Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Office fédéral des routes OFROU**

SuisseMobile

# Planification du réseau de chemins VTT





**Guide de recommandations de la mobilité douce N° 19**

## Impressum

**Édition**
Office fédéral des routes OFROU, 3003 Berne, astra.admin.ch
Fondation SuisseMobile, 3007 Berne, suissemobile.info

**Conception et rédaction**
Silvio Zala, Office fédéral des routes OFROU
Dominik Hug, Fondation SuisseMobile

**Encadrement technique**
Alice Bögli, Fondation SuisseMobile ; Sandrine Capt, Service de la mobilité du Canton de Fribourg ; Olivia Grimm et Simon Liechti, Suisse Rando ; Benedikt Heer, Bureau de prévention des accidents BPA ; Daniel Litscher, Service Mobilité douce du Canton de Saint-Gall ; Markus Marti, Glarner Wanderwege

**Conseil spécialisé**
Hans-Ueli Aebischer, Trailworks GmbH ; Sébastien de Meris, Bike Plan AG ; Lynn Elleneberger, Bureau de prévention des accidents BPA ; Cait Elliott, BikerNetzwerk AG ; Lukas Häusler, Allegra Trails GmbH ; Jérôme Hunziker, Flying Metal GmbH ; Ulrich Marek, Velosolutions Suisse Sàrl ; Colin Massart, Massart Bike Trails ; Marcel Moser, Sendas AG ; Severin Schindler, vast trails GmbH

**Mise en page**
Rolf Bruckert

**Traduction**
Agnès Camacho-Hübner, IntenCity Sàrl

**Commande**
Office fédéral des routes OFROU, 3003 Berne : info@astra.admin.ch
Fondation SuisseMobile, Monbijoustrasse 61, 3007 Berne ;
info@schweizmobil.ch

**Téléchargement**
www.langsamverkehr.ch > Publications
www.suissemobile.info > Téléchargements

**Valeur juridique**
Dans la série « Guides de recommandations de la mobilité douce », l'OFROU publie des lignes directrices et des recommandations destinées aux autorités exécutives, dans le but d'harmoniser les mesures mises en œuvre. Ces recommandations doivent aider les autorités à développer des projets adaptés aux objectifs et conformes à la législation. Ceci n'exclut évidemment pas l'application de solutions adaptées à des cas particuliers.

© Office fédéral des routes OFROU, 2026
© Fondation SuisseMobile, 2026

# Avant-propos



Jürg Röthlisberger
Directeur de l'Office fédéral des routes
OFROU

Le VTT est depuis longtemps devenu une activité de loisirs largement répandue. De plus en plus de personnes en Suisse pratiquent en effet le VTT, que ce soit pour relever des défis sportifs, pour se ressourcer dans la nature ou encore dans le cadre de leurs déplacements quotidiens. Les évolutions technologiques, notamment dans le domaine des vélos à assistance électrique, ont contribué à toucher de nouveaux publics et à rendre accessibles des distances plus longues et des terrains plus exigeants.

La pratique du VTT est plus qu'une simple tendance. Elle est synonyme d'activité physique en plein air, de contact avec la nature et de liberté individuelle. Dans le même temps, l'augmentation de cette pratique entraîne des exigences accrues en matière d'espace, d'infrastructure et de coordination entre les différents intérêts en présence. Là où différents usages se côtoient, des conditions-cadre claires, le respect mutuel et des processus de planification soigneusement menés sont essentiels.

Avec la loi sur les voies cyclables, la Suisse dispose d'une base légale contraignante pour la planification et le développement des réseaux de voies cyclables – y compris des offres VTT. En tant que service spécialisé de la Confédération pour la mobilité douce, l'OFROU crée les conditions nécessaires à des réseaux attrayants, sûrs et cohérents, et soutient les cantons et les communes dans leur mise en œuvre.

Le présent guide de recommandations s'inscrit dans le cadre de ce soutien. Il montre comment un réseau de chemins VTT peut être planifié et développé de manière systématique, et apporte des repères sur des questions centrales telles que le tracé, l'infrastructure, les besoins des usagères et usagers ainsi que la gestion des conflits d'usage potentiels. Il contribue par conséquent à une mise en œuvre aussi homogène que possible et d'excellente qualité.

Une compréhension commune des termes et des standards – par exemple grâce à la nouvelle échelle à cinq niveaux pour évaluer la difficulté des trails – est tout aussi essentielle que la prise en compte des réalités locales. Le guide de recommandations offre à cet effet une base proche de la pratique, et favorise le dialogue entre les actrices et acteurs concernés.

