

**Zeitschrift:** Macolin : revue mensuelle de l'École fédérale de sport de Macolin et Jeunesse + Sport

**Herausgeber:** École fédérale de sport de Macolin

**Band:** 44 (1987)

**Heft:** 5

**Artikel:** Le vélo de montagne ou Mountain-Bike : une nouvelle sensation au guidon

**Autor:** Escher, Fredy

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-998604>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

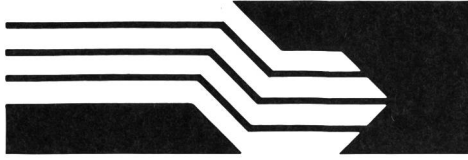
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Le vélo de montagne ou Mountain-Bike: une nouvelle sensation au guidon

Fredy Escher, expert J+S Cyclisme  
Traduction: Evelyne Carrel

Plus besoin, à vélo, de déployer autant d'efforts en côte que par le passé. Tous ceux qui souhaitent goûter à la liberté sur deux roues découvriront une nouvelle dimension du cyclisme avec le vélo de montagne: sport et plaisir assurés dès les premiers mètres, ...presque sans difficultés!

### Historique

De nombreuses années s'écoulèrent avant que la «machine roulante» du baron de Drais, la draisienne, inventée en 1818, ne donne naissance à la bicyclette



moderne, et à ce sport fascinant qu'est le cyclisme. Au début des années vingt, les «compagnons» adoptaient déjà le vélo pour se déplacer, moins, certes, comme instrument de loisir que parce qu'ils manquaient d'autres moyens de transport. Au fil des ans, le cyclisme «libre» connut une popularité croissante; ce sont une fois de plus les Américains – qui s'en étonnera? –, dont le vaste pays invite à la pratique de sports extrêmes, qui lancèrent cette nouvelle activité. L'évolution qui se dessina ressemblait à une petite révolution. Différents types de bicyclettes de loisir furent mis au point: Adventure-Bike, All-Terrain-Bike, Off-Road-Bike, Town and Country-Bike et, surtout, Mountain-Bike (MTB): autant de formules nouvelles qui contraignent aujourd'hui les cyclistes à adopter les termes américains pour désigner leurs loisirs favoris. Plus simplement, on pourrait définir l'ensemble de ces bicyclettes comme des «mulets à deux roues».

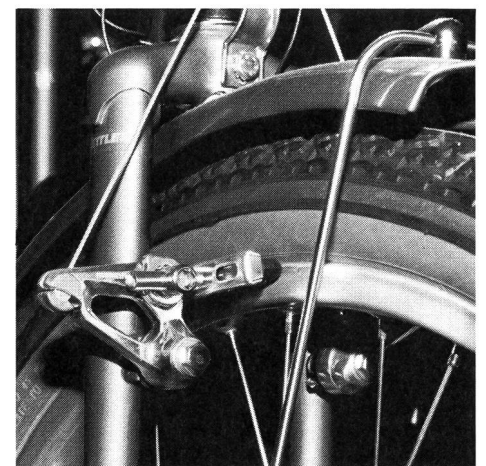
Rien de très brutal dans cette évolution cependant: les précurseurs des actuels MTB furent essentiellement les vélos utilisés vers les années trente par les facteurs «yankees» pour délivrer le courrier dans les régions de montagne retirées. En 1975, quatre Américains en découvraient et dépoussiéraient quelques spécimens. Après avoir procédé à certaines transformations, on ne tarda pas à lancer la première «course de montagne», au nord de San Francisco. Ainsi, une nouvelle discipline sportive était née, prête à partir à la conquête du monde.

