





Réalisation:

Olivier GOLA olivier.gola@orange.fr

- Moniteur de spéléologie
 Instructeur canyon
- BEES spéléologie /canyon DEJEPS canyonisme

Chargé de mission au sein de la Commission Nationale de Descente de Canyon de la Fédération Française des Clubs Alpins et de Montagne.

Janvier 2012



Table des matières

1 p	résentation	5
	1.1 Objectifs du panneau pédagogique	6
	1.2 Possibilités offertes aux stagiaires	6
	1.7 Possibilités effortes à l'onseignant	7
	1.3 Possibilités offertes à l'enseignant	/
2 5	uggestion de réalisation d'un panneau pedagogique	0
2 31	uggestion de réalisation d'un panneau pedagogique	8
	2.1 Présentation	9
	2.2 Conception	10
	• Le module principal	10
	Les deux modules complémentaires	12
	2.3 Visualisation des principales plaques	14
		14
		14
		15
	• • • •	15
	Les plaques qui ne servent pas à r'equipement	13
	2.4 Utilisation des plaques équipées	16
		16
	• La lunule naturelle	17
	• La lunule artificielle	18
	L'arbre avec anneau de corde	19
		20
		22
	• Le carré fissuré	23
		24
		25
	o	26
	y	27
		28
		29
	• Le double amarrage 6	30
		31
	Les plaques vides et le frottement	32
	2.5 Utilisation des plaques pré-percées	33
	• La plaque de départ de main courante sur ancrages artificiels	34
	• La plaque fractionnement de main courante sur ancrages artificiel	36
	La plaque amarrage intermédiaire de main courante	37
	• La plaque tête de cascade	38
	• La plaque multi-trous	40
	/ 1	
3 Le	e panneau pédagogique de la FFCAM	
	3.1 Présentation	42
	3.2 Conception	43
		44
		49
		51
	בוס כוס cout approximati (2011) על la Structure metallique	JI



Plus qu'un simple accessoire, le panneau des amarrages est un véritable outil pédagogique au service des stages de formation technique.

1 Présentation

L'idée du support comportant des ancrages n'est pas nouvelle. Cependant, le panneau pédagogique proposé en 2006 par Olivier Gola, parce qu'il est devenu, au fil des différentes améliorations, entièrement modulable et évolutif, constitue un exemple d'aboutissement en la matière. Cette expérience a permis l'élaboration d'un panneau pédagogique spécifique à la FFCAM. Il est un support idéal pour l'apprentissage des techniques d'équipement, des noeuds, de la conception des amarrages ou encore pour l'étude des ancrages. Il est également un support idéal pour matérialiser de façon concrète une explication technique orale ou une représentation technique dessinée sur un tableau blanc. Présenté en version originale (modèle artisanal) et industrielle (modèle FFCAM), Il sert de référence et d'exemple de fabrication pour tous ceux qui envisagent de réaliser un panneau similaire pour les activités alpinisme, descente de canyon, escalade ou spéléologie. Facilement transportable, il trouve sa place quel que soit le lieu de formation en extérieur ou en intérieur.







1.1 Objectifs du panneau pédagogique

- Accroître la qualité et l'efficacité des formations techniques en ayant à la disposition des cadres et des stagiaires, un large éventail de configurations d'amarrages réels et de configurations d'équipements (main-courante plus amarrage de tête de cascade par exemple) permettant l'étude et la mise en pratique des différentes manoeuvres de cordes.
- Disposer d'un support pour l'apprentissage des noeuds utilisés en canyon.







1.2 Possibilités offertes aux stagiaires

- S'exercer à la manipulation des cordes et des agrès sur des configurations réalistes et variées d'amarrage naturel ou artificiel.
- Disposer d'une palette d'amarrages en vue d'aborder en groupe une théorie, une question, un problème rencontré sur le terrain ou de proposer une solution technique.
- Etudier les différents enchaînements des techniques d'équipement (main courante + tête de cascade, relais ou déviation).



1.3 Possibilités offertes à l'enseignant

- Stimuler la curiosité, l'échange d'opinions et de questions en incitant les stagiaires à s'intéresser aux amarrages et à la manipulation du matériel mis à leur disposition.
- Effectuer dans le cadre d'un cours magistral, la démonstration pratique d'une manoeuvre de corde en fonction d'une configuration d'amarrage réelle, afin de visualiser clairement le sujet exposé, son fonctionnement, les risques ou phénomènes particuliers, les précautions utiles.
- Utiliser différentes configurations d'amarrage pour mettre en évidence d'éventuels problèmes, leurs conséquences et les solutions envisageables.
- Disposer d'un support matériel pour reproduire un problème technique rencontré sur le terrain.









2 Suggestion de réalisation du panneau pédagogique pratique (PPP)

Présentation détaillée du modèle réalisé par Olivier GOLA

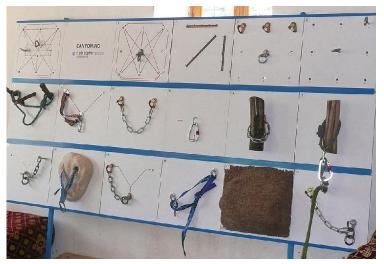


2.1 Présentation

Le PPP présenté en première partie de ce document est constitué de trois modules. Assemblé uniquement par emboitements, ces modules se construisent en un instant et ne comportent aucune vis de fixation. Ils servent de support pour maintenir des plaques carrées en bois, amovibles, préalablement équipées ou à équiper avec le matériel d'équipement de son choix. Ces modules permettent de réaliser la plupart des configurations possibles d'équipement rencontrées en canyon, des plus simples (plaque unique) aux plus complexes (association de plaques). Ces configurations sont modifiables à volonté en fonction des plaques disponibles, de la diversité du matériel d'équipement ou encore en modifiant leur disposition sur le tableau.









Exemple de panneau pédagogique réalisé par le CAF de Casablanca dont la structure supporte 18 plaques

2.2 Conception

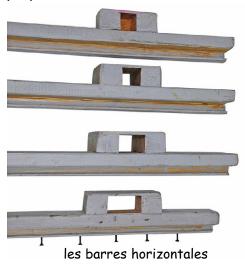
2.21 Le m odule principal est constitué d'un support destiné à recevoir quinze plaques carrées, amovibles, réparties sur trois rangées, qui permettent de reconstituer une paroi artificielle qu'il est possible d'équiper à volonté. Ce module se compose de deux mâts sur lesquels s'emboitent quatre barres horizontales permettant de maintenir simultanément quinze plaques carrés en bois. Il est facilement transportable sur le toit d'une voiture ou dans un véhicule de type monospace.

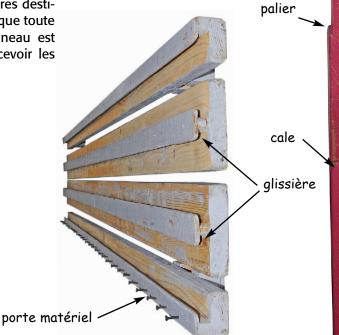




Les mâts qui servent également de pieds au panneau ont une forme pyramidale formant deux paliers. Chaque barre horizontale est pourvue de deux orifices d'emboîtement calibrés. Elles sont introduites simultanément sur les deux mâts par le haut. La barre qui se trouve la plus basse, est en appui sur une cale fixée sur le mât. Chaque barre horizontale intermédiaire est calibrée pour se poser sur un palier. Les orifices de la barre la plus haute sont bouchés afin de demeurer à l'extrémité des mâts. On commence donc la construction du panneau en engageant la barre du bas.

Chaque barre horizontale est pourvue de glissières destinées à la mise en place de plaques carrées. Lorsque toute les barres sont engagées, la structure du panneau est rigide, on peut le déplacer et il est prêt à recevoir les plaques carrées.







La barre horizontale du bas est complétée par un porte matériel constitué d'une rangée de vis à bois.









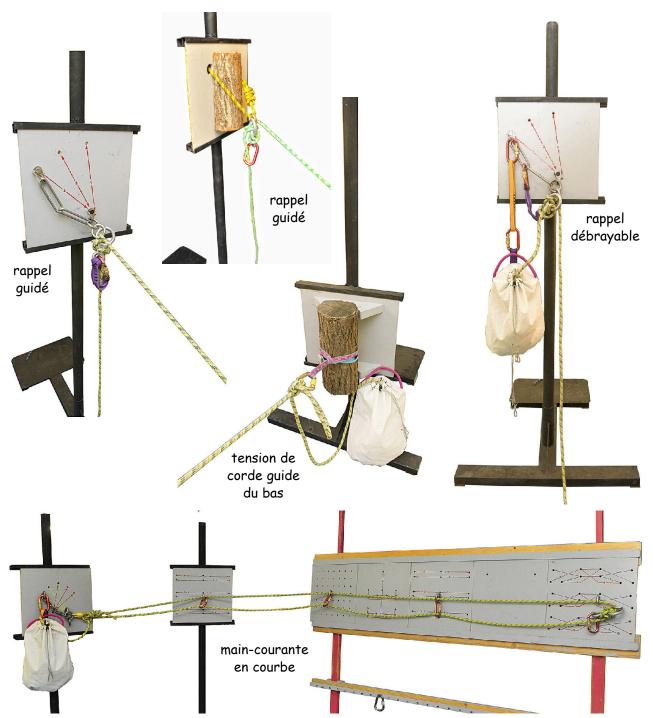
Ils sont constitués de deux portiques permettant de maintenir une plaque chacun. Ces portiques s'assemblent par emboîtage et ne comportent aucune vis. Ils sont constitués d'un mât qui peut s'emboîter sur la base par l'une ou l'autre extrémité en vue de positionner le support de plaque en partie basse ou en partie haute. La base comporte un plateau sur lequel on peut placer un lest pour en accroître la stabilité.



Ces deux modules permettent :

- de prolonger éventuellement le module principal pour réaliser une longue main courante multi points ou bien pour réaliser une main courante en courbe qui nécessite des techniques d'équipement spécifiques;
- de compléter le module principal en vue de réaliser deux ateliers supplémentaires indépendants ;
- de positionner en partie basse ou en partie haute, un amarrage face à la paroi artificielle ;
- de positionner face à face, avec deux posibilités de réglage en hauteur, deux amarrages en vue d'équiper une corde horizontale ou inclinée rappel guidé, tyrolienne.

