



CAHIER TECHNIQUE HIGHLINE

l'esprit Club Alpin



Cahier technique : Pratique de la highline à la FFCAM

Sommaire :

Introduction	3
1. Objet du cahier technique	3
2. Définitions	3
3. Accidentologie	5
Chapitre 1 : Recommandations pour l'encadrement de la pratique de la highline	7
1. Principes fondamentaux	7
2. Références normatives et réglementaires	9
3. Préparation d'une sortie	12
4. Matériel d'installation collectif	15
Chapitre 2 : Recommandations pour la pratique de la highline à l'attention des licenciés	28
1. Principes fondamentaux	28
2. Équipement individuel	29
3. Sécurité	31
4. Pédagogie	33
5. Recommandations pour une pratique respectueuse du milieu naturel et autres usagers	35
6. Les avantages de la licence FFCAM	35
Chapitre 3 : Installation d'une highline et sécurisation du site	36
1. Ordre d'installation	36
2. Prise en compte des aspects météorologiques	43
3. Sécurité	45
Annexes	48



Ce document a été rédigé par la Fédération française des clubs alpins et de montagne et par les membres de l'association Slack'A Lot, section du CAF de Figeac, avec le soutien du Comité régional Occitanie, en collaboration avec des spécialistes de la discipline.

Les schémas et dessins présentés dans ce document illustrent les propos tenus. Ils n'ont pas vocation à représenter LE modèle à suivre ou un « mode d'emploi » de la pratique de la highline ou des installations possibles. Ils servent avant tout à imaginer certaines des hypothèses envisageables pour installer une highline en sécurité, et ne sont pas à l'échelle. Par ailleurs, les informations délivrées par ce document ne permettent pas à elles seules de réaliser une installation de highline. Si ce cahier technique propose des explications sur la marche à suivre, il est nécessaire de s'entourer de pratiquants expérimentés. Les recommandations apportées dans ce document ne peuvent être considérées comme des règles et techniques de sécurité.



Introduction

1. Objet du cahier technique

Ce cahier technique a pour objectif de proposer un référentiel des recommandations en highline. Le respect des pratiques énoncées participe à une pratique sécurisée de la highline.

Les informations délivrées sont destinées aux clubs, aux encadrants organisateurs de sorties club et/ou d'événements, ainsi qu'aux pratiquants débutants et intermédiaires, et aux institutions.

2. Définitions

Highline

Activité sportive qui consiste à évoluer sur une sangle textile tendue entre deux points d'ancrage à une hauteur permettant de tomber en sécurité (à considérer au regard de la configuration du site). Cela au moyen de matériel adapté auquel le pratiquant est attaché directement sur l'installation en assurage autonome. Cette discipline est principalement une activité de plein air qui se déroule en montagne et dans d'autres sites appropriés (forêt au relief propice, ou dans des carrières, falaises en bord de mer, etc). Elle peut aussi se dérouler dans des salles, à condition que les principes de sécurité puissent être respectés, et que les ancrages soient fiables. Les forces créées ne doivent pas engendrer de déformation de la structure.

En plus d'une sangle principale sur laquelle le pratiquant évolue, une sangle secondaire nommée backup, liée à la sangle principale sert de ligne de vie en cas de rupture. Le pratiquant est assuré par une longe de sécurité, le leash, liant son baudrier à des anneaux placés autour des deux sangles. L'installation peut faire appel à des techniques utilisées dans les milieux de l'escalade et de l'alpinisme, voire du levage mais reste très spécifique à la highline.



Une installation de highline comporte les éléments suivants :

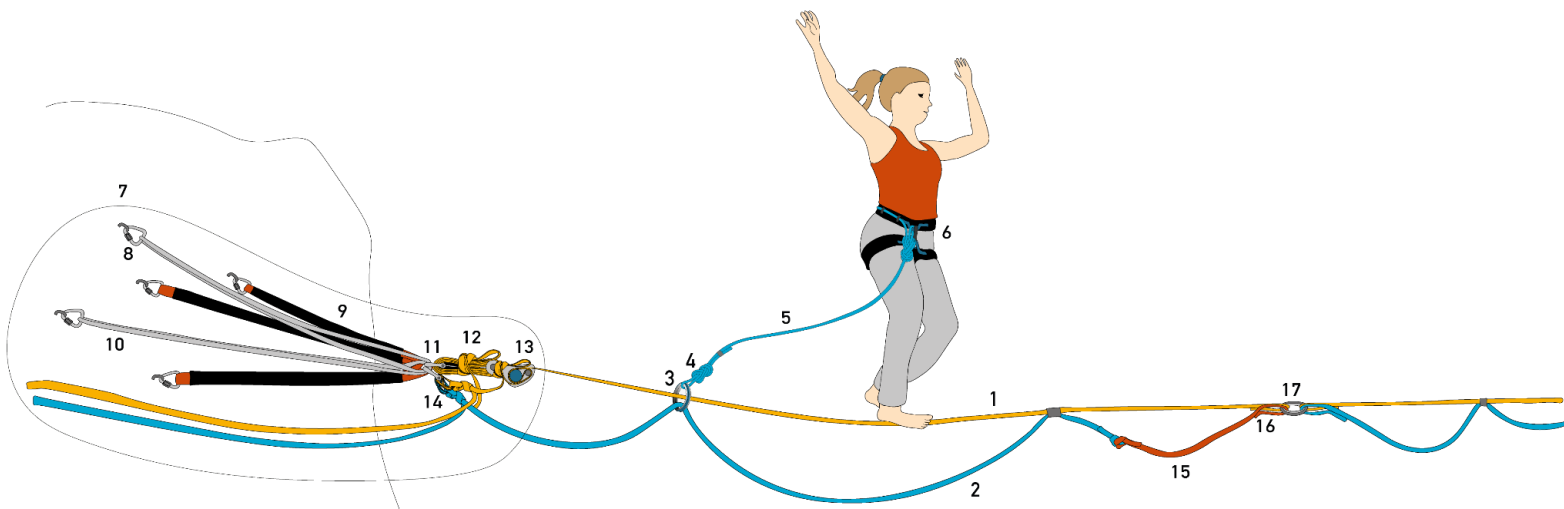


Illustration d'une installation de highline (pour des raisons de représentation, ce dessin n'est pas à l'échelle)

Légende :

1. Sangle principale
2. Sangle de secours ou backup
3. Anneaux
4. Noeud de huit
5. Leash
6. Baudrier
7. Ancrage
8. Amarrage et connecteur
9. Triangulation et gaines de protection
10. Backup de triangulation
11. Point principal ou master point
12. Lasso
13. Bloqueur de sangle ou banana et noeud antislip
14. Backup général
15. Rallonge de backup (optionnel selon la configuration de l'installation)
16. Boucle cousue
17. Fractionnement ou jonction de sangles (optionnel selon la configuration de l'installation)



Backup

Dans son utilisation active, le backup constitue une ligne de vie secondaire, indépendante de la sangle principale. Elle assure la redondance de l'installation. Souvent formée par une sangle, les fabricants de matériel conseillent d'utiliser une corde semi-statique qui est un dispositif normé équipement de protection individuelle, EPI car les sangles de highline ne le sont pas, et ne doivent pas être considérées comme un équipement de protection. Même en prenant cette précaution, il faut savoir que ces cordes répondent à des tests qui ne correspondent pas à l'utilisation qu'il en est fait en highline.

Dans son utilisation passive, le backup évite que la sangle principale et la ligne de vie entrent en résonance (augmentation de l'amplitude d'oscillation sous l'effet du vent principalement, ce qui peut devenir incontrôlable et endommager le dispositif).

Banana

Bloqueur de sangle permettant de ravalier une sangle à l'infini dans un sens et de la bloquer dans l'autre. Cet élément de l'installation permet de relier la ligne principale à l'ancrage. En highline, il nécessite obligatoirement un nœud d'arrêt car il peut laisser glisser la sangle.

Leash

Dispositif d'assurage constitué de corde dynamique (norme EN 892) entourée d'une gaine tubulaire reliée aux sangles par des anneaux d'un côté, et au baudrier de l'autre côté. La gaine sert à préserver la corde qui est à l'intérieur. Ainsi c'est la gaine qui entre en tension et la corde n'est presque pas sollicitée. Si la gaine venait à céder, alors c'est la corde qui prendrait le relais de manière fiable car elle n'a jamais réellement été mise sous tensions auparavant.

Leashfall

Désigne la chute sur la highline lors de laquelle le pratiquant est retenu par son leash qui l'assure, on peut dire qu'il « tombe dans son leash ».

3. Accidentologie

Les seules données disponibles sur l'accidentologie en highline sont recueillies par l'ISA, *International association of slackline*, qui propose sur son site internet un formulaire de retour d'accident.

Ont ainsi été recensés en 2021, 50 rapports relatifs à des accidents ou incidents ayant eu lieu dans le cadre de la pratique de la highline. Deux tiers des rapports concernent des blessures survenues à cause d'un choc avec le leash ou la sangle de highline. Des oublis d'encordement au leash sont à déplorer, de même que des dommages causés par les effets du vent. Les lésions occasionnées sont majoritairement des fractures des doigts et des orteils, des luxations et des brûlures ou des bleus. D'autres rapports ont été recueillis depuis, mais n'ont pas encore été publiés.

Ces informations sont pertinentes mais présentent un biais non négligeable. En effet, l'analyse se fonde sur les données recueillies : les accidents n'ayant pas fait l'objet de déclarations ne peuvent donc pas être pris en compte. Il peut être supposé que seuls les accidents les plus graves ont été déclarés, et que les blessures bénignes « courantes » n'ont pas été recensées.



Rappel : La plupart des accidents ne sont pas issus de la pratique de la highline en elle-même mais des activités « annexes » : l'accès, l'installation, le temps passé autour des lignes, etc. Par conséquent, la vigilance ne doit pas porter uniquement sur les temps d'évolution sur la highline mais aussi sur tous les moments passés dans le cadre de cette pratique.



Chapitre 1 : Recommandations pour l'encadrement de la pratique de la highline

La highline est une activité dont de nombreux sites sont propices à la pratique. Notamment en montagne, l'installation et la pratique nécessitent des approches plus complexes que pour la slackline (qui se déroule au sol). L'accès aux ancrages et les systèmes de sécurisation sont ceux du milieu montagnard, et induisent des notions de randonnée montagne, d'alpinisme, et parfois d'escalade. Les conditions météorologiques et la gestion des secours sont des éléments similaires à ceux d'une pratique de montagne. La pratique de la highline nécessite cependant plus de connaissances théoriques, relatives au matériel utilisé et aux techniques sur corde.

Actuellement, l'encadrement de l'activité highline au sein de la FFCAM ne peut concerner les mineurs, en absence de formation diplômante reconnue.

1. Principes fondamentaux

1. Connaître son matériel

Une maîtrise théorique et pratique de l'installation est un élément indispensable.

▸ Connaître toutes les caractéristiques de son matériel permet de pouvoir contrôler et valider l'installation.

La norme NF S72-701 adoptée en avril 2008 est applicable à la mise à disposition d'EPI contre les chutes de hauteur, contre les chocs et contre les chutes par glissade pour activités physiques, sportives, éducatives et de loisirs, par des professionnels, des associations, des établissements publics ou privés dans les domaines de l'escalade, l'alpinisme, la spéléologie et autres activités utilisant les mêmes techniques et équipements. Les méthodes de gestion (identification, contrôle et suivi) et les rapports entre le propriétaire et l'utilisateur sont également identifiées.

Les équipements qui ne sont pas énumérés par ce document ne peuvent être considérés comme des EPI.

Les sangles de slackline et highline ne sont pas certifiées (la certification *Safety label* de l'ISA ne peut être considérée comme étant similaire à la norme NF S72-701 puisqu'elle n'est pas reconnue en droit français).

Il est conseillé, pour le matériel non normé utilisé en highline, de se référer aux recommandations d'entretien et de contrôle du fabricant en comparant avec les critères de la norme NF S72-701, raisonnant par analogie.

▸ Vérifier à chaque sortie le bon état du matériel des participants à une sortie highline : baudrier, mousqueton à poulie plate, longe double, casque, etc.



2. Choisir le lieu

- S'assurer que la pratique de la highline est autorisée sur le site choisi, ou que les autorisations nécessaires à cette pratique ont été obtenues.
- S'assurer que l'ensemble des membres du groupe a les capacités physiques et mentales adaptées au site choisi et liées à ses spécificités, à la longueur de la ligne et au type d'approche.
- Vérifier que les points d'ancrage sont sains à chaque installation.
- S'assurer que la sangle choisie a une longueur adaptée en fonction de son élasticité, et du tirant d'air disponible. Lors du choix de la longueur de la sangle, il faut tenir compte de la longueur de sangle consommée par l'installation : les nœuds, le passage de la sangle dans le banana, nœud d'arrêt et nœud de backup selon l'éloignement du point principal. Cela permet de choisir une sangle de taille supérieure pour avoir une marge suffisante.

Exemple : Si un site présente une distance d'ancrage à ancrage de 50 mètres, il faut prévoir une sangle d'une longueur minimale de 65 mètres. Il s'agit là d'un ordre d'idée, chaque site et chaque installation sont différents et nécessitent une observation en amont de l'installation.

3. Protection de l'installation

- Utiliser du matériel adapté à la pratique de la highline, en bon état.
- Protéger le matériel sujet à l'abrasion (moquette, tuyau pompier) au contact d'arêtes ou de roches ou sujet aux frottements en cas de backup fall (rupture de la sangle principale et reprise par la ligne de vie).

4. Valider l'installation

- Toute personne qui installe une highline doit avoir vérifié son installation puis la faire vérifier par une autre personne capable de le faire.
- Chaque élément matériel est doublé, selon le principe de redondance. Le backup fait partie intégrante de l'installation et doit être effectué avec du matériel en bon état pour être efficace en cas de sollicitation.

5. Sécurité

- Avoir établi un plan de secours opérationnel, avec du matériel dédié et des personnes entraînées et identifiées.
- Le baudrier est un EPI (harnais cuissard type C, norme EN 12277+A1) : il ne se prête pas, et doit être en bon état et contrôlé régulièrement.
- Obligation de s'encorder au leash avant de monter sur une highline, et de faire vérifier le système d'assurage : nœud des anneaux, nœud de huit sur les deux pontets du baudrier, baudrier serré.
- Ne pas partir debout depuis l'ancrage mais s'avancer sur la sangle pour éviter un choc contre le bord en cas de chute. Porter des vêtements longs est conseillé pour éviter les éventuelles brûlures, ne pas porter d'objets pointus ou tranchants qui pourraient endommager la sangle ou provoquer des blessures en cas de chute.



- En cas d'installation prolongée, surveiller la ligne de manière permanente et le contrôle des ancrages après chaque retour sur le lieu est indispensable.
- Ne pas hésiter à renoncer à installer une highline ou à renoncer à monter dessus si tous les facteurs ne sont pas favorables : conditions météo, état de forme (physique ou mental) personnel ou des autres pratiquants.
- En cas de doute, ne pas hésiter à demander conseil.

2. Références normatives et réglementaires

La pratique de la highline en nature est soumise aux mêmes règles que les sports de nature au sens de l'article L311-1 du Code du sport. S'exerçant « dans des espaces ou sur des sites et itinéraires qui peuvent comprendre des voies, des terrains et des souterrains du domaine public ou privé des collectivités publiques ou appartenant à des propriétaires privés », il est nécessaire de respecter la réglementation applicable à ces espaces.

1. Respect du droit de propriété

La pratique de la highline est soumise à l'autorisation préalable du propriétaire ou du gestionnaire du site, qu'il s'agisse d'un propriétaire public ou privé. Pour l'identifier, les fonds de carte du site Géoportail permettent de savoir à quelles communes sont rattachées les parcelles, ce qui permet de savoir à quelle mairie s'adresser.

Géoportail.gouv.fr > Territoire et transport > Foncier, cadastre et urbanisme > Parcelles cadastrales.

2. Respect des règles relatives aux espaces naturels protégés

▸ Il est important de renseigner sur le régime de protection de l'espace naturel visé et sur les éventuelles restrictions à la pratique de la highline.

Il faut ensuite contacter le gestionnaire de l'espace naturel pour connaître les modalités et conditions d'installation des highlines.

▸ Sur le territoire des parcs naturels nationaux ou régionaux, des réserves naturelles nationales ou régionales, les zones Natura 2000, les espaces naturels sensibles (ENS), ou zones faisant l'objet d'un arrêté de protection de biotope, des règles particulières peuvent s'appliquer.

▸ Pour savoir si le site de highline se trouve sur le territoire d'un espace protégé, les filtres sur le site Géoportail permettent de consulter les limites des différents zonages en les superposant.

Géoportail.gouv.fr > Cartes > Développement durable, énergie > Espaces protégés.



3. Respect des règles relatives à la protection de l'avifaune

Natura 2000 est un outil qui émane de la législation européenne sur la protection de la nature. Ce réseau de zones protégées découlent de l'application des directives européennes :

▸ Directive « Oiseaux » 2009/147/CE du 30 novembre 2009, prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen.

▸ Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages. Elle a pour objectif de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale sur le territoire européen.

▸ L'installation de highlines en zone Natura 2000 est soumise à déclaration via un formulaire d'évaluation des incidences Natura 2000 (formulaire simplifié disponible sur le site internet des préfectures).

Pour savoir si le site de pratique envisagé est concerné, consulter le site Géoportail avec le filtre Natura 2000 (voir ci-dessus).

Dans la perspective de démontrer leur engagement en faveur de Natura 2000, des documents d'objectifs et d'une gestion durable de ces espaces protégés, une « Charte Natura 2000¹ » a été signée en 2022 pour une durée de 5 ans. Les signataires de cette Charte sont la section slackline/highline du CAF de Figeac Slack'A Lot, les organisateurs de l'évènement Troglodyte Highline Tour ainsi que les présidents de 10 sites classés dans l'Hérault et le Gard.

