Vélo Québec

Véloparcs

GUIDE D'AMÉNAGEMENT
ET D'EXPLOITATION
DES VÉLOPARCS

REMERCIEMENTS

Partenaires financiers

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES)

Direction de la Promotion de la Sécurité (MEES)

Mountain Equipment Coop (MEC)

Association québécoise du loisir municipal (AQLM)

Mutuelle des Municipalités du Québec (MMQ)

Contribution au contenu technique

Jérôme Pelland, président, Sentiers Boréals

Jérôme Ouellet, conseiller en promotion de la sécurité, Direction de la promotion de la sécurité, ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES)

Peggy Powers, conseillère en gestion des risques,
Mutuelle des Municipalités du Québec (MMQ)

Yannick Vincent, BMXPert

Supervision

Marc Jolicœur, directeur, recherche et service-conseil, Vélo Québec Association

Révision linguistique

Direction de la Promotion de la Sécurité (MEES)

Intégration web et illustrations

Publi Griffe

Graphisme

Joannie Rosa

Vélo Québec + AQLM Association québécoise du loisir municipal

En partenariat avec Québec MEC MMQ

TABLE DES MATIÈRES

5 INTRODUCTION
6 À propos
7 Définition des véloparcs
10 Équipement requis pour la pratique

13 PRINCIPES GÉNÉRAUX
14 Le principe de progression des habiletés
15 La zone de chute
16 Le principe d'exposition au risque
17 La conception des types de parcours

18 LES COMPOSANTES
19 Les buttes et les plateformes de départ
21 Les rouleaux
22 Les virages
27 Les sauts : principes généraux
31 Les sauts : variations de la forme de la zone de survol (plateau)
33 Les sauts : variations de la forme de la zone de réception
35 Les murs inclinés (*wallrides*)

37 LES *PUMPTRACKS*
38 Description
40 Conception

42 LES PARCOURS DE SAUTS ET DE *SLOPESTYLE*
43 Description
45 Conception

47 LES ZONES D'HABILETÉS
48 Fonction, description et généralités
50 Les poutres (*skinny*, *skinnies*)
51 Les passerelles
52 Les pierriers (*rock gardens*)
53 Les pyramides (*A-Frames*)
54 Les seuils (*drops*)
55 Les balançoires (*teeter-totters*)

57 LES SENTIERS
58 Les sentiers d'initiation au vélo de montagne
59 Les sentiers de cyclo-cross

60 LES MATÉRIAUX
61 Matériaux de fondation
62 Matériaux pour la surface de roulement

65 LA GESTION DE L'EAU
66 Drainage
68 Irrigation

69 LA SIGNALISATION
70 Information et indication
72 Règlements
74 Matériaux pour les panneaux de signalisation

75 LES ÉQUIPEMENTS DE SUPPORT
76 Stationnement
78 Accueil
79 Équipements pour vélos
81 Équipements pour événements
83 Éclairage
85 Clôtures

86 LES PHASES DU PROJET
87 Avant-projet : détermination des besoins et approbation
89 Définition du projet
92 Budget et échéancier

94 CONCEPTION ET CONSTRUCTION
95 Les modes de construction
97 Les modalités d'attribution des contrats
100 Plans (ou documents) de construction

102 L'EXPLOITATION
103 Gestion des risques
106 Entretien

110 Lexique

INTRODUCTION

À propos 6

Définition des véloparcs 7

Équipement requis pour la pratique 10

INTRODUCTION

À propos

Les concepts de véloparc, de zone d'habiletés et de *pumptrack* présentés dans ce guide sont relativement récents. Ces aménagements regroupent dans une zone restreinte les difficultés techniques rencontrées dans les sentiers de vélo de montagne. Les habiletés acquises sur les modules par les futurs utilisateurs de sentiers dans une atmosphère de plaisir, d'apprentissage progressif et de dépassement personnel, enrichiront leur expérience et feront d'eux des amoureux du vélo pour la vie.

Ce document de référence sur l'aménagement et l'exploitation des véloparcs au Québec a été préparé à l'intention des gestionnaires qui prévoient aménager un véloparc ou qui exploitent déjà une aire de jeu de ce type et souhaitent l'améliorer. Il ne constitue pas une norme ou un règlement et ne devrait pas être interprété comme tel. Il propose plutôt des conseils applicables à l'aménagement ou à l'exploitation d'un véloparc pour guider les gestionnaires, les employés et les bénévoles. Les aménagements qu'il vise étant en constante évolution, il est donc possible que les notions présentées évoluent aussi avec le temps.

Le guide a été mis en ligne au mois d'octobre 2018. Il est de votre responsabilité de consulter régulièrement afin d'être au courant de mises à jour.

Les illustrations ne sont pas à l'échelle et sont présentées à titre informatif seulement. Les notions techniques sont le fruit de l'expérience des collaborateurs du guide et de nos recherches sur les aménagements comparables. Il n'existe pas de norme internationale sur les véloparcs. Toutefois, l'International Mountain Bicycling Association (IMBA) propose un guide sur le sujet.

LE BÉNÉVOLAT : À NE PAS NÉGLIGER !

Puisque la taille des milieux de vie québécois varie, les groupes bénévoles bien encadrés peuvent réaliser des projets de petite et de moyenne envergure et participer à des projets plus importants. Ce guide a été pensé en fonction d'un projet de grande envergure mené par des professionnels, mais les notions présentées sont également applicables par des groupes bénévoles dans de petites municipalités, encadrés par la municipalité pour certains aspects techniques.

Le terme « bénévoles » utilisé dans ce guide doit être pris au sens de cyclistes membres d'un club ou d'amateurs de la discipline, qui comprennent et utilisent les infrastructures durant leur temps libre ou dans le cadre d'activités structurées et sont disposés à s'impliquer pour leur conception et entretien. Ils sont des alliés indispensables et ne devraient pas être mis de côté !

INTRODUCTION

Définition des véloparcs

Un véloparc concentre, sur un terrain compact, des obstacles visant à développer les habiletés cyclistes dans un cadre ludique ou à permettre au cycliste d'effectuer des figures à vélo, à la manière des usagers des parcs de planche à roulettes.

- Il est utilisable par tous les types de vélos, quoique certains y sont mieux adaptés (nous y reviendrons plus tard)
- Il offre des opportunités d'apprentissage et de loisir aux usagers de tous les niveaux d'habileté
- Il est un atout dans la promotion des saines habitudes de vie
- Il renforce la communauté dans laquelle il est implanté en rapprochant les gens

Les véloparcs peuvent donc être considérés par la municipalité comme l'équivalent vélo des parcs de planche à roulettes, en cela qu'ils sont facilement accessibles et qu'ils proposent une infrastructure sécuritaire pour la pratique d'une activité physique saine dans un milieu sûr.

Ils seront définis en détail dans les pages suivantes ainsi que les éléments qui les composent et les choses qu'il faut connaître lors de leur aménagement, mais examinons-les pour savoir de quoi il est question.

TYPE D'AMÉNAGEMENTS VISÉS PAR CE GUIDE

Les composantes sont indépendantes, mais elles forment un tout qui constitue un véloparc. En fonction des besoins particuliers de la clientèle, l'assemblage des composantes peut varier. Chacune d'entre elles se décline de multiples façons selon le calibre des usagers, les objectifs, l'intégration aux autres activités et les services offerts. Les quatre grandes familles de composantes suivantes répondent à des besoins différents

Pumptrack

Une piste de terre battue, de poussière de granit, d'asphalte ou de béton, comportant un enchaînement de bosses arrondies et de virages relevés, qu'on parcourt sans pédaler en « pompant » sur le vélo à chaque bosse en vue de maintenir sa vitesse.

Pumptrack asphalté, St-Bernard / BMXPert

Parcours de sauts et parcours de type *slopestyle*

Le parcours de sauts (aussi connu sous l'appellation *Dirt jumps* ou *Dirt track* dans le domaine du BMX) comprend des séries de sauts qui propulsent le cycliste dans les airs, où il peut effectuer des figures acrobatiques. Les sauts (la zone d'appel en particulier) sont faits de terre battue ou sont constitués de bois, de métal ou de béton, alors que les zones de réception sont en terre battue. Un parcours (souvent appelé « ligne ») peut inclure plusieurs sauts de suite. Le *slopestyle* est une variation du parcours de saut, qui inclut des modules aménagés en bois ou autres matériaux.

Denver bike park, Denver, Colorado / Marc Jolicoeur

Zones d'habiletés

Un espace qui comporte une variété d'obstacles au sol, faits de bois ou de pierres, placés de façon à mettre à l'épreuve l'équilibre du cycliste et à lui permettre d'intégrer des habiletés de manière progressive et sécuritaire.

Zone d'habileté, Sunnyside Bike Park, Toronto / Matt Forsythe

Sentier d'initiation

Un sentier à surface naturelle qui intègre des obstacles des parcours d'habiletés et les mettent en scène pour reproduire un sentier de vélo de montagne de façon contrôlée.

Règle générale, il est recommandé que les enfants de moins de 12 ans n'utilisent pas les véloparcs sans la supervision des parents. Cependant, il est important de noter que certaines conditions peuvent influencer cette notion, par exemple si l'enfant a l'habitude de fréquenter le parc ou s'il est accompagné.

Valmont Bike Park, Boulder, Colorado / Marc Jolicoeur

INTRODUCTION

Équipement requis pour la pratique

Certains types de vélos spécialisés offrent une expérience plus positive que d'autres dans les véloparcs. Ceci n'empêche pas d'y rouler avec des vélos de montagne standard. Certains aménagements (*pumptracks* asphaltées) peuvent aussi être utilisés avec des patins, des trottinettes et des planches à roulettes.

Il existe plusieurs types de vélos aux roues de diamètre variable (en BMX, le diamètre est de 20 po, en vélo de montagne, il peut être de 26, 27,5 ou 29 po). On doit en tenir compte lors de la conception des équipements (en portant attention aux rayons de virages des courbes, en limitant l'espacement entre les planches constituant une passerelle ou en réduisant la hauteur des transitions entre le sol et les obstacles aménagés), sans que cela devienne un facteur limitatif.

LES VÉLOS

Le vélo de montagne à suspension intégrale

Le vélo de montagne à suspension intégrale (à la roue avant et à la roue arrière) est souvent utilisé dans les parcours de type *slopestyle* et les véloparcs. Il suffira souvent de descendre la selle pour améliorer la maniabilité (en augmentant l'amplitude de mouvement). Les suspensions permettent, en amortissant les chocs, de franchir des obstacles et des sauts de bonne taille.

Judicael Aspirot

Le vélo de montagne à suspension avant

Le vélo à suspension avant, particulièrement le vélo de type *dirt jump*, dont la géométrie convient aux sauts, est le vélo le mieux adapté aux véloparcs. Il s'agit d'un vélo de montagne doté d'une suspension à débattement limité à l'avant et d'un triangle rigide à l'arrière, qui facilite la transmission de l'effort sur les bosses arrondies des pumptracks. Le tube supérieur des vélos de type *dirt jump* est souvent incliné vers le bas, ce qui laisse davantage de place au mouvement du cycliste sur le vélo pour faciliter les figures aériennes.

Judicael Aspirot

Le vélo de type BMX

Les BMX ou vélocross sont un des types de vélos utilisés dans les véloparcs (en particulier dans les *pumptracks* et les pistes de sauts). Ces vélos compacts fournissent un excellent contrôle aux adeptes de cette discipline pour la réalisation de figures ou la transmission de l'effort. Ces vélos ont également l'avantage d'être peu dispendieux, d'être très robustes et de durer longtemps, un avantage lors de la croissance des enfants. Ils conviennent parfaitement comme vélos de location.

Emmanuel Chalifoux

LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION

Le port d'équipements de protection est recommandé dans les véloparcs, en raison de leur caractère de lieu d'apprentissage et de dépassement. Il convient, pour les équipements recommandés, de laisser le libre choix aux cyclistes, selon leur niveau de confort. De manière générale, le fait de porter des équipements de protection peut encourager le dépassement des capacités personnelles.

Obligatoire

- Vélo en bon état (dont les freins sont fonctionnels)
- Souliers fermés (pas de sandales !)
- Casque homologué (approuvé par l'un des organismes suivants : CSA, CPSC, ASTM, CEN ou SNELL)

Recommandé

- Lunettes protectrices;
- Casque intégral homologué (protection du visage);
- Gants (courts ou longs, qui protègent la paume de la main lors d'une éjection à la suite d'une perte de contrôle);
- Protections corporelles minimisant les chocs et les abrasions dues aux chutes (genouillères, coudières en priorité, voire plastron et protège-tibia, protection de la nuque et des vertèbres cervicales);
- Vêtements longs, en l'absence de protections corporelles (qui diminuent les risques d'abrasions dues aux chutes).

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Principe de progression des habiletés 14

La zone de chute 15

Le principe d'exposition au risque 16

La conception des types de parcours 17

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le principe de progression des habiletés

Un véloparc peut comprendre différents types de parcours. Plus l'offre de parcours est variée, plus le véloparc sera attractif. Selon la taille du terrain, il sera possible d'ajouter un ou plusieurs des éléments suivants dans le véloparc.

Le vélo de montagne demande des habiletés particulières du cycliste pour qu'il puisse franchir les obstacles. Comme pour l'escalade et la plupart des sports, le cycliste utilise une gestuelle propre à cette pratique sportive, mais souvent compatible avec d'autres activités.

L'idée derrière le principe de progression des habiletés réside dans l'isolement d'une technique particulière, laquelle se retrouvera, une fois développée, dans une séquence ou un agencement composant un mouvement. **Ce principe s'applique à tous les éléments proposés dans ce guide.**

Un tour dans un parcours de *slopestyle*, par exemple, tout comme dans un sentier de vélo de montagne, nécessitera la maîtrise de plusieurs éléments et mouvements, ce qui représente un des attraits de ce type de sport.

En alliant le principe de répétition de mouvements dans une activité ludique à laquelle se mêlent des objectifs, on augmente les chances de garder l'intérêt des adeptes pour l'activité.

Pour faciliter l'apprentissage des habiletés cyclistes, un véloparc doit :

- proposer plusieurs niveaux de difficulté pour chaque type de parcours (*pumptrack*, sauts, habiletés, *slopestyle*, etc.), pour permettre aux cyclistes de commencer par le plus facile et progresser graduellement vers le plus difficile
- ces parcours devraient être l'un à côté de l'autre ou dans des zones séparées pour montrer la progression du niveau de difficulté (faire attention de respecter les zones de dégagement) plutôt que l'un à la suite de l'autre, ce qui peut suggérer une suite logique du même parcours, alors que ce n'est pas nécessairement le cas;
- afficher une signalisation claire et importante pour que les débutants puissent différencier les aménagements et les niveaux d'habileté:
- une carte schématique des parcours et des niveaux de difficulté de chaque module ou parcours devrait être affichée à l'entrée du véloparc,
- dans le cas où un sentier se divise pour proposer plusieurs obstacles de niveaux de difficulté différents, on devrait indiquer le niveau de difficulté devant chaque obstacle;
- favoriser la proximité visuelle des aménagements pour que tous les cyclistes se côtoient (ou du moins puissent se voir) sur le même plateau. Ceci permet aux débutants de s'inspirer des sportifs plus avancés en les observant et de mieux comprendre les mouvements pour les visualiser avant de les répéter à leur tour.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

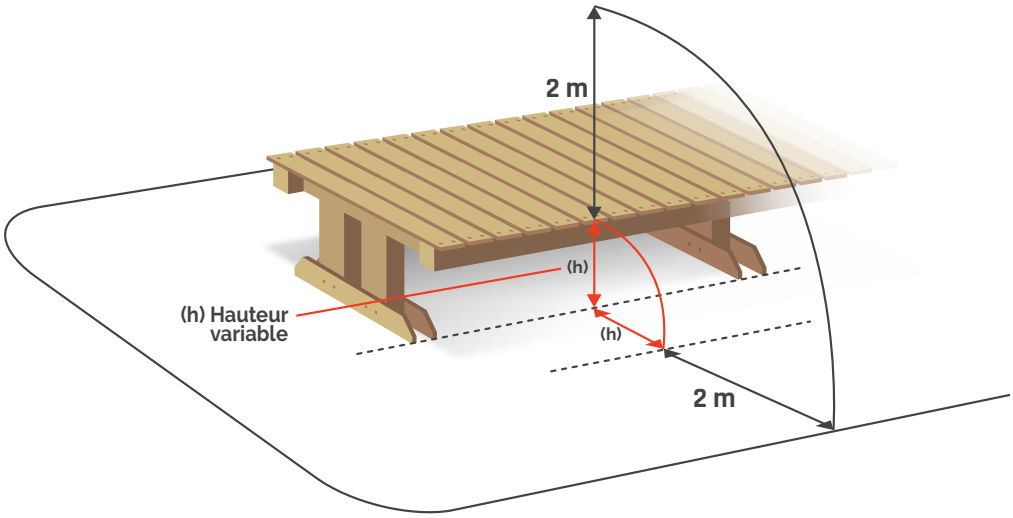
La zone de chute

Les modules, les sauts et les parcours du véloparc sont conçus pour amener le cycliste à la limite de sa zone de confort et lui permettre ainsi d'acquérir de nouvelles habiletés. Il est donc important de minimiser les conséquences de chutes, ce qui assurera au cycliste la confiance nécessaire pour se concentrer sur l'activité.

L'aménagement d'une zone de dégagement de part et d'autre des modules, des sauts et des parcours du véloparc diminue les conséquences d'une chute. On n'utilise ni le sable ni le paillis (qui sont abrasifs pour la peau, se compactent avec le temps et nuisent à la progression à vélo tout en induisant un faux sentiment de sécurité), mais plutôt une surface gazonnée. Le dégagement au sol sera suffisamment large, de façon à éviter tout contact de la tête avec un obstacle tel que pierre, arbre, autre module, etc. Sur les parcours aménagés sur un terrain en terre (*pumptracks*, zones de sauts et de *slopestyle*, sentiers d'initiation), l'utilisation du gazon en bordure de piste ou d'obstacles sert à la fois à protéger les cyclistes en cas de chute et à retenir le matériel en place.

Il est suggéré que le dégagement de part et d'autre de la surface de roulement soit de 2 m, plus la hauteur de la surface de roulement au sol. Par exemple : pour une passerelle de 1,2 m de hauteur, le dégagement au sol serait de 3,2 m. Ainsi, le dégagement au sol variera selon la hauteur du module (ceci est particulièrement important pour les parcours de sauts et de *slopestyle*).

Calcul de la zone de chute (dégagement)



PRINCIPES GÉNÉRAUX

Le principe d'exposition au risque

En vélo, comme pour plusieurs autres disciplines sportives, la difficulté perçue est influencée par le cycliste lorsqu'il a l'impression qu'il y a un risque. Aussi, plus le cycliste est expérimenté, moins il ressent le risque dans une situation donnée. Alors qu'on ne peut pas tenir compte de ce principe dans l'établissement du niveau de difficulté, il faut y être sensible pour ne pas augmenter artificiellement le niveau de difficulté d'un obstacle. On dira d'un tel obstacle qu'il est *exposé*. Un obstacle *exposé*, combiné à une signalisation efficace dans un véloparc offrant des possibilités de progression, encourage le développement des habiletés dans un contexte sécuritaire.

