

CHAPITRE 9 : LA VIA FERRATA

AVANT-PROPOS

La via ferrata s'est fort développée depuis une trentaine d'années. Ces parcours sont maintenant le plus souvent aménagés pour un parcours ludique et sportif et non plus utilitaire comme lors de leur création en Autriche au milieu du XIX^{ème} siècle, puis en Italie. Moins difficile techniquement que l'escalade, certains parcours peuvent cependant se révéler assez physiques, il ne faut donc pas les sous-estimer. Le terme allemand également fort utilisé est « Klettersteig ».

Généralement la progression se fait de façon individuelle, chaque ferratiste étant assuré au moyen d'une longe avec absorbeur de choc qui est reliée au câble formant la ligne de vie de la via ferrata par l'intermédiaire de mousquetons automatiques. Dans certains cas, il est fortement conseillé d'être en plus encordé ou d'être au moins assuré dans certaines sections plus difficiles.

1. LIGNE DE VIE ET SES COMPOSANTES

Une via ferrata comporte 2 types d'équipement:

- équipement de progression (échelons, barreaux, clameaux, prises de pied, poignées de main, tyrolienne, ponts de singe, échelle, filet, etc.). Cet équipement n'est pas abordé dans ce syllabus
- équipement de sécurité : une ligne de vie constitué d'un câble. Ce câble est fixé au rocher à des distances variant de 2 à 6 m par un ancrage comportant généralement une plaquette de fixation du câble et une queue de cochon.

a) Le câble de la ligne de vie

La ligne de vie est constituée d'un câble métallique en inox ou en acier galvanisé. Il n'y a pas encore de norme officielle pour l'installation d'une via ferrata (les discussions sont en cours et pourraient aboutir en 2017), mais il est généralement admis que le câble de la ligne de vie doit avoir une résistance à la rupture supérieure à 4.000 kg. Le câble utilisé est généralement du 10 mm. Un câble de 8 mm de bonne qualité pourrait éventuellement suffire, mais sa tenue en main est moins agréable.

b) Les ancrages

L'ancrage classique pour la ligne de vie d'une via ferrata est une tige métallique pourvue d'une plaquette de fixation où un serre-câble vient bloquer le câble et se terminant par une queue de cochon. Les ancrages eux-mêmes doivent résister à un effort axial de 2500 kg et un effort radial de 4000 kg, cet effort étant appliqué au niveau de la fixation du câble (qui peut être écarté du rocher de plusieurs cm, donc avec un effet de levier !). Appliquer une force de 4000 kg à 3 cm du rocher équivaut à un moment de force de 120 kg/m ! C'est ce qui explique que le diamètre des broches est bien plus important que celui des broches d'escalade. Classiquement 16 mm pour les broches de via ferrata par rapport à 10 ou 12 mm pour les broches d'escalade.

Concernant la queue de cochon qui termine généralement l'ancrage, elle permet de parcourir la via ferrata en cordée sans avoir besoin de matériel supplémentaire comme des dégaines. Elle permet aussi d'assurer facilement certains passages plus difficiles. Elle doit résister à un effort de 600 kg appliqué au niveau de la position de la corde dans la queue de cochon, soit souvent à 10 cm du rocher et à nouveau un bras de levier, même plus important. 600 kg à 10 cm équivaut à un moment de force de 60 kg/m soit la moitié du moment de force pour l'attache du câble.

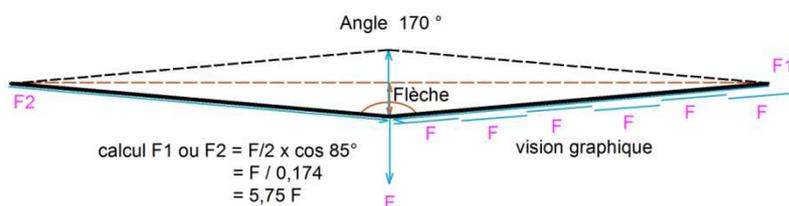
c) La fixation du câble sur la broche

Le câble est fixé à la plaquette soudée sur la broche au moyen d'un serre-câble. Le serre-câble doit être adapté au diamètre du câble afin de le bloquer sans l'écraser. L'entraxe des trous de la plaquette doit aussi être adapté au diamètre du serre-câble.

Dans les sections verticales, il est important que le câble forme une boucle (col de cygne) sous la plaquette de fixation de façon à venir accueillir les mousquetons de la longe en cas de chute. Les mousquetons pourront alors être sollicités correctement sur le grand axe avec leur résistance maximum. Sans col de cygne, les mousquetons viendraient frapper latéralement contre la plaquette de fixation avec un risque de rupture.



Dans les sections horizontales, le câble est simplement fixé au moyen d'un serre-câble au-dessus de la plaquette de fixation. Un câble horizontal tendu au maximum est « confortable » pour le ferratiste, mais dangereux au niveau sécurité. L'angle du câble soumis à une traction verticale entre 2 points d'ancrage successifs devrait être compris entre maximum 170 et 172 °, ce qui correspond déjà à une traction



sur chaque point d'ancrage respectivement de 5,75 et 7,24 fois la traction initiale (voir croquis ci-contre). Avec un angle de 175°, c'est par 11 que l'effort est multiplié ! Il n'y a

généralement pas de chute importante en section horizontale, mais une simple chute de facteur 1 (chute avec le câble à hauteur de la ceinture) peut entraîner une force choc maximale de 600 kg, ce qui donnerait donc un effort sur chaque ancrage de 3000 à 4200 kg ! Pour donner une idée de cet angle : pour une distance entre les points de 3 m, la flèche doit être comprise entre 7 et 12 cm, pour une distance de 4 m entre 10 et 16 cm. Le principe est bien sûr le même pour les tyroliennes, pont de singe ou autres, qui ne peuvent pas être trop tendus. Les ferratistes se plaignent parfois que le câble auquel ils se tiennent n'est pas suffisamment tendu, ils comprennent maintenant pourquoi. Pour éviter de s'écarter trop du rocher en tirant sur le câble, il faut essayer non pas de tirer vers le bas (ou l'extérieur du rocher), mais bien de se tirer dans la direction du prochain point d'ancrage.

d) Le facteur chute en via ferrata

Le facteur chute correspond au rapport entre la hauteur de la chute et la longueur de corde disponible. En via ferrata, la longueur de corde disponible est toujours la même puisque c'est la longueur de la longe, plus exactement la longueur de la longe tendue entre le mousqueton fixé sur le câble et l'attache sur l'anneau central du baudrier. Cette longueur est généralement d'environ 80 cm.

