CADETS ROYAUX DE L'ARMÉE CANADIENNE

ÉTOILE D'OR

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 3

OCOM M426.02B – FAIRE UNE RANDONNÉE EN VÉLO DE MONTAGNE

Durée totale : 270 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans la publication A-CR-CCP-704/PG-002, *Norme de qualification et plan de l'étoile d'or*, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant de l'enseigner.

Tous les cadets doivent disposer d'un récipient pour transporter de l'eau avant le début de la leçon.

Tous les vélos de montagne et les casques utilisés doivent être organisés par grandeur avant le début de cette leçon.

Pour terminer la vérification avant la randonnée, s'assurer d'avoir des pompes et des trousses de réparation de vélo de montagne.

Disposer de matériel de nettoyage pour pouvoir effectuer les vérifications après la randonnée.

Réviser le terrain et les détails cartographiques des sentiers de l'itinéraire de vélo de montagne. Savoir à quels endroits périlleux les cadets peuvent avoir besoin de supervision supplémentaire.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

S.O.

APPROCHE

Une approche expérientielle a été choisie pour cette activité parce qu'elle permet au cadet d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences grâce à une expérience directe. Le cadet fait l'expérience du vélo de montagne sur des sentiers de familiarisation ou de niveau intermédiaire au cours d'une expédition et la décrit à un niveau personnel. Le cadet aura l'occasion de réfléchir et de se pencher sur ce qu'il a observé, senti et pensé en faisant du vélo de montagne et d'évaluer la façon dont cette expérience est liée à ce qu'il a déjà appris et aux expériences futures.

INTRODUCTION

RÉVISION

S.O.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, les candidats doivent avoir fait du vélo de montagne sur des sentiers de familiarisation ou de niveau intermédiaire au cours d'une expédition.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets soient capables de faire du vélo de montagne sur des sentiers de familiarisation ou de niveau intermédiaire au cours d'une expédition. Ils doivent travailler en tant que membre d'une équipe d'expédition pour parcourir une distance appréciable au cours de l'expédition. La capacité de pratiquer les techniques de vélo de montagne leur permettra de suivre leur équipe. Le vélo de montagne sur des parties de terrain plus difficiles permettra aux cadets de pratiquer leurs nouvelles habiletés de vélo de montagne tout en perfectionnant leurs habiletés en vélo de montagne précédentes dans un milieu qui les stimule physiquement et mentalement.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Point d'enseignement 1 — **Faire du vélo de montagne sur des sentiers de familiarisation ou de niveau intermédiaire au cours d'une expédition**

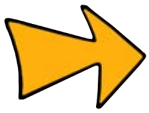
Durée : 270 min — Méthode : Expérientielle

CONNAISSANCES PRÉALABLES



Le PE de cette leçon se déroule au cours de la partie de vélo de montagne de l'expédition. Dans certains cas, les cadets auront déjà reçu l'instruction et eu l'occasion de pratiquer leurs habiletés de vélo de montagne au cours d'une expédition de l'étoile d'argent / ou au CEC. L'exigence de réviser les habiletés dépend du niveau d'expérience des cadets et du centre d'instruction d'expédition. Si une révision est nécessaire, il est suggéré qu'elle ait lieu sur l'itinéraire, selon les besoins.

CHOISIR ET AJUSTER UN VÉLO DE MONTAGNE



Depuis la présentation du premier vélo de montagne au milieu des années 70, la conception des vélos a évolué. En quête de nouveaux produits, on a constamment amélioré et perfectionné les matériaux utilisés pour fabriquer les vélos, de même que la conception générale des vélos eux-mêmes. Avec la présentation de nouveaux vélos chaque année par des fabricants clé, l'utilisation de nouveaux matériaux, plus résistants et plus légers, et de conceptions révolutionnaires, tout est en place pour maximiser la vitesse, la puissance et la robustesse.

Bien qu'il soit important d'avoir un vélo de montagne bien conçu, s'il n'est pas bien ajusté pour le cycliste, les avantages de l'excellente conception seront perdus. Avoir un vélo de montagne bien ajusté est important pour pouvoir faire une randonnée efficace, de même que pour la puissance et la sécurité. Lorsqu'un vélo de montagne n'est pas bien ajusté pour le cycliste, le risque de blessures est plus probable.

Choisir un casque

Un casque bien ajusté doit respecter les critères suivants :

- être de niveau et bien droit sur la tête ;
- couvrir le front ;
- être ajusté serré sur la tête, lorsque la mentonnière n'est pas attachée ;
- ne pas glisser lorsqu'on bouge la tête ; et
- les courroies doivent être serrées et se croiser tout juste sous l'oreille.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Tiré de L'art du cyclisme : Règles de sécurité à l'usage des cyclistes adolescents et adultes par le ministère des Transports de l'Ontario, 2005, Droit d'auteur 2005 par le gouvernement de l'Ontario. Extrait le 5 octobre 2007 du site : http://www.mto.gov.on.ca/English/pubs/cycling/cyclingskills.htm

Figure 1 Ajustement approprié du casque

La grandeur des casques varie, de très petit à très grand, et il est important d'essayer différentes grandeurs pour s'assurer qu'il est de la bonne dimension.

Ajuster le casque

Un casque ne convient pas nécessairement sans qu'il soit nécessaire d'apporter des ajustements mineurs. Voici certains ajustements de base qu'on peut effectuer pour s'assurer que le casque protégera le cycliste en cas d'accident :

1. ajuster le rembourrage amovible, au besoin, pour que l'ajustement soit ferme et confortable ;

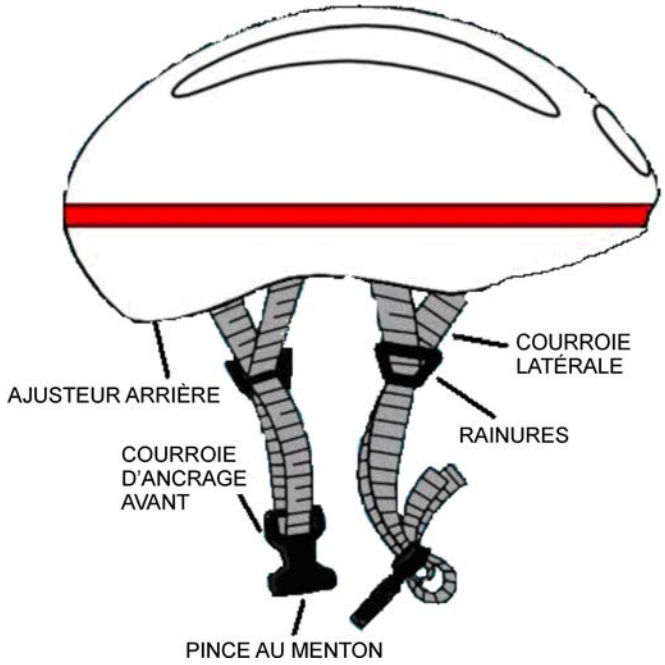
2. centrer la pince au menton, pour qu'elle soit tout juste sous le menton et que la longueur de la courroie soit la même des deux côtés. Pour ce faire, on peut tirer sur la courroie d'un côté à l'autre en la faisant passer à travers le dessous du casque ;

3. ajuster les courroies de côté en les tirant ou en les poussant à travers les rainures. Le curseur doit être reposé juste au-dessous des oreilles, formant un V ;

4. utiliser l'ajusteur arrière, s'il y en a un, en glissant le mécanisme pour l'agrandir ou le réduire; et

5. boucler la pince au menton et s'assurer que deux doigts tout au plus peuvent passer dessous.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Tiré de CPSC Issues New Safety Standard for Bike Helmets, par l'U.S. Consumer Product Safety Commission. Extrait le 30 octobre 2007 du site http://www.cpsc.gov/cpscpub/prerel/prhtml98/98062.html

Figure 2 Parties d'un casque

Choisir un vélo de montagne

Bien que certains fabricants classent leurs vélos de montagne selon les désignations petit, moyen, grand et extra grand, dans la plupart des cas, les dimensions sont données en pouces et fondées sur la longueur des jambes. La dimension du cadre est déterminée par la mesure de la distance à partir du point où la manivelle est fixée au vélo de montagne jusqu'à l'intersection de la tige de selle et du tube horizontal.



Remarque. Tiré de Bike Sizing Guide, par Dynamic Bicycles, 2005, Droit d'auteur 2005 de Dynamic Bicycles, Inc. Extrait le 31 octobre 2007 du site http://www.dynamicbicycles.com/bikes/sizing.php

Figure 3 Mesures de la dimension

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Les étapes suivantes doivent être suivies pour déterminer la dimension d'un vélo de montagne :

1. **Déterminer la dimension à vue**. La première étape pour déterminer la dimension d'un vélo de montagne est d'en choisir un dont la dimension du cadre coïncide avec la taille du cycliste.

2. **Essai d'enfourchement**. L'étape suivante est d'enjamber le vélo de montagne. Il doit y avoir un écart minimal de 5 cm (2 pouces) entre le tube horizontal et l'entrejambe une fois que le cycliste a enjambé le vélo de montagne.