Par exemple, une passerelle de bois de faible hauteur, de la même largeur que le sentier dans lequel elle se trouve, donnera l'impression d'être plus difficile que le sentier, car les cyclistes hésiteront à rouler près de son bord, de peur de tomber en bas.

L'exposition comme filtre

De la même façon, un saut dont la table ou la plateforme centrale est excavée (appelé fossé ou *gap*) sera plus intimidant qu'un saut de taille et de forme identiques dont le plateau est rempli. Dans certains cas (parcours plus avancés), on utilise cet aspect dissuasif comme filtre. Les cyclistes qui n'ont pas suffisamment confiance en leurs capacités seront naturellement encouragés à progresser sur les sauts de moindre difficulté, jusqu'à l'atteinte des habiletés nécessaires pour franchir l'obstacle mental du saut de fossé.

L'exposition, facteur d'influence sur la difficulté

La distance séparant les éléments du parcours peut aussi être un élément d'exposition. Pour le même obstacle (seuil, passerelle, poutre, etc.), plus la distance entre l'élément précédent (courbe, obstacle, etc.) est courte, plus il sera difficile de bien se préparer à passer l'élément suivant. Il est donc suggéré de prendre conscience de l'espacement entre les éléments, selon le niveau de difficulté du parcours que l'on crée, autant que de la forme et de la taille des obstacles.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

La conception des types de parcours

Les équipements composant les véloparcs partagent des points communs (par exemple, ils sont composés de rouleaux, de virages, de sauts, etc.), mais ils ont également leurs particularités, selon l'utilisation.

Il existe des modules préfabriqués (*wallrides*, poutres, passerelles, balançoires, sauts) qui ont une géométrie optimale et qui proposent une expérience prévisible et constante (puisque les formes ne se modifient pas avec le temps). De plus, ils ont été approuvés par des ingénieurs lors de la conception et de la construction, et ils peuvent ainsi être assurés plus facilement. Ces structures sont le plus souvent fabriquées d'acier ou de béton, et leur surface de roulement est en bois traité ou en béton. Lors du choix des modules, il faut faire attention à ce qu'ils conviennent aux caractéristiques (largeur, angle des zones d'envol des sauts, trajectoire résultante) des parcours dans lesquels ils sont intégrés, selon le niveau de difficulté du parcours.

Le rythme, composant centrale de l'expérience des véloparcs

En général, on cherche à créer des agencements entre les différentes composantes (virages, sauts, bosses, obstacles, etc.) de manière à créer un rythme, et à imposer une signature à l'ensemble (il peut exister une combinaison infinie de successions de virages et d'obstacles ou de sauts). Ce rythme doit être prévisible; il suffit de le voir comme une partition musicale où reviendraient les mêmes enchaînements. Comme pour les chansons, les variations de rythme entre les pistes sont appréciées des adeptes de vélo de montagne.

Ce principe n'est pas appliqué pour la zone d'habiletés, qui poursuit davantage un rôle éducatif que ludique.

LES COMPOSANTES

Les buttes et plateformes de départ 19

Les rouleaux 21

Les virages 22

Les sauts : principes généraux 27

Les sauts : variation de la forme de survol (plateau) 31

Les sauts : variation de la forme
de la zone de réception 33

Les murs inclinés 35

LES COMPOSANTES

Les buttes et les plateformes de départ

FONCTION ET DESCRIPTION

La butte ou la plateforme de départ a comme principale fonction de permettre au cycliste de gagner en vitesse en début de parcours pour franchir les sauts ou les obstacles et d'assurer un atterrissage au bon endroit.

Ensuite, elle permet de réguler la quantité de cyclistes qui s'élancent en même temps sur un parcours, ce qui contribue à la sécurité.

C'est également l'endroit où on attend son tour ou l'on observe les autres cyclistes pour s'inspirer (le point de vue surélevé s'y prête bien). C'est donc un endroit social, qui doit être accueillant (bancs, ombre).

Véloparc de Prineville, Oregon / Francis Tétrault

Escalier d'accès, Valmont Bike Park / Marc Jolicoeur

CONCEPTION

La butte de départ peut être constituée de terre, de conteneurs enterrés ou recouverts d'une structure, ou tout simplement construite d'acier ou de bois.

- La butte de terre : faire la fondation en pierre et gazonner les côtés pour minimiser l'érosion;
- La butte constituée d'un conteneur :
  - le conteneur permet l'entreposage d'outils d'entretien, de modules et de signalisation,
  - le conteneur n'est pas conçu pour supporter un grand poids : il doit être renforcé à l'intérieur (ou il faut construire la plateforme de départ autour du conteneur);
- Les panneaux d'information et les règlements y sont affichés;
- La plateforme devrait couvrir un espace suffisant pour au moins 10 usagers;
- Le guide de construction des pistes de BMX de la Fédération québécoise des sports cyclistes[1] donne des détails sur sa conception; les dimensions devront tenir compte de la vitesse prévue sur la piste pour laquelle la butte fournit l'impulsion de départ;
- L'installation d'une grille de départ est peu courante dans les véloparcs.

L'escalier d'accès

- L'escalier d'accès doit être équipé d'un plan incliné ou d'une goulotte pour faire rouler le vélo en le poussant, et ce, pour faciliter l'accès (plutôt que de devoir porter le vélo sur l'épaule ou lui faire sauter les marches);

« Pour un escalier extérieur, la profondeur du giron (marche) doit être comprise entre 24 et 34 cm. La hauteur de la contremarche recommandée est de 14 ou 15 cm. (…) Une main courante de 85 à 90 cm de hauteur (…) sert de garde-corps. »[2]

- Une main courante d'un seul côté suffit si l'escalier est aménagé à même le sol, puisqu'il n'y a pas de risque de chute; la goulotte ou le plan incliné est aménagé du côté opposé. Si l'escalier est une structure aérienne, deux garde-corps sont requis, avec un dégagement du côté de la goulotte pour que le guidon ne s'accroche pas dans la main courante.

1 https://fqsc.net/files/bmx/Pages/guide-de-construction-decembre-2013.pdf

2 Aménagements en faveur des piétons et des cyclistes, Vélo Québec Association, 2009, p. 32.

LES COMPOSANTES

Les rouleaux

Les rouleaux (*rollers*) représentent les bosses arrondies que l'on trouve sur une *pumptrack* ou dans un sentier. Le franchissement d'un rouleau se fait en deux séquences consécutives : en montant le rouleau et en le descendant ensuite.

Ils sont utiles pour enseigner aux cyclistes à se dissocier du vélo (franchir un obstacle en se levant de la selle) et à utiliser les obstacles pour augmenter leur vitesse, comme dans une *pumptrack*.

Insérés dans un parcours, ils permettent :

- d'atteindre la vitesse nécessaire au franchissement d'un saut;
- d'imposer un rythme au parcours et ainsi d'augmenter la prévisibilité d'un enchaînement de rouleaux, de sauts et d'obstacles.

Lors de la planification d'un rouleau, il faut considérer

- le ratio espacement/hauteur, qui varie entre **12 : 1**, et **10 : 1**, selon l'utilisation souhaitée. Il devra être respecté pour donner l'impulsion des usagers. Il est cependant possible de varier les ratios pour créer un rythme particulier pour la section.

Pumptrack de Waterloo – Francis Tétrault

LES COMPOSANTES

Les virages

FONCTION ET DESCRIPTION

Les virages sollicitent l'équilibre et la vision et ils exigent un bon positionnement; ils font partie du rythme d'un parcours. Il existe deux familles de virages : à plat et en dévers, et ces deux types de virages requièrent des habiletés différentes. Dans un virage, la force centrifuge pousse le cycliste vers l'extérieur. Cette force doit être compensée par une force centripète :

- Si le sol est plat, cette force tient seulement à la friction des pneus sur le sol;
- Si le sol est incliné vers l'intérieur de la courbe, il exerce une poussée sur le vélo qui s'additionne à la friction des pneus.

GÉNÉRALITÉS SUR LA CONCEPTION

- La surface doit être stable (pour avoir une bonne traction), sans accumulation d'eau (par l'installation de drainage);
- Le côté intérieur du virage doit être dégagé d'obstacles visuels (pour que le cycliste puisse voir sa trajectoire et adapter sa position en conséquence);
- Le côté extérieur du virage doit être dégagé d'obstacles physiques (pour minimiser la conséquence de sorties de piste);
- Les variables qui influencent la difficulté du virage sont
  - le rayon; plus il est serré, plus le virage est difficile à négocier,
  - l'enchaînement de plusieurs virages, qui accroît la difficulté;
  - la présence de sauts ou d'éléments techniques avant ou après le virage, qui accroît la difficulté;
- L'utilisation du gazon sur les abords de la *pumptrack* sert à la fois à protéger les cyclistes en cas de chute et à retenir le matériel en place (minimise l'érosion due à l'écoulement d'eau).

RAYONS DES VIRAGES

Plus le rayon de virage est court, plus le virage est difficile à prendre. Plus il est long, plus le virage sera pris à grande vitesse. Si par contre la vitesse n'est pas suffisante pour faire un virage ayant un grand rayon, il faudra y intégrer des rouleaux (à l'entrée et à la sortie) pour que le cycliste puisse maintenir la vitesse en « pompant » le vélo.

Un rayon de 4 m (diamètre de 8 m) est optimal pour un usage général, pour tous calibres et tous types de vélos, et accommodera les autres usagers (trottinettes, planches à roulettes, patins à roulettes). Il est toutefois possible de varier les rayons, ce qui modifie l'expérience.

VIRAGES À PLAT

Fonction et description

Les virages à plat sont accessibles pour les débutants, qui roulent à basse vitesse (ils sont moins intimidants qu'un virage en dévers).

Ils constituent un bon défi pour des cyclistes avancés, car il est plus difficile de les prendre à grande vitesse; en effet, il est ardu de conserver la traction sur un virage à plat car le pneu tente de se dérober sous l'effet de la force centrifuge.

Octobikerfest 2017, Énergie CMB, Trois-Rivières / Judicael Aspirot

Conception

- Compacter la surface pour la rendre dure et uniforme : une surface instable entraînerait une perte de traction;
- Si la surface est en terre battue ou en criblure de pierre, les passages répétés de cyclistes vont éroder la surface (par déplacement du matériel), qui devra alors être entretenue.

VIRAGES EN DÉVERS

Fonction et description

Le virage en dévers présente une inclinaison latérale de la surface de roulement. Plus le rayon du virage est serré ou la vitesse d'entrée est élevée, plus le talus (la surface de roulement) doit offrir un appui vertical pour contrer la force centrifuge qui autrement ferait déraper le cycliste hors du virage.

- Le virage en dévers nécessite de pencher le vélo dans la courbe pour atteindre une vitesse élevée, sans quoi le cycliste peut basculer à l'extérieur de la courbe;
- Il nécessite de maintenir une vitesse suffisamment élevée pour ne pas déraper vers le bas du dévers;
- Pour ces raisons, le virage avec dévers est plus intimidant pour les débutants;
- Le talus du virage peut être tronqué en sortie de courbe. La trajectoire se poursuit de façon aérienne à la fin du virage pour rejoindre la zone de réception, comme pour un saut. Le talus doit être assez relevé et la fin du virage doit être traitée comme la zone d'élan d'un saut. Ceci représente une option plus difficile (barrière mentale);
- Dans un virage en dévers, le cycliste s'appuie de tout son poids contre le virage (en demeurant perpendiculaire à la surface de roulement).

Mont Rigaud

Pentes 40-80, Sainte-Adèle – Francis Tétrault

Important

Pour les virages en dévers recouverts d'une surface de roulement d'asphalte, faire déborder l'asphalte sur le haut du talus.

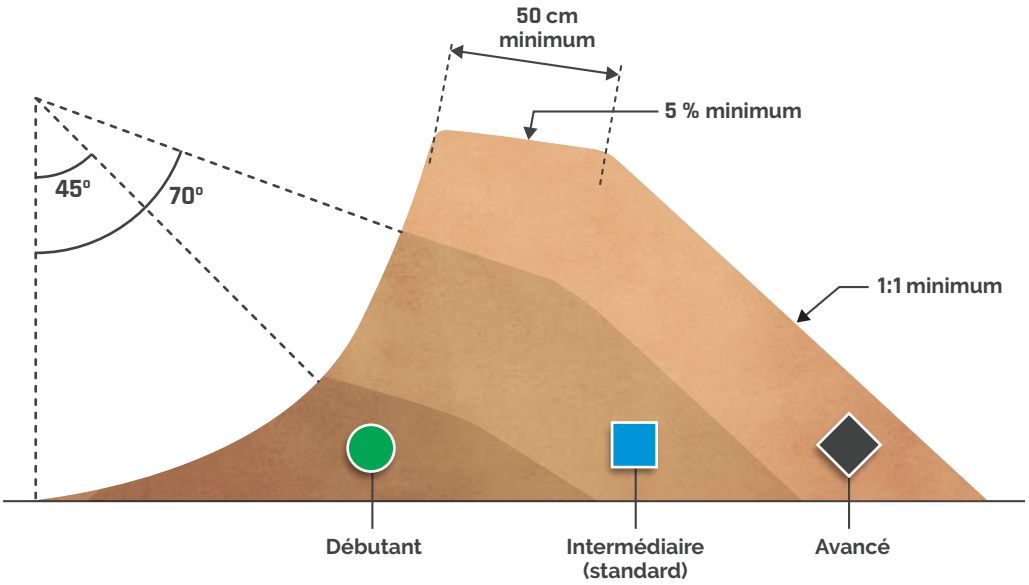
Ceci permet d'adoucir l'arête de la surface de roulement (éviter les angles francs), de prévenir l'effritement du haut du virage et d'empêcher l'eau de s'infiltrer derrière la surface de roulement du virage, ce qui entraînerait à l'hiver un gonflement susceptible de déformer la piste, nécessitant alors des réparations.

Conception

- Prévoir une bande de roulement peu pentue – donc moins intimidante – à l'intérieur du virage pour les débutants ou en cas de perte de vitesse ou de contrôle;
- Lors de la construction, mettre en place la forme générale du talus par couches minces compactées. Puis y creuser la forme finale du virage (rayon horizontal et dévers) et compacter la surface de roulement;

- Les cyclistes avancés ont tendance à aller s'appuyer sur la partie haute des virages relevés. Ainsi, la partie supérieure doit également être bien compactée pour soutenir la force latérale. Elle devra donc être soutenue à l'arrière. On peut y arriver en
  - aménageant deux courbes appuyées l'une sur l'autre (en gardant au minimum 50 cm de surface plate entre la partie supérieure des virages, et ce, pour éviter l'affaissement),
  - élargissant le talus d'au moins 50 cm à l'arrière du virage pour éviter l'affaissement (voir le schéma 2),
  - appuyant le virage sur un muret de pierre (qui permet de diminuer l'emprise au sol);
- Si le rayon de la courbe est grand, il sera difficile de maintenir la vitesse d'entrée et le rythme de la piste. Pour y remédier, il faudra ajouter un rouleau à l'entrée et un autre à la sortie du virage pour pouvoir générer de la vitesse en « pompant » le vélo.

Hauteur de coupe et angle vs difficulté



LES COMPOSANTES

Les sauts : principes généraux

Qu'il soit utilisé seul, dans un sentier ou dans un parcours, un saut est un élément dont la conception est très importante car l'expérience de l'utilisateur doit être développée de façon progressive.

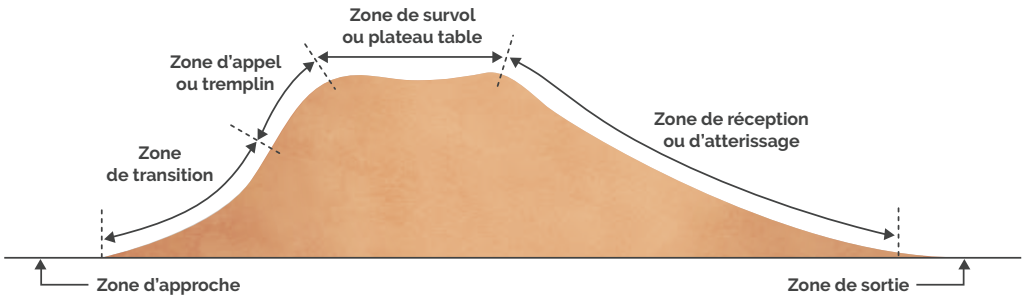
Bien que les sauts puissent se ressembler, diverses formes ont été développées pour varier l'expérience, au grand plaisir des adeptes. De manière générale, un saut est un aménagement qui permet au cycliste, lorsqu'il roule à la vitesse nécessaire, de survoler temporairement le sentier et, selon la forme de la trajectoire générée par le saut, d'effectuer ou non des figures simples ou complexes.

COMPOSITION DES SAUTS

Un saut est composé de six zones :

1. **Zone d'approche (ou d'élan)** : Espace où le cycliste acquiert la vitesse nécessaire pour franchir un obstacle ou un saut;
2. **Zone de transition** : Espace où la surface de roulement se relève pour amener le cycliste dans l'angle d'envol;
3. **Zone d'appel ou tremplin** : Sur un saut ou un seuil, partie dont le cycliste se sert comme tremplin pour prendre son envol;
4. **Zone de survol (plateau, table)** : Partie d'un saut qu'on survole, entre la zone d'appel et la zone de réception; la zone de survol peut être plate (plateau ou table) en dépression légèrement arrondie vers le centre pour évacuer l'eau et pour permettre, lorsque la vitesse du cycliste n'est pas assez élevée pour sauter, de rouler sur la partie située entre le tremplin et la réception ou creusée (fossé).
5. **Zone de réception ou d'atterrissage** : Sur un saut, une bosse ou un seuil, partie où s'effectue l'atterrissage.
6. **Zone de sortie :** Zone suivant la réception, qui permet recouvrer l'équilibre après l'atterrissage et rajuster sa vitesse pour la suite du parcours.

Six zones des sauts



La phase de préparation (avant de sauter, donc la phase qui concerne les zones d'approche, de transition et d'appel) est la plus importante partie d'un saut. Le cycliste doit voir l'entièreté du saut pour être en mesure de l'évaluer et de décider s'il veut ou s'il peut s'y engager.

Pour les sauts de faible envergure (donc la plupart des sauts des véloparcs, à l'exception des sauts pour experts), les zones de transition et d'appel seront traitées comme un seul élément puisque la taille du saut est faible.

Dans le cas où plusieurs sauts se suivent, ceux-ci doivent être aménagés en fonction de la vitesse de sortie du saut précédent. L'espacement entre chacun doit être suffisant pour permettre au cycliste de recouvrer son équilibre (au cas où il dévie de sa trajectoire à la suite de l'atterrissage) et de se préparer au prochain saut, tout en conservant la vitesse nécessaire au franchissement de celui-ci.