J'espère ainsi mettre à votre disposition un instrument supplémentaire pour poursuivre avec succès le développement de l'infrastructure VTT en Suisse.

**Jürg Röthlisberger**
**Directeur de l'Office fédéral des routes OFROU**



# Table des matières


**1. Pourquoi ce guide de recommandations ? ..... 7**

**2. Objectif, finalité et cadre d'une planification VTT ..... 9**

**3. Qu'est-ce que le vélo tout-terrain ? ..... 11**
3.1 Qui pratique le VTT ? ..... 11
3.2 Où et comment le VTT est-il pratiqué ? ..... 13
3.3 Qu'est-ce qu'un VTT ? ..... 15

**4. Infrastructures VTT ..... 19**
4.1 Trails VTT ..... 20
4.2 Routes et autres chemins ..... 24
4.3 Installations pour VTT ..... 25

**5. Principes en matière de planification ..... 27**
5.1 Critères de qualité ..... 27
5.2 L'essentiel pour la planification ..... 28
5.3 Cohabitation et séparation ..... 31

**6. Planification VTT ..... 35**
6.1 Situation de départ et stratégie ..... 36
6.2 Analyser l'infrastructure de chemins ..... 39
6.3 Planification du réseau ..... 40
6.4 Planification de l'offre ..... 41
6.5 Planifications communales et régionales ..... 42
6.6 Garantie juridique et procédure d'autorisation ..... 42
6.7 Monitoring et assurance qualité ..... 44
6.8 Autres mesures ..... 45

**7. Degrés de difficulté ..... 49**
7.1 Une échelle à cinq niveaux ..... 49
7.2 Quels chemins sont évalués ? ..... 50
7.3 Sécurisation des passages présentant un risque de chute ..... 52
7.4 Conditions météorologiques ..... 53

**8. Signalisation ..... 55**
8.1 Balisage du réseau de chemins VTT ..... 55
8.2 Degré de difficulté ..... 57
8.3 Panneaux d'information sur les chemins VTT ..... 58
8.4 Schémas illustrant la signalisation des chemins VTT ..... 62

**Glossaire ..... 69**

**Annexe ..... 79**
Bases ..... 79
Crédits photographiques ..... 81
Degrés de difficulté ..... 82



# 1. Pourquoi ce guide de recommandations ?

**En Suisse, le VTT fait depuis longtemps partie du quotidien. Activité de loisirs appréciée, il revêt aussi une grande importance pour le tourisme. Cela pose de nouvelles exigences pour la planification d'offres attrayantes, sûres et conformes aux besoins. Le présent guide aide les autorités d'exécution à développer l'offre VTT de manière ciblée et à mettre en œuvre les prescriptions de la loi sur les voies cyclables, dans une perspective proche de la pratique.**

La loi sur les voies cyclables impose aux cantons d'inscrire les voies cyclables existantes et planifiées, pour la vie quotidienne et les loisirs (y c. le VTT), dans des plans contraignants pour les autorités (art. 3 à 5, loi sur les voies cyclables). Le guide pratique « Planification des réseaux de voies cyclables » (documentation sur la mobilité douce n° 165, OFROU, Conférence Vélo Suisse) formule des recommandations pour la mise en œuvre. Le présent guide de recommandations précise et approfondit ce guide pour le VTT. Il présente différentes démarches possibles pour la planification du réseau de chemins VTT, en tenant compte des exigences en matière de sécurité, d'attrait et de qualité de détente au sens de l'art. 6 de la loi sur les voies cyclables.

La définition des principaux termes se trouve dans le glossaire à partir de la page 69.

**Important :** selon la loi sur les voies cyclables, le réseau cyclable de loisirs est constitué des réseaux de randonnées à vélo et VTT, qui se distinguent pour ce qui est des espaces utilisés, des besoins des usagères et usagers et des exigences en matière d'infrastructure : ils doivent donc faire l'objet d'une planification distincte. Il convient toutefois de tenir compte et de mettre à profit leurs interdépendances et synergies : des réseaux de voies cyclables attrayants pour la vie quotidienne et la randonnée à vélo donnent en effet accès au réseau de chemins VTT.