Dans le cadre de l'évaluation simplifiée de l'incidence de l'installation, il faut mettre en avant que l'installation de highlines a un caractère temporaire et réversible, exception à demande d'autorisation et d'évaluation d'incidence de l'article R414-27 du Code de l'environnement. L'item 27 de la Circulaire du 26 décembre 2011 relative au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000 précise que « *les équipements spécifiques indispensables à la progression et à la sécurité du grimpeur ou du spéléologue n'entrent pas dans le champ d'application visé, dès lors qu'ils sont temporaires ou réversibles* » et par analogie, il peut être demandé que les équipements de highline soient considérés de la même manière.

Il faut consulter le gestionnaire de l'espace naturel pour connaître la procédure à suivre. Par exemple, certains sites ne sont pas soumis à évaluation des incidences pour une pratique en groupe restreint, mais le sont pour une manifestation à partir d'un certain nombre de personnes.

▸ Afin de mettre en oeuvre les mesures de ces directives, la Ligue pour la protection des oiseaux, LPO, a mis en place l'outil Biodiv'sport : un système de cartographie des espaces naturels qui vise à :

¹ Voir annexe 1.



- sensibiliser les milieux sportifs et les socio-professionnels du secteur sur les enjeux de préservation de la faune sauvage
- développer une base de données en ligne intégrant des zones sensibles pour la faune et les zones faisant l'objet d'une réglementation
- intégrer ces zones dans les différentes applications mobiles utilisées par les pratiquants de sport nature, associées à des informations naturalistes.

Une fiche spécifique à la highline² a été éditée, disponible via le lien : <https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr/sos-biodiversite/sport-et-loisirs/highline/>.

La LPO recommande de se renseigner sur la présence d'espèces rupestres sur le site de pratique, ainsi que sur les périodes de nidification, ponte et couvain pour ne pas perturber les cycles de reproduction de ces espèces.

4. Respect des règles de l'espace aérien

- Notification au personnel aérien (*notice to airmen*, NOTAM) et avis Direction de la sécurité aéronautique d'État (DSAÉ)

L'installation d'une highline à plus de 50 mètres du sol est ainsi soumise à l'obligation préalable de formuler une demande auprès de la DSAÉ dont l'avis favorable permettra à la DGAC de publier un NOTAM (selon les dispositions de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation).

Selon les dispositions de l'article R.244-1 du Code de l'aviation civile, l'établissement de certaines installations qui pourraient constituer un obstacle à la navigation aérienne par leur hauteur est soumis à autorisation.

Les highlines constituent un obstacle aérien au sens de l'article 3, 1° de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, qui désigne un objet « *fixe, temporaire ou permanent, qui : est situé sur une aire destinée à la circulation des aéronefs à la surface ; ou - fait saillie au-dessus d'une surface destinée à protéger les aéronefs en vol ; ou - se trouve à l'extérieur d'une telle surface et est jugé être un danger pour la navigation aérienne* ».

Il convient d'en signaler la présence à la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) via le guichet unique disponible sur le site internet du ministère de la Transition écologique³ : <https://guichet-unique-obstacles.aviation-civile.gouv.fr>, rubrique Grue - Obstacle temporaire. L'autorité publiera un message aux navigants aériens par le biais du NOTAM. Ce message indique les coordonnées GPS et l'emplacement de l'obstacle aérien, la date et la durée de l'installation ainsi que la personne référente. Ce document est délivré sur avis de la DSAÉ (autorité militaire) qui assure notamment l'organisation et la gestion de l'espace aérien, la création et la diffusion de l'information aéronautique et le traitement des obstacles à la navigation aérienne.

Cette information n'étant pas systématiquement consultée par les utilisateurs de l'espace aérien, il convient de prévenir les groupes de parapentistes locaux, les aérodromes ou

² Voir annexe 2.

³ Voir annexe 3.



aéroports ainsi que le peloton de gendarmerie de haute montagne, PGHM du secteur afin d'assurer la sécurité de chacun.

▸ Balisage diurne

Ce type de balisage s'effectue par une ligne de fanions ayant une taille minimale de 60 x 60 centimètres, espacés au plus de 15 mètres et d'une couleur qui contraste avec l'environnement. Sont admises les teintes de blanc, de orange et de rouge. La ligne de signalisation est placée « *autour ou au sommet de l'objet ou autour de son arête la plus élevée. Lorsqu'ils sont utilisés pour signaler des objets étendus* » (arrêté précité, annexe I, chapitre 6 : obstacles temporaires). En pratique, la DGAC préconise d'utiliser des fanions rouges et de taille supérieure à ces dispositions, en particulier pour les longues lignes des fanions d'au moins 200 x 200 centimètres. Lors de la réalisation du record du monde de longueur réalisé en 2022, des draps de 270 x 300 centimètres ont été ajoutés pour rendre la highline plus visible.

▸ Balisage nocturne

Est admise l'utilisation de feux autonomes basse intensité de type A (feux rouges fixes dont l'intensité minimale entre 2° et 10° de site est de 10 candelas), à alimentation électrique incorporée espacés de 70 mètres au plus, sous réserve qu'ils possèdent une autonomie suffisante pour assurer le maintien de la pleine efficacité du balisage au regard des caractéristiques et du danger représenté par l'obstacle.

Dans le cas où le balisage nocturne ne peut être mis en place pour des raisons techniques, la sangle est détendue la nuit.

La notion « temporaire » renvoie, selon les dispositions de l'arrêté, à une durée inférieure à trois mois.

Remarques :

- Il pèse sur l'organisateur d'une sortie highline (le club) une obligation renforcée de respect des lois et des règlements.
- L'organisateur d'une sortie highline, même d'une durée de plusieurs jours, n'est pas l'organisateur de bivouac.

3. Préparation d'une sortie

Les éléments suivants présentent des éléments spécifiques à un environnement naturel ou montagnard. La préparation d'une sortie dans un environnement autre peut ne pas reposer sur les mêmes critères.

1. Préparation

- Suivre les recommandations fédérales sur l'organisation des activités dans les associations affiliées.
- Faire valider et mettre en ligne la sortie selon la procédure CAF.
- Prévoir une fiche type topo avec des indications claires qui permettent d'identifier et d'accéder au site. En cas d'accident, il faut être en mesure de donner des informations précises aux secours (à partager avec le responsable d'activités ou le président).



► Déterminer le nombre de personnes par ligne et selon la « capacité d'accueil du site » : rapport nombre de personnes/espace). Le choix du site de pratique de highline doit prendre en compte le nombre de personnes présentes (pratiquants et accompagnants/public) par rapport à ses spécificités. C'est-à-dire que l'endroit où les personnes se postent pendant la sortie doit permettre d'assurer la sécurité lors des déplacements et des temps de repos.

Exemple : un site sur lequel la zone de regroupement des pratiquants est située sur une vire étroite, on préférera un nombre de participants restreint au regard de cet espace. À l'inverse, si un site présente une zone de regroupement large et dégagée de type plateau, il sera plus acceptable d'avoir un plus grand nombre de personnes.

Quant au nombre de pratiquants par ligne, il est à adapter selon l'objectif de la sortie et doit permettre à tous de bénéficier d'un temps suffisant pour évoluer sur la highline.

Exemple : sur un site où deux highlines peuvent être installées pour une durée d'une journée, il est inadapté de proposer à vingt-cinq personnes de pratiquer. En revanche, si un site permet d'installer cinq highlines à la journée, l'évolution de vingt-cinq pratiquants est possible, sous réserve que le site présente un espace suffisant pour assurer la sécurité lors des temps de « repos » comme indiqué au paragraphe précédant.

À quoi faut-il être vigilant ?	Les bonnes questions	Quelques outils
Facteurs humains	<i>Avec qui ?</i> Nombre, expérience et profil technique et physique des participants	<ul style="list-style-type: none"> échanges avec les membres du groupe réunion préparatoire
Conditions	<i>Météo : force du vent ?</i> <i>État de la montagne ?</i> Informations sur la highline : type d'ancrage à réaliser, points de vigilance, relation avec les acteurs locaux, etc)	<ul style="list-style-type: none"> bulletin météo sites participatifs et groupes d'information réseau personnel
Terrain et approche	<i>Par où passer ?</i> Passages clés, pentes, passages exposés aux chutes de pierres, accès aux ancrages	<ul style="list-style-type: none"> carte 1/25 000 GPS réseau d'informations et/ou indications photos, croquis, schémas

2. Prise de décision

Ce tableau recense les éléments à prendre en compte à l'étape de prise de décision d'effectuer une installation.



Cependant, ces critères doivent être appréciés selon la typographie du site et le niveau des pratiquants : certains éléments sont à nuancer. Les éléments fondamentaux restent une bonne préparation du matériel, une bonne condition du groupe ainsi que des conditions météorologiques favorables, notamment le vent dont la force peut entraîner des dommages sur les sangles dès qu'il atteint une vitesse supérieure à 30km/h.

Cette analyse est effectuée avant la sortie, mais aussi pendant son déroulement. C'est-à-dire que si certains des paramètres reconnus comme déterminants ne sont plus rassemblés, la décision de désinstaller une highline et écourter la sortie peut être prise.

	Humain	Terrain	Conditions
Préparation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ qui vient et avec qui ▪ forme ▪ expérience ▪ compétence ▪ équipement ▪ attentes ▪ responsabilité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ carte ▪ connaissance du terrain ▪ scénarios à éviter ▪ horaires ▪ toutes les autres informations utiles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ prévisions météo (vent) ▪ autres infos locales
Approche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ qui fait partie de mon groupe (une équipe par ancrage) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ comparaison et estimations du terrain ▪ fréquentation de l'itinéraire et du site 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ corrélation entre prévisions et réalité ▪ visibilité, nébulosité, vent
Sur le site	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fatigue, discipline, concentration et technique ▪ tactique de conduite ▪ précautions 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exposition, risque de chute ▪ état du matériel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ visibilité ▪ état de forme du groupe, motivation, discipline ▪ contrôle de l'horaire ▪ facteurs interdépendants et conséquences



4. Matériel d'installation collectif

1. Les sangles

Les sangles utilisées en highline ne sont pas certifiées EPI.

▸ Types de sangle

Il existe plusieurs types de sangle avec une masse linéique, une élasticité, une résistance, une matière et un type de tressage des fibres différents.

→ Les sangles plates

- Polyester (PET)

Élasticité comprise entre 2 % à 12 %. Relativement facile à tendre car peu élastique. L'utilisation de ce type de sangle est déconseillée sur des distances inférieures à 70 mètres.

- Polyamide ou nylon (PA, NY)

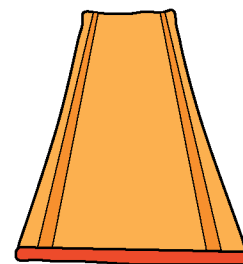
Sangle la plus élastique, courbe d'élasticité exponentielle. Elle est rarement tendue sur des lignes d'une distance supérieure à 200 mètres.

- Dyneema et hybrides (PES, UHMPE)

Faible élasticité : sangles qui ont peu de pouvoir absorbant lors des chocs. Ces sangles étant particulièrement glissantes, il faut porter une vigilance au passage dans le banana et pour la tension avec un linegrip. On préférera utiliser un segment d'une sangle constituée d'un autre matériau pour le passer dans le bloqueur de sangle pour éviter ce phénomène.

Il est par conséquent conseillé de ne pas les utiliser sur des longueurs inférieures à environ 150 mètres.

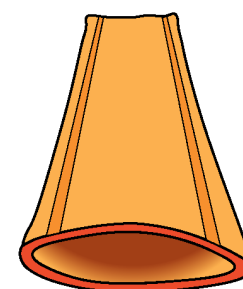
Illustration d'une sangle plate.



→ Les sangles tubulaires

À la différence des sangles plates, les fibres des sangles tubulaires sont tissées en rond, ce qui en fait des sangles plutôt douces.

Illustration d'une sangle tubulaire.



▸ Durée de vie des sangles

La durée de vie des sangles dépend des conditions dans lesquelles elles sont utilisées et stockées.

La résistance des sangles diminue selon le temps d'installation, l'exposition aux UVs, au vent et au type de pratique (contrainte supplémentaire en *freestyle*). Il est important de contrôler régulièrement l'état de la sangle en contrôlant la pigmentation et la texture, qui peuvent être les premiers signes visibles d'usure. Des études ont été réalisées par l'ISA, les recommandations par type de sangles sont disponibles sur son site via le lien <https://www.slacklineinternational.org/isa-gear-standards/>.



La résistance des sangles étant relative à la composition et à l'usage, il est bon de se référer aux recommandations du fabricant quant à leur durée de vie respective et de suivre le nombre de journées d'utilisation des sangles.

▸ Forces en jeu

Utilisation classique 300 kg dans la ligne principale en tension à vide.

▸ Scotcher les sangles

→ Pourquoi scotcher ?

Scotcher la sangle principale à la sangle de backup permet de diminuer les effets du vent sur la ligne principale car les boucles créées stabilisent la ligne et lui évitent de rentrer en résonance.

Exemple : sur une ligne de 100 m, prévoir de scotcher tous les 4 à 6 mètres de manière aléatoire.

→ Comment scotcher : principale (main) ou secondaire (backup) coulissante ?

Positionner ses scotchs de manière à ce que l'une des deux sangles puisse coulisser sans impacter l'autre permet d'équilibrer la répartition (et la tension) du backup naturellement sur toute la longueur de la ligne. Cela réduit aussi le risque de casser les scotchs quand les sangles bougent.

▪ backup coulissant

Le scotch est enroulé autour de la ligne principale ce qui crée une partie non adhésive sur le scotch autour de la ligne de backup qui coulisse à travers le scotch immobile de la sangle principale.

Avantage : le fait que les lignes soient séparées par une couche de scotch permet d'éviter l'abrasion entre les deux sangles.

Inconvénient : les boucles de backup peuvent se former de manière irrégulière et moins ajustable que main coulissante.

▪ main coulissante

C'est l'inverse : le scotch est enroulé autour du backup, ce qui lui permet de coulisser sur la sangle principale.

Avantage : les boucles de backup sont ajustables facilement car la sangle qui coulisse est en tension

Inconvénient : si un scotch casse, alors la boucle générée est plus lourde et tire toutes les autres vers elle (en pratique c'est moins le cas en backup coulissant).

→ Les coutures en remplacement des scotchs

La ligne principale et la ligne de backup sont cousues l'une à l'autre.

Avantage : pas de risque de perdre des scotch, sécurité accrue en cas de vent fort.

Inconvénient : impossible d'ajuster les boucles de backup et de changer la configuration de l'installation.

▸ Les boucles cousues



Les boucles cousues ne sont pas des EPI.

Dans le cas de fractionnements des sangles (appelés fractio), la couture réduit la résistance de la sangle principale entre 5 et 15%, selon le type de sangle et de couture.

La boucle cousue permet d'attacher directement la sangle dans les connecteurs et de connecter des portions de sangles entre elles.

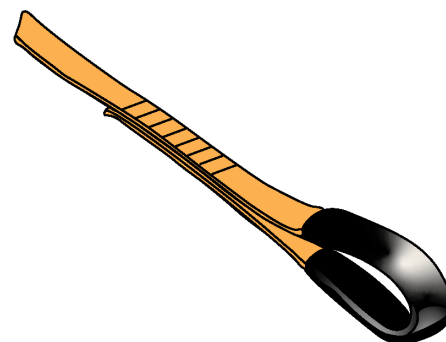


Illustration d'une boucle cousue gainée.

→ Le principe du fractionnement

Le principal avantage à effectuer un fractionnement de la highline est de limiter la hauteur de chute du pratiquant en cas de rupture de la sangle principale, limitant ainsi les forces en jeu sur les ancrages et sur le corps. Dans ce cas de figure, plusieurs brins de sangle sont assemblés grâce à des connecteurs (maillons rapides ou manilles textiles) pour constituer la highline.

Ainsi, en cas de rupture d'une des portions de la sangle principale, une seule portion de backup entre en jeu. La préconisation de hauteur minimum de la highline est la moitié de la longueur de la ligne (à ajuster en fonction du terrain, de la tension et de la sangle) sans utilisation de fractionnement.

Plus les longueurs de sangle entre fractionnements seront courtes, plus la hauteur de chute en cas de rupture de la sangle principale sera diminuée.

→ Monter une highline avec des fractionnements, exemple type : maillon rapide et manille textile

Pour cela, utiliser un maillon rapide inox ovale dont la charge de travail est au moins égale à la charge de rupture de la sangle principale. En redondance de ce maillon rapide, une manille textile dont la longueur est adaptée à la taille du maillon rapide est mise en place. La manille doit être prétendue, et positionnée convenablement ce qui a pour effet de limiter le risque d'ouverture de la manille hors charge.

