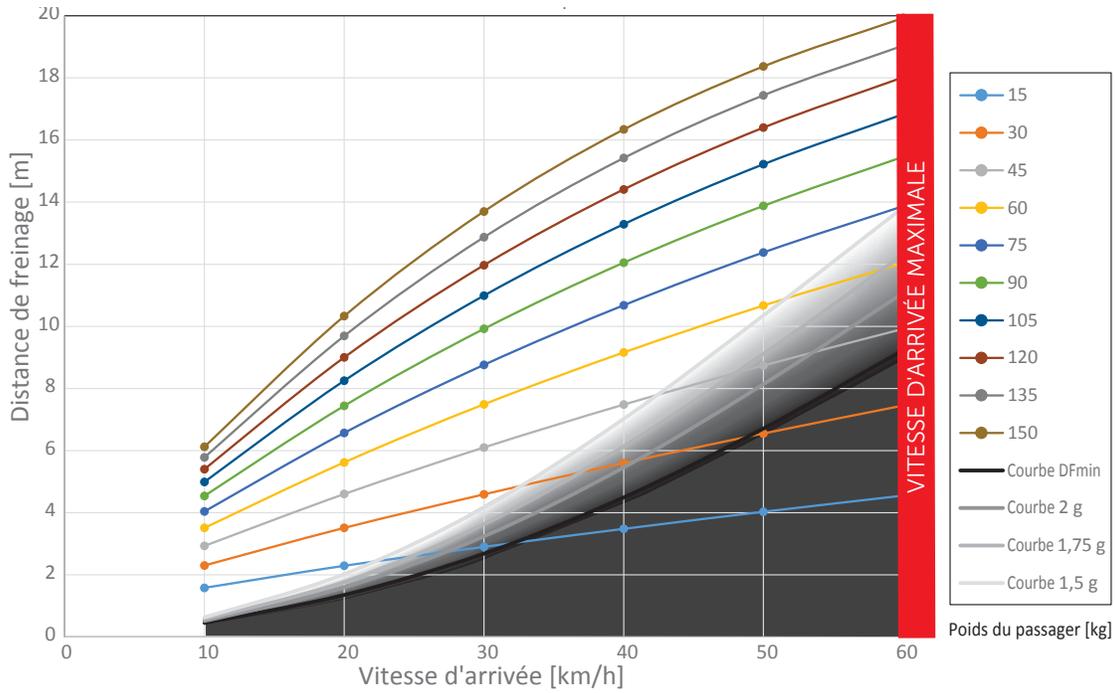


zipSTOP distance de freinage de redirection 1:1 - métrique

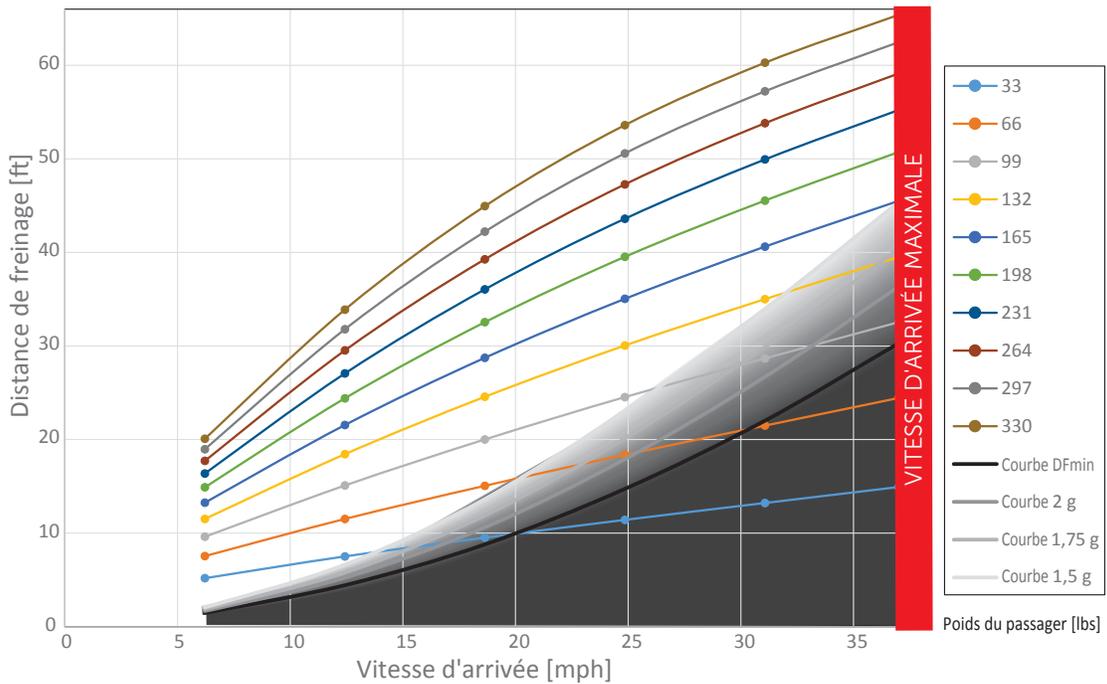


zipSTOP distance de freinage de redirection 1:1 - impériale

ZIPSTOP REDIRECTION 2:1

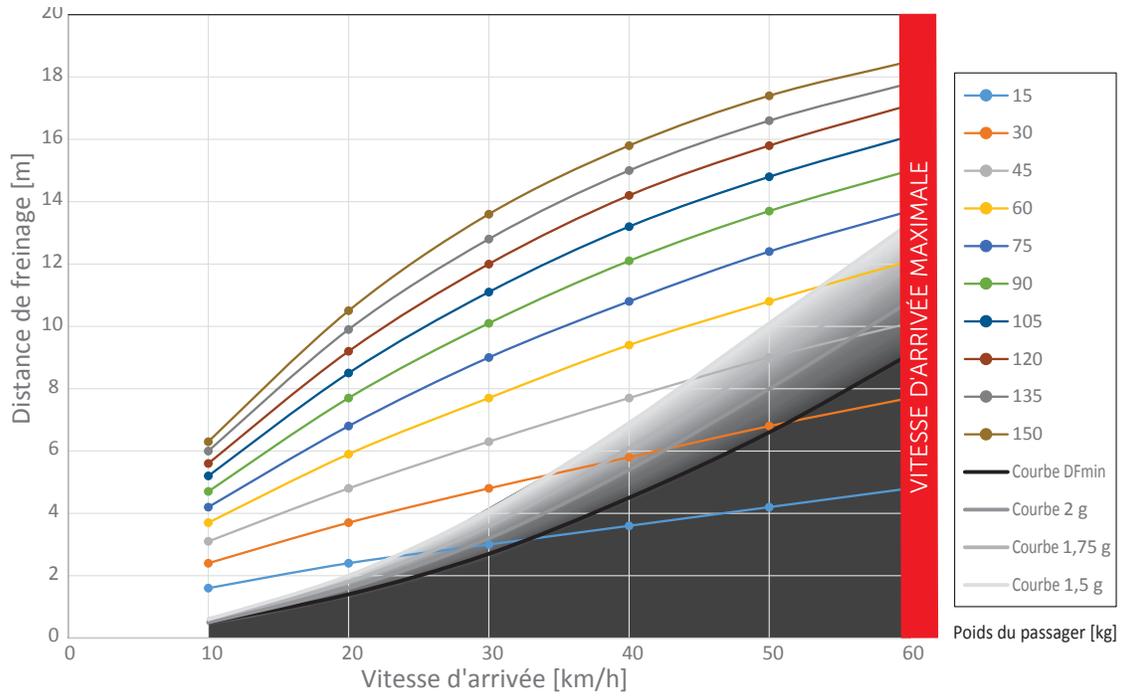


zipSTOP distance de freinage de redirection 2:1 - métrique

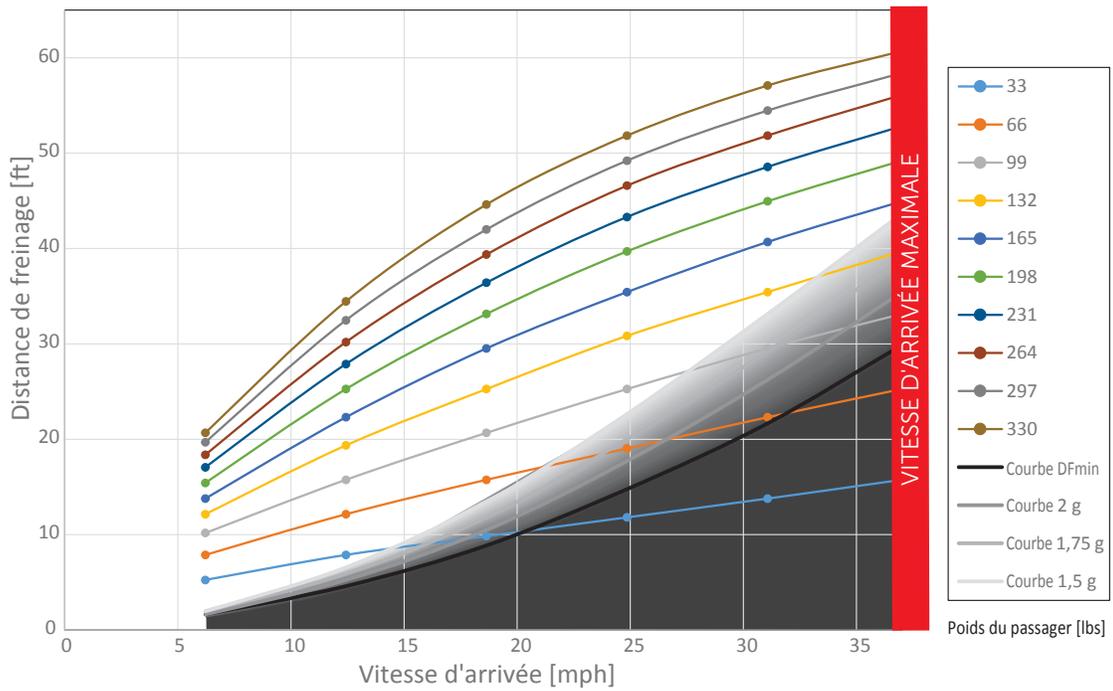


zipSTOP distance de freinage de redirection 2:1 - impériale

ZIPSTOP IR REDIRECTION 1:1

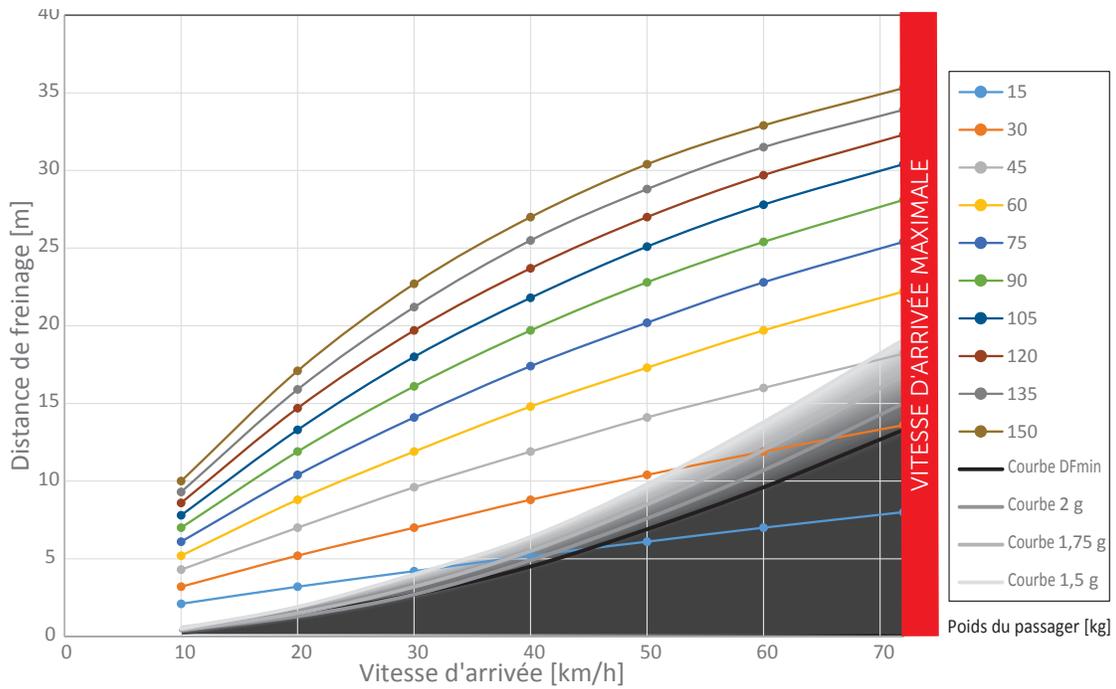


zipSTOP IR distance de freinage de redirection 1:1 - métrique

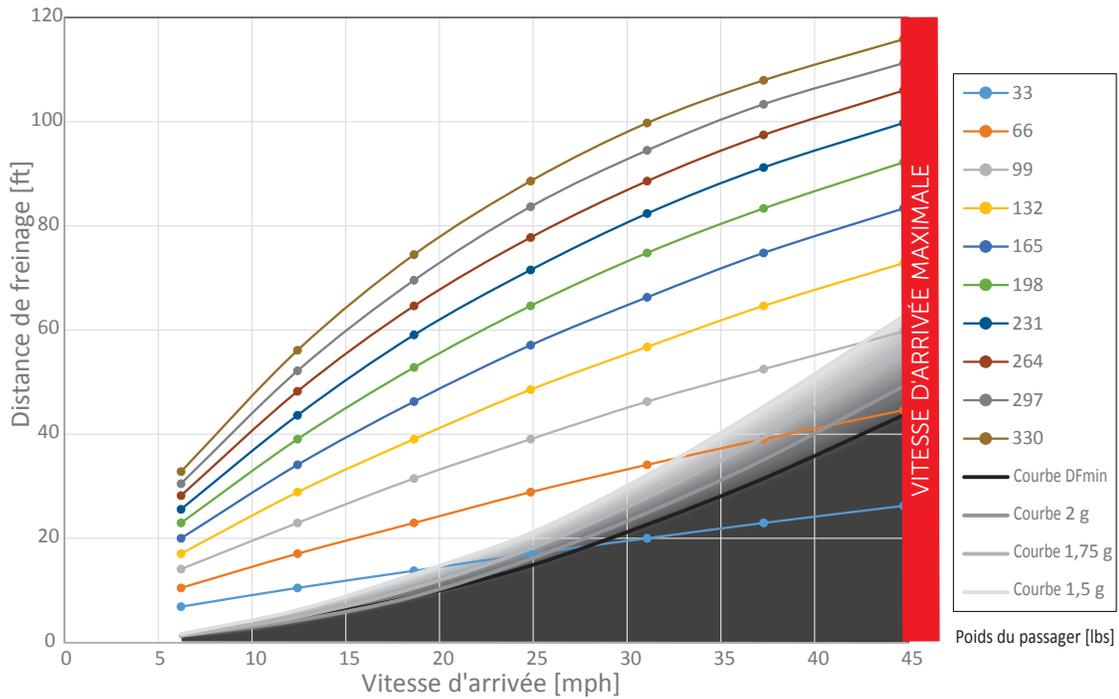


zipSTOP IR distance de freinage de redirection 1:1 - impériale

ZIPSTOP SPEED REDIRECTION 2:1



zipSTOP SPEED distance de freinage de redirection 2:1 - métrique



zipSTOP SPEED distance de freinage de redirection 2:1 - impériale

INSTALLATION DES COMPOSANT DU SYSTÈME DE FREINAGE

Une fois le modèle, le rapport de réduction et l'emplacement du point de redirection du dispositif déterminés, le zipSTOP et les composants associés peuvent être installés et testés. Les étapes suivantes décrivent les actions prédominantes et le matériel nécessaires pour installer le reste du système.

DAU présent et testé



