



GUIDE

DE CLASSIFICATION
DES SENTIERS
DE VÉLO DE
MONTAGNE



PRODUIT PAR



Vélo Québec

en collaboration avec le ministère

Éducation,
Loisir et Sport

Québec

TABLE DES MATIÈRES

CRÉDITS	3
INTRODUCTION	4
Le vélo de montagne	4
La classification des sentiers	4
LA TYPOLOGIE DES AMÉNAGEMENTS	5
Les sentiers de cross-country	5
Les sentiers de descente	5
Les autres sentiers	5
Les véloparcs	6
LA CLASSIFICATION DES NIVEAUX DE DIFFICULTÉ DES SENTIERS	7
LE PROCESSUS D'ÉVALUATION DU NIVEAU DE DIFFICULTÉ TECHNIQUE DU SENTIER	13
Un piège à éviter	13
LA SIGNALISATION	14
La signalisation des niveaux de difficulté	15
La signalisation de prescription	16
La signalisation de danger	17
La signalisation d'indication	18
La signalisation d'activités multiples sur un même sentier	19
Les matériaux, l'installation et l'entretien des panneaux	19
LA GESTION DES RISQUES	20
Le cadre légal	20
Les principes de gestion des risques	20
ANNEXES	22
1- LES DESCRIPTIONS DES TYPES DE PRATIQUE	22
Le vélo de montagne en sentiers	22
2- LES SYSTÈMES DE CLASSIFICATION	24
3- LA GRILLE D'ÉVALUATION	25

CRÉDITS

Production

Vélo Québec Association
Francis Tétrault, chargé de projets vélo de montagne

Coordination

Marc Jolicoeur, directeur de la recherche, Vélo Québec Association
Lucie Lanteigne, directrice générale, Vélo Québec Association

Recherche et rédaction

Francis Tétrault, Vélo Québec Association

Collaborateurs

Annie Cabana, Ville de Bromont
Denis Brown, Direction de la promotion de la sécurité, Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport
Éric Léonard, IMBA Canada
Frédéric Asselin, Vallée Bras-du-Nord
Gilbert Rioux, Sépaq
Jérôme Pelland, Sentiers Boréals
Johann Dumont Baron, Ski Bromont
Lucie Lamy
Sébastien Rainville, La Mutuelle des municipalités du Québec

Révision

Diane Boucher

Conception graphique

Emmanuelle Sirard, Vélo Québec

Photographies

Matt Wragg - Rocky Mountain Bicycles
Shutterstock

La réalisation de ce guide a été rendue possible grâce à une contribution financière du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec – 2015
ISBN : 978-2-922418-25-5

INTRODUCTION

Le vélo de montagne

Le vélo de montagne s'est développé à partir de la fin des années 1980, d'abord pour faire la descente de sentiers en montagne, avant même l'apparition des vélos adaptés. Depuis, il s'est diversifié en incluant le cross-country, qui se pratique en sentiers naturels, les véloparcs, où les habiletés des cyclistes sont sollicitées dans des sentiers courts comportant de nombreux éléments aménagés, et le fatbike, vélo à pneus surdimensionnés qu'on utilise sur la neige ou dans le sable.

Les vélos de montagne sont munis de pneus à crampons et, pour la plupart, d'amortisseurs (suspension), afin de faciliter la circulation dans des sentiers à surface irrégulière. Ces sentiers sont conçus pour être à la fois agréables et sécuritaires pour l'utilisateur, et durables, de façon à empêcher les dégradations et minimiser l'entretien. Les techniques de conception et d'entretien éprouvées sont documentées dans le *Guide d'aménagement de sentiers de vélo de montagne*¹, référence québécoise.

En Europe francophone, le vélo de montagne est dénommé «vélo tout-terrain», abrégé en VTT. Au Québec, cette abréviation n'est pas utilisée parce qu'elle se confond avec celle des véhicules tout-terrain, aussi nommés quads.

La classification des sentiers

Ce guide présente la classification des niveaux de difficulté en vélo de montagne et la signalisation qui y est associée. Un système homogène de classification facilite la communication avec les usagers, autant pour des raisons de sécurité qu'à des fins de promotion et de mise en marché.

LE GUIDE PRÉSENTE :

- > une typologie des sentiers de vélo de montagne;
- > les niveaux de difficulté;
- > les normes de signalisation;
- > de l'information sur la gestion des risques.

Ce guide traite des sentiers de cross-country et de descente. Les véloparcs feront l'objet d'un autre guide.

Parmi les bénéfices visés par ce guide, on retrouve celui de rendre la pratique plus accessible et de développer son potentiel récréotouristique :

- > pour les clientèles néophytes ou touristiques en facilitant l'accès à la pratique par la clarté et l'uniformité des informations;
- > pour les adeptes en favorisant la découverte de nouveaux sentiers et en simplifiant la recherche du type d'expérience souhaitée.

¹ Pour vous procurer le guide: www.velo.qc.ca/montagne/expertise_documentation

LA TYPOLOGIE DES AMÉNAGEMENTS

Les sentiers de cross-country

Les sentiers de cross-country tracés pour la pratique du vélo de montagne sont étroits et comportent de nombreuses courbes, montées et descentes. Leur surface naturelle est généralement constituée de terre battue et parsemée d'obstacles naturels ou artificiels, telles des racines et des pierres ou des structures de bois.

Ces sentiers peuvent également être adaptés à d'autres usages, tels que la marche, la course en sentier, le ski de fond et la raquette. Lorsque d'autres activités sont autorisées, le gestionnaire doit :

- tenir compte des critères de conception propres à chacune des activités et de l'impact de leur cohabitation avec le vélo de montagne, en vue d'assurer la sécurité de tous les usagers ;
- évaluer si l'aménagement du sentier et la cohabitation font vivre une expérience de qualité à tous les usagers.

Le cross-country s'est diversifié et regroupe des pratiques spécialisées – le *all-mountain*, l'enduro et le *fatbike* – qui sont décrites en détail en annexe.