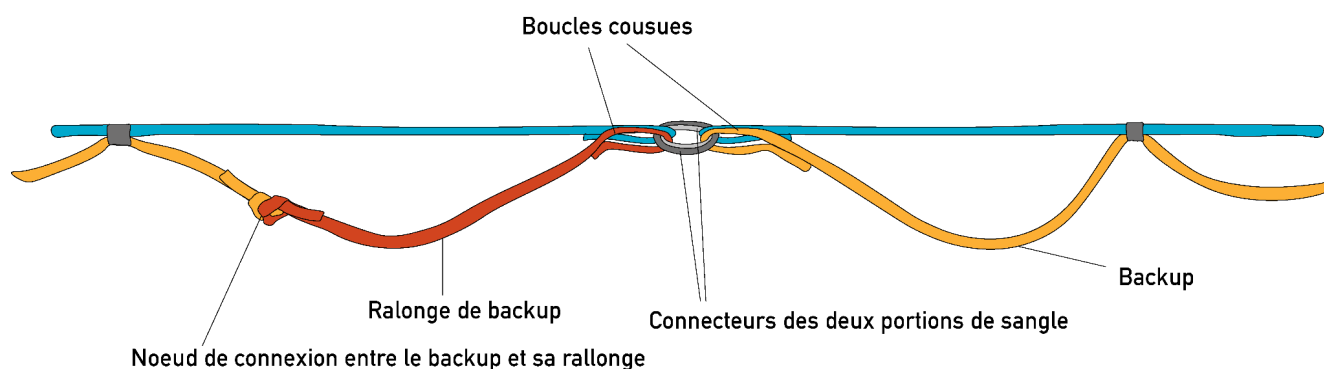


Illustration d'un fractionnement entre la sangle principale et la sangle ou corde de backup

▸ Les nœuds



La résistance des nœuds formés en corde ou en sangle diffère : il faut en tenir compte pour les utiliser à bon escient.

→ demi pêcheur double ou capucin ou noeud de butée

Il est utilisé en bout de corde pour sécuriser un autre nœud.

Il doit être serré pour éviter le glissement et collé au nœud qu'il sécurise.

Le pêcheur double sert à faire une jonction de corde (hors dyneema), le capucin est un nœud de butée.

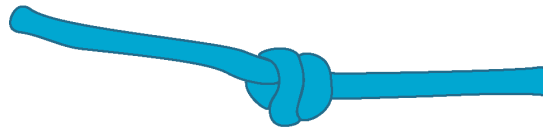


Illustration d'un noeud de demi pêcheur double

→ Huit de plein poing ou huit double tressé

Ce nœud offre une excellente résistance dans toutes les configurations.

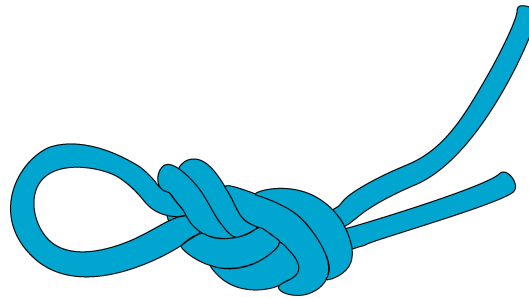


Illustration d'un noeud de huit de plein poing

→ Noeud de chaise

Noeud facile à défaire, s'utilise systématiquement avec un nœud de butée et/ou une clé yosemite.

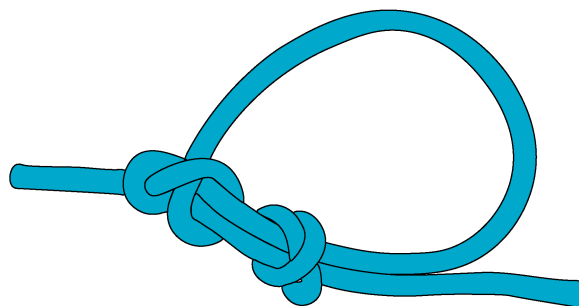


Illustration d'un noeud de chaise verrouillé par un demi pêcheur double

→ Double en huit ou Bunny



Il est possible de régler la longueur des ganses. Elles ne doivent pas avoir un angle d'écartement supérieur à 60°.

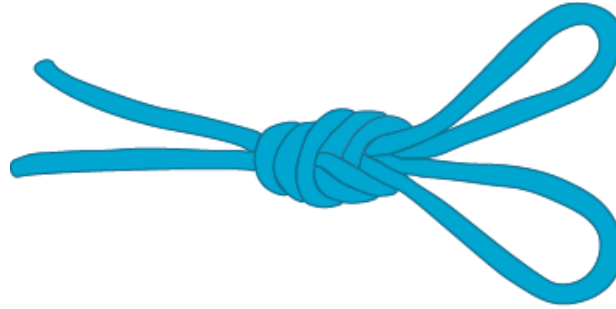


Illustration d'un noeud de double en huit

→ Noeud belge

Permet d'ajuster la longueur d'un anneau de sangle ou élingue.

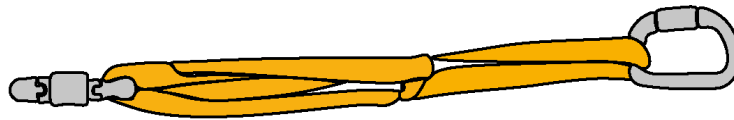


Illustration d'un noeud belge réalisé sur une élingue

→ Noeud de papillon alpin (ne pas confondre avec le faux papillon)

Noeud multi directionnel, il permet une traction des deux brins dans le sens du noeud. Il est le plus souvent utilisé lors de la mise en place de mains courantes.

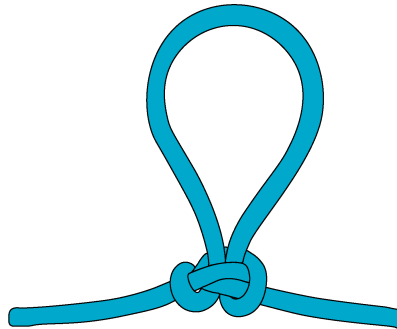
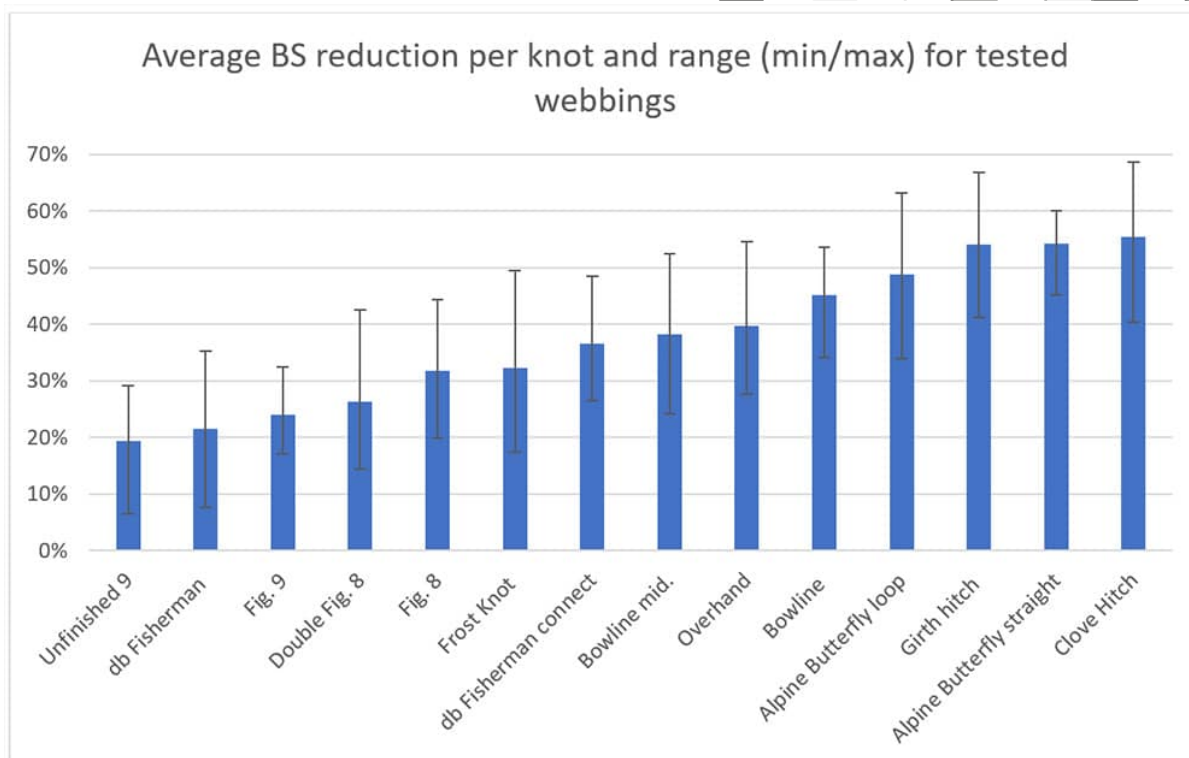


Illustration d'un noeud papillon alpin



Ci-dessus, un tableau synthétique de la perte de résistance d'une sangle en pourcentage suivant le nœud effectué dessus. Sous réserve que le nœud ne soit pas parasité et correctement pré-serré. Chaque sangle réagit différemment, il appartient à l'utilisateur d'adapter le type de nœud à son utilisation et au type de sangle.

2. Les connecteurs

Les connecteurs sont des mécanismes ouvrables permettant aux pratiquants de se relier directement ou indirectement à un point d'ancrage ou d'associer des parties d'équipement entre elles.

Il est important d'utiliser correctement chaque connecteur en fonction des forces en jeu et de leur direction.

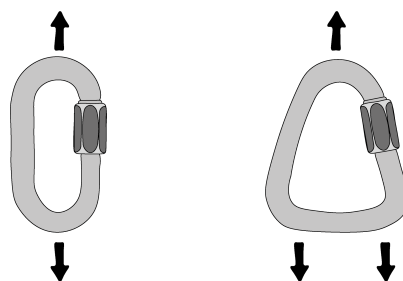


Illustration représentant le sens de traction des principales formes de connecteurs utilisés en highline.



Type de connecteur	Exemples d'utilisation
Maillon rapide	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connexion plaquette / corde ▪ Connexion de deux boucles cousues entre elles
Delta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connexion plaquette - élingues
Manille (inox, acier)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permet une connexion d'une charge tri-axiale
Manille textile (dyneema)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peut être utilisé dans certains fractionnements.
Mousqueton alu	Les mousquetons en alu ou en zicral sont à proscrire sur une installation de highline pour des raisons de fatigue mécanique. Ils peuvent être utilisés au bout d'une longe ou sur un mouflage.
Mousqueton acier	Les mousqueton acier peuvent être utilisés dans certains cas de figure. Il est préférable d'utiliser des maillons rapides.

3. Les ancrages

En toutes circonstances : vérification visuelle (corrosion, boulon vissé si plaquettes et goujons).

Pour toute installation sur amarrage artificiel, il doit y avoir au minimum trois points. Dans ce cas, réaliser un backup indépendant sur chacun des trois brins sous tensions avec un anneau de corde. Souvent quatre points sont présents et dans ce cas plusieurs options peuvent être envisagées.

Pour un ancrage naturel, il peut être toléré de n'utiliser qu'un seul ancrage (par exemple un arbre sain avec un tronc de grand diamètre, ceinturer un rocher sain, etc) à condition que la mise en place d'un backup efficace soit possible.

Remarques :

- Ancrages artificiels : tenir compte des recommandations des fabricants selon le type de roche. Les ancrages installés doivent être spécifiques à une utilisation en highline (ne doivent pas servir à la fois aux ancrages de highline et à un relais d'escalade par exemple).
- Ancrage naturel sur arbre : choisir un arbre avec un tronc d'un diamètre minimal de 30 centimètres. Il faut être vigilant à la santé de l'arbre et à son essence : choisir un arbre avec des racines profondes. Installer un ancrage sur un arbre avec des racines en surface peut, lors de la mise en tension de la sangle, entraîner son déracinement.



▸ Goujons : 10 ou 12 mm

En acier ou en inox. L'inconvénient étant de ne pas pouvoir juger du type de goujons mis en place à l'ouverture (longueur, qualité). Ne pas mélanger acier et inox car cela accélère la corrosion. Ne pas serrer les goujons plus que le couple de serrage préconisé par le fabricant, sous peine de détruire de façon plus ou moins visible le goujon.

▸ Broches scellées

Acier, galva ou inox, elles ont l'avantage de constituer un ancrage plus durable que le goujon. L'inconvénient étant la pose qui doit avoir été méticuleuse. Elles permettent en outre de s'affranchir de connecteurs lors d'une triangulation en corde en la passant directement dans l'œil de la broche.

▸ Amarrage amovible : coinces, Pulse, Triplex, vis béton

Chacun de ces ancrages a ses particularités et nécessite une grande précaution avant la mise en place qui est provisoire. Souvent utilisé dans un usage détourné de leurs conceptions d'origine, il faut se tenir informé des limites d'utilisation spécifique à chacun. L'utilisation de ces techniques requiert une expertise en la matière.

▸ Ancrages forés

Communément appelé « lunules » ceux-ci s'utilisent souvent avec la mise en place au travers d'une cordelette pure dyneema (âme et gaine, à fermer avec précaution en prévention du glissement du dyneema).

▸ Ancrages naturels

Inclus tout ancrage de type arbre, rocher, lunules naturelles, etc. Prendre en compte la solidité de l'ancrage à l'instant T, la nature évolue.

Remarque :

Lors de l'installation des ancrages, il faut tenir compte de la répartition des forces et de l'angle qui sépare chaque point de l'ancrage. Celui-ci ne doit pas être supérieur à 60° pour ne pas créer de force sollicitant les amarrages de manière excessive.

4. Autre matériel

▸ Élingues

→ Élingues classiques

Les élingues utilisées en highline sont des élingues de levage correspondant à la norme EN 1492-2+A1. Elles ont une capacité de charge minimale d'une tonne, avec une charge de rupture de 7 tonnes.

→ Élingues en corde

Pour cela, est utilisée une corde semi statique de type A, normée EN 1891.

L'anneau de corde sera fermé par un nœud de jonction : un double pêcheur ou un huit de jonction.

▸ Leash



Le leash est composé d'une corde dynamique répondant aux exigences de la norme NF EN 892 + A2:2021. Cette corde est elle-même gainée par une sangle tubulaire. Les leash sont vendus en état d'utilisation ou peuvent être assemblés par le pratiquant.

Cet élément assure le pratiquant lors de son évolution sur les sangles. Sa longueur peut varier entre 320 à 450 centimètres.

Une fois la session terminée, il faut attacher le leash à l'ancrage pour ne pas qu'il glisse vers le milieu de la ligne et qu'il n'entraîne pas de frottements sur les autres éléments en cas de vent.

▸ Les différents types d'anneaux de leash

Les anneaux ne sont pas certifiés comme étant des EPI. Plus le diamètre intérieur de l'anneau est grand, plus il sera facile de passer les connexions des lignes fractionnées (ex : 80 millimètres). Il est préférable d'utiliser une paire d'anneaux pour la redondance, scotchés entre eux. Le fait d'avoir deux anneaux augmente la surface en contact avec la sangle et semble limiter l'usure prématurée des sangles.

Attention à l'utilisation d'anneaux « lourds » (> 200 grammes), qui peuvent causer des blessures dues à leur poids lors d'un contact pendant l'utilisation.

→ Anneau acier

Ces anneaux d'un seul tenant sont à utiliser par paire : scotcher les deux anneaux de taille identique ensemble. Certains anneaux en acier sont conçus pour une utilisation comme anneau simple et non par paire : se référer aux recommandations du fabricant.

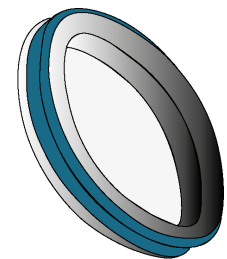


Illustration de deux anneaux acier joints par du scotch

→ Anneaux alu

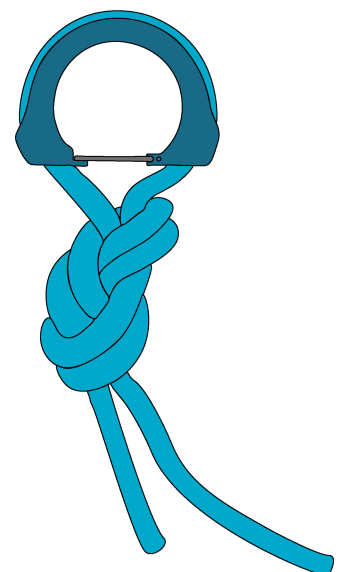
Les anneaux en aluminium conservent leur forme (l'anneau en acier qui lui est ductile peut se déformer) mais aura une rupture nette sans signe avant coureur.

Certains anneaux en alu sont conçus pour une utilisation comme anneau simple et non par paire : se référer aux recommandations du fabricant.

→ Anneaux ouvrables en aluminium

Les anneaux ouvrables permettent d'être installés directement sur une highline déjà installée. Ils sont particulièrement légers. Dans la mesure où c'est le nœud du leash qui fera l'efficacité du dispositif, il est impératif d'y être vigilant et de respecter les recommandations du fabricant.

Illustration d'un anneau ouvrable en aluminium et leash noué.



Remarque : un fabricant propose un anneau en usage simple constitué de titane.

▸ Lasso



« Sangle de détensionnement » ou *soft release* utilisée pour détendre les highlines sans avoir recours à un système de tension.

Elle fonctionne en enroulant une sangle avec une boucle cousue sur elle-même, fermée par un nœud et liée à deux manilles. Placer la boucle cousue du lasso côté manille pour éviter de dévisser le pin en détendant la highline. L'autre côté du lasso est placé sur la partie courbée de l'autre manille, ou directement sur le banana s'il possède deux goupilles.

Pour détendre la ligne, il suffit de défaire le nœud de sécurité et de laisser glisser la sangle lentement entre les connecteurs en gardant le contrôle. Laisser se dérouler la sangle du lasso trop vite entraîne un échauffement qui peut l'endommager.

La longueur de la sangle utilisée comme lasso peut être comprise entre dix et quinze mètres, selon la longueur totale de la highline. Le lasso doit être formé par au moins cinq tours de sangle.