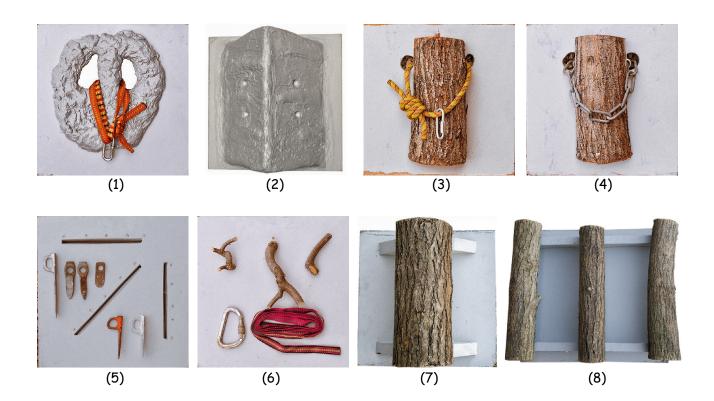




2.3 Visualisation des principales plaques utiles pour l'activité descente de canyon

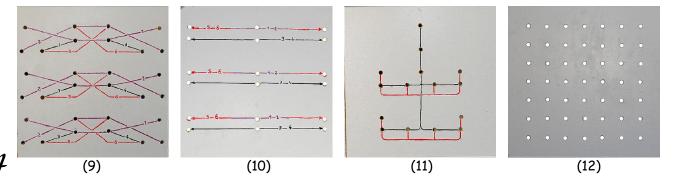
Les plaques qui présentent un am arrage naturel

- (1) la lunule naturelle équipée d'une sangle amovible ;
- (2) la double lunule artificielle ;
- (3) l'anneau de corde nouée autour de l'arbre ;
- (4) l'anneau de chaîne autour de l'arbre ;
- (5) les fissures pitonnables;
- (6) les arbustes ;
- (7) le gros arbre qu'il est possible d'entourer ;
- (8) les arbres multiples qu'il est possible d'entourer.



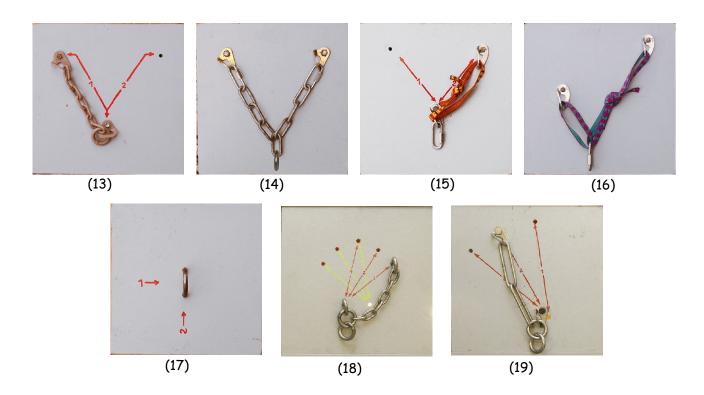
Les plaques qui sont percées et qu'il faut ensuite équiper avec le m atériel disponible

- (9) départ, fin ou jonction de main courante ;
- (10) amarrage intermédiaire de main courante ;
- (11) tête de cascade ;
- (12) la plaque multi trous polyvalente.



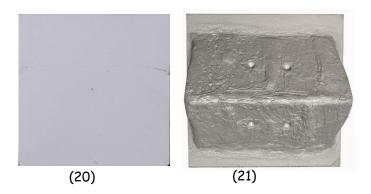
Les plaques qui présentent des doubles am arrages artificiels reliés :

- (13) un ancrage principal relié avec une chaîne petits maillons à un ancrage de secours (double amarrage particulier de type plaquette) ;
- (14) deux ancrages reliés par une chaîne et qui se partagent la charge de façon indépendante ;
- (15) un ancrage principal relié par une sangle à un ancrage de secours ;
- (16) deux ancrages reliés par une sangle et qui se partagent la charge en équilibre ;
- (17) la plaque munie d'une broche double ;
- (18) un ancrage principal relié avec une chaîne à un ancrage de secours type broche scellée ;
- (19) un ancrage principal relié avec une chaîne grands maillons à un ancrage de secours (double amarrage particulier de type plaquette).



Les plaques qui ne servent pas à l'équipem ent :

- (20) plaque "paroie lisse"
- (21) plaque frottement (lunule artificielle nue).



Comme on peut le voir sur certaines photos, il existe d'autres modèles de plaques plus anciennes, mais elles ne sont pas indispensables et n'apportent rien de plus que celles présentées ci-dessus. Dans tous les cas, la liste des plaques n'est pas exhaustive et chacun peut en créer des nouvelles.



2.4 Utilisation des plaques équipées

Les différentes photos qui accompagnent chacune des plaques servent d'exemple d'utilisation et permettent surtout de présenter les différents domaines d'utilisation de chacune d'elle. Compte tenu des innombrables exemples d'utilisation de ces plaques, il n'est pas possible d'en faire une représentation exhaustive.

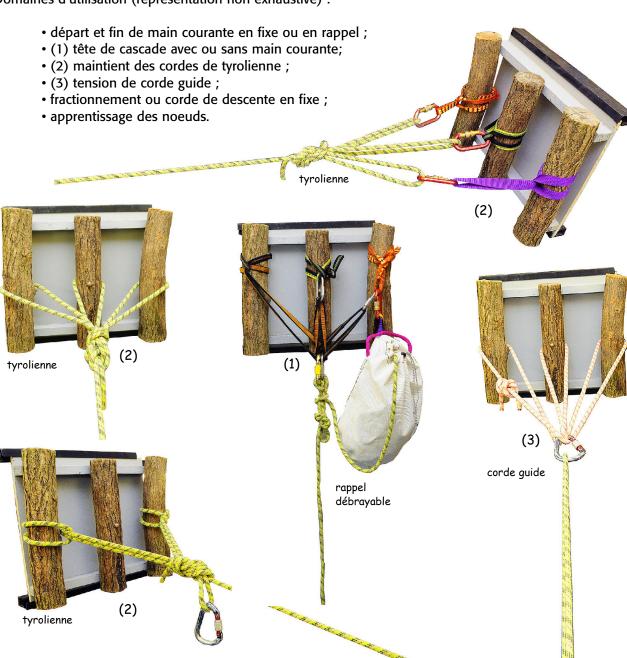
Les trois petits arbres

Ils constituent un amarrage naturel particulier constitué de trois troncs d'arbre de petit diamètre, dépourvus de branche. Les trois petits arbres sont entièrement dégagés de la plaque support, ce qui permet d'en faire facilement le tour avec une corde ou une sangle. Les trois petits arbres permettent de travailler les situations d'équipement pour lesquelles il est nécessaire d'immobiliser une corde ou une sangle sur plusieurs arbustes, ainsi que la répartition des charges en équilibre sur plusieurs points. Cet atelier est essentiellement destiné à la fixation des tyroliennes et ateliers de sauvetage avec cordes de travail associées).





Domaines d'utilisation (représentation non exhaustive) :



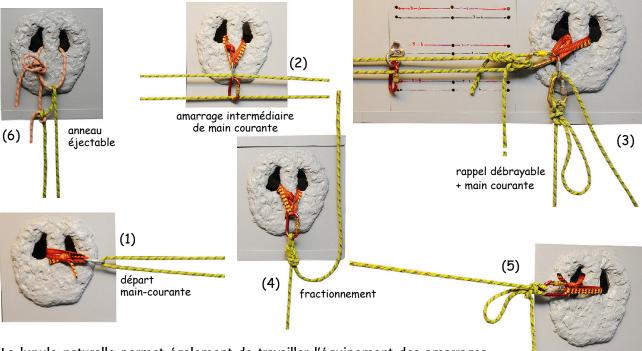
La lunule naturelle

Elle permet de travailler l'équipement des amarrages naturels rocheux au moyen d'un anneau de sangle fermé ou à fermer comme par exemple :

- (1) départ de main courante;
- · (2) amarrage intermédiaire de main courante;
- (3) tête de cascade avec ou sans main courante;
- (4) fractionnement et corde en fixe;
- (5) tension de corde guide ou de tyrolienne;
- · (6) anneau éjectable.





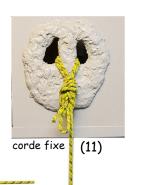


La lunule naturelle permet également de travailler l'équipement des amarrages naturels rocheux au moyen d'une corde de travail comme par exemple :

- (7) amarrage intermédiaire de main courante en fixe;
- (8) départ de main courante en fixe ;
- (9) tyrolienne (départ ou arrivée);
- (10) tension de corde guide;
- (11) corde de descente en fixe;
- (12) corde éjectable (noeud duffour)

(8)

• (13) fractionnement en fixe.





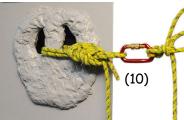
tension corde guide

départ main courante

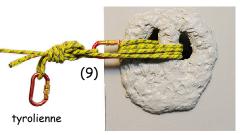


(7)

amarrage intermédiaire de main courante







La lunule artificielle

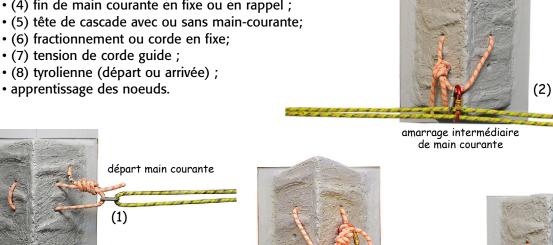
Elle présente deux aspects suivant l'orientation de la plaque permettant ainsi de disposer d'une double lunule percée horizontalement ou verticalement. On peut ainsi travailler quasiment tout les cas de figure d'utilisation des lunules rectilignes comme par exemple (représentation non exhaustive) :

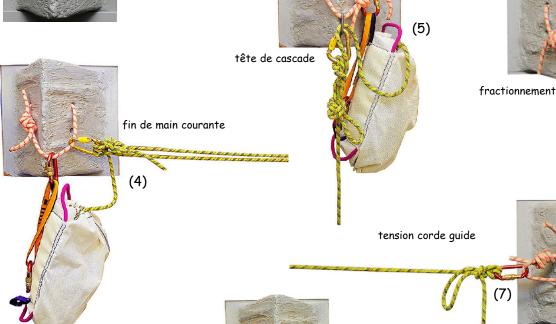
- (1) départ de main courante ;
- (2) amarrage intermédiaire de main courante ;
- (3) jonction de main courante ;
- (4) fin de main courante en fixe ou en rappel;