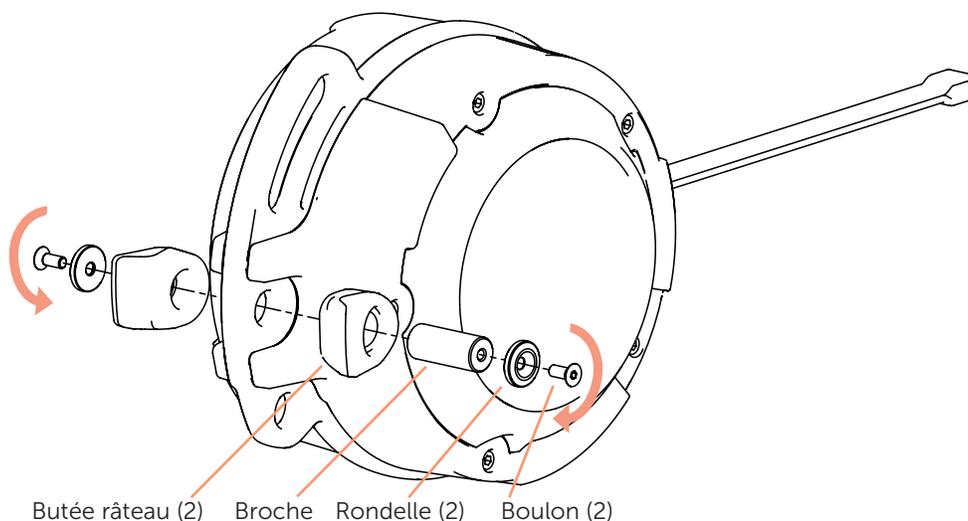
VÉRIFIEZ QU'UN DAU QUI PRÉVIENT LES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES, CONSTITUE UN SYSTÈME DE FREINAGE À SÛRETÉ INTÉGRÉE ET RÉPOND AUX EXIGENCES SPÉCIFIÉES DANS CE MANUEL EST PRÉSENT ET SUFFISANT POUR ARRÊTER TOUS LES POIDS ET TOUTES LES VITESSES. UN DAU ET OU DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ INTÉGRÉE EST OBLIGATOIRE POUR TOUTES LES DESCENTES. LE TEST CONFORMÉMENT À CE MANUEL EST ÉGALEMENT OBLIGATOIRE.

Configuration et distances initiales

Commencez toujours avec une distance de freinage/un point de redirection et un modèle de dispositif acceptant les limites supérieures de l'enveloppe d'utilisation. Visez une configuration initiale avec une tolérance pour éviter d'étirer excessivement la sangle du zipSTOP ou un contact indésirable avec le DAU. Le point de redirection peut être déplacé pour correspondre à la performance réelle.

Installation de la butée râteau

La butée râteau utilise une bague élastomère pour réduire les vibrations entre le dispositif zipSTOP et la base de fixation. Installez l'ensemble comme illustré ci-dessous avant d'installer le dispositif sur la base de fixation. Serrez fermement les boulons.