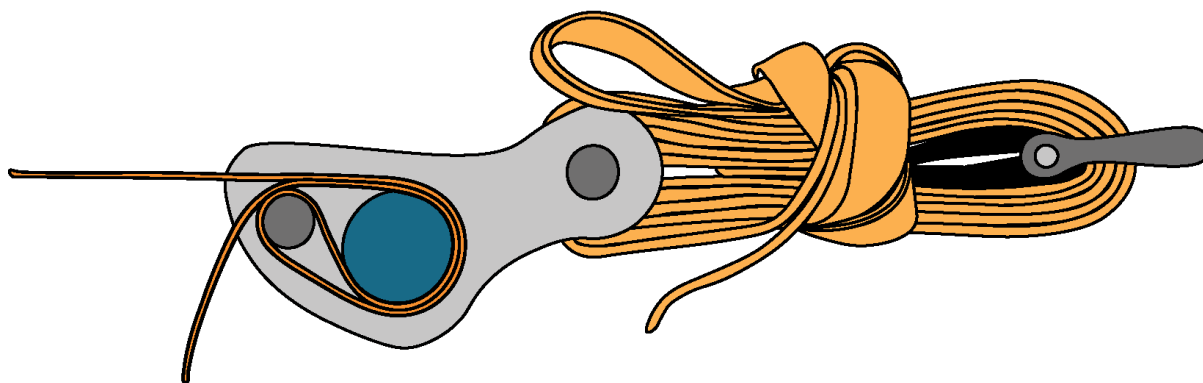


Illustration d'un lasso relié à un banana à double goupille, et à une manille.

► Banana

Le banana n'est pas un EPI.

Il s'agit d'un bloqueur de sangle par friction ou weblock : il permet de la bloquer dans un sens mais pas dans l'autre, ce qui permet d'ajuster la longueur de la sangle qui constituera la highline. La diminution de résistance de la sangle varie d'un banana à l'autre, selon le diamètre de l'axe central : plus le rayon de courbure de la sangle sera faible, et donc la résistance résiduelle élevée : se référer aux recommandations du fabricant.

Préférer les banana avec des gros axes centraux.

S'il peut être utilisé avec plusieurs connecteurs, le plus utilisé est la manille.

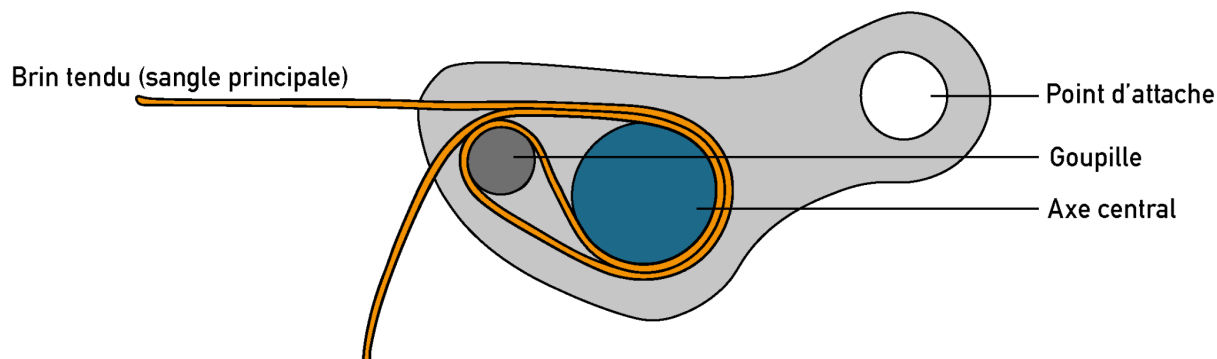


Illustration d'un banana à goupille simple.

→ Types de banana et utilisation



- Goupille unique : permet de connecter la sangle d'un côté, et de relier à l'ancrage avec un connecteur.
- Double goupilles : permet de connecter directement à la sangle d'un côté, et au lasso de l'autre côté, sans utiliser de connecteur.

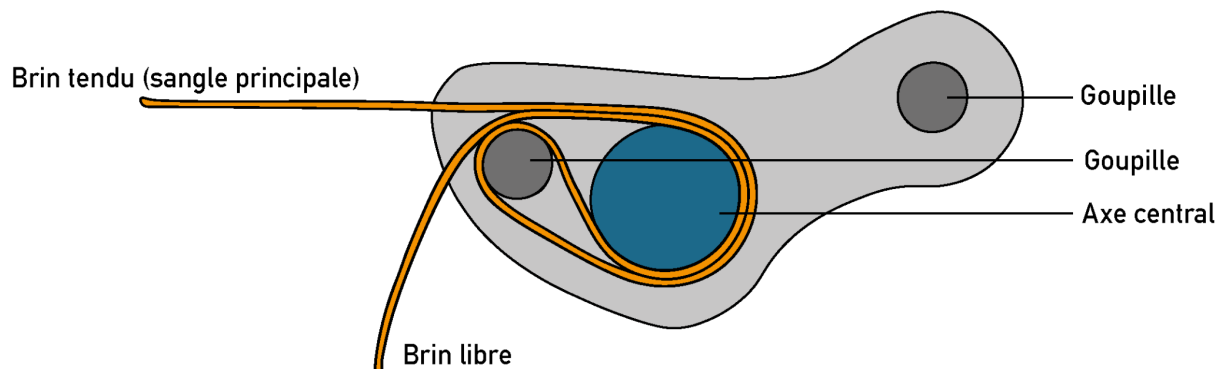


Illustration d'un banana à goupilles doubles.

→ Passage de la sangle

- En simple (glisse)

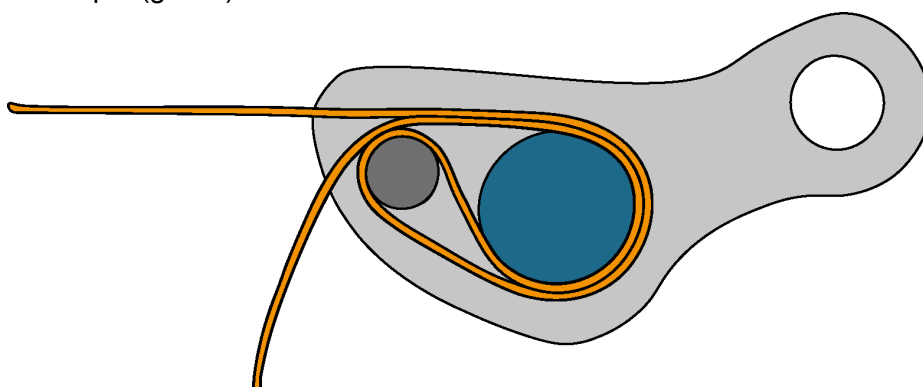


Illustration d'un banana dont la sangle est passée en brin simple.

- En double (ne glisse pas mais génère un mouflage entre l'axe principale et le pin et affaiblit donc le banana, ne permet pas de ravalier).

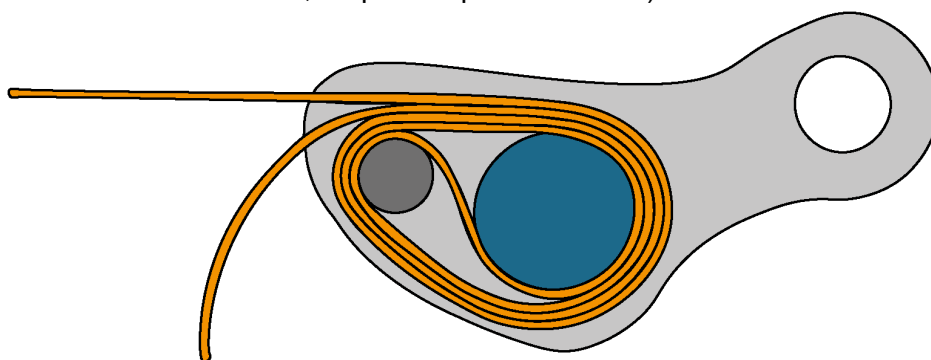


Illustration d'un banana dont la sangle est passée en double.

- En un tour et demi (ne glisse pas mais ne permet pas de ravalier)

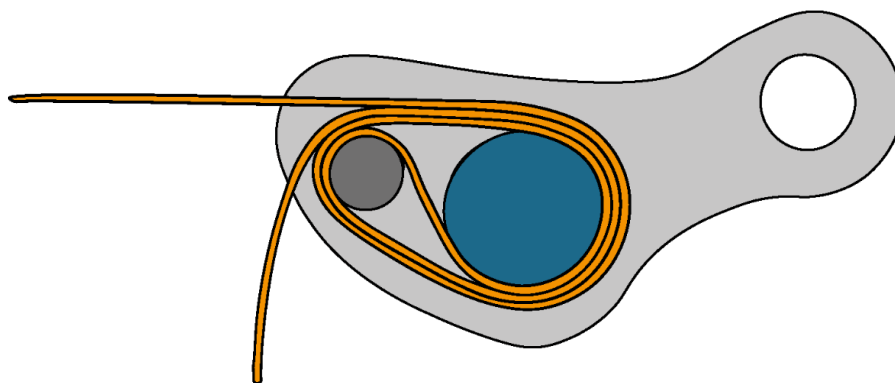


Illustration d'un banana dont la sangle est passée en un tour et demi.

▸ **Linegrip** (« Linegrip » est une marque déposée, mais désigne aussi le système de retenue temporaire de sangle utilisé en highline. *Linegrip* désigne ici le produit de la marque, tandis que *linegrip* évoque le système de manière générale).

Le Linegrip est le premier système mécanique de grip permettant de retirer le mouflage lors de la pratique. Il s'agit d'un système qui permet de tendre la ligne principale en la bloquant par des mâchoires pendant la tension pour ensuite être relayé par un bloqueur de sangle type banana.

Des systèmes plus légers mais moins résistants ont été élaborés en substitut. Les linegrip génériques permettent de transférer la force de serrage sur la sangle grâce à l'action de serrage d'une cordelette (en dyneema) reliée au système de mouflage. Si le Linegrip a une charge de travail allant jusqu'à 15 kN, les linegrip légers permettent d'atteindre une charge de travail n'excédant pas 7 kN. Une vigilance particulière doit être apportée à ces derniers qui peuvent glisser dès 5 kN (voire moins) sur la sangle lors de la tension, notamment sur les sangles hybrides type dyneema.

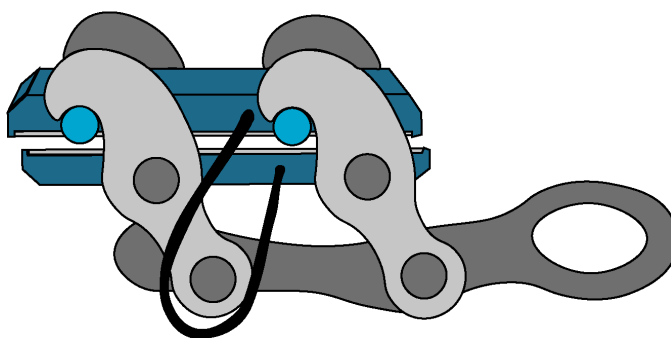


Illustration d'un Linegrip. La connexion au mouflage se fait grâce à l'anneau.

▸ Systèmes de tension

→ Poulies et systèmes lourds

Le mouflage consiste en un système de poulies et de cordes qui démultiplie l'effort de traction. Le plus utilisé se compose de deux doubles poulies, triples ou quadruple poulie, d'une corde semi-statique et d'un frein (poulie auto bloquante ou assureur avec freinage assisté), qui maintient le système sous tension, permettant de ravalier le mou de sangle dans le banana. Le tout est parfois associé à un mécanisme de renvoi qui démultiplie encore la



force de traction.

Ce type de mouflage permet d'atteindre des tensions considérables.

Les poulies autobloquantes ne peuvent pas être utilisées sur des cordes d'un diamètre inférieur à 8 millimètres. Pour cela, se référer aux recommandations du fabricant.

→ Mouflages légers

Petits mouflages d'auto secours très compacts permettant une traction de quelques kilonewtons au maximum, il ne faut en général pas dépasser les 6 kN afin de prolonger leur durée de vie.

→ Tension au mousqueton à poulie

Il est possible de réaliser un mouflage simple en sortie de banana directement avec la sangle en se servant d'un linegrip et d'un mousqueton à poulie plate en tant que renvoi. Il est admis d'effectuer une traction à plusieurs personnes en sortie du mouflage afin d'atteindre la tension voulue dans la sangle.

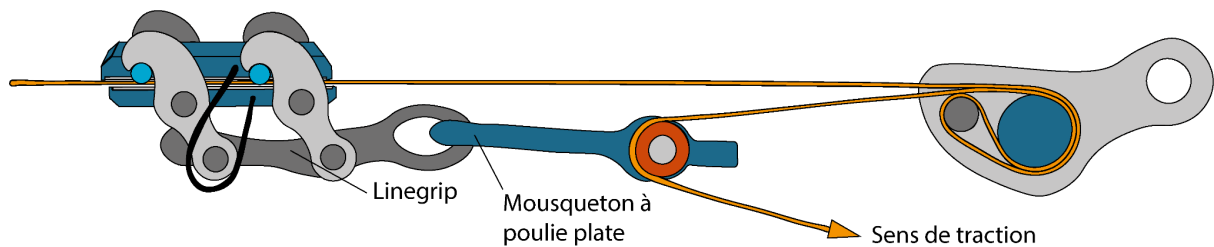


Illustration représentant un mouflage simple.



Chapitre 2 : Recommandations pour la pratique de la highline à l'attention des licenciés

Quel que soit le lieu de pratique de la highline, l'installation nécessite des approches plus complexes que pour la slackline (qui se déroule au sol). Les systèmes de sécurisation sont ceux du milieu montagnard, et les accès peuvent, selon les sites, induire des notions de randonnée montagne, d'alpinisme, et parfois d'escalade. Les conditions météorologiques et la gestion des secours sont des éléments similaires à ceux d'une pratique de montagne.

1. Principes fondamentaux

1. Prérequis

- Avoir une bonne condition physique, être capable de remonter de son leash et maîtriser le départ assis.
- L'évolution en milieux montagneux nécessite de maîtriser les bases de l'assurage (se longer, descendre en rappel, remontée sur corde), et la réalisation des nœuds essentiels.
- Entreprendre une manœuvre uniquement si on est certain de maîtriser ce que l'on fait ou que l'on est accompagné d'une personne expérimentée.
- Connaître les caractéristiques de son matériel permet de pouvoir contrôler et valider l'installation.
- Maîtriser le vocabulaire de base spécifique au milieu de la highline.

2. Ne jamais pratiquer seul

- Pour des raisons évidentes de sécurité, il faut éviter d'installer ou de pratiquer la highline seul.
- Même dans le cadre d'une pratique en groupe, prévenir une tierce personne de l'itinéraire choisi et de l'heure de retour prévue. Pratiquer avec une personne capable d'effectuer un secours sur la highline elle aussi.

3. Équipement

- Proscrire l'utilisation de kits de slackline débutant et les cliquets qui ne sont pas adaptés aux contraintes de la highline.
- Ne jamais fixer le leash sur des mousquetons, maillons ou dégaines.
- Ne pas utiliser de mousquetons en aluminium qui ne sont pas prévus pour les contraintes engendrées par une installation de highline.

4. Respect

- La nature est fragile : respecter la faune et la flore (ne pas couper d'arbres ou arbustes), demander l'autorisation du propriétaire du site de pratique.



- Les personnes pratiquant la highline sont responsables de l'image qu'elles donnent de la discipline et de ses pratiquants. Ne pas gêner les autres utilisateurs de l'espace naturel : cris, musique, chiens, camping, bivouac, feu, etc.
- Ne pas laisser de traces de son passage, aux abords de la highline ou en dessous : rapporter ses déchets, ne rien laisser sur place.

5. Sécurité

- Le baudrier est un EPI : il ne se prête pas, et doit être en bon état et contrôlé régulièrement.
- Obligation de s'encorder au leash avant de monter sur une highline, et de faire vérifier le système d'assurance : nœud de l'anneau, nœud de huit sur les deux pontets du baudrier, baudrier serré.
- Ne pas partir debout depuis l'ancrage mais s'avancer sur la sangle pour éviter un choc contre le bord en cas de chute.
- En cas d'installation prolongée, surveiller la ligne de manière permanente et contrôler les ancrages après chaque retour sur le lieu est indispensable.
- Ne pas hésiter à renoncer à installer une highline ou à renoncer à monter dessus si tous les facteurs ne sont pas favorables : conditions météo, état de forme (mental ou physique) personnel ou des autres pratiquants.
- En cas de doute, ne pas hésiter à demander conseil.

2. Équipement individuel

1. Vêtements

La pratique de la highline peut entraîner des brûlures en cas de chute. Pour éviter cela, il est conseillé de porter des vêtements longs. Ne pas porter d'objets pointus ou tranchants qui pourraient endommager la sangle ou provoquer des blessures en cas de chute.

2. Casque

L'installation de highline peut supposer une exposition aux chutes de pierres ou autres objets. Lors de l'installation, le port du casque est conseillé pour se protéger d'un choc avec le matériel en cas d'incident lors de la mise en tension de la sangle par exemple.

3. Baudrier

Le baudrier est un élément important dans la pratique puisque c'est lui qui assure directement le pratiquant. Il est conseillé d'utiliser un baudrier destiné aux sports de montagne certifié CE EN 12277 type C. Les harnais typés grande voie offrent un meilleur confort que les baudriers plus fins et légers qui sont à éviter en highline.

Considérant le fait que ce type d'équipement étant normé selon des tests reproduisant des chutes d'escalade ou d'alpinisme, et que les chutes et sollicitations en highline sont différentes que celles pour lesquelles ces équipements sont prévus, il revient au pratiquant de contrôler ou faire contrôler son baudrier régulièrement.



4. Longe

Chaque pratiquant doit disposer de sa propre longe en corde dynamique, à deux brins de préférence. Il est conseillé d'utiliser des mousquetons à système à verrouillage automatique, avec une ouverture double ou triple action. Les grands mousquetons permettront de se longer facilement à une grande variété de points.