Il est prudent de toujours offrir une échappatoire (même pour les cyclistes plus avancés, il peut y avoir une perte de vitesse).

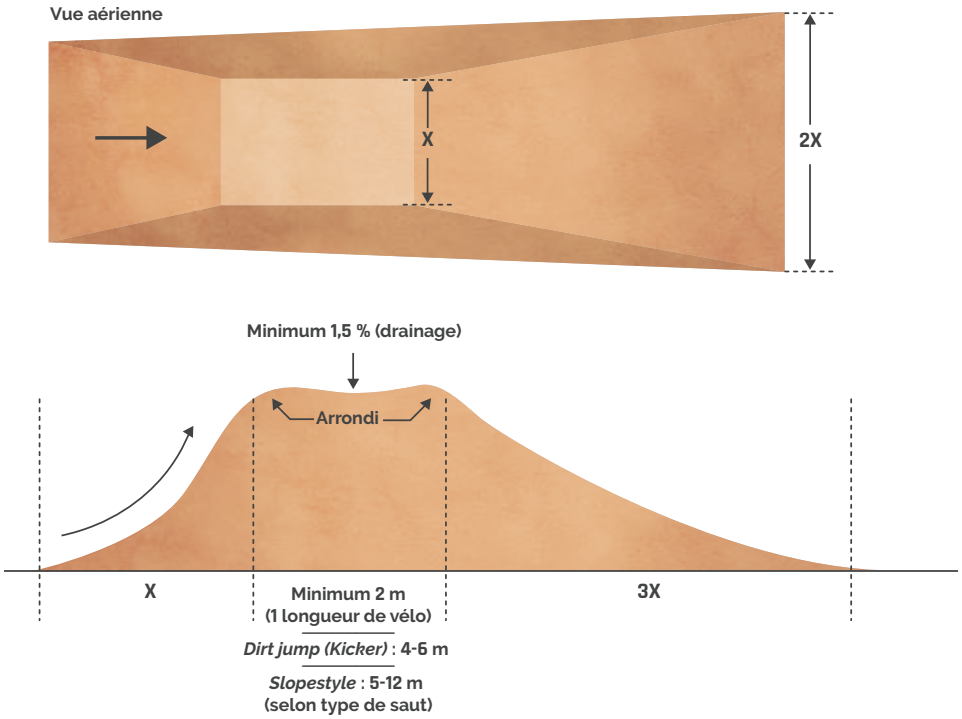
PARTICULARITÉS DE CONSTRUCTION DES SAUTS

Les éléments suivants s'appliquent à tous les types de sauts. Pour chacun des sauts mentionnés dans ce chapitre, des éléments précis s'ajoutent dans la section appropriée.

1. **Zone d'approche (ou d'élan)**
   - Plus la zone est longue, plus le cycliste peut gagner en vitesse;
   - Intégrer un rouleau avant le premier saut pour ajuster la vitesse du cycliste en fonction de la taille du saut;
   - La zone doit être dégagée d'obstacles (physiques ou visuels).
2. **Zone de transition**
   - Doit être régulière (changement de pente régulier, largeur constante et absence de pente latérale – sauf si le saut est pensé pour amener un changement de direction latéral) pour ne pas influencer la trajectoire du cycliste ou le surprendre.

3. **Zone d'appel ou tremplin**
   - Doit être stable sur une longueur équivalente à la longueur d'un vélo;
   - Plus l'angle d'envol est grand, plus la trajectoire sera haute et courte. À l'opposé, plus l'angle d'envol est faible, plus basse et longue sera la trajectoire. Dans tous les cas, elle sera parabolique;
   - Si la zone est aménagée en terre, elle doit faire l'objet d'une inspection et d'un entretien quotidiens et être couverte la nuit ou en cas d'intempéries, et ce, pour préserver l'humidité et la forme du saut.
4. **Zone de survol (plateau, table)**
   - Le plateau devrait présenter une légère dépression en son centre pour canaliser l'eau vers l'extérieur;
   - Arrondir la transition entre la zone de survol et la zone de réception afin de favoriser sa compaction et d'atténuer les conséquences d'un atterrissage trop court).
5. **Zone de réception ou d'atterrissage**
   - Doit aller en s'élargissant jusqu'à une largeur recommandée de 1,5 fois la largeur du tremplin;
   - Peut être légèrement plus meuble que les zones d'approche, de transition ou d'appel pour permettre de « pardonner » une erreur de trajectoire.
6. **Zone de sortie**
   - Doit être dégagée d'obstacles physiques ou visuels (arbres, roches, etc.).

Espacement type des zones critiques d'un saut



INFLUENCE DES ZONES DE TRANSITION ET D'APPEL SUR LA TRAJECTOIRE AÉRIENNE

La variation de la forme des zones de transition et d'envol influence la trajectoire aérienne. Pour simplifier, nous dirons que les sauts sont divisés en deux catégories :

- Les *kickers* ont un angle de départ fort, pour permettre d'atteindre une bonne hauteur sur peu de distance; ils permettent d'effectuer des figures acrobatiques dans le plan vertical et horizontal;
- Les *launchers* ont un angle de départ faible, pour effectuer un saut long et bas; ils ne permettent pas d'effectuer des figures acrobatiques.

LES COMPOSANTES

Les sauts : variations de la forme de la zone de survol (plateau)

Selon la forme de la zone de survol (plateau), un saut dont la trajectoire est horizontale portera différentes appellations :

SAUT DE TYPE TABLE

Traditionnellement observée dans les sentiers de vélo de montagne, la trajectoire du saut de type table s'effectue sur le plan horizontal (la réception étant légèrement plus basse que la zone d'approche). Ce saut peut avoir une trajectoire en hauteur (*kicker*) ou en longueur (*launcher*).

Les particularités d'aménagement pour les sauts de type table sont celles précisées au début de ce chapitre.

Centre national de cyclisme de Bromont / Francis Tétrault

SAUT DE FOSSÉ (*GAP JUMP*)

Une dernière variante peut être proposée pour les cyclistes de niveau avancé. La zone de survol est excavée, nécessitant le franchissement par voie aérienne. Cette variante est désignée comme un saut de fossé (*gap jump*). Le saut de type fossé peut avoir une trajectoire en hauteur (*kicker*) ou en longueur (*launcher*).

Détail de conception d'un saut de fossé (*gap jump*)

- Arrondir les arrêtes pour ne pas bloquer la roue;
- Installer une signalisation appropriée à l'approche du saut;
- Prévoir une voie d'évitement en cas de perte de vitesse;

Énergie CMB, Trois-Rivières / Alexandre Turcotte Giroux

SAUT DE TYPE DOUBLE OU TRIPLE

Une variante provenant du BMX de course peut être aménagée, où la zone de survol (plateau) intègre des rouleaux, pour offrir des options de franchissement. Le saut de type fossé peut avoir une trajectoire en hauteur (*kicker*) ou en longueur (*launcher*).

Lorsque le plateau est remplacé par des rouleaux, on parle de saut de type double ou triple, selon qu'il y a deux ou trois rouleaux. Les cyclistes ont alors plusieurs options pour franchir le saut, selon leur expérience :

Sur un double

- Sauter les deux rouleaux;
- Enrouler par cabrage (*manual*) l'espace entre les deux rouleaux.

Sur un triple

- Sauter les trois rouleaux;
- Enrouler par cabrage l'espace entre les deux premiers rouleaux rouleau et sauter le troisième;
- Enrouler par cabrage les trois rouleaux.

Véloparc de Victoriaville / Francis Tétrault

Détail de conception d'un saut double ou triple

- Arrondir les arrêtes pour ne pas bloquer la roue;
- Sur un double, le ratio hauteur/espacement des deux rouleaux est établi en fonction de la vitesse prévue;
- Sur un triple, le deuxième rouleau est souvent plus haut et plus long en fonction de la vitesse acquise sur le premier rouleau.

LES COMPOSANTES

Les sauts : variations de la forme de la zone de réception

Selon la hauteur de la zone de réception par rapport à la zone d'envol, un saut portera le nom de *Step-up* ou *Step-down*.

Saut step-up et step-down combiné et plateforme arrondie, Énergie CMB / Alexandre Turcotte Giroux

STEP-UP

Dans un saut de type *step-up*, la zone de réception est **plus haute que la zone d'envol**. Il est considéré comme un saut de type *kicker*, mais l'atterrissage se produit au point le plus haut de l'ellipse (le cycliste ne ressent donc pas l'apesanteur typique d'un *kicker*). Il s'agit d'un saut de niveau avancé.

La trajectoire du saut résulte en une perte de vitesse qui peut contribuer au contrôle du rythme de l'usager. Placé au milieu d'une ligne, le saut peut être considéré comme un plateau de départ pour la section suivante dans la rythmique de la ligne.

Comme la trajectoire du saut résulte en une perte de vitesse qui ralentit le rythme du cycliste, un tel saut peut servir de plateau de départ pour la section suivante lorsqu'il est placé au milieu d'un enchainement d'obstacles.

Particularités de conception

- Un espace de dégagement doit être prévu en cas de non-franchissement du saut (lorsque le cycliste n'a pas la vitesse requise, il peut retomber vers l'arrière);
- La partie supérieure (zone de réception) doit être visible avant de s'engager sur le saut.

STEP-DOWN

Dans le saut de type *step-down* la zone de réception se trouve **plus bas que la zone d'envol**. La trajectoire plus longue et la hauteur de chute plus importante que dans un saut *step-up* font que le saut de type *step-down* est plus difficile à évaluer (vitesse nécessaire au franchissement) et maitriser. Il doit être aménagé avec soin et accompagné de signalisation. Il s'agit d'un saut de niveau avancé.

Particularités de conception

Si vous choisissez d'en intégrer un (dans un parc où la supervision est assurée, par exemple), il faut :

- installer la signalisation avant le *step-down* pour indiquer l'obstacle (ex : « Attention ! », « Seuil ! » ou encore « Obstacle aveugle ! »);
- aménager un obstacle (ex : un rouleau) avant le *step-down* pour ajuster la vitesse du cycliste (pour qu'il atterrisse au bon endroit);
- aménager la zone de réception en pente descendante de façon à diminuer la force de l'impact des pneus au sol à l'atterrissage.

LES COMPOSANTES

Les murs inclinés (*wallrides*)

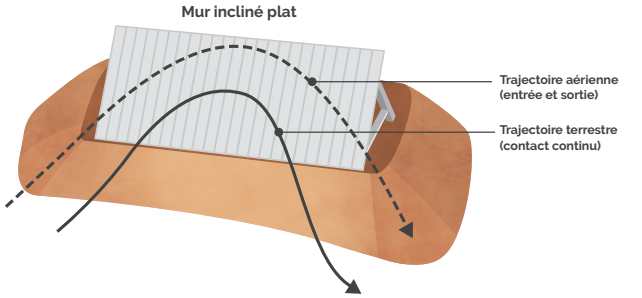
FONCTION ET DESCRIPTION

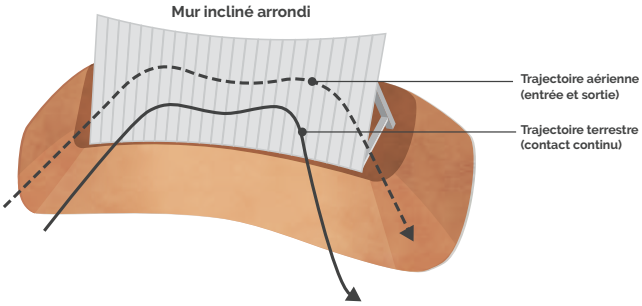
Un mur incliné ou *wallride* est un mur de bois érigé en angle, soit dans l'axe de la descente sur un côté de la piste de manière à élever temporairement la surface de roulement sur un plan incliné, soit en fin de parcours pour arrêter le cycliste après un enchaînement de sauts. Le cycliste y effectue une trajectoire parabolique : entrée au bas du mur, montée, puis descente vers la piste. L'entrée peut aussi se faire à partir d'un saut et la sortie, s'exécuter plus haut que le sol et constituer un saut.

L'angle de la surface de roulement est établi en fonction de la vitesse et de l'angle d'entrée; l'inertie plaque les roues du vélo sur la surface du mur de la même manière que dans les courbes d'un vélodrome. La hauteur de la surface de roulement est établie en fonction de la vitesse d'entrée et de la trajectoire prévue.

La surface de roulement peut être plate ou arrondie, de manière à générer une impulsion, comme dans un saut. La trajectoire du cycliste qui l'emprunte pourra être aérienne (si les points d'entrée et de sortie sont des sauts) ou terrestre (si l'entrée et la sortie sont intégrées dans la surface de roulement).

Types de murs inclinés et trajectoire du cycliste

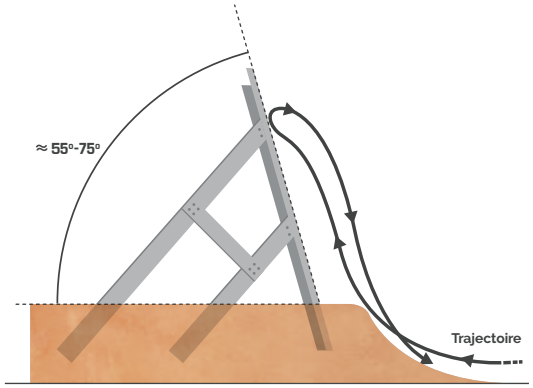




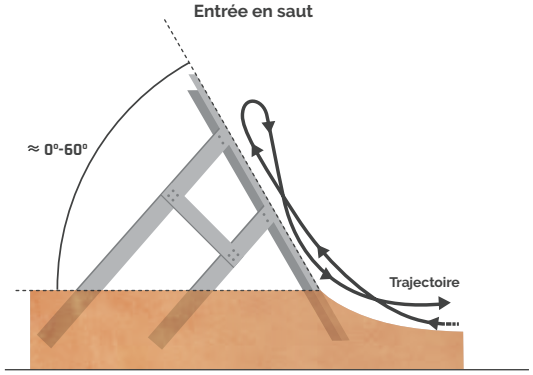
DÉTAILS DE CONCEPTION

- Plusieurs trajectoires sont possibles sur la surface de roulement : arrondie, elliptique, saut à partir du mur. Il faut donc prévoir une zone d'atterrissage polyvalente, suffisamment large pour permettre la sortie selon ces différentes trajectoires.
- Si l'entrée ou la sortie se font sans que les roues quittent le sol, il faut veiller à ce que la transition entre le sol et la surface de roulement soit au même niveau, et ce, pour ne pas altérer la trajectoire du cycliste;
- Si la sortie ou l'entrée se font à l'aide d'un saut, il est nécessaire d'aménager la zone de réception en lui donnant une forme évasée, s'élargissant à partir du point de réception, pour éviter une perte de contrôle lors de l'atterrissage.

Types d'entrée et de sortie – wallride



Entrée en saut



Entrée en transition

Mont-Sainte-Anne / Photo : Giom Giom

LES *PUMPTRACKS*

Description 38

Conception 40

LES *PUMPTRACKS*

Description

La piste à rouleaux[1], ou *pumptrack*, est une piste composée de rouleaux (bosses arrondies) et de virages relevés (en dévers) qu'il est possible de franchir sans pédaler. On y arrive en « pompant » le vélo sur les rouleaux de manière à donner l'impulsion nécessaire pour faire le tour de la piste. Les *pumptracks* sont généralement construites de terre battue, de poussière de granit ou d'asphalte (voir le tableau dans la section Matériaux pour les particularités de chaque matériau). Similaire à une piste de BMX[2], la *pumptrack* constitue une addition de choix à un parc de planche à roulettes.

Une *pumptrack* qui offre plusieurs options de tracé et d'enchaînements de rouleaux est susceptible de conserver plus longtemps l'intérêt des cyclistes. Une partie du plaisir consiste à utiliser les éléments de la piste pour réaliser des manœuvres ou des enchaînements de mouvements toujours plus difficiles, par exemple doubler des rouleaux (franchir l'espace entre deux bosses en sautant) ou franchir une succession de rouleaux en cabrage (sur la roue arrière uniquement).

Camping Lac-Georges / BMXPert

1 http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26519915
2 https://fr.wikipedia.org/wiki/BMX

La *pumptrack* modulaire, recouverte de fibre de verre, est également intéressante (quoique coûteuse et probablement moins durable qu'une piste asphaltée) et permet de changer la configuration. On l'installe sur un terrain plat et ferme (terre, pierre, asphalte, béton).

Pumptrack modulaire / Shutterstock

LES *PUMPTRACKS*

Conception

GÉNÉRALITÉS

Il est important de respecter des ratios précis entre la hauteur et l'espacement des bosses pour conserver une prévisibilité et une transmission efficace des forces d'inertie (impulsion). Pour cette raison, une attention particulière doit être portée à l'agencement (le positionnement) des bosses et des virages, de manière à ce que les enchaînements de modules favorisent le rythme de la piste et de ses différentes sections.

L'utilisation du gazon sur les abords de la *pumptrack* sert à la fois à protéger les cyclistes en cas de chute et à retenir le matériel en place (minimise l'érosion due à l'écoulement d'eau).

N'hésitez pas à voir grand !

À titre d'exemple, la pumptrack de Waterloo fait 780 m², et un deuxième parcours sera ajouté après la première année d'utilisation, car la fréquentation de la piste le justifie.

Choisissez donc un terrain qui laisse une opportunité d'agrandissement !

Superficie

Le terrain doit avoir une superficie minimale de 400 m². Sur un terrain de cette taille, la *pumptrack* suscite toutefois un intérêt limité.

Il faudra avoir une superficie d'au moins 700 m² pour obtenir une piste dont les options de tracé alimenteront l'intérêt pendant une plus longue période.

DÉTAILS DE CONCEPTION

Pour la construction d'une pumptrack, trois critères sont importants :

1. **Espacement des bosses:**
   - Le ratio longueur/hauteur **recommandé** est de **12:1**, où **12** est l'espacement entre la crête d'une bosse et celle de la suivante **et 1** est la hauteur de la bosse;
   - Pour une piste utilisée par des BMX principalement, un ratio plus court peut être acceptable (**10:1**);

- Pour une piste utilisée principalement par des vélos de montagne, un ratio légèrement plus long peut accommoder les roues de vélo de montagne, dont le diamètre (26'', 27,5'' ou 29'') est plus grand que celui d'un BMX (20''), tout comme l'empattement du vélo.

2. **Hauteur des bosses :**

- Pour un parcours d'initiation, il est suggéré que les bosses aient une **hauteur maximale de 30cm**;
- Pour un parcours typique (utilisation par un large public), il est suggéré que les bosses aient une **hauteur moyenne de 40 cm**, voire plus;
- À un certain point (**aux environs de 1 m de haut**), il sera impossible de générer assez de vitesse en « pompant » uniquement; il faudra alors prendre un élan supplémentaire (en pédalant ou en effectuant un saut sur le dessus du rouleau, par exemple) pour franchir la prochaine bosse;
- Il est possible que le châssis des trottinettes et des planches à roulettes frotte contre la bosse (les roues étant petites, il y a peu de dégagement vertical sous les châssis). Ceci ne représente pas un enjeu de sécurité. Il faut éviter d'arrondir les bosses davantage pour résoudre ce problème, car cela altère le rythme de la piste et dégrade l'expérience des cyclistes, qui sont les principaux usagers.