Les sentiers de descente

Les sentiers de descente sont dessinés dans le but de permettre une descente continue, la remontée s'effectuant d'ordinaire à l'aide d'un équipement mécanique tel un télésiège. De façon générale, ces sentiers ont des pentes plus prononcées que les sentiers de cross-country, quoique dans les sentiers récents, on observe une tendance à réduire la pente et la technicité du tracé au profit de la fluidité et de la prévisibilité des obstacles.

Les autres sentiers

Le vélo de montagne peut être autorisé dans des sentiers affectés d'abord à d'autres usages –marche, ski de fond, raquette – ou dans d'anciens chemins forestiers. Il est essentiel de s'assurer de la compatibilité de la pratique du vélo de montagne avec les activités pour lesquelles ces sentiers ont d'abord été conçus. Le gestionnaire doit également, pour des raisons de sécurité, s'assurer que la classification et la signalisation propres au vélo de montagne sont respectées. Ces normes sont présentées dans les sections suivantes.

Le respect de ces exigences de sécurité n'est pas un gage de qualité de l'expérience pour le vélo de montagne. Pour cela, il faut aussi que le sentier respecte les critères de conception prévus au *Guide d'aménagement de sentiers de vélo de montagne*.

Les véloparcs

Un véloparc concentre sur un terrain compact des obstacles visant à améliorer les habiletés cyclistes dans un cadre ludique ou à effectuer des figures à vélo, à la manière des usagers des parcs de planche à roulettes. On y distingue trois familles d'aménagement.

- La piste à rouleaux (*pumptrack*) est une piste de terre battue comportant un enchaînement de bosses et de virages relevés, qu'on parcourt sans pédaler, en pompant sur le vélo à chaque bosse en vue de maintenir sa vitesse.
- La zone d'habiletés comporte une variété d'obstacles au sol, faits de bois ou de pierres, érigés afin de mettre à l'épreuve l'équilibre du cycliste.
- Le parc de sauts (*dirt jumps*) comprend des pentes suivies de sauts qui propulsent le cycliste dans les airs, où il peut effectuer des figures acrobatiques avant de retomber au sol. Les sauts (rampes de lancement) sont faits de terre battue ou sont constitués de bois ou de métal, alors que les zones de réception sont en terre battue. Un parcours (souvent appelé « ligne ») peut inclure plusieurs sauts de suite.

Les normes relatives à ce type d'aménagement seront décrites dans un autre guide.

LA CLASSIFICATION DES NIVEAUX DE DIFFICULTÉ DES SENTIERS

Il existe deux types de difficulté en vélo de montagne :

- 1- la difficulté technique, qui résulte des caractéristiques physiques du sentier et requiert un niveau d'habileté correspondant ;
- 2- la difficulté physique, qui résulte de la longueur du sentier et du gain d'élévation et requiert un niveau de forme physique adéquat.

La classification des niveaux de difficulté à l'aide d'un système uniforme et applicable à tous les sentiers (autant au cross-country qu'à la descente et au *fatbike*) facilite la communication entre les gestionnaires et les utilisateurs de sentiers. Elle assure la sécurité des cyclistes et favorise la promotion de l'expérience de vélo de montagne offerte.

Le système proposé dans ce guide est inspiré de la classification de l'IMBA (International Mountain Bicycling Association), base utilisée en Amérique du Nord par la plupart des centres affichant les niveaux de difficulté technique. Cette classification à cinq niveaux est fondée sur des critères de quatre natures différentes.

La signalisation associée à ce système est employée dans la majorité des centres de vélo de montagne du Québec. Les cyclistes québécois, comme ceux provenant du reste du Canada et des États-Unis, sont donc familiarisés avec le principe de classification et les pictogrammes indiquant le niveau de difficulté des sentiers. Une classification similaire a été adoptée en ski alpin, en ski de fond et en raquette, ce qui facilite la compréhension de la classification des sentiers de vélo de montagne par les adeptes de ces autres disciplines.

Les niveaux de difficulté technique

Le niveau de difficulté technique d'un sentier est évalué à partir de critères de natures différentes :

- > la largeur de sa surface de roulement ;
- > la nature de sa surface de roulement ;
- > l'inclinaison des pentes ;
- > la nature et la dimension des obstacles.

LA GRILLE SUIVANTE INDIQUE LE NIVEAU DE DIFFICULTÉ EN FONCTION DES CRITÈRES DÉTAILLÉS DANS LES SECTIONS SUIVANTES.






			TRÈS FACILE	FACILE	INTERMÉDIAIRE	DIFFICILE	TRÈS DIFFICILE
							
CRITÈRE	LARGEUR	Largeur	2m ou plus	1 m à 2 m	0,6 m à 1 m	0,3m à 0,6 m	0,2 m à 0,3 m
	SURFACE	Surface	Durcie ou revêtue	Ferme et stable	Assez stable mais variable	Très variable	Très variable et imprévisible
		Roches meubles possibles	NON				OUI
	INCLINAISON	Inclinaison moyenne	Moins de 1 %	De 1 à 5 %	De 5 à 10 %	De 10 à 15 %	Plus de 15 %
		Inclinaison maximale	Moins de 10 %	De 10 à 15 %	De 15 à 20 %	De 15 à 20 %	Plus de 20 %
	OBSTACLES	Hauteur	Aucun	0,05 m ou moins	0,05 m à 0,2 m	0,20 m à 0,40 m	Plus de 0,40 m
	MODULES TECHNIQUES ET PASSERELLES	Largeur	2 m ou plus	1 m à 2 m	0,6 m à 1 m	0,3m à 0,6 m (minimum 1/2 de la hauteur)	0,6 et moins
		Hauteur	Aucune (garde-corps)	0 à 0,3 m	0,3 à 0,6 m	0,6 à 1,2	Plus de 1,2

Figure 1 : Grille d'évaluation du niveau de difficulté des sentiers

La largeur de la surface de roulement

La largeur de la surface de roulement du sentier a une influence directe sur la difficulté technique : plus elle est réduite, plus le maintien de l'équilibre et de la trajectoire est difficile. Les niveaux de difficulté selon la largeur sont les suivants :

- > 2 m et plus : très facile
- > de 1 m à 2 m : facile
- > de 0,6 m à 1 m : intermédiaire
- > de 0,3 m à 0,6 m : difficile
- > de 0,2 m à 0,3 m : très difficile

La largeur de la surface de roulement de la plupart des sentiers n'étant pas uniforme, elle est mesurée au niveau du sol à intervalles réguliers. La valeur utilisée pour évaluer ce critère est la moyenne de ces mesures.