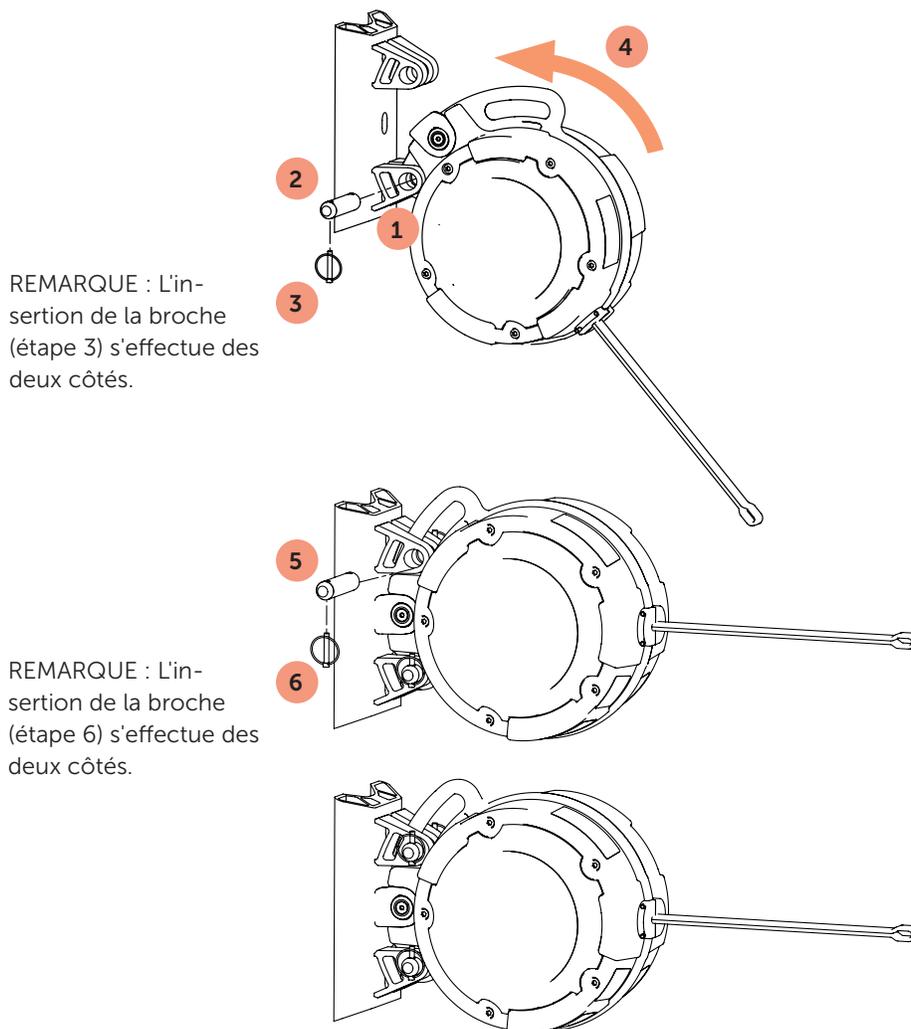
Ensemble de butée râteau

Installez le zipSTOP sur la base de fixation

Le zipSTOP peut être installé sur la base de fixation en procédant comme indiqué ci-dessous. Consultez la section : **Base de fixation du zipSTOP** pour des instructions sur la méthode d'installation de la base sur le point d'ancrage principal. Vous pouvez utiliser un cadenas à la place des goupilles fendues pour fixer le dispositif en place.

Procédure d'installation :

1. Alignez le trou inférieur de la plaque centrale avec celui de la base de fixation.
2. Insérez la goupille de fixation à travers les trous.
3. Insérez les goupilles fendues à travers les trous d'extrémité de la goupille de fixation.
4. Pivotez le dispositif zipSTOP vers le haut pour aligner la poignée avec le trou de la base de montage supérieure.
5. Insérez la goupille de fixation à travers les trous.
6. Insérez les goupilles fendues à travers les trous d'extrémité de la base de fixation.



Installation du zipSTOP sur la base de fixation

Bloqueur

Le modèle ZT125-17 de bloqueur Head Rush capture la tyrolienne et roule le long de trois poulies. Plusieurs accessoires sont disponibles après de Head Rush Technologies pour le bloqueur, notamment un stabilisateur, un frein double face et un accessoire de verrouillage.



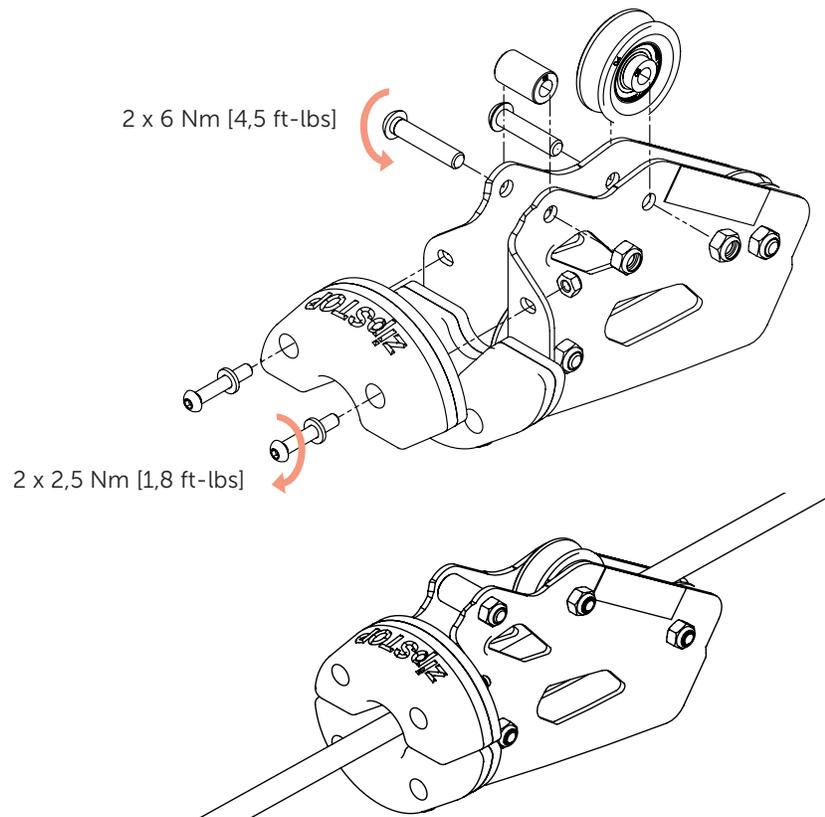
VÉRIFIEZ TOUJOURS QUE DES POULIES DE TAILLE CORRECTE SONT UTILISÉES POUR LE CÂBLE ET QU'ELLES SONT COMPATIBLES AVEC LE TYPE DE CÂBLE. VÉRIFIEZ QUE TOUTES LES FIXATIONS SONT CORRECTEMENT SERRÉES AVANT UTILISATION, SANS TOUTEFOIS LES SERRER EXCESSIVEMENT.



LES POINTS DE REDIRECTION DÉCALÉS NÉCESSITENT L'EMPLOI DU STABILISATEUR OU DU FREIN À DOUBLE FACE.

Procédure d'installation :

1. Déposez le pare-choc supérieur, la poulie et l'entretoise.
2. Placez le trolley sur la tyrolienne avec les pare-chocs orientés dans la direction du passager en approche.
3. Réinstallez les composants.
4. Vérifiez que le bloqueur roule sans heurt sur la tyrolienne et sans jeu excessif.



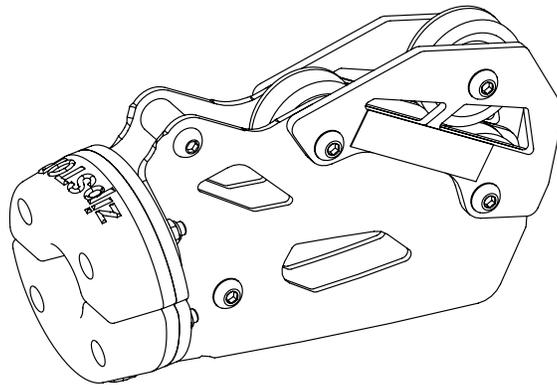
Installation du bloqueur

Accessoires du bloqueur

Plusieurs accessoires sont disponibles pour différentes configurations de tyrolienne. Des ensembles de bloqueur complet et des kits de modernisation sont disponibles

ACCESSOIRE STABILISATEUR

L'accessoire stabilisateur ajoute une quatrième poulie au bloqueur, assurant une capture supplémentaire du câble de la tyrolienne. Cette contrainte supplémentaire empêche le frottement entre la tyrolienne et l'intérieur du bloqueur.



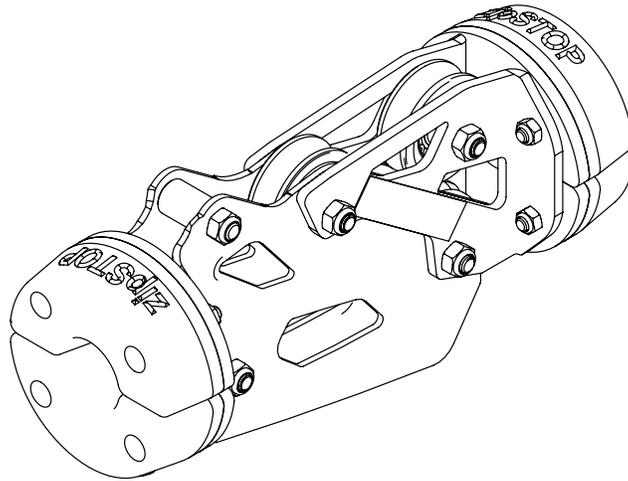
Accessoire stabilisateur



L'ACCESSOIRE STABILISATEUR DOIT ÊTRE UTILISÉ AVEC DES POINTS DE REDIRECTION DÉCALÉS.

ACCESSOIRE DE FREINAGE DOUBLE FACE

L'accessoire de freinage double face ajoute une quatrième poulie et un deuxième jeu de butées d'arrêt au bloqueur. Les butées d'arrêt ajoutent une surface de contact derrière le bloqueur, comme un DAU, pour éviter l'adhérence et la détérioration de l'un ou l'autre des composants.