3. **Transitions :**

Une transition est un point où un tracé passe d'une section en ligne droite à une courbe, ou encore un point où un tracé simple se divise en deux tracés distincts.

Lors de la conception des transitions, il faut :

- prêter attention aux endroits où il y a transition d'une ligne droite à un virage, prévoir suffisamment d'espace pour que le cycliste établisse une position confortable pour exécuter le virage sans perdre d'élan (il faudra respecter les distances d'espacement prescrites entre les bosses pour s'assurer de ne pas perdre le rythme dans le virage, par exemple en installant une bosse à l'entrée du virage);
- prêter attention aux endroits où il y a une séparation de la piste en deux trajectoires possibles, d'arrondir à la portion où le tracé se sépare, de façon à ne pas présenter d'arête franche sur la surface de roulement, ce qui pourrait causer un débalancement soudain et imprévisible, résultant en une perte de contrôle;
- aménager une zone de dégagement autour des transitions, de la même manière que pour les sauts et obstacles, pour minimiser les risques associés à une perte de contrôle.

LES PARCOURS DE SAUTS ET DE *SLOPESTYLE*

Description 43

Conception 45

LES PARCOURS DE SAUTS ET DE *SLOPESTYLE*

Description

Un parcours de sauts (parfois appelé *dirt jumps*, *dirt* ou *dirt track*) est constitué de plusieurs sauts successifs, conçus pour être enchaînés les uns à la suite des autres.

La hauteur d'envol variera selon la forme des sauts et la pente du parcours (donc la vitesse de l'usager). L'envol permet la réalisation de figures acrobatiques dont la complexité augmente avec la hauteur et la vitesse atteintes.

Le *slopestyle* est semblable au parcours de sauts, mais la différence réside dans le fait qu'il intègre des éléments construits (de bois, d'acier ou de béton) qui offrent des variations aux sauts traditionnels. Le franchissement des obstacles résulte aussi en une période de survol, suivi d'un atterrissage. Il existe des modules préfabriqués (*wallrides*, poutres, passerelles, balançoires, sauts) qui ont une géométrie optimale et qui proposent une expérience prévisible et constante (puisque les formes ne se modifient pas avec le temps). De plus, ils ont été approuvés par des ingénieurs lors de la conception et la construction, ils peuvent ainsi être assurés plus facilement. Ces structures sont le plus souvent fabriquées d'acier ou de béton, et leur surface de roulement est en bois traité ou en béton. Lors du choix des modules, il faut faire attention à ce qu'ils conviennent aux caractéristiques (largeur, angle des zones d'envol des sauts, trajectoire résultante) des parcours dans lesquels ils sont intégrés, selon le niveau de difficulté du parcours.

Alors que les parcours de sauts traditionnels offrent une trajectoire rectiligne, les parcours modernes ont tendance à intégrer des courbes et des sauts. Les parcours de *slopestyle* sont une évolution de ces types d'équipements; des modules de bois sont ajoutés pour diversifier l'expérience. Les parcours sont divisés selon leur niveau de difficulté, et la signalisation y est cruciale.

Attention

Recourir aux services d'un professionnel en aménagement pour la planification et la construction de ce type d'équipements pour s'assurer de la qualité et de la sécurité.

Les parcours de sauts et de *slopestyle* doivent être inspectés régulièrement. Il est également recommandé d'avoir une ressource sur place pour faire l'entretien et la formation (port du casque, conseils techniques, etc.).

Se référer aux sections sur la gestion des risques (voir la section sur la surveillance) et l'entretien.

SUPERFICIE

Le terrain doit avoir une superficie minimale de 1 200 à 1 500 m² pour un parcours de sauts et de 2000 m² pour un parcours de *slopestyle*. Un parcours de sauts de plus petite superficie aura un intérêt limité. Il est recommandé de doubler ces superficies pour maintenir l'intérêt des cyclistes à long terme.

Denver Bike Park / Marc Jolicoeur

L'utilisation du gazon sur les abords du parcours de *slopestyle* sert à la fois à protéger les cyclistes en cas de chute, à retenir le matériel en place (minimise l'érosion due à l'écoulement d'eau) et à augmenter la lisibilité du parcours.

Valmont Bike Park, Boulder, Colorado / Marc Jolicoeur

LES PARCOURS DE SAUTS ET DE *SLOPESTYLE*

Conception

GÉNÉRALITÉS

Recourir aux services d'un professionnel en aménagement pour la planification et la construction de ce type d'équipements pour s'assurer de la qualité et de la sécurité;

Les modules préfabriqués pour les sauts et les *wallrides* ont une géométrie optimale et sont fabriqués de matériaux durables qui conservent la forme de ces zones critiques, en plus, souvent, d'avoir été approuvés par des ingénieurs lors de la conception et de la construction. Ces structures sont généralement fabriquées d'acier ou de béton, et leur surface de roulement est en bois traité ou en béton;

Que ce soit pour les sauts ou le *slopestyle*, les parcours ont tendance à être linéaires; le retour s'effectue par un sentier qui ramène les cyclistes au début du parcours (au bas de la butte de départ);

Installer un système de signalisation clair exprimant les niveaux de difficulté des parcours (l'aspect visuel servira également d'élément dissuasif);

Un accès à des points d'eau (bassin aménagé ou puits sur le site, ou encore aqueduc municipal) est impératif pour l'entretien des surfaces (sécurité).

Attention

Lors du choix des modules préfabriqués pour les parcours de sauts et de *slopestyle*, assurez-vous qu'ils conviennent aux caractéristiques (largeur, angle des zones d'envol des sauts, trajectoire résultante) des parcours dans lesquels ils sont intégrés.

DÉTAILS DE CONCEPTION

- Comme pour les parcours de sauts, le parcours de *slopestyle* débute par une butte de départ ou par un obstacle visant à donner la bonne vitesse de départ au cycliste, suivi d'une succession de sauts ou d'obstacles;
- Il faut faire attention de ne pas aménager les sauts trop près l'un de l'autre (ce qui laisse peu de temps au cycliste pour ajuster sa position et se préparer au saut suivant);
- Il faut également veiller à ne pas aménager les sauts trop loin l'un de l'autre (ce qui pourrait diminuer la vitesse du cycliste de façon à nuire au franchissement du prochain saut);
- La lisibilité du parcours est importante (prise de décision), il est donc préférable de ne pas installer de signalisation dans le parcours. Il faut plutôt fournir des aides visuelles à la décision (un tracé en terre dans un terrain gazonné se détache et permet de bien voir la trajectoire).

LES ZONES D'HABILETÉS

Fonction, description et généralités 48

Les poutres (*skinny, skinnies*) 50

Les passerelles 51

Les pierriers (*rock gardens*) 52

Les pyramides (*A-Frames*) 53

Les seuils (*drops*) 54

Les balançoires (*teeter-totters*) 55

LES ZONES D'HABILETÉS

Fonction, description et généralités

Les zones d'habiletés sont des espaces comportant une variété d'obstacles au sol, faits de bois ou de pierres, permettant aux cyclistes d'apprendre des habiletés fondamentales (équilibre, lecture visuelle des obstacles) de manière progressive et sécuritaire. Ces obstacles imitent ceux que l'on pourrait trouver dans des sentiers.

Les éléments suivants sont spécifiques aux zones d'habiletés :

- Poutres (*Skinny*)
- Passerelles
- Pierriers (*Rock garden*)
- Pyramides (*A-frame*)
- Seuil (*Drop*)
- Balançoires

D'autres éléments ne sont pas propres aux zones d'habiletés, mais sont utilisables pour l'apprentissage d'habiletés techniques :

- Virages;
- Rouleaux (*Rollers*), seuls ou en série;
- Sauts.

GÉNÉRALITÉS DE CONCEPTION

L'objectif du parc d'habiletés est d'offrir un site aménagé, encadré et sécuritaire qui permet d'apprendre et de maîtriser des notions de pilotage en tout contrôle avant d'exécuter les manœuvres en sentier. Les modules doivent offrir l'occasion de s'initier à des techniques ou de les peaufiner. Ils simulent ce qu'on trouve en sentiers ou dans un parc de plus grande envergure. Ces modules peuvent être fabriqués sur place ou préfabriqués.

Les modules préfabriqués (*wallrides*, poutres, passerelles et sauts) ont une géométrie optimale et sont fabriqués de matériaux durables, qui conservent la forme de ces zones critiques, en plus, souvent, d'avoir été approuvés par des ingénieurs lors de la conception et de la construction. Ces structures sont généralement fabriquées d'acier ou de béton, et leur surface de roulement est en bois traité ou en béton. Lors du choix des modules, il faut faire attention à ce qu'ils conviennent aux caractéristiques (largeur, angle des zones d'envol des sauts, trajectoire résultante) des parcours dans lesquels ils sont intégrés, selon le niveau de difficulté du parcours.

Les modules, particulièrement ceux impliquant un saut, devront également être ancrés solidement dans le sol (base de béton) pour éviter qu'ils ne bougent lors du franchissement (causant un déséquilibre) ou qu'ils ne soient déplacés (envoyant le cycliste au mauvais point d'atterrissage).

L'utilisation du gazon sur les abords des zones d'habiletés sert à la fois à protéger les cyclistes en cas de chute et à retenir le matériel en place (minimise l'érosion due à l'écoulement d'eau).

SUPERFICIE

Pour les zones d'habiletés, l'espace requis dépendra de la variété des équipements implantés. Il faut prendre en compte qu'il est préférable d'avoir des équipements de plusieurs tailles, et que des zones de dégagement doivent être respectées autour de ceux-ci. Il peut être aussi intéressant de parsemer les obstacles autour des autres aménagements du véloparc, ou encore de les regrouper dans un endroit particulier. Une autre option est d'implanter les obstacles dans un sentier d'initiation.

LES ZONES D'HABILETÉS

Les poutres (*skinny, skinnies*)

Les poutres sont une forme étroite de passerelles, qui simulent un sentier étroit et visent à développer l'équilibre à basse vitesse. La poutre est généralement franchie sans que l'on mette le pied par terre et elle peut prendre des formes diverses (montée, descente, zigzag, etc.). En plus de la largeur ou de la forme, qui ajoutent à la difficulté, la poutre, comme toute surface de bois, peut devenir glissante lorsqu'elle est mouillée.

Voici quelques éléments à considérer dans la planification d'une poutre :

- Une entrée sans cassure, avec une surface régulière, sera facile à franchir et permettra au cycliste de se concentrer sur le contrôle de l'équilibre sur une surface étroite plutôt que sur la marche pour accéder à la poutre;
- La surface de roulement doit être suffisamment large pour que les deux roues soient toujours en contact avec la poutre; on doit tenir compte du rayon de virage du vélo et du fait que la roue arrière et la roue avant n'ont pas la même trajectoire;
- La hauteur d'une poutre n'a d'influence que sur le niveau d'engagement (mental). Favorisez les aménagements près du sol plutôt qu'en hauteur et concentrez la difficulté sur la largeur ou le profil des poutres;
- Plus le niveau est élevé, plus les variations sont nombreuses : descentes, montées et changements de direction, le plus difficile étant d'emprunter la poutre en montée;

Éviter les pentes latérales, qui ne sont pas souhaitables car elles augmentent la difficulté en réduisant l'adhérence du pneu.

Centre national de cyclisme de Bromont / Francis Tétrault

LES ZONES D'HABILETÉS

Les passerelles

Une passerelle est une section surélevée, construite en bois, dont la difficulté augmente avec la hauteur par rapport au sol, l'étroitesse, la pente et le degré de courbure Dans beaucoup de sentiers, les passerelles sont devenues un élément constitutif de l'identité des sentiers, présentant des défis techniques aux cyclistes. Elles permettent de développer des habiletés importantes (équilibre, lecture de terrain), tout en étant amusantes à parcourir. On trouve des passerelles de toutes formes (larges, étroites, montantes, descendantes, courbes, fixes ou mobiles).

Voici quelques éléments à considérer dans la planification d'une passerelle :

- Si la passerelle n'est pas rectiligne, pensez au rayon de virage du vélo. Donnez suffisamment d'espace aux deux roues pour qu'elles restent sur la passerelle en tournant;
- La passerelle peut être mobile, par exemple si les planches de bois qui la composent sont attachées à des chaînes plutôt que fixées sur des supports rigides. Selon le niveau de difficulté désiré, des points d'ancrage pourraient alors limiter la mobilité latérale de la passerelle, pour éviter une trop grande difficulté qui pourrait constituer un danger.

Centre national de cyclisme de Bromont / Francis Tétrault

LES ZONES D'HABILETÉS

Les pierriers (*rock gardens*)

Les pierriers (*rock gardens*) sont des sections de sentiers où des pierres ont été disposées de manière à simuler les emplacements naturels trouvés dans les sentiers.

Ils sont extrêmement utiles pour développer la vision en vélo de montagne. En effet, une lecture du terrain est nécessaire pour déterminer la trajectoire la plus facile, ou les trajectoires plus difficiles recherchées par les cyclistes expérimentés.

Le franchissement d'un pierrier demande une exécution parfaite, une bonne position corporelle et peut, lorsque les pierres sont assez hautes, forcer l'utilisation de techniques avancées pour éviter que les pédales n'accrochent les pierres :

- Le rochet (*ratchet*), qui consiste à pédaler par à-coups à la manière d'une clé à rochet pour éviter que les pédales ne descendent au niveau des obstacles et n'entrent en contact avec ceux-ci, causant un arrêt brusque;
- Le saut de lapin (*bunnyhop*), qui consiste à soulever la roue avant juste devant l'obstacle, puis à soulever la roue arrière, pour passer au-dessus de l'obstacle sans l'effleurer, le tout avant que la roue avant ne touche le sol.

Voici quelques éléments à considérer dans la planification d'un pierrier :

- Porter attention à la ligne, soit à la succession de roches disposées afin qu'elles n'entravent pas outre mesure la progression (ralentir le cycliste jusqu'à l'arrêt);
- Penser à ancrer les pierres convenablement pour qu'elles ne bougent pas lors du passage des cyclistes. Les pierres rondes ont tendance à se déloger facilement. Privilégier les pierres anguleuses, qui bloqueront naturellement dans le sol, en évitant les arêtes trop prononcées pour la surface de roulement;
- Disposer des pierres de plus gros format, qui auront une fonction de barrière de part et d'autre du sentier, pour éviter les débordements hors du pierrier;
- Dégager la zone de chute aux abords du pierrier de tout obstacle.

Centre national de cyclisme de Bromont / Francis Tétrault

LES ZONES D'HABILETÉS

Les pyramides (*A-Frames*)

Les pyramides sont un obstacle rudimentaire composé de deux surfaces de roulement dont les angles sont opposés. Ces éléments, qui sont parmi les plus simples d'un véloparc, permettent de développer l'équilibre et la vision. Comme les rouleaux, les pyramides permettent d'augmenter l'aisance des cyclistes à franchir des obstacles. La forme de ce type d'obstacle étant plus franche qu'un rouleau (en proposant une arête franche plutôt qu'arrondie, son franchissement donne une sensation brusque au cycliste), son franchissement est plus difficile que celui d'un rouleau, mais le principe est le même, car le franchissement est séparé en deux séquences consécutives (en montant la pyramide et en la descendant ensuite).

Voici quelques éléments à considérer dans la planification d'une pyramide :

- Ne pas faire la pointe de la structure trop aiguë (pentes prononcées de part et d'autre de l'arête pour éviter que le pédalier bute contre l'arête quand la roue avant passe le point le plus haut et commence à redescendre;
- Attention de bien intégrer les arêtes inférieures à la surface de roulement pour que l'usager puisse se concentrer sur l'obstacle.

Centre national de cyclisme de Bromont / Francis Tétrault

LES ZONES D'HABILETÉS

Les seuils (*drops*)

Un seuil est une dépression brusque du terrain qui force le cycliste à effectuer un cabrage de la roue avant et la projection du vélo vers l'avant, suivie d'un survol du sol, puis d'un atterrissage plus loin sur la piste. Les seuils sont des éléments techniques que l'on trouve dans les sentiers; ils sont très appréciés de la clientèle cycliste de niveau intermédiaire et plus.

Quelques éléments à considérer dans la planification d'un seuil :

- L'approche doit être dégagée de tout obstacle. Elle sera horizontale pour un parcours débutant pour permettre au cycliste de se concentrer sur le point de cassure. Pour un parcours avancé, la difficulté s'accroît avec la modification de la pente ou la longueur de l'approche ou encore l'intégration d'une variation (courbe, obstacle, etc.); ces modifications raccourcissent le temps de préparation avant de franchir l'obstacle;
- Le point de cassure doit être visible du cycliste avant qu'il s'engage sur le module;
- La dernière portion de la surface de roulement avant la cassure devrait être régulière (en présentant les mêmes inclinaisons, type de surfaces et largeur) sur une longueur de vélo au minimum pour permettre au cycliste de rétablir son équilibre avant de s'élancer;
- La surface de la zone de réception doit être stable (bien compactée);
- La zone de réception doit s'élargir (à partir de la largeur de la plateforme) pour éviter une sortie de piste si la trajectoire du cycliste dévie en franchissant le seuil; elle doit également être dégagée de tout obstacle.

Centre national de cyclisme de Bromont / Francis Tétrault

LES ZONES D'HABILETÉS

Les balançoires (*teeter-totters*)

Les balançoires sont des obstacles mobiles consistant en une poutre ou une passerelle montée sur un pivot légèrement excentré. Le cycliste monte sur la balançoire, qui bascule vers le bas lorsqu'il franchit le point du pivot. Lorsque le cycliste sort de la balançoire, celle-ci reprend sa position initiale. Les balançoires sont très appréciées de la clientèle cycliste de niveaux intermédiaire et avancé.

Attention

La balançoire étant un obstacle peu commun, il est possible que les adeptes n'aient pas l'expérience pour la franchir. De plus, comme il s'agit d'un obstacle mobile, il faut avertir les cyclistes du danger possible par un affichage qui mentionne :

- Risque de blessure (chute au sol);
- Obstacle mobile : franchir la balançoire à pied au préalable pour en comprendre le fonctionnement;
- Ajuster sa vitesse en conséquence (trop lente = peu d'équilibre, trop rapide = la balançoire ne peut descendre en même temps que le cycliste);
- En cas de perte d'équilibre, abandonnez votre vélo et utilisez-le pour sauter au sol.