Un dégagement de part et d'autre de la surface de roulement est nécessaire pour que le cycliste circule sans heurter les branches, les pierres ou tout autre obstacle. Une conception adéquate prévoit un dégagement suffisant en fonction de la largeur de la bande de roulement, de la vitesse praticable dans le sentier et de l'espace requis pour que le cycliste puisse se pencher dans les courbes ou réagir à ses erreurs de pilotage.

Lorsque les sentiers sont utilisés en *fatbike*, prévoir un dégagement vertical plus important afin de compenser pour la neige compactée.

La nature de la surface de roulement

Plus la surface de roulement est dure et uniforme, plus il sera facile d'y rouler car la traction (dont dépend le contrôle) y sera meilleure. Les niveaux de difficulté selon la nature de la surface de roulement sont les suivants pour les sentiers à surface naturelle² :

- > revêtue ou durcie : très facile
- > ferme et stable : facile
- > assez stable mais variable : intermédiaire
- > très variable : difficile
- > très variable et imprévisible : très difficile

² Pour les obstacles et passerelles aménagées en bois, différentes techniques sont possibles pour améliorer la traction.

Veillez-vous référer à la page 39 du document Vélo de montagne - Guide à l'intention des camps de vacances, téléchargeable à www.velo.qc.ca/guidecamps

Ce critère s'évalue visuellement, et au toucher avec le pied pour confirmer à quel point la surface est meuble. Les caractéristiques des surfaces sont les suivantes.

- > Une surface revêtue est composée d'asphalte, de criblure de pierre ou de pierre concassée ajoutée au sol naturel, nivelée et compactée mécaniquement.
- > Une surface durcie aura été compactée mécaniquement pour la rendre ferme et en éliminer les irrégularités.
- > Une surface ferme et stable est en terre battue et dépourvue d'imperfections majeures et de zones meubles.
- > Une surface variable comporte des sections de terre battue et des sections recelant des racines et des roches affleurantes, ou des sections meubles (terre meuble, pierres lâches, débris naturels, sable).
- > Une surface variable et imprévisible comporte plusieurs sections différentes dont la nature et la fermeté sont difficiles à évaluer avant de s'y engager. Sur une telle surface, il est difficile de déterminer à l'avance la trajectoire et la vitesse idéale permettant de conserver la traction.

Les pentes

En descente, plus une pente est inclinée, plus la vitesse et la difficulté de garder le contrôle du vélo sont grandes. En montée, plus une pente est inclinée, plus il est difficile d'y maintenir son équilibre et de conserver la traction des pneus.

On mesure les pentes à l'aide d'un clinomètre, d'un GPS ou d'un niveau laser. Aux fins d'évaluation de ce critère, les pentes sont exprimées en pourcentage, calculé en divisant la hauteur et la longueur puis en multipliant par 100. Par exemple, un gain d'élévation de 12 m sur une distance de 100 m correspond à une pente de 12%.

$$\text{Pente (\%)} = \text{dénivelé (m)} / \text{distance parcourue (m)}$$

La difficulté des pentes s'évalue selon deux mesures: la **pente moyenne** et la **pente maximale**.

La pente moyenne

Les sentiers de vélo de montagne sont généralement composés de plusieurs sections inclinées entrecoupées de sections plus ou moins plates ou de virages. La pente moyenne détermine le niveau de difficulté général auquel le cycliste fera face dans un sentier:

- > moins de 5%: très facile
- > de 1 à 5%: facile
- > de 5 à 10%: intermédiaire
- > de 10 à 15%: difficile
- > plus de 15%: très difficile

Ce critère se mesure en calculant le dénivelé total (soit la différence d'altitude entre le point le plus bas et le plus élevé du sentier) divisé par la longueur du sentier. Lorsque le sentier fait une boucle, on calcule séparément du point de départ au point le plus élevé et du point le plus élevé au point d'arrivée. La pente la plus prononcée des deux sera celle qui sera retenue. On utilise alors le calcul suivant :

La pente maximale

La pente maximale d'un sentier correspond à la pente la plus forte que les cyclistes rencontrent dans le sentier. Elle est mesurée sur une section uniforme d'au moins 10m de longueur (ou le plus long possible afin d'obtenir une valeur représentative), en excluant les obstacles ou les sauts évalués à la section suivante. Les valeurs associées aux différents niveaux de difficulté selon la nature de la pente maximale sont les suivantes :

- > moins de 10 % : très facile
- > de 10 à 15 % : facile
- > de 15 à 20 % : intermédiaire
- > de 20 à 25 % : difficile
- > plus de 25 % : très difficile

Les obstacles, les modules techniques, les passerelles et les sauts

Les obstacles influencent la difficulté des sentiers car ils requièrent des habiletés spécifiques pour être franchis. Ils n'affecteront la difficulté d'un sentier que s'ils sont inévitables ou encore disposés dans la trajectoire principale du sentier (pour les sentiers de calibre inférieur), autrement les cyclistes moins expérimentés pourront les contourner s'ils jugent leur niveau d'habileté insuffisant pour les franchir. Plus un obstacle, une passerelle, un module ou un saut sont hauts ou étroits, plus ils sont susceptibles d'être difficiles à franchir.

Obstacles naturels

La désignation *obstacle naturel* représente les obstacles qui faisaient partie du terrain et qui ont été utilisés pour créer le sentier, et non le résultat d'un aménagement.