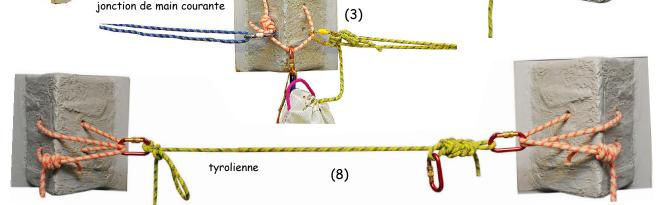




(6)



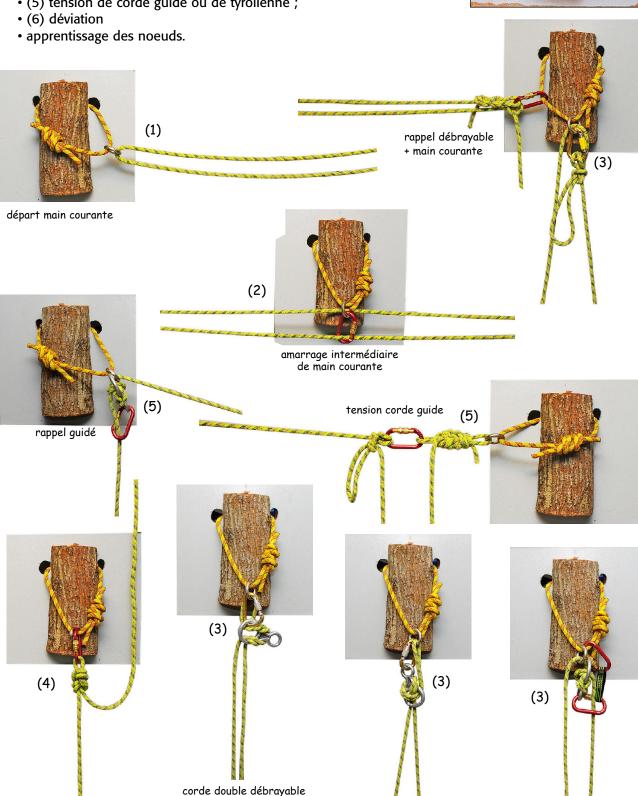




L'arbre avec anneau de corde

permet de travailler l'équipement des amarrages naturels au moyen d'un anneau de corde ou de sangle fermé ou à fermer tel que (représentation non exhaustive):

- (1) départ de main courante ;
- (2) amarrage intermédiaire de main courante ;
- (3) tête de cascade avec ou sans main courante ;
- (4) fractionnement de corde en fixe ;
- (5) tension de corde guide ou de tyrolienne ;



alternativement

fractionnement

rappel débrayable

corde fixe double

L'arbre chaîné

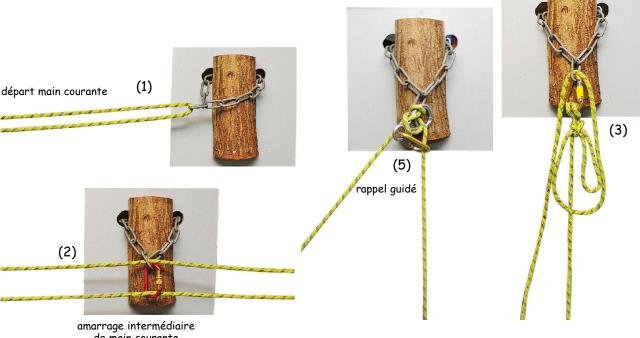
Il permet de travailler l'équipement d'un d'amarrage naturel muni d'un anneau en chaîne. Contrairement à l'anneau de corde, l'utilisation est un peu différente. Il n'est pas possible par exemple d'installer un rappel débrayable avec demi cabestan intégré au maillon de renvoi. L'anneau de chaîne est fermé par un maillon rapide permettant d'utiliser également l'arbre sans la chaîne.

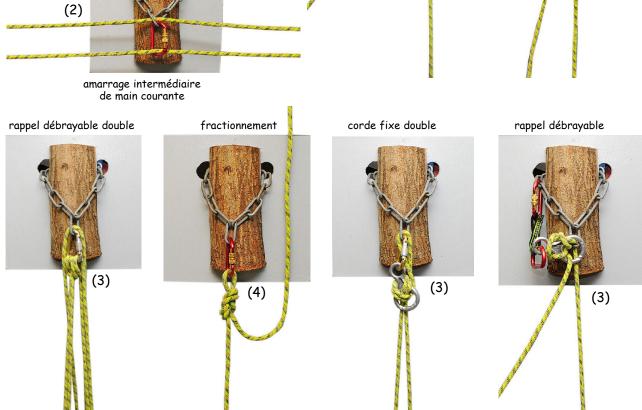
L'arbre chaîné permet de travailler plusieurs thèmes tels que (représentation non exhaustive) :

- (1) départ de main courante ;
- (2) amarrage intermédiaire de main courante ;
- (3) tous types d'équipement de tête de cascade avec ou sans main courante;
- (4) corde fixe et fractionnement de corde en fixe;
- (5) tension de corde guide ou de tyrolienne en haut ou en bas ;
- apprentissage des noeuds.

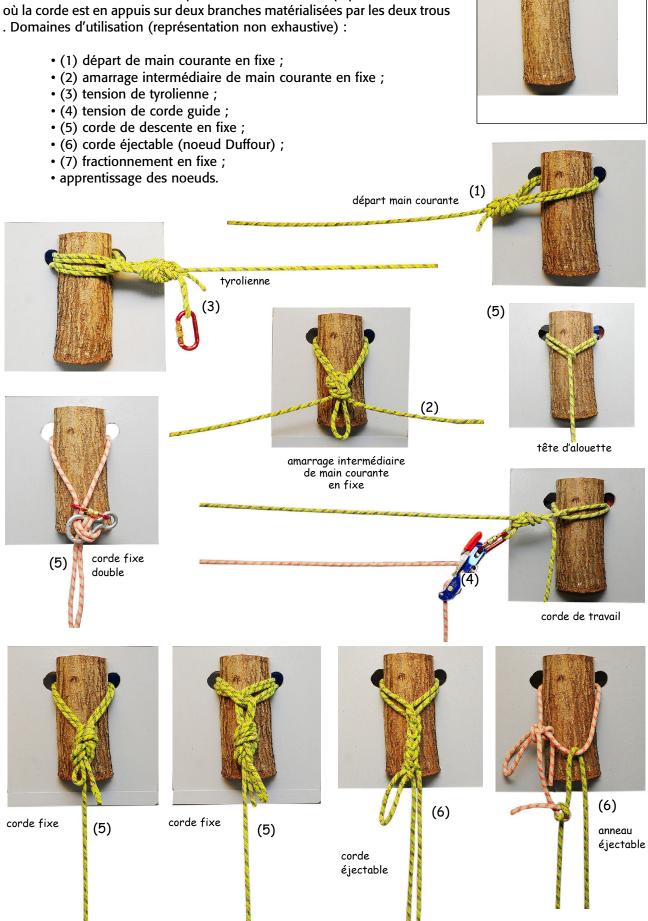


rappel débrayable





En retirant la chaîne de l'arbre (maillon rapide) ou l'anneau de corde de l'arbre, on dispose d'un amarrage naturel constitué d'un tronc d'arbre qui permet de travailler un nombre important de situations d'équipement sur arbre où la corde est en appuis sur deux branches matérialisées par les deux trous . Domaines d'utilisation (représentation non exhaustive) :



L'arbre de gros diam ètre

Il constitue un amarrage naturel dépourvu de branche. Le tronc est entièrement dégagé de la plaque support, ce qui permet d'en faire facilement le tour avec une corde ou une sangle.

Cet amarrage naturel permet de travailler un nombre important de situations d'équipement pour lesquelles il est nécessaire d'immobiliser une corde ou une sangle sur un seul arbre.

Domaines d'utilisation (représentation non exhaustive) :

- (1) départ et fin de main courante en fixe ou en rappel ;
- (2) amarrage intermédiaire de main courante ;
- (3) maintien des cordes de tyrolienne ;
- (4) tension de corde guide ;
- (5) fractionnement ou corde de descente en fixe ;
- (6) corde éjectable (noeud Duffour) ;
- (7) apprentissage des noeuds.







départ main-courante







tyrolienne (3)



corde fixe (5)



corde fixe (7)



rappel guidé





amarrage intermédiaire de main-courante



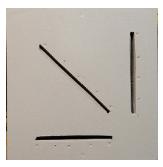
amarrage intermédiaire de main-courante

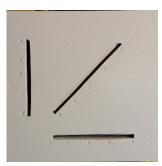
22

Le carré fissuré

Il permet de travailler l'utilisation des pitons, d'étudier leur comportement en fonction de leur géométrie ou de l'orientation de la fissure. Le carré fissuré peut être orienté de quatre façons ce qui permet de placer les fissures horizontales et verticales sur tout le pourtour et de modifier l'orientation de la fissure oblique afin de mettre l'accent sur l'utilité de disposer des deux modèles de pitons universels (ceux vrillés dans un sens et ceux vrillés dans l'autre).