### Le matériel

Le vélo de montagne ou «Mountain-Bike» se distingue de la bicyclette classique et du vélo de course par quelques particularités marquantes: tout d'abord par de larges pneus, qui adhèrent presque sur

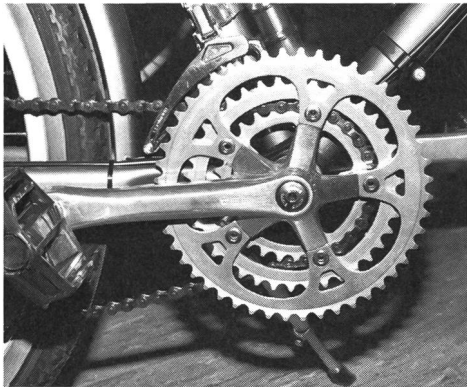
tous les sols, par un large guidon et par un cadre renforcé. En outre, il compte plus de 15 vitesses (jusqu'à 21). Le cadre, élément fondamental de tout vélo, doit, dans le cas du MTB, être assez stable pour résister aux secousses constantes, quel que soit le terrain; il doit également «tenir» pendant plusieurs milliers de kilomètres, en d'autres termes, ses caractéristiques ne doivent pas subir de modifications brutales. C'est pour cette raison que l'on préfère, outre les cadres en aluminium, ceux en acier construits en matériaux de première qualité, comme le chrome-molybdène. Le cadre du MTB doit être rigide tout en gardant une certaine souplesse. Il est sensiblement plus petit que celui d'un vélo de course, mais varie malgré tout dans ses dimensions, une hauteur de 50/51 cm convenant pour une taille inférieure ou égale à 180 cm, une hauteur de 55/56 cm étant recommandée pour les personnes plus grandes.

Sur la plupart des vélos, la hauteur de la selle peut être réglée, suivant le terrain, par un serrage rapide. En outre, la position peut facilement être adaptée si l'on passe du terrain à la route ou vice versa.



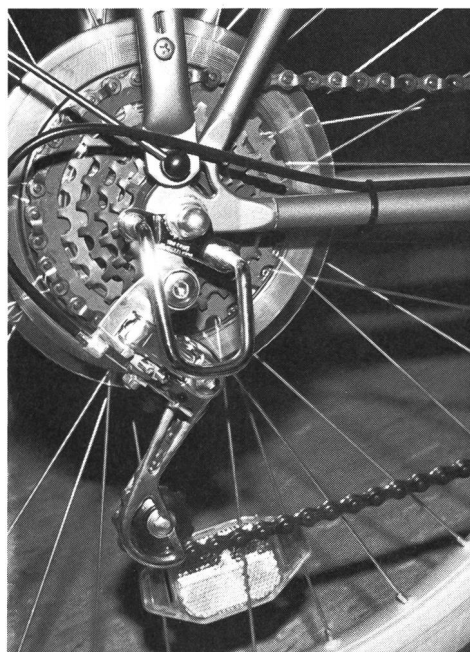
Frein «Cantilever».

Les freins des MTB doivent, eux aussi, satisfaire à des exigences particulières. A cet égard, ceux sur jante, dits «Cantilever», se sont révélés les meilleurs de tous les systèmes existants.



Triple plateau.