Modules techniques, sauts et passerelles

Les modules techniques et les sauts ajoutent du défi ou un caractère propre aux sentiers dans lesquels ils sont aménagés. À l'image des obstacles naturels, ils n'influenceront le niveau de difficulté d'un sentier que s'ils sont inévitables. Certains aménagements peuvent être si longs qu'il est impossible de les voir en totalité avant de s'y engager. Pour ceux-ci, il est d'autant plus important d'indiquer leur niveau de difficulté, particulièrement s'il diffère du niveau du sentier dans lequel il se trouve.

Les passerelles permettent quant à elles de franchir des sections de terrain impropres à l'utilisation ou encore de franchir des obstacles naturels (zones humides, cours d'eau, etc). Elles doivent être au minimum de la même largeur que le sentier, cependant dans les sentiers les plus faciles (jusqu'au niveau intermédiaire) il est recommandé de les aménager plus large.

Niveaux de difficulté

Les niveaux de difficulté selon la hauteur des obstacles sont les suivants :

- > aucun obstacle : très facile
- > 0,05 m de haut ou moins : facile
- > entre 0,05 m et 0,2 m de haut : intermédiaire
- > entre 0,2 m et 0,4 m de haut : difficile
- > plus de 0,4 m de haut : très difficile

Les hauteurs et largeurs correspondant aux niveaux de difficulté pour les modules techniques et passerelles sont les suivants :

- > plus de 2 m de largeur, au niveau du sol (avec garde-corps) : très facile
- > 1 m à 2 de largeur, hauteur de moins de 0,3 m : facile
- > 0,3 m à 0,6 m de largeur, hauteur de 0,3 m à 0,6 m : intermédiaire
- > 0,3 m à 0,6 m de largeur (minimum \varnothing de la hauteur) 0,6 m à 1,2 m de hauteur : difficile
- > moins de 0,6 m de largeur, plus de 1,2 m de hauteur : très difficile

Une exception s'applique : lorsqu'un obstacle est contournable via une autre section de sentier visible avant l'obstacle, il n'est pas pris en compte dans l'évaluation du niveau de difficulté du sentier. Par exemple, un sentier évalué comme intermédiaire à partir des autres critères pourrait comporter un obstacle difficile à condition qu'un tracé distinct laisse la possibilité de contourner cet obstacle.

Technique de mesure

On mesure la hauteur des obstacles depuis la surface de roulement jusqu'au point le plus haut de l'obstacle, qu'il soit naturel ou aménagé. Lorsque la surface de roulement n'est pas au même niveau de chaque côté de l'obstacle, on considère la plus grande mesure.

On mesure la hauteur des sauts selon la différence de hauteur entre le point d'envol et l'extrémité la plus éloignée de la zone de réception (la longueur de cette dernière étant variable en fonction de la vitesse d'entrée et de l'angle de la zone d'appel du saut).

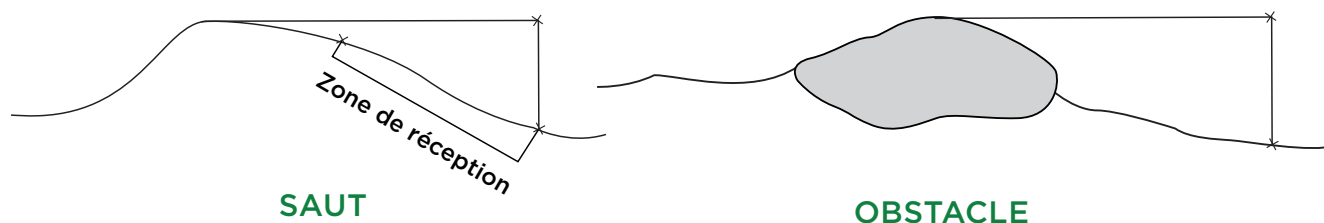


Figure 2 Mesure des obstacles (naturels ou aménagés) et des sauts

LE PROCESSUS D'ÉVALUATION DU NIVEAU DE DIFFICULTÉ TECHNIQUE DU SENTIER

Pour évaluer le niveau de difficulté technique d'un sentier, on évalue chacun des quatre critères individuellement et on retient le niveau de difficulté le plus élevé.

La présence simultanée de deux ou plusieurs critères d'un même niveau de difficulté peut justifier de rehausser d'un degré le niveau de difficulté. Par exemple, il serait pertinent de surclasser un sentier de 0,6 m de largeur du niveau intermédiaire à difficile s'il présente une surface de roulement assez stable mais variable (présence de racines), soit de niveau intermédiaire, et une pente de 10% (à la limite des niveaux intermédiaire et difficile) car le franchissement de cette section requiert une combinaison de plusieurs habiletés techniques.

Il est opportun de valider les choix de niveaux de difficulté retenus suite à l'évaluation en consultant un expert ou des cyclistes chevronnés qui pourraient relever des éléments ayant échappé à l'évaluateur.

Un piège à éviter

Il est important d'éviter de classer les sentiers du plus facile au plus difficile sans égard aux critères normalisés présentés ici ou en se basant sur l'offre d'autres lieux de pratique. Cette façon de procéder pose des problèmes tant au niveau de la sécurité que de la promotion.

En matière de sécurité : un sentier identifié comme « le plus facile » pourrait en réalité être d'un niveau de difficulté technique élevé et donc trop difficile pour des cyclistes inexpérimentés.

En ce qui concerne la promotion : les utilisateurs, et en particulier les touristes, seront déçus si le produit offert ne correspond pas aux attentes qu'ils se sont faites au sujet du niveau de difficulté des sentiers.

LA SIGNALISATION

En vélo de montagne, la signalisation se fait uniquement à l'aide de panneaux, puisque souvent il est impossible de faire du marquage sur la chaussée. Les panneaux sont utilisés pour indiquer :

- > le niveau de difficulté technique et la longueur d'un sentier avant que le cycliste s'y engage;
- > les règlements: arrêt, sens unique, interdictions d'accès;
- > les éléments de danger;
- > le nom des sentiers, la direction à suivre, les services offerts, etc.