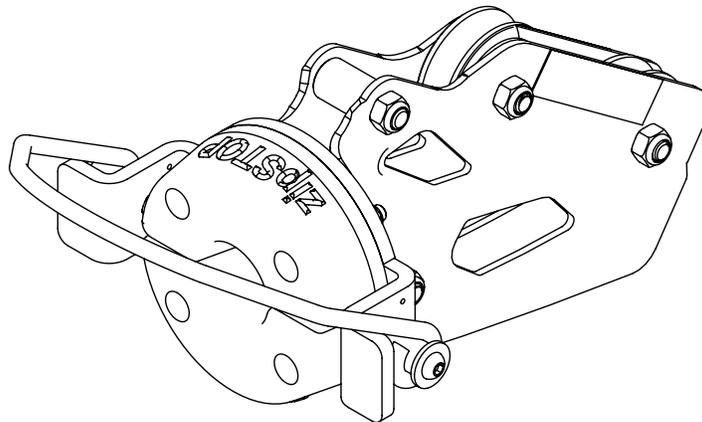
Accessoire de freinage double face



LA COMPATIBILITÉ AVEC LES COMPOSANTS SITUÉS DERRIÈRE LE BLOQUEUR DOIT ÊTRE VÉRIFIÉE PAR LA PARTIE RESPONSABLE.

ACCESSOIRE VERROU

L'accessoire verrou fournit une interface de verrouillage entre le bloqueur et le chariot du passager de Head Rush Technologies compatible pour faciliter la récupération du passager. L'accessoire verrou peut également être utilisé avec le stabilisateur ou l'accessoire de freinage double face.



Accessoire verrou



L'ACCESSOIRE VERROU EST CONÇU POUR UTILISATION AVEC LES CHARIOT DU PASSAGER DE HEAD RUSH TECHNOLOGIES ÉQUIPÉS D'UN VERROU.

Installation de la corde de redirection

RAPPORT DE RÉDUCTION DE 1:1

1. Terminez une extrémité de la corde de redirection au niveau du bloqueur.
2. Passez la corde à travers la poulie de redirection.
3. Passez la corde vers le zipSTOP, en la passant dans toutes les poulies de support en chemin. Les poulies de support peuvent être installées ultérieurement.
4. Tendez la corde de redirection de sorte que le bloqueur soit remis en position.
5. Sans étirer excessivement la sangle du zipSTOP, terminez la corde de redirection sur un connecteur adapté à l'extrémité de la sangle.
 - a. La déflexion de la tyrolienne ou de la ligne aérienne due au poids pendant l'installation peut affecter la distance de la corde de redirection.
6. Installez l'ensemble de poulie de déroulage comme indiqué à la section : **Ensemble de poulie de déroulage**. Installez des poulies de support si nécessaire.
7. Vérifiez que la remise en position automatique est fiable.
 - a. Tirez le bloqueur vers la plate-forme terminale et relâchez-le.
 - b. Vérifiez que le système se remet complètement en position avec la sangle correctement rétractée, le bloqueur revenant en position, sans produire d'enchevêtrement.
 - c. Si la rétractation est inadéquate, un ensemble de poulie de déroulage et/ou des poulies de support supplémentaires peuvent être nécessaires.
8. Répétez l'étape 7 pour les différentes distances entre les distances de freinage minimum et maximum.

RAPPORT DE RÉDUCTION DE 2:1

1. Terminez une extrémité de la corde de redirection au niveau du bloqueur.
2. Passez la corde à travers la poulie de redirection.
3. Passez la corde vers le zipSTOP, en la passant dans toutes les poulies de support en chemin. Les poulies de support peuvent être installées ultérieurement.
4. Passez la corde de redirection à travers la poulie de réduction.
5. Tirez la corde de redirection à l'écart du zipSTOP, vers le point de terminaison.
6. Tendez la corde de redirection de sorte que le bloqueur soit remis en position avec la sangle correctement rétractée.
7. Sans étirer excessivement la sangle du zipSTOP, terminez la corde de redirection sur un connecteur adapté au point de terminaison.
 - a. Le poids appliqué à la tyrolienne ou à la ligne aérienne pendant l'installation peut affecter la distance de la corde de redirection.
8. Installez l'ensemble de poulie de déroulage comme indiqué à la section : **Ensemble de poulie de déroulage**. Installez des poulies de support si nécessaire.
9. Vérifiez que la remise en position automatique est fiable.
 - a. Tirez le bloqueur vers la plate-forme terminale et relâchez-le.
 - b. Vérifiez que le système se remet complètement en position avec la sangle correctement rétractée, le bloqueur revenant en position, sans produire d'enchevêtrement.
 - c. Si la rétractation est inadéquate, un ensemble de poulie de déroulage et/ou des poulies de support supplémentaires peuvent être nécessaires.
10. Répétez l'étape 9 pour les différentes distances entre les distances de freinage minimum et maximum.

Remise en position automatique

Un système de redirection correctement configuré possède une remise en position automatique fiable. Remise en position signifie que la sangle du zipSTOP et le bloqueur reviennent en position et que la corde de redirection est libre et dégagée, sans enchevêtrement. La remise en position correcte du système de freinage peut être affectée par l'enchevêtrement de la corde ou une autre interférence et doit être inspectée avant chaque descente.



UN ZIPSTOP QUI NE RÉALISE PAS UNE REMISE EN POSITION AUTOMATIQUE FIABLE N'EST PAS CONFIGURÉ CORRECTEMENT ET NE DOIT PAS ÊTRE MIS EN SERVICE ET UTILISÉ.



LA REMISE EN POSITION CORRECTE DU ZIPSTOP ET DU DAU DOIVENT ÊTRE INSPECTÉS AVANT CHAQUE DESCENTE. NE DÉBUTEZ PAS LA DESCENTE DU PASSAGER SUIVANT TANT QUE LA ZONE DE FREINAGE N'EST PAS DÉGAGÉE, LE SYSTÈME DE FREINAGE CORRECTEMENT REMIS EN POSITION ET INSPECTÉ.



L'UTILISATION DE SYSTÈMES SUPPLÉMENTAIRES QUI AJOUTENT DE LA RÉSISTANCE À LA FONCTION DE FREINAGE, COMME DES CONTREPOIDS OU DES CORDES À LINGE EST INTERDITE.



NE FIXEZ JAMAIS UN DAU NI D'AUTRES COMPOSANTS AU BLOQUEUR DU ZIPSTOP : POUR CONSERVER L'INDÉPENDANCE ENTRE LES SYSTÈMES DE FREINAGE PRINCIPAUX ET LE DAU, LE ZIPSTOP NE DOIT PAS ÊTRE ÉQUIPÉ D'UNE LONGE NI UTILISÉ POUR REMETTRE EN POSITION LE DAU OU D'AUTRES COMPOSANTS.

TEST DE MISE EN SERVICE DU SYSTÈME DE FREINAGE

Le fonctionnement correct du système de freinage de la tyrolienne dépend si l'arrivée des participants à la zone de freinage dans les limites de la vitesse d'arrivée admissible du frein principal et du DAU est systématique. Les parties responsables doivent veiller à ce que chaque passager arrive à la zone de freinage terminale dans les limites de la vitesse d'arrivée maximale dans toutes les situations des deux freins, sans exception. La vitesse d'arrivée maximale du passager de la tyrolienne est limitée par le frein principal ou de DAU avec la vitesse d'arrivée maximale **plus basse**. Les variables étant très nombreuses, en particulier la vitesse et la direction du vent, prévoir la vitesse d'arrivée est compliqué et variable ; consultez la section : **Facteurs affectant la performance du système de freinage** pour des informations plus détaillées. Il est impossible de garantir que les vitesses d'arrivée restent dans les limites du système de freinage dans toutes les situations sans test approprié et complet. Le test du frein principal de la tyrolienne et du dispositif d'arrêt d'urgence (DAU) est une étape critique et obligatoire qui doit être effectuée dans le cadre de la mise en service de toute tyrolienne utilisant un zipSTOP. Le test est obligatoire pour vérifier le fonctionnement correct du système de freinage, établir la performance de base pour la comparer avec les résultats théoriques et les essais ultérieurs, vérifier que le système de freinage est à sûreté intégrée et établir l'enveloppe d'utilisation de la tyrolienne, notamment une corrélation entre le poids du passager, la vitesse d'arrivée et d'autres variables. Avant de mettre une tyrolienne en service, la partie responsable DOIT effectuer un test de vérification de charge sur deux systèmes critiques : le frein principal et le DAU. Cette section présente un cadre pour la méthode de test à adopter.



LE TEST DU SYSTÈME DE FREINAGE CONFORMÉMENT À CE MANUEL AVANT TOUTE DESCENTE EFFECTIVE D'UN PASSAGER EST OBLIGATOIRE



LES PROCÉDURES DE TEST DÉCRITES CI-DESSOUS SUPPOSENT QU'UN ZIPSTOP EST UTILISÉ POUR LE FREIN PRINCIPAL AVEC UN DAU NON-ZIPSTOP. LA PARTIE RESPONSABLE DOIT MODIFIER LES PROCÉDURES SELON LES BESOINS POUR DES CONFIGURATIONS DE SYSTÈME DE FREINAGE ALTERNATIVES.



LA VITESSE D'ARRIVÉE MAXIMUM POUR LE SYSTÈME DE FREINAGE PRINCIPAL ET LE DAU NE DOIT EN AUCUN CAS ÊTRE DÉPASSÉE.



TOUS LES TESTS ET LA PERFORMANCE DU SYSTÈME DE FREINAGE DOIVENT ÊTRE DOCUMENTÉS ET CONFORMES À LA NORME ASTM F2959 ET AUTRES OBLIGATIONS, CONFORMÉMENT AUX RECOMMANDATIONS DE L'AUTORITÉ COMPÉTENTE.