3. **Ajustement de la selle**. Se tenant à côté du vélo de montagne, le cycliste ajustera la hauteur de la selle juste au-dessus de sa hanche en ouvrant le levier de tige de selle, en montant ou en descendant la selle, et en refermant le levier de tige de selle. Le cycliste s'assoira ensuite sur la selle et placera son pied gauche sur la pédale, avec la pointe du pied sur le centre de la pédale. La jambe gauche devrait être presque perpendiculaire, sans que le genou se bloque.

RÉALISER UNE VÉRIFICATION AVANT LA RANDONNÉE À VÉLO

La pratique du vélo de montagne est extrêmement dure pour le vélo et l'équipement. Avant de commencer une randonnée, il est important de passer à travers une liste de vérification pour s'assurer que le vélo est dans le meilleur état possible pour la randonnée. Il semble répétitif de le faire avant chaque randonnée, en particulier lorsqu'une vérification suivant la dernière randonnée a été effectuée; toutefois, il ne faut qu'un câble rompu ou une crevaison pour gâcher une randonnée.

La vérification rapide ABC constitue une façon rapide de se souvenir des parties du vélo de montagne qui doivent être vérifiées pendant une vérification avant une randonnée. Cette dernière vérification consiste en une série de questions que le randonneur doit se poser, relativement à cinq sections du vélo de montagne. Il faut pratiquer la vérification rapide ABC pour pouvoir l'effectuer rapidement et efficacement. Le cycliste corrige tout problème mineur au moment de la vérification avant une randonnée; tous les problèmes majeurs, ou ceux dont la correction exige l'utilisation d'un outil de vélo de montagne, doivent être portés à l'attention du guide de la randonnée pour qu'il s'en occupe.

AIR

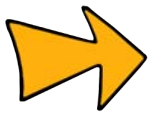
Pendant la première étape de la vérification rapide ABC, le randonneur concentre son attention sur les roues et les pneus du vélo de montagne.

Les pneus sont-ils suffisamment gonflés?

Pour cette vérification, on peut utiliser une pompe à vélo avec un manomètre intégré pour pneus. La pression des pneus d'un vélo de montagne doit se situer entre 35 livres par pouce carré (lb/po^2) (240 kpa) et 65 lb/po^2 (448 kpa).



Lorsqu'on gonfle les pneus, s'assurer que la pression se situe entre 45 et 50 lb/po^2 (310 et 345 kpa). Il sera ainsi possible de rouler sur des sentiers de diverses conditions.



Pour différentes conditions de sentier, il faut différentes pressions de gonflage des pneus. Sur les surfaces dures, il est plus facile de rouler avec des pneus durs, dont la pression est de 50 à 65 lb/po^2 (345 à 448 kpa) et inversement, sur les surfaces molles, il est plus facile de rouler avec des pneus mous, dont la pression est de 35 à 40 lb/po^2 (240 à 275 kpa).

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Y A-T-IL DE L'USURE EXCESSIVE DE LA BANDE DE ROULEMENT OU DES ENTAILLES SUR LES FLANCS DES PNEUS?

Toute boue ou tout débris lâche ou encastré dans la bande de roulement doivent être enlevés. On aidera ainsi à éliminer la possibilité que des objets tranchants traversent le pneu puis la chambre à air, causant ainsi une crevaison.

FREINS

Le randonneur doit inspecter les freins avant et arrière du vélo de montagne. Il est important de prendre le temps de vérifier les manettes de frein, de même que le mécanisme de freinage.

Les manettes de frein fonctionnent-elles bien?

Il doit y avoir un espacement d'au moins deux doigts entre chaque manette de frein et le guidon. L'engagement de la manette de frein doit exiger peu d'effort. Si la manette de frein est dure, il faut ajuster les câbles de frein.



Remarque. Tiré du Guide du jeune cycliste, Ministère des Transports de l'Ontario, Droit d'auteur 2005 par le gouvernement de l'Ontario. Extrait le 5 novembre 2007 du site http://www.mto.gov.on.ca/french/safety/cycling/youngcyclist.htm

Figure 4 Positionnement de la manette de frein

Les freins fonctionnent-ils comme il faut?

Il faut vérifier les freins avant et arrière séparément. Le randonneur doit se tenir à côté de son vélo de montagne et le pousser vers l'avant par le guidon. Lorsqu'il appuie uniquement sur la manette de frein avant, la roue arrière doit lever alors que la roue avant se bloque. Lorsqu'il appuie uniquement sur la manette de frein arrière, la roue arrière doit se bloquer et glisser sur le sol.

Chaîne et manivelle

La chaîne et la manivelle sont les pièces qui font avancer le vélo de montagne. Si elles ne fonctionnent pas correctement, le vélo de montagne sera difficile à manœuvrer et ne se rendra probablement pas très loin.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

La chaîne est-elle bien placée et huilée?

La chaîne doit pouvoir se déplacer librement autour des pignons avant et arrière lorsque les pédales tournent, et elle ne doit laisser voir aucun signe de pli ou de tortillement. Il ne doit pas y avoir de signes de rouille sur la chaîne. S'il y en a, une application de lubrifiant devrait éliminer la rouille.



Nota. Tiré du Guide du jeune cycliste, Ministère des Transports de l'Ontario, Droit d'auteur 2005 par le gouvernement de l'Ontario. Extrait le 5 novembre 2007 du site http://www.mto.gov.on.ca/french/safety/cycling/youngcyclist.htm

Figure 5 Huiler la chaîne

Les pédales tournent-elles librement?

Le cycliste doit lever la roue arrière et faire tourner les pédales avec une main pour vérifier leur fonctionnement.

Mécanisme de démontage rapide

Les leviers de démontage rapide se trouvent aux roues avant et arrière, de même que sur le tube de selle.

Les leviers de démontage rapide des roues fonctionnent-ils?

Ouvrir et fermer les leviers de démontage rapide avant et arrière. Ils doivent être faciles à ouvrir et fermer. Si ce n'est pas le cas, il faut mettre du lubrifiant. S'assurer qu'ils sont complètement serrés après la vérification et qu'ils sont alignés avec les fourches du vélo.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Tiré du Guide du jeune cycliste, Ministère des Transports de l'Ontario, Droit d'auteur 2005 par le gouvernement de l'Ontario. Extrait le 5 novembre 2007 du site http://www.mto.gov.on.ca/french/safety/cycling/youngcyclist.htm

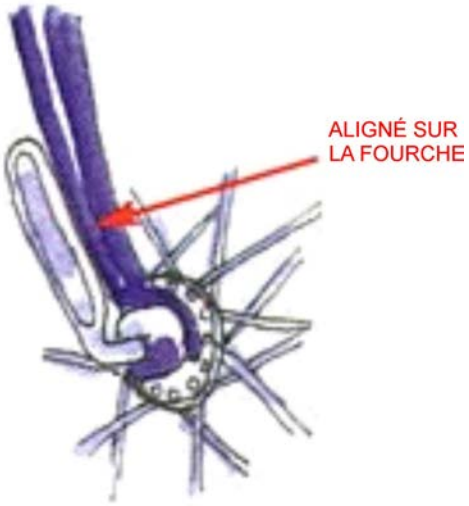
Figure 6 Mauvaise position du mécanisme de démontage rapide, premier exemple



Nota. Tiré du Guide du jeune cycliste, Ministère des Transports de l'Ontario, Droit d'auteur 2005 par le gouvernement de l'Ontario. Extrait le 5 novembre 2007 du site http://www.mto.gov.on.ca/french/safety/cycling/youngcyclist.htm

Figure 7 Mauvaise position du mécanisme de démontage rapide, deuxième exemple

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Tiré du Guide du jeune cycliste, Ministère des Transports de l'Ontario, Droit d'auteur 2005 par le gouvernement de l'Ontario. Extrait le 5 novembre 2007 du site http://www.mto.gov.on.ca/french/safety/cycling/youngcyclist.htm

Figure 8 Position correcte du levier de démontage rapide

Le levier de démontage rapide de la selle fonctionne-t-il?

Ouvrir et fermer le levier pour s'assurer qu'il est en bon état de fonctionnement. Il doit être facile à ouvrir et fermer. Si ce n'est pas le cas, il faut mettre du lubrifiant. Lorsqu'il est fermé, le levier doit être aligné avec le tube de selle et orienté vers l'arrière du vélo de montagne.

Vérification finale

Enfin, le cycliste doit compléter une vérification finale de son vélo de montagne. Il doit soulever le vélo de 5 à 7 cm au-dessus du sol, puis le laisser tomber de façon contrôlée. Lorsque le vélo retombe, le cycliste doit écouter si des bruits dénotent des pièces lâches (sons métalliques et tintements).

IDENTIFIER LES MESURES DE SÉCURITÉ À RESPECTER LORSQU'ON FAIT DU VÉLO DE MONTAGNE

La sécurité lorsqu'on fait du vélo de montagne relève d'une combinaison de bon sens, de prise de risques fondée et d'une dose suffisante de bon jugement. Il est beaucoup plus facile de prévenir les blessures que d'obtenir des soins médicaux après un accident. En respectant les règlements de sécurité sur les sentiers et sur la route, on s'assure d'une randonnée sécuritaire non seulement pour le cycliste, mais également pour les autres utilisateurs du sentier.



Trouver les règles et règlements de sécurité à vélo de montagne qui s'appliquent à sa province ou son territoire pour les communiquer aux cadets, en plus du matériel présenté dans le présent PE.