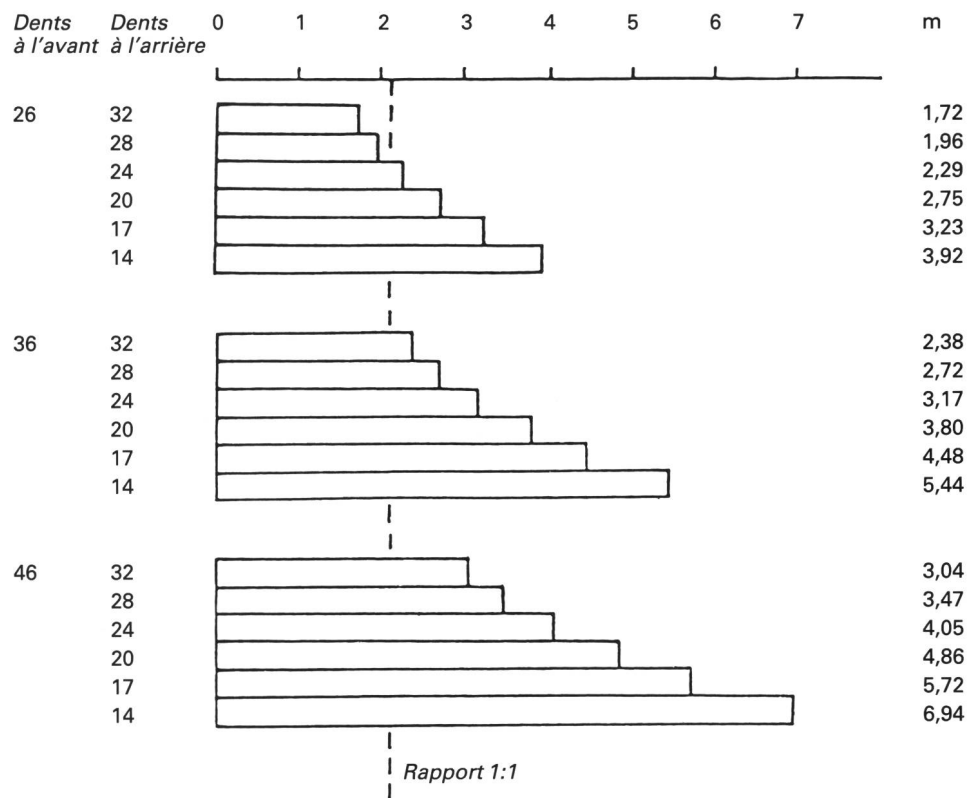
Le dispositif de changement de vitesses le plus courant se compose de 3 plateaux au pédalier (triple plateau) et d'un maximum de 7 pignons (ou couronnes) à la roue arrière. En théorie, on obtient donc 21 vitesses. Pour les petites (26/32 dents par exemple), le rapport prend une valeur inférieure à un! Le développement atteint alors 1,72 m. Il est évident que les changements de vitesses impliquent une grande maîtrise technique. En terrain extrêmement difficile, la capacité des dérailleurs doit être élevée; elle peut atteindre jusqu'à 43 dents d'écart. Les manettes des dérailleurs, placées sur le guidon, contribuent à assurer une bonne maîtrise du vélo dans n'importe quelles conditions. Pour pouvoir passer toutes les vitesses, on devrait pouvoir engager chaque plateau sur chacun des 5, 6



Dérailleur arrière et pignons.

ou 7 pignons. Tout dépend, toutefois, d'un élément important du système de changement de vitesses: la chaîne! En cas de position extrême (par exemple sur le grand plateau et sur le grand pignon) on verra apparaître les problèmes suivants:

### Distance parcourue en mètres par tour de pédale (=développement)



#### Formule de calcul du développement

Roue: 26", correspondant à un diamètre extérieur de 0,673 m et à une circonférence de 2,125 m.

$$\frac{\text{dents à l'avant} \times \text{diamètre extérieur} \times 3,14}{\text{dents à l'arrière}} = \text{distance en m}$$

- vitesses difficiles à passer
- usure de la chaîne
- usure des pignons
- bruits.

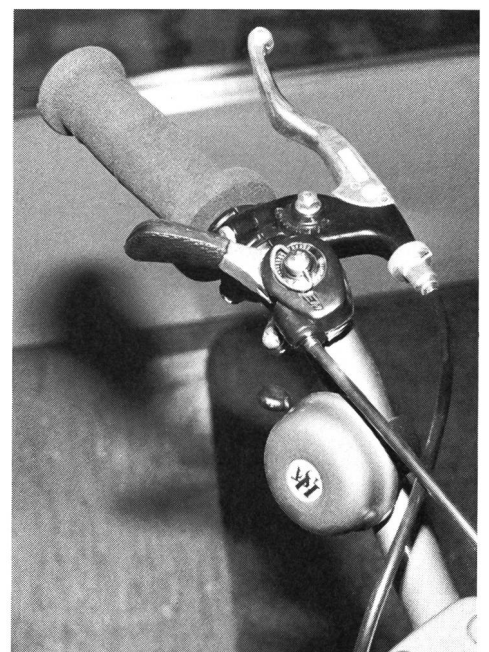
La ligne de chaîne ne doit donc pas dépasser un certain degré de torsion. On se rend facilement compte des difficultés que peut soulever le choix de la bonne couronne! Pour bien utiliser les vitesses, il est indispensable de savoir fréquemment «jouer du dérailleur».

Les pneus ont, selon les nouvelles normes, une dimension de 57-559 (auparavant: 26x2, 125x2), ce qui donne un diamètre extérieur de 673 mm. Certains pneus (version «route») sont équipés d'une saillie centrale de roulement qui permet de réduire au minimum la résistance par frottement au sol.