La hauteur de la chute dépend de l'espacement entre les points d'ancrage. Dans les via ferrata « modernes » cette distance est généralement limitée à 3 m, mais cela représente quand même une hauteur de chute maximale de 3 m 80 soit 3 m plus la longueur de la longe avant qu'elle ne commence à absorber le choc et ceci sans compter la possibilité d'avoir dépassé l'ancrage supérieur avant de démousquetonner. Une telle chute donne un facteur chute de 4,75 (3,80 m / 0,80 m) ! Aucune sangle statique, ni aucune corde même dynamique ne résiste à un tel facteur chute et même si c'était le cas, la force choc occasionnée entraînerait des lésions graves au niveau de la colonne vertébrale via le baudrier. Bien sûr aussi longtemps qu'on ne tombe pas, il n'y a pas de problème, mais le jour où un pied ou une main glisse, ce sera la catastrophe. Il est donc **suicidaire** de parcourir une via ferrata sans une longe dynamique (cela peut être comparé à de l'escalade en solo, mais avec un faux sentiment de sécurité puisqu'on est attaché)

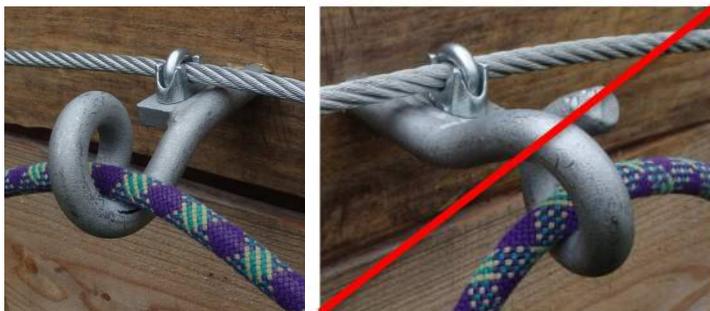
et **criminel** de faire faire une via ferrata sans longe dynamique (tout comme obliger quelqu'un à faire une escalade en solo).

e) La queue de cochon

La queue de cochon sert à y passer la corde dans le cas d'une progression en cordée, sans besoin de matériel supplémentaire comme des dégaines. Il faut cependant que la queue de cochon soit bien placée afin que l'effort s'exerce sur la partie la plus solide et surtout que la corde ne puisse pas s'échapper de la queue de cochon. Les queues de cochon avec une spire d'un seul tour ne conviennent pas, surtout si l'écartement de la spire est important. Il faut que la spire soit au moins d'un tour et $\frac{1}{4}$ (comme illustré ci-contre) et idéalement que l'écartement permette de juste passer une corde, sans plus.



Dans une section horizontale, la corde doit bien reposer sur la première courbe vers le bas par rapport à l'endroit de fixation de façon à ce que la corde reste bien dans la queue de cochon (photo de gauche). Sur la photo de droite, la corde ne devrait pas sortir trop facilement, mais la traction s'exerce dans un sens qui va vers l'ouverture de la queue de cochon.



L'acier est suffisamment résistant, mais autant faire les choses correctement !

Dans une section verticale, la corde doit pouvoir bien coulisser vers le haut, les spires doivent être mises vers le haut de façon à ce que la corde ne puisse pas sortir. Vous pouvez imaginer sur la photo de droite qu'en cas de chute, la corde venant du haut pourrait glisser et sortir de la spire !!



2. MATERIEL INDIVIDUEL

a) Le casque

Le port du casque dès le moment où vous êtes au pied de la via ferrata est un élément important de la sécurité. Une chute de pierre est toujours possible, même s'il n'y a pas d'autres grimpeurs au-dessus, mais certainement s'il y en a. Les ferratistes au-dessus de vous peuvent aussi laisser tomber d'autres objets qui, avec la vitesse, peuvent devenir mortels.

En cas de chute, vous pouvez aussi vous retourner en touchant un obstacle et votre tête peut venir cogner le rocher et subir un traumatisme crânien très grave.

Le casque peut aussi vous protéger dans ce cas.

b) Le baudrier

Même baudrier que pour l'escalade

f) Le set via ferrata

Le set via ferrata comprend la longe elle-même et les mousquetons.

La longe est constituée de sangles reliées à un absorbeur de choc.

Sur les premières longes, cet absorbeur de choc était une pièce métallique dans laquelle le coulisement de la corde permettait d'absorber le choc (modèle zyper ou plaquette trouée). En vieillissant, la corde perd sa souplesse et ne coulisse plus aussi facilement, l'absorbeur de choc perd en efficacité et peut même conduire à la rupture de la corde. C'est le motif pour lequel la

plupart des longes actuelles absorbent le choc grâce à la déchirure des coutures d'une sangle repliée sur elle-même. Le désavantage est bien sûr que la longe ne peut fonctionner qu'une seule fois et qu'il faudra éventuellement terminer la via ferrata avec une longe « explosée », donc sans véritable sécurité si ce n'est par une progression en cordée !