Chaque province et territoire ont leurs propres règles et règlements relatifs à la sécurité à vélo de montagne. Puisque les vélos constituent les plus petits véhicules sur la route, il est important qu'en tout temps, les cyclistes soient le plus visible possible pour les autres utilisateurs de la route.

Codes concernant la route

Chaque province possède des règlements de la route qui forment les lois dans la province. En Ontario, ces règlements sont énumérés dans le *Code de la route*.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Voici certaines règles importantes que les cyclistes doivent connaître :

- Un vélo de montagne est un véhicule et les mêmes droits et obligations s'appliquent aux cyclistes qu'aux autres usagers de la route.
- Il faut s'arrêter aux feux de circulation rouges et aux panneaux d'arrêt, et se déplacer dans le sens indiqué sur les rues à sens unique.
- Un vélo de montagne est un véhicule lent et doit rouler le plus à droite possible, sauf pour virer à gauche ou dépasser. Rouler suffisamment loin de la bordure pour pouvoir rouler en ligne droite.
- Le cycliste ne doit jamais compromettre sa sécurité pour satisfaire à un automobiliste; il doit utiliser n'importe quelle partie de la voie s'il est plus sécuritaire de le faire.
- Arrêter aux passages pour piétons et marcher à côté de son vélo de montagne pour les traverser.
- Arrêter aux autobus scolaires lorsque les signaux supérieurs clignotent et que le panneau d'arrêt est déployé.
- Arrêter à 2 mètres derrière les portes d'un tramway et attendre que les passagers soient montés à bord ou qu'ils aient atteint la bordure.
- Ne pas attacher un vélo de montagne à un véhicule pour se faire « remorquer ».
- Ne pas rouler en vélo sur les autoroutes, les routes expresses ou les routes où un panneau interdit l'accès aux vélos.
- Les cyclistes doivent s'identifier correctement lorsqu'ils sont arrêtés par la police après avoir enfreint un règlement de la circulation.

SIGNALISATION

Lorsque les cyclistes circulent sur une route, ils doivent veiller à ce que les conducteurs de véhicules motorisés sachent en tout temps quelle direction ils vont prendre. Un virage surprise devant une voiture est dangereux à la fois pour le cycliste et le conducteur. En enseignant aux cyclistes les bons signaux de la main, on les aide à éliminer certains risques liés à la circulation à vélo de montagne sur les routes.



Nota. Tiré du Guide du jeune cycliste, Ministère des Transports de l'Ontario, Droit d'auteur 2005 par le gouvernement de l'Ontario. Extrait le 5 octobre 2007 du site : http://www.mto.gov.on.ca/french/safety/cycling/youngcyclist.htm

Figure 9 Signaux de la main

Discipline du cycliste

Que l'on roule à vélo de montagne sur les rues secondaires de la ville ou sur un sentier à deux voies dans une aire de conservation, on s'assurera que les autres sont en sécurité en faisant preuve de prévenance envers eux. La discipline du cyclisme comporte plusieurs facettes qui ont trait à divers aspects du vélo de montagne, qu'il s'agisse de l'organisation de randonnées individuelles et en groupe, ou des procédures d'arrêt et de départ.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Les randonnées de groupe constituent l'une des façons les plus sécuritaires de faire du vélo. Il est important de se rappeler que chaque cycliste est responsable de la personne qui le suit. Il faut toujours garder à l'œil le cycliste derrière soi. Si on ne l'aperçoit plus, il faut s'arrêter et attendre un moment. S'il ne se montre pas après un délai raisonnable, il faut demander aux cyclistes devant de s'arrêter et de retourner en arrière pour chercher le cycliste manquant.

Voici quelques conseils de sécurité à retenir lorsqu'on fait une randonnée en groupe :

- Former le plus possible une file simple lorsqu'on circule sur les routes et les sentiers.
- Le premier cycliste doit signaler les virages, les obstacles et les changements de vitesse au reste du groupe en faisant des signaux de la main et en criant des commandements.
- Sur un terrain plat, garder une distance minimale d'un mètre entre les cyclistes du groupe.
- Sur une pente descendante, garder une distance minimale de trois mètres entre les cyclistes.
- Sur une pente ascendante, former une file simple et demeurer à droite.
- Lorsque le groupe s'arrête, veiller à ce que tous les membres soient situés complètement hors du sentier ou de la route.
- Lorsqu'ils sont arrêtés, tous les membres du groupe doivent descendre de leur vélo de montagne, le placer de manière à ce qu'il soit face à la route, fermer les rangs et se tenir du côté gauche de leur vélo de montagne.
- Si le groupe est nombreux et qu'il circule sur des routes, il doit se diviser en petits groupes d'environ dix personnes; ces groupes doivent garder entre eux une distance minimale d'un kilomètre pour permettre aux véhicules de circuler.
- Pour traverser une route, les membres du groupe doivent être alignés parallèlement à l'autre côté de la route, puis ils doivent traverser en ligne en marchant à côté de leur vélo de montagne.

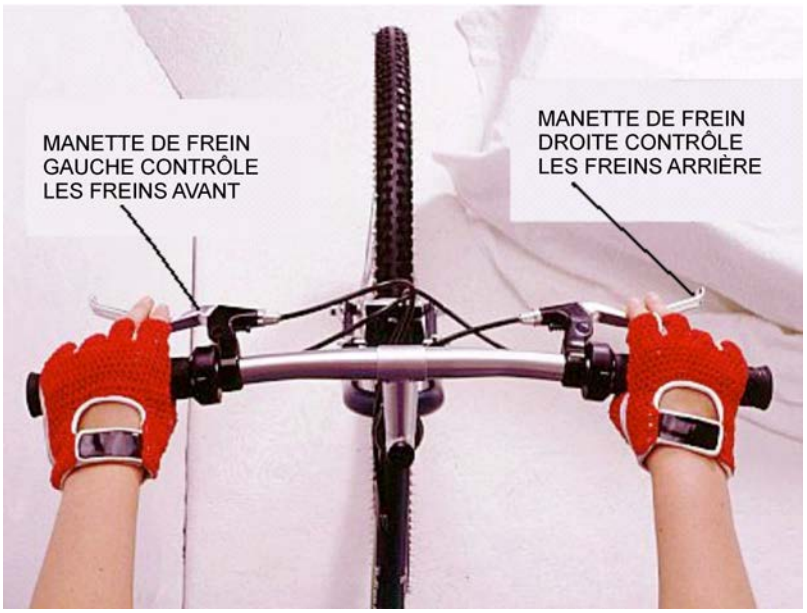
EXÉCUTER LES TECHNIQUES DE VÉLO DE MONTAGNE

Freinage

Le freinage ne sert pas uniquement à s'arrêter, mais aussi à ralentir et à contrôler le vélo sur les routes et les sentiers. Il est important qu'un cycliste soit en mesure de déterminer la quantité de pression nécessaire et le moment de l'appliquer dans diverses situations sur les routes et les sentiers. Ces connaissances permettront d'assurer la sécurité personnelle, de même que celle des autres cyclistes et utilisateurs des sentiers.

La manette de frein gauche contrôle le frein avant, et la manette droite, le frein arrière. La plus grande partie du freinage est appliquée par la main droite pour les freins arrière, et la main gauche vient appuyer cette fonction au besoin.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Tiré de Sports, Games, Recreation, Mountain Biking, par DK Images, Droit d'auteur 2007 par DK Limited. Extrait le 5 novembre 2007 du site http://www.dkimages.com/discover/Home/Sports-Games-Recreation/Outdoor-Adventure/Mountain-Biking/index.html

Figure 10 Positionnement des mains sur les manettes de frein

Les cyclistes doivent utiliser les deux manettes de frein. Elle permet d'arrêter le vélo de montagne, mais l'élan avant peut propulser le cycliste vers l'avant des guidons et du vélo de montagne et lui causer des blessures.

Changement de vitesse

En vélo de montagne, les caractéristiques du terrain peuvent changer rapidement. La capacité de faire un changement de vitesse juste au bon moment est une technique essentielle à maîtriser. Des changements de vitesse appropriés font la différence entre une randonnée aisée et facile et une randonnée éprouvante et difficile. Les composantes de changement de vitesse comprennent des vitesses préréglées et des dérailleurs intégrés au plateau et aux pignons pour aider la chaîne à se déplacer sans problèmes d'une vitesse à l'autre. Le cycliste doit passer à la bonne vitesse au bon moment.

Les changements de vitesse règlent la charge au pédalier que le cycliste peut adapter en fonction des caractéristiques du terrain. Une vitesse est définie par le nombre de dents sur le pignon utilisé.