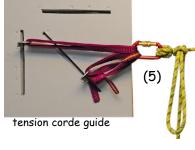
rappel débrayable

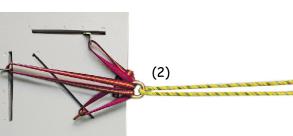
Le carré fissuré permet également de travailler les techniques d'équipement en fixe ou en rappel (représentation non exhaustive) comme par exemple :

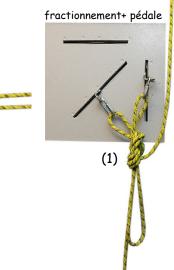
- (1) équipement ou fractionnement de corde en fixe;
- (2) départ de main courante en fixe ou en rappel;
- (3) amarrage intermédiaire de main courante;
- (4) tête de cascade avec ou sans main courante;
- (5) tension de corde guide ou de tyrolienne;
- déviation



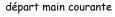


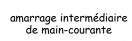














Les buis

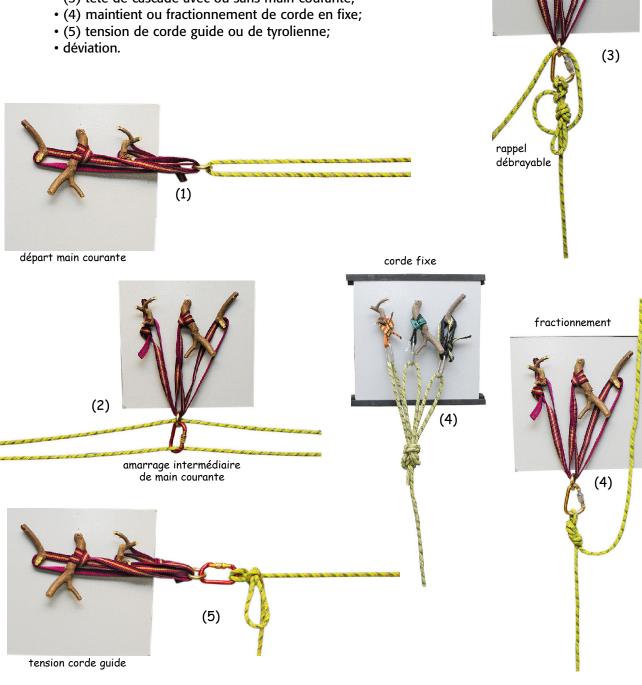
Cette plaque permet de travailler l'équipement des amarrages naturels de faibles résistances. Accompagné d'un bout de sangle et d'un connecteur bloqué (il ne s'ouvre pas) ou d'un maillon soudé, l'agencement de cette plaque à été conçu pour répondre à la problématique d'équipement suivante :

- réaliser un amarrage en équilibre qui répartisse la charge sur les trois arbuste sachant que celui du milieu ne peut retenir la sangle lorsqu'elle est en appui seulement.

A noter que la plaque «buis» peut également se présenter à l'envers pour étudier la réalisation d'autres amarrages triples dont deux, les points étant placés aux extrémités, ne peuvent pas retenir la sangle lorsqu'elle est en appui seulement.

Exemple d'utilisation:

- (1) départ de main courante en rappel ou en fixe;
- (2) amarrage intermédiaire de main courante;
- (3) tête de cascade avec ou sans main courante;

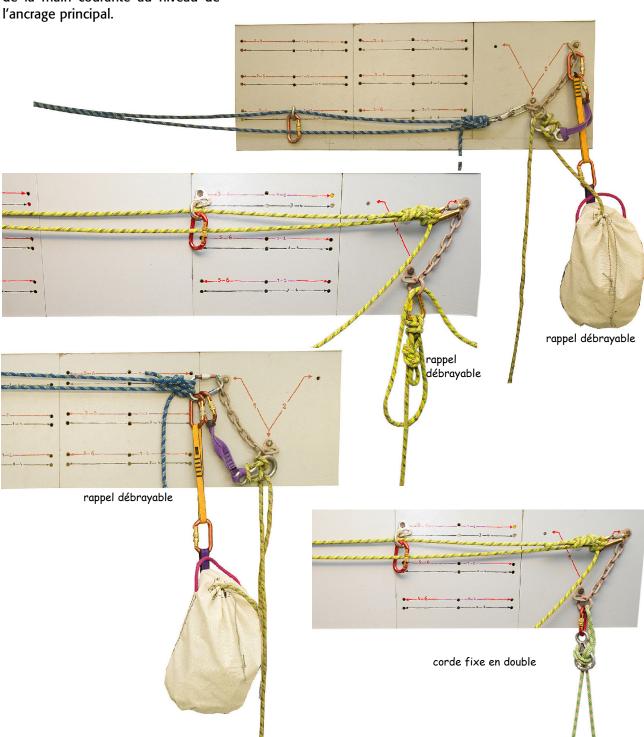


<u>Le double am arrage 1</u>

Il est constitué d'un ancrage principal relié à un ancrage de secours au moyen d'une chaîne à petits maillons, fixée sur des plaquettes. Cette plaque présente deux configurations et permet de travailler au niveau d'un bouble amarrage artificiel de tête de cascade, pré-monté en usine d'un genre particulier. A noter que ce type de relais ne permet pas de fixer fracilement l'arrivée de la main courante au niveau de l'ancrage principal.

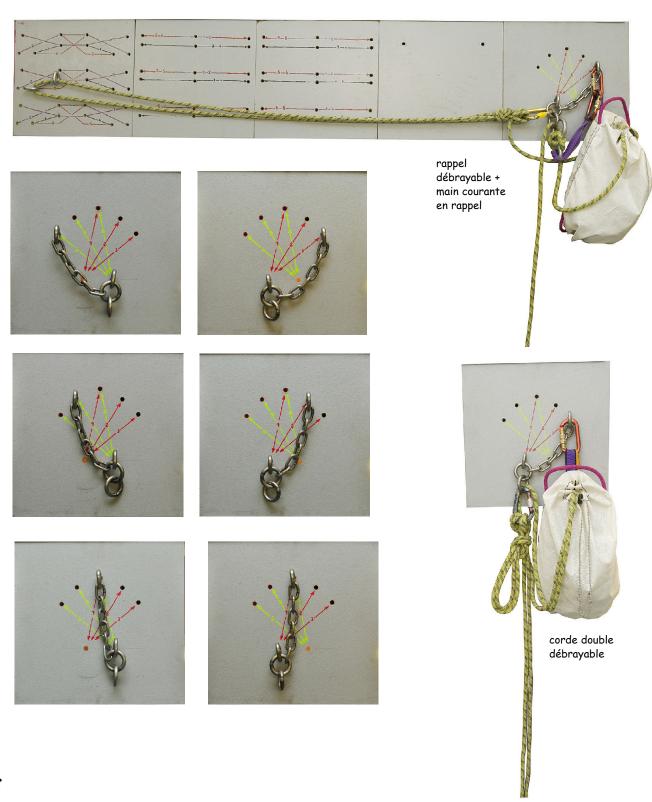






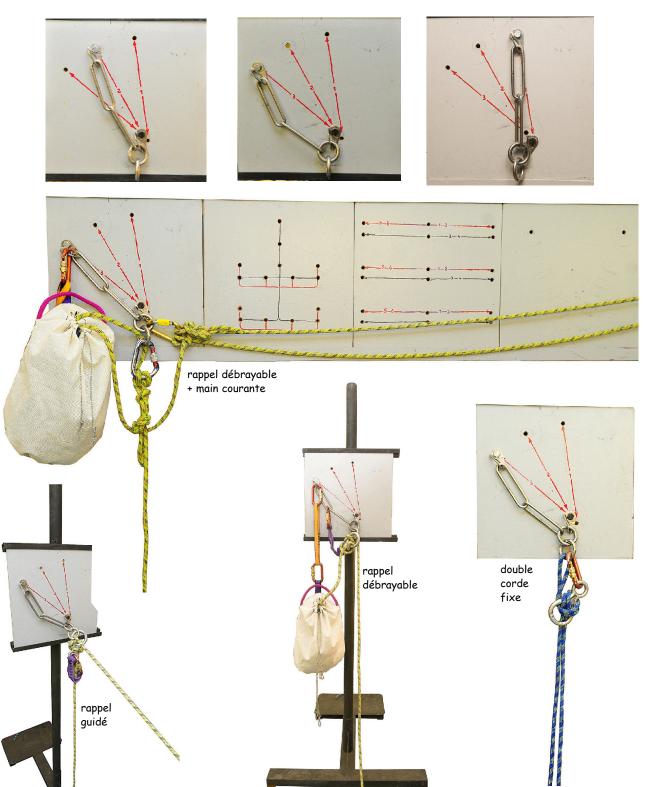
Il est constitué d'un ancrage principal relié à un ancrage de secours au moyen d'une chaîne, à petits maillons, fixée sur des broches.

Cette plaque permet de travailler sur un double amarrage, de tête de cascade, artificiel pré-monté en usine, d'un genre particulier. L'ancrage de secours peut être positionné de trois façons différentes, à droite ou à gauche de l'ancrage principal. A noter que ce type de relais ne permet pas de fixer un connecteur sur les maillons de la chaine. Le décalage plus ou moins important de l'ancrage supérieur permet de travailler entre autre la notion de positionnement du cadre par rapport à l'axe de travail de l'anneau de rappel et éventuellement à la main courante d'accès.



Il est constitué d'un ancrage principal relié à un ancrage de secours au moyen d'une chaîne à grand maillon, fixée sur des broches. .

Cette plaque permet de travailler sur un double amarrage artificiel pré-monté en usine, d'un genre particulier. L'ancrage de secours peut être positionné de trois façons différentes, mais uniquement à gauche de l'ancrage principal, en raison de la plaquette. A noter que ce type de relais permet de fixer un connecteur sur l'un des maillons de la chaîne. Le décalage plus ou moins important de l'ancrage supérieur permet de travailler entre autre la notion de positionnement du cadre par rapport à l'axe de travail de l'anneau de rappel et éventuellement à la main courante d'accès, sachant que cet amarrage ne présente pas de symétrie droite/gauche

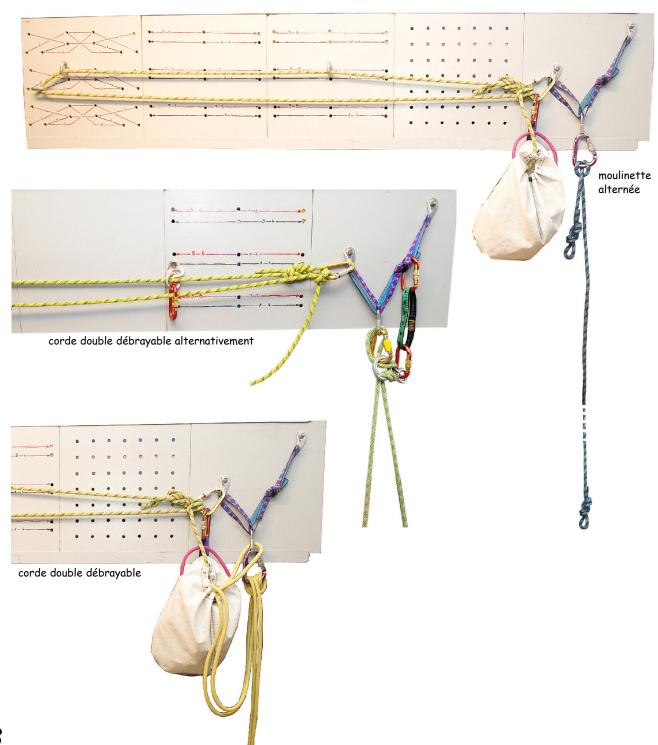


Il est constitué d'un maillon de rappel, relié à de deux ancrages par une sangle et qui se partagent la charge en équilibre.