Voici quelques éléments à considérer dans la planification d'une balançoire, qui vous éviteront des tracas :

- La balançoire est un obstacle qui se franchit dans une seule direction (elle redescend et reprend sa position initiale à la suite du passage du cycliste);
- L'approche doit être ferme et dépourvue d'obstacles ou de virages :
  - idéalement, le sentier décrirait une courbe permettant de voir la hauteur et la longueur de la balançoire, avant d'adopter une trajectoire rectiligne menant à l'obstacle,
  - les points d'entrée et de sortie doivent présenter une transition douce entre le sol et la surface de roulement (diminuer la hauteur de la marche à l'entrée, qui peut influencer la trajectoire du cycliste).
- Une échappatoire doit être visible avant que le cycliste s'engage sur la balançoire;
- Une zone de dégagement (zone de chute) doit entourer l'obstacle;

- La section entre l'entrée de la balançoire et le pivot doit reprendre sa position initiale après le passage d'un cycliste. Si on souhaite avoir deux sections de longueur égale, on ajoute un poids sous la section d'entrée, sinon on décale le pivot pour que la section d'entrée soit plus longue, et donc plus lourde, que la section de sortie;
- La balançoire devrait être légèrement plus large que le sentier dans lequel elle se trouve, sauf pour celle qui est conçue pour les cyclistes de niveau très avancé. Aussi, elle permettra de mettre le pied sur la surface en cas de perte de vitesse ou de contrôle (sauf pour le niveau le plus difficile, où l'on suppose que les adeptes sont suffisamment avancés pour pouvoir sauter en bas de la balançoire en cas de perte d'équilibre;
- Plus la poutre est courte, plus le mouvement est amplifié. Une longueur minimale de 6,0 m est recommandée;
- Plus le pivot est haut, plus l'angle de la montée et de la descente est abrupt, et plus il est difficile de conserver son équilibre sur la balançoire, parce qu'on perd de la vitesse en montant, et on ressent l'inertie (l'immobilité diminue grandement l'équilibre) le temps que la balançoire complète son mouvement. C'est à ce moment que la plupart des chutes se produisent;

En conséquence, il est recommandé que la balançoire la plus difficile ait les caractéristiques suivantes : 6,0 m de longueur et un angle de 10° (16 %), donc une hauteur au pivot de 50 cm;

Un matériau lâche et peu compactable, par exemple du sable, est à privilégier au point de contact de la sortie de la balançoire, pour amortir l'impact au moment où la balançoire bascule et pour éviter un contrecoup trop fort qui déséquilibrera le cycliste.

Journée Amenez un enfant faire du vélo de montagne 2018 / Vélo Mont-Tremblant

LES SENTIERS

Les sentiers d'initiation au vélo de montagne 58

Les sentiers de cyclo-cross 59

LES SENTIERS

Les sentiers d'initiation au vélo de montagne

Un sentier d'initiation est un complément intéressant dans un véloparc. Il nécessite un espace suffisant et est aménagé en terrain naturel ou construit :

- Si l'espace est limité, on pourra aménager un sentier offrant des zones techniques qui comportent des éléments parallèles de différents niveaux de difficulté. Une signalisation est requise pour indiquer les options de parcours et les niveaux de difficulté à l'entrée de chaque zone technique;
- Si l'espace le permet, un sentier de niveau intermédiaire et éventuellement un sentier de niveau expert complètent l'offre de sentiers d'initiation du véloparc. Chaque sentier comporte des obstacles d'un niveau de difficulté compatible avec le niveau général du sentier. Tous les obstacles comportent une échappatoire. On n'installe qu'un panneau de signalisation représentant le niveau de difficulté au début du sentier, les voies d'évitement des obstacles étant visibles;
- Pensez à aménager le sentier de façon qu'il soit plus large qu'un sentier de cross-country normal (voir le *Guide de classification des sentiers de vélo de montagne*[1] pour les largeurs par niveau d'habileté). Il est suggéré d'élargir les zones où se trouvent les obstacles au double de la largeur prescrite, tout en incorporant une zone de dégagement de chaque côté de l'obstacle, utile en cas de chute;
- Installez un pictogramme correspondant au niveau de difficulté avant l'obstacle, suffisamment loin pour laisser le temps au cycliste de prendre une décision.

Valmont Bike Park / Marc Jolicoeur

1 http://www.velo.qc.ca/montagne/Guide-de-classification

Les sentiers de cyclo-cross

Le cyclo-cross est une discipline hybride entre le vélo de route et le vélo de montagne. Il se pratique sur des circuits courts (de 2 à 3 km) comprenant des sections de chemins revêtus, de sentiers et de gazon de même que des obstacles qui obligent le cycliste à porter son vélo ou à courir à côté : bacs de sable, haies, escaliers, montées abruptes. Le vélo de cyclo-cross a un guidon cintré et des pneus relativement fins, mais il est plus résistant que le vélo de route.

Dans un véloparc de grande envergure, on peut intégrer des éléments permettant la tenue d'événements de cyclo-cross, pour accroître la clientèle et l'utilisation du véloparc. Au Québec, cette discipline se pratique à l'automne, lors de compétitions organisées.

Valmont Bike Park / Marc Jolicoeur

Valmont Bike Park / Marc Jolicoeur

LES MATÉRIAUX

Matériaux de fondation 61

Matériaux pour la surface de roulement 62

LES MATÉRIAUX

Matériaux de fondation

Les matériaux ayant des fonctions précises, il convient d'utiliser le bon matériau pour le bon usage

CHOIX DES MATÉRIAUX

Le rôle de la fondation est de préparer le terrain pour recevoir les équipements. Ce rôle est utilitaire, et consiste à assurer la stabilité des parcours et des équipements (amas de terre des rouleaux et des sauts, surfaces d'asphalte, structures de bois ou d'acier, etc.). Il est donc important d'utiliser les bons matériaux et d'atteindre un degré de compaction suffisant.

La fondation est constituée de matériaux compactables, stables et non gélifs (qui ne se dégradent pas sous l'action du gel) : pierre concassée, sable ou argile en proportion suffisamment faible.

Pour les aménagements de bonne taille, comme les sauts, la forme de base peut être réalisée avec les matériaux de fondation et recouverte d'un matériau de finition.

Si le parcours est recouvert d'asphalte, il est recommandé de privilégier le matériau de fondation le plus compactable possible, pour éviter les déformations qui endommageraient le revêtement.

Une bonne pratique à adopter est de mettre en place la fondation à l'automne et d'attendre au printemps pour finaliser les formes et procéder à l'installation de la surface de roulement.

PRÉPARATION

Une pente de 2 % assure le drainage naturel du terrain vers les fossés ou les cours d'eau tout en minimisant le risque d'érosion. Une telle pente est idéale pour la construction de pumptracks ou de zones d'habiletés, ou encore de parcours de sauts avec butte de départ. Le terrain est nivelé et compacté par couches minces (± 15 cm) pour obtenir une pente régulière qui assure un drainage adéquat.

Quant aux parcours de slopestyle, ils s'aménagent sur un terrain dont la pente varie de 2 % à 10 %, selon le niveau de difficulté.

Si la pente est trop faible, il y a un risque d'accumulation d'eau aux points bas. Si elle trop forte, il y a un risque d'érosion due à l'écoulement de l'eau de pluie ou lors de la fonte des neiges.

Les puisards et les tuyaux de drainage s'installent avant la mise en place de la fondation.

LES MATÉRIAUX

Matériaux pour la surface de roulement

La surface de roulement peut être composée de différents matériaux qui ont des qualités et des contraintes particulières : la terre battue, la pierre concassée (granit ou calcaire), l'asphalte et le béton.

TYPES DE MATÉRIAUX

Il est possible d'utiliser différents types de matériaux pour réaliser la surface de roulement. Chacun possède ses avantages et ses inconvénients et, outre des considérations de sécurité (par exemple, il est recommandé d'aménager les zones de dégagement en terre recouverte de gazon), le choix des matériaux sera effectué en fonction des clientèles visées, de l'expérience recherchée par les utilisateurs ainsi que du budget.

Les diverses surfaces présentant des niveaux de perméabilité différents, il faudra prendre en compte le choix des matériaux dans la planification du drainage.

La terre battue

La terre idéale pour la construction de sentiers et d'éléments constituant un véloparc est appelée loam. Il s'agit d'un mélange d'argile et de matériaux granulaires fins (sable ou silt), qui présente les caractéristiques optimales pour favoriser à la fois la compaction et minimiser l'érosion due à l'évacuation de l'eau.

Plus la surface est exposée au soleil, plus elle nécessitera d'arrosage pour éviter qu'elle devienne poudreuse et s'effrite. La fréquence d'arrosage sera donc plus importante lors de longues périodes ensoleillées et pour les secteurs en plein soleil, sans ombre.

À l'opposé, un secteur continuellement à l'ombre séchera moins bien et devra rester fermé plus longtemps après une forte pluie.

Types de sols

Surface de granit ou de calcaire

La couche de surface de granit ou de calcaire concassé sur fond de terre battue offre une meilleure traction et une surface de roulement plus rapide que la terre battue. Elle demande cependant davantage d'entretien que la terre dans les courbes, entretien plus difficilement effectué par des bénévoles.

L'asphalte

L'asphalte ou le béton bitumineux est un mélange de pierres concassées enrobées de bitume. Pour assurer la durabilité et un roulement doux, on utilise un enrobé bitumineux de bonne qualité, de classe EB10c (le même grade que celui utilisé pour les courbes des pistes de BMX et pour les entrées de cour privées au Québec) ou plus fin. Une épaisseur minimale de 50 mm d'asphalte est recommandée pour réaliser la surface de roulement.

Il est possible d'utiliser un enduit (le même que celui utilisé pour les terrains de tennis municipaux) pour donner davantage d'adhérenceà une surface asphaltée. L'utilisation de ce type d'enduit facilite également le roulement, en particulier pour les trottinettes, les patins et les planches à roulettes. Il n'est pas recommandé de sécher la surface asphaltée en hiverau moyen de torches car cela réduit la durée de vie du matériau.

Piste asphaltée / Lac-Simon, BMXPert

Le béton

Le béton de ciment est un assemblage de matière inerte composée de granulats ou d'agrégats (pierre concassée, gravier, sable, etc.) et d'un liant (ciment) qui les agglomère. L'ajout d'eau provoque la transformation chimique du liant. En séchant, le béton durcit et il reste stable par la suite.

CHOIX DU MATÉRIEL DE SURFAÇAGE

Selon le type d'équipement, différents matériaux pourront être utilisés, chacun pour des éléments précis.

Les parcours de sauts et de slopestyle seront faits de terre battue de préférence, ou encore de granit ou de calcaire compacté, sauf pour les structures, qui pourront être construites en bois, en acier (recouvert d'une surface de roulement de bois) ou en béton, s'il s'agit de formes préconstruites.

Pour les zones d'habiletés, les parcours reliant les obstacles seront faits de terre, sauf pour les sections de rouleaux (où l'utilisation de l'asphalte ou du béton est possible) et des autres composantes (bois ou pierres pour passerelles, poutres, pyramides, balançoires et autres éléments).

Matériaux pour la surface de roulement

Le choix du matériel qui constituera la surface de roulement d'une pumptrack doit être effectué selon plusieurs critères :

- La clientèle et l'expérience visées : la surface en asphalte rend la piste accessible à une plus large clientèle (planche à roulettes, patins, trottinette, etc.), en plus d'être un complément intéressant à un parc de planche à roulettes, car les mêmes utilisateurs pourront alors en profiter;
- Les ressources financières (par exemple, une municipalité où un club sportif qui souhaite faire l'entretien régulier aura avantage à aménager la piste en terre battue);
- L'identité du responsable de l'entretien (si aucun groupe n'est formellement responsable de l'entretien, la municipalité aura avantage à recourir à l'asphalte);
- Par ailleurs, une piste en terre battue pourra être modifiée, alors qu'une piste asphaltée est permanente. Il faut prêter attention au positionnement du drainage, qui peut limiter les options de modification de tracé.

	TERRE BATTUE	GRANIT OU CALCAIRE COMPACTÉ	ASPHALTE OU BÉTON
Utilisation	• *Pumptrack* • Sauts • *Slopestyle*	• *Pumptrack*	• *Pumptrack* • Sauts et *slopestyle* (modules préformés)
Équipement sportif	• Vélos	• Vélos	• Vélos • Planches à roulettes • Trottinettes • Patins à roulettes
Avantages	• Forme des sauts et des virages facilement modifiable • Matériau peu abrasif • *Feeling* apprécié des adeptes • Apparence naturelle	• Forme des sauts et des virages modifiable, plus complexe que sur la terre battue • Entretien plus facile que la terre battue	• Période d'utilisation plus longue • Ne nécessite pas d'entretien courant
Inconvénients	• Nécessite un entretien régulier, par quelqu'un connaissant l'usage prévu et les techniques d'entretien	• Abrasif lors de chutes • A tendance à se déplacer latéralement, particulièrement dans des courbes relevées • Perméabilité faible (ruissellement important)	• Abrasif lors de chutes • Impossible de modifier la forme des sauts et des virages sans le refaire au complet • Perméabilité nulle (ruissellement très important)
Mise en place	• Par des professionnels ou par des bénévoles • Doit être compactée avec de l'eau	• Par des professionnels ou par des bénévoles • Forme en terre (compactée), recouverte de granit ou de calcaire compacté	• Par des professionnels • Sur fondation de pierre concassée
Coûts de construction	$	$$	$$$
Entretien	• Arrosage et compaction fréquents	• Rechargement (ajout de pierre) et compaction occasionnels	• Balayage fréquent, surtout à l'automne

LA GESTION DE L'EAU

Drainage 66

Irrigation 68

LA GESTION DE L'EAU

Drainage

L'eau dans un véloparc est à la fois nécessaire pour l'aménagement et l'entretien, puis pour les usagers ! L'emplacement choisi doit permettre d'avoir accès facilement à une source d'eau.

FONCTION ET DESCRIPTION

Le drainage vise à assécher la surface de roulement et à éviter l'accumulation d'eau de pluie aux points bas créés par l'aménagement du véloparc. La percolation dans le sol peut être suffisante pour assurer le drainage de l'eau de pluie si les surfaces à drainer sont petites ou si le sol est très perméable.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELC) propose des outils pour encadrer la gestion des eaux pluviales. Ces outils peuvent être consultés sur le site Web du MDDELC[1]. Les organismes de bassins versants du Québec peuvent également être une bonne source d'information.

Il faut aménager un système de drainage qui amènera l'eau de ruissellement à un cours d'eau récepteur, soit directement, soit par un réseau d'égout, ou encore à un point de collecte pour réutilisation (par exemple pour l'entretien du véloparc). Le système de drainage peut comprendre les éléments suivants :

- Des fossés;
- Des drains enfouis (tuyaux perforés);
- Des ponceaux (tuyaux ouverts aux deux extrémités pour faire passer un fossé ou un ruisseau sous un chemin ou un sentier);
- Des puisards aux points bas et des égouts (tuyaux étanches) qui se déversent dans un cours d'eau;
- Des fosses ou des bassins de sédimentation, pour éviter l'envasement des égouts ou du cours d'eau récepteur;
- Un bassin collecteur pour la récupération.

1 http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/pluviales/

Conception

- Localiser les points bas;
- Déterminer le cours d'eau ou l'égout récepteur et les emplacements possibles pour le ou les bassins de sédimentation;
- Concevoir les éléments drainants pour collecter l'eau aux points bas et l'amener au cours d'eau récepteur :
  - fossés aux abords des sentiers ou des éléments du véloparc;
  - drains pour amener l'eau des petites surfaces en dépression enclavées jusqu'à un fossé;
  - puisard et égout pour amener l'eau des surfaces enclavées plus importantes jusqu'à un fossé ou jusqu'au cours d'eau récepteur;
  - bassin de sédimentation pour intercepter les sédiments avant de rejeter les eaux à l'égout ou au cours d'eau récepteur.
- Le diamètre des drains et des égouts est fonction de la surface à drainer, de sa perméabilité et de la pente du tuyau :
  - plus la surface à drainer est grande, plus le volume d'eau de pluie qui ruissellera vers le système de drainage sera important;
  - plus le sol sera imperméable, moins il y aura d'eau qui percole et plus le volume d'eau qui ruissellera vers le système de drainage sera important. Par exemple, une pumptrack en terre avec des abords gazonnés retiendra une grande partie de l'eau de ruissellement, alors qu'une *pumptrack* en asphalte, complètement imperméable, enverra toute l'eau de pluie au système de drainage. Le tableau 11.13 du *Guide de gestion des eaux pluviales* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELC)[2] donne des précisions sur les taux d'infiltration minimum des types de sols;
  - Une pente de 2 % est recommandée pour assurer l'égouttement des surfaces imperméables. Pour les drains et les égouts, une pente minimale de 0,5 % est acceptable dans le cas des tuyaux de grand diamètre, mais une pente plus importante est recommandée pour les tuyaux de plus petit diamètre, en particulier tous ceux de moins de 300 mm. La pente doit être régulière, sans bas-fond où les sédiments risqueraient de s'accumuleraient, réduisant la capacité du tuyau.
- Pour limiter le transport de sédiments, on utilise des :
  - drains gainés de géotextile; celui-ci filtre l'eau souterraine avant qu'elle entre dans le drain;
  - fosses de décantation à l'exutoire des drains ou des ponceaux, pour que les sédiments se décantent avant le fossé.

2 http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide.htm

LA GESTION DE L'EAU

Irrigation

L'eau dans un véloparc est à la fois nécessaire pour l'aménagement et l'entretien, puis pour les usagers ! L'emplacement choisi doit permettre d'avoir accès facilement à une source d'eau.

FONCTION ET DESCRIPTION

L'eau est nécessaire pour faciliter la compaction des éléments en terre battue : sentiers, sauts, *pumptracks*, *rollers*, etc. C'est donc un élément crucial de l'entretien de ces derniers.

Trois solutions sont possibles :

- Attendre la pluie pour effectuer l'entretien;
- Arroser à l'aide d'un boyau raccordé à un robinet;
- Installer un système d'irrigation automatique.

Cette dernière solution est plus coûteuse à mettre en œuvre. Le système nécessite d'être calibré pour assurer un arrosage adéquat, suffisant sans être trop abondant.

CONCEPTION

Idéalement, un point d'alimentation en eau est accessible et un boyau permet d'arroser toute la surface de chacun des éléments : *pumptrack*, parcours de sauts, etc.

L'alimentation en eau se fait à partir :

- de l'aqueduc municipal. Cette solution est la plus coûteuse à long terme, parce que l'on traite cette eau pour la rendre potable;
- d'un puits sur le site. Une pompe assurera une pression suffisante à la sortie du tuyau;
- d'un bassin sur le site qui capte l'eau de pluie. Ce bassin peut aussi faire office de bassin de sédimentation. Là encore, une pompe assurera une pression suffisante à la sortie du tuyau. Il est important d'indiquer sur les robinets que cette eau n'est pas propre à la consommation, l'eau de surface étant souvent contaminée.