Rapport d'engrenage

Le rapport d'engrenage est le rapport entre le plateau avant et la cassette arrière utilisée. Si le plateau et le pignon ont le même nombre de dents, la roue arrière tournera une fois pour chaque tour de pédale et le rapport sera de 1 : 1. Si le plateau a plus de dents que le pignon, par exemple 34 par rapport à 17, alors le rapport sera de 2 : 1 et la roue arrière tournera deux fois pour chaque tour de pédale. Le rapport d'engrenage peut aussi être négatif, par exemple si le pignon arrière a plus de dents que le plus petit plateau, ce qui fera tourner la roue arrière plus lentement que les pédales.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Pédalier, à l'avant



Cassette, à l'arrière

Nota. Tiré de Sports, Games, Recreation, Mountain Biking, par DK Images, Droit d'auteur 2007 par DK Limited. Extrait le 5 novembre 2007 du site http://www.dkimages.com/discover/Home/Sports-Games-Recreation/Outdoor-Adventure/Mountain-Biking/index.html

Figure 11 Pédalier, à l'avant et cassette, à l'arrière

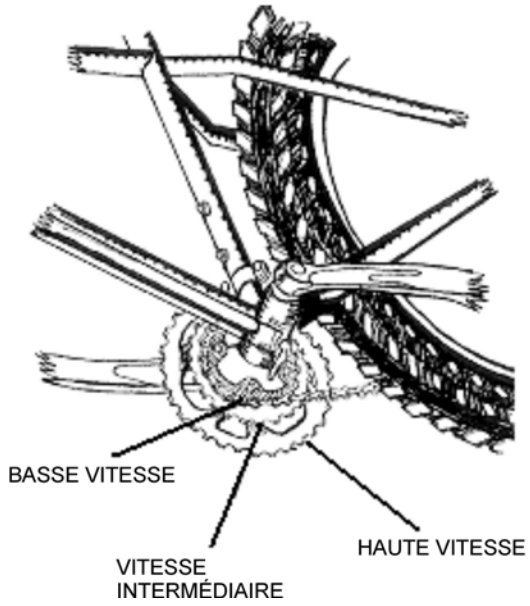
En général, les vélos de montagne ont deux ou trois plateaux à l'avant et sept à neuf pignons à l'arrière. Chacun de ces pignons a une valeur numérique qui est liée à un numéro du mécanisme de changement de vitesse sur le guidon.

PÉDALIER

Les vitesses du pédalier sont numérotées de un à trois. Le plus gros plateau du pédalier, le numéro trois, se trouve à l'extérieur de l'ensemble alors que le plus petit plateau, le numéro un, se trouve à l'intérieur.

Le plus gros plateau est utilisé pour pédaler sur les terrains plats, à haute vitesse, en descente et sur une route. Le plateau intermédiaire du pédalier est utilisé pour la plupart des situations hors route, y compris les voies uniques, les petites collines et les descentes accidentées. Le plus petit plateau du pédalier est utilisé pour les montées abruptes et les terrains d'un niveau de difficulté technique très élevé.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

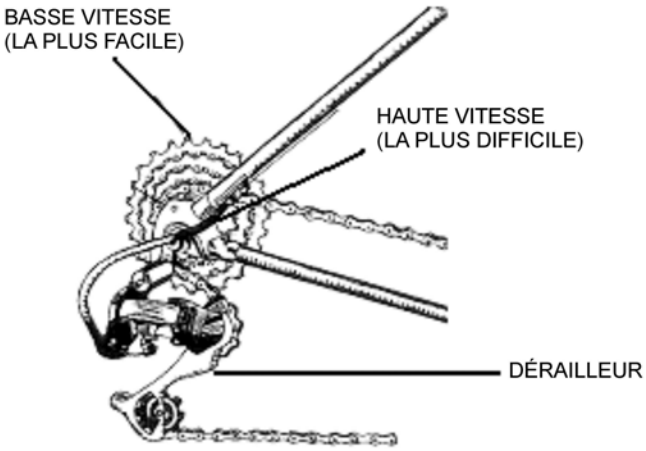


Nota. Tiré de Your First Mountain Bike Moves : Shifting Gears, par Gorp, 2007, Droit d'auteur 2007 par Orbitz Away LLC. Extrait le 7 novembre 2007 du site http://www.gorp.away.com/gorp/publishers/menasha/how_ride5.htm">

Figure 12 Plateaux avant

CASSETTE

La cassette est numérotée de 1 à 9, à partir de l'intérieur, le côté le plus près du cadre, vers l'extérieur. Les pignons intérieurs, soit les plus gros, correspondent aux vitesses basses, qui sont les plus faciles et qui sont utilisées principalement pour monter des côtes et pour traverser des terrains accidentés. Les pignons extérieurs, soit les plus petits, correspondent aux vitesses les plus hautes et les plus difficiles, qui sont utilisées pour gagner de la vitesse sur un terrain plat.



Nota. Tiré de Your First Mountain Bike Moves : Shifting Gears, par Gorp, 2007, Droit d'auteur 2007 par Orbitz Away LLC. Extrait le 7 novembre 2007 du site http://www.gorp.away.com/gorp/publishers/menasha/how_ride5.htm">

Figure 13 Cassette arrière

La chaîne du vélo de montagne ne doit jamais se trouver simultanément sur les plus gros pignons à l'avant et à l'arrière. Ces positions exercent une énorme tension sur la chaîne puisqu'elle passe alors d'une ligne droite à une ligne diagonale.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Changement de vitesse

Le contrôle des manettes de dérailleur ressemble à celui des manettes de frein : la manette de dérailleur gauche contrôle les plateaux du pédalier à l'avant, alors que la manette de dérailleur droite contrôle les pignons de la cassette à l'arrière. Lorsqu'on pousse sur la manette de dérailleur, le dérailleur, avant ou arrière, déplace la chaîne d'un pignon à un autre.



Nota. Tiré de Suspension Mountain Bikes par 2 Wheel Bikes. Extrait le 7 novembre 2007 de http://www.2wheelbikes.com/suspension-mountainbikes/sm3000-mountain-bike.html

Figure 14 Manette de dérailleur droite

Toutes les vitesses des vélos de montagne sont indexées, ce qui signifie qu'elles sont préréglées et qu'elles s'enclenchent au bon endroit lorsque la manette de dérailleur est activée. La plupart des vélos de montagne ont un indicateur visuel des deux côtés, qui montre à quelle vitesse le vélo est embrayé.

Si on pousse la manette de dérailleur, la chaîne se déplace sur un plateau ou un pignon plus gros, parce que le mouvement se fait contre la tension ressort du dérailleur. Le cycliste doit pousser la manette de dérailleur plus loin que le point d'arrêt, pour que la chaîne puisse se déplacer jusqu'au plateau ou au pignon plus gros. Pour ce faire, il utilise son pouce, parce qu'il est plus fort que son index.

Le passage à un plateau ou à un pignon plus petit est plus facile, parce que la manette relâche la tension ressort, permettant ainsi au dérailleur de tomber naturellement en position. Pour effectuer ces changements de vitesse, le cycliste utilise son index pour tirer le levier vers lui.

Il est possible de changer plus d'une vitesse à la fois. Pour ce faire, le cycliste effectue une série de déclics ou un seul mouvement, selon le type de mécanisme de changement de vitesse dont le vélo de montagne est équipé.

Il faut se souvenir de plusieurs points importants lorsqu'on change de vitesse :

- Il n'est pas possible de changer de vitesse si les pédales ne sont pas en mouvement.
- Les pignons servent aux petits changements de vitesse, comme dans le cas où le cycliste monterait une colline longue et graduelle.
- Les plateaux servent aux plus gros changements de vitesse, comme pour la descente à partir du sommet d'une colline.
- La vitesse idéale pour commencer à rouler se trouve quelque part au milieu de la cassette, au quatrième ou au cinquième pignon, et au plateau intermédiaire.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Montée des côtes

La montée des côtes en vélo de montagne représente un défi et ce véhicule a été conçu précisément pour pouvoir relever ce défi. Avec ses pneus larges et à crampons, le positionnement du cycliste au-dessus de la roue arrière et son nombre accru de vitesses, le vélo de montagne est techniquement apte à monter des collines.

Un vélo de montagne peut monter des pentes inclinées à près de 45 degrés sur des terrains très accidentés.

La capacité de monter une côte est influencée par deux facteurs : la puissance et l'équilibre. L'équilibre s'apprend par la sensibilisation et la pratique, alors que la puissance s'acquiert par la répétition de la compétence, et la force musculaire et cardiovasculaire.

Certains facteurs ont une incidence sur la technique du cycliste pendant qu'il tente de monter une côte.

Position. Le centre de gravité d'un vélo de montagne et d'un cycliste se trouve au niveau de l'abdomen de ce dernier. Pendant la montée d'une colline, le centre de gravité doit se déplacer vers l'avant du vélo pour permettre au cycliste de conserver son équilibre. Le cycliste doit transférer le poids de son corps vers l'avant du vélo de montagne à mesure que la pente devient plus raide, sans quoi le poids sur le pneu avant sera insuffisant et la roue lèvera, causant ainsi une chute du cycliste.

Le centre de gravité est le point où tout le poids d'un objet est concentré.



Nota. Tiré de The Complete Mountain Bike Book (page 51), par T. Brink, 2007, Camden, Maine, Ragged Mountain Press. Droit d'auteur 2007 par New Holland Publishers Ltd.

Figure 15 Position de montée appropriée

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Il peut sembler plus facile de se lever de la selle lorsqu'on monte des côtes, mais cela requiert plus de puissance et d'énergie de la part du cycliste. Le maintien du corps vers le bas et l'avant tout en demeurant sur la selle constitue une position beaucoup plus efficace pour monter une côte.