Test du système de freinage

- **Poids de test** : Le test initial doit être effectué avec des poids de profil bas (p. ex. poids en plaque). Bien qu'un profil corporel puisse être plus représentatif des passagers sur une tyrolienne, les charges de test de plus haut profil ne peuvent pas faire le « boulet de canon » comme les passagers qui veulent aller plus vite. Si le fonctionnement permet une orientation à plat-ventre du passager (tête en avant / superman), les poids de test doivent présenter un profil égal ou inférieur à celui d'un passager à plat-ventre.
- **Test avec une gamme de charges** : Bien qu'il soit essentiel que le test intègre le poids maximum admissible d'utilisation, il doit être effectué sur toute la gamme de poids des passagers afin d'évaluer la performance avec chacun. Les poids de test doivent être augmentés graduellement afin que les limites du système de freinage ne soient pas dépassées par inadvertance. Généralement, les poids de test le plus lourds entraînent une vitesse d'arrivée plus rapide.
- **Quand effectuer le test** : De nombreuses variables affectent la vitesse mais le vent arrière provoque généralement la plus forte augmentation de la vitesse d'arrivée. Il est irréalisable d'espérer des conditions de vent arrière maximum pendant le test de mise en service, mais le test effectué avec un vent de face produira de faibles vitesses d'arrivée. Le test doit commencer dans des conditions « neutres » lorsque le vent est minime, puis tenir compte ultérieurement des effets liés au vent et à d'autres facteurs, consultez la section : **Test de corrélation de la vitesse d'arrivée**.

- **Test avec des trolleys rodés et les composants / configurations les plus rapides :** Tester avec des trolleys neufs peut produire des vitesses d'arrivée lentes. Les trolleys rodés étant susceptibles d'être plus rapide que des neufs, testez avec des trolleys qui présentent la plus faible résistance de roulement et les vitesses d'arrivée les plus rapides. Si différents types de trolleys, composants / configurations, etc. sont admis, testez avec la combinaison la plus rapide. Pour déterminer les trolleys et les composants les plus rapides, effectuez des tests répétés de descente de charge avec différentes combinaisons et utilisez celle qui produit la vitesse d'arrivée la plus élevée. Si la flotte compte un grand nombre de trolleys, répétez le test avec un échantillon suffisamment large pour vous assurer que les composants les plus rapides soient sélectionnés.
- **Procédure de test :** Le système de freinage principal et le DAU doivent être testés et évalués avant la mise en service de la tyrolienne. Le cadre suivant décrit les exigences minimales de test.

Procédure de test

Chaque descente doit être effectuée depuis la plate-forme de lancement, de la même façon que pour le lancement du passager en fonctionnement normal. Les vitesses d'arrivée doivent être mesurées avec un pistolet radar depuis la zone de réception. Les équipements GPS tels que téléphones, dispositifs portables, etc. ne sont pas capables de mesurer précisément la vitesse d'arrivée. La vitesse d'arrivée est celle du moment de l'impact avec le bloqueur. Avant chaque descente, la vitesse et la direction du vent doivent être mesurées avec un anémomètre et documentées. Si elles sont différentes entre les zones de lancement et d'arrivée, notez les deux.

Test de vérification de charge du système de freinage principal

Le test de poids initial offre une méthode reproductible et sûre pour vérifier le fonctionnement du système de freinage. Les vitesses d'arrivée avec poids de test établissent une performance de base pour comparaison avec les résultats théoriques, les tests ultérieurs et fournissent une indication des vitesses d'arrivée des passagers. Bien que les poids de test arrivent généralement plus vite que les passagers de poids équivalent en raison d'un profil plus bas, les passagers sont davantage soumis à des vitesses d'arrivée plus élevées ou plus basses en raison du vent. Ces résultats aident la partie responsable à assurer une performance de freinage correcte des passagers tout en changeant graduellement les conditions d'exploitation qui diminuent la vitesse d'arrivée. Ces informations peuvent servir à déterminer l'enveloppe d'utilisation, consultez la section : **Test de corrélation de la vitesse d'arrivée**. Les vitesses d'arrivée des poids de test doivent être suffisamment inférieures au maximum du système de freinage pour assurer un facteur de sécurité et une marge opérationnelle avec des conditions et un vent variables.



LE TEST DE VÉRIFICATION DE CHARGE DU SYSTÈME DE FREINAGE PRINCIPAL DOIT ÊTRE EFFECTUÉ EN PRÉSENCE DU DAU.



LA PARTIE RESPONSABLE DOIT RESPECTER LES PRÉCAUTIONS SUIVANTES PENDANT LE TEST :

- Si la vitesse d'arrivée se rapproche du maximum, n'augmentez pas les poids et cessez le test. Cela indique que la vitesse d'arrivée ou le poids soit être réduit(e), que le système de freinage et ou la tyrolienne doit être modifié(e). Consultez la section : **Interprétation des résultats**.
- Si la distance de freinage se rapproche du maximum admissible, cessez le test et augmentez la distance de redirection. S'il est impossible d'augmenter la distance de redirection, la vitesse d'arrivée ou le poids doit être limité(e) ou le système de freinage modifié. Consultez la section : **Interprétation des résultats**.
- Toutes les modifications du système de freinage, notamment déplacer le point de redirection, entraînent des changements de la vitesse d'arrivée ; le test doit être répété selon les besoins.
- Veiller à ce que le fonctionnement n'intervienne pas en-dessous de la courbe DFmin et qu'il soit soigneusement évalué dans la zone grise. Les deux zones sont spécifiées dans les graphique de distance de freinage, section : **Calcul des distances de freinage du zipSTOP / Graphiques des distances de freinage**.

Effectuez au minimum les tests de charge suivants et documentez les résultats.

- 3 descentes au poids minimum
- 3 descentes à 1/2 du poids minimum
- 3 descentes au poids supposé d'un passager moyen
- 3 descentes au poids maximum

Les résultats doivent inclure au moins la vitesse d'arrivée mesurée, la vitesse et la direction du vent, consultez le Tableau 5 : Registre de performance de freinage du zipSTOP pour un exemple de registre de documentation. Les critères suivants doivent également être évalués et démontrer qu'ils répondent aux exigences :

- Fonctionnement correct du système de freinage incluant une remise en position automatique fiable.
- Distance de freinage (dans les limites maximum admissibles)
- Charge g / balancement vers le haut du passager
- Contact indésirable avec le DAU ou d'autres composants/structures

La partie responsable doit comparer les résultats de test de vérification de charge et l'analyse théorique effectuée par le concepteur de la tyrolienne. Cette comparaison peut donner confiance dans la capacité de prévision de la performance de la tyrolienne / la vitesse d'arrivée. Une forte corrélation n'élimine pas nécessairement les besoins de test mais une corrélation médiocre indique que des tests supplémentaires sont nécessaires.

Test de vérification de charge du dispositif d'arrêt d'urgence

Le test de vérification de charge du DAU doit être effectué s'il n'est pas certifié par le fabricant du DAU, conformément à la norme ASTM F2959 ou autres obligations conformes aux recommandations de l'autorité compétente. S'il est certifié par le fabricant, la documentation déclarant sa plage opérationnelle, y compris le poids du passager et la plage de vitesse, doit être fournie et conservée avec le rapport de mise en service. Un test peut être nécessaire pour déterminer la vitesse d'arrivée du DAU. Lorsqu'un zipSTOP est utilisé au sein du DAU, le test de vérification de charge doit être effectué.

L'objectif du test du DAU consiste à vérifier la performance de freinage, la capacité à stopper un passager en toute sécurité et à créer un système à sûreté intégrée. Pour tester le frein d'urgence, déconnectez le frein principal, vérifiez que le test n'endommagera pas des composants mais les laissera tels qu'en fonctionnement normal et effectuez les tests de poids. Lorsqu'un zipSTOP est utilisé comme frein principal, déconnectez la corde de redirection du bloqueur et fixez la corde à l'écart pour éviter un éventuel enchevêtrement. Vérifiez la compatibilité entre le trolley du frein principal et le DAU.



UN TEST PEUT ÊTRE NÉCESSAIRE POUR DÉTERMINER LA VITESSE D'ARRIVÉE DU DAU. LA VITESSE D'ARRIVÉE DU DAU PEUT ÊTRE SUPÉRIEURE À CELLE DU FREIN PRINCIPAL EN RAISON DE SON EMPLACEMENT, EN PARTICULIER POUR LES PENTES POSITIVES DE LA TYROLIENNE.



LA VITESSE D'ARRIVÉE MAXIMUM POUR LE SYSTÈME DE FREINAGE PRINCIPAL ET LE DAU NE DOIT EN AUCUN CAS ÊTRE DÉPASSÉE.



LES PASSAGERS RÉELS NE DOIVENT JAMAIS DESCENDRE SUR UNE TYROLIENNE SANS REDONDANCE OU UN SYSTÈME DE FREINAGE À SÛRETÉ INTÉGRÉE. N'EFFECTUEZ JAMAIS DE TEST DU DAU AVEC UNE PERSONNE SANS REDONDANCE ADAPTÉ DU DAU OU D'AUTRES CONTRE-MESURES À SÛRETÉ INTÉGRÉE.

Le DAU étant positionné comme il le serait en fonctionnement normal et le frein principal déconnecté, procédez comme suit :

- 3 descentes au poids minimum
- 3 descentes à ½ du poids minimum
- 3 descentes au poids moyen supposé
- 3 descentes au poids maximum

Les mêmes critères que pour le système de freinage principal doivent être évalués pour la performance du DAU, notamment mais sans exhaustivité : fonctionnement correct, vitesse d'arrivée du DAU, distance de freinage, charge g/balancement vers le haut du passager, contact indésirable avec des composants/structures, etc.

Test de corrélation de la vitesse d'arrivée

Une fois le test de vérification du système de freinage principal et du DAU terminé, adéquat et à sûreté intégrée, le test de la tyrolienne avec passager peut prendre place. Toutes les descentes avec une personne doivent être effectuées avec le système de freinage principal et le DAU en place. Si des modifications sont apportées au système de freinage, le test de vérification doit être répété avant de reprendre le test avec passager. Le tests initial doit intervenir dans les mêmes conditions opérationnelles, environnementales, etc. comme test de vérification de charge avec un vent minime et sans variables qui entraînerait une vitesse d'arrivée plus rapide que le poids de test équivalent ; c.-à-d. qu'il ne faut pas commencer de test avec passager avec un fort vent arrière, dont on peut raisonnablement supposer qui produira des vitesses d'arrivée plus élevées.