La largeur du guidon atteint jusqu'à 70 cm, ce qui assure une meilleure maîtrise du vélo. Le MTB pèse de 13 à 16 kilos.

### La technique

Les adeptes du MTB doivent s'attendre à être confrontés aux terrains les plus divers: sentiers difficiles, apparition d'un obstacle inattendu, colline difficile à franchir ou brusque changement de direction, autant d'éléments qui exigent, de leur part, d'excellents réflexes et une technique de conduite de grand «art»! A ce jour,

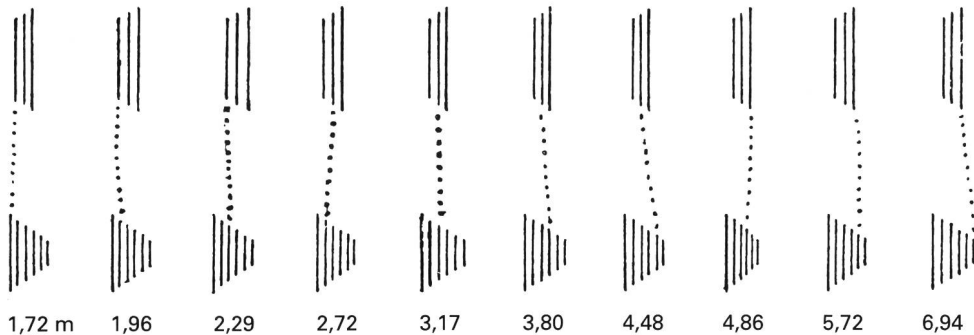


Pour pouvoir «jouer du dérailleur» en toutes circonstances: manette au guidon.

il n'existe pratiquement pas de manuels présentant, aux amateurs de MTB, la façon d'acquérir et d'améliorer une technique spécifique. Pour les questions de biomécanique ou autres, on peut se référer partiellement aux disciplines traditionnelles du cyclisme.



### Schéma de changement de vitesses pour une bonne ligne de chaîne



Lorsque le développement (ou braquet) est choisi de manière à ce que les écarts restent toujours constants, on peut conserver son « coup de pédale » même dans des conditions extrêmes.

Fossés, racines, trous d'eau, bordures de trottoir, rails de tram et chemins pavés comptent parmi les obstacles que seule la technique optimale permet de maîtriser sans problèmes. Grâce à un entraînement axé sur sa propre sécurité, le cycliste peut garder la situation bien en main dans toutes ces situations et éviter, ainsi, blessures et égratignures.

Le MTB ne connaît pas de limites: il peut se pratiquer partout. Fin 1985, le Valaisan Philippe Fournier couvrait, en partie, le parcours du rallye Paris - Dakar sur un MTB, et cela au prix d'efforts extrêmes. De même, aucun sommet n'est plus à l'abri de ce genre de vélos de loisir: une équipe française a déjà réalisé, avec eux, l'ascension du Kilimandjaro! Pour épuiser toutes les possibilités qui s'offrent à eux, ceux qui choisissent de s'adonner au MTB doivent disposer de connaissances, particulièrement, dans les domaines de la technique du pédalage en côte et du changement de vitesses. Il leur est également nécessaire de savoir maîtriser les techniques de conduite en descente et de freinage. Pour les «descendeurs», il est bon de rappeler quelques règles d'or:

- s'attendre à une chute à chaque instant, même si on n'en a jamais fait l'expérience auparavant
- garder à tout moment le contrôle de sa bicyclette
- ne se laisser en aucun cas gagner par la vitesse!

Ceux qui aimeraient goûter une fois dans leur vie aux sensations du rodéo peuvent réaliser partiellement leur vœu grâce au MTB, qui mène du changement de trajectoire à flanc de coteau - exercice de haute voltige en raison du transfert du poids du corps qu'il exige - aux acrobaties les plus élaborées. Rappelons à ceux qui préfèrent les émotions plus fortes encore, qu'il n'y a qu'un pas entre le possible et l'impossible. Même si le MTB, conçu pour résister aux utilisations les plus violentes, occupe une place de choix, c'est le cycliste qui reste, ici comme dans les autres pratiques du vélo, au centre des préoccupations.