Changement de vitesse. Compte tenu de la raideur d'une colline, il peut être acceptable que la chaîne soit sur le plateau intermédiaire du pédalier, position deux. En ce qui a trait à la cassette arrière, cela dépend davantage de la pente de la colline. À l'approche d'une colline, il est recommandé de commencer à passer à une vitesse intermédiaire, comme au quatrième ou au cinquième pignon. Une fois que le cycliste aura commencé à monter, il devra continuer à passer à des basses vitesses, en fonction de sa capacité de maintenir la puissance sur les pédales. Ne pas oublier que pour changer de vitesse, les pédales doivent être en mouvement et que plus la pente est raide, plus il est difficile à pédaler.

Descente des côtes

La descente des côtes est une question de laisser la gravité faire son travail, tandis que le cycliste se concentre sur le freinage et la répartition du poids. Il s'agit d'une combinaison d'équilibre et d'application des freins au bon moment. Les cyclistes doivent toujours être prévoyants et être conscients des terrains difficiles, des virages, des obstacles et des autres cyclistes qui peuvent se trouver sur le sentier. Il est essentiel d'appliquer les freins suffisamment pour contourner ou traverser les obstacles, mais il ne faut pas le faire de façon trop brusque, sinon le cycliste pourrait perdre complètement son élan dans la côte.

Position. Lors de la descente d'une côte, il est essentiel que le centre de gravité du cycliste ne dépasse pas la moitié avant du tube supérieur du vélo de montagne. Si ce point est dépassé, le cycliste peut passer par-dessus le guidon. Le cycliste doit déplacer le poids de son corps vers l'arrière du vélo de montagne, tout en se baissant le plus possible et en étirant ses bras de façon qu'ils soient presque droits devant lui. Dans certains cas et selon la raideur de la pente, le cycliste voudra peut-être glisser son derrière en arrière de la selle pour plus de stabilité.



Nota. Tiré de Suspension Mountain Bikes par 2 Wheel Bikes. Extrait le 7 novembre 2007 de http://www.2wheelbikes.com/suspension-mountainbikes/sm3000-mountain-bike.html

Figure 16 Position de descente appropriée

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

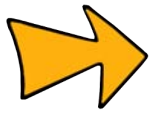
Changement de vitesse. Les changements de vitesse ne sont pas aussi importants pendant la descente d'une côte que pendant sa montée. L'élément clé dont il faut se rappeler est que la descente d'une côte donne un élan et qu'il faut maintenir sa vitesse une fois rendu en bas de la côte. Pour ce faire, il faut être prévoyant et passer aux vitesses qui permettront de maximiser son élan. Sur le pédalier, la chaîne doit être sur le plus gros plateau et sur la cassette, elle doit être sur la plus haute vitesse, soit le huitième pignon. Il pourrait être nécessaire de passer à des basses vitesses une fois que l'élan de la colline commence à se perdre et qu'il est plus difficile à pédaler.



En descente, le cycliste doit contrôler sa vitesse en appliquant une pression uniforme, au besoin, sur les freins avant et arrière. Ses mains doivent demeurer sur les manettes de frein pendant la durée de la descente et il doit être prêt à freiner à tout moment.

DISCUTER DU VÉLO DE MONTAGNE SUR DES SENTIERS DE NIVEAU INTERMÉDIAIRE

Les sentiers de vélo de montagne sont classés par des organismes de vélo de montagne. La communauté de vélo de montagne a été très perspicace pour établir des critères cohérents afin de classer tous les types de sentier de vélo de montagne : usage multiple, usage simple, à deux voies et à voie simple.



La *International Mountain Bicycling Association (IMBA)* a mis au point une méthode de base qui permet de classer la difficulté technique des sentiers récréatifs. Le système est une adaptation du *International Trail Marking System* (système international de classement des sentiers), utilisé dans les centres de ski à travers le monde.

Le système de classement du niveau de difficulté des sentiers de l'IMBA a été créé pour les raisons suivantes :

- aider les utilisateurs des sentiers à prendre des décisions éclairées ;
- encourager les visiteurs à utiliser des sentiers dont le niveau de difficulté correspond à leur niveau d'expertise ;
- gérer le risque et réduire le plus possible le nombre de blessures ;
- améliorer l'expérience de plein-air d'une grande diversité de visiteurs ; et
- aider à la planification des sentiers et des systèmes relatifs aux sentiers.

Les sentiers pour vélo de montagne, conformément au *Trail Difficulty Rating System* (système de classement de la difficulté technique des sentiers de l'IMBA, ont été classés en trois classes selon la largeur du sentier, sa surface, son inclinaison, ses obstacles et ses caractéristiques techniques.

La CCM a élaboré son propre système de classification qui conjoint les classes semblables à celles de l'IMBA, soit les sentiers de familiarisation, les sentiers intermédiaires et les sentiers avancés.

Sentiers de niveau intermédiaire. Les sentiers de niveau intermédiaires sont définis comme ayant une surface molle avec des obstacles mineurs comme des racines et des roches, avec une variété de pentes modérées qui demandent des techniques d'ascension et de descente. Les sentiers de niveau intermédiaire se conforment à la classe « plus difficile » de l'IMBA.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Une partie de l'attraction du vélo de montagne sur les sentiers de niveau intermédiaires est l'imprévisibilité du terrain et des obstacles qui peuvent survenir. Le cycliste doit tenir compte et mettre en œuvre les considérations suivantes lorsqu'il circule sur des sentiers de niveau intermédiaire :

- la position du corps,
- la vitesse, et
- le contrôle.

Adopter la bonne position du corps

La position du corps d'un cycliste est un élément clé de la réussite de la randonnée sur des sentiers de niveau intermédiaire. Dans la plupart des cas, la position du corps dépend de la bonne manipulation du centre de gravité du cycliste en relation au type de terrain et aux obstacles traversés.



Le centre de gravité. Le point où tout le poids d'un objet est concentré. Le centre de gravité d'un vélo et d'un cycliste se trouve au niveau de l'abdomen de ce dernier.



Demander aux cadets de se mettre debout, les jambes écartées de la largeur des épaules, de repérer leur nombril et de se pencher comme s'ils étaient sur un vélo de montagne. Leur demander de faire des déplacements d'un côté à l'autre et de l'avant à l'arrière, toujours en position de cycliste, et de voir si leur équilibre change lorsque leur centre de gravité se déplace. Ils peuvent avoir besoin d'un partenaire pour cette activité.

L'adoption de la bonne position sur un vélo de montagne peut faire la différence entre traverser un obstacle avec succès et tomber du vélo de montagne. Les cyclistes utilisent une position normale « d'attaque » ou « prête » et l'ajustent selon le terrain et les obstacles rencontrés. La position d'attaque ou prêt est :

- les coudes pliés vers l'extérieur,
- la tête haute,
- le menton vers le bas,
- le centre de gravité bas, et
- le siège légèrement au dessus de la selle.

Contrôler la vitesse

Pour bien traverser les obstacles et les différents terrains qui se trouvent sur les sentiers de niveau intermédiaire, un cycliste doit être capable de comprendre et contrôler sa vitesse de façon efficace. L'élan est un allié, qui sans lui, rendrait presque impossible de rouler sur des pierres, des billots, des racines ou dans la boue. Plusieurs nouveaux cyclistes qui n'ont pas encore acquis leur confiance ni la technique ralentissent lorsqu'ils s'approchent d'un obstacle car ils ont peur. Cependant, s'ils gardaient une vitesse constante ou qu'ils accélèreraient, ils pourraient surmonter l'obstacle facilement. La vitesse est contrôlée par un freinage efficace et de bons changements de vitesse. Ces deux techniques se perfectionnent avec la pratique et l'expérience.

Freinage. La compréhension des nuances subtiles de la façon dont les freins avant et arrière fonctionnent lorsqu'ils sont enclenchés ensemble est une facette importante de la randonnée sur des sentiers de vélo de montagne de niveau intermédiaire.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Changement de vitesse. Le changement de vitesse est une technique qui est contrôlée individuellement par chacun des cyclistes, selon sa technique, sa capacité physique et sa force. La connaissance individuelle de l'efficacité des vitesses est essentielle pour traverser des obstacles et divers terrains.

Garder le contrôle

Pour assurer la sécurité sur les sentiers de niveau intermédiaire, un cycliste doit toujours être en contrôle. Il est possible de garder le contrôle en :

- étant conscient du centre de gravité et en réglant la position du corps en conséquence ;
- gardant une prise détendue mais ferme du guidon ; et
- gardant la tête haute, en regardant à quel endroit le cycliste veut aller.



Une des techniques la plus difficile à acquérir pour un cycliste est de garder la tête haute et de regarder en avant. Au début, cela peut sembler forçant, mais le fait de regarder en avant et non au sol assurera le succès.

TERRAIN AVEC OBSTACLES QUI PEUVENT ÊTRE RENCONTRÉS SUR DES SENTIERS DE NIVEAU INTERMÉDIAIRE

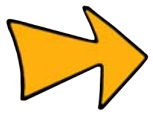
Les cyclistes doivent connaître les différents types de terrains et les obstacles qu'ils peuvent rencontrer lorsqu'ils font une randonnée sur un sentier de niveau intermédiaire, car ils pourront se préparer à exécuter les habiletés techniques nécessaires pour passer par-dessus ces sections de terrain ou obstacles.

TERRAIN

Le Multidictionnaire de la langue française définit le terrain comme une étendue de terrain ou un espace de terre que l'on considère du point de vue de son affectation ou un endroit où se déroule une activité, spécialement aménagé pour cette activité.