LA SIGNALISATION

Information et indication 70

Règlements 72

Matériaux pour les panneaux de signalisation 74

LA SIGNALISATION

Information et indication

La signalisation joue un rôle de premier plan dans la gestion des risques, car elle transmet aux adeptes l'information sur les règlements, les niveaux de difficulté, les consignes de sécurité et les comportements à adopter. Voici, selon le *Guide d'aménagement de sentiers de vélo de montagne* de l'Association pour le développement des sentiers de vélo de montagne au Québec, la principale signalisation que l'on devrait trouver dans les véloparcs :

INFORMATION ET INDICATION

Au kiosque d'accueil principal

- Cartographie détaillée;
- Informations sur les sentiers;
- Difficulté des sentiers;
- Contacts en cas d'urgence;
- Un point « Vous êtes ici »;
- Informations pour les bénévoles;
- Informations sur les dangers et sur les éléments construits dans les sentiers;
- Guide sur les pratiques responsables en vélo de montagne;
- Règlements et usages permis sur le site;
- Information sur la nature, la biodiversité et les espaces naturels du site.

Au kiosque secondaire

- Point de départ de sentiers secondaires;
- Croisements de sentiers;
- Difficultés, distance, gain d'élévation, etc.;
- Réglementation et avertissement :
  - Réglementation sur les usages permis sur le site,
  - Activités permises,
  - Dangers et avertissements,
  - Intersections du réseau routier,
  - Points de secours.

Éducation et interprétation

- Code de conduite à l'intention des usagers;
- Panneaux d'interprétation.

PICTOGRAMMES DES NIVEAUX DE DIFFICULTÉ

Il est important d'identifier les niveaux de difficulté des différents parcours et obstacles pour aider le cycliste dans son processus décisionnel. Tout comme dans les parcs de planche à neige au Québec (qui sont régis par le *Règlement sur la sécurité dans les stations de ski alpin*[1] de la *Loi sur la sécurité dans les sports*, ce qui n'est pas le cas pour le vélo de montagne), les plus gros véloparcs aux États-Unis identifient les obstacles selon leur taille (Valmont Bike Park) ou selon le niveau d'habileté, à l'aide des pictogrammes universels, reconnus dans une multitude d'activités.

La discipline étant relativement jeune, nous recommandons pour le moment l'approche des stations de ski, c'est-à-dire l'identification des obstacles et des sauts au moyen des pictogrammes utilisés en vélo de montagne (voir le *Guide de classification des sentiers de vélo de montagne*[2]), du plus facile (rond vert) au plus difficile (double losange noir).

1 http://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/S-3.1,%20r.%2010
2 http://www.velo.qc.ca/montagne/Guide-de-classification

Règlements

Il est essentiel d'apposer un panneau expliquant les règlements à l'entrée du site. Voici les éléments qui devraient s'y trouver :

- Les dates, les heures et les conditions d'ouverture;
- Une indication selon laquelle le parcours est fermé en cas de de mauvais temps (pluie, rages, neige, glace), car l'adhérence aux éléments construits est grandement diminuée;
- L'âge minimal et l'équipement requis;
- Un numéro de téléphone en cas d'urgence (assurez-vous que les zones cellulaires fonctionnent bien. Sinon, il faut l'indiquer sur l'affiche pour en aviser les participants et prévoir un autre moyen de communication) :
  - un numéro de téléphone de la municipalité devrait être ajouté pour permettre d'aviser l'administration en cas de bris de module ou d'accident dans le but d'effectuer des rapports et de faire les suivis nécessaires. La municipalité devrait donc être mise au courant rapidement des problèmes pour pouvoir réparer le parcours le plus tôt possible ou procéder à sa fermeture,
  - ce numéro devrait également être utilisé pour rapporter les accidents. Cela permet d'en tenir un registre et d'ajuster la situation dans le véloparc (être réactif aux accidents). Mentionnez-le au public dans les règlements!

L'affichage « À vos risques et périls » n'est jamais approprié ni recommandé. Il est préférable d'inscrire les risques inhérents à l'activité sur une affiche.

Dans les règlements, on devrait suggérer aux utilisateurs de faire le parcours à pied la première fois et de l'analyser pour qu'ils puissent décider d'affronter les obstacles ou pas et déterminer si la piste est sécuritaire et exempte de débris.

Centre national de Cyclisme de Bromont / Francis Tétrault

Comme il est recommandé de fermer les installations lorsque la piste est détrempée, il est suggéré de l'indiquer sur la signalisation et de prévoir des panneaux spéciaux qui seront utilisés lors des journées où la piste est fermée.

Valmont Bike Park / Marc Jolicoeur

LA SIGNALISATION

Matériaux pour les panneaux de signalisation

MATÉRIAUX

Il est possible, selon les budgets de la municipalité et selon l'effet visuel recherché ou le thème du parc, d'utiliser une variété de matériaux pour réaliser la signalisation.

L'essentiel est de présenter les pictogrammes de difficulté et tout autre élément aidant le cycliste dans sa prise de décision de manière uniforme, c'est-à-dire en utilisant le pictogramme correspondant, en couleurs sur fond blanc :

- Le matériel qui présente le plus d'avantages est l'aluminium. Il est relativement peu coûteux à l'achat, sa durée de vie est longue et il ne demande pas d'entretien;
- Le plastique peut être également un choix intéressant, car il présente les mêmes caractéristiques, mais son coût d'achat est plus élevé;
- La pierre est très coûteuse et le bois l'est également, sauf si le travail est effectué par des bénévoles. Ces matériaux demandent cependant de l'entretien

Inspiration

Parcs Canada propose des normes et des lignes directrices de signalisation qui sont très complètes et qui méritent d'être consultées lors de la planification de la signalisation ainsi que de son installation.

www.pc.gc.ca/fr/docs/bib-lib/~/media/docs/bib-lib/pdfs/Signalisation_exterieure.ashx

INSTALLATION

L'idéal est de placer les poteaux dans une base de béton, ce qui empêchera de pouvoir les enlever aisément.

Il faut isoler les poteaux de bois de la terre (soit en les plaçant dans un sonotube rempli de gravier ou en les entourant de toile géotextile) pour prévenir le pourrissement.

Une solution intéressante est le poteau d'aluminium structurel; son coût d'achat est minime et il résiste bien aux intempéries.

LES ÉQUIPEMENTS DE SUPPORT

Stationnement 76

Accueil 78

Équipement pour vélos 79

Équipement pour événements 81

Éclairage 83

Clôtures 85

LES ÉQUIPEMENTS DE SUPPORT

Stationnement

Lorsque vient le temps de considérer l'ajout d'équipements qui rendent un site intéressant, on doit prend en compte la dynamique différente des véloparcs comparée à celle du vélo de montagne en sentier. Dans un véloparc, les adeptes font de courtes sorties – appelées sessions – plutôt qu'une longue randonnée. Ceci signifie qu'ils prennent plusieurs pauses, car l'effort fourni est intense et de courte durée.

Attention !

La construction d'un stationnement pour véhicules sur le terrain du véloparc peut nécessiter un permis municipal. Référez-vous à votre municipalité.

STATIONNEMENT POUR VÉLO

Pour l'installation de supports à vélos, il est recommandé de consulter la fiche à ce sujet sur le site Web du Mouvement VÉLOSYMPATHIQUE[1].

Il est difficile de déterminer adéquatement des ratios de stationnement pour un véloparc. Cependant, les actions suivantes seront à considérer :

- Installer des supports à vélos à chaque point d'accès et à proximité de chaque aire de jeu et des aires de repos;
- Prévoir l'espace pour ajouter des supports, au besoin;
- Faire une évaluation annuelle de l'achalandage et s'assurer que les supports ne dépassent pas le seuil de saturation (90 % des espaces occupés).
  Indice : vélos stationnés sur le mobilier urbain, sur les arbres ou par terre lors de l'inspection = besoin de stationnement;
- Il est important d'avoir une politique de gestion des épaves pour que les espaces de stationnement ne soient pas occupés par des vélos abandonnés;
- Penser au stationnement temporaire : près des zones de repos sur le site.

1 https://velosympathique.velo.qc.ca/ressources/stationnement-pour-velos

STATIONNEMENT AUTOMOBILE

Pour éviter une circulation automobile dans un espace réservé au jeu libre, le stationnement automobile devrait se situer à l'entrée du site seulement.

Il est encouragé d'aménager un stationnement écoresponsable : idéalement, il faut respecter la norme BNQ 3019-190[2] pour faire la lutte aux îlots de chaleur urbains (voir le site du Conseil régional de l'environnement (CRE) pour plus de détails[3]).

L'ACCÈS AU TERRAIN EN TRANSPORT ACTIF ET COLLECTIF

Pour encourager les saines habitudes de vie, il est recommandé de faciliter les modes de transport qui mettent de côté l'automobile, lorsque cela est possible.

En transport actif

Il est suggéré, pour faciliter l'accès aux plus jeunes, de développer le réseau cyclable jusqu'à l'entrée du parc.

En transport collectif

Les autobus desservant le site devraient être équipés de supports à vélos pour :

- favoriser l'accès aux jeunes (ainsi que leur autonomisation et la pratique fréquente);
- minimiser l'espace de stationnement sur place;
- favoriser un mode de vie actif;
- réduire les déplacements en automobile.

2 https://www.bnq.qc.ca/fr/normalisation/environnement/lutte-aux-ilots-de-chaleur-urbains.html
3 https://stationnementecoresponsable.com/2017/04/28/documentations-complementaires

LES ÉQUIPEMENTS DE SUPPORT

Accueil

ÉLÉMENTS ESSENTIELS

Des toilettes et une fontaine à boire sont des éléments essentiels dans un véloparc de moyenne à grande taille.

Un cabanon ou un conteneur sera utile pour l'entreposage des outils d'entretien. Sinon, les outils devront être apportés au parc par le personnel ou les bénévoles responsables de l'entretien.

L'ajout de mobilier urbain (bancs, tables, poubelles) augmente l'agrément de l'utilisation du site, surtout pour les familles.

ÉLÉMENTS RECOMMANDÉS

- Bancs;
- Tables de pique-nique;
- Poubelles et contenants pour recyclage;
- Abri;
- Douche et vestiaire;
- Trousse de premiers soins et planche dorsale, pour un site surveillé. Elles peuvent être entreposées dans un bâtiment verrouillé en dehors des heures d'ouverture;
- Trousse de premiers soins et planche dorsale, pour un site sans surveillance Elles devront être entreposées dans un boîtier cadenassé, dont le personnel ou les responsables du club ont la clé. Pour les petites municipalités, il serait donc acceptable d'indiquer l'emplacement où les usagers peuvent avoir de l'aide (commerçant, voisin), après avoir obtenu la collaboration de ces derniers;
- Zone ombragée pour le repos.

Sentiers Madawaska, Edmundston, N.-B. / Francis Tétrault

LES ÉQUIPEMENTS DE SUPPORT

Équipements pour vélos

La disponibilité des équipements suivants, qui sont propres à la pratique du vélo, est appréciée des usagers :

- Borne d'outils :
  - Devrait minimalement proposer les outils suivants:
    - Jeu de clés hexagonales métriques,
    - Clé Torx T25 (pour le serrage des vis fixant les freins à disque),
    - Leviers démonte-pneu,
    - Support pour accrocher le vélo pendant les mises au point,
    - Pompe à pneus avec indicateur de pression;
- Un lave-vélo est un élément peu coûteux et apprécié des utilisateurs. Si vous choisissez d'en installer un, prévoyez :
  - un ou deux boyaux (et une pression suffisante);
  - un système pour accrocher les vélos durant le nettoyage, par exemple un crochet pour la roue ou la selle;
  - Un ensemble de brosses (facultatif);
  - Une surface dure avec évacuation de l'eau : dalle de béton avec drain, terrasse de bois surélevée, afin d'éviter l'accumulation de boue.

Centre national de cyclisme de Bromont / Francis Tétrault

Mont Rigaud / Francis Tétrault

LES ÉQUIPEMENTS DE SUPPORT

Équipements pour événements

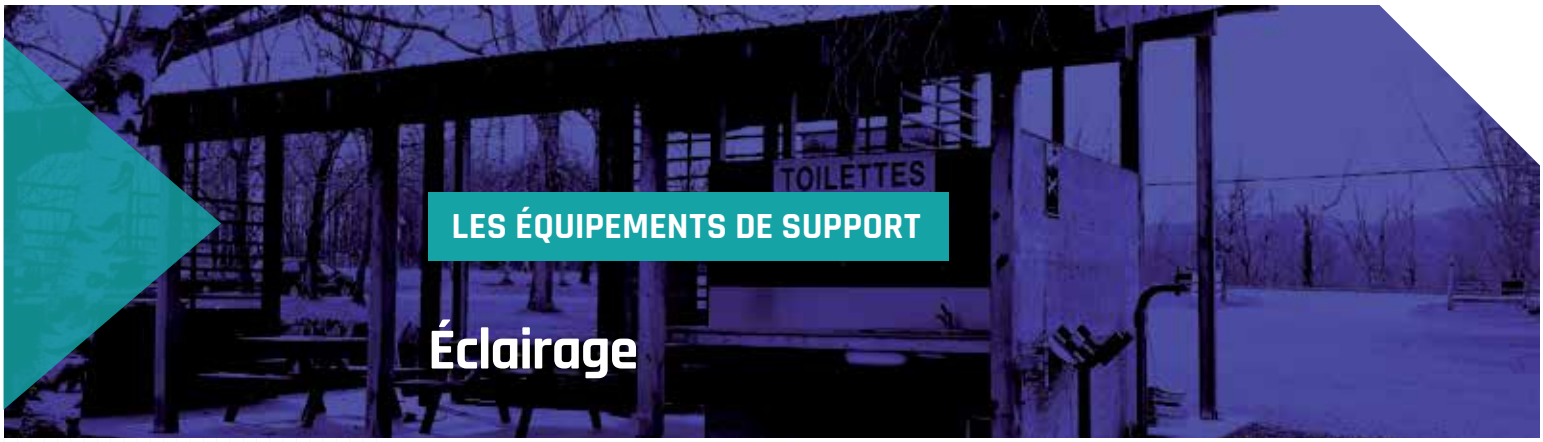
La tenue d'un événement sur le site requiert des services spécialisés, qui peuvent être fournis par les organisateurs et leurs commanditaires ou par le gestionnaire du véloparc :

- Son, électricité, podium, structure d'affichage pour les partenaires :
  - l'équipement nécessaire peut être entreposé dans un local sous clé, avec les outils d'aménagement (sous la responsabilité d'un groupe d'utilisateurs),
  - l'électricité doit être conforme aux normes du *Code de la construction du Québec*[1] et fait par des gens compétents qui possèdent leurs cartes de qualification;
- Pour les besoins propres à l'organisation d'événements sportifs, veuillez joindre la Fédération québécoise des sports cyclistes (FQSC)[2].

Valmont Bike Park / Marc Jolicoeur

1 https://www.rbq.gouv.qc.ca/lois-reglements-et-codes/par-domaine/electricite.html
2 https://fqsc.net

Railyard Bike Park, Bentonville, Arkansas / Sentiers Boréals



LES ÉQUIPEMENTS DE SUPPORT

Éclairage

Le choix d'éclairer ou non un véloparc appartient à la municipalité. Cependant,

> « L'éclairage public est une composante importante à considérer lors de la planification des aménagements piétons et cyclistes, puisqu'il a un impact non négligeable sur le sentiment de sécurité et, par conséquent, sur l'achalandage en soirée. » [1]

Comme pour les parcs de planche à roulettes, un véloparc éclairé sera davantage utilisé en soirée et à l'automne.

En vertu du Code civil du Québec, un propriétaire est responsable de la sécurité d'autrui, même au-delà de sa propriété, par l'usage qu'il fait de sa propriété. La municipalité a donc la responsabilité de l'éclairage de son terrain.

Attention !

Attention de ne pas créer de zones d'ombres à des endroits névralgiques (zones envol ou de réception des sauts, etc.), qui pourraient être interprétés comme des pièges dans une poursuite.

FONCTIONNALITÉ DE L'ÉCLAIRAGE

L'éclairage peut servir, entre autres, à assurer la sécurité sur le site, à prévenir le vandalisme, à allonger la saison d'utilisation ou encore à permettre la tenue d'événements au printemps et à l'automne (considérant qu'une partie de la clientèle fréquentera le site en soirée).

L'Association canadienne de normalisation (CSA) propose une norme sur l'éclairage[2], et son application est volontaire.

L'éclairage du site ne devra pas nuire à la sécurité des parcours et des obstacles, (par exemple pour les sauts, la zone d'envol et la zone de réception). Une attention particulière devra être accordée à la position des appareils d'éclairage pour qu'ils ne compromettent pas la sécurité (en aveuglant temporairement les usagers en cours de manœuvre ou en créant des zones d'ombre dans les parcours).

1 Aménagements en faveur des piétons et cyclistes, Vélo Québec Association, 2009, P. 116
2 http://shop.csa.ca/en/canada/lamps-lamp-equipment-and-luminaires/c222-no-206-17/invt/27007052017

ÉVITER LA NUISANCE

Cependant, si l'éclairage du véloparc nuit au sommeil de votre voisin, vous en êtes responsable et vous devez trouver des solutions. Donc, il faut faire attention à l'emplacement du véloparc si vous avez l'intention de l'éclairer le soir. La municipalité devrait aussi respecter son règlement municipal sur le bruit.

Il existe une norme BNQ qui concerne la pollution lumineuse[3].

3 https://www.bnq.qc.ca/fr/normalisation/environnement/controle-de-la-pollution-lumineuse.html

LES ÉQUIPEMENTS DE SUPPORT

Clôtures

L'installation d'une clôture qui restreint l'accessibilité du véloparc est une bonne mesure pour prévenir certains accidents ou problèmes, mais si le site est bien situé – et si vous n'anticipez pas de problème d'usage, de vandalisme ou de nuisance –, vous pouvez peut-être vous en passer jusqu'à preuve du contraire.

Il demeure important de contrôler régulièrement les activités qui se dérouleront sur les lieux, en plus d'inspecter de façon régulière le véloparc. Enfin, le site pourrait être délimité physiquement par autre chose qu'une clôture, par exemple un aménagement paysager. Il n'y a pas de norme, de loi ou de règle qui régit la hauteur d'une clôture. Que le site soit clôturé ou pas, vous devriez normalement déterminer des dates et des heures d'ouverture.

Dans un véloparc, les clôtures servent plutôt à séparer et protéger les clientèles (les plus jeunes, par exemple, car ils n'ont que très peu conscience de ce qui se passe autour d'eux lorsqu'ils sont concentrés).

LES PHASES DU PROJET

Avant-projet :
détermination des besoins et approbation 87

Définition du projet 89

Budget et échéancier 92

LES PHASES DU PROJET

Avant-projet : détermination des besoins et approbation

Un projet de véloparc comprend plusieurs phases. Comme ce type d'infrastructure est nouveau dans le domaine municipal, il convient de bien s'informer auprès de la communauté avant d'affecter des sommes à l'aménagement. Les phases présentées ci-dessous aideront à cette planification.

CHOIX DES ÉLÉMENTS (POUR QUI ?)