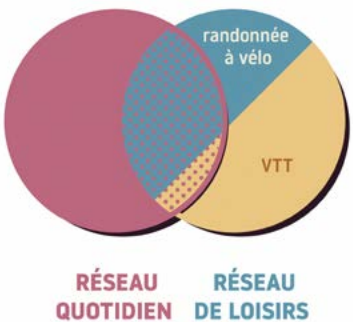



Fig. 1-1 : Les synergies existant entre le réseau pour la vie quotidienne et le réseau de randonnées à vélo doivent être mises à profit

À partir du chapitre 5, le présent guide expose une démarche efficace et efficiente pour la planification du réseau de chemins VTT, tenant compte des bases du droit fédéral, des normes et directives, des actes cantonaux et de l'expérience tirée des planifications réalisées jusqu'ici, ainsi que des connaissances actuelles des besoins des vététistes. Le chapitre 3 explique ce qu'est le vélo tout-terrain et le chapitre 4 définit les termes importants pour la planification. Le guide de recommandations s'adresse en premier lieu aux :

- autorités de planification des cantons, des régions et des communes
- spécialistes
- décideuses et décideurs cantonaux, régionaux ou communaux
- instances responsables des infrastructures VTT, organisations spécialisées et associations d'intérêts
- propriétaires foncières et fonciers intéressés et concernés

### Limitation

Les thèmes suivants sont traités séparément et ne relèvent pas du présent guide de recommandations :

- la planification des projets de mise en œuvre (chemins VTT et installations pour VTT)
- la construction et l'entretien de l'infrastructure des chemins
- la responsabilité juridique en cas d'accident sur les infrastructures VTT




Vous trouverez des précisions sur le thème de la responsabilité juridique dans l'aide-mémoire « Responsabilité en cas d'accident sur les infrastructures VTT – Réponses aux questions les plus fréquentes » (documentation sur la mobilité douce n° 171, OFROU, SuisseMobile, 2025).



# 2. Objectif, finalité et cadre d'une planification VTT

**La planification du réseau représente bien plus que des lignes sur une carte : la définition des chemins VTT dans des plans contraignants pour les autorités, au sens de la loi sur les voies cyclables, ne constitue en effet qu'une partie du processus. Une planification du réseau efficace et ciblée nécessite également une analyse de la situation de départ et des conditions-cadre.**

Une stratégie VTT d'ensemble fixe les conditions-cadre de la planification du réseau proprement dite. Une analyse de la situation actuelle permet de déterminer comment le VTT est pratiqué à l'intérieur d'un périmètre de planification (p. ex. un canton ou une région). Les pratiques actuelles sont alors confrontées au cadre juridique, ce qui permet déjà de déduire, dans les grandes lignes, l'ampleur de la planification du réseau de chemins.

La finalité et les objectifs, de même que les intérêts en matière d'usage et de protection peuvent déjà être identifiés dans le cadre d'une stratégie VTT.

Finalité d'une planification VTT :
- création d'une offre attrayante de chemins VTT balisés, dans le respect des prescriptions du droit fédéral et cantonal
- création de chemins VTT juridiquement sécurisés, dans le respect des droits de propriété ainsi que des intérêts légitimes en matière d'usage et de protection
- garantie de la sécurité des usagères et usagers des chemins
- identification des chemins qui ne se prêtent pas à un usage partagé par les personnes à pied et à vélo
- prise en compte du réseau de chemins de randonnée pédestre
- identification des lacunes de l'offre

Ces listes ne sont pas exhaustives. La finalité et les objectifs sont définis dans le cadre d'un processus de planification.

Objectifs d'une planification VTT :
- utilisation commune des chemins existants
- canalisation des usagères et usagers lorsque la pression liée à l'usage est forte ou en présence de conflits d'usage
- canalisation des usagères et usagers dans les zones protégées, dans les zones sensibles et en présence d'autres intérêts (p. ex. agriculture et sylviculture)
- garantir la sécurité juridique pour les propriétaires foncières et fonciers en clarifiant les questions de responsabilité
- clarifier les compétences en matière d'entretien des chemins
- financement et éventuelles indemnisations en cas de création de nouveaux chemins
- prévenir les accidents en prenant en compte les degrés de difficulté dans la planification
- accroître la valeur ajoutée régionale et attirer une clientèle touristique
- créer des offres destinées à la population locale et encourager l'activité physique en pleine nature
- promouvoir délibérément le sport grâce à une offre VTT attrayante
- permettre l'égalité et la participation des personnes ayant des limitations physiques


BIKE TRAIL

# 3. Qu'est-ce que le vélo tout-terrain ?

**Le VTT est une pratique aux multiples facettes : ce sport regroupe plusieurs disciplines, s'adresse à différents groupes d'usagères et d'usagers et constitue aussi une forme de mobilité douce. Cette diversité doit être prise en compte lors de la planification.**

Dans ce chapitre, la pratique du VTT est abordée sous trois angles différents et résumée dans la figure 3-1 :

- Qui sont les usagères et usagers, et comment les caractériser ?
- Où et comment le VTT est-il pratiqué ?
- Quels types de vélos sont utilisés par les vététistes ?