Cette plaque permet de travailler au niveau d'un amarrage de tête de cascade de type terrain d'aventure. Il est possible de tricoter la sangle de différentes façons afin de :

- sécuriser les deux oreilles en cas de coupure accidentelle de la sangle tout en conservant le principe de répartition en équilibre permanent;
- réduire le facteur de chute en cas de rupture d'un ancrage.



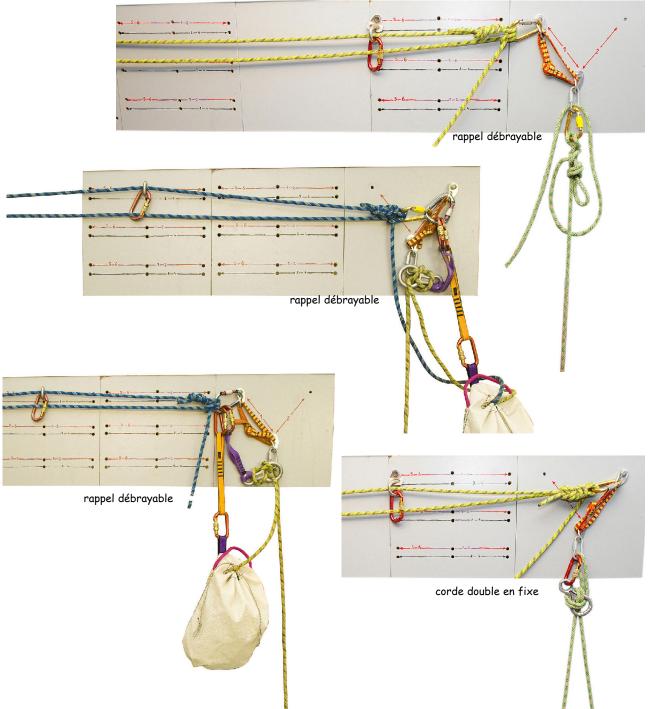


Il est constitué d'un ancrage principal relié à un ancrage de secours au moyen d'une sangle.

Cette plaque présente deux configurations et permet de travailler au niveau d'un double amarrage artificiel de type terrain d'aventure. A noter que ce type de relais a la particularité de présenter un anneau de rappel orienté perpendiculairement à la paroi.



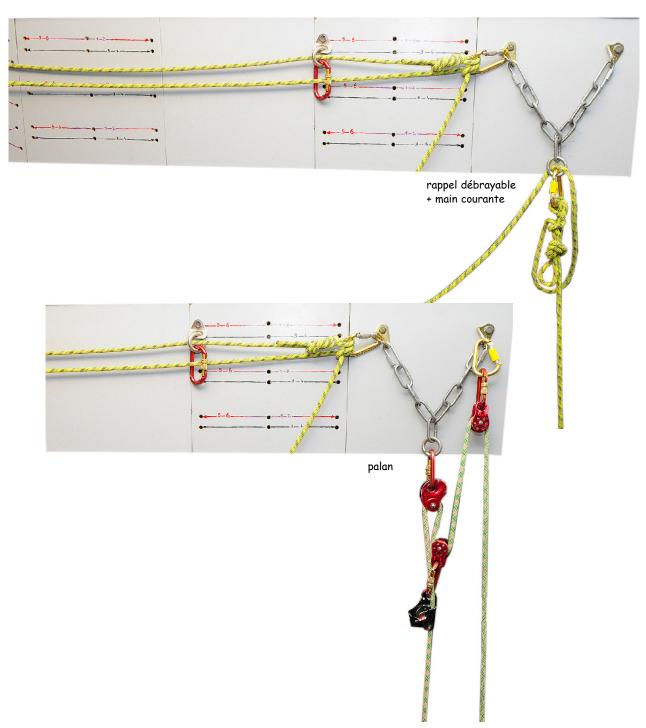




Il est constitué d'un maillon de rappel reliés à deux ancrages par une chaîne qui se partage la charge de façon indépendante.

Cette plaque permet de travailler au niveau d'un amarrage de tête de cascade constitué d'un amarrage en V (positionnement de la main courante, du cadre, etc...).

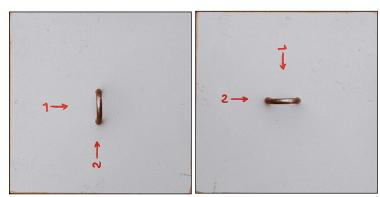


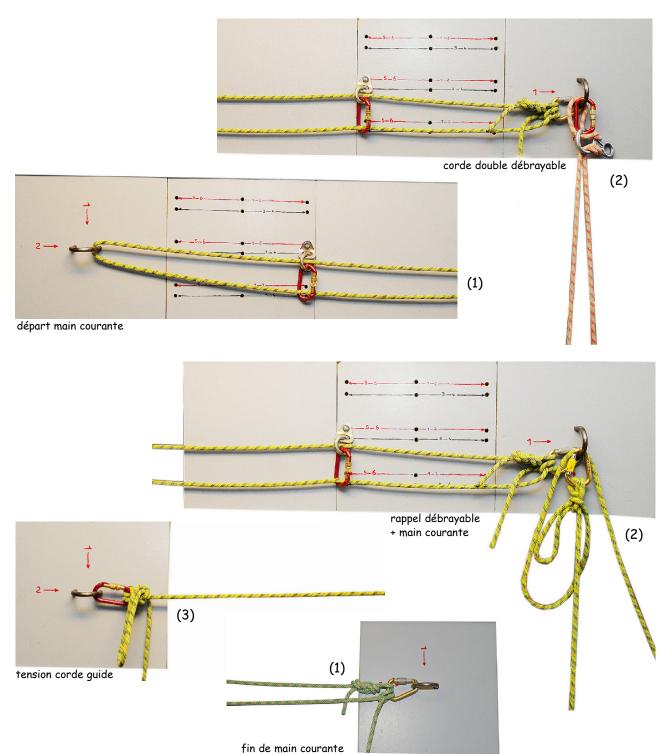


La double broche.

Permet de disposer d'un double amarrage particulier constitué d'une broche en forme de U; présenté sur un plan vertical ou horizontal suivant l'orientation de la plaque en vue d'étudier notamment (représentation non exhaustive):

- (1) le départ ou fin de main courante;
- (2) la tête de cascade;
- (3) la tension de la corde guide.



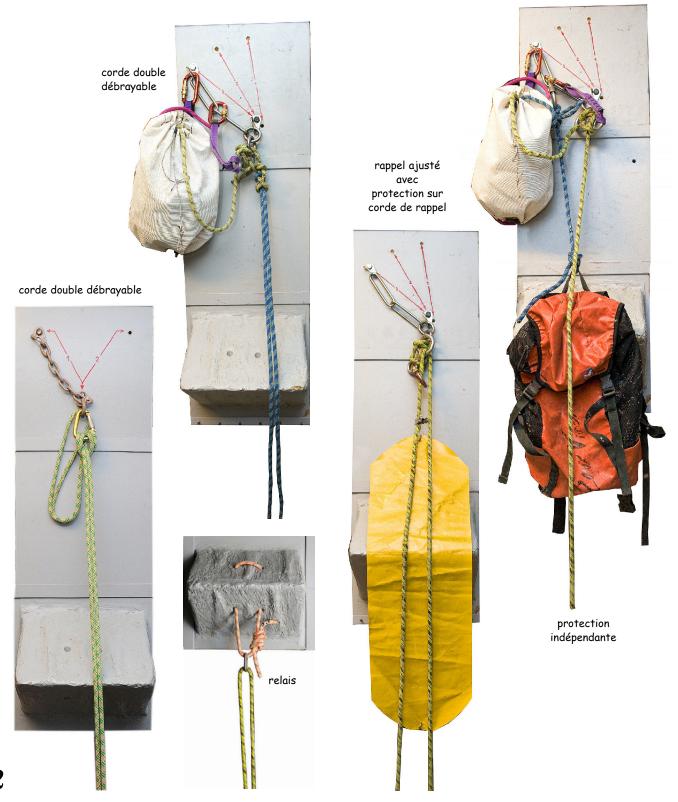


Les plaques vides et le frottement.

- la plaque frottement peut être orientée verticalement ou horizontalement. Elle permet l'étude de la gestion des frottements.
- les plaques vides ne servent à rien si ce n'est à clarifier la situation. Elles sont en attente d'une nouvelle idée ou servent à compléter les espaces entre les plaques utilisées.







2.5 Utilisation des plaques pré-percées

Ces plaques vides, s'équipent avec les ancrages disponibles; prévoir :

- différentes plaquettes avec ou sans anneau dont un modèle prévue pour travailler en traction ;
- des broches simples et avec des anneaux sciés et filetés) ;
- · des anneaux métalliques.
- des amarrages monoblocs à ouverture

Prévoir suffisamment de matériel pour pouvoir équiper une tête de cascade avec main courante multipoints, soit au moins 6 broches, 6 plaquettes avec anneaux, 3 anneaux, 4 plaquettes vrillées entre autre.



Par ailleurs, pour pouvoir réaliser les différentes techniques d'équipement en canyon, il convient de compléter le tableau pédagogique avec :

- · deux huits simple et un double huit, de travail ;
- plusieurs mousquetons symétriques et poires ;
- · des maillons rapides ;
- · des anneaux soudés de différentes formes ;
- différents anneaux de sangle cousus ;
- de la sangle à nouer et de la corde à nouer ;
- · deux petites cordes de couleurs différentes ;
- · des pitons de formes différentes ;
- une ceinture équipée de deux longes ;
- tout l'accastillage utile pour l'activité (poulie, bloqueur, shunt etc...).