Pour la signalisation du niveau de difficulté technique, on utilise les symboles de la grille de l'IMBA. Pour la signalisation de prescription (règlements), de danger et d'indication, on utilise les panneaux normalisés par le ministère des Transports du Québec pour les voies cyclables, qui sont présentés dans la publication Normes — Ouvrages routiers, Tome V, Signalisation routière, chapitre 7 — Voies cyclables³.

³ Pour acheter la publication : www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/fre/products/978-2-551-25631-0

Pour télécharger les visuels des panneaux de signalisation: www.rsr.mta.gouv.qc.ca/dispositifs/panneaux.aspx

La signalisation des niveaux de difficulté

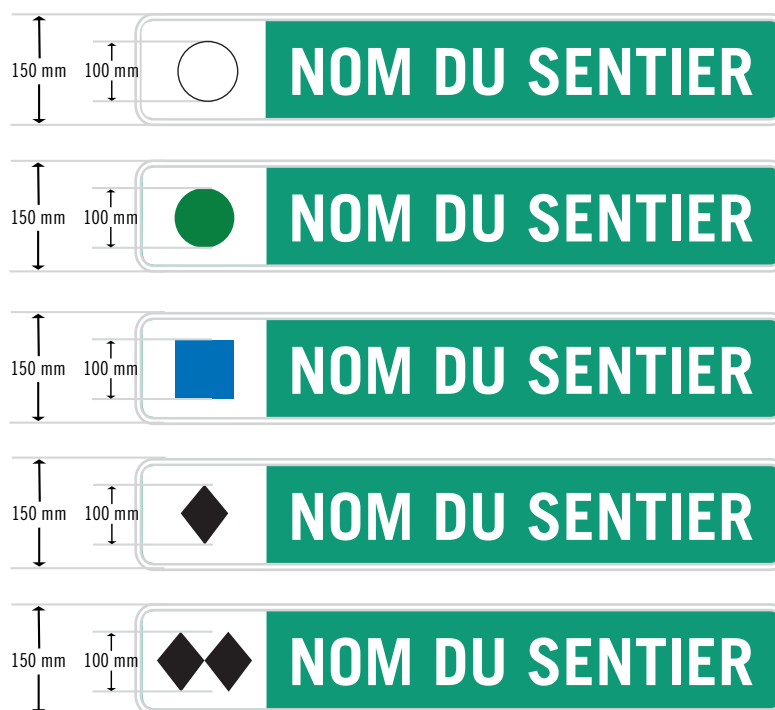
Le niveau de difficulté du sentier est indiqué par un symbole (rond blanc, rond vert, carré bleu, losange noir ou double losange noir) seul ou ajouté au panneau signalétique comportant le numéro ou le nom du sentier.

Éléments signalisés

- > Niveau de difficulté, de très facile à très difficile.

Format

- > Symboles: forme et couleur selon la grille de l'IMBA (Figure 1: Grille d'évaluation).
- > Taille: minimum de 100 mm de côté ou de diamètre pour le symbole de niveau de difficulté, dans un panneau rectangulaire allongé d'au moins 150 mm de hauteur. Si le symbole de niveau de difficulté est utilisé seul, une hauteur minimale de 150 mm est requise.



Emplacement

- > À l'entrée du sentier.
- > Immédiatement après tout croisement avec d'autres sentiers, ou légèrement dans l'entrée des sentiers et non directement à l'intersection. Les panneaux doivent être visibles au moment de faire le choix du sentier emprunté. Cela évite que les directions soient mal interprétées et qu'un cycliste s'engage dans un sentier qui ne convient pas à son niveau d'habileté.
- > Sur les cartes de sentiers affichées sur le site.

La signalisation de prescription




La signalisation de prescription sert à communiquer les règles liées à l'utilisation d'un sentier.

Éléments signalisés

Arrêt obligatoire, sens unique, interdiction d'accès dans un sentier ou à certains types d'usagers (marcheurs, quads, voitures).

Format

- Forme et couleur
 - Octogone rouge avec caractères blancs pour l'arrêt obligatoire.
 - Caractères et symboles noirs sur carré ou rectangle à fond blanc.
 - Cercle rouge barré pour les interdictions
 - Cercle vert pour les obligations
- Taille : 45 cm de côté.

		
P-10	P-130-7	P-125
Stop	Accès interdit aux quads	Obligation de descendre de bicyclette

Emplacement

- Avant le croisement pour l'arrêt obligatoire.
- À l'entrée du sentier, pour les interdictions et obligations.
- Après un croisement avec un sentier utilisé par un autre type d'usagers, pour les interdictions et obligations.
- Repris sur les cartes de sentiers affichées sur le site.

La signalisation de danger

La signalisation de danger sert à indiquer l'imminence d'un danger important ou difficile à percevoir. Dans certains cas, il est utile de procéder à un signal avancé, par exemple dans le cas d'une intersection comportant un arrêt se situant au bas d'une pente ou au croisement d'une route⁴, car le cycliste pourrait avoir à adapter sa vitesse ou son comportement afin de pouvoir réagir. Il importe d'être vigilant quant à l'emploi excessif de panneaux de danger, qui en diminue l'efficacité parce qu'il banalise le danger et ne permet plus de distinguer les dangers véritables.

Éléments signalisés

➤ Ponts étroits, courbes et pentes raides, arrêt, etc.

		
D-200	D-110-6-D	D-230-7
Passage étroit	Virage (utiliser seulement dans le cas où il est imprévisible ou très serré!)	Pente raide descendante

Dans l'éventualité où le niveau de difficulté d'un obstacle est plus élevé que celui du sentier dans lequel il se trouve, l'obstacle devra être indiqué au moyen du pictogramme illustrant l'obstacle (si celui-ci n'est pas visible en totalité avant de s'y engager) et du pictogramme de niveau de difficulté approprié.