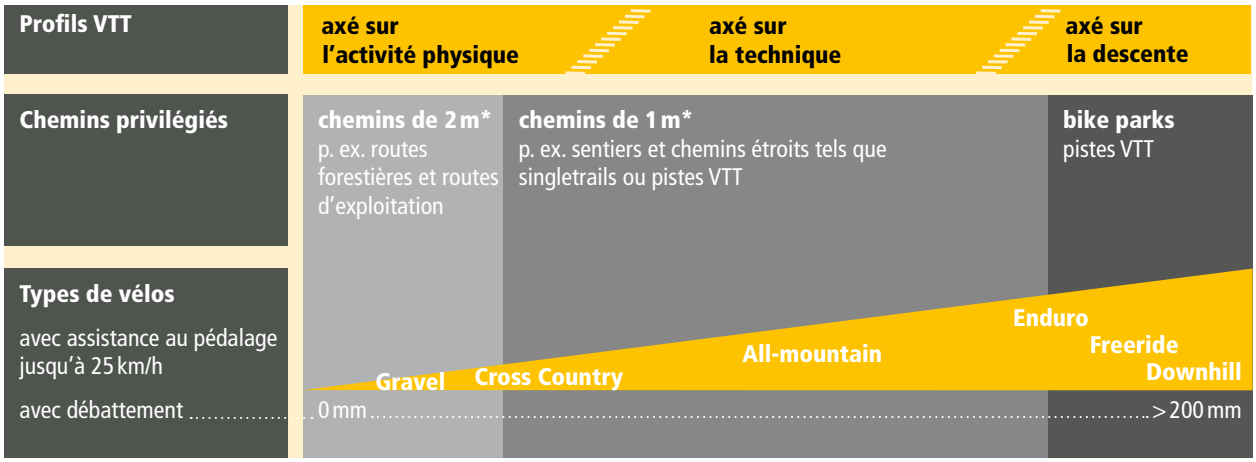



Fig. 3-1 : Profils VTT, chemins privilégiés (plus d'informations au chapitre 3.2) et types de vélos
*Terminologie selon la légende des catégories de chemins de swisstopo

## 3.1 Qui pratique le VTT ?

Bien que les motivations et besoins des vététistes se ressemblent, il est impossible de les caractériser de manière uniforme : des personnes de tout âge et issues de différentes couches de la population pratiquent en effet le VTT.

### Motivations et besoins

Selon l'étude « La pratique du VTT en Suisse 2020 », les principales motivations et besoins des vététistes sont les suivants :

- être en forme et prendre soin de sa santé (activité physique)
- être en pleine nature (expérience au sein du paysage et de la nature)
- le plaisir de pratiquer une activité physique (plaisir)

D'autres besoins entrent également en ligne de compte tels que se détendre, atteindre des objectifs sportifs et repousser ses limites. Selon le profil, ces besoins revêtent une importance plus ou moins grande et ne s'excluent pas mutuellement.

## Profils VTT

La pratique du VTT peut être caractérisée par les profils suivants : axé sur l'activité physique, axé sur la technique et axé sur la descente. La frontière entre ces différents profils n'est cependant jamais parfaitement nette, car un ou une vététiste, ou une activité VTT, peut généralement être rattachée à tous les profils VTT, à des degrés divers. L'importance respective de chacun de ces profils varie toutefois selon les cas.

### Axé sur l'activité physique – Priorité à la détente active

Sur les routes en gravier ou sur les trails, en montée comme en descente, l'essentiel est d'être en plein air, dans la nature, et de profiter de la liberté sur deux roues. Ces usagères et usagers aiment aussi volontiers faire des haltes gastronomiques au cours de leurs parcours.



Image 3-1: Le plaisir de rouler en pleine nature

### Axé sur la technique – Priorité au trail

À la montée, les remontées mécaniques sont volontiers utilisées, ainsi que les routes et les chemins bien praticables, avec un revêtement naturel ou en dur. À la descente, la préférence est donnée aux trails. Vivre une expérience et mettre à l'épreuve ses propres capacités de pilotage figurent au premier plan.