5. Mousqueton à poulie plate

Le mousqueton à poulie plate permet de se déplacer sur la ligne. Il est conseillé d'être vigilant à la poulie : elle ne doit pas permettre à la sangle de se coincer de part et d'autre ou entre les roulements, au risque de l'endommager.

Attention à ne pas approcher les doigts, les vêtements de la poulie pour éviter de se faire pincer, avoir les cheveux attachés pour éviter qu'ils ne se prennent dans la poulie. Contrôler sa vitesse de glissement, qui par friction, provoque une chaleur qui peut endommager les sangles et/ou détruire les scotchs. Être vigilant au passage des connexions et aux tours de backup : dans ces cas, soulager son poids et soulever le mousqueton à poulie pour faciliter son passage.

Lors de l'utilisation, le mousqueton doit être positionné sur la sangle principale ET le backup, toujours dans l'axe de la direction recherchée, au risque là encore, d'endommager les sangles et le mousqueton.

Le mousqueton à poulie peut aussi être utilisé pour mettre en place un mouflage ou ranger une sangle dans un sac en évitant les vrilles.

Il peut être retourné pour éviter qu'il ne roule lors du remplacements de certains scotch endommagés.

Certaines marques de matériel spécialisé proposent des mousquetons à poulie plate répondant à la norme EN 12275:2013, spécifique aux activités d'escalade, de spéléologie, d'alpinisme. Elle définit la résistance à la rupture minimale du mousqueton quand le doigt est ouvert et quand il est fermé mais aussi de préciser la résistance à la rupture du petit axe.

En aucun cas le mousqueton à poulie plate ne peut constituer un élément de sécurité à lui seul. Il est systématiquement utilisé en plus du leash.

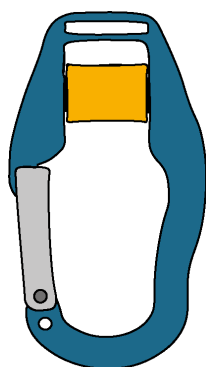


Illustration d'un mousqueton à poulie plate



6. Gants

La manipulation du matériel lors de l'installation, de la désinstallation et même au cours de la pratique peut entraîner des brûlures et/ou des ampoules. Porter des gants ou des mitaines résistants aux frottements est conseillé pour éviter cela.

3. Sécurité

1. Déplacements dans l'environnement de la highline

▸ Pour accéder au site de pratique

Les pratiquants et leurs accompagnants doivent rester prudents au milieu dans lequel ils évoluent lors de l'approche (randonnée, sentier, piste, pierrier, ski, bord de falaise, etc). La durée et la difficulté de l'approche sont à prendre en compte, puisqu'elles constituent une partie de la sortie à part entière.

▸ Pour accéder à la highline

Certains sites nécessitent la pose d'une main courante. Le cas échéant, les pratiquants doivent y rester longé.

▸ Sur la highline

Dans le respect des principes de sécurité et de redondance, un pratiquant ou accompagnant ne doit pas évoluer sans assurance au bord des highlines. Quand le pratiquant s'encorde sur le leash, il doit avoir effectué ses nœuds de sécurité et les avoir fait vérifier avant de retirer sa longe de l'ancrage.

Il ne faut pas parler à la personne qui effectue son nœud, même si elle est expérimentée, au risque de la distraire. La confection du nœud de leash lorsque l'on s'encorde est primordial et nécessite la plus grande concentration.

2. Vérifications

▸ Vérification individuelle et double-check

Avant de partir sur une ligne, chaque pratiquant doit avoir vérifié son système d'assurance, puis le faire vérifier par une autre personne ayant les compétences pour le faire :

- le nœud de huit reliant le leash aux anneaux est correctement formé, avec un brin libre long d'une quinzaine de centimètres. Il peut être scotché pour éviter d'éventuelles blessures.
- le nœud de huit reliant le leash au baudrier passe dans les deux pontets du baudrier et est correctement effectué. Le brin libre repasse dans le nœud de huit puis se place dans les passants de la ceinture du baudrier.

Attention : éviter les boucles trop lâches ou un brin libre trop long. Contrôler que le brin libre est correctement passé dans le huit, sans modifier son tressage.

- le leash a une longueur convenable (environ la longueur séparant le bassin du pied, jambe tendue)
- le baudrier est correctement serré autour de la taille.
- le pratiquant a les poches fermées et a attaché ce qui risque de tomber (bonnet, lunettes, etc).



- celui qui s'apprête à aller sur la highline n'a pas d'objet coupant ou pointu pouvant entraîner des blessures ou endommager la sangle

Ces vérifications effectuées, le pratiquant peut retirer sa longe et la placer sur l'un des porte matériel de son baudrier.

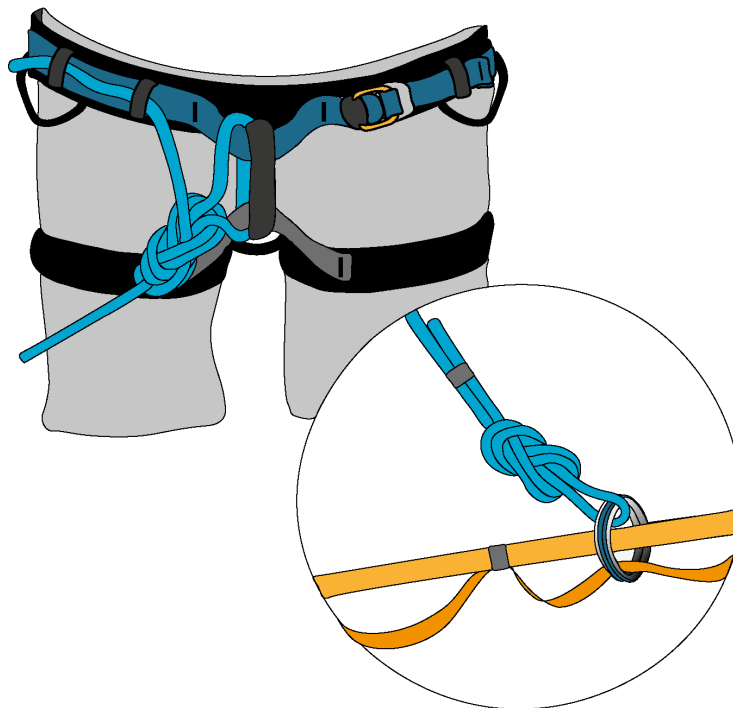


Illustration d'un baudrier dont la ceinture et les sangles des cuisses sont ajustées. Le nœud de huit est bien passé dans les deux pontets du baudrier. Le brin libre est repassé dans le nœud de huit puis positionné dans les passants du baudrier. Le nœud sur les anneaux est correctement effectué.

3. Secours - extraction de la ligne

Un secours pour extraire une personne en difficulté sur une highline peut être dangereux pour la personne secourue et la personne qui lui vient en aide.

Pour éviter d'avoir à effectuer un secours, le pratiquant s'assure d'être en bonne forme physique et prêt psychologiquement. Ne pas hésiter à revenir à l'ancrage et à quitter la ligne aux premiers signes de fatigue pour éviter l'épuisement.

La plupart des secours sont effectués sur des personnes conscientes. Cependant, il est possible de perdre connaissance en tombant. Pour éviter le syndrome du harnais, il faut réagir pour sortir la victime de la ligne au plus vite, par le bas, le côté ou la mise en sécurité dans un hamac ou système équivalent.



4. Pédagogie

1. Entraide, cohésion, bienveillance

- Les pratiquants de highline évoluent en principe seuls sur la sangle (sauf tandem qui n'est pas adapté aux débutants). Cependant, ce n'en est pas moins un sport d'équipe. Dans cet esprit, il convient d'adopter un comportement compatible avec les valeurs de la communauté highline et de la Fédération et ce, tout au long de la progression : organisation, approche, installation, pratique et désinstallation comprises. Cela suppose aussi d'accompagner les débutants vers une progression la plus sécuritaire possible.
- Il est souhaitable de prévoir de grands sacs à dos pour partager le port du matériel pendant l'approche et le retour.

2. Attitude aux abords des highlines

▸ Marche d'approche

Il convient d'adapter son matériel aux exigences techniques de l'approche (marche, randonnée, éventuellement alpinisme, ski ou escalade) ainsi qu'un comportement prudent et diligent, particulièrement en montagne.

▸ Proximité du vide

Les highlines étant situées en hauteur, il appartient aux pratiquants ainsi qu'aux encadrants et à leur groupe de porter une attention particulière à leur attitude aux abords du vide (falaise, pente raide). Cela comprend le fait de se positionner à une distance raisonnable du vide, de ne pas « jouer » à proximité ou de faire des mouvements brusques et/ou imprévisibles.

Le pratiquant doit être longé dès lors qu'il manipule le matériel nécessaire à l'installation et à la désinstallation du dispositif, ainsi que lorsque la configuration du site le nécessite (vire étroite, risque de glisser par temps humide).

Le pratiquant doit également prendre en compte la présence éventuelle d'autres pratiquants de sports de nature en contrebas (escalade, randonnée) et s'appliquer à ne pas provoquer la chute d'objets (matériel, pierres).

Les accompagnants et spectateurs doivent eux aussi conserver une distance raisonnable avec le vide. En cas d'événement dont découle la présence de public (type démonstration, compétition, spectacle), il appartient à l'organisateur de prévenir la limite à ne pas dépasser, voire de la matérialiser physiquement si nécessaire, pour assurer la sécurité du public.

En toutes circonstances, les personnes situées au bord des highlines doivent avoir conscience du risque que représente le fait d'évoluer à proximité du vide sans assurance et adapter leur comportement à cet égard.

▸ Chiens



La présence de chiens et autres animaux est à éviter aux abords des highlines situées à proximité de falaises ou de pentes raides. Imprévisibles, ils peuvent provoquer des chutes de pierres ou de matériel et bousculer les personnes.

Ils doivent au moins être tenus en laisse, et placés à l'écart du vide.

Rappel : La plupart des accidents ne surviennent pas de la pratique de la highline en elle-même mais des activités « annexes » : temps passé autour des lignes, accès, etc. Par conséquent, la vigilance ne doit pas porter uniquement sur les temps highline mais aussi sur tous les moments passés dans le cadre de cette pratique.

3. Gestion du facteur humain

▸ Emotions

Il est bon d'avoir conscience que la highline est une activité qui peut procurer des émotions et sensations fortes afin de conserver une prise de décision lucide et efficace tout au long de la pratique.

En effet, la proximité du vide, la sensation de hauteur ou de vertige ainsi que la confiance dans le matériel peuvent faire éprouver un sentiment de peur. L'énerverment et/ou la frustration sur la ligne sont à considérer au même titre.

L'euphorie, l'adrénaline, voire le sentiment de surexcitation ou une attitude hâtive provoqués par la pratique de la highline doivent être prises en compte par le pratiquant afin de rester concentré et lucide, au risque de commettre des inattentions : noeud mal fait, manque de vigilance pouvant occasionner des blessures. Il convient de prendre son temps, et de réaliser les manipulations de sécurité calmement et de manière méthodique.

Au regard de ces éléments, il appartient au pratiquant d'évaluer ses émotions (mais aussi celles des autres) avant de se préparer à aller sur une highline pour éviter des situations désagréables voire occasionnant un secours une fois en place.

Il est par conséquent préférable de quitter la highline pour se calmer puis revenir dans de meilleures dispositions pour éviter les blocages.

▸ Accepter de renoncer

→ Résister à l'influence du groupe

La pratique en groupe peut procurer le sentiment de contrainte ou de pression pour impressionner, réussir, prouver ses capacités aux autres participants. Cependant, ces éléments ne doivent pas être de nature à influencer un pratiquant en situation d'hésitation.

Il est préférable de renoncer plutôt que de se placer dans une situation inconfortable ou pouvant entraîner des difficultés. Pour cela, les membres du groupe doivent conserver une bienveillance de nature à aider chacun des pratiquants dans la prise d'une décision la mieux adaptée pour lui, dans le respect des principes de sécurité.

L'expérience d'un pratiquant ne doit pas constituer de biais cognitif et entraîner une confiance totale de la part des autres pratiquants. Le contrôle et les vérifications sont de mise, même dans ce contexte.



→ Résilience et humilité

En cas de doute sur la possibilité d'installer une highline (changement météo, facteur humain, erreur sur le matériel), renoncer à l'installation n'est pas un échec, mais une décision pragmatique répondant au bon sens et permettant d'assurer la sécurité des pratiquants.

4. Consommation de drogues et/ou alcool

La consommation de stupéfiants et d'alcool est à proscrire dans l'environnement immédiat de la highline ou en amont de la pratique de celle-ci. Les substances absorbées peuvent affecter le jugement vis-à-vis des éléments évoqués lors des points précédents et dans la prise de décision, ce qui peut engendrer une situation dangereuse.

Par ailleurs, les garanties assurantielles ne pourraient s'appliquer dans cette situation.

5. Recommandations pour une pratique respectueuse du milieu naturel et autres usagers

▸ S'assurer de ne laisser aucune trace sur le site : ramasser ses débris et ceux trouvés en chemin.

▸ Ne pas utiliser de musique : certains veulent peut-être profiter des sons de la nature, les écouteurs ou un faible volume sont à privilégier. Également à ce titre, éviter les cris.

Pour plus d'informations, se référer aux recommandations pour une pratique respectueuse, consultables via le lien : [recommandations
https://www.ffcam.fr/recommandations-pratiques.html](https://www.ffcam.fr/recommandations-pratiques.html)

6. Les avantages de la licence FFCAM

▸ Votre licence ouvre la porte à toutes les activités proposées par votre club et vous donne accès aux stages, formations et événements sportifs et culturels.

▸ Vous bénéficiez de la meilleure assurance sportive adaptée à vos pratiques.

▸ Vous bénéficiez d'une réduction dans nos refuges et chalets de montagne ainsi que ceux des clubs alpins européens : jusqu'à 50% sur les nuitées pour les adultes, jusqu'à 75% pour les jeunes, gratuité pour les moins de 8 ans en famille.

▸ Vous bénéficiez des avantages spécifiques auprès de nos partenaires fédéraux : Ternua et Iorpen, Cabesto montagne, Allibert Trekking, Miléades, Montagne expéditions et une réduction sur vos forfaits dans plus de 40 stations de ski. Vous bénéficierez également des avantages des partenaires de votre club comme Au Vieux Campeur.



Chapitre 3 : Installation d'une highline et sécurisation du site

1. Ordre d'installation

La mise en place d'une highline nécessite une certaine méthode. On distingue ainsi : l'observation de l'environnement, la préparation du matériel, la sécurisation de l'accès, la mise en place des ancrages, le passage du ficelou, le passage de la sangle, la mise en place du leash, l'attache de la sangle, le contrôle d'abrasion, le réglage de la tension, la réalisation des noeuds de sécurité, la mise en place du backup et les dernières vérifications.

1. Observation de l'environnement

- L'observation de l'environnement du site de pratique s'effectue en amont de la sortie. Il convient de se renseigner sur différentes caractéristiques, qui définissent quel matériel emmener.
- S'assurer, en cas de pratique dans un espace naturel, que le site ne fasse pas l'objet d'un régime de protection.
- Se renseigner sur le type d'approche, l'accès aux ancrages ainsi que le type d'ancrage pour prévoir l'installation la plus adaptée : la longueur et la matière de la ligne, choix du mode de passage de ficelou, du mode de tension, matériel de descente en rappel éventuel, etc.
- Ces informations peuvent être recueillies en échangeant avec des pratiquants expérimentés habitués au site ou des topos (seulement quelques-uns disponibles : vérifier qu'ils soient à jour, confirmer auprès des pratiquants locaux).

2. Préparation du matériel

▸ Etablir une liste du matériel

Identifier et lister le matériel requis permet d'éviter les oublis, être équipé en conséquence et adapter l'installation en cas de besoin. Cette étape permet, dans le cas d'une mise en commun du matériel, d'identifier « qui amène quoi ». Cela rend également possible l'anticipation : *Y a-t-il une ligne à scotcher ? Des éléments peuvent-ils être préparés en amont ? De quel côté seront situés les anneaux du leash ?*

▸ Répartir les rôles

Identifier le rôle des pratiquants permet de gagner en efficacité et en sécurité. Lors de l'installation, cela permet à chacun de savoir quelle est sa tâche (qui se poste au rappel, au passage de ficelou, donne la ligne, assure le plat de la sangle, etc).

Dans cet esprit, le processus d'installation choisi devra être connu de tous pour un bon déroulement de l'installation puis de la désinstallation.

▸ Répartir le matériel : selon les encrages et les rôles

Répartir le matériel ainsi que ceux qui en ont la charge présente un gain de temps dans la mesure où ce matériel peut alors être réparti dans les sacs selon le côté d'ancrage défini et la personne qui y est affectée.



3. Communication

Pour installer une highline, en particulier sur des longues distances, assurer une communication efficace entre les deux équipes postées aux ancrages est fondamental pour leur coordination. De cette manière, il appartient aux pratiquants de s'équiper de radios, talkie walkies ou téléphones en état de fonctionnement, avec des batteries chargées, pour assurer une installation fluide en termes de communication (notamment lors du passage de la ligne, des vérifications).

4. Mise en place de l'accès

La mise en place d'une highline peut nécessiter l'installation d'une main courante pour des raisons de sécurité. En corde semi-statique, elle permet de créer une ligne de vie permettant aux pratiquants d'évoluer longé aux abords du site de pratique. La main courante peut ainsi être positionnée sur des points percés dans la roche, sur des arbres voire des becquets, lunules ou autres ancrages naturels. Chaque extrémité de la main courante doit être constituée d'un amarrage irréprochable.