L'objectif d'un test avec passager consiste à développer une corrélation entre la vitesse d'arrivée et toutes les variables qui affectent la vitesse d'arrivée, la position prédominante du passager et la vitesse / direction du vent. Cette corrélation devient une partie de l'enveloppe d'utilisation et sert à déterminer quand cesser l'exploitation pour éviter de dépasser la vitesse d'arrivée maximale. Un grand nombre de variables affectent la vitesse d'arrivée du passager, notamment mais sans exhaustivité la vitesse/direction du vent, la position du passager, son poids, la température, la tension du câble, etc. Le vent affecte généralement plus la vitesse du passager que celle d'un poids de test de profil bas. C'est pourquoi les passagers les plus lourds sont susceptibles de ne pas arriver aux vitesses les plus rapides ; ces dernières sont souvent atteintes par des passagers présentant un rapport de profil poids-vent optimal.

En raison de la nature unique des tyroliennes individuelles et des variables qui affectent la vitesse d'arrivée il incombe à la partie responsable de déterminer un programme de tests adéquat pour déterminer une enveloppe d'utilisation qui tient compte de toutes les variables d'exploitation. Comme il est irréaliste d'espérer les vents arrière maximum admissibles, etc. pendant le test, la partie responsable doit comprendre les conséquences d'exploitation dans de telles conditions puis établir des paramètres opérationnels, des procédures et/ou une surveillance continue pour garantir que les passagers ne dépassent JAMAIS la vitesse d'arrivée admissible, en toutes circonstances. Une surveillance supplémentaire de la vitesse d'arrivée, etc. peut être nécessaire et doit être effectuée par le propriétaire/exploitant pendant le fonctionnement. Ces informations servent à déterminer toutes les inconnues et définissent pleinement l'enveloppe d'utilisation. Cela concerne toutes les conditions d'exploitation qui n'ont pas été testées lors de la mise en service et/ou dont la performance est trop variable pour déterminer des critères d'arrêt. La partie responsable doit fournir toutes les données de test et des instructions détaillées au propriétaire/aux exploitants concernant la méthode de réalisation de cette surveillance supplémentaire, déterminer les limites de l'enveloppe d'utilisation et veiller à ce que la vitesse d'arrivée maximale ne soit jamais dépassée, quelles que soient les conditions. Les résultats de test et la performance de freinage de la tyrolienne doivent être documentés dans le rapport de mise en service et conservés par le propriétaire/l'exploitant.



LA VITESSE D'ARRIVÉE MAXIMUM POUR LE SYSTÈME DE FREINAGE PRINCIPAL ET LE DAU NE DOIT EN AUCUN CAS ÊTRE DÉPASSÉE.



LE DOCUMENT DE MISE EN SERVICE DOIT CONTENIR LES RÉSULTATS DU TEST D'ORIGINE / LA PERFORMANCE DU SYSTÈME DE FREINAGE ET UN EXEMPLAIRE DOIT ÊTRE CONSERVÉ PAR LE PROPRIÉTAIRE/L'EXPLOITANT ET TOUTE AUTRE PARTIE RESPONSABLE. LA PARTIE RESPONSABLE DOIT DÉMONTRER QUE LES RÉSULTATS RÉPONDENT À TOUTES LES EXIGENCES.

Pour réaliser le test, changez les variables une par une, en progressant depuis la configuration / les variables les plus lentes vers les plus rapides. Cessez le test si les vitesses d'arrivée s'approchent du maximum admissible. Effectuez le test selon les mêmes procédures qu'en fonctionnement normal.

Le test doit respecter ces recommandations :

- Le test initial doit commencer dans des conditions neutres avec une vitesse de vent minimale
- Changez/augmentez les variables une par une, des plus lentes aux plus rapides
 - Avec un vent minimale - augmentez le poids du passager
 - Avec un vent minimale - variez la position du passager puis augmentez son poids
 - Permettez un vent arrière augmenté en augmentant le poids et en changeant la position du passager
 - Augmentez les autres variables selon la même méthodologie
- Évaluez la performance et enregistrez les résultats après chaque descente, en veillant à ce que la performance demeure dans les limites

La surveillance des résultats en fonctionnement normal doit inclure la vitesse d'arrivée mesurée, la vitesse et la direction du vent, consultez le Tableau 5 : Registre de performance de freinage du zipSTOP pour un exemple de registre de documentation. Ces données et toutes les modifications de l'enveloppe d'utilisation doivent être continuellement ajoutées au rapport de mise en service.

Interprétation des résultats

L'un des objectifs majeurs du test consiste à déterminer l'enveloppe d'utilisation, les paramètres qui résulteraient du dépassement de la vitesse d'arrivée maximale ou d'autres conditions et à établir les limites et procédures pour éviter une telle situation. Si les vitesses d'arrivée augmentent continuellement et s'approchent du maximum admissible à tout moment au cours du test, ces conditions de test correspondent aux limites de l'enveloppe d'utilisation. Par exemple, si l'augmentation du poids du passager correspond à l'augmentation des vitesses d'arrivée qui s'approchent de la vitesse d'arrivée maximale du frein principal ou du DAU, ces conditions testées (poids, vitesse / direction du vent, position du passager, etc.) sont les limites opérationnelles ; dépasser ces conditions (p. ex. passager plus lourd ou vent plus fort) est interdit. Des précautions doivent être prises si des passagers plus légers arrivent plus vite que des passagers plus lourds ou s'il existe d'autres situations qui ne suivent pas la corrélation de l'augmentation des vitesses.

Si le fonctionnement de la tyrolienne dépasse les limites au sein des paramètres opérationnels voulus, par exemple si la vitesse d'arrivée maximale du système de freinage est atteinte à un poids léger indésirable, plusieurs options peuvent être employées :

- Contacter le concepteur de la tyrolienne et comparer les résultats de test avec les estimations conceptuelles pour déterminer si / pourquoi les vitesses d'arrivée sont supérieures aux prévisions.
- Déterminer si le modèle/la configuration du zipSTOP utilisé(e) est approprié(e). Utiliser un modèle / une configuration avec une vitesse d'arrivée maximale supérieure, le cas échéant. Consultez la section : **Détermination du modèle du dispositif, rapport de réduction et configuration** pour des informations plus détaillées.
- Réduire le poids maximum du passager. Ce peut être une bonne option si la modification des limites n'est pas trop restrictive pour l'exploitation.
- Changer la position / l'orientation admise pour le passager. L'augmentation de la zone de profil du passager peut réduire la vitesse d'arrivée, bien que cela puisse l'augmenter avec du vent arrière.
- Mettre en place des composants de limitation de la vitesse comme des trolleys de résistance pour réduire la vitesse d'arrivée.
- Utiliser un système de freinage différent, le zipSTOP n'est pas nécessairement adapté à tous les types de tyrolienne.

Obligations de test annuel et de modification Remise en service

Le fonctionnement correct d'une tyrolienne dépend de l'arrivée des participants à la zone de freinage dans les limites de la vitesse d'arrivée admissible du frein principal et du DAU. Lors de la mise en service initiale de vos tyroliennes, les parties responsables doivent avoir conçu, testé et déterminé des procédures pour assurer le fonctionnement dans l'enveloppe d'utilisation.

De nombreux éléments étant susceptibles de changer dans le temps, il est obligatoire d'effectuer des tests réguliers des tyroliennes et du système de freinage pour vérifier la performance d'origine. Les tests doivent être effectués chaque année et lors de modifications susceptibles d'affecter la performance de la tyrolienne ou du système de freinage. Un test de charge régulier et une surveillance sont les seules méthodes pour garantir que les vitesses d'arrivée demeurent telles que conçues et dans les limites établies en toutes situations. La partie responsable doit inclure des instructions relatives aux intervalles de test, aux exigences et procédures dans les documents de fonctionnement / maintenance de la tyrolienne.



LES TESTS DE REMISE EN SERVICE DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS CHAQUE ANNÉE ET LORS DE MODIFICATIONS SUSCEPTIBLES D'AFPECTER LA PERFORMANCE DE LA TYROLIENNE OU DU SYSTÈME DE FREINAGE.

Le test de vérification de charge du système de freinage principal, ci-dessus, doit être répété au minimum dans les circonstances suivantes et comme le détermine la partie responsable :

- Chaque année, lors de la réinstallation du zipSTOP après re-certification
- En cas de modification importante de la tyrolienne, notamment l'ajustement de la tension en dehors des paramètres originaux testés ou du remplacement du câble.
- En cas de modification importante des composants utilisés : trolleys, harnais, longueur de longe, etc.
- En cas de modification importante des paramètres de fonctionnement admissibles, notamment poids, position/ orientation du passager, etc.

La procédure de test de remise en service et les critères d'évaluation sont les mêmes que pour la mise en service. En plus du test, les résultats doivent être comparés avec la base établie lors de la mise en service et des résultats de remise en service précédents. Les différences importantes doivent être évaluées par les parties responsables et démontrées acceptables.



TOUS LES RÉSULTATS DE TEST DE REMISE EN SERVICE DOIVENT ÊTRE AJOUTÉS AU DOCUMENT DE MISE EN SERVICE ET CONSERVÉS PENDANT TOUTE LA DURÉE DE SERVICE DE LA TYROLIENNE.

Le graphique ci-dessous est un exemple de données à recueillir.

Courbe N° : _____

Modèle du dispositif : _____

Numéro de série du dispositif : _____

Essai	Poids de test	Vitesse d'arrivée	Distance de freinage	Direction du vent	Vitesse du vent	Température	Remarques
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Registre de performance de freinage du zipSTOP

Réglage de la performance de freinage

Une fois le test en cours, les résultats doivent être comparés aux estimations calculées. Les écarts importants comme une distance de freinage excessivement courte peuvent indiquer un problème ou une incompatibilité et doivent être étudiés. De petits écarts sont normaux. L'ajustement du système de freinage contribue à optimiser la distance de freinage et la zone de réception par rapport à l'emplacement de la plate-forme d'arrivée / de descente et à assurer un freinage fluide et confortable pour le passager. La plupart des ajustements nécessaires peuvent être effectués en déplaçant le point de redirection vers l'avant ou l'arrière. Consultez le graphique suivant pour déterminer quels ajustements peuvent être réalisés.