Le terme « trail » est utilisé par les vététistes pour désigner un sentier étroit et proche de l'état naturel.



Image 3-2: Descente par un trail

**Axé sur la descente – Priorité à l'expérience de la descente**
À la montée, un autre moyen de transport est privilégié. À la descente, la priorité est donnée aux trails ardus et aux pistes spécialement aménagées. Des éléments tels que des sauts et des virages relevés peuvent être présents. Alors que les adeptes de l'enduro se rencontrent principalement en dehors des bike parks, les adeptes des bike parks roulent à l'intérieur de ceux-ci, sur des pistes VTT dédiées.



Image 3-3: Descente sur une piste VTT

## 3.2 Où et comment le VTT est-il pratiqué ?

### La pratique du VTT depuis son domicile ou au cours de vacances actives

Le VTT se pratique la plupart du temps directement depuis le domicile ainsi qu'aux endroits où l'on passe des vacances actives ou où l'on effectue des excursions d'une journée.

- Environ trois quarts des parcours à VTT s'effectuent directement au départ du domicile, sans recours à un autre moyen de transport. Pour seulement un quart d'entre eux environ, un autre moyen de transport est utilisé pour l'aller, le retour ou en cours de trajet.
- Un cinquième des parcours à VTT sont des excursions d'une journée effectuées pendant un séjour de vacances.
- Les excursions de plusieurs jours représentent 5 % de l'ensemble des parcours à VTT.

Les données sur lesquelles s'appuie ce chapitre proviennent de l'enquête 2025 sur la mobilité douce menée par l'OFROU et SuisseMobile. Les relevés les plus récents sont disponibles dans les publications de l'OFROU consacrées à la mobilité douce ainsi que sur le site suissemobile.info.

### Le parcours à VTT moyen

- Un parcours dure en moyenne un peu plus de 3 heures. Des circuits plus courts après le travail sont fréquents.
- Plus de 78 % des vététistes recherchent délibérément, lors de leurs parcours, des sentiers et des chemins étroits. Ceux-ci offrent, outre le défi technique qu'ils représentent, un contact étroit avec la nature. Pour les montées et les tronçons de liaison, les chemins plus larges sont également appréciés.
- Un peu moins de la moitié des vététistes ont utilisé un vélo à assistance électrique lors de leur dernier parcours.

### Infrastructures privilégiées

La figure 3-2 présente les infrastructures privilégiées par les vététistes, sur la base des catégories de chemins pertinentes définies par swisstopo. La carte topographique offre une bonne vue d'ensemble du réseau de chemins existant, utile pour une planification ultérieure. Le simple fait qu'un chemin soit indiqué sur la carte ne signifie pas pour autant qu'il est adapté à la pratique du VTT ou qu'il est autorisé aux VTT.



Image 3-4 : Chemin de 1 m



Image 3-5 : Chemin de 2 m

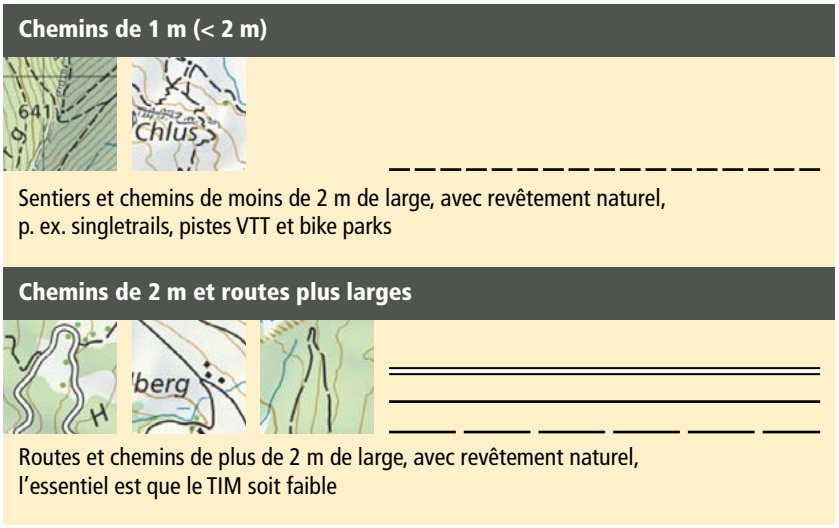



Fig. 3-2 : Chemins privilégiés, basés sur les catégories de chemin de swisstopo

D'autres types de voies, telles que les routes de 3 mètres, 4 mètres ou plus larges, avec un revêtement naturel ou en dur, sont empruntées par les vététistes pour rejoindre des chemins attrayants et adaptés. Un trafic motorisé aussi faible que possible est en outre un critère important dans le choix d'un chemin ou d'une route.