Pour bien utiliser sa machine, il doit en effet faire preuve d'une extraordinaire habileté technique. Ce ne sera donc une surprise pour personne d'apprendre que notre équipe nationale de ski (hommes et femmes) inscrit cette spécialité au

programme de son entraînement d'été. Bien utilisé, le MTB met à contribution tous les facteurs de la condition physique, moyennant, bien entendu, de constants changements de rythme et un terrain approprié.

### La performance physique

Comme le cycliste ne saurait atteindre une vitesse élevée, lors de l'ascension d'une montagne, la force de gravité joue un rôle primordial en côte, la résistance de l'air étant reléguée au second plan. La force de gravité est d'autant plus grande que le cycliste est lourd et que la pente est raide. Il ne sert donc à rien d'adopter une position aérodynamique. En effet, la position exigée par la forme droite du guidon assure, de par elle-même, les meilleurs résultats au niveau de la résistance-puissance. L'énergie nécessaire à la performance, en MTB, est calculée en additionnant la force de gravité, la résistance à



Conny Kissling, spécialiste du ski acro, à l'entraînement d'été.



MTB complètement équipé.

l'air et la résistance par frottement au sol, généralement assez forte en raison de la configuration des pneus. Les facteurs poids, vent, topographie et résistance par frottement des pneus exercent donc une grande influence sur le caractère de la performance. Le travail effectué par un cycliste qui accomplit un parcours en pente sur son MTB correspond, selon sa fréquence de pédalage, à une puissance supérieure à 600 watts.

### Planifier d'abord, rouler ensuite

Les adeptes du MTB devraient être de bons lecteurs de carte. Le vélo de montagne est, en effet, l'engin idéal dans les endroits peu fréquentés par les promeneurs et les véhicules. Les routes d'altitude ou les anciennes voies de communication sans grand trafic sont celles qui se prêtent le mieux à la pratique de ce sport. Nos cartes nationales au 1:25 000 (1:50 000) permettent de les repérer facilement. En planifiant l'excursion, le cycliste s'assurera qu'il a la condition physique nécessaire pour se lancer dans une ascension éprouvante, car le but recherché n'est sans doute pas de porter son véhicule sur la presque totalité de la montée et de la descente, même si l'industrie du vélo propose des courroies matelassées bien étudiées pour le fixer à l'épaule lorsque le terrain devient trop difficile!

Les cyclistes américains ont déjà leur fédération de MTB, un organisme qui compte plus de 200 000 membres. La Norba (National Off-Road Bicycle Association) a en outre établi un code de conduite. Il comporte notamment les directives suivantes: en évoluant dans la nature, on doit être conscient qu'on peut la mettre en péril ou, du moins, en troubler la quiétude; en conséquence, l'adepte du MTB s'efforcera de:

- ne pas endommager les arbustes
- ne pas déranger les animaux
- ne pas détruire de jeunes plants
- ne pas jeter de débris

- respecter le besoin de calme des promeneurs
- ne pas traverser de prairies, et refermer, derrière soi, les barrières des clôtures de pâturages.

Les interdictions sont vite prononcées si on leur prête le flanc!

### Dispositions légales: prescriptions et ordonnances

Des prescriptions, toujours des prescriptions! C'est à croire que la Suisse repose sur un socle de prescriptions! Le MTB n'a pas été épargné: seuls peuvent circuler sur les routes ceux qui sont «complètement équipés». Et hors des routes? En d'autres termes, dans le terrain? Il n'y a pas encore d'interdiction générale de circuler, mais seuls sont autorisés sans restrictions les routes de forêt et les chemins vicinaux ouverts aux cyclistes. Quant aux sentiers de forêt qui ne se prêtent pas à la pratique du vélo ou qui sont manifestement réservés aux piétons et au tourisme pédestre, l'article 43 de la loi sur la circulation routière (LCR) prévoit qu'aucun vélo (donc le MTB non plus) ne peut y circuler, même en l'absence de panneaux d'interdiction. Les éventuelles prescriptions sur l'utilisation de véhicules en dehors des chemins et des routes viennent s'ajouter à ces normes, de même que celles relevant du droit privé (l'article 699 du code civil suisse sur l'accès aux forêts et aux pâturages par exemple).