Comment faire	Procéder de cette manière
Réduisez le balancement vers le haut du passager / la force g	Veillez au fonctionnement au-dessus de la courbe DFmin
	Vérifiez le fléchissement de la corde de redirection, l'étirement initial de la sangle
	Réduisez la vitesse d'arrivée
	Augmentez le poids (min.) du passager
	Augmentez la hauteur de pivot
	Changez pour un modèle ZS dont la vitesse d'arrivée maximale est supérieure
	Ajoutez un contrôle de l'orientation du passager
Avancez la zone de réception (plus à l'écart de la terminaison de la tyrolienne) / Réduisez la distance de freinage	Déplacez le point de redirection en avant
	Diminuez la vitesse d'arrivée
	Diminuez la hauteur de pivot
	Réduisez le poids (max.) du passager
Reculez la zone de réception (plus près de la terminaison de la tyrolienne) / augmentez la distance de freinage	Reculez le point de redirection
	Augmentez la hauteur de pivot
	Augmentez le poids (min.) du passager

Ajustements de la performance de freinage

Dépannage

Consultez le tableau ci-dessous pour les rubriques de dépannage. Contactez Head Rush Technologies pour des informations supplémentaires. Lorsque vous demandez une assistance supplémentaire, préparez toutes les informations pertinentes : numéro de série du dispositif, informations de performance de freinage (vitesse d'arrivée, plage de poids, etc.), photos, vidéos, etc.

Graphique de dépannage d'installation	
Problème	Cause/solution
Usure soudaine et sévère de la sangle	Sangle non extraite en ligne droite de la buse.
	La sangle s'est dé-tressée sur une structure, des câbles, etc.
	Une vitesse excessive s'est produite, des dommages du dispositif intérieur sont possibles. La détérioration se répète sur une sangle neuve, même aux vitesses d'arrivée acceptables. Nécessite une réparation par un agent d'entretien agréé.
Freinage abrupt / balancement vers le haut du passager	Chariot du passager ou bloqueur, matériel/composants incompatibles. Patins de butée d'arrêt usés.
	Hauteur de pivot trop basse
	Vitesse d'arrivée trop élevée
	Conditions de fonctionnement proches/inférieures à la courbe DFmin
	Fléchissement excessif de la corde de redirection
	La ligne de frein n'est pas rétractée correctement
Le dispositif ne se rétracte pas	Composants ou corde coincé(e)/enchevêtré(e)
	Les cordes de redirection, la sangle ne sont pas libres et dégagées.
	Ressort de rétractation brisé, nécessite une réparation par un agent d'entretien agréé
La rétractation n'est pas fiable	Composants incompatibles - vérifiez le diamètre des poulies, tous les composants, la corde de redirection
	Les cordes sont enchevêtrées, frottent sur elles-mêmes lors de la rétractation
	Sangle non extraite en ligne droite du dispositif
	Mauvais passage de la corde de redirection

Fléchissement de la corde de redirection	La sangle n'est pas complètement rétractée ou le système ne se remet pas en position correctement.
	Le corde peut nécessiter un ensemble de poulie de déroulage ou des poulies de support fixes
	La corde est peut-être trop étirée par endroits, supprimer le fléchissement du système
La vitesse d'arrivée dépasse les limites du dispositif/ de la configuration	Cessez immédiatement l'exploitation. Les dispositifs soumis à une vitesse excessive nécessitent une révision par un agent d'entretien agréé. Contactez le concepteur/l'installateur.
Tyrolienne endommagée à l'emplacement de remise en position du bloqueur	Utilisation de chariots de passager incompatibles
	Taille de bloquer / poulie incorrecte
	Utiliser l'accessoire stabilisateur de bloqueur

Dépannage de la performance de freinage

UTILISATION INCORRECTE



LES SCÉNARIOS SUIVANTS SONT INTERDITS, PEUVENT ENDOMMAGER LE DISPOSITIF ET CRÉER UNE SITUATION DANGEREUSE POUVANT ENTRAÎNER LA DÉTÉRIORATION DE L'ÉQUIPEMENT, DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.

- Une arrivée plus rapide que le maximum du dispositif peut avoir les conséquences suivantes :
 - Séparation ou détérioration de la sangle et/ou de la corde de redirection.
 - Détérioration interne du dispositif du zipSTOP qui ne peut pas être inspecté. Ces dommages provoquent des détériorations soudaines et répétées en fonctionnement normal. Dans ce cas, le zipSTOP doit être envoyé à un agent d'entretien agréé pour inspection et réparation.
 - Dépassement de la distance de freinage maximum produisant un contact indésirable avec le DAU.
 - Étirement excessif de la sangle, provoquant un arrêt abrupt et des dommages de la sangle/du dispositif.
 - Force de freinage excessive et balancement vers le haut du passager.
- Une arrivée avec un poids supérieur au maximum du dispositif peut avoir les conséquences suivantes :
 - Séparation ou détérioration de la sangle et/ou de la corde de redirection.
 - Détérioration interne du zipSTOP qui ne peut pas être inspecté. Ces dommages peuvent se manifester sous forme de problèmes de rétractation de la sangle et d'étirement de la sangle.
- Utiliser plusieurs dispositifs zipSTOP simultanément (en parallèle) peut avoir les conséquences suivantes :
 - Freinage abrupt et balancement vers le haut du passager.
 - Détérioration de la sangle, de la corde de redirection et/ou des composants internes du zipSTOP.
- Le freinage de plusieurs passagers à la fois peut avoir les conséquences suivantes :
 - Séparation ou détérioration de la sangle et/ou de la corde de redirection.
 - Freinage abrupt et balancement vers le haut du passager.
 - Détérioration du ressort de rétractation interne produisant une défaillance de rétraction / remise en position.
 - Détérioration interne du zipSTOP qui ne peut pas être inspecté.

TERMINOLOGIE

Ancrage principal - Point/structure de fixation principal(e) pour la base de fixation du zipSTOP. Le plus souvent, sans s'y limiter, un poteau, une poutre, un arbre ou un mur.

Autorité compétente - organisme, entité gouvernementale ou individu responsable d'approuver, de réglementer ou d'appliquer les exigences d'un code, d'une norme, d'une réglementation, etc.

Base de fixation du zipSTOP - Support utilisé pour raccorder le zipSTOP à l'ancrage principal dans une configuration 1:1 ou 2:1

Blessure grave - Le seuil de blessures graves comprend : fractures, amputations / démembrement, perte permanente de l'utilisation d'un organe / membre / fonction / système, blessure susceptible d'entraîner la perte ou la réduction permanente de la vue, blessure par écrasement du crâne ou du torse entraînant des dommages cérébraux ou des organes internes, brûlures graves, déchirure cutanée, perte de conscience provoquée par une blessure à la tête ou l'asphyxie, défiguration importante, perte d'un fœtus ou autre blessure / maladie notable nécessitant une hospitalisation immédiate d'une nuit et la mise sous observation d'un professionnel de santé qualifié.

La notion de blessure grave est aussi fréquemment déterminée par l'autorité compétente, les définitions les plus conservatrices s'appliquent. Définition des normes EN15567 et ASTM F2959

Bloqueur - Se fixe sur la tyrolienne et est relié à la sangle du zipSTOP via la corde de redirection ou la longe quand un montage pivotant est utilisé. Le bloqueur agit comme une surface d'impact pour le chariot du passager et d'interface pour engager le zipSTOP.

Butée d'arrêt - Composant d'usure remplaçable sur site, agissant comme une surface d'impact en caoutchouc sur le bloqueur de Head Rush.

Butée râteau - Raccords en caoutchouc assurant d'adaptation et réduisant les vibrations entre le dispositif zipSTOP et la base de fixation.

Chariot du passager - Trolley de la tyrolienne connecté au passager pour traverser la tyrolienne. Différents trolleys et conditions globales peuvent affecter considérablement la vitesse d'arrivée.

Client - Hôte ou client du parcours de tyrolienne

Connecteur - Composant matériel utilisé pour raccorder plusieurs objets ensemble. Couramment appelé attache rapide / maillon.

Concepteur - Personne qualifiée responsable de la conception d'une suite de composants.

Corde/ligne de redirection - Cordage textile qui répond aux exigences indiquées dans ce manuel et fixe la terminaison finale de la sangle du zipSTOP au bloqueur par l'intermédiaire de la poulie de redirection/réduction.

Courbe DFmin - La courbe DFmin indique le taux de décélération pouvant être considéré comme inconfortable et qui entraîne un balancement important du passager lors de l'arrêt. Il est déconseillé de faire fonctionner le zipSTOP avec des combinaisons de poids de passager et de vitesses d'arrivée situées en dessous de la courbe DFmin.

Courbe caténaire - vue de profil d'une tyrolienne sans poids, déterminée par la tension de la ligne, son poids et ses propriétés. Grand composant affectant l'accélération, la vitesse max. et la vitesse d'arrivée du passager.

Cycle de freinage - séquence unique d'arrêt d'un participant avec un dispositif zipSTOP, descente du participant et remise en position automatique du bloqueur.

DAU - Dispositif d'arrêt d'urgence ou frein de secours : Un DAU est un frein secondaire indépendant conçu, fabriqué et testé qui stoppe un passager et constitue un système de freinage à sûreté intégrée pour le cas où le frein principal ne fonctionne pas comme prévu. Un DAU est exigé par Head Rush Technologies lorsqu'un zipSTOP est utilisé comme frein principal. Le DAU doit s'enclencher automatiquement en cas de défaillance du frein principal. Un DAU ne doit pas dépendre d'un participant ou d'un guide pour s'engager. Les DAU répondent aux exigences de la norme ASTM F2959 et autres obligations, conformément aux recommandations de l'autorité compétente.