## 3.3 Qu'est-ce qu'un VTT ?

Un VTT est un vélo adapté à la circulation sur des chemins et sentiers étroits (trails), ainsi que, plus généralement, sur des routes et chemins au revêtement naturel. Il est explicitement conçu pour cet usage : il est équipé de suspensions, de pneus à crampons et d'un guidon large. Grâce aux innovations techniques, les VTT actuels sont particulièrement adaptés aux chemins étroits et exigeants sur le plan technique.

En fonction du débattement des suspensions et de la géométrie du cadre, les VTT peuvent être classés en différents types (cross-country, all-mountain, enduro, freeride, downhill, etc.). Plus récemment, les vélos gravel (hybrides entre VTT et vélo de route) se sont généralisés. Les différentes géométries et conceptions des VTT se traduisent en outre par des comportements dynamiques différents.

Grâce aux évolutions technologiques, le VTT à assistance électrique (VTTAE) s'est également généralisé. Les VTTAE avec une assistance au pédalage jusqu'à 25 km/h au maximum sont considérés comme des cyclomoteurs légers (vélos à assistance électrique lents), et donc largement assimilés aux vélos non motorisés au regard du droit de la circulation routière. Les VTTAE avec une assistance au pédalage jusqu'à 45 km/h sont quant à eux considérés comme des cyclomoteurs (vélos à assistance électrique rapides). Les infrastructures VTT ne sont pas conçues pour ces derniers.

**VTT et VTTAE en droit de la circulation routière :**

Art. 42, al. 4, ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR)

Art. 19, al. 1, let. c, ordonnance sur la signalisation routière (OSR)

Art. 18, let. b, ordonnance concernant les exigences techniques requises pour les véhicules routiers (OETV)

Les VTT spécialement conçus pour permettre aux personnes avec des limitations physiques de rouler sur terrain naturel sont appelés VTT adaptés. Un VTT adapté se distingue d'un VTT classique par une conception tenant compte des besoins individuels, par exemple roues supplémentaires (tricycle ou quadricycle), manivelles à main à la place des pédales, assistance électrique ou cadre particulièrement stable.

Cross-country (XC), downhill (DH) et enduro sont, outre des types de vélos, des disciplines du VTT avec différents formats de compétition.



Image 3-6 : VTT à suspension avant uniquement (Hardtail)



Image 3-7 : VTT à suspension avant et arrière (Fully)




Image 3-8 : VTT à assistance électrique (VTTAE)



Image 3-9 : Exemple de VTT adapté



# 4. Infrastructures VTT

**L'infrastructure VTT comprend les chemins VTT et les installations pour VTT. On distingue ici les chemins partagés, qui existent généralement déjà, et ceux spécialement aménagés pour le VTT. Afin qu'ils puissent être désignés comme chemins VTT ou autorisés en tant que tels, des processus de planification clairs s'appliquent dans les deux cas.**

La figure 4-1 donne un aperçu des principaux termes définis dans le présent chapitre. Selon la loi sur les voies cyclables, les chemins VTT constituent l'objet central de la planification. Ils peuvent être subdivisés en trails VTT présentant des caractéristiques différentes, ainsi qu'en routes et en autres chemins. Dans l'espace urbanisé, les installations pour VTT constituent en outre une infrastructure sportive appropriée et contribuent à la promotion du vélo.