Au début des longes pour via ferrata, il y avait 2 types de longes, les longes en V (photo de gauche page précédente) et les longes en Y (photo de droite page précédente), dénommés selon leur forme générale. Les 2 types de longes disposent de 2 mousquetons pour accrocher à la ligne de vie, mais alors que dans le cas des longes en V, l'absorbeur de choc se trouve entre les 2 mousquetons, sur les longes en Y, l'absorbeur se trouve en-dessous de la jonction de l'Y. Avec les longes en V, il fallait mettre uniquement un seul mousqueton sur la ligne de vie (le brin vers l'autre mousqueton servant de réserve de freinage). **Ces longes en V ne répondent plus aux normes actuelles et leur utilisation est proscrite.**



La longe doit respecter la norme EN 958 (et UIAA 128 pour avoir le label UIAA) qui stipule qu'en cas de chute de 5 m de hauteur (environ facteur chute 5), la force choc subie par le corps doit être inférieure à 600 kg avec un maximum autorisé de 1200 kg pendant 0,2 secondes (début du déchirement). Tout choc supérieur pourrait entraîner des lésions graves. Attention, la plupart des fabricants ne garantissent pas leur longe pour des chutes de plus de 5 m. Si vous avez plus de 4 m entre les ancrages, vous pourriez facilement dépasser les 5 m de chute, redoublez donc de prudence dans ces cas où il faut éviter la chute coûte que coûte ! N'hésitez pas non plus, si la distance des ancrages dépasse les 4 m, à vous encorder.

Privilégiez une longe sur laquelle se trouve également une possibilité d'accrochage court (en dehors des deux accrochages sur le câble) de façon à pouvoir se mettre en position de repos.

Les mousquetons employés doivent être de type K (Klettersteig) avec une ouverture assez large, une résistance de 2500 kg, un système de verrouillage automatique (généralement simple action pour plus de facilité) et une forme qui se positionne bien sur le câble.

Afin d'éviter qu'ils se retournent, les mousquetons seront bloqués sur la sangle au moyen d'un caoutchouc qui servira en plus de protection contre l'abrasion due aux frottements contre le rocher. Vérifier que le mousqueton passe bien dans la sangle et pas uniquement dans le caoutchouc !

DANGER. L'absorbeur de choc ne fonctionne pas avec des personnes de moins de 45 kg car la force choc n'est pas suffisante, mais cette force choc reste trop importante par rapport à la stature physique de ces jeunes qui peuvent donc malgré tout subir des lésions.

L'absorbeur de choc n'absorbe pas suffisamment le choc pour des personnes de plus de 100 kg (inclus l'équipement et le sac à dos éventuel), il fonctionne, mais la force choc résiduelle reste supérieure à 600 kg. Dans ces deux cas, il faut, **en plus de l'emploi de la longe**, encorder ces personnes avec une corde d'escalade dynamique et passer la corde dans les queues de cochon. L'utilisation des longes reste cependant fortement conseillée car il y a risque de pendule dans les parties horizontales et de plus il n'y a pas d'apprentissage de l'utilisation de la longe. On peut cependant concevoir que des grimpeurs expérimentés peuvent parcourir une via ferrata uniquement avec encordement dans les mêmes conditions qu'une escalade classique. Ils peuvent aussi utiliser une longe « normale », mais **UNIQUEMENT** sur les parties horizontales pour limiter un effet de pendule. Sur les sections verticales, il est proscrit d'utiliser une longe « normale » car en cas de chute, celle-ci serait sollicitée avant la corde dynamique et pourrait provoquer une force choc très forte avec risque de lésions. Par ailleurs ne pas oublier qu'en cas de chute, tous les équipements de progression échelons, clameaux, marches, etc. sont des obstacles sur lesquels on peut tomber et se blesser.

Il existe bien par ailleurs des via cordata où il n'y a pas de câble, ni de corde fixe, mais uniquement des points d'ancrage, généralement queue de cochon ou broches classiques où on place une dégaine pour limiter le tirage. Ces via cordata doivent se parcourir en cordée comme une voie d'escalade classique, avec les mêmes techniques de relais. La seule différence est la présence d'équipement de progression comme des échelons, barreaux, poignées, etc. Il semblerait que via corda soit le terme exact (et non via cordata) quand une corde fixe est en place au lieu d'un câble.

La durée d'utilisation d'une longe varie selon l'intensité de l'utilisation et est donnée par les fabricants d'environ 5 ans pour une utilisation occasionnelle (1 fois par mois) et jamais plus de 10 ans (même sans utilisation). La durée effective dépend de l'intensité d'utilisation, des traces d'usure et d'une chute.

c) Les gants

Une paire de gants est intéressante pour éviter de se blesser au câble et avoir une meilleure préhension. Il est cependant préférable de garder le bout des doigts libres pour faciliter les diverses manipulations dont l'ouverture des mousquetons, donc de préférence des mitaines sans doigts.

d) Poulie double

Pour les passages de tyrolienne, il faut une poulie double que l'on place sur le câble porteur (généralement il y a, en plus de ce câble porteur, un second câble comme ligne de vie). Les poulies doubles sont fabriquées avec des roulements différents, donc des rendements également différents, qui font varier la vitesse maximale du simple au double. Une poulie « normale » (vitesse Max 10 m/sec) suffit dans la plupart des cas. N'employez de poulie « speed » (vitesse Max 20 m/sec) que pour de longues tyroliennes très peu pentues et **si c'est recommandé dans le topo de la via ferrata**. Pour votre sécurité, il est de loin préférable de devoir se tirer quelques mètres pour atteindre la plate-forme que d'y arriver avec une trop grande vitesse.

Si la tyrolienne est assez courte et que vous n'avez pas de poulie, vous pourriez **EN DERNIERE NECESSITE** vous accrocher avec un mousqueton de sécurité dans une dégaine et vous faire glisser en vous aidant de vos bras. **Attention, NE PAS vous accrocher uniquement avec les mousquetons de votre longe** car vous pendriez trop bas et ne pourriez atteindre le câble avec vos mains pour vous tirer ... et comme les mousquetons ne glissent pas aussi bien qu'une poulie, vous resteriez pendu au milieu de la tyrolienne !!!

e) Equipement divers

Emportez avec vous quelques mousquetons de sécurité, sangles, 1 ou 2 dégaines, un brin de corde pour éventuellement assurer les passages plus difficiles ou même faire descendre une personne qui abandonne. Vérifier s'il n'y a pas de rappel prévu sur la via ferrata ou à la fin de celle-ci et dans ce cas n'oubliez pas le descendeur ainsi que le matériel d'intervention classique. Il est conseillé en cas de tyrolienne, de prendre avec soi un mousqueton de sécurité en acier à placer sur le câble de vie et dans lequel viendront se mettre les mousquetons de la longe qui sont généralement en aluminium et n'apprécient pas le frottement à grande vitesse sur un câble en acier, surtout si vous voulez vous freiner.