Distance de freinage - Distance parcourue par le passager après l'engagement du bloqueur du zipSTOP jusqu'à l'arrêt complet.

Ensemble de poulie de déroulage - Composants généralement constitués d'une poulie sur la ligne aérienne et d'une courte longe fixée au connecteur de la terminaison finale sur la sangle du zipSTOP. Utilisé pour supporter le poids de la sangle du zipSTOP, de la corde de redirection, du connecteur et de la poulie de redirection lorsqu'elle s'étire du dispositif.

Enveloppe d'utilisation - ensemble de limites et de conditions documentées dans lesquelles l'exploitation de la tyrolienne doit se situer pour assurer un fonctionnement correct de la tyrolienne et des systèmes de freinage. L'enveloppe d'utilisation doit inclure des critères pour éviter une vitesse excessive. Une enveloppe d'utilisation peut inclure des critères comme la vitesse / direction du vent maximale admissible, le poids minimum/maximum du passager, la position du passager, etc.

Étirement de la sangle - Longueur de sangle déployée du zipSTOP pendant le cycle de freinage.

Exploitant - Personne responsable de l'exploitation du zipSTOP.

Frein principal - Frein principal dans un système de freinage de la tyrolienne. Engagé en fonctionnement normal pour arrêter le participant.

Freinage à impact - Type de freinage de tyrolienne où le chariot du passager entre en contact avec le bloqueur.

Hauteur de pivotement Dans une installation 1:1 ou 2:1, la hauteur de pivotement correspond à la distance verticale entre la poulie de redirection et la tyrolienne lorsque les deux sont sans charge. Pour les installations à montage pivotant, la hauteur de pivot correspond à la distance verticale entre la buse du zipSTOP et la tyrolienne sans charge. La hauteur de pivotement minimale pour les deux types d'installation est de 1 m (3,3 ft).

Installateur - Personne qualifiée / compétente qui réalise l'installation de la tyrolienne, des composants, etc.

Ligne aérienne / accessoire Ligne passant généralement au-dessus et parallèle à la tyrolienne utilisée pour fixer les points de redirection, les ensembles de poulie de déroulage, les montages pivotants, etc. La ligne aérienne peut traverser toute la longueur de la tyrolienne ou juste au-dessus de la zone de freinage (au moins de la structure terminale au point de redirection).

Montage pivotant - Ensemble accessoire qui supprime la nécessité d'un système de redirection et qui remplace la base de fixation. Peut être utilisé avec les dispositifs zipSTOP et zipSTOP IR.

Participant - Passager, guide, observateur ou toute personne impliquée dans l'exploitation.

Parties responsables - Personne(s) responsable de certains aspects de l'installation, de l'inspection, de la maintenance, de l'exploitation, etc. Les parties responsables peuvent inclure le concepteur, l'installateur, le propriétaire, l'inspecteur, etc.

Passager - Toute personne descendant sur une tyrolienne

Pente de ligne neutre - Profil/angle de tyrolienne non pondéré dont la pente n'est ni en montée ni en descente.

Pente négative de la tyrolienne - Profil/angle de tyrolienne non pondéré dont la pente est en montée.

Pente positive de la tyrolienne - Profil/angle de tyrolienne non pondéré dont la pente est en descente.

Personne compétente - Personnes possédant les connaissances/ayant reçu la formation pour travailler sur une tyrolienne. Fonctionne généralement sous la surveillance d'une personne qualifiée.

Personne qualifiée - Personne reconnue comme spécialiste ou accréditée par une tierce partie dans son domaine d'expertise.

Plate-forme terminale - Structure de la terminaison finale où les participants descendent de la tyrolienne.

Poids du passager - Poids combiné du passager et de l'équipement auquel il est attaché.

Point d'ancrage secondaire - Dans une configuration 1:1 ou 2:1, point/structure de fixation du point de redirection. Il s'agit généralement d'une ligne aérienne.

Point de pivotement - Lorsqu'un montage pivotant est utilisé, emplacement où le montage est fixé à la ligne aérienne ou à la structure.

Point de redirection - Dans une configuration 1:1 ou 2:1, ensemble/emplacement contenant la poulie de redirection et le matériel nécessaire pour fixer la poulie de redirection à un câble ou à une structure. La corde de redirection change la direction au point de redirection.

Portique - Structure aérienne de capacité adaptée pour utilisation comme point d'ancrage secondaire ou comme support pour une ligne aérienne.

Poulie de redirection Poulie qui répond aux exigences indiquées dans ce manuel, fixée à un câble ou une structure et qui soutient ou dirige la corde/ligne de redirection.

Poulie de réduction Poulie légère qui répond aux exigences indiquées dans ce manuel, utilisée dans une installation 2:1. La poulie de réduction fixe la terminaison finale de la sangle ou de la longe du zipSTOP grâce à un connecteur adapté.

Poulie de support fixe - Poulie fixée au câble accessoire utilisée pour soutenir de grandes longueurs de ligne de redirection.

Propriétaire - Partie à laquelle incombe la responsabilité et la surveillance ultimes.

Rapport de réduction - Disposition externe de ligne et de poulies de redirection, utilisée pour ajuster le freinage du zipSTOP en modifiant la vitesse du rotor de frein. Le rapport de réduction peut être de 1:1 ou 2:1 en fonction du modèle de dispositif zipSTOP. Avec un rapport de réduction de 2:1, le bloqueur se déplace deux fois plus vite et deux fois plus loin que l'ensemble de sangle.

Re-certification - Révision annuelle obligatoire du dispositif zipSTOP par un centre d'entretien agréé. Lors de la re-certification un dispositif est démonté, nettoyé, inspecté et testé.

Remise en position automatique - le zipSTOP rétracte entièrement la sangle et positionne automatiquement le bloqueur au point de redirection. Cette fonction ne doit pas être compromise par l'installation de systèmes auxiliaires (DAU, système de récupération, etc.)

Remise en position du frein - Voir remise en position automatique

Remise en position Emplacement sur le câble de la tyrolienne à laquelle le bloqueur retourne lorsque la remise en position du système de freinage fonctionne correctement. Dans le cas d'une ligne aérienne, il est situé directement sous le point de redirection.

Ressort de rétractation - Composant interne du zipSTOP responsable de rétracter la sangle et de remettre en position le bloqueur. La fonction de freinage opère indépendamment du ressort de rétractation.

Sangle (ensemble) Composant textile plat contenu dans le zipSTOP. Une force de freinage est appliquée à la sangle lorsqu'elle est extraite du dispositif.

Serre-câble - Matériel utilisé pour terminer les câbles et relier le matériel aux câbles. Doit être installé et serré selon des exigences du fabricant.

Stabilisateur d'impact du bloqueur - Accessoire doté d'un 4e ensemble de poulie qui peut être ajouté à tous les bloqueurs de Head Rush. Le stabilisateur d'impact du bloqueur est recommandé pour les tyroliennes à fléchissement ou de faible tension et/ou les points de redirection décalés.

Surcharge - Engagement du zipSTOP avec un passager au-dessus du poids max. spécifié dans le manuel. Le dispositif doit être immédiatement mis hors service et envoyé pour re-certification en raison du risque de détérioration des pièces internes.

Survitesse Engagement du zipSTOP au-delà de la vitesse max. spécifiée dans le manuel pour l'installation concernée. Le dispositif doit être immédiatement mis hors service et envoyé pour re-certification en raison du risque de détérioration des pièces internes.

Système à sûreté intégrée - Condition ou caractéristique dans laquelle un mode de défaillance de la tyrolienne / du dispositif produisent un fonctionnement à sûreté intégrée incapable de blesser gravement un participant.

Système de freinage - Combinaison de frein principal et de frein de secours DAU et tous composants associés utilisés pour arrêter les passagers à la terminaison finale.

Distance de freinage calculée - Théorie issue des calculs basés sur les informations de l'utilisateur. Utile pour les configurations initiales du zipSTOP mais à confirmer par l'intermédiaire du test.

Distance de freinage réelle - Distance de freinage mesurée sur le site. Doit être testée, enregistrée et contrôlée.

Système technique - Suite de composants conçus par une personne qualifiée et installée et utilisée dans l'application pour laquelle elle est conçue.

Terminaison finale - Côté réception/arrivée de la tyrolienne.

Vitesse d'arrivée - Vitesse de déplacement d'un client au moment de l'engagement du bloqueur. La vitesse d'arrivée doit toujours être inférieure au maximum du dispositif / de la configuration. La vitesse d'arrivée maximale doit être prise en compte dans toutes les conditions d'utilisation.

Zone tampon - Distance entre la fin du cycle de freinage du zipSTOP et la terminaison de la tyrolienne

COORDONNÉES DU FABRICANT

ADRESSE

Head Rush Technologies
1835 38th Street, Suite C
Boulder, CO 80301
ÉTATS-UNIS

COORDONNÉES

+1-720-565-6885
www.headrushtech.com
info@headrushtech.com



CERTIFICATION ASTM F2959 ET F1193

Cette page sert de certificat de conformité ASTM F2959 et F1193 zipSTOP pour le frein de tyrolienne zipSTOP attaché. Ce dispositif zipSTOP est conforme aux normes ASTM Practice F2959 et F1193. Ce dispositif a subi tous les processus d'assurance qualité et de fabrication pour les composants, les sous-ensembles et la performance finale du produit, conformément au programme d'assurance qualité de Head Rush Technologies.



ENREGISTREZ VOTRE DISPOSITIF

Obtenez des mises à jour automatiques sur les informations de recertification et sur les produits – consultez le site headrushtech.com/register

RECERTIFICATION ANNUELLE REQUISE

Veuillez conserver le carton d'expédition pour votre produit. Pour obtenir des instructions sur la re-certification annuelle, consultez le site headrushtech.com/recertification

+1-720-565-6885

www.headrushtech.com

info@headrushtech.com

janv. 2019