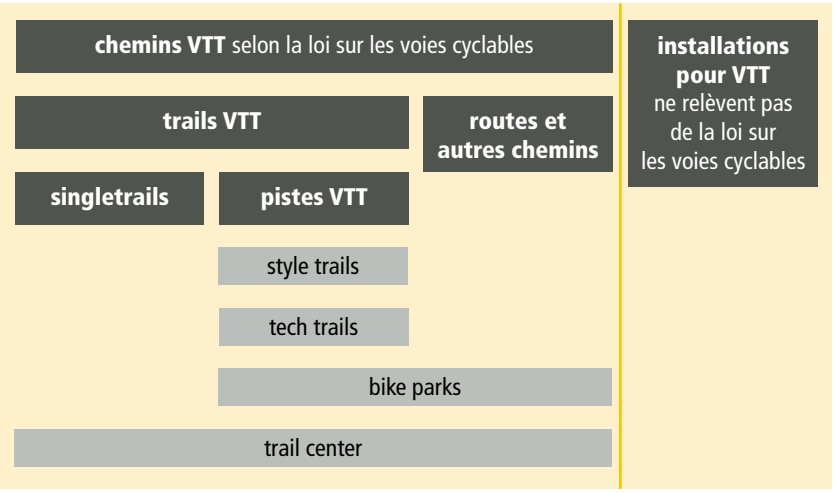



Fig. 4-1 : Aperçu des différentes infrastructures VTT

Les itinéraires VTT ne constituent pas une infrastructure à part entière : ils se composent de chemins VTT et relèvent, à ce titre, de l'offre VTT. Le chapitre 6 aborde plus en détail les différents types d'itinéraires VTT.

## 4.1 Trails VTT

Les trails VTT sont le type de chemins VTT le plus important et le plus apprécié, et doivent impérativement figurer dans toute planification VTT. Ils se répartissent en deux catégories :

### Singletrails

Les singletrails sont des chemins étroits et non stabilisés, sur lesquels des obstacles naturels (racines, pierriers, etc.) peuvent être présents à des degrés divers. Ils ne comportent aucun élément construit (saut, drop, etc.). Les singletrails n'ont souvent pas été spécialement aménagés pour le VTT : ils sont donc utilisés pour divers usages et ouverts à la circulation dans les deux sens. Une utilisation exclusive par les vététistes peut être recommandée si une signalisation adéquate avec panneaux d'information est mise en place (p. ex. après une séparation des chemins). Les singletrails peuvent en outre être classés selon un degré de difficulté. Lorsque le degré de difficulté est « très facile » ou « facile », les passages présentant un risque de chute sont sécurisés ; à partir du niveau « moyen », il faut s'attendre à ce que de tels passages ne soient pas sécurisés (cf. chapitre 7).



Image 4-1 : Singletrail (chemin de randonnée pédestre existant, dont l'usage est partagé. Ici : cohabitation avec les vététistes)

## Pistes VTT

Les pistes VTT sont en principe uniquement prévues pour les vététistes et, sauf indication contraire, ne se parcourent que dans un seul sens. Les sections dont l'usage est partagé ou à double sens sont signalées en conséquence, et les passages présentant un risque de chute sont sécurisés. Les exigences objectives en matière de sécurité (p. ex. protection contre les chutes) sont plus élevées pour une piste VTT que pour un singletrail.

Les pistes VTT sont réalisées et entretenues par une instance responsable, avec l'accord des propriétaires foncières et fonciers et les autorisations nécessaires. Ces instances responsables sont généralement des communes, des remontées mécaniques ou des associations. Les pistes VTT sont toujours classées selon un degré de difficulté et se répartissent en deux sous-catégories :

- **Tech trails** : chemins étroits et non stabilisés, caractérisés par des « éléments techniques » (racines, pierriers, etc.). La maîtrise technique y figure au premier plan.



Image 4-2 : Tech trail dans le bike park Bellwald

- **Style trails**: chemins plus larges, compactés de manière uniforme, caractérisés par des « éléments de style » construits (sauts, drops, virages relevés, etc.), axés sur la fluidité de la progression, et où le contrôle de la vitesse et la maîtrise des sauts sont primordiaux.



Image 4-3 : Style trail dans le bike park Bellwald

Certaines pistes VTT sont exploitées à titre commercial, notamment par des entreprises de remontées mécaniques qui en desservent l'accès avec leurs installations de transport. Il convient de les distinguer des pistes VTT non commerciales, aménagées et entretenues par des communes, associations ou autres groupes d'intérêt. Les pistes VTT exploitées à titre commercial sont soumises à des exigences plus élevées en matière d'entretien et de contrôle.

| | | Exemples | usage partagé | circulation à double sens | protection contre les chutes | éléments techniques | éléments de style |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Singletrails** | | chemins de randonnée pédestre étroits, autres chemins de 1 m | ✓ | ✓ | (✓) | ✓ | × |
| **Pistes VTT** | **tech trails** | piste VTT technique | × | (✓) | ✓ | ✓ | (✓) |
| | **style trails** | freeride trail, play trail, flow trail, jump trail | × | (✓) | ✓ | (✓) | ✓ |

**Légende**
- ✓ correspond
- (✓) correspond pour certains degrés de difficulté / possible
- × ne correspond pas

Fig. 4-2 : Les trails VTT et leurs caractéristiques

Sur une piste VTT, la combinaison d'éléments techniques et d'éléments de style est possible.