3. PROGRESSION INDIVIDUELLE

a) Préparation - attache de la longe

Idéalement, la longe s'attache dans les 2 pontets d'encordement au moyen d'une tête d'alouette. C'est la même logique que pour l'escalade. Cela n'est pas toujours facile, mais la plupart du temps possible. La plupart des fabricants prévoient cependant de fixer la longe à l'anneau central du baudrier, cela est plus facile à mettre en place.

TOUJOURS au moyen d'une tête d'alouette, JAMAIS au moyen d'un mousqueton même de sécurité ou automatique ! Il pourrait mal se positionner et se rompre.

Avant d'aborder la VF, vous pouvez attacher les 2 mousquetons de la longe à un anneau porte-matériel de votre baudrier. Dès que vous commencez la VF, les DEUX mousquetons doivent se trouver sur la ligne de vie et AUCUN des deux ne peut se trouver sur le baudrier.

Si votre longe est équipée d'un point d'attache court (env 25 cm), mettez-y un mousqueton, même « normal » (non automatique), mais avec une ouverture suffisamment large, car plus facile à placer par exemple sur un barreau ou un échelon. Cela vous permettra de vous reposer.

ATTENTION, laissez ce mousqueton « pendre » SANS l'attacher à votre baudrier car il empêcherait l'absorbeur de choc de fonctionner !

Si votre longe n'en est pas équipée, vous pouvez vous munir d'une simple dégainé d'une vingtaine de cm que vous pouvez laisser pendre à l'anneau central du baudrier. Puisque cette dégainé est indépendante de votre longe, vous pourriez attacher le mousqueton qui pend à votre baudrier, mais ne le faites pas, il restera ainsi beaucoup plus facile à prendre. Comme vous utiliserez cette dégainé UNIQUEMENT pour vous arrêter à un point de repos, il ne faudra pas oublier de toujours rester en tension dessus. Quand vous êtes en repos sur cette dégainé ou sur le point d'attache court de votre longe, vous devez TOUJOURS avoir les deux mousquetons de votre longe sur le câble de vie.

b) Préparation et contrôle mutuel

Avant de commencer : toujours prendre l'habitude de se contrôler mutuellement ! Un oubli est si vite arrivé, même chez les plus habitués et les conséquences peuvent être très graves. Cela doit se faire dans une approche de confiance mutuelle et non de « critique ».

- le port du baudrier (pas de vrille, ceinture au-dessus des hanches) et fermeture de la sangle de ceinture (avec retour de sangle si boucle non-automatique), vêtements à l'intérieur du baudrier
- l'attache de la longe et le bon fonctionnement des mousquetons
- le casque
- le descendeur en cas de rappel
- la poulie double en cas de tyrolienne

c) Distance entre les ferratistes

1 seule personne par section de ligne de vie, soit entre 2 points d'attache successifs du câble. Sur les sections verticales, si la personne du haut vient à chuter, elle entraînera la personne en-dessous, les mousquetons de sa longe venant glisser contre ceux de la personne du dessous. Dans les sections horizontales, la traction vers le bas serait au moins doublée et comme la force sur les points d'attache est environ 5 fois plus grande, cela donnerait une force 10 fois plus grande que la force exercée par une seule personne.

De même pour les ponts de singe, 1 seule personne à la fois.

Quand on attend, on s'arrête toujours à un point d'ancrage sur lequel on place sa longe « courte », JAMAIS entre deux points d'ancrage, sauf s'il y a un équipement de progression qui vous permet de vous attacher (barreau, etc.). Jamais 2 ferratistes sur le même point d'ancrage.

d) Position des mousquetons

Arrivé à un point d'ancrage, le ferratiste prend une position stable (éventuellement, passer tout son bras dans un échelon pour s'y tenir) et enlève d'abord le premier mousqueton qu'il accroche de l'autre côté de l'ancrage, ensuite il fait de même avec le second mousqueton.

JAMAIS les 2 mousquetons en même temps, même si vous êtes très à l'aise.

TOUJOURS au moins 1 mousqueton sur la ligne de vie.

Au bout de quelques passages, les 2 sangles des mousquetons vont sans doute être emmêlées, de temps à autre décroisez-les en tournant un des 2 mousquetons autour de l'autre sangle de façon à le décroiser. PAS les deux mousquetons à la fois !

Idéalement, l'ouverture des 2 mousquetons doit être dirigée vers l'extérieur du rocher (les mousquetons regardent le ciel) et pas vers le rocher pour éviter une ouverture suite à un choc contre le rocher. Eventuellement, vous pouvez opposer le sens des ouvertures pour être certain d'en avoir au moins un avec ouverture vers l'extérieur. Quand le câble n'est pas contre le rocher, par exemple pour les ponts de singe et tyroliennes, placez d'office les mousquetons avec ouvertures opposées.



e) Accrochage à la tyrolienne

Dans le cas d'une tyrolienne, il y a normalement 2 câbles : le câble porteur de la tyrolienne proprement dite et le câble de la ligne de vie. Sur certaines VF, il pourrait n'y avoir que le câble porteur qui sert également de ligne de vie.