Format

- Forme et couleur: caractères et symboles noirs sur losange à fond jaune.
- Taille: 45 cm de côté.

Emplacement

- Suffisamment avant l'élément de danger pour que le cycliste ait la possibilité d'ajuster sa conduite en conséquence.
- Panneau accompagné d'un panneau indiquant la distance de l'élément signalé si la vitesse doit être réduite avant qu'il soit visible.

⁴ Aux croisements de route, il est requis d'installer un panneau d'arrêt à la sortie du sentier (avant le croisement de la route) et de consulter la municipalité afin de faire installer des panneaux indiquant aux automobilistes la présence d'un passage pour bicyclettes.

La signalisation d'indication


La signalisation d'indication est utilisée pour indiquer des lieux, des activités ou des services, la direction à suivre pour s'y rendre et la distance à laquelle ils se trouvent.

Éléments signalisés

- Identification (numéro ou nom) du sentier.
- Direction à suivre aux croisements.
- Services offerts, etc.

Format

- Forme et couleur : rectangle vert, bleu ou brun avec caractères et symboles blancs.

		
D-200	D-110-6-D	D-230-7
Abris	Stationnement	Toilettes

Emplacement

- Numéro du sentier à l'entrée et immédiatement après chaque croisement.
- Direction à suivre et services : suffisamment avant le croisement pour permettre au cycliste de choisir la direction à suivre.

La signalisation d'activités multiples sur un même sentier

Des critères supplémentaires s'appliquent lorsque plusieurs activités sont autorisées sur un même sentier. En ce qui concerne des activités se déroulant durant la même saison, l'activité la plus contraignante (généralement en matière de vitesse) dicte la signalisation de niveau de difficulté et de danger à installer. Par exemple, si un sentier est ouvert à la randonnée pédestre et au vélo de montagne, un panneau de pont étroit pourrait être requis pour les cyclistes même s'il est inutile pour les marcheurs.

- Si le message n'est pas le même pour chacune des activités et qu'il y a un risque de confusion, l'ajout d'un panneau de bicyclette indique clairement le message qui s'adresse aux cyclistes.
- S'il y a coexistence d'activités se pratiquant lors de saisons différentes, on retire les panneaux qui causent de la confusion lorsque la saison se termine.

Les matériaux, l'installation et l'entretien des panneaux

Les matériaux

Les différents matériaux disponibles possèdent tous de sérieux atouts.

MATÉRIAU	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Plastique ondulé (coroplaste)	Faible coût	Faible longévité
Plastique recouvert de pellicule métallique (Dibond)	Abordable comme solution à long terme Différents appliqués possibles	Coût moyennement élevé
Bois	Coût moyennement élevé	Longévité moyenne
Aluminium	Durabilité élevée	Coût élevé

L'installation

On installe les panneaux en bordure du sentier, en dehors de la zone de dégagement et à une hauteur minimale de 1,5m. Dans les sentiers utilisés l'hiver, la hauteur des panneaux est augmentée de l'épaisseur du couvert de neige moyen.

L'entretien

Il est recommandé d'avoir un plan d'entretien de la signalisation, autant pour s'assurer qu'elle est toujours présente (notamment la signalisation de danger, car un danger non signalé peut constituer un piège) et en bon état. Vélo Québec a préparé à l'intention des gestionnaires de réseaux cyclables une fiche d'entretien qui couvre plusieurs aspects de la signalisation adaptée aux sentiers de vélo de montagne⁵.

Une inspection en début de saison est la norme minimale. Il est tout indiqué d'en tenir à intervalles réguliers en saison et de façon spontanée lors de circonstances particulières (forts vents ou précipitations abondantes). On consigne les vérifications dans un cahier afin de pouvoir tenir le bilan.

5 Pour consulter la fiche d'entretien : www.routeverte.com/files/file/rv_eg/fiche_signalisation.pdf

LA GESTION DES RISQUES

Le cadre légal

Le Code civil du Québec énonce, à l'article 1457: «Toute personne a le devoir de respecter les règles de conduite qui, suivant les circonstances, les usages ou la loi, s'imposent à elle, de manière à ne pas causer de préjudice à autrui. Elle est, lorsqu'elle est douée de raison et qu'elle manque à ce devoir, responsable du préjudice qu'elle cause par cette faute à autrui et tenue de réparer ce préjudice, qu'il soit corporel, moral ou matériel.»

Trois conditions essentielles déterminent la responsabilité civile, et donc l'obligation de réparer les dommages causés à la victime:

- 1- il y a eu une faute de la part de la ou des parties défenderesses;
- 2- il y a eu dommage (corporel, matériel, moral ou exemplaire);
- 3- il y a un lien clair de cause à effet entre les deux (la faute a causé le dommage).

Exemples de faute

Structure de bois mal assemblée, pourrie ou non traitée afin d'en améliorer l'adhérence (donc non recouverte d'un matériau antidérapant, de grillage ou striée de traits de scie mécanique, etc.)⁶.

Absence de signalisation avant un obstacle important ou difficile à percevoir.

Débris (branches, rochers) dans la zone de chute autour d'un obstacle.

Les principes de gestion des risques

La gestion des risques est la discipline qui s'attache à identifier et à traiter méthodologiquement les risques relatifs aux activités d'une organisation, quelle que soit la nature ou l'origine de ces risques⁷.

Avec l'accès public aux sentiers et la promotion du vélo de montagne comme activité récréotouristique vient la possibilité que des gens d'horizons divers tentent l'expérience sans pour autant savoir exactement à quoi s'attendre. La gestion des risques vise dans ce cas principalement à faire en sorte que, d'une part, l'usager vive une expérience des plus agréables et sécuritaires qui soit, et d'autre part qu'il comprend et accepte les risques inhérents à la pratique du vélo de montagne. En favorisant la compréhension des usagers d'une pratique prudente, on réduit les risques et on minimise les conséquences d'éventuelles poursuites judiciaires sur les gens qui s'occupent des sentiers.