Il est courant d'utiliser un nœud de papillon qui a l'avantage d'être multidirectionnel, constituant un ancrage intermédiaire adapté à la main courante.

5. Triangulation

▸ Point principal ou master point

Il s'agit du point qui relie tous les éléments spécifiques à l'ancrage à tous ceux qui sont spécifiques à la sangle. On utilise deux manilles placées dans la triangulation, une pour la sangle principale et une pour le backup.

▸ Triangulation sur trois points

Contrôle : depuis le point principal, à chaque point, un brin arrive par le dessus et un arrive par le dessous. En cas de rupture de n'importe quels points de la triangulation, l'élingue ou la corde servant à l'effectuer doit rester prise dans la totalité des mousquetons.

▸ Différentiel

On effectue deux triangulations distinctes sur des points d'ancrages distincts (typiquement, trois points pour la force et deux points pour le backup), en cas de défaillance d'un ancrage, l'autre est complètement indépendant. Ce type d'installation est de moins en moins utilisé.

▸ Redirection

A-frame ou chèvre en français, il s'agit de deux poutres reliées en leur point haut par un pivot ainsi que par une corde en partie basse pour limiter l'espacement des poutres, les « pieds ». La sangle est posée au-dessus du pivot ou suspendue en dessous. Dans ce dernier cas, on peut parler de *hang frame*.

Il est primordial de réaliser un haubanage solide qui ancre cette structure au sol et l'empêche de bouger.

▸ Elingues

Ce sont des anneaux textiles issus du milieu du levage répondant à la norme EN 1492-2+A1.



▸ Cordes (BFK)

Gros nœud, consiste à réaliser une triangulation avec une corde statique dont le nœud central qui regroupe chacun des brins permet de rendre indépendant chaque boucle en cas de rupture. Les brins doivent être égalisés selon la direction de la sangle pour répartir la tension entre les différents points d'ancrage.

Le BFK à l'avantage d'être redondant et ne nécessite pas de backup général mais l'égalisation sur chaque point d'ancrage est délicate.

Si les points d'ancrages semblent irréprochables, on peut envisager un BFK sans quoi il est préférable de réaliser une triangulation glissante qui répartit au mieux la charge sur les points d'ancrages mais nécessite obligatoirement un backup général.

Remarques :

- égaliser la longueur des brins est plus facile quand le ficelou est placé et donne l'axe précis de la highline
- le nœud peut être une queue de vache ou un nœud de huit
- peut être utilisé sur un nombre de points supérieur à 3.

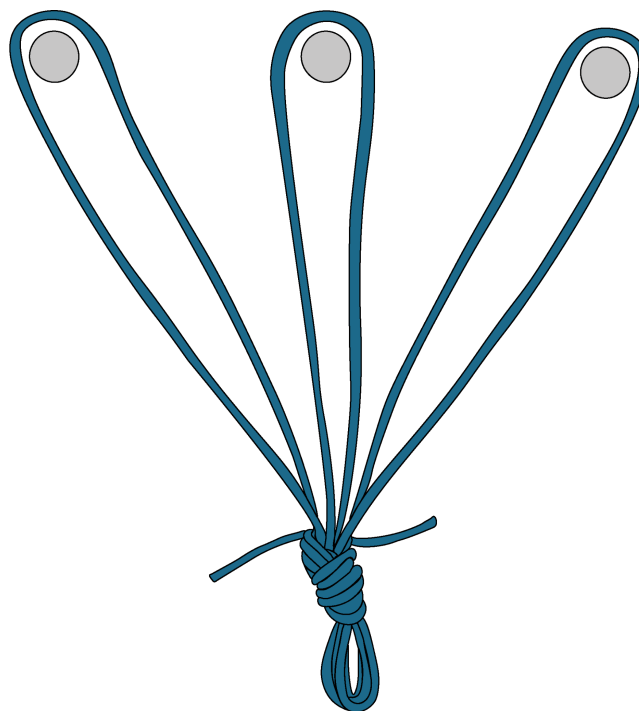


Illustration d'un BFK à trois points

6. Connexion ficelou

Le « passage du ficelou » est une étape qui permet de relier les deux ancrages entre eux pour mettre en place les sangles qui constituent la highline.

De manière générale, l'une des équipes doit rejoindre l'ancrage opposé. Ceci étant fait, le ficelou est connecté aux deux sangles de highline. L'équipe qui a les sangles de son côté donne progressivement du mou tandis que l'autre ravale le ficelou pour tirer la sangle à son ancrage.



Lors du passage du ficelou ou fil de pêche, il appartient aux pratiquants de s'équiper de gants et de respecter les règles de sécurité selon l'environnement dans lequel ils se situent (à proximité du vide : se longer).

▸ A la main

Si le site le permet, il est possible de relier les deux ancrages à la main. À l'aide d'un sac de lancer d'élagage, il est possible d'atteindre l'autre côté.

Dans certaines configurations, le site permet de passer le ficelou à pied, « sous » la ligne à installer (cuvette), ou en longeant (bord de falaise dégagé).

▸ Au drone

Le passage d'un ficelou au drone nécessite d'effectuer un vol de drone équipé d'un fil de pêche d'un côté à l'autre des ancrages. Une fois reliés, il est alors possible de ravaler le fil de pêche en tirant un ficelou puis la ligne (ensemble sangle principale et backup).

Le pilotage de drone est une activité réglementée, particulièrement dans les espaces naturels protégés : il appartient au pilote de détenir les certifications nécessaires ainsi que de respecter la réglementation qui présente souvent des restrictions dans les espaces naturels protégés. Pour la connaître, il faut contacter les gestionnaires de ces espaces.

▸ Ordre de grandeur

- Pour une ligne de 100 mètres, il est recommandé d'utiliser un ficelou d'un diamètre supérieur ou égal à 5 millimètres
- Pour un passage au drone avec fil de pêche sur des longues distances (supérieur à 200 mètres), il est conseillé d'utiliser au premier passage un fil de pêche tressé avec une haute résistance à la charge. Connecter ensuite à un ficelou de 3 millimètres intermédiaire puis un autre ficelou de 5 millimètres avant de passer la sangle.
- Le diamètre et la matière du ficelou doivent être choisis en considérant la tension qui va être mise en jeu dedans lors du passage de la sangle.

Remarque : Ces ordres de grandeur dépendent de la flèche possible lors du passage de ligne, plus il y a de flèche moins il y a de tension. Il faut aussi considérer le vent et l'usure des ficelous.

Exemple : Le passage de 100 mètres d'une sangle lourde avec un peu de vent et peu d'espace sous la ligne est différent d'un passage de 100 mètres de sangle légère sans vent avec beaucoup d'espace dessous.

7. Passage de la sangle

Importance d'être longé dès qu'il y a manipulation de la sangle !

Lors du passage des sangles d'un ancrage à l'autre, l'équipe qui donne la sangle doit s'assurer de garder le plat de la sangle principale pour éviter les vrilles. Il faut la faire passer selon le rythme de l'autre équipe qui elle ravale le ficelou pour la récupérer. Une bonne communication entre les deux équipes fluidifie cette étape.



Si l'installation nécessite de mettre en place une ligne de balisage, elle peut être passée en même temps que les sangles en l'écartant un peu, avec toutefois un risque que les fanions s'enroulent autour selon la configuration du site et la longueur de la ligne.

8. Mise en place du leash

▸ Ne pas oublier de passer les anneaux de leash

Lors de l'installation, le côté de placement des anneaux doit avoir été défini. Lors de la connexion de la ligne principale dans le banana, il faut vérifier d'avoir mis les anneaux en place, et qu'ils sont bien passés dans les deux sangles.

Exception : Les anneaux ouvrables peuvent être ajoutés par la suite.

▸ Systématiquement vérifier le nœud côté anneau

Les anneaux de leash étant reliés à la corde par un nœud, il faut le vérifier de manière systématique (surtout en cas d'installation sur plusieurs jours).

Les nœuds de chaise sont admis mais on leur préfère les nœuds de huit, qui sont plus faciles à contrôler visuellement et ne risquent pas de se modifier pendant l'utilisation. Pour les anneaux ouvrables, il faut être vigilant à tresser le nœud au plus proche de l'anneau.

9. Connecter la sangle

Une fois que les anneaux du leash sont passés dans les deux sangles, la sangle principale peut être connectée au banana. Il faut ensuite procéder à la tension de la ligne, puis à la mise en place des backup.

10. Contrôle de l'abrasion avant de procéder à la tension

▸ Identifier les frottements possibles

→ En statique

Lorsqu'il n'y a personne sur la sangle, elle ne doit pas présenter de points de frottement : avec la roche, des branches, un élément de l'ancrage, la ligne de balisage ou tout autre élément.

→ En dynamique

Lorsque quelqu'un évolue sur la sangle, les mouvements produits : oscillation, rebond, chute, ne doivent pas entraîner de frottement de la highline avec un autre élément.

→ En cas de rupture

En cas de rupture de la sangle principale, il faut anticiper quel sera le comportement et la direction de la sangle de backup. Dans cette hypothèse, la sangle ou corde sera mise en tension brusquement. Si les abords de la highline ne sont pas protégés, les frottements et l'abrasion peuvent endommager voire sectionner la sangle ou la corde, ce qui mettrait en danger le pratiquant.

▸ Pour éviter les frottements dans les trois cas évoqués, il faut protéger les zones critiques avec de la moquette épaisse, des tapis ou des tuyaux de pompier (très résistants à l'abrasion et aux UVs).



11. Tension

La tension moyenne d'une ligne à vide est autour des 3 kN et peut atteindre 5 à 6 kN avec un pratiquant dessus.

Elle peut être effectuée au moyen d'un mouflage simple avec un linegrip et un mousqueton à poulie. Il est aussi possible de tendre grâce à un mouflage constitué de doubles poulies.

12. Nœud anti glissement ou *antislip*

Sur highlines, les chocs et vibrations créés par le pratiquant ou le vent ont tendance à faire glisser la sangle dans les bananas. De nombreux retours d'expérience montrent que le brin libre de la sangle peut glisser sur le côté du bloqueur de sangle et entraîner un glissement de la sangle. Sur les sangles en dyneema ce phénomène est encore plus fréquent.

Effectuer un nœud ajusté et débrayable permet d'éviter ce glissement. Il faut que le brin de sangle libre soit bien à plat et droit par rapport au dispositif d'ancrage afin d'éviter les dérapages, qu'il soit légèrement tendu et rattrape immédiatement la sangle dans le cas où elle commencerait à glisser.

Ce nœud peut être tressé directement sur le banana s'il est compatible, ou sur le point principal (manille).

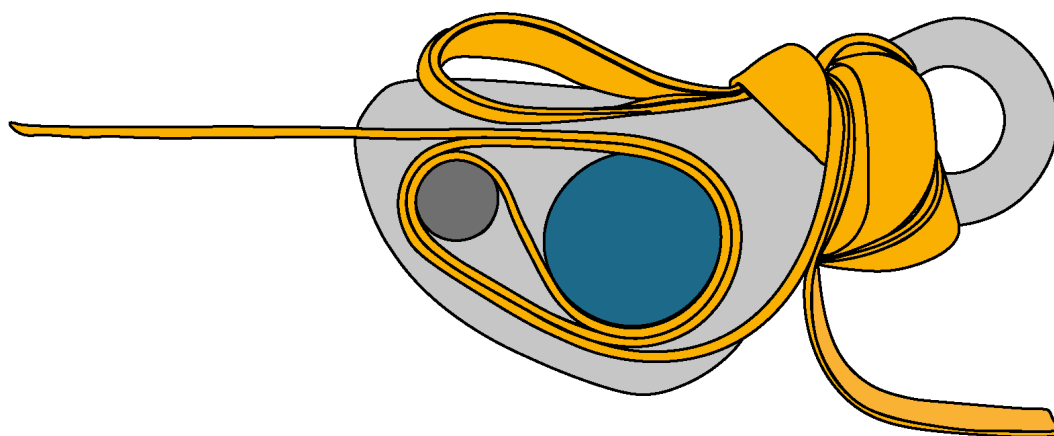


Illustration d'un nœud anti glissement formé sur le bloqueur de sangle

13. Backup général

▸ Comment effectuer le backup selon le type d'installation ?

Afin de conserver le principe de redondance, il faut anticiper et pallier tout type de défaillance. Dans le cas d'une triangulation en élingues, il sera nécessaire de la doubler, en mettant un backup individuel sur chaque point de la triangulation via un brin de corde.

Il faut avoir cette analyse pour chaque élément de l'installation.

Le backup général est une redondance générale de l'ancrage, il relie le point principal à deux points d'ancrage au minimum. On utilise pour cela des cordes semi-statiques normées.



14. Vérifications

Lorsque la ligne est installée, il faut effectuer une vérification de l'intégralité du dispositif avant de pouvoir l'utiliser.

▸ Vérifier le serrage de tous les connecteurs

Vérifier que tous les connecteurs ont la virole bien vissée (maillons rapides, deltas fermée à la clé, manilles textiles bien positionnées) et sont bien orientés dans leur sens de travail.

▸ Vérifier la mise en place du banana : goupille et antislip

→ Vérifier que le banana est bien positionné, que la ou les goupilles sont correctement enfoncées avec les billes de verrouillage activées.

→ Vérifier que le nœud antislip débrayable est correctement effectué et serré.

→ Vérifier que le banana est connecté au backup.

▸ Vérifier les frottements

→ Vérifier que dans différents scénarios, la sangle ne puisse pas être endommagée par les frottements et l'abrasion.

→ Vérifier que les protections sont d'une résistance suffisante et sont bien positionnées, de manière à ce qu'elles ne puissent pas glisser ou se déplacer lors de mouvements produits par la sangle.

▸ Vérifier le leash

→ Vérifier que le ou les anneaux du leash sont utilisés selon les recommandations du fabricant, que la corde gainée répond aux exigences de sécurité.

→ Vérifier que le ou les anneaux soient bien passés autour des deux sangles.

→ Vérifier que le nœud qui connecte le leash et les anneaux est correctement effectué.

▸ Faire du « ménage »

Après avoir installé la ligne, ranger le matériel en surplus et/ou qui a été nécessaire à la mise en place dans des sacs. Cela permet une meilleure lisibilité de l'installation (vérification, contrôle visuel) et dégage de la place autour des ancrages. Ranger son matériel (sangles, cordes, élingues) évite de marcher dessus, ce qu'il ne faut pas faire au risque de l'abîmer prématurément.

Rappel : Pratiquer la highline dans un contexte d'événement, de rassemblement ou de festival impliquant une installation des lignes par les bénévoles n'exclut pas une vérification ou des questions : si le positionnement ou l'utilisation de l'un des éléments vous interrogent, n'hésitez pas à en parler aux personnes responsables des lignes.

▸ Vérification du matériel

Dans le cadre d'une pratique d'une durée de plusieurs jours, les highlines sont souvent laissées en place en continu. Il faut cependant les surveiller en permanence et ne pas s'en éloigner.



Considérant les altérations que peuvent entraîner les éléments sur le matériel, il est indispensable d'effectuer un contrôle des installations avant la reprise de la pratique (le matin par exemple).

En effet, l'exposition au vent, à la pluie aux UVs ou tout autre élément ou phénomène peuvent endommager la ligne ou entraîner une modification de son état : détention, abrasion, connecteurs dévissés, etc. Une vérification de chaque élément constitutif de l'installation de highline, ancrages y compris, est donc à réaliser chaque jour, et sur chaque côté de la highline.

2. Prise en compte des aspects météorologiques

▸ Effet du vent

Le vent cause la majorité des dommages matériels en highline, indifféremment de la longueur de la sangle. Même si les lignes longues sont plus sujettes aux dommages liés au vent, les lignes plus courtes sont souvent situées dans des zones sujettes à l'effet venturi⁴. Un vent d'une force de 25 à 30 km/h peut entraîner le déscotchage des sangles entre elles. Des dommages sur la sangle et les ancrages peuvent apparaître dès 30 à 60 km/h de vent.

Recommandations :

- Consulter la météo avant de prévoir une sortie highline (sans omettre les phénomènes météorologiques locaux qui peuvent différer des modèles de prévision).
- Définir la manière de gérer le risque avec l'équipe : qui prend la décision de désinstaller la ligne si le vent se lève, quel est le critère déclencheur pour éviter de lancer la désinstallation avant qu'il ne soit trop tard.
- Ne pas laisser des boucles de backup trop larges et réparties de manière trop irrégulière car cela augmente le risque de déscotcher la ligne.
- Utiliser du scotch renforcé (fibres) et effectuer un nombre de tours suffisant (6 à 10 tours avec du scotch d'« électricien »), vérifier que les scotchs déjà en place sont toujours collants, et que le brin de sangle coulissant glisse toujours.
- Protéger les ancrages des frottements, notamment dans des conditions venteuses et la nuit. Rester attentif aux bruits (résonance).
- Nouer les leash tendus et proche de l'ancrage (banana) quand la ligne est sans surveillance directe (la nuit), ajouter des protections si besoin.
- Après avoir laissé une ligne exposée au vent (à éviter), vérifier l'absence de dommage sur chacun des éléments avant de monter sur la ligne (abrasion, connecteurs bien vissés, sans marque d'usure même au milieu de la highline, au niveau des scotchs).
- Si malgré les précautions une sangle devient incontrôlable, elle doit être coupée pour éviter un danger immédiat ou préserver le reste du matériel.

▸ Ouverture des connecteurs

Les vibrations entraînées par la mise en place de la highline peuvent être causées par différents éléments : vent, chutes du pratiquant, frottements le cas échéant. Il faut donc porter une attention particulière au verrouillage des connecteurs avec une clé. Contrôler régulièrement en cas d'utilisation prolongée : un connecteur qui n'est plus vissé perd sa

⁴ Lorsque le relief présente une constriction horizontale comme un col de montagne, cela crée une accélération des vents en aval de cette ouverture.



résistance à la charge qui diminue considérablement et peut entraîner une rupture de l'élément.