Un véloparc contient préférablement au moins une *pumptrack* offrant plusieurs options de trajectoire et une zone d'habiletés. En contexte urbain, il convient de privilégier la *pumptrack* asphaltée plutôt qu'en terre battue, car elle est utilisée par une plus large clientèle et elle requiert peu d'entretien.

La zone d'habiletés est un complément apprécié, mais elle n'est pas suffisamment intéressante pour être aménagée seule. Par contre, c'est un excellent complément à une *pumptrack* ou à un sentier d'initiation.

En dehors des grands centres urbains, le sentier d'initiation a plus d'attrait que la zone d'habiletés, car il est plus polyvalent et peut être utilisé par davantage d'usagers.

CHOIX DE L'EMPLACEMENT (À QUEL ENDROIT, SELON LE PUBLIC-CIBLE ?)

Plusieurs options sont possibles, mais de manière générale, il est nécessaire de procéder comme pour un réseau de sentiers :

- Pour une clientèle familiale ou débutante, l'emplacement sera près des lieux de résidence;
- Pour les clientèles mixtes, il faut demeurer aussi près que possible des lieux de résidence, mais on pourra garder un œil sur les sites à requalifier (changement de vocations, friches et secteurs industriels désaffectés);
- Pour les clientèles plus avancées, on peut se permettre un plus grand éloignement du centre urbain.

De manière générale, la proximité des services (alimentation, par exemple) garantira la fréquentation et diminuera les activités indésirables dans le secteur.

- Veiller à ne pas construire trop près des maisons résidentielles, à cause du bruit et de l'éclairage;
- Choisir un emplacement qui respecte les aires de dégagement des autres terrains sportifs (par exemple, dans un parc où d'autres plateaux sportifs sont aménagés).

L'aménagement d'un véloparc peut être une belle occasion de redonner du lustre à un emplacement en requalification.

> « On peut transformer en parc une friche industrielle [...] ou réaménager une zone dégradée par les activités humaines pour créer un milieu naturel attrayant pour les usagers. » [1]

Un certain niveau d'approbation (par le conseil municipal, par les groupes et les clubs représentés ou par la population) sera nécessaire pour passer à la prochaine étape : la planification du projet.

Attention !

Une zone de dégagement de 3 m est suggérée autour du véloparc (entre le véloparc et la fin de l'aire de dégagement de l'équipement contigu, s'il y a lieu). S'il est impossible de respecter les zones de dégagement, la pose de filets de protection devrait être envisagée.

1 Aménagements en faveur des piétons et des cyclistes, Vélo Québec Association, p. 59.

LES PHASES DU PROJET

Définition du projet

LES QUESTIONS ESSENTIELLES

- Quel est le budget alloué au projet ?
- Qui est propriétaire du fond de terrain
  - si la municipalité n'est pas propriétaire du terrain mais gestionnaire du véloparc, elle devrait signer une entente de longue durée avec le propriétaire du terrain;
- Qui exécute les travaux ?
- Qui entretient les aménagements ?
- Qui gère ou exploite le site ?
- Qui est responsable du site et qui l'assure ?
  - communiquer avec l'assureur pour ajouter cette activité à la police d'assurance et en connaître les coûts;
- Qui animera le site ?

ÉLÉMENTS DU PROJET

Choix du site

- Accessibilité du site en transports en commun, en transport actif;
- Disponibilité locale des matériaux vs transport;
- Contraintes météorologiques;
- Pente du terrain (restriction du type de machinerie utilisable).

Matériaux et gestion de l'eau

- Possibilité de déblai ou de remblai (excavation);
- Type de matériaux autorisés (remblai, type de bois, etc.);
- Plan de drainage;
- Besoin en irrigation.

Aménagement du terrain

- Prendre en compte l'espace disponible par rapport à la zone concernée lors des travaux (pendant la construction, il faudra plus d'espace que la zone du véloparc pour la machinerie utilisée);
- Faire attention de ne pas empiéter sur les zones de dégagement des autres terrains sportifs ou des zones trop près des maisons résidentielles (bruit). La municipalité est responsable du bruit qu'elle produit sur son terrain;
- Couvert végétal (ombrage);
- Capacité de stationnement;
- Clôture (restrictions d'accès ou d'espace de travail).

Phases du projet

- Contraintes quant aux dates d'exécution en lien avec les subventions;
- Période de construction : habituellement de mai à septembre, en fonction des conditions météo, pour une piste à surface naturelle ou en asphalte :
  - une bonne pratique à adopter est de mettre en place la fondation à l'automne et d'attendre au printemps pour terminer les formes et procéder à l'installation de la surface de roulement.

Aspects législatifs et administratifs

- Type de réalisation (processus d'attribution de contrat, s'il y a lieu);
- Certificat d'autorisation environnementale;
- Surface asphaltée (qui requiert un entrepreneur détenant une licence de la Régie du bâtiment du Québec [RBQ]);
- Présence de lignes de services d'utilité publique (Hydro-Québec, Bell, etc. – Appeler Info-Excavation[1]);
- Normes de bruit lors d'événements;
- Restriction des heures d'ouverture du site;
- Restriction des heures de travail lors de l'aménagement initial (machinerie);
- Éclairage, s'il y a lieu;
- La signalisation et détermination du responsable;
- Normes paysagères (pour ensemencement, plaques de gazon, type d'arbres pouvant être plantés, etc.);
- Test de sols (vérifier la présence de contaminants);
- Permis pour coupe d'arbres;
- Normes de végétation envahissante;
- Consultation publique, s'il y a lieu.

1 https://www.info-ex.com

PLAN CONCEPTUEL

Un plan conceptuel définit l'emplacement des éléments dans l'espace. Il présente **visuellement** les aménagements proposés et devient habituellement un document de référence pour une consultation publique ou des groupes d'usagers.

Outre les superficies allouées au véloparc, peu de mesures y sont détaillées. De ce plan concept, réalisé à haut niveau, on peut tirer les différents plans ou documents de construction qui seront produits pour l'appel d'offres en le comparant à des photos ou à des références prises sur le Web pour préciser la nature des besoins.

INTÉGRATION DE PAYSAGE

Une fois le véloparc construit, il est recommandé d'en améliorer l'aspect visuel, ce qui a plusieurs retombées positives :

- Identifier clairement les pistes et les trajectoires (gestion des risques, lisibilité des trajectoires, etc.);
- Diminuer les risques de collisions entre usagers;
- Diminuer l'entretien nécessaire (espaces gazonnés vs terre battue, qui lève au vent lorsque sèche);
- Favoriser la satisfaction des usagers et du reste de la population quant à l'espace, voire diminuer le vandalisme;
- Faire l'objet de projets communautaires;
- Procurer davantage d'ombre dans les zones de repos par la présence (ou la plantation) d'arbres, et créer une zone plus privée :
  - le couvert végétal assure le maintien d'un niveau d'humidité adéquat dans le sol, ce qui facilite l'entretien et conserve la piste à un niveau de compaction optimal.

LES PHASES DU PROJET

Budget et échéancier

Un projet de véloparc prend en général au moins un an à se réaliser. L'échéancier et le niveau d'effort requis sont approximativement comme les suivants :

Planification : 5-10 %

Gestion des travaux : 5-10 %

Construction : 80-90 %

Entretien annuel : 10 %

Il faut penser à réserver une partie du budget pour les tâches préliminaires à la construction ainsi que pour l'entretien, qui protège l'investissement. Une somme approximative de 10 % du coût global de la planification/construction du projet est convenable et permettra des ajouts, si le budget n'est pas épuisé.

ESTIMATION DES COÛTS

Le coût d'un véloparc dépend d'un grand nombre d'éléments, par exemple la variété et le nombre de niveaux de difficulté souhaités pour chaque élément, les revêtements et la superficie des *pumptracks*, etc.

Les coûts types qui suivent sont uniquement approximatifs et tiennent compte de l'embauche de professionnels pour l'entièreté des tâches d'aménagement.

Des opportunités d'économies sont possibles :

- Don de matériel par la municipalité;
- Commandite d'équipement spécialisé (si la machinerie convient au travail à effectuer, selon l'entrepreneur);

Participation de bénévoles à une ou à plusieurs tâches (voire à l'entièreté des tâches dans les petites municipalités), etc.

Pumptrack

Moyenne de 80 000 $ pour une *pumptrack* intéressante, à surface naturelle.

Moyenne de 100 000 $ pour la même *pumptrack*, mais asphaltée.

Zone d'habiletés

Entre 10 000 $ et 100 000 $, selon le design et les matériaux.

Parcours de sauts et de *slopestyle*

Entre 100 000 $ et 500 000 $, selon les matériaux et l'utilisation de modules préconstruits.

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Les modes de construction 95

Les modalités d'attribution des contrats 97

Plans (ou documents) de construction 100

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Les modes de construction

Deux processus sont possibles pour la réalisation d'un équipement comme un véloparc : conception et construction par 2 entités différentes ou contrat unique de conception-construction.

Important

À titre informatif, la *Loi sur les ingénieurs* (Construits) stipule que :

Si la municipalité a comme projet de fabriquer une structure dont le coût est de 3 000 $ et plus, incluant les matériaux et la main d'œuvre, vous avez l'obligation de faire appel à un ingénieur.

Dans un projet de moindre envergure, la municipalité pourrait aussi faire appel à un ingénieur pour maximiser la sécurité des utilisateurs. Sinon, assurez-vous que votre structure est sécuritaire et conforme au C*ode de construction du Québec*. À titre de rappel, vous avez l'obligation de la protection du public sur vos propriétés.

CONCEPTION ET CONSTRUCTION SÉPARÉES

Le processus le plus fréquemment suivi pour la construction d'équipements publics comporte deux phases :

1. La conception, réalisée par le promoteur ou, le plus fréquemment, par une firme spécialisée qu'il mandate pour réaliser les plans et devis.
2. La construction, réalisée en régie par les équipes du promoteur ou, le plus fréquemment, par une firme de construction. La surveillance des travaux pour en assurer la qualité est effectuée par le promoteur ou, le plus fréquemment, par la firme qui a réalisé les plans et devis. Cette surveillance permet de valider que l'expérience de l'utilisateur sera conforme aux attentes (notamment par la vérification de la forme des obstacles et éléments construits).

CONCEPTION-CONSTRUCTION

Ce processus est aussi appelé design-construction.

- Le promoteur définit le budget et la nature du projet. Par exemple, un véloparc comprenant une *pumptrack* de XX mètres carrés, un parcours de sauts comportant au moins trois lignes de niveaux de difficulté différents et Y sauts pour chaque ligne;
- La conception et la construction sont réalisées par une firme spécialisée.

Ce processus convient bien à l'aménagement de véloparcs pour les raisons suivantes :

- Il est difficile ou très coûteux de déterminer avec précision la géometrie exacte des parcours et de chacun de leurs éléments, qui doivent s'adapter le plus possible au terrain existant;
- Il existe peu de firmes ayant l'expertise nécessaire pour réaliser des plans et devis de véloparcs;
- Des entrepreneurs spécialisés ont développé une expertise en conception-construction.

Le mode conception-construction est peu courant actuellement au Québec, mais il présente des avantages pour les projets de véloparcs. En fixant le montant total du projet et en établissant les besoins de la population (et donc les caractéristiques des aménagements), ce mode donne aux entrepreneurs davantage de latitude et met la compréhension du projet à l'avant-plan de la proposition, davantage que le prix.

> Actuellement, les contrats réalisés en Conception-Construction des organismes publics du Québec sont réglementés soit par le chapitre II de la loi des cités et des villes (chapitre C-19, r.2) dans le cas où le pouvoir adjudicateur est une municipalité et par la section II du chapitre 3 du règlement sur les contrats de travaux de construction des organismes publics du Québec (chapitre C-65.1, r.5) pour les autres. Il existe aussi des modèles de contrats standards entre les parties soient les CCDC 14 (contrat de design - construction à forfait) et 15 (contrat de services de conception entre design-constructeur et professionnel).
>
> Ces textes de loi stipulent qu'un appel d'offres en conception - construction peut se faire soit en une ou en deux étapes (appel de qualification et appel de soumission).
>
> Dans ce dernier cas, l'organisme public doit fournir « les règles d'évaluation de la qualité des soumissions, incluant les critères d'évaluation retenus et leurs poids respectifs. » (LégisQuébec 2017) Or, le choix des critères est laissé à la discrétion du maître d'ouvrage.[1]

La revue Agora Forum de l'Association québécoise du loisir municipal (AQLM) présente un article de M. Daniel Marineau, directeur du Service des loisirs, de la culture et de la vie communautaire à la Ville de Belœil, qui traite du recours de la municipalité au mode conception-construction pour la construction de bâtiments.[2]

1 Établissement de critères d'adjudication, pour des contrats publics réalisés en mode conception-construction, ÉTS et Corporation des entrepreneurs généraux du Québec, p. 23.
2 AQLM, Agora Forum, Printemps 2018, vol. 41 no 1, p. 31-39 et présentation : https://drive.google.com/drive/folders/0Bw_neTjgP6jiZlZvclFDUm5tV1E

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Les modalités d'attribution des contrats

Le promoteur accorde un contrat de conception-construction ou des contrats séparés de conception et de construction, à moins qu'il réalise lui-même ces activités (on utilise alors l'expression « en régie »). L'attribution de contrats peut se faire de trois façons :

- De gré à gré, en s'adressant directement à l'organisme qui effectuera la conception ou la construction (les groupes de bénévoles entrent dans cette catégorie, l'entente avec la municipalité constituant une sorte de contrat);
- Par appel d'offres sur invitation (le promoteur invite directement des organismes à déposer des offres);
- Par appel d'offres public (le promoteur rend publique une invitation à déposer une offre. Tous les organismes qui le souhaitent peuvent alors en déposer une).
- Au Québec, l'attribution de contrats par les municipalités est régie par le projet de loi no 122, adopté en juin 2017[1], en vertu duquel :
- une municipalité peut accorder un contrat de gré à gré lorsque la valeur du contrat est inférieure à 25 000 $, taxes comprises. Si la municipalité a adopté une réglementation qui précise les conditions d'attribution du contrat, la limite pour l'attribution de contrats de gré à gré peut être portée à un maximum de 100 000 $;
- une municipalité peut procéder par appel d'offres sur invitation pour tout contrat de moins de 100 000 $. Au moins trois soumissionnaires doivent être invités;
- une municipalité doit procéder par appel d'offres public pour tout contrat de plus de 100 000 $.

SÉLECTION DE L'ENTREPRENEUR

Pour un contrat de gré à gré ou un appel d'offres sur invitation

Les critères de sélection suivants sont recommandés pour faciliter le choix d'un entrepreneur dans le cadre d'un appel d'offres de gré à gré. On tente ici de concilier la compétence et la compréhension de l'activité, nécessaires à la livraison d'un produit proposant une expérience de qualité.

- Licence d'entrepreneur en construction (RBQ);
- Assurance responsabilité-civile et assurance erreurs et omissions;
- Expérience pertinente (au moins trois références à vérifier);
- Qualifications professionnelles facultatives (PTBA[2], APPQ, etc.);

1 https://www.mamot.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/Muni_express/muni_express_pl_122.pdf
2 Professional Trailbuilders Association : http://www.trailbuilders.org

- Expérience de l'équipe assignée au projet;
- Type d'équipement utilisé;
- Expérience de gestion de projets avec des bénévoles;
- Un minimum de trois projets de référence de calibre comparable;
- Un minimum de trois ans d'expérience en aménagement de sentiers ou de parcs;
- Une liste de qualifications de l'entreprise (licence RBQ, entre autres), selon les caractéristiques du projet;
- Une liste du personnel clé (avec cartes de qualifications/certifications) et des équipements utilisés pour le projet;
- Le cadre de gestion de risque sur le chantier;
- Une police d'assurance-responsabilité, avec possibilité d'ajouter le client (la municipalité) comme assuré additionnel au contrat;
- Un échéancier clair avec des dates fixes de livrables;
- Des conditions de paiement flexibles.

Au Québec, pour les projets publics, vous devez également exiger une attestation de revenu[3] de Revenu Québec. À noter que la plupart des entreprises spécialisées en aménagement d'infrastructures de vélo sont de petites PME et n'ont pas les moyens de déposer des cautions de soumission ou d'exécution majeures. La majorité des projets de sentiers qui sont l'objet d'appel d'offres n'ont pas de clause de cautionnement, mais peuvent contenir une clause de rétention pour garantie (généralement 5 à 10 % sur 1 an).

Pour un appel d'offres public

L'appel d'offres public doit exiger des soumissionnaires qu'ils prouvent leur qualification professionnelle, et la méthode d'évaluation doit en tenir compte :

- Éléments obligatoires sans lesquels la soumission est rejetée (ex. : on peut exiger une licence de la RBQ, si applicable, des assurances, etc.);
- Éléments dont la présence constitue un atout (ex. : expérience, qualification professionnelle) si le choix du soumissionnaire se fait sur la base d'un pointage et non seulement du plus bas prix.

CRITÈRES D'EXCLUSION D'UN ENTREPRENEUR DANS UN PROCESSUS D'APPEL D'OFFRES PUBLIC

Pour éviter de devoir donner le contrat à un entrepreneur qui ne connaît pas les besoins précis de l'activité (par exemple, la construction de sauts, qui repose sur des connaissances apprises sur le terrain), certains critères pourront être incorporés dans la grille d'évaluation. Autrement, il y a peu de cas où un candidat sera éliminé du processus.

3 https://www.revenuquebec.ca/fr/attestation-de-revenu-quebec

« En résumé, il y a donc quatre motifs qui peuvent aboutir à l'élimination d'un candidat :

- Élimination pour dossier incomplet ou par interdiction de soumissionner
- Élimination pour insuffisance de capacité
- Élimination pour non-atteinte des niveaux minimaux demandés
- Sélection des meilleurs candidats[4]»

4 Établissement de critères d'adjudication, pour des contrats publics réalisés en mode conception-construction, ÉTS et Corporation des entrepreneurs généraux du Québec, p. 42.

CONCEPTION ET CONSTRUCTION

Plans (ou documents) de construction

Selon l'envergure du projet et le niveau de détails requis, les documents suivants peuvent faire partie des plans de construction :

- Plan d'ensemble (localisation);
- Plan d'implantation;
- Plan de nivellement et drainage;
- Vue en profil.

Au besoin, les éléments suivants peuvent s'ajouter

- Coupes des sections;
- Coupes des courbes;
- Plan d'irrigation;
- Plan d'aménagement paysager;
- Pan d'éclairage;
- Plan de signalisation et d'affichage;
- Plan d'évacuation.

CONSTRUCTION

Étapes de réalisation

Les étapes de réalisation suivantes sont à prévoir :

1. **Préparation du site :**
   - déboisement, si nécessaire,
   - excavation et mise de côté du sol meuble;
2. **Remblai/déblai pour établir la fondation des éléments du véloparc (ex. : talus important pour un parcours de *slopestyle*);**
3. **Pose des systèmes souterrains : irrigation, drainage, électricité;**
4. **Construction des éléments du véloparc (*pumptrack*, zone d'habiletés, etc.) :**
   - mise en forme fine des éléments en terre (sauts, virages, etc.),
   - mise en place des éléments apportés (pierres, troncs d'arbres) et construits (structures de bois, métal ou béton),
   - mise en place du revêtement, si nécessaire (asphalte, béton);

5. **Finition : aménagements paysagers et signalisation, inspection finale, correctifs et approbation des travaux;**
6. **Inauguration et mise en exploitation.**

Important !