6 Voir l'article 1468 du Code civil du Québec et les suivants sur le bien non sécuritaire : ccq.lexum.com/ccq/fr#!fragment/art1468.

7 Gestion des risques. (s.d.). Dans Wikipédia. Consulté le 3 novembre 2014, tiré de fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_risques.

Pour les gestionnaires de sentiers, la gestion des risques implique plusieurs obligations.

Obligation de moyens et non de résultats : le gestionnaire doit prendre tous les moyens raisonnables pour offrir une activité sécuritaire.

- Obligation de surveillance et de diligence raisonnable visant à assurer la sécurité des lieux. Que la surveillance soit assurée de façon formelle par du personnel ou par des bénévoles dont l'horaire est planifié, la responsabilité finale incombe au gestionnaire, bien qu'elle puisse aussi être exercée par les usagers, dans la mesure où ceux-ci sont avisés de l'absence de personnel et qu'est en place un système d'information (panneau à l'accueil, information sur la carte des sentiers, sur le site Internet du centre, etc.) et de communication (coordonnées en cas d'urgence et pour signaler les problèmes non urgents, téléphone d'urgence ou indication de l'emplacement du téléphone public le plus près, indication des endroits où les ondes cellulaires sont plus faciles à capter, etc.).
- Obligation d'informer les participants des règles à respecter et mise en place de moyens raisonnables pour les faire respecter.
- Obligation d'informer les participants des dangers inhérents à la pratique de l'activité.

En vélo de montagne, la gestion des risques implique notamment de :

- 1** - Aménager et entretenir les sentiers selon les critères reconnus, notamment ceux du Guide d'aménagement de sentiers de vélo de montagne;
- 2** - Prévoir l'embauche de professionnels ou la supervision des travaux effectués par des bénévoles;
- 3** - Utiliser le processus d'évaluation du niveau de difficulté et la grille d'évaluation pour évaluer le niveau de difficulté des sentiers existants (pour les nouveaux sentiers, il convient de suivre la grille lors de la conception !).
- 4** - Signaliser selon les normes proposées dans la section La signalisation.
- 5** - Communiquer les niveaux de difficulté via la cartographie, un site web, une brochure et la signalisation sur place.

ANNEXES

1- LES DESCRIPTIONS DES TYPES DE PRATIQUE

Voici quelques descriptions des différentes facettes qui composent la pratique du vélo de montagne.

Le vélo de montagne en sentiers

À la base, le vélo de montagne est divisé en deux disciplines similaires mais présentant chacune sa spécialité : le cross-country et la descente. Bien que les deux partagent des similarités évidentes (elles sont pratiquées sur des sentiers de niveaux de difficulté déterminés, les mêmes critères s'appliquant dans les deux cas), la différence fondamentale est dans l'expérience, alors que la partie ascendante de l'itinéraire est assumée soit par le cycliste, soit par une remontée mécanique.

En effet, les amateurs de cross-country et ses variantes (*all-mountain*, *enduro*, *fatbike*) utilisent leurs propres moyens afin de parcourir le sentier jusqu'au haut de la montagne pour ensuite redescendre. L'adepte de descente préfère pour sa part se concentrer sur la partie descendante, laissant le soin à une remontée mécanique d'assurer la moitié du parcours.

Pour toutes les formes de vélo de montagne, la pratique peut être soit récréative, soit compétitive, la différence se situant au niveau du format et non de l'engagement physique. Les adeptes privilégiant tous un mode de vie actif, certains d'entre eux font le choix de se mesurer à leurs semblables lors de la tenue d'épreuves dans le but d'obtenir un portrait de leurs capacités dans des conditions similaires (même piste, même température, etc.).

En compétition, plusieurs formats sont possibles, que ce soit en groupe, par catégories ou de façon individuelle, le but des compétiteurs étant toujours d'obtenir le meilleur temps individuel afin d'accéder aux honneurs.

Le cross-country et ses variantes



Discipline olympique depuis les Jeux olympiques d'Atlanta en 1996, le format cross-country représente la grande majorité de la pratique en vélo de montagne. Accessibles aux hommes, femmes et enfants, les sentiers de cross-country sont généralement présentés sous la forme de boucles dont l'éloignement du point de départ dépend du niveau de difficulté. En effet, les sentiers les plus difficiles sont souvent les plus éloignés des points d'entrée du réseau, alors que le point de départ des sentiers donne habituellement accès aux sentiers les plus faciles. Il en résulte un filtre naturel, les débutants ne se retrouvant pas involontairement dans un sentier expert et demeurant dans les sentiers plus faciles, situés près du point de départ. Les plus avancés ont l'option de s'échauffer dans les sentiers faciles pour ensuite accéder aux sentiers plus difficiles après avoir retrouvé leurs sensations. Cette clientèle aime avoir la possibilité d'accéder aux sentiers plus difficiles de façon directe ; une signalisation appropriée informera alors les cyclistes que les sentiers accessibles à partir de cette entrée sont de niveau élevé.

Le cycliste évolue à travers la montagne par ses propres moyens, enchaînant les montées, descentes et courbes en suivant le tracé proposé. La forme des sentiers dépend du relief du terrain, des préférences des responsables de leur aménagement ainsi que du niveau d'habileté des cyclistes pour lesquels les sentiers sont développés.

Le *all-mountain* et l'*enduro*



Le format *all-mountain* est similaire en essence au cross-country, à la différence qu'on suit un itinéraire plutôt qu'un enchaînement de plusieurs boucles, et de préférence sur de plus longues distances comportant des dénivelés plus importants. Le vélo utilisé doit mettre à la disposition du cycliste une suspension à grand débattement en descente tout en étant léger et efficace au pédalage afin que la remontée soit agréable.