La plupart des VF comportent des infos sur la façon de s'accrocher, mais de façon générale, vous vous accrochez au câble porteur au moyen d'une poulie tandem pour câble (PAS de poulie Speed sauf si c'est prévu par le gestionnaire de la VF) et une dégaine (avec mousquetons de sécurité ou 2 dégaines avec mousquetons croisés) de façon à pendre légèrement sous le câble porteur (le câble vient à hauteur du casque, attention aux cheveux). Sur le câble de vie, vous placez les deux mousquetons de la longe avec ouvertures opposées. En vous tenant d'une main à la dégaine sous la poulie (pour éviter de toucher le câble) et de l'autre aux mousquetons, vous pouvez empêcher toute rotation et si vous jugez aller un peu trop vite, tirez sur les mousquetons de la longe pour vous freiner (ceci provoque bien sûr une usure plus rapide des mousquetons qui sont en général en alliage léger). **SI vous avez des gants épais**, vous pouvez éventuellement vous freiner en plaçant une main **DERRIERE** la poulie et en exerçant une pression sur le câble et vers le bas **AVEC LA MAIN OUVERTE**. **Ne jamais serrer le câble** car vous pourriez vous bloquer trop vite avec une luxation de l'épaule quasiment assurée ! Bien sûr **JAMAIS** la main devant la poulie !



Si vous faites régulièrement des tyroliennes, surtout des longues, pour éviter l'usure des mousquetons de la longe, il est conseillé de placer un mousqueton de sécurité acier sur le câble et de mettre les 2



mousquetons de la longe dans ce mousqueton acier qui s'usera nettement moins.

Si vous n'arrivez pas à la plate-forme d'arrivée, lâchez la dégaine et les mousquetons, retournez-vous dos à l'arrivée et utilisez vos mains pour avancer.

4. AIDE OU INTERVENTION

a) Préparation corde

Si les ferratistes expérimentés progressent individuellement assurés par leur longe, vous ne devrez intervenir que très localement pour assurer un passage difficile. Cet assurage ne se fera généralement que sur une courte distance (max 10 m ... à vous de connaître la via ferrata sur laquelle vous emmenez des débutants ☺) alors que vous disposerez généralement d'une corde d'un trentaine ou quarantaine de mètres (pour rappel ou dégagement vers le bas). Vous pouvez bien sûr porter toute la corde lovée autour de vous (le plus facile est le lovage en couronne), mais vous pouvez également préparer votre corde de façon à avoir les premiers 10 m facilement accessibles sans être gêné par des anneaux qui se défont inopinément.

La solution : faites des anneaux de torse bloqués avec la partie de corde que vous ne comptez pas utiliser (sauf rappel) et terminez avec des anneaux de buste non bloqués pour les derniers 10 mètres. Si vous portez un sac, vous pouvez également placer la première partie de corde dans votre sac, soit lovée, soit même simplement « enkitée » pour y avoir accès facilement.

Anneaux de buste bloqués

- Encordez-vous normalement en bout de corde avec votre nœud d'encordement dans les deux pontets d'encordement
- Faites un anneau autour de votre torse de façon à ce qu'il arrive 15 cm au-dessus de votre anneau central et bloquez-le d'une main
- Avec l'autre main faites un nouvel anneau que vous réglez avec la main qui bloque
- Continuez ainsi jusqu'au moment où il ne vous reste plus que la longueur voulue + 1 m
- Formez une ganse que vous passez dans l'anneau central de votre baudrier et dans vos anneaux de torse et bloquez cette ganse au moyen d'un nœud double.
- Sécurisez cette ganse au moyen d'un mousqueton de sécurité que vous accrochez à l'anneau central du baudrier

Anneaux de torse non bloqués

- Continuez à faire des anneaux un à un autour de votre torse, en les serrant légèrement plus que pour les anneaux bloqués
- Quand vous arrivez au bout de corde, faites un nœud de huit que vous placez dans l'anneau central de votre baudrier au moyen d'un mousqueton de sécurité (jamais dans un porte matériel)

En cas de besoin, il suffit d'enlever le mousqueton de sécurité de votre baudrier, de retirer les anneaux non bloqués et d'accrocher le ferratiste à l'anneau central de son baudrier au moyen du mousqueton de sécurité.

b) Explication et pratique

Expliquer ou rappeler à votre groupe la façon de passer un point d'ancrage (1 mousqueton à la fois + sens ouverture), consigne d'un seul ferratiste entre 2 points d'ancrage, consigne emploi longe « courte » pour le repos, attente toujours à un point d'ancrage, ...

Leur faire exécuter quelques fois le passage d'un point d'ancrage en changeant un seul mousqueton à la fois. Au besoin avec des débutants, installez rapidement une main courante avec quelques points d'attache (arbres, etc.) pour « mimer » le câble de ligne de vie. Il faut que tous les participants aient bien assimilé la seule façon correcte de passer un point d'ancrage.

c) Assurer passage difficile à la montée

- Montez le premier et accrochez-vous au point d'ancrage après le passage difficile que vous voulez assurer (ou éventuellement dans le col de cygne) au moyen de votre longe « courte » ou de votre dégaine
- Les ferratistes qui attendent se longent de la même façon à un point d'ancrage en attendant de continuer (pas plus d'un par section de ligne de vie ou par point d'ancrage)

- Passez le bout de corde avec le mousqueton de sécurité au premier ferratiste à s'engager dans le passage difficile et demandez-lui de placer le mousqueton dans l'anneau central de son baudrier
- Assurez le ferratiste soit directement avec un demi-cabestan sur la queue de cochon soit au moyen d'un grigri accroché à la queue de cochon. Si vous êtes vous-même assuré sur la queue de cochon, il est souvent plus facile de placer un second mousqueton dans lequel vous faites un demi-cabestan plutôt que de faire le demi-cabestan directement sur la queue de cochon dans laquelle se trouve déjà un mousqueton ou vous vous assurez directement sur le câble.
- Le ferratiste continue pendant sa progression à s'assurer au moyen de sa longe
- Quand le ferratiste arrive à votre hauteur, il place les mousquetons de sa longe sur la section suivante et à ce moment, vous pouvez enlever le mousqueton de son anneau central et le passer au suivant.
- Soit vous indiquez au premier jusqu'où il peut aller, soit chaque ferratiste avance d'une section chaque fois que son suivant avance lui-même d'une section et s'assure à un point d'ancrage au moyen de sa longe « courte »
- Quand le dernier est passé, vous remplacez les anneaux de torse et le mousqueton de sécurité à votre anneau central et vous avancez, dépassez les membres du groupe et reprenez la tête. C'est le seul moment « autorisé » où vous pouvez vous trouver à 2 sur le même tronçon de la ligne de vie ou sur le même ancrage.