Voici une liste des différents types de terrain que peut rencontrer un cycliste sur un sentier de niveau intermédiaire et sur lesquels il devra passer :

- de l'herbe,
- de la boue,
- du sable,



Aussitôt qu'il y a une profondeur de plus de quelques centimètres de sable, on croirait faire une randonnée en vélo de montagne dans la mélasse.

- de l'eau, et
- du gravier.

Une des surfaces la plus difficile à maîtriser à vélo de montagne est l'herbe humide sans sentier marqué. Les traverses de rivière et de ruisseau peuvent être dangereuses selon la profondeur et doivent seulement être traversées aux points les moins creux. Lors de la traversée, pousser le vélo de montagne.

Les obstacles

Le Multidictionnaire de la langue française définit un obstacle comme une personne ou une chose qui empêche de progresser.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Voici une liste des différents obstacles que peut rencontrer un cycliste sur un sentier de niveau intermédiaire et sur lesquels il devra passer :

- les rochers,
- les racines,
- les billots,
- les ornières,
- les crevasses, et
- les nids de poule.

Les rochers secs ne présentent pas trop de difficulté pour les cyclistes, ils demandent seulement de ne pas perdre l'élan. Par contre, la pluie et la mousse rendent la randonnée très imprévisible. Les rochers mouillés ou présentant de la mousse enlèvent de la traction et peuvent faire tourner une roue dans la direction contraire de l'endroit où le cycliste voulait aller. Les racines sèches sont glissantes et dangereuses lorsqu'elles sont mouillées.

FAIRE DU VÉLO DE MONTAGNE SUR DIFFÉRENTS TYPES DE TERRAIN

Une partie de l'intérêt de la randonnée en vélo de montagne sur des sentiers tout terrain est l'imprévisibilité que ces types de sentiers offrent : Un bon sentier de vélo de montagne conjoint différents types de terrain comme de l'herbe, de la boue, du sable, de l'eau et du gravier, qui mettront le cycliste au défi du début à la fin. Plusieurs cyclistes détestent ne pas être assis sur leur vélo de montagne et détestent marcher à côté de leur vélo de montagne. Connaître les complexités à traverser différents types de terrain en vélo de montagne limitera les occurrences de tels événements.

Brins d'herbe

L'herbe étant une surface qui change continuellement, le vélo de montagne réagira différemment si elle est nouvelle, usée, sèche ou mouillée. Un cycliste devra adapter sa technique de randonnée en fonction de ces conditions. Sur une herbe courte et sèche, les pneus du vélo de montagne peuvent bien s'agripper et le cycliste aura peu de difficulté à contrôler son vélo de montagne. Cependant, il y aura un effet sur l'adhérence si l'herbe est usée ou mouillée.

La randonnée à vélo de montagne sur une herbe mouillée ou usée est difficile car l'adhérence des pneus sur le sol est diminuée. Les considérations suivantes devraient être prises en compte :

- rester sur la selle lors de l'ascension des pentes ;
- choisir une vitesse intermédiaire à une basse vitesse pour empêcher que les roues glissent;
- freiner légèrement ; et
- faire attention aux racines car elles sont glissantes et peuvent dissimuler de l'eau et des trous qui ne sont pas visibles.

BOUE

La boue est un type de terrain que les cyclistes recherchent et redoutent en même temps. Si on les compare à des sentiers secs, les sentiers boueux rendent la randonnée beaucoup plus difficile et demandent des habiletés techniques plus importantes pour que la randonnée soit plus facile, rapide et plaisante. Les pneus de vélo de montagne ont beaucoup moins de traction et d'adhérence lorsqu'ils traversent de la boue que lorsqu'ils sont sur un sentier sec. La boue ralentie la vitesse et l'élan du cycliste et encrasse les vitesses et les freins.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Il faut garder à l'esprit les considérations suivantes lors de la randonnée en vélo de montagne dans la boue :

- Si possible, enlever de l'air des pneus. La surface d'adhérence sera donc plus large.
- Exécuter toutes les actions de façon aussi douce que possible.
- Rester assis sur la selle.
- Déplacer le centre de gravité vers le centre du vélo de montagne (au-dessus du boîtier de pédalier).
- Passer à une basse vitesse (p. ex., 1 : 4, 1 : 6, 2 : 3, 2 : 4).



Boîtier du pédalier. Le boîtier du pédalier est le palier d'axe autour duquel les pédales et les manivelles tournent pour faire bouger la chaîne.

SABLE

Le sable est une surface extrêmement difficile à traverser. Le sable est habituel dans les zones côtières mais peut aussi se trouver sur les sentiers à l'intérieur du pays. Lorsque la température est sèche, le sable peut se trouver sur les sentiers érodés et bien utilisés. Le sable est très mou alors il est difficile pour les pneus de s'y enfoncer, ce qui limite sévèrement l'adhérence et affecte l'élan. Les cyclistes doivent s'assurer qu'ils ne calent pas dans le sable et qu'ils ne perdent pas de vitesse afin de traverser la partie sablonneuse.

Il faut garder à l'esprit les considérations suivantes lors de la randonnée en vélo de montagne dans le sable :

- À l'approche d'une partie sablonneuse du sentier, rechercher un chemin déjà établi et le suivre.
- Approcher le sable à une bonne vitesse.
- Ne pas mettre de poids sur la roue avant en déplaçant le centre de gravité vers le centre du vélo de montagne (au-dessus du boîtier de pédalier).
- Passer à une vitesse intermédiaire (p. ex., 1 : 6, 2 : 4, 2 : 5).
- Pédaler aussi doucement que possible pour éviter que les roues patinent.
- Garder le guidon aussi droit que possible en utilisant les épaules et le haut du corps pour guider le vélo de montagne plutôt que de tourner le guidon.

EAU

Il est toujours possible que le cycliste croise un cours d'eau quelconque sur un sentier. L'eau peut être une grande flaque, un petit ruisseau ou une grosse rivière. Lors d'un passage sur de grosses roches recouvertes d'eau, il est préférable de traverser directement dans le ruisseau car l'eau y sera plus propre et ce sera moins glissant.

Il faut garder à l'esprit les considérations suivantes lors de la randonnée en vélo de montagne dans l'eau :

- S'approcher de l'eau en allant à une vitesse moyenne à élevée pour s'assurer de maintenir l'élan pendant la traversée.
- Faire attention car il se peut que le sol sous l'eau soit mou et glissant.
- Tenir fermement le guidon tout en exécutant des mouvements en douceur et contrôlés.
- Déplacer le centre de gravité vers le centre du vélo de montagne (au-dessus du boîtier de pédalier).
- S'il est impossible de savoir la profondeur de l'eau, descendre du vélo et pousser ou transporter le vélo de montagne.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Tiré de Sports, Games, Recreation, Mountain Biking, par DK Images, Droit d'auteur 2008 par DK Limited. Extrait le 20 novembre 2008 du site http://www.dkimages.com/discover/Home/Sports-Games-Recreation/Outdoor-Adventure/Mountain-Biking/index.html

Figure 17 Traverser de l'eau en vélo de montagne

Dans certains cas, il est plus facile de traverser un terrain difficile à pied que sur le vélo de montagne. Un cycliste doit être au courant de cette possibilité et prendre une décision selon son propre niveau d'habileté technique et le type de terrain qui se trouve devant lui.

Le processus suivant doit être utilisé pour transporter un vélo de montagne sur l'épaule :

(1) Se tenir debout à côté du vélo de montagne.

(2) Garder le vélo de montagne stable en mettant la main gauche (droite) sur le guidon.

(3) Plier les genoux et s'accroupir pour mettre le bras droit (gauche) à travers le cadre.

(4) Se lever debout en posant le tube supérieur sur l'épaule droite (gauche).

(5) Garder le vélo de montagne stable en tenant la tige ou le guidon.

(6) Utiliser le bras opposé comme contrepoids pour rester en équilibre lors de la marche ou la course.

GRAVIER

Le gravier est généralement une surface imprévisible à traverser. Il se forme habituellement en plaques et il est très difficile à voir. Il est également difficile de déterminer sa profondeur. La meilleure façon d'attaquer le gravier est de l'éviter. Opter pour une solution de rechange.

Sur les sentiers occupés, le gravier se fait généralement pousser sur une partie extérieure du sentier. Cela permet au cycliste d'éviter le gravier s'il reste dans le milieu du sentier.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Si un cycliste doit passer dans du gravier, il est important qu'il effectue des mouvements en douceur et contrôlés. Des changements de direction soudains et un freinage abrupt peuvent faire en sorte que les roues glissent et que le cycliste ait un accident.

EXÉCUTER LES TECHNIQUES AVANCÉES DE VÉLO DE MONTAGNE

Chuter en vélo de montagne

Il y a une bonne façon et une mauvaise façon de chuter en vélo de montagne. Lorsqu'une personne fait une chute, son instinct naturel est de se protéger en mettant les bras devant pour essayer d'absorber la chute. Cette méthode ne fonctionne pas et cause habituellement des blessures aux endroits suivants : aux pouces, aux doigts, à la main, au bras ou à la clavicule.

Pour chuter correctement, exécuter un roulement des épaules en :

1. poussant le vélo de montagne loin du corps ;
2. camouflant les bras et la tête vers le torse ;
3. touchant le sol avec l'épaule en premier ; et
4. roulant.