▸ Frottements

Le vent peut entraîner une oscillation de la ligne et donc un mouvement pouvant entraîner des frottements au niveau de l'encrage ou d'autres éléments de l'installation. Pour pallier ce risque, il est important de surveiller la ligne même hors du temps de pratique.

▸ Gel

En cas d'utilisation d'une ligne sur laquelle du gel/givre s'est déposé, faire un passage en poulie sur la longueur pour l'enlever avant de commencer la pratique en tant que tel.

Il n'existe pas d'études permettant de déterminer si le froid (gel, givre) a un effet sur la résistance de la highline ou sur la durée de vie des sangles.

▸ Foudre

Il est déconseillé de pratiquer par temps orageux. Une analyse météo et une observation des conditions en temps réel convenables doivent permettre d'éviter cette situation.

Aucune étude ne révèle les effets de la foudre sur l'installation de highline.

On recense cependant quelques accidents survenus sur des longues lignes (supérieur à 500 mètres) : la sangle principale sectionnée par la foudre, et présentant des traces de brûlure.

▸ UVs

Les premiers effets des rayons UVs sur les sangles sont la décoloration et une modification de l'aspect de la sangle qui devient raide/rigide.

Les UVs sont un facteur important dans l'usure des sangles, la perte de résistance peut être considérable. Une étude a révélé que les sangles non teintées sont les plus fragiles car elles n'ont ni coloration ni traitement anti-UV permettant de protéger les fibres.

La température et l'humidité sont des facteurs prépondérants dans le processus de vieillissement des sangles. A l'échelle moléculaire, ce sont principalement les mécanismes d'oxydation et les modifications de structure de polymères qui provoquent ce vieillissement.

Celui-ci dépend des caractéristiques du polymère (principal constituant du produit) et de ses autres composants (teinture ou stabilisants), mais aussi des conditions d'utilisation et de stockage ainsi que des modalités d'entretien.

3. Sécurité

1. Extraction de la ligne - secours

Un secours pour extraire une personne en difficulté sur une highline peut être dangereux pour la personne secourue et la personne qui lui vient en aide.

La plupart des secours sont effectués sur des personnes conscientes. Cependant, il est possible de perdre connaissance en tombant. Pour éviter le syndrome du harnais, il faut réagir pour sortir la victime de la ligne au plus vite, par le bas ou le côté, au moins la mettre en sécurité.



Un plan de secours sur la ligne doit être réfléchi et préparé en amont du premier passage sur celle-ci. Il faut être en capacité d'évacuer une personne de la highline en moins de quinze minutes pour éviter le syndrome du harnais. Le matériel nécessaire à un secours doit être clairement identifié et disponible à l'ancrage le plus approprié.

2. En cas d'accident

▸ Prévenir les secours : procédure

Qui suis-je ?

Où suis-je ? Mentionner la présence d'une highline : Site avec accès difficile ?

Que s'est-il passé ? Qui est blessé ?

Où est le blessé, sur la ligne ou non ?

Autre information jugée utile.

→ Protéger : soi-même, le groupe et la victime. Garder son sang-froid et éviter l'aggravation de la situation (ou le suraccident) : extraire la victime sur la highline grâce au kit de secours.

→ Alerter et secourir : apporter les premiers soins à la victime et avertir les secours, mentionner la présence de highline, les circonstances de l'accident. Surveiller en permanence l'évolution de son état et lui apporter tout le réconfort dont elle a besoin.

→ Éviter toute manipulation ou déplacement de la victime, sauf en cas de danger grave et imminent, ou si elle est bloquée sur la highline.

→ Rester calme et optimiste : maîtriser le groupe en le rassurant.

→ Rendre compte dès que possible au président du club organisateur.

→ Etablir un compte-rendu écrit de l'accident, le plus détaillé possible, en indiquant le nom des témoins éventuels. Ce document doit être adressé au club et à la Fédération et ne sera pas diffusé à des tiers ni aux assurances.

→ Renseigner les victimes (et/ou leur famille) sur les formalités de déclaration d'accident auprès des assurances.

→ Voir fiche « Gestion de crise ».

▸ Type des secours

→ Par le côté

La victime est extraite de la highline par un des ancrages de celle-ci, cela impose d'être un nombre minimal sur le côté de la ligne en plus du secouriste pour aider celle-ci à revenir vers le bord. Bien penser à tenir compte de la longueur de corde nécessaire afin de pouvoir aller chercher une personne n'importe où sur la highline.

Technique très peu adaptée en cas de ligne ayant des accès aux ancrages « complexes » ou sur de très longues highlines.

→ Par le bas

La victime est rejointe sur la highline par la personne qui lui vient en aide et les deux descendent ensemble jusqu'au sol. Bien penser à tenir compte de la longueur de corde minimale nécessaire afin de rejoindre le sol à n'importe quel endroit de la ligne.

Technique très peu adaptée en cas d'impossibilité d'accès au sol pour les secours, de survol de rivière ou de lac.



Nécessite un entraînement pour ne pas se faire surprendre par le « poids » sur le descendeur et l'effet rebond.

→ Par les airs

La victime est rejointe par la personne qui lui vient en aide. Les secours aéroportés effectueront ensuite un treuillage directement depuis la highline sur laquelle se trouve la victime.

Technique très peu mise en place et répétée par les équipes de secours. La possibilité de celle-ci dépend de plusieurs facteurs tels que la disponibilité d'un hélicoptère ou les conditions météorologiques.

→ Par débrayage

La victime reste sur la ligne, et la ligne est affaissée au sol (de façon contrôlée, progressive et volontaire) via un système secondaire de reprise de la charge.

Technique adaptée à un terrain bien dégagé, la présence d'arbres par exemple peut compromettre le fonctionnement.

→ Combinaison de techniques

Dans le cas de longues lignes, il peut-être judicieux de combiner les méthode d'intervention, par exemple :

- Sortie par le côté pour les 100 premiers mètres survolant la rivière.
- Sortie par le bas pour les 500 autres mètres au-dessus de taillis.
- Sortie par le côté pour les 50 derniers mètres au-dessus de rochers abruptes avec mise en place d'une équipe à demeure en plus sur l'ancrage opposé.

▸ Contenu d'une trousse de secours

Matériel

- une paire de petits ciseaux pour couper les compresses, les bandes, ou vêtements
- une pince à écharde
- des mouchoirs en papier
- une couverture de survie
- une paire de gants latex
- papier crayon, fiche d'alerte pré imprimé

Désinfection

- savonnette type hôtel
- désinfectant incolore : antiseptique le moins allergisant ou Bétadine® en dosette.
- sérum physiologique (œil) en dosettes Dacudose®

Pansements

- dix compresses stériles 40x40 millimètres
- un rouleau de sparadrap
- un paquet de bandes collantes Steristrip® de 5 mm pour fermer les plaies
- des pansements anti-ampoules « seconde peau » type Compeed ou Algoplaque®



- des pansements individuels de plusieurs tailles

Contention

- une bande élastique collante (Elastoplaste® ou Strappal®) de 6 cm de large
- deux bandes élastiques non-collantes (type Velpeau® ou Nylex®) de 6 cm de large, qui peuvent servir pour confectionner une écharpe une contention souple
- une attelle modelable Samsplit® à défaut utiliser une armature de sac

→ Auto secours

Dans certain cas, la victime peut se sortir seule de la sangle, suivant les conseils de l'encadrant voire d'autres pratiquants postés à l'ancrage :

- panique, situation de perte de contrôle : rassurer la personne, puis lui énumérer clairement et simplement les étapes à réaliser pour sortir de cet état et/ou s'extraire de la highline.
- maux aux membres inférieurs, ou épuisement mental : il est possible de s'extraire de la ligne avec le mousqueton à poulie plate à la force des bras.



Annexes

Annexe 1 : Charte Natura 2000



CHARTRE NATURA 2000

sur 10 sites entres Hérault et Gard

Highline



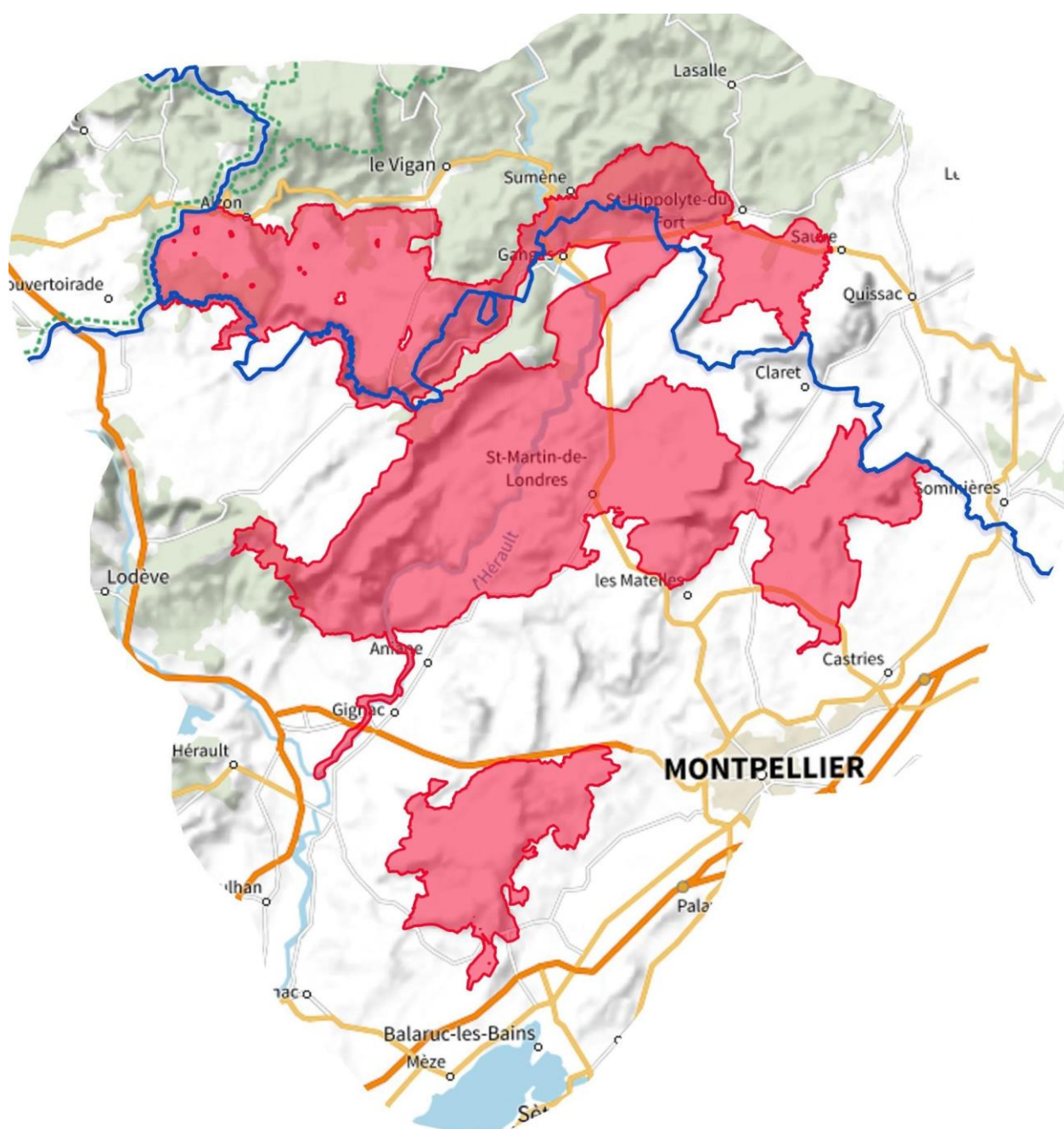
©Léo-Paul Darse



Zone concernée

Au nord de Montpellier jusqu'au pied des Cévennes s'étend un territoire composé de garrigues et de massifs boisés, entrecoupé d'espaces agricoles qui hébergent une richesse écologique exceptionnelle.

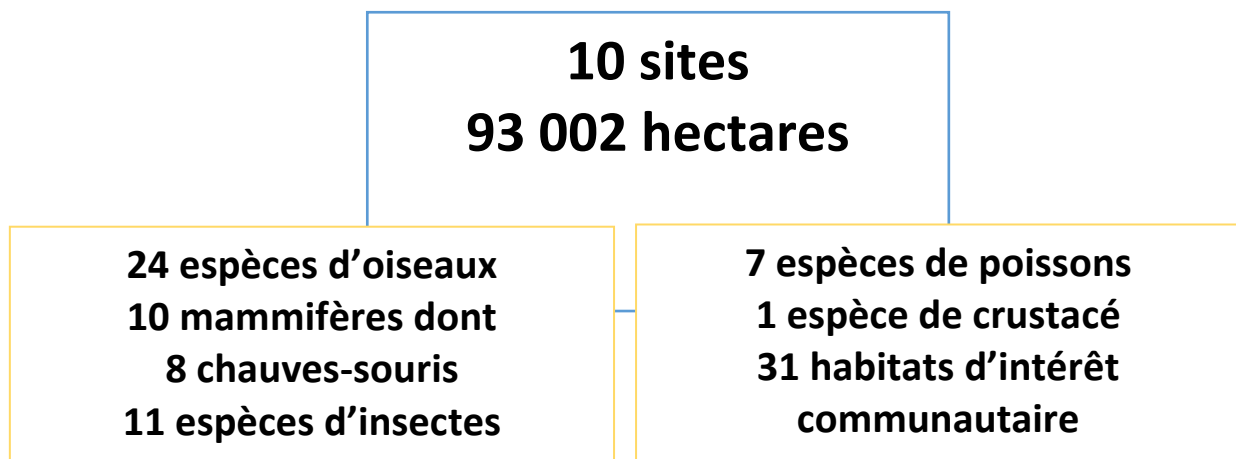
Parmi ces espèces, certaines sont remarquables à l'échelle européenne. Leur présence justifie l'inscription de ce territoire au programme européen de protection de la biodiversité : Natura 2000.



La biodiversité et les activités humaines cohabitent sur ces territoires

La Charte Natura 2000 est une liste d'engagements et de recommandations qui ont pour objectif le maintien, le développement et la valorisation de pratiques favorables à la **conservation des habitats et espèces remarquables**.

- Des engagements et recommandations de portée générale qui concernent tout le territoire Natura 2000 « Gorges de l'Hérault », « Hautes Garrigues du Montpelliérais », « Gorges du Rieutord, Fage, Cagnasses », « Pic Saint-Loup », « Montagne de la Moure et cause d'Aumelas » et « Garrigues de la Moure et d'Aumelas », « Gorges de la Vis et de la Virenque », « Gorges de la Vis et Cirque de Navacelles », « Cause de Blandas », « Cause de Campestre et Luc » et d'autres propres à chaque type d'activité humaine.



Sur le site « Hautes Garrigues du Montpelliérais »



45 650 hectares dépendent de la directive « Oiseaux ». Sur les versants boisés de la vallée de la Buèges ou de l'Hérault, Vautour moine et Circaète-Jean-le-Blanc nichent alors que ce sont les falaises qui accueillent **Aigle de Bonelli** et **Aigle Royal** ou encore **Grand-Duc d'Europe**. Les passereaux **Bruant ortolan** et **Pipit Rousseline** occupent quant à eux les garrigues basses du bassin de Londres et de l'Est du Pic Saint-Loup.

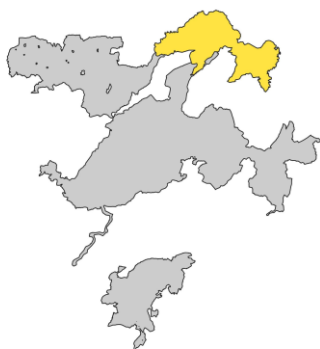


Sur le site « Pic Saint-Loup »



4 420 hectares sont inscrits à la directive « *Habitats* ». Du bassin de Londres aux falaises de l'Hortus et du Pic Saint-Loup, 14 espèces différentes ont été recensées comme remarquables : le **Barbeau méridional** et le **Blageon** se rencontrent dans le Lamalou, le **Rhinolophe euryale** et le **Minioptère de Schreibers** s'isolent dans les grottes et le **Damier de la Succise** ou le **Grand capricorne** se trouvent dans les champs ou à proximité des coupes forestières.

Sur le site « Gorges du Rieutord, Fage, Cagnasses »



12 256 hectares classés au titre de la directive « *Oiseaux* » depuis 2006. Ce territoire à cheval entre **Garrigues et Cévennes** et entre Gard et Hérault abrite une richesse ornithologique d'exception puisque le seul couple de **vautour percnoptère** y niche.

Un couple d'**aigle de Bonelli** se reproduit également, accompagné d'espèces plutôt méditerranéennes comme le **rollier d'Europe** ou d'autres plus « montagnardes » comme l'**aigle royal**.



Sur le site « Gorges de l'Hérault »

21 735 ha relèvent de la directive « *Habitats* ». Avec le fleuve Hérault comme fil conducteur, ce territoire accueille, entre autres, l'emblématique **Pin de Salzmännchen**, de nombreuses mares temporaires et de vastes pelouses patrimoniales. En termes d'espèces animales, on note la présence du **Chabot de l'Hérault** dans les affluents de la Buèges et de l'Avèze, ou encore de chauves-souris patrimoniales telles que le **Murin de Capaccini**.