d) Assurer passage difficile à la descente

- Quand vous arrivez au passage difficile que vous voulez assurer, vous vous mettez en auto-assurance avec votre longe « courte » sur le point d'ancrage (ou dans le col de cygne).
- Retirez les anneaux non bloqués et accrochez le mousqueton de sécurité à l'anneau central du baudrier du premier ferratiste que vous allez assurer
- Pour assurer la descente, il est plus facile de le faire au moyen d'un demi-cabestan plutôt qu'avec un grigri
- Le ferratiste continue pendant la descente à s'assurer avec sa longe
- Quand le ferratiste est arrivé en bas du passage difficile, il place les mousquetons de sa longe sur le câble de la section suivante et enlève le mousqueton de sécurité de son baudrier
- Vous indiquez jusqu'où le premier ferratiste peut avancer et récupérez la corde avec le mousqueton de sécurité
- Procédez ainsi jusqu'au dernier, puis remplacez les anneaux autour de votre torse, le mousqueton de sécurité dans l'anneau central de votre baudrier.
- Dépassez les autres pour reprendre votre place.

e) Remonter ferratiste avec longe « éclatée »

- Vu la longueur de la longe « éclatée », le ferratiste se trouvera environ 2m50 en-dessous du point d'ancrage (col de cygne) où il est retenu.
- Vous venez vous placer à ce point d'ancrage de façon à être le plus proche de lui.
- Vous dégagéz 2 ou 3 anneaux de buste avec le mousqueton et le faites parvenir au ferratiste en lui demandant de le placer dans l'anneau central de son baudrier
- Vous placez la corde simplement dans la queue de cochon et faites redescendre le mou de la corde avec un second mousqueton de sécurité vers le ferratiste pour qu'il le place également dans l'anneau central de son baudrier (vous avez un mouflage en N long)
- Tirez le ferratiste en lui demandant éventuellement de s'aider en tirant sur la corde devant lui. Vu la petite distance, il n'est pas nécessaire de mettre un système autobloquant. Eventuellement, vous pouvez au lieu de placer simplement la corde dans la queue de cochon, la placer dans un grigri qui fera office d'autobloquant.

- Quand le ferratiste est à votre hauteur, sécurisez-le au moyen d'une dégaine ou même au moyen d'un cabestan sur la corde à laquelle il est attaché.

Puisque la longe est « éclatée », il faut continuer la via ferrata en cordée. Vous pouvez cependant raccourcir la longe éclatée par un nœud afin qu'elle serve quand même dans les parties horizontales.

f) Descendre ferratiste au sol

Si un ferratiste désire arrêter malgré vos encouragements et la proposition de l'encorder, vous devez pouvoir le descendre à partir de l'endroit où il se trouve.

- Sécurisez-le si ce n'est pas encore le cas en l'accrochant au point d'ancrage au moyen de sa longe « courte ».
- Expliquez-lui ce que vous allez faire et indiquez lui comment rejoindre le départ ou l'arrivée quand il sera au pied du rocher. Cela doit pouvoir se faire SANS obstacle, ni danger !
- Enlevez vos anneaux de torse non bloqués ainsi que les anneaux bloqués jusqu'à avoir suffisamment de corde pour arriver jusqu'en bas.
- Accrochez la personne avec le mousqueton de sécurité à son anneau central.
- Descendez le ferratiste au moyen d'un demi-cabestan sur la queue de cochon ou avec un grigri.
- Quand il est arrivé en bas, demandez-lui de se décrocher et de rejoindre le départ ou l'arrivée de la via ferrata.
- Vous récupérez la corde avec le mousqueton, vous refaites les anneaux de torse et continuez avec le reste du groupe.

5. PROGRESSION EN CORDEE

a) Quand s'encorder

Il faut s'encorder dans les cas suivants :

- Participant de moins de 45 kg
- Participant de plus de 100 kg
- Participant peu à son aise ou qui d'emblée souhaite être encordé
- Via ferrata avec des ancrages situés à plus de 4 m de distance (même avec des ferratistes « expérimentés »)

L'encordement est un facteur de sécurité supplémentaire avec des débutants. Le principe avec des personnes n'ayant jamais effectué de via ferrata et que vous ne connaissez pas, est de leur proposer de les encorder au moins au début de façon à pouvoir juger de la façon dont ils se comportent.

L'inconvénient est que l'encordement a tendance à ralentir la progression et à la rendre saccadée, mais il augmente la sécurité des ferratistes.

Plus nombreux vous êtes encordés et plus difficile seront les manœuvres de corde si vous devez, assurer les personnes dans des passages plus difficile. Etre plus de 4 sur la même corde

Le principe de pouvoir accompagner un maximum de 5 personnes en via ferrata suppose que ces personnes (ou au moins 2 ou 3 d'entre elles) sont autonomes. Si l'encordement est nécessaire, il est plus facile de vous encorder avec les 2 (maximum 3) plus faibles et d'encorder sur une seconde corde les 3 personnes autonomes. Même si vous devez intervenir à certains passages, la gestion de 2 cordées séparées sera plus facile.

b) Comment s'encorder

Données dont il faut tenir compte :

- La distance normale entre 2 personnes est de 4 à 5 mètres, de façon à avoir chaque fois au moins un ancrage entre 2 personnes qui se suivent.
- Garder au moins une dizaine de mètres de corde pour assurer les passages difficiles

Placez les personnes de façon à avoir le plus faible juste derrière vous en seconde position. Encordez d'abord le 3^{ème} au moyen d'un nœud en huit dans les pontets d'encordement. Puis le 2^{ème} à 4-5 mètres du 3^{ème} : si le diamètre de la corde vous le permet, faites un nœud d'encordement (nœud de huit ou nœud de bouline) avec la corde en double dans les pontets, sinon faites une ganse d'au moins 60 cm fermée avec un nœud de huit, passez-la dans les deux pontets d'encordement (ou éventuellement dans l'anneau central du baudrier) et ensuite autour de la personne, faites ensuite ressortir la personne de la ganse et vous avez ainsi réalisé une tête d'alouette dans les deux pontets ou dans l'anneau central. Déplacez le nœud de huit de façon à la rapprocher au maximum du baudrier.