Les infractions sont punies de l'amende, conformément aux dispositions des législations sur les forêts, sur la protection de la nature et du paysage, sur la protection des espèces végétales, ainsi que de l'ordonnance de police des communes concernées. Les dispositions du code civil suisse sur les dégâts causés aux arbres, aux cultures et aux installations sont réservées. Il est certes bon de savoir que les législations cantonales règlent les interdictions et les limitations relatives au libre accès aux forêts, mais «Monsieur tout le monde» n'en tirera pas grand profit,

n'ayant pas forcément la possibilité – ni l'envie – de se lancer dans l'étude des lois et des ordonnances. En outre, dans son esprit, une connaissance même parfaite des articles de loi ne saurait remplacer le bon sens et la discussion. Le MTB, ne l'oublions pas, nous vient d'un continent aux possibilités infinies. Il faut bien admettre qu'elles sont beaucoup plus restreintes sur le nôtre!

### Considérations générales

Ce n'est pas parce que les jeunes sont nombreux à se servir de la bicyclette classique qu'il faut mépriser ceux qui ont choisi le vélo de montagne. Il s'agit, bien au contraire, de créer les conditions leur permettant d'assumer leurs responsabilités. Les spécialistes du MTB connaissent leurs limites aussi bien que les cyclistes expérimentés. Ainsi, il n'est pas toujours judicieux de suivre à la lettre toutes les prescriptions et toutes les interdictions. Avec un peu de compréhension de part et d'autre, il devrait être possible de trouver des solutions qui satisfassent les adeptes de ce nouveau sport.

### Soin + entretien = sécurité

Le MTB se distingue sans nul doute du «mulet» par les soins plus que modestes qu'il nécessite. Soumis à rude épreuve, il risque de tomber en morceaux un beau jour. Seul un système de freinage et de changement de vitesses irréprochable garantit le succès d'une excursion effectuée dans des conditions difficiles. Un contrôle régulier de toutes les parties du vélo (cadre, guidon, etc.) en vue de déceler des dégâts, des vis desserrées, des câbles défectueux ou autres permet d'assurer le bon fonctionnement de la bicyclette. Il convient d'accorder une attention toute particulière à la chaîne, dont les propriétés mécaniques et la longévité seront améliorées par l'utilisation d'une huile appropriée, c'est-à-dire bien lubrifiante. La sécurité dépend également beaucoup des freins. Une mise à contribution permanente, de nombreux freinages d'urgence, etc., entraînent l'usure des gommages qui devront au besoin, être remplacés.

Parallèlement aux facultés techniques, aux capacités physiques, à l'évaluation réaliste de ses propres limites et à l'indispensable confiance en soi, l'équipement et le matériel jouent un rôle important dans la sécurité. Il existe, à ce sujet, une règle universelle: ils doivent correspondre aux exigences et aux difficultés. La conduite en terrain délicat exige:

- de nombreux entraînements
- une amélioration technique à partir de bases solides
- un redoublement de précautions
- une juste appréciation des dangers
- une lucidité empreinte de prudence (dans le doute abstiens-toi!), etc.



## Activités sportives

Alors que l'étranger organise déjà de nombreuses compétitions, la Suisse ne voit encore, dans le vélo de montagne, qu'un moyen de démonstration. Le 16 août 1986, une première course de MTB a tout de même été réalisée dans ce pays, à Ovronnaz. Dans le secteur du sport populaire, des excursions du type «A travers la Suisse» ou d'autres manifestations analogues ont déjà été organisées. En faisant un effort de promotion du MTB, les fédérations cyclistes pourraient donner un sang nouveau au cyclisme d'orientation, pratiquement inconnu en Suisse romande.