Prévoyez, dans le contrat de supervision de chantier, d'autoriser le superviseur de chantier retenu à manipuler les équipements manuels ou mécanisés pour pouvoir démontrer ce qui est attendu de l'entrepreneur ou des employés de la Ville qui ne pratiquent pas l'activité.

Le superviseur devra avoir les compétences et les permis requis pour l'utilisation de ces équipements.

La supervision de chantier

Si vous embauchez un entrepreneur spécialisé pour la réalisation des plans et des devis pour un appel d'offres en mode traditionnel, la surveillance de chantier devrait faire partie du mandat. De plus, la surveillance comportera les étapes suivantes :

- Vérification de la qualité (ex. : diamètre et matériaux des tuyaux de drainage, conformité à des normes, etc.) et de la quantité (ex. : épaisseur de terre ou d'asphalte) des matériaux;
- Vérification de la conformité des ouvrages : hauteur et forme des sauts, tracé des parcours, etc.;
- Vérification de la conformité des équipements fabriqués : provenance, certification, qualité des matériaux, etc.;
- Contrôle des mesures environnementales (déversements, par exemple).

Si le projet est effectué en mode conception-construction, l'entrepreneur est responsable de la surveillance de chantier et il doit prouver qu'il répond aux exigences du **Devis de performance** et du **Programme de fonctionnalité technique**, deux éléments centraux qui servent à encadrer le processus de conception-construction (il est recommandé que la municipalité vérifie les mesures environnementales).

L'EXPLOITATION

Gestion des risques 103

Entretien 106

L'EXPLOITATION

Gestion des risques

La gestion des risques est un concept large qui inclut :

- les aménagements (proposer une infrastructure sécuritaire, bien conçue et bien aménagée);
- la signalisation (partager l'information afin d'orienter la prise de décision)
- les mesures que l'on prend après un incident (que l'on a prévues à l'avance)

Attention

Tenir un registre des accidents permet de repérer les situations dangereuses et de les modifier ! Mettez les usagers à contribution et sensibilisez le club local à l'importance de ce suivi.

Danger vs Défi

Le Guide des aires et des appareils de jeu de l'INSPQ propose définition du danger, fort intéressante et applicable au contexte du véloparc (traduction du Play for all Guidelines, 1987[1]) :

> « Un danger : quelque chose que l'enfant ne voit pas;
> Un défi : un risque que l'enfant perçoit et qu'il choisit ou non d'affronter. »

GÉNÉRALITÉS ET RESPONSABILITÉS

À titre de rappel, vous avez l'obligation de la protection du public sur vos propriétés. Donc si vous invitez les gens à utiliser votre véloparc, entez de prévoir ce qui est raisonnablement prévisible et agissez de façon prudente et diligente (obligation de moyen et non pas de résultat).

Attention

Pour un parc de sauts ou un parcours de *slopestyle*, il est conseillé de procéder à une inspection quotidienne des modules, vu le niveau de risque que comporte cette activité. Les visites devront être consignées par écrit.

1 https://www.inspq.qc.ca/publications/395

La responsabilité civile, c'est :

« Le devoir de respecter les règles de conduite qui, suivant les circonstances, s'imposent à nous, de manière à ne pas causer de préjudice à autrui » (art. 1457 du Code civil du Québec).

- Lois et règlements;
- Normes;
- Pratiques ou usages généralement adoptés.

Trois éléments sont nécessaires pour un recours judiciaire :

Les dommages

- Corporels et moraux;
- Matériels;
- Exemplaires (rares).

La faute

- Transgression d'une règle de conduite, par action ou par omission;
- Qu'aurait fait une personne diligente et raisonnable placée dans les mêmes circonstances ?

Le lien de causalité entre la faute et les dommages

- La faute est la cause directe et immédiate du dommage;
- Le fardeau de la preuve appartient à la partie demanderesse.

SURVEILLANCE

Il est peu optimal (sur le plan économique) d'avoir quelqu'un sur place en tout temps (sauf si d'autres services sont offerts). Optez plutôt pour :

- Un emplacement central, visible (pour assurer une forme de contrôle par les autres usagers : il est toujours moins tentant de commettre un méfait lorsqu'on a l'impression qu'un passant peut nous surprendre en pleine action);
- Un éclairage (qui sécurise autant les usagers que les passants ou les voisins);
- Une signalisation (qui sert à la fois à conscientiser les utilisateurs et à effectuer un travail de prévention).

Les équipes d'entretien de la municipalité, les patrouilleurs ou les intervenants sociaux peuvent effectuer des vérifications ponctuelles; c'est ce qui se fait le plus souvent dans les parcs de planche à roulettes. Tout comme dans ces derniers, il est possible de combiner la visite d'animateurs sociocommunautaires avec la surveillance informelle.

Pour faciliter la surveillance et l'entretien, l'intégration de chemins carrossables sur le site est possible et facilitera la visite des véhicules de la municipalité ainsi que l'ajout de la destination dans la routine d'inspection.

PLAN DE GESTION DES URGENCES

Bien que la gestion des risques commence par la planification et l'aménagement, et qu'elle se poursuive par la signalisation et l'entretien, il peut arriver que des accidents se produisent. Il faut alors être prêt à réagir.

- Identifier les points d'évacuation lors d'accidents et les points de rassemblement des groupes et s'assurer qu'ils sont accessibles pour les véhicules d'urgence (idéalement sans avoir besoin d'un cadenas; si un ou plusieurs cadenas sont utilisés aux divers points d'accès, assurez-vous que les personnes concernées ont la clé ou la combinaison);
- Faire la liste des procédures et en informer les premiers répondants (clarifier leurs rôles), mais également aviser la clientèle des procédures (signalisation);
- Aviser les ressources (pompiers, policiers, services ambulanciers) chaque année des modifications au plan ou simplement réviser le plan avec les intervenants.
- Sur la signalisation du site, indiquer un numéro de téléphone ou un site Web pour rapporter les accidents. Cela permet d'en tenir un registre et d'ajuster la situation dans le véloparc (être réactif aux accidents).

L'EXPLOITATION

Entretien

Avant de procéder à l'entretien, il importe de faire une inspection du site pour déterminer les travaux à réaliser.

FICHE D'INSPECTION

Pour s'assurer de l'état sécuritaire du véloparc et de ses constituants, il faut procéder à des inspections de manière régulière et les consigner. La grille suivante recommande la fréquence selon le type d'éléments et peut être utilisée pour consigner les entretiens. Toute autre solution (en ligne, avec photos, au moyen d'une application) peut être envisagée, selon l'aisance des intervenants avec la technologie.

Le but est de consigner les vérifications pour pouvoir démontrer que tout a été fait pour rendre les installations sécuritaires, en cas de poursuite découlant d'un éventuel accident.

	ÉLÉMENT À INSPECTER	AVANT L'OUVERTUR DE LA SAISON	MENSUEL	HEBDOMADAIRE	JOURNALIER	FAIT PAR	DATE
LE SITE	État général du site	X	X	X			
LE SITE	État et entretien des équipements	X	X	X			
	Signalisation			X			
LE PARCOURS	Vérification de la surface de roulement			X			
LE PARCOURS	Nettoyage des débris				X		
LE PARCOURS	Inspection des virages			X			
LE PARCOURS	Inspection des sauts				X		
LE PARCOURS	Inspection des obstacles			X			
LE PARCOURS	Inspection des zones de dégagement			X			
LE PARCOURS	Fonctionnement des objets mobiles			X			

LES ACTIVITÉS D'ENTRETIEN

Pour faciliter l'entretien, il est idéal d'entreposer les outils à proximité, ce qui simplifie les opérations. Il est également recommandé de déterminer les tâches de chacun (municipalité, club, etc.) et les meilleures périodes pour les accomplir.

Selon les horaires de fréquentation de la clientèle (pour ne pas brimer les utilisateurs en fermant le véloparc durant une période propice à la pratique, ou encore en faisant un entretien JUSTE AVANT la grosse période d'utilisation), il faudra planifier l'entretien, par exemple, l'arrosage et le compactage des formes de terre pour leur redonner du lustre.

Les actions suivantes doivent toujours faire partie du processus d'entretien :

- Consigner les tâches d'entretien effectuées (quoi/quand/par qui);
- Fermer les installations lorsqu'elles sont détrempées et partager l'information (sur le site au moyen de signalisation et sur les médias sociaux pour éviter des déplacements inutiles aux adeptes);
- Tenir un journal d'inspection et d'entretien.

Activités d'entretien à la fonte des neiges et avant la haute saison

- Nettoyage général du site (corvée publique ?);
- Nettoyer les drains (surface et souterrains);
- Redonner leur forme aux éléments en terre et inspecter et réparer ou reconstruire, au besoin, ceux en bois ou en asphalte.

En cours de saison

Fermer les installations lorsque la piste est détrempée permet d'allonger la durée de vie des équipements et assure la sécurité des usagers. Il est suggéré d'indiquer les conditions de fermeture sur la signalisation ainsi que de disposer de signalisation temporaire indiquant la fermeture et sa raison lors des journées où la piste est fermée.

Important

Pour les sauts dont la zone d'appel (*tremplin*) est faite de terre battue, une bonne pratique dans le milieu est de les couvrir avec des tapis ou des toiles dans les plages horaires où les sauts ne sont pas utilisés ou lors d'intempéries pour conserver la forme des zones d'élan (*tremplin*) et pour contrer l'érosion causée par les précipitations.

Pour l'ensemble du site :

- Nettoyage constant;
- Arroser et compacter les éléments en terre battue, au besoin :
  - priorité aux sauts, virages et rouleaux.
- Entretien soutenu lors d'événements (avec la collaboration des organisateurs);

Pour les surfaces en terre battue :

- Arrosage;
- Compaction;
- Réfections mineures
- Corrections aux formes des éléments;
- Désherbage de la bande de roulement;
- Nettoyage des drains;
- Tonte de la pelouse;

Pour les surfaces en asphalte :

- Nettoyage (balai);
- Peinture, au besoin (si la piste a été peinte);

Pour les surfaces de bois ou de béton (modules pour les parcours de sauts ou un parcours de slopestyle) :

- Désignation d'une personne (comme dans les parcs de planche à neige) qui veille à l'entretien continu des surfaces;
- Inspection quotidienne des modules;
- Balayage des modules lors de l'inspection pour enlever la terre accumulée (et pour rétablir la traction optimale sur les modules).

À la fin de la saison

- Souffler les feuilles;
- Nettoyer les drains;
- Installer les panneaux de fermeture

	ÉLÉMENT À INSPECTER	MENSUEL	HEBDOMADAIRE	JOURNALIER	AU BESOIN	FAIT PAR	DATE
LE SITE	Nettoyage du site			X			
	Vider les poubelles			X			
	Inspecter la signalisation	X					
LE PARCOURS	Réparer la surface de roulement				X		
	Évacuer les débris				X		
	Rétablir les virages				X		
	Arroser, refaçonner et couvrir les sauts de terre (la nuit)			X			
	Réparer les obstacles				X		
	Dégager les zones de dégagement			X			
	Réparer les objets mobiles				X		

LEXIQUE

Lexique

A-Frame **:** Voir Pyramide

Balançoire : Obstacle mobile consistant en une poutre ou passerelle montée sur un pivot central

BMX , ou vélocross : Terme qui désigne à la fois la discipline olympique et le vélo utilisé pour l'activité.

Bunnyhop **:** Voir Saut de lapin

Cabrage : Action de soulever la roue avant, sans pédaler, afin de passer un obstacle

Cabrage pédalé : Action de soulever la roue avant en pédalant

Courbe en dévers : Courbe dont la surface est inclinée vers l'intérieur, ce qui augmente l'adhérence du cycliste.

Cyclocross : Discipline cycliste hybride entre le vélo de route et le vélo de montagne et se pratique au Québec l'automne lors d'événements organisés dans des parcs municipaux

Dirt track, Dirt jump **:** Autre nom parfois donné à un parcours de sauts, dérivé de l'anglais (*dirt jumps, dirt jump track*).

Double **:** Enchaînement de deux bosses devant être sautées ou enroulées pour franchir l'espace les séparant. Constitue un saut lorsque la vitesse est suffisante pour « doubler » les bosses.

Drop **:** Voir Seuil.

Échappatoire : Option de contournement d'un obstacle, visible en même temps que l'obstacle, qui donne au cycliste un choix de parcours.

Empattement : Distance entre la roue avant et la roue arrière du vélo (mesurée à l'axe de la roue).

Gap, Gap jump **:** Voir Saut de fossé.

Kicker **:** Voir Saut *kicker*.

Launcher **:** Voir Saut *launcher*

Ligne : Trajectoire, enchaînement d'obstacles selon une logique réfléchie.

Manual **:** Voir Cabrage.

Lexique

Module technique : Élément, fabriqué de main d'homme, qui propose un défi technique au cycliste.

Mur incliné (*Wallride*) : Plateforme de bois qui élève temporairement la surface de roulement sur un plan incliné.

Passerelle : Structure surélevée, plus ou moins large ou haute, selon le niveau d'habileté, et le plus souvent faite de bois.

Pierrier : Section composée de pierres disposées de façon à poser un défi technique au cycliste.

Piste à rouleaux (*Pumptrack*) : La *pumptrack* est une piste composée de bosses arrondies et de virages en dévers (virages relevés) qu'il est possible de franchir sans pédaler. On y arrive en « pompant » le vélo sur les bosses de manière à avoir l'élan pour faire le tour de la piste.

Poutre (*Skinny, skinnies*) : Pièce de bois (madrier, tronc d'arbre) installée dans le sens de la piste et que l'on traverse sans mettre le pied à terre.

Progression : Principe impliquant un apprentissage graduel ou l'augmentation graduelle de la difficulté d'un obstacle ou d'un parcours.

Pyramide : Obstacle rudimentaire composé de deux surfaces de roulement dont les angles sont opposés.

***Ratchet*, *Kick* :** Action de pédaler sans faire tourner les manivelles au complet pour éviter d'accrocher les pédales au sol (à la manière d'une clé à rochet).

***Rock garden* :** Voir Pierrier.

***Roller* :** Voir Rouleau.

Rouleau : Les rouleaux (*rollers*) représentent les bosses arrondies que l'on trouve sur une *pumptrack* ou dans un sentier. Le franchissement d'un rouleau se fait en deux séquences consécutives : en montant le rouleau et en le descendant ensuite.

Saut de lapin (*Bunnyhop*) : Action de sauter pour faire passer le vélo par-dessus un obstacle.

Saut : Élément conçu pour que le cycliste effectue un saut dans les airs et composé de différentes zones : zone d'élan, zone d'appel, zone de survol, zone de réception et zone de dégagement.

Saut table : Saut dont la zone de réception se situe au même niveau que la zone d'appel et dont le plateau est rempli par de la terre ou une passerelle de bois.

Saut *kicker* : Saut qui projette le cycliste dans une trajectoire verticale plus qu'horizontale.

Saut *launcher* : Saut qui projette le cycliste dans une trajectoire horizontale plus que verticale.

Saut double : Saut dont la zone de réception se situe au même niveau que la zone d'appel et dont le plateau est constitué de deux rouleaux.

Saut triple : Saut dont la zone de réception se situe au même niveau que la zone d'appel et dont le plateau est constitué de trois rouleaux.

Saut de fossé (*Gap jump*) : Saut dont le plateau est excavé et qui est conçu pour être survolé, sans que les roues du vélo touchent au sol.

Saut *step-up* : Saut dont la zone de réception se situe au point haut de la trajectoire aérienne, soit plus haut que la zone d'appel.

Saut *step-down* : Saut dont la zone de réception se situe plus bas que la zone d'appel (semblable au seuil).

Seuil : Un seuil est une dépression brusque du terrain qui force le cycliste à effectuer un cabrage de la roue avant et la projection du vélo vers l'avant, suivie d'un survol du sol, puis d'un atterrissage plus loin sur la piste.

***Skinny, skinnies* :** Voir Poutre.

***Slopestyle* :** Discipline sportive se rapprochant des sauts (*Dirt jumps*) qui se pratique sur des parcours proposant des obstacles aménagés de bois ou de béton et dont la principale fonction est de permettre au cycliste d'effectuer des figures aériennes.

***Step-up* :** Voir Saut *step-up*.

***Step-down* :** Voir Saut *step-down*.

Table ou Plateau : Zone de survol d'un saut remplie de terre ou reliée à une passerelle de bois.

***Tabletop* :** Voir Saut table.

***Teeter-totter* :** Voir Balançoire.

***Triple* :** Voir Saut triple.

Véloparc : Aménagement pouvant regrouper plusieurs éléments pour le vélo de montagne : une pumptrack, une zone d'habiletés, des parcours de sauts ou du type *slopestyle* qui proposent chacun des options de niveaux d'habileté différents.

***Wallride* :** Voir Mur incliné.

***Wheelie* :** Voir Cabrage pédalé.

Zone d'habiletés : Espace regroupant des modules techniques conçus pour développer les habiletés de base nécessaires à la conduite du vélo en sentier.

Zone de sauts : Espace formant un parcours où les sauts s'enchaînent, et comportant habituellement différents niveaux d'habileté pour encourager la progression.

Zone de chute ou zone de dégagement : Zone autour d'un aménagement ou d'un module technique désignant l'espace où une chute occasionnelle se produira.

Zone d'approche (ou d'élan) : Espace où le cycliste acquiert la vitesse nécessaire pour franchir un obstacle ou un saut.

Zone de transition : Espace où la surface de roulement commence à se relever et qui sert de préparation au moment de l'envol.

Zone d'appel ou tremplin : Sur un saut ou un seuil, partie dont le cycliste se sert comme tremplin pour prendre son envol.

Zone de survol ou table ou plateau : Partie d'un saut qu'on survole, entre la zone d'appel et la zone de réception, qui peut être remplie (table), semi-remplie (double) ou creusée (fossé).

Zone de réception ou d'atterrissage ou réception : Sur un saut, une bosse ou un seuil, partie où s'effectue l'atterrissage.

Zone de sortie : Zone suivant la réception, qui permet de recouvrer l'équilibre après l'atterrissage et d'ajuster sa vitesse pour la suite du parcours.

GUIDE D'AMÉNAGEMENT ET D'EXPLOITATION DES VÉLOPARCS

guides-sports-loisirs.ca/veloparcs

Vélo Québec + AQLM Association québécoise du loisir municipal

En partenariat avec Québec, MEC, MMQ

Fondé en 1967, Vélo Québec a pour mission de promouvoir et développer la pratique du vélo. Son expertise est aujourd'hui reconnue à travers la communauté cycliste internationale.

velo.qc.ca

Vélo Québec