Le format *enduro* est la version compétitive du *all-mountain*, dont l'attrait repose sur les descentes chronométrées qu'on appelle « spéciales », reliées entre elles par des remontées non chronométrées. C'est donc la polyvalence du cycliste (l'équilibre entre sa compétence technique et sa capacité physique) qui est mise à l'épreuve. L'esprit amical de ce type d'épreuve présente également un attrait pour les amateurs.

Le *fatbike*



Le *fatbike* est un vélo de montagne aux roues surdimensionnées qui permettent de rouler sur des surfaces meubles, par exemple le sable et la neige, en offrant une surface de contact plus large que des pneus standard. On peut même dégonfler significativement les pneus afin d'en augmenter la traction. Les sentiers de vélo de montagne proposant des pentes faibles à modérées conviennent parfaitement à la pratique. La surface de neige doit être compactée un minimum afin d'offrir une expérience idéale, sans quoi même les pneus des *fatbikes* s'enfoncent.

Cette invention de commercialisation récente gagne rapidement en popularité. Les adeptes de vélo de montagne y voient la possibilité de continuer à pratiquer leur sport préféré durant la période hivernale, mais de plus en plus de gens s'y intéressent, certains d'entre eux faisant peu ou pas de vélo. Comme il est plus amusant de rouler sur une surface compactée, les sentiers de raquette et de ski de fond sont le terrain idéal pour les *fatbikes*, à moins de mettre à leur disposition des sentiers réservés. Un code de conduite détaillé et une signalisation adaptée aideront à enrayer les problèmes de cohabitation avec les autres usagers liés à de mauvaises compréhensions de la pratique. En effet, la vitesse moyenne des *fatbikes* est similaire à celle des skieurs de fond, et les freins puissants, combinés à la traction inégale, donnent le contrôle requis pour ralentir dans tous les types de terrain lorsque vient le temps de croiser d'autres usagers.

La descente



La plupart des pistes de descente se situent dans des centres de ski afin de profiter des remontées mécaniques, presque essentielles aux lourds vélos de descente.

La descente demande des habiletés techniques bien développées afin de négocier les passages techniques (présence d'obstacles de grande taille et de zones très abruptes) de même que les sauts qui sillonnent les pistes, qui sont tous franchis à grande vitesse.

La descente représente moins de 10 % de la pratique et attire de façon générale les jeunes hommes avides de sensations fortes. L'apparition de sentiers plus faciles dans les dernières années donne cependant un accès à une clientèle plus jeune et familiale en fournissant un terrain propice à l'apprentissage progressif des habiletés.

Pour des raisons évidentes de sécurité, les sentiers de descente sont à sens unique et ne croisent pas d'autres sentiers, qu'ils soient de vélo, pédestres ou autres.

2- LES SYSTÈMES DE CLASSIFICATION

Voici quelques exemples de systèmes de classification de sentiers utilisés au niveau international.






- > **France** : classification à cinq niveaux⁸ ciblée vers le vélo de montagne et qui tient compte des caractéristiques techniques, de la distance parcourue, du dénivelé cumulé, du niveau de risque et du portage (le temps passé à pousser son vélo) comme facteurs déterminant le niveau de difficulté. Aussi, les types d'expérience y sont séparés – cross-country, enduro et descente sont traités séparément et représentés par des icônes différentes. Le système est adapté au territoire français, notamment aux sentiers dans les Alpes et les Pyrénées, qui comportent des dénivelés nettement plus importants que ce qu'on trouve sur le territoire québécois, et donc de très longues montées et descentes.
- > **Angleterre et Écosse** : système à deux volets⁹, dont le principal offre quatre niveaux de difficulté, similaire au système de l'IMBA mais dont les pictogrammes diffèrent. Le second volet regroupe les sentiers de descente, les véloparcs et les sentiers forestiers ou sauvages. La distinction est faite afin de marquer la différence entre les expériences cyclistes.
- > **Nouvelle-Zélande** : classification à cinq niveaux¹⁰ inspirée par l'IMBA mais élargie pour inclure tous les types de sentiers, incluant les pistes cyclables en site propre et même les aménagements cyclables sur route, et qui utilise des pictogrammes différents. Le système précise le public cible pour chaque catégorie de sentiers.

8 Classification et balisage des parcours VTT - Guide à l'attention des clubs et maîtres d'ouvrage: ffc.fr/wp-content/uploads/2014/03/Cahier-Technique-VTT-Balisage-Classification.pdf

9 FACT SHEET - 7stanes world-call mountain biking trails: 7stanesmountainbiking.com/7stanes/media/downloads/7stanes-Factsheet-March2013.pdf

10 NZCT TRAIL GRADES: nzcycletrail.com/plan-your-ride/nzct-trail-grades

3- LA GRILLE D'ÉVALUATION

			TRÈS FACILE	FACILE	INTERMÉDIAIRE	DIFFICILE	TRÈS DIFFICILE
							
CRITÈRE	LARGEUR	Largeur	2m ou plus	1 m à 2 m	0,6 m à 1 m	0,3m à 0,6 m	0,2 m à 0,3 m
	SURFACE	Surface	Durcie ou revêtue	Ferme et stable	Assez stable mais variable	Très variable	Très variable et imprévisible
		Roches meubles possibles	NON				OUI
	INCLINAISON	Inclinaison moyenne	Moins de 1 %	De 1 à 5 %	De 5 à 10 %	De 10 à 15 %	Plus de 15 %
		Inclinaison maximale	Moins de 10 %	De 10 à 15 %	De 15 à 20 %	De 15 à 20 %	Plus de 20 %
	OBSTACLES	Hauteur	Aucun	0,05 m ou moins	0,05 m à 0,2 m	0,20 m à 0,40 m	Plus de 0,40 m
	MODULES TECHNIQUES ET PASSERELLES	Largeur	2 m ou plus	1 m à 2 m	0,6 m à 1 m	0,3m à 0,6 m (minimum 1/2 de la hauteur)	0,6 et moins
		Hauteur	Aucune (garde-corps)	0 à 0,3 m	0,3 à 0,6 m	0,6 à 1,2	Plus de 1,2