Sur le site « Montagne de la Moure et cause d'Aumelas »



10 694 ha relèvent de la directive « Habitats ». Situé entre les 3 bassins de vie que sont l'agglomération de Montpellier, le bassin de Thau et la vallée de l'Hérault, ce territoire se caractérise par la **grande naturalité des paysages** quasiment exempts d'équipements, et la **prédominance des milieux ouverts** (pelouses et faciès variés de garrigue). On note également la présence de nombreuses **mares méditerranéennes temporaires** réparties sur l'ensemble du site.

méditerranéennes temporaires réparties sur l'ensemble du site.

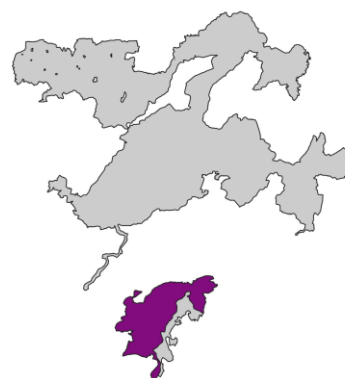
Sur le site « Garrigues de la Moure et d'Aumelas »



9 015 ha relèvent de la directive « Oiseaux ».

Partiellement superposé au site « Montagne de la Moure et cause d'Aumelas », ce site concentre de très forts enjeux pour la conservation d'oiseaux : il est considéré notamment comme l'un des principaux bastions du **busard**

caendré ou encore du **bruant ortolan**. Il accueille également l'**aigle de Bonelli** et l'**aigle royal** en nidification.



Sur le site « Gorges de la Vis et cirque de Navacelles »



La ZPS s'étend sur 22000 ha en regroupant plusieurs zones d'habitats Natura 2000. Les enjeux oiseaux sont pris en compte au travers d'une vue d'ensemble comprenant leurs zones de nidifications et de nourrissages, permettant ainsi aux **craves à bec rouge**, aux **aigles royaux** et aux **faucons pèlerins** de constituer leurs zones de quiétude et leur domaines vitaux.

Sur les sites « Causse de Blandas » et « Causse de Campestre et Luc »

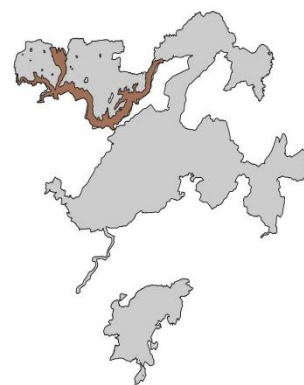


Les Causse de Blandas et de Campestre sont deux sites aux caractéristiques similaires et désignés en zones spéciales de conservation. Leurs habitats caractéristiques des Causse, tels que **les pelouses** ou les landes, font l'objet d'une attention particulière en matière d'**ouvertures des milieux** ainsi qu'en terme d'**usages anthropiques**. Les habitats d'espèces prennent en compte entre autres les enjeux chiroptères pour le **rhinolophe euryale** et ses cavités, mais aussi la **rosalie des alpes pour la hêtraie** atypique.



Sur le site « Gorges de la Vis et de la Virenque »

Le site des « Gorges de la Vis et de la Virenque » découpe les plateaux calcaires, représentant 70 km de rivières cumulées. La Vis est une rivière exceptionnelle en terme d'habitats et d'enjeux faunistiques. On y rencontre notamment la **loutre d'Europe**, le **martin-pêcheur d'Europe** et le **chabot de l'Hérault**. Ses différents méandres dissimulent une **ripisylve** indispensable et des habitats aux enjeux forts, attirant ainsi l'attention sur les rapports entre « **conservation** » et « **fréquentation** ».



Les principes de la charte



Pourquoi signer la charte ?

Signer la Charte permet de marquer son engagement en faveur de Natura 2000, des documents d'objectifs et d'adhérer à une gestion durable des sites Natura 2000

Qui peut signer la charte ?

Tout volontaire, titulaire de droits réels ou personnels pratiquant une activité dans le périmètre du site.

Pour combien de temps suis-je engagé ?

Pendant 5 ans.

En signant cette Charte, les associations s'engagent à transmettre à leurs adhérents le contenu de la Charte (engagements et recommandations).

Ils ne peuvent en aucun cas garantir son respect par les sportifs individuels pratiquant en dehors du cadre associatif.

Je m'engage à :

Respecter la réglementation en vigueur ; ne pas faire de feu ; remporter ses déchets organiques et inorganiques

Informier la structure animatrice, la communauté de communes de la Vallée de l'Hérault, celle du Grand Pic Saint-Loup, celle des Cévennes Gangeoises et Suménoises ou celle du Pays Viganais des éventuels projets d'aménagements et de manifestations sportives ou de loisirs, et tenir compte des préconisations

Informier et sensibiliser les adhérents aux espèces protégées, enjeux, impacts potentiels, bonnes pratiques à mettre en œuvre et actualités du site

Encourager les adhérents à pratiquer leurs activités en dehors des périodes sensibles pour les espèces de la directive Habitats et en dehors des sites de nidification pour les espèces de la directive Oiseaux pendant les périodes de sensibilité

Assurer un rôle de sentinelle du bon état des milieux et de la faune sauvage et faire remonter les informations utiles à l'animateur

Respecter les zones de nidification des oiseaux lors de la pratique, en prenant contact au préalable avec l'animateur ou animatrice Natura 2000 du site.

Maintenir la végétation en place, sur le site d'ancrage et sur les cheminements d'accès

Utiliser des protections pour l'écorce quand l'ancrage se fait sur un arbre

Recommandations

Préserver la quiétude de la faune sauvage

Respecter les aménagements et la signalétique du site mise en place par les gestionnaires

Éviter de quitter les itinéraires et respecter les balisages et les aires de stationnement existants

Travailler à la définition et **la localisation** des sentiers d'accès et les zones de loisirs sur une carte mise à la disposition des usagers et/ou matérialiser ces zones sur le site

Laisser les éléments physiques naturels (pierres, tronc d'arbres, *etc.*) en place et ne pas prélever de plantes ou d'animaux sauvages

Respecter les autres usagers de l'espace naturel et la propriété privée



Acte d'engagement Natura 2000

*A travers la Charte, je m'engage à **respecter** les engagements de portée générale applicables sur l'ensemble des sites Natura 2000 ainsi que les engagements relatifs aux activités de pleine nature.*

Je reconnais avoir pris connaissance des recommandations générales et relatives aux milieux et/ou usages pour lesquels j'ai souscrit aux engagements.

Le 29 janvier 2022, à Sumène.

M. RAMON, président
Chap'Perché

Mme NICOLAS,
présidente Slack'A Lot

M. BROSSARD,
président Slack'Addict

M. BARRANDE,
président Troglodyte
Highline Tour

P/O Mme BENESTAN

Mme NEIL, présidente du site
Gorges de l'Hérault

M. CABLAT, président des
sites Causse de la Moure et
d'Aumelas

M. DOUTREMEPUICH,
président des sites Hautes
Garrigues du Montpelliérais et
Pic Saint Loup

M. FAIDHERBE, président du site Gorges
du Rieutord Fage Cagnasse

M. WELLER, président des sites Gorges de
la Vis, Virenques et cirque de Navacelles
/Causse de Blandas, Campestre et Luc

La signature de la présente charte n'exonère pas les organisateurs de manifestations, activités et interventions de la production d'une évaluation des incidences Natura 2000 si leur manifestation, activité ou intervention entre dans le champ d'application des articles L.414-4 et R.414-19 et suivants du Code de l'Environnement.

Annexes

Annexe 1 : Les structures animatrices des sites Natura 2000

En cas de doute sur l'interlocuteur, contacter Méлина CHOUPIN, qui fera le relais auprès de l'animateur concerné.

Communauté de communes Vallée de l'Hérault

Sites « Gorges de l'Hérault », « Montagne de la Moure et cause d'Aumelas », « Garrigues de la Moure et d'Aumelas ».

04-67-57-04-50

Méлина Choupin (melina.choupin@cc-vallee-herault.fr)

Jason Crebassa (jason.crebassa@cc-vallee-herault.fr)

<http://valleeherault.n2000.fr/>

Communauté de communes Grand Pic Saint-Loup

Sites « Pic Saint-Loup », « Hautes garrigues du Montpelliérais »

04-67-55-17-00

Aurélie Tibaut & Emma Lapique (natura2000@ccgpsl.fr)

<http://garriguepicsaintloup.n2000.fr/>

Communauté de communes Cévennes Gangeoises & Suménoises

Site « Gorges du Rieutord, Fages et Cagnasses »

06-49-19-22-50

Bérenger Rémy (bremy@cdcgages.fr)

<http://cdcgagesumene.fr/-http-cdcgagesumene-fr-Natura2000-html-.html>

Communauté de communes du Pays Viganais

Sites « Gorges de la Vis et Cirque de Navacelles », « Causse de Blandas », « Causse de Campestre et Luc », « Gorges de la Vis et de la Virenque »

04-99-54-27-27

Alban Laurent (a.laurent@cc-paysviganais.fr)

Annexe 2 : Information sur la réglementation liée à la protection des espèces

Sur tout le territoire français

Quelle que soit leur localisation, certaines espèces sont protégées sur tout le territoire Français.

La liste des **espèces protégées** (oiseaux, chauves-souris, amphibiens, ...) est définie par des arrêtés ministériels régulièrement mis à jour, à retrouver sur le site <https://www.inpn.mnhn.fr> (taper "législation nationale" dans le bandeau de recherche")

D'autres réglementations encadrent la circulation des véhicules motorisés, le bivouac, les déchets, le feu ...

Sur les sites Natura 2000

Dans les sites Natura 2000, une obligation réglementaire peut s'ajouter : par anticipation, certains projets doivent faire l'objet d'une « **évaluation des incidences** ». C'est le porteur de projet qui réalise cette évaluation ; elle est dimensionnée au projet (un petit projet nécessitera une petite évaluation, pouvant être rédigée par l'association, avec les informations fournies par l'animateur du site Natura 2000).

Cette étude est envoyée à la DDTM, qui juge de la pertinence de l'analyse et autorise ou non le projet. L'accompagnement par l'animateur Natura 2000 est primordial.

A titre d'exemple, dans l'Hérault et dans le Gard, tous les aménagements en paroi rocheuse sont soumis à cette évaluation.

La liste complète des projets soumis à évaluation est disponible sur

- le site web de la DDTM34 : *Accueil > Politiques publiques > Environnement, risques naturels et technologiques > Nature et Biodiversité > Natura 2000*

- le site web de la DDTM30 : *Accueil > Politiques publiques > Environnement > Natura 2000*

Sur certaines zones localisées

Certains secteurs sensibles font l'objet d'une réglementation locale, sur des motifs écologiques ou de sécurité par exemple.

Cette réglementation peut prendre la forme :

D'un arrêté municipal (information disponible en mairie)

D'un arrêté préfectoral de protection de biotope (information disponible auprès de l'animateur Natura 2000)



Annexe 2 : Fiche highline Biodiv'sport

PRENDRE EN COMPTE

la faune sauvage DANS VOS SORTIES

Lors de la préparation de votre sortie, pensez à vous renseigner sur les zones sensibles :

- Auprès du **Parc**, de la **Réserve**, de l'**Espace Naturel Sensible**, et éventuellement auprès de la commune ou de l'office de tourisme du secteur dans lequel vous envisagez de vous rendre.

- En consultant l'itinéraire sur un des sites partenaires de **Biodiv'sports** ou en vous rendant sur la page **biodiv-sports.fr** via la carte (attention, les informations ne sont pas exhaustives !).

Lors de votre sortie, restez vigilants aux panneaux d'informations ou aux balisages installés sur site !



- LE PROJET BIODIV'SPORTS -

Biodiv'sports est un projet coordonné par la LPO qui rassemble de nombreux acteurs des espaces naturels et des sports de nature.

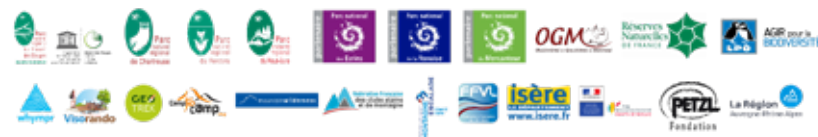
Ce projet basé sur la concertation a pour objectif d'informer les usagers du milieu naturel des interactions possibles avec notre environnement.

La plateforme **Biodiv'sports** recense des zones sensibles pour la faune sauvage ainsi que des zones protégées.

Ces informations sont ensuite récupérées par différents sites et applications de topoguides (CamptoCamp, Visorando, Géotrek, Whympr, etc.).

HIGHLINE & FAUNE SAUVAGE

BIODIV'SPORTS



- HIGHLINE -

Les falaises sont des milieux exceptionnels qui jouent un rôle essentiel pour la biodiversité. De nombreuses espèces de faune ou de flore se sont adaptées aux conditions particulières liées au milieu vertical et réalisent tout ou partie de leur cycle de vie dans les falaises.

Certaines espèces sensibles au dérangement utilisent les falaises car elles y trouvent une tranquillité nécessaire à leur nidification.

Si les interactions entre highline et faune sauvage sont encore peu connues, il semble que les highlines peuvent être perçues comme des obstacles pour la faune sauvage et la présence humaine peut amener les oiseaux à ne plus utiliser la falaise. Par ailleurs, de nombreux cas de collision d'oiseaux avec des câbles sont recensés dans d'autres circonstances.



VAUTOUR FAUVE

Ce grand rapace nécrophage se reproduit de décembre à août et niche en colonie dans les falaises. Le dérangement peut compromettre les chances de succès d'envol du jeune (1 seul par an).



Vautour fauve © Thomas Cugnod



GYPAÈTE BARBU

Il peut être très curieux mais devient très craintif lorsqu'on s'approche de son territoire de reproduction. Il est considéré comme étant très sensible au dérangement de nature anthropique (abandon des œufs, prédation, chute accidentelle...).



Gypaète barbu © Bruno Berthemy

- CONSEILS -

Voici quelques conseils à mettre en place si les conditions de sécurité le permettent :

- Si possible, prendre connaissance des périodes et des zones sensibles pour la faune des falaises,
- Éviter de tendre une ligne pendant la période de sensibilité des espèces (hiver et printemps) sans vous renseigner au préalable,
- Ne pas laisser la highline en place plusieurs jours si vous êtes dans la période de sensibilité des espèces,
- Si vous avez un projet de highline, merci de contacter au préalable le gestionnaire d'espace local.



© Ollivier Daeye

*Pour profiter de la nature, adoptons les bons gestes.
Bonnes sorties à toutes et à tous !*



Annexe 3 : Guichet unique urbanisme et obstacles : Demande pour grues ou obstacles temporaires



Guichet unique urbanisme et obstacles pour la circulation aérienne

Créer une demande

Gestion des demandes

DEMANDE POUR GRUES OU OBSTACLES TEMPORAIRES

Merci d'utiliser un formulaire par projet / chantier. Pour un câble sans pylônes type tyrolienne ou slackline, merci d'indiquer les coordonnées des points d'ancrage et celles du point correspondant à la hauteur maximale du câble au-dessus du sol, ainsi que cette hauteur maximale.

Type de grue ou d'obstacle temporaire *

- Sélectionner -

Type de demande *

- Sélectionner -

Numéro éventuel (PC, DP, etc) et/ou Nom du projet et/ou Adresse du chantier

Données de positionnement et de hauteur (le bouton + à droite permet d'ajouter des lignes pour obtenir une ligne par obstacle) ? *

Intitulé ?	Latitude N/S	Latitude WGS 84			Longitude E/O	Longitude WGS 84			Altitude au sol (m NGF)	Hauteur hors tout (m) ?	Altitude au sommet (m NGF)	Date d'installation ?	Date d'enlèvement	Horaires d'interventions ?	Commune ?		
		deg	min	sec		deg	min	sec									
<input type="checkbox"/>	Choi	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Choi	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

☞ Cocher la ligne afin de récupérer directement les coordonnées de l'obstacle en cliquant sur la carte ci-dessous

La vérification des coordonnées renseignées est de votre responsabilité. Si la visualisation cartographique ci-dessous n'est pas correcte (exemple : pas d'image disponible dans cette zone), merci de corriger vos saisies.

Visualiser les points sur la carte



Centrer la carte sur :

- Métropole
- Guadeloupe
- Martinique
- Guyane
- Réunion
- Mayotte
- Saint-Barthélemy
- Saint-Martin

Le(s) fichier(s) joint(s) doit(en)t contenir le plan de situation, le plan de masse ou d'installation de chantier, le plan d'élévation du ou des obstacles. *

+ Sélectionner un fichier

Enregistrer sans soumettre

Soumettre la demande



Annexe 4 : Préalables et préparation à la highline

→ Préparation physique

- Marcher : être capable de marcher 30 mètres sur une slackline (les highlines sont souvent plus longues et moins tendues que les slacklines).
- Remonter sur la ligne : être capable de se retourner pour s'asseoir sur la sangle. Pour s'entraîner, une slackline installée à une hauteur permettant de se « pendre » sous la sangle est suffisante.
- Remonter sur le leash : installer un leash à une hauteur permettant de s'asseoir dans son baudrier pour s'entraîner à remonter sur le leash et se familiariser avec la position assise, pendu dans le baudrier.

L'entraînement à chuter avec un leash ne peut s'effectuer que sur une highline.

- Se déplacer en poulie : le déplacement en poulie sur la ligne peut être particulièrement difficile aux abords des encrages (flèche). Il est possible de s'entraîner sur une slackline tendue à une hauteur permettant de se placer en position assise dans le baudrier, attaché à la sangle par un mousqueton à poulie.

→ Préparation mentale : adopter des objectifs réalistes et ne pas omettre que la pratique de la highline peut entraîner des blessures : bleus, ampoules, brûlures, entorses, etc.



24 avenue de Laumière - 75019 Paris
Tel : +33(0)1 53 72 87 00
vosquestions@ffcam.fr

www.ffcam.fr