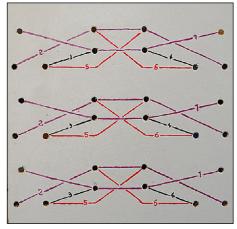


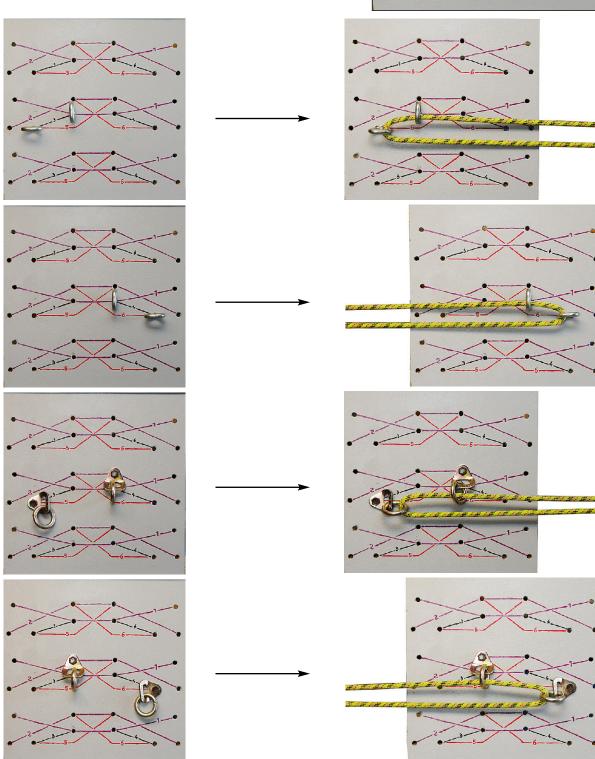


La plaque de départ de m ain courante sur ancrages artificiels

Le modèle présenté à été étudié pour réaliser des départs de mains courantes, ainsi que des fractionnements de mains courante, sur broches ou sur plaquettes avec anneaux . Il est possible d'équiper de la droite vers la gauche, ou de la

Il est possible d'équiper de la droite vers la gauche, ou de la gauche vers la droite, et de choisir trois positions de départ en fonction du modèle d'amarrage de tête de cascade en place en fin de main courante.



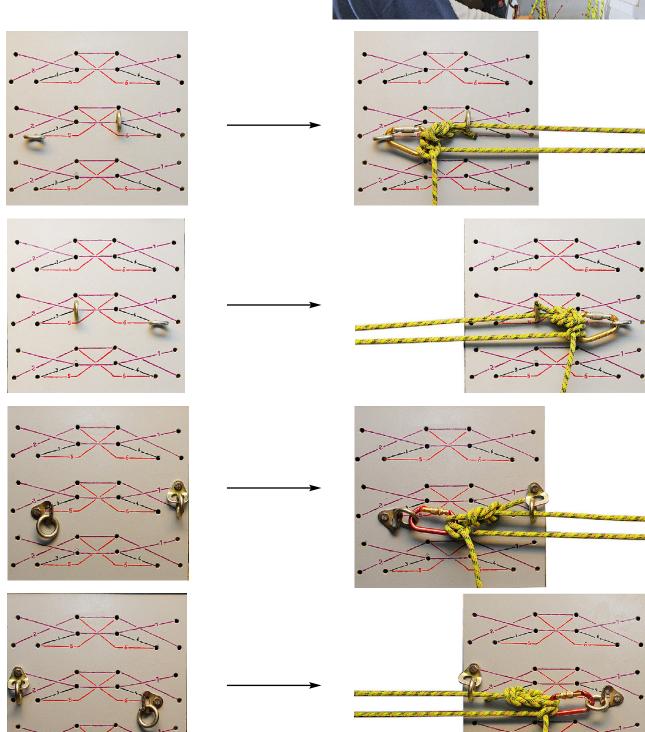


La plaque main courante a été étudiée pour réaliser des amarrages de fin de mains courante sur broches ou plaquettes avec anneaux, qui ne donnent pas accès à une tête de cascade.

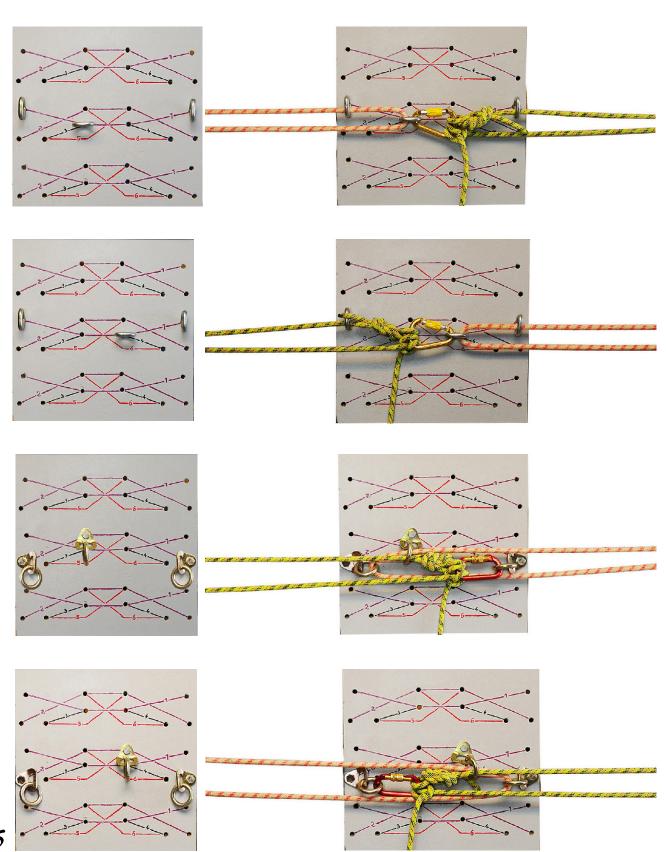
accès à une tête de cascade.

Il est possible d'équiper de la droite vers la gauche ou de la gauche, vers la droite et de choisir parmi les trois positions en hauteur.





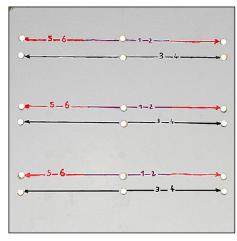
La plaque départ de main courante sur ancrage artificiel permet également de travailler l'équipement des fractionnements de main courante au moyen de broches scellées ou de plaquettes avec anneaux. Ce cas de figure peut se présenter lorsque la main courante est trop longue ou qu'elle n'est pas alignée sur toute la longueur (contournempent d'une paroi par exemple). La plaque est prévue pour un sens de progression vers la droite ou la gauche.

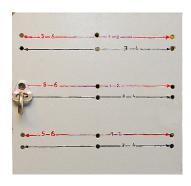


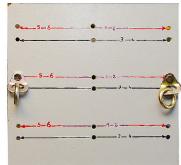
La plaque am arrage interm édiaire de m ain courante

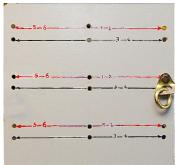
Le modèle présenté à été étudié pour positionner des ancrages intermédiaires de mains courante correspondant aux trois niveaux de départ de mains courante. Les deux lignes (noire et rouge/violet) sont destinées à positionner le ou les ancrages à la bonne hauteur en fonction du modèle utilisé (broche ou plaquette avec anneau). Il est possible de placer soit un ancrage intermédiaire au centre de la plaque ou à l'une ou l'autre des extrémités soit un ancrage à chaque extrémité de la plaque.

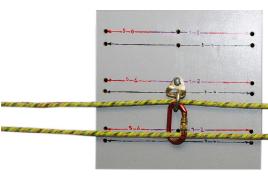
On peut aussi placer trois plaques identiques sur le panneau précédées par une plaque de départ de main courante et prolongées par une plaque de tête de cascade.

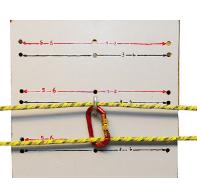


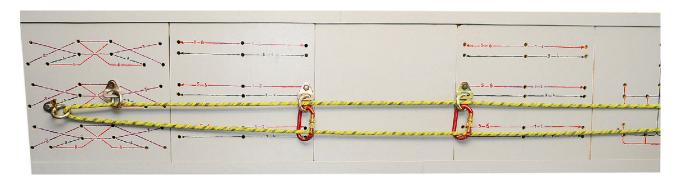


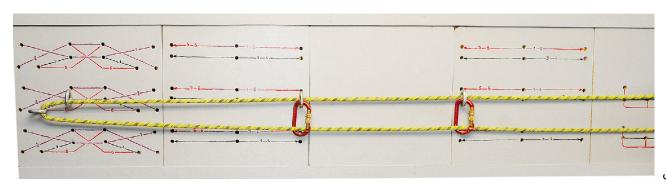






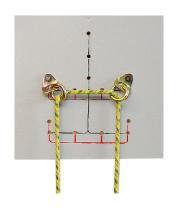


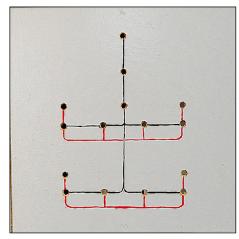


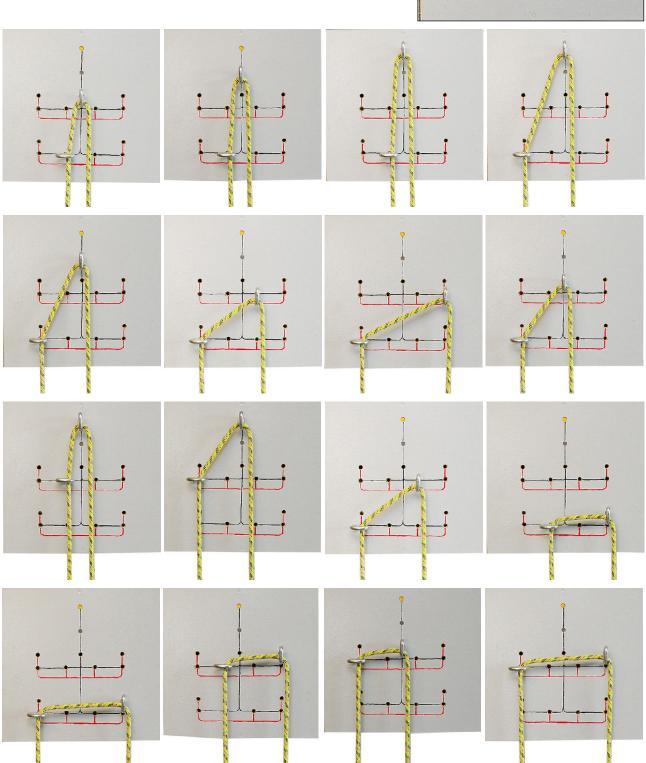


La plaque tête de cascade

Elle permet d'équiper une multitude d'équipements de doubles amarrages. Présentation des différentes associations de doubles amarrages indépendamment du modèle d'ancrage.