Il est **fortement déconseillé** de s'encorder au moyen de mousquetons de sécurité, éventuellement avec un mousqueton de sécurité directionnel. DEUX mousquetons de sécurité avec ouverture opposée sont théoriquement « admis », mais contrairement à ce qui peut se passer en escalade en moulinette où la corde est normalement toujours tendue, ici ce ne sera pas le cas et les mousquetons peuvent toujours se retourner. Vous pouvez certes vous encorder et décorder plus rapidement grâce aux mousquetons, mais c'est au détriment de votre sécurité. **Il n'y a pas de « bonne raison » pour ne pas s'encorder avec un nœud.**

Encordez-vous en bout de corde, puis faites des anneaux de torse jusqu'au moment où vous arrivez à 4 ou 5 m du second et vous bloquez les anneaux (voir paragraphe 4 a).

Si vous avez une « seconde » cordée, ne faites pas encorder le premier en bout de corde, mais à 4 ou 5 mètres du second et placez le reste de la corde soit dans son sac soit en anneaux autour de lui. C'est la réserve de corde que vous pourrez utiliser en cas de passage difficile (voir para d)

c) Progression corde tendue

C'est la technique à utiliser dans les traversées et passages « faciles », il faut cependant TOUJOURS continuer à utiliser la longe.

Le premier passe sa corde dans la queue de cochon, le second l'enlève quand il a passé les deux mousquetons de sa longe de l'autre côté de l'ancrage et installe la corde derrière lui dans la queue de cochon.

Si la via ferrata n'est pas équipée de queues de cochon, il faut placer des dégaines comme en escalade, mais cela vous obligera aussi à faire relais de temps à autre pour récupérer les dégaines.

Les ferratistes veillent à progresser à même vitesse en gardant toujours la corde légèrement tendue. Ne pas essayer d'aller plus vite ou de prendre des anneaux en main. En fonction de la distance séparant chaque personne, il devrait y avoir toujours de 1 à 2 points d'ancrage entre chacun.

En cas de longue descente, l'animateur inverse l'ordre et fait descendre le dernier en premier lieu de façon à être au-dessus et pouvoir en cas de besoin tenir ou freiner la corde. Ceci oblige les ferratistes à se dépasser et donc à certains moments à être à deux sur la même section de câble. A ne faire que si c'est vraiment nécessaire.

d) Progression avec assurage

Dans un groupe « expérimenté », on peut concevoir que chacun peut assurer le suivant de point d'ancrage en point d'ancrage pour un tout petit passage plus difficile.

Si on considère que seul l'animateur en est capable, il doit, à l'arrivée du passage difficile, si celui-ci fait plus de 4-5 m, enlever le blocage de ses anneaux et enlever quelques anneaux de buste de façon à pouvoir franchir le passage en une fois. Il se longe court au sommet du passage (idéalement cela devrait être un endroit où plusieurs personnes peuvent attendre ou il ne devrait pas avoir de difficulté pour les quelques prochains points d'ancrage) et assure le second au moyen d'un demi-cabestan ou d'un grigri. Les suivants continuent en restant à corde tendue. Si le second doit continuer par manque de place, l'animateur le fait avancer bien sûr toujours assuré par sa longe individuelle. Quand le dernier arrive à sa hauteur, l'animateur le met en

personnelle sur l'ancrage au moyen de sa longe courte puis il replace la corde en anneaux de torse comme au début et dépasse les autres ferratistes pour reprendre sa place.

Si la « seconde » cordée doit aussi être assurée (ce qui reste préférable avec des débutants), vous demandez au premier de cette cordée d'accrocher le bout de sa réserve de corde au moyen d'un mousqueton à l'anneau central du baudrier du dernier de votre cordée et de défaire ses anneaux de torse. De cette façon, votre 3^{ème} va monter la corde de la cordée suivante jusqu'à vous et vous pourrez assurer la cordée suivante. Il faudra veiller à ne pas être à plus de deux sur un seul point d'ancrage et donc à faire avancer le dernier de votre cordée ainsi que les membres de la cordée suivante.

Eventuellement l'animateur peut aussi se décorder et rester en place pour assurer les différents membres de la cordée tout en permettant aux premiers de continuer à avancer sur des tronçons faciles ne nécessitant pas d'assurage par la corde.

Vous pouvez aussi prendre en plus de la corde pour encorder les participants, une autre petite corde d'une quinzaine de mètres qui vous permet de « quitter » la cordée pour assurer successivement les participants dans les passages plus difficiles.

Avant tout, ne vous engagez que sur des via ferrata que vous connaissez et où vous savez exactement quels tronçons doivent être assurés directement et sur quelle longueur. Prenez alors les mesures pour faciliter vos interventions en gardant un maximum de sécurité pour les participants.

6. GERER SON GROUPE EN VIA FERRATA

La Via Ferrata semble plus abordable que l'escalade puisque les « prises » sont en place. Elle attire donc des personnes qui n'oseraient pas s'engager dans une escalade classique. Les via ferrata, surtout les VF « modernes » et « ludiques » sont cependant généralement plus « physiques » que des escalades faciles et également plus « vertigineuses ». Il est donc très possible que certains débutants montent de la fatigue, de l'anxiété et même de la panique. Après le contrôle de l'équipement ; débiter par une explication de l'emploi des longes et une pratique du maniement.