## Conseils pour l'habillement et le ravitaillement

En terrain plat, quel que soit le chemin emprunté, la pratique du MTB n'impose pas de tenue spéciale; n'importe quel vêtement de sport peut faire l'affaire. Cependant, les gants et les pantalons longs (pour éviter les «tiques») sont toujours recommandés, tout comme le port du casque pour ceux qui s'adonnent au «hors piste». Les chaussures sont à choisir en fonction du terrain. Pour les excursions en montagne, on n'oubliera pas que les conditions climatiques peuvent varier: si le thermomètre indique 20°C en plaine, il suffit de deux heures d'ascension pour atteindre la limite du zéro degré. Le cycliste emportera donc un pull-over chaud et une protection contre la pluie, ainsi qu'une petite pharmacie de premiers secours, sans oublier une... légère collation: la prochaine auberge est parfois à des kilomètres!

## Technique en côte et à la descente

Pour triompher des côtes, le coureur cycliste se met souvent «en danseuse». Or, ce qui est possible sur une route goudronnée a tôt fait de disparaître en tout terrain; non chargée, la roue arrière perd de son adhérence. Le cycliste doit donc déplacer le poids du corps vers l'arrière, en penchant le torse en avant et en tendant les bras, comme en ski de fond. Dans cette position, le pédalage est si éprouvant, suivant la pente, ou requiert une telle technique, que l'on ne tarde pas à capituler pour pousser la bicyclette ou la hisser sur l'épaule jusqu'au but fixé. Les débutants commettent souvent l'erreur de se pencher trop en avant à la descente. Ce transfert du poids du corps sur l'axe de la roue avant augmente le risque de chute. Il faut, au contraire, le placer le plus à l'arrière possible – la selle, auparavant abaissée, ne gêne pas le mouvement – pour obtenir un meilleur contrôle. En principe, il ne faut pas pédaler dans les virages serrés. La pédale située à l'intérieur du virage doit se trouver au point mort élevé pour ne pas risquer de heurter

le sol. Lorsqu'on ne connaît pas le parcours, on gardera les pédales à l'horizontale avant les virages. Dans les trajets en pente, le cycliste doit expérimenter lui-même son type de progression.

## Bilan

Le vélo de montagne en est encore à ses premiers balbutiements. Pourtant, c'est un sport idéal «pour tous», un sport susceptible de satisfaire tous les tempéraments. Les uns apprécient la randonnée en ville et à la campagne, réjouissons-nous que d'autres se laissent griser par la difficulté d'une excursion en montagne. Le «vélo-mulet» permet de parcourir la nature sans bruit assourdissant et sans polluer l'air, à condition, bien sûr, d'adopter un comportement responsable.

## L'essentiel en bref

### Fiche technique

Cadre: essentiellement tubes en acier spécial (chrome-molybdène) ou en aluminium, hauteur: de 49 à 59 cm.

Traction:

- triple plateau à l'avant
- de 5 à 7 pignons à l'arrière.

Changement de vitesses:

- de 15 à 21 vitesses
- manettes du dérailleur des deux côtés du guidon
- dérailleur avant «longue cage»
- parfois avec petit garde-chaîne de protection.

Pédales:

pédales spéciales pour MTB.

Roues:

26", jantes en métal léger, pneus à grande section.

Longueur de la chaîne:

environ 112 maillons.

Guidon: jusqu'à 70 cm de large.

Selle:

anatomique, réglable par serrage rapide.

Freins:

essentiellement freins à jante «Cantilever», parfois freins à tambour.

Poignées de frein:

système moto-cross.

Poids:

de 13 à 16 kilos environ.

### Exigences techniques

- bonne technique de conduite de freinage et de changement de vitesses
- technique spéciale de pédalage (absence de cale-pied).

### Exigences physiques

- force musculaire
- endurance
- résistance-puissance
- force maximale pour efforts brefs et intenses.

### MTB en Suisse

Fédération des sports cyclistes; SRB, UCS, Fédérations regroupant les sports populaires: ATB, TCS, AST.

Sports de loisirs/ excursions et vacances à bicyclette: diverses agences de voyages spécialisées ou offices du tourisme.

### Dispositions légales

Equipement complet, même pour les routes de forêt, de montagne, etc. (conformément aux articles 73 et 74 de l'OCE), c'est-à-dire: éclairage et catadioptrés complets, freins, signe distinctif d'assurance, garde-boue, dispositif antiviol, etc.

Accès interdit aux chemins réservés aux piétons ou au tourisme pédestre (conformément à l'article 43, 1er al. de la LCR).■



A la descente: position arrière.