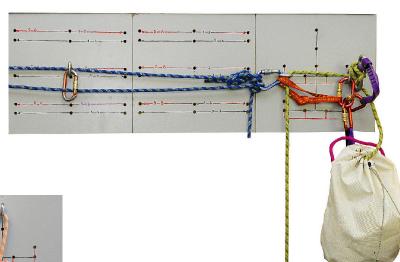


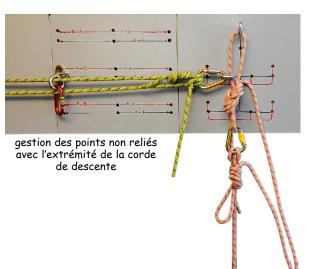


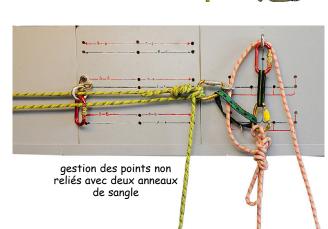


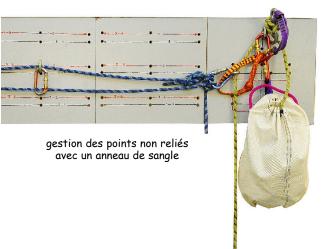
La plaque tête de cascade

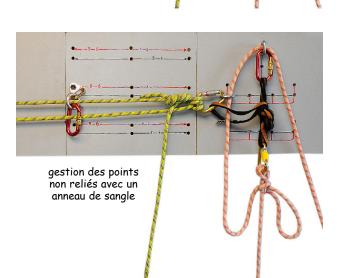
Exemple d'équipement de tête de cascade munie de deux broches simples non reliées (cas d'école le plus compliqué à gérer) avec main courante.

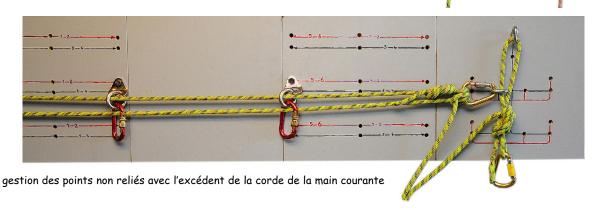






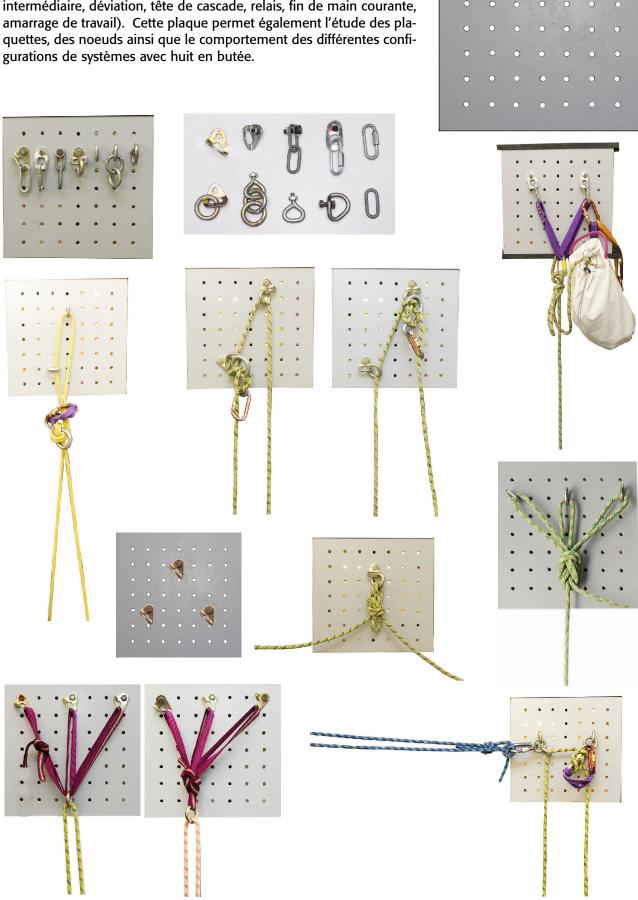






La plaque m ulti-trous

La plaque multi-trous est destinée à fixer tous les ancrages disponibles dans n'importe quelle position. Toutes les configurations d'équi-pement artificiel sont possibles (départ de main courante, ancrage intermédiaire, déviation, tête de cascade, relais, fin de main courante, gurations de systèmes avec huit en butée.



3 Le panneau pédagogique pratique de la FFCAM

Modèle industriel de base

version FFCAM 2011

Elaboré pour la commission nationale de descente de canyon par Didier RAPPIN et Olivier GOLA







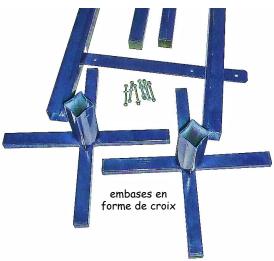
3.1 Présentation

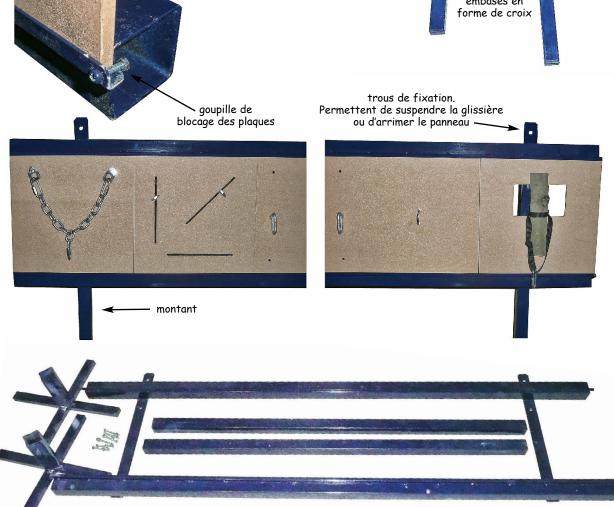
Ce panneau pédagogique a été conçu pour être installé à demeure, dans les Centres Alpins de la FFCAM pour la formation des pratiquants des activités à corde. Le support métallique est commun, pour que chaque activité (spéléologie, escalade, descente de canyon, alpinisme, etc...) puisse élaborer ces propres plaques d'équipement et disposer ainsi des configurations qui lui sont spécifiques.

Ce modèle de panneau est constitué d'une seule glissière rigide prévue pour supporter cinq plaques de travail. La glissière est accompagnée de deux montants boulonnés positionnés en retrait par rapport aux plaques. Ainsi elles peuvent coulisser librement, malgré la présence des systèmes de fixation des ancrages qui se trouvent à l'arrière des plaques. L'ensemble, une fois démonté, est facilement transportable, bien que relativement encombrant et un peu lourd.

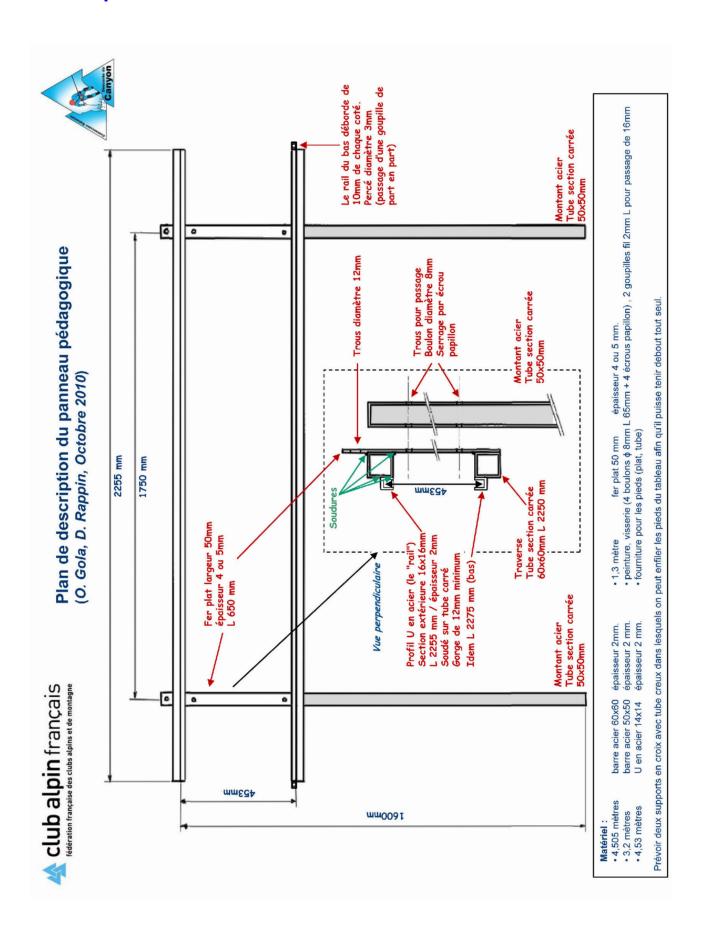
Le panneau a aussi été étudié pour tenir seul sur ses deux montants; il est donc facile de le déplacer. En effet, il dispose d'embases en forme de croix qui s'emboîtent sous les supports. On peut également utiliser le cadre à glissières seul en vue de le fixer sur un mur, le poser sur un meuble, le suspendre à un arbre ou une poutre. Les extrémités des glissières sont pourvues de goupilles permettant de bloquer les plaques. Le cadre à glissières peut également se positionner verticalement (relai et fractionnement).







3.2 Conception



3.3 Réalisation des principales plaques



La lunule naturelle équipée d'une sangle am ovible

Matériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

• peinture gris clair ;

• plâtre ou résine ;

• vis à bois ;

• 80 cm de sangle plate ;

• maillon à vis et maillon soudé.

Réalisation : faire deux trous difformes centrés dans la moitié supérieure de la plaque, réaliser une imitation de roche en plâtre ou résine. Utiliser des vis pour faciliter l'accrochage sur le bois. Peindre en gris.



l'anneau de chaîne autour de l'arbre

Matériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

• peinture gris clair ;

• 1 bûche de bois fendue en deux ;

• vis à bois ;

• tronçon de chaîne ;

• maillon à vis.