Placer le plus faible directement derrière soi, mais garder un œil sur tous les participants.

Certains participants voudront immortaliser leur exploit, laissez le temps de prendre des photos en vérifiant que la personne est bien longée « court ».

Les passages verticaux et surplombants sont les plus physiques, encore plus quand ils sont en descente ! Pensez-y si vous avez des personnes en surpoids ou non habituées à de tels efforts et n'hésitez pas à les assurer.

Parlez d'une voix calme de façon à apaiser et rassurer les participants, crier risque de les faire paniquer en montrant que vous-même n'êtes pas rassuré puisque vous criez ! En cas de blocage, rapprochez-vous de la personne, éventuellement changer l'ordre de la cordée et essayez de la convaincre de continuer. Sinon, n'hésitez pas à la descendre au pied de la VF. En principe, vous n'êtes compétent que pour emmener des débutants sur une via ferrata d'où on peut rejoindre le sol en une seule longueur de corde (ayez la corde de la bonne longueur).

7. POSE DE MAIN COURANTE

Une main courante est une corde installée sur laquelle les personnes peuvent se longer.

Une corde fixe est une corde avec laquelle on s'aide pour franchir un passage un peu difficile (éventuellement ajouter des queues de vache ou des nœuds doubles pour se tenir plus facilement), on ne se longe normalement pas sur une corde fixe.

Les nœuds utilisés pour fixer la main courante sont le nœud papillon ou le cabestan pour les sections horizontales et le nœud de huit (ou papillon) pour les sections verticales. Ces nœuds se font dans des mousquetons soit placés dans des points d'ancrage directement soit via une sangle. Si vous attachez la main courante directement à un arbre, le nœud de bouline est plus facile à réaliser en double que le nœud de huit.

Comment poser une main courante: s'il s'agit d'une main courante, c'est donc de l'escalade très facile dans laquelle vous pourriez progresser « en solo ».

Par sécurité vous allez cependant vous faire assurer (ce qui est le plus facile si la corde dont vous disposez fait le double de la longueur du passage à équiper ou si vous disposez de 2 cordes, une pour vous faire assurer et la seconde pour équiper le passage). A défaut vous vous auto-assurez.

a) En vous faisant assurer

Attachez-vous au milieu de la corde. Fixez un des deux brins au point de départ (un point fort, idéalement doublé ou un bon arbre), ce sera le brin de la main courante et faites-vous assurer sur le second brin.

En progressant de point d'attache en point d'attache, vous fixez le brin « main courante » au point d'attache et vous placez sur ce point une dégaine avec votre brin d'assurance. Quand vous arrivez au bout de la main courante à placer, vous la fixez également à un point fort ou à un double amarrage. Vous avertissez votre assureur de lâcher la corde que vous récupérez (si vous avez mal jugé de la longueur à équiper, vous pouvez continuer à partir de là avec la technique en auto-assurance) et le premier qui passera reprendra vos dégaines.

b) En auto-assurance

Confectionner un prussik (bidirectionnel) sur la corde et raccordez-le à l'anneau central de votre baudrier au moyen d'un mousqueton de sécurité (idéalement directionnel ou 2 mousquetons de sécurité croisés). Prenez une longueur de corde légèrement supérieure à la distance à l'ancrage suivant et faites un nœud de huit que vous attachez également à l'anneau central du baudrier. En cas de mauvais fonctionnement du prussik, vous serez au moins retenu par ce nœud de huit.

Rejoignez le point suivant en escalade en faisant glisser votre prussik suffisamment pour vous permettre de faire chaque fois le mouvement d'escalade suivant.

Arrivé au point suivant : fixez la corde en-dessous de votre prussik (et du nœud de huit) au moyen du nœud approprié (papillon, huit, bouline).

Enlever le nœud de huit de sécurité et refaites-en un nouveau en fonction de la distance qui vous sépare du point suivant.

Pour les personnes qui utiliseront la main courante, elles doivent se longer sur celle-ci. Si elles ont une longe VF elles l'utilisent comme en VF, si la main courante est placée dans d'autres circonstances, les personnes n'ont généralement qu'une longe « classique » ou une sangle. Pas de problème puisque la corde de la main courante pourra donner la dynamique en cas de chute. Pour respecter le principe d'avoir toujours un mousqueton à tout moment sur la main courante, il faut idéalement utiliser 2 sangles ou au moins mettre deux mousquetons dans une sangle de façon à pouvoir changer un seul mousqueton à la fois.

Si la main courante est fortement montante ou descendante avec de longs segments de main courante et que vous voulez limiter le risque de chute, vous pouvez faire utiliser un autobloquant (prussik ou français, éviter le machard dans ce cas) au lieu d'une des 2 sangles, mais il faudra enlever et refaire l'autobloquant à chaque point d'ancrage. Il faut toujours, en plus de l'autobloquant, garder une sangle sur la main courante, car il faut éviter de n'être retenu que par un seul autobloquant. Cela permettra aussi à la personne d'être assurée par cette sangle au moment de défaire l'autobloquant à chaque point d'attache (il faut bien sûr d'abord placer la sangle au-dessus du point d'attache avant d'enlever l'autobloquant).

c) Enlever la main courante

Si le dernier à passer est quelqu'un d'expérimenté, il peut se mettre sur la main courante avec un autobloquant et faire un nœud en huit avec le bout de la corde au début. A chaque point d'ancrage, si celui-ci est fait sur un mousqueton, il enlève le mousqueton du point d'ancrage et le place sur son anneau central puis il enlève le nœud précédent. Il est donc chaque fois assuré

et par son autobloquant et par un nœud (papillon ou huit). Il est conseillé de bien défaire les autres nœuds derrière lui de façon à avoir la corde libre sans nœud qui pourrait venir se coincer.

Si vous n'avez que des débutants avec vous, après les avoir placé en lieu sûr, repassez la main courante en sens inverse et démontez-la ensuite comme expliqué ci-dessus.