Saut au-dessus du billot

L'habileté technique la plus utile en tant que cycliste est de « planer », soit être capable de soulever les roues du sol une à la fois ou les deux en même temps. L'une des principales raisons qu'un cycliste voudrait soulever sa roue avant du sol est la vitesse. Si la roue avant du vélo de montagne frappe un obstacle sur un sentier, l'élan sera perdu et la vitesse sera ralentie.



Plusieurs cyclistes débutants essayeront de soulever la roue avant en soulevant simplement le guidon d'un coup sec avec leurs bras. Bien que cette méthode fonctionne, elle n'est pas très efficace car la roue avant se soulèvera très légèrement du sol étant donné qu'il y a seulement un petit espace avant que les mains du cycliste frappent son torse.

Voici les étapes pour exécuter un saut par-dessus un billot :

1. Adopter la position d'attaque.
2. Mettre le vélo de montagne à une vitesse intermédiaire (p. ex., 2 : 5 ou 2 : 6).
3. Pédaler en direction de l'obstacle à une vitesse moyenne et à angle droit.



Il est parfois difficile pour un cycliste de juger à quel moment il doit débuter l'exécution d'une technique comme le saut par-dessus un billot. Une bonne règle générale est de commencer la technique à une distance équivalente à la hauteur des obstacles. Par exemple, si l'obstacle a une hauteur de 15 cm (6 pouces), le cycliste doit commencer à exécuter la technique environ 15 cm (6 pouces) avant l'obstacle.

4. Ajuster la position du corps, environ un mètre avant l'obstacle en :
   a. arrêtant de pédaler ;
   b. mettant les pédales en position horizontale ;

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Les pédales sont en position horizontale lorsqu'elles sont en position 3 heures et 9 heures.

c. étant assis sur la selle ; et

d. reculant le poids du corps vers l'arrière du vélo de montagne.

5. Lever la roue avant juste avant d'atteindre l'obstacle en :

a. pédalant un demi tour ;

b. comprimant le corps vers le sol en poussant vers le bas sur la fourche avant et le pneu avant ;

c. poussant les hanches vers l'arrière pour déplacer le centre de gravité ;

d. redressant en tirant sur le guidon en un mouvement fluide, tout en serrant la selle avec l'intérieur des cuisses ; et

e. déplaçant le poids en direction de la roue arrière pour soulever la roue avant.



L'étape 5 doit se produire presque simultanément. Il est essentiel de choisir le moment précis pour exécuter un saut par-dessus un billot.

6. Placer la roue avant sur l'obstacle.

7. Se tenir debout sur les pédales et déplacer le poids du corps par-dessus le guidon afin de transférer le centre de gravité de l'arrière vers l'avant du vélo de montagne.

8. Pousser sur le guidon d'un mouvement avant et laisser l'élan et l'action de pédaler faire rouler le vélo de montagne au-dessus de l'obstacle.

9. Déplacer le poids du corps vers l'arrière du vélo de montagne aussitôt que la roue avant touche le sol.

10. Permettre à la roue arrière de descendre de l'obstacle.

11. Poursuivre le parcours.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Tiré de Sports, Games, Recreation, Mountain Biking, par DK Images, Droit d'auteur 2008 par DK Limited. Extrait le 20 novembre 2007 du site http://www.dkimages.com/discover/Home/Sports-Games-Recreation/Outdoor-Adventure/Mountain-Biking/index.html

Figure 18 Saut au-dessus du billot

Prise de virage

La prise de virage est une habileté technique que tous les cyclistes devront exécuter lorsqu'ils seront sur un sentier. Les cyclistes prendront des virages lorsqu'ils traverseront de l'herbe, du gravier, des racines, des pentes abruptes ou des ascensions aiguës. Peu importe où se trouve le virage, il est important de diriger le vélo en toute sécurité dans le virage sans perdre l'élan.

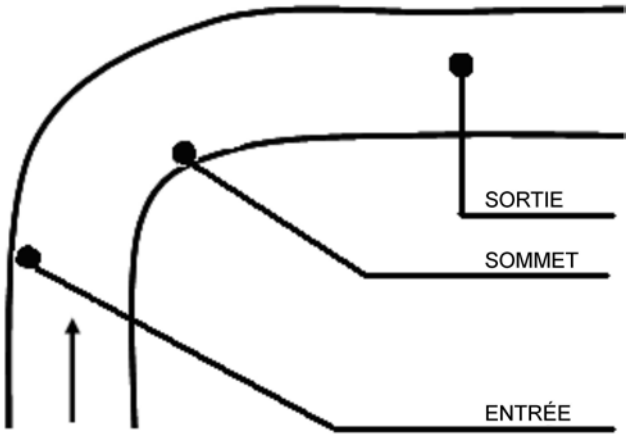
Voici trois éléments essentiels associés à la prise de virage :

- se tracer une ligne ;
- contrôler sa vitesse ; et
- regarder devant.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Un virage peut se diviser en trois principales parties :

- l'entrée,
- le sommet, et
- la sortie.



Nota. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.

Figure 19 Les parties d'un virage

Les types de virages :

Virage avec berme. Le virage avec berme est également reconnu comme étant un virage relevé. Le périmètre extérieur du virage peut être relevé trop abruptement.

Virage à dévers. Un virage à dévers est le contraire d'un virage avec berme. Le haut de la pente se trouve à l'intérieur et descend vers l'extérieur de la courbe.

Virage à plat. Le virage à plat est le virage le plus courant. Il ne comporte pas de parties relevées d'un côté ni de l'autre du virage.

Virage à rayon décroissant. Un virage à rayon décroissant devient plus étroit et plus serré à son sommet. Ce type de virage est généralement un virage à dévers.

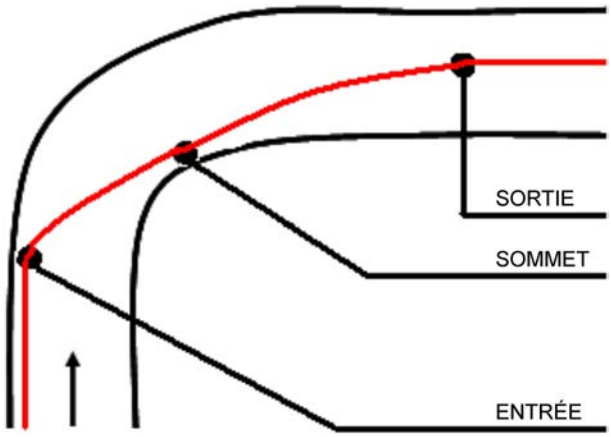
Virage à rayon croissant. Un virage à rayon croissant devient plus large à son sommet.

Tracer une ligne

L'approche normale pour tracer une ligne est :

1. Approcher le virage à l'extérieur.
2. Passer à l'intérieur au sommet du virage.
3. Revenir à l'extérieur pour sortir du virage.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2008, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale.

Figure 20 Tracer une ligne

Contrôler la vitesse

Lors de la prise de virages, le freinage doit être terminé avant le début du virage. De cette façon, le cycliste peut se concentrer sur la sortie du virage. Le freinage en ligne droite est beaucoup plus sécuritaire que le freinage dans un virage. Un frein bloqué dans un virage glissera de façon imprévisible, entraînant possiblement un accident.



Il est recommandé d'utiliser les freins avant autant que possible lors de la prise de virage. Ils offrent plus de puissance et de contrôle quand le poids du cycliste se déplace vers l'avant pendant le virage.

Regarder devant

L'homme a tendance à vouloir regarder l'obstacle qu'il tente de traverser pour essayer de l'éviter. Cependant, lors de la prise de virage, le cycliste doit aussi regarder devant pour voir où le vélo de montagne se dirige et ignorer l'obstacle. Cela permet au cycliste de regarder plus loin dans le virage et de laisser son vélo de montagne suivre la ligne qui a déjà été établie.

Utiliser la méthode suivante pour prendre un virage :

1. Se préparer pour la prise de virage de la façon suivante :
   a. tracer une ligne ;
   b. enclencher les freins avant pour ralentir le vélo de montagne ; et
   c. mettre le vélo à la vitesse appropriée pour la sortie en vue de maintenir la vitesse.
2. Exécuter la prise de virage de la façon suivante :
   a. garder les doigts sur les manettes de frein et les appliquer selon les besoins ;
   b. équilibrer le corps entre le guidon et la selle ;
   c. déplacer la pédale intérieure en position de 12 heures ;
   d. pousser le poids du corps sur la jambe extérieure ;
   e. plier le coude intérieur pour passer le poids du corps vers l'avant et vers l'intérieur ;

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

f. fléchir le genou vers l'intérieur ; et

g. appuyer sur la jambe extérieure droite.

3. Pédaler une fois que le virage est terminé.



Nota. Tiré de Sports, Games, Recreation, Mountain Biking, par DK Images, Droit d'auteur 2008 par DK Limited. Extrait le 20 novembre 2008 du site http://www.dkimages.com/discover/Home/Sports-Games-Recreation/Outdoor-Adventure/Mountain-Biking/index.html

Figure 21 Position du corps lors de la prise de virage

ACTIVITÉ

Durée : 130 min

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de demander aux cadets, en équipes de six au plus, de faire du vélo de montagne sur des sentiers de familiarisation ou de niveau intermédiaire au cours d'une expédition.