Réalisation : réaliser deux trous de gros diamètre centrés sur la partie haute de la plaque. Peindre la plaque en gris clair. Fixer la bûche au milieu avec les vis à bois.



L'anneau de corde noué autour de l'arbre

Matériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

• peinture gris clair;

• 1 bûche de bois fendue en deux ;

• vis à bois :

• anneau de corde ;

• maillon à vis ou maillon soudé.

Réalisation : réaliser deux trous de gros diamètre centrés sur la partie haute de la plaque. Peindre la plaque en gris clair. Fixer la bûche au milieu avec les vis à bois.







Double am arrage 1

M atériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

- peinture gris clair ;
- peinture rouge ;
- un relais ;
- 2 vis + ecrous.

Réalisation : réaliser trois trous permettant de centrer le relais sur la plaque avec la possibilité de placer l'ancrage de secours à droite ou à gauche. Peindre la plaque en gris clair. Indiquer la signalétique permettant d'offrir les deux possibilités d'équipement.



Double am arrage 2

Matériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

- · peinture gris clair;
- 1,5 m de sangle plate;
- 2 plaquettes vrillées ;
- 2 vis + ecrous ;
- 1,5 m de sangle (environ).

Réalisation : réaliser deux trous suivant la disposition présentée sur la photo. Peindre la plaque en gris clair.



Double am arrage 3

M atériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

- peinture gris clair ;
- peinture rouge;
- 2 plaquettes vrillées ;
- 2 vis + ecrous;
- 1 maillon rapide;
- 30 cm sangle.

Réalisation : réaliser trois trous permettant de centrer le relais sur la plaque avec la possibilité de placer l'ancrage de secours à droite ou à gauche. Peindre la plaque en gris. Indiquer la signalétique permettant d'offrir les deux possibilités d'équipement.



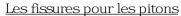
Double am arrage 4

Matériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

- peinture gris clair;
- un tronçon de chaîne avec anneau supplémentaire ;
- 2 plaquettes vrillées.

Réalisation : percer la plaque. Peindre la plaque en gris clair. Fixer les plaquettes et réaliser un relais suivant la disposition de la photo.





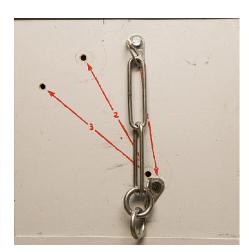
Matériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

- peinture gris clair;
- 6 morceaux de tasseaux en bois 2X6cm + vis à bois ;
- bracelets de caoutchouc ;
- assortiment de pitons

Réalisation : réaliser trois fentes d'environ 8 mm selon la disposition de la photo. Prolonger les fissures à l'arrière de la plaque avec deux tasseaux de bois ; un vissé et l'autre maintenu plaqué contre le premier avec un bracelet élastique (type morceau de chambre à air). Caler les tasseaux mobiles pour limiter leur déplacement uniquement dans le sens qui permet de les écarter l'un de l'autre.







Double am arrage 5

Matériel: • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm;

- peinture gris clair ;
- peinture rouge ;
- un relais ;
- 2 vis +

Réalisation : percer la plaque afin de positionner l'ancrage principal en bas à droite. Percer plusieurs trous en haut à gauche permettant de décaler la position de l'ancrage de secours. Peindre la plaque en gris clair. Indiquer la signalétique permettant de présenter les différentes possibilitées d'équipement.



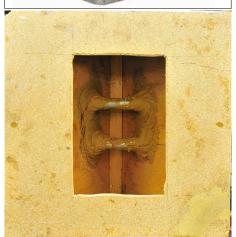
Double am arrage 6

M atériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

- peinture gris clair;
- peinture rouge ;
- · un relais ;
- 2 ecrous.

Réalisation : percer la plaque afin de positionner l'ancrage principal en bas à droite et à gauche. Percer plusieurs trous en partie hauts permettant de décaler la position de l'ancrage de secours sur la droite ou la gauche de l'ancrage principal. Peindre la plaque en gris clair. Indiquer la signalétique permettant de présenter les différentes possibilitées d'équipement.



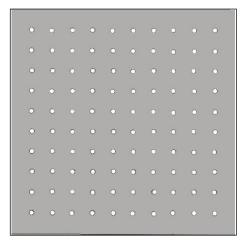


La double lunule artificielle

M atériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm ;

- peinture gris clair;
- 4 morceaux de contreplaqué fin permettant de fabriquer l'arrête rocheuse ;
- deux tuyaux métalliques ou en plastique diamètre intérieur 16 à 22 mm à intégrer dans la forme;
- résine permettant de recouvrir le tout et de donner un aspect rocheux.

Réalisation : fabriquer l'arrête rocheuse en bois mince Fixer les deux tuyaux espacés d'environ 10 cm perpendiculaires à l'arrête et éloignés d'environ 8 cm de l'arrête. Recouvrir de résine afin d'imiter l'aspect du rocher. Arrondir légèrement les bordures des trous. Peindre l'ensemble en gris clair.



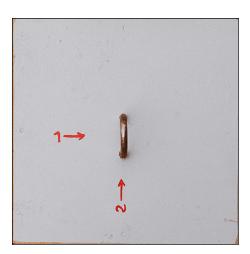
La plaque m ulti-trous polyvalente

Cette plaque peut, à elle seule, remplacer la plaque départ de main courante, amarrage intermédiaire de main courante et tête de cascade.

M atériel : • 4 plaques de contreplaqué carrée 45x45cm ;

• peinture gris clair.

Réalisation : percer 100 trous de diamètre 10mm répartis régulièrement sur la surface de la plaque, peindre en gris clair.



Double am arrage 5

Matériel: • une plaque de contreplaqué carrée 45x45 cm;

- peinture gris clair;
- peinture rouge ;
- broche en forme de U.

Réalisation : fixer la broche en U au centre de la plaque. Peindre la plaque en gris. Indiquer en rouge les deux orientations possibles pour pouvoir utiliser la broche orientée verticalement ou horizontalement.



Le gros arbre

M atériel : • une plaque de contreplaqué carrée 45x45 cm ;

- peinture gris clair;
- 1 bûche de bois de taille moyenne ;
- 2 cales en bois permettant de fixer la bûche ;
- vis à bois.

Réalisation: fixer deux cales arrondies (vissées depuis la face arrière de la plaque), adaptées à la forme de la bûche. Peindre l'ensemble en gris. Fixer la bûche au milieu avec des longues vis à bois (au travers de la plaque).







Les arbustes

Matériel: • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm;

- peinture gris clair;
- 3 bûches de bois de petit diamètre ;
- 2 cales en bois permettant de fixer les buches ;
- vis à bois.

Réalisation : fixer deux cales munies de trois petites encoches arrondies, adaptées à la forme des bûches. Peindre l'ensemble en gris. Fixer les buches avec les vis à bois (au travers de la plaque).



Les buis

Matériel: • une plaque de contreplaqué carrée 45x45cm;

- peinture gris clair;
- trois morceaux de branche ;
- 1,5 mètre de sangle plate (environs);
- 1 maillon soudé.

Réalisation : réaliser trois trous afin de fixer trois petites branches dans la partie supérieure de la plaque. Deux branches sont orientées vers le haut; celle du milieu est orientée vers le bas. Peindre la plaque en gris clair. On peut renforcer la solidité des branches à l'arrière de la plaque avec de la résine polyester.

${f 3.4}$ Inventaire et côut approxim atif du matériel d'équipement minimum nécessaire à la réalisation des plaques pour un panneau (Tarif 2011)

	 - 17 plaques 45x45cm de contreplaqué 10 mm - petit contrepaqué fin pour l'arrète rocheuse - un pot de peinture grise - vis à bois, résine, colle, divers 	190,00
25 G/S	- 4 plaquettes percées à 10 mm prévues pour travailler per- pendiculairement à la paroie (type plaquette Coeur Inox - Expé : ref. 3678)	8,80
- C.	- 10 plaquettes en acier vriées percées à 10 mm (type plaquette Fixe 1 - Expé : ref. 3711)	7,60
	- 4 plaquettes tuillées percées à 8 mm (type plaquette coudées Petzl- Expé : ref. 3611)	12,40
	- 10 plaquettes en acier coudées percées à 10 mm (type plaquette Fixe 2- Expé : ref. 3711)	31,00
	- 2 plaquettes + double anneau Fixe	14,00
	- 8 broches en acier 10 mm (type piton acier Fixe- Expé ref. 3708) qu'il convient de scier et de fileter.	20,00
	- 4 anneaux diametre 10 mm. (type Annellox Raumer- Expé : ref. 3743)	21,00

-2 paires de maillon de chaine + vis et grosses rondelles

3,00



- 1 double amarrage en chaîne galvanisé type chaine de rappel - Expé : ref. 3732
- 1 double amarrage en chaîne en V type moulinette inox 70,00
- 1 double amarrage en chaîne + broches
- 1 double amarrage en chaîne gros maillons + plaquettes

•		
	- tronçon de chaîne pour l'équipement de l'arbre	5,00
	- 1 maillon de chaîne étroit	1,00
	- 1 anneau 10 mm (type anneau en inox Fixe ou Raumer - Expé : ref. 3718)	3,20
	- une vingtaine de vis + ecrous (dont 4 diamètre 8mm)	10,00
	- 2 descendeurs basiques	12,00
	- 4 mousquetons symétriques	30,00
	- 4 mousquetons poires	40,00
	- 8 maillons en acier 7 mm (type maillon 7 mm. Peguet - Expé : ref. 1523)	24,00



- 6 anneaux de sangle de tailles variées
- 5 mètres de sangle plate pour la confection des amarrages

20,00



- un assortiment de pitons de différentes formes adaptées aux fissures de la plaque

50,00



- tronçon de corde à nouer 9mm : 80 cm - 1,5m - 2m - 2,5m

- corde de travail 9mm : 7m -10m- 12m - 15

50,00

3.5 Prix de revient approxim atif (2011) pour la réalisation d'une structure m étallique, confectionnée par un artisan m étallurgiste.



Fournitures pour la réalisation des plaques et l'utilisation du panneau Fournitures et réalisation pour le support métallique à glissière

623,00 Euros 440,00 Euros

Coût estimatif pour la réalisation du panneau pédagogique pratique

1063,00 Euros