RESSOURCES

- un vélo de montagne tout équipé (un par cadet),
- l'équipement de vélo de montagne personnel (un par cadet), et
- l'équipement de groupe de vélo de montagne (un par équipe).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Désigner des sentiers de familiarisation ou de niveau intermédiaire de vélo de montagne conformément aux instructions de la publication A-CR-CCP-930/AG-002 *Directive de sécurité intérimaire pour les activités du programme des cadets*.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ

1. Donner une séance d'information qui doit comprendre l'explication des points suivants :
    a. les objectifs et l'importance de l'activité,
    b. les ressources qui peuvent être nécessaires pour mener à bien l'activité, et
    c. de toutes les lignes directrices relatives à la sécurité qui doivent être suivies lors de l'activité.
2. Demander aux cadets de prendre leur vélo de montagne et leur casque.
3. Demander aux cadets d'effectuer une vérification avant la randonnée.
4. Expliquer et démontrer les techniques avancées de vélo de montagne suivantes, y compris :
    a. les sauts par-dessus un billot, et
    b. les prises de virage.
5. Demander aux cadets, à titre de membres d'une équipe de six au plus, de faire du vélo de montagne sur des sentiers de familiarisation ou de niveau intermédiaire, en suivant l'itinéraire désigné sur une distance de 40 à 50 km pendant une expédition, pour pratiquer :
    a. le respect des règlements de sécurité sur les sentiers et sur les routes;
    b. freiner ;
    c. changer de vitesse ;
    d. monter des côtes ;
    e. descendre des côtes ;
    f. faire des sauts au-dessus d'un billot ; et
    g. prendre des virages.
6. En arrivant au point d'arrivée, demander aux cadets d'effectuer une vérification finale puis de ranger et de retourner tout l'équipement.
7. Conduire une séance de rétroaction en demandant aux cadets :
    a. ce qu'ils pensent de l'activité ;
    b. ce qu'ils pensent de la collaboration de leur équipe ;
    c. quelle partie de l'activité a été la plus difficile à maîtriser ;
    d. de quelle façon leurs coéquipiers les ont aidés lorsqu'ils étaient mis au défi ;
    e. s'il existe des exemples précis d'occasions où des liens ont été créés dans leur équipe ;
    f. comment l'équipe a pris des décisions ;
    g. si les idées ou les suggestions de tous les membres de l'équipe ont été prises en compte ; et
    h. ce qu'ils feraient à titre de chef de ce type d'activité pour s'assurer que leurs subordonnés apprécient l'activité.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

MESURES DE SÉCURITÉ

- Chaque équipe est dirigée par le chef désigné pour l'équipe.
- Les instructeurs d'équipe doivent être visibles ou à portée de voix de leur équipe en tout temps.
- Lorsque le terrain présente des difficultés techniques en certains endroits, les instructeurs doivent démontrer les compétences nécessaires.
- Les équipes circuleront séparément sur le même sentier.
- Il doit y avoir un minimum de 500 m entre les équipes en tout temps.
- Chaque équipe demandera au cadet à la queue de porter un gilet réflecteur.
- Les cadets doivent se déplacer en file indienne en tout temps.
- Les cadets doivent s'assurer qu'il y a au moins deux longueurs de vélo de montagne entre leur vélo et celui de la personne en avant et celui de derrière.
- Les cadets doivent transporter au moins 1 litre d'eau.
- Plusieurs points de réapprovisionnement en eau doivent être prévus sur le parcours.
- Les repas doivent être prévus à des endroits déterminés à l'avance et indiqués en détail dans les instructions du parcours.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

La participation des cadets à faire du vélo de montagne servira de confirmation de l'apprentissage de ce PE.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

La participation des cadets à l'activité servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

S.O.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

Cette leçon est évaluée conformément aux instructions de la publication A-CR-CCP-704/PG-002, *Norme de qualification et plan de l'étoile d'or*, chapitre 3, annexe B, COREN 426.

OBSERVATIONS FINALES

Le vélo de montagne est un mode de déplacement dynamique qui peut s'utiliser pendant les expéditions. Il est essentiel que les cadets comprennent l'importance de maintenir un vélo de montagne en bon état et de pédaler en toute sécurité. En ayant la possibilité de pratiquer les techniques liées au vélo de montagne, les cadets jouiront d'une expérience agréable et sécuritaire lors d'une randonnée à vélo de montagne.

COMMENTAIRES/REMARQUES À L'INSTRUCTEUR

Les centres d'expédition sont tenus de choisir deux moyens de transport dynamiques entre l'OCOM M426.02a (Pagayer un canot), l'OCOM M426.02b (Faire une randonnée à vélo de montagne), l'OCOM M426.02c (Effectuer une randonnée pédestre), l'OCOM M426.02d (Faire de la raquette en suivant un itinéraire) et l'OCOM M426.02e (Faire du ski en suivant un itinéraire) à inclure dans leur instruction d'expédition.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Cet OCOM s'est vu alloué neuf périodes sur le nombre total de périodes allouées pour le cours. Tous les centres d'expédition peuvent modifier cette répartition selon le choix des activités, des installations et des ressources disponibles au centre.

Les cadets seront répartis en équipes à leur arrivée au centre d'expédition. Ils recevront une occasion de naviguer et de diriger leurs pairs. Ces équipes doivent rester les mêmes tout au long de la fin de semaine.

Conformément à la publication A-CR-CCP-930/AG-002 *Directive de sécurité intérimaire pour les activités du programme des cadets* :

1. un vélo de montagne tout équipé est décrit comme ayant :
    a. une clochette ou un klaxon,
    b. des feux, et
    c. des réflecteurs ;
2. l'équipement de vélo de montagne personnel suivant est nécessaire pour faire du vélo de montagne :
    a. un casque,
    b. un contenant d'eau personnel,
    c. un sac à dos, et
    d. un sifflet;
3. l'équipement de vélo de montagne de groupe suivant est nécessaire pour faire du vélo de montagne :
    a. un gilet réflecteur (porté par la personne à l'arrière du groupe),
    b. une carte topographique ou des sentiers de la région,
    c. une boussole,
    d. une trousse de premiers soins,
    e. un dispositif de communication (p. ex., un téléphone cellulaire ou une radio portative),
    f. un récepteur GPS,
    g. une trousse de réparation de vélo de montagne, y compris :
        (1) une chambre à air de rechange,
        (2) une trousse de réparation de chambre à air, et
        (3) des démonte-pneus,
        (4) un outil polyvalent de vélo qui comprend :
            (a) des clés hexagonales de 2, 2.5, 3, 4, 5, 6 et 8 mm,
            (b) un dérive-chaîne,
            (c) un tournevis plat,
            (d) un tournevis à tête étoilée,
            (e) une clé à rayons *Torx T-25*,

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

(f) plusieurs clés à rayons, et

(g) des clés ouvertes de 8 et 10 mm.

h. une mini-pompe avec jauge.

S'assurer que chaque cadet a un sac à dos et beaucoup d'eau lorsqu'il fait du vélo de montagne.

Une trousse de nettoyage de vélo de montagne comprend les articles suivants :

4. un seau,
5. une brosse à ongles,
6. un chiffon de nettoyage,
7. une éponge,
8. une petite brosse,
9. une brosse dure ;
10. du savon à vaisselle, et
11. du lubrifiant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

A2-001 A-CR-CCP-930/AG-002, *Directive de sécurité intérimaire pour les activités du programme des cadets*. Groupe de soutien national aux cadets et Rangers juniors canadiens (2019). Ottawa, ON: Ministère de la Défense nationale.

C2-082 ISBN 1-57954-883-0 Downs, T. (2005). *Bicycle maintenance & repair for road & mountain bikes*. États-Unis, Rodale Inc.

C2-083 ISBN 0-07-149390-5 Brink, T. (2007). *The complete mountain biking manual*. Camden, Maine, Ragged Mountain Press.

C2-084 ISBN 1-55297-734-X Allwood, M. (2004). *Mountain bike maintenance: The illustrated manual*. Richmond Hill, Ontario, Firefly Books Ltd.

C2-087 Badyk, M., Buck, K., Sahl, N., Schultz, R. et Vrooman, D. (1998). *Ontario learn to mountain bike clinic workbook* (2e éd.). North York, Ontario, Ontario Cycling Association et Ontario Recreational Mountain Bicycling Alliance.

C2-088 ISBN 1-55297-653-X Crowther, N. (2002). *The ultimate mountain bike book: The definitive illustrated guide to bikes, components, techniques, thrills and trails*. Toronto, Ontario, Firefly Books Ltd.

C2-089 Ministère des Transports de l'Ontario. (2007). *Guide du jeune cycliste*. Retrieved October 5, 2007, from http://www.mto.gov.on.ca/english/safety/cycling/youngcyclist.htm

C2-090 International Mountain Bicycling Association. (2007). *Trail difficulty*. Extrait le 10 octobre 2007 du site http://www.imba.com/resources/trail_building/itn_17_4_trail_difficulty.html

C2-092 Ministère des Transports de l'Ontario. (2007). *L'art du cyclisme. Guide du cyclisme sécuritaire en Ontario*. Retrieved October 5, 2007, from http://www.mto.gov.on.ca/english/pubs/cycling/cyclingskills.htm

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-704/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-704-PF-002/A-CR-CCP-704-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.