### Distinction entre singletrail et tech trail

Les tech trails sont des pistes VTT et doivent donc être indiqués comme telles sur place et classés selon un degré de difficulté.

### Bike parks et trail center

Les bike parks et les trail centers regroupent de nombreux trails spécialement aménagés pour le VTT. Ils se différencient par leur style et leur degré de difficulté, et s'adressent ainsi à des vététistes aux capacités de pilotage variées. Leur fonction de canalisation est importante, et les responsabilités en matière d'exploitation et d'entretien y sont clairement définies.

Les **bike parks** sont en règle générale exploités à titre commercial et desservis par des remontées mécaniques. Ils se composent de pistes VTT situées à l'intérieur d'un périmètre déterminé et s'adressent principalement aux vététistes axé·es sur la descente.

Un **trail center** est une zone clairement délimitée comprenant un réseau cohérent de pistes VTT et de singletrails existants et/ou spécialement aménagés. Conçu dans un terrain au relief varié, il est destiné à la pratique d'une activité physique, au plaisir ou au développement des compétences techniques. Il combine des possibilités de montée et de descente par des chemins adaptés, les montées pouvant aussi s'effectuer à l'aide de moyens de transport.



Image 4-4 : Bike park Bikerberg Flumserberg

## 4.2 Routes et autres chemins

Par « routes et autres chemins », on entend l'ensemble des routes et chemins où la circulation à vélo est autorisée. Il s'agit, selon la carte topographique de swisstopo, de chemins de 2 m de large ou de catégories plus larges. Ils peuvent avoir un revêtement en dur ou naturel, et ne sont pas spécialement construits ou prévus pour la pratique du VTT : il faut donc partir du principe qu'ils sont également empruntés par d'autres usagères et usagers. L'usage conjoint de tels chemins par les vététistes n'entraîne pas de surcroît d'entretien.

Les routes et les autres chemins permettent d'accéder à des destinations importantes (sites d'intérêt, points de vue, arrêts de transports publics, etc.) ainsi qu'aux trails VTT. Dans le cadre d'une planification VTT, on détermine quels routes et chemins seront intégrés au réseau VTT, et donc balisés.



Image 4-5 : exemple typique de « routes et autres chemins », au revêtement naturel ou en dur

## 4.3 Installations pour VTT

Par installations pour VTT, on entend différents types d'infrastructures présentant les caractéristiques d'une installation sportive. Il s'agit notamment de skills centers, de pumptracks, de dirt parks et autres infrastructures similaires de grande étendue. Elles peuvent aussi être utilisées avec différents types de vélos et, selon leur conception, également avec des engins assimilés à des véhicules. Les installations pour VTT ne font généralement pas partie du réseau de chemins VTT, mais constituent des destinations importantes, complétant ainsi l'offre VTT. Lorsqu'elles sont disponibles et accessibles, elles peuvent en effet contribuer de manière significative à la promotion du vélo, en particulier auprès des enfants et des jeunes.



Image 4-6 : Pumptrack Mittelrheintal



Image 4-7 : Skills center Hexenland Belalp



Image 4-8 : Dirt park NT Dirt Glattpark



# 5. Principes en matière de planification

**Les principes en matière de planification servent de boussole à une bonne planification. Ils fournissent des repères, rendent les décisions compréhensibles et permettent de prendre en compte les différents enjeux de manière équilibrée.**

## 5.1 Critères de qualité

**Attrayant**

Les chemins VTT balisés doivent être suffisamment attrayants pour être privilégiés par les usagères et usagers.

- **Nature du sol :** les vététistes préfèrent les chemins non stabilisés, tels que les singletrails et les pistes VTT, ainsi que les autres chemins non revêtus.
- **Tracé :** la priorité au chemin. Les montées peuvent être franchies aussi bien sur le plan technique que physique, et les passages où il faut pousser ou porter le vélo ne se rencontrent que rarement, lorsqu'ils permettent d'accéder à des chemins attrayants ou à la destination.
- **Qualité de l'environnement :** le paysage, les points de vue, l'offre gastronomique ou une desserte par les remontées mécaniques/les transports publics renforcent la qualité de l'offre.
- **Diversité :** les vététistes ne veulent pas emprunter en permanence les mêmes tronçons. Une offre VTT pertinente et attrayante repose ainsi idéalement sur une combinaison de différents chemins VTT : des singletrails aux exigences techniques variées ainsi que des routes et chemins au revêtement naturel s'adressent à un large éventail de vététistes. Lorsque cela s'avère nécessaire et judicieux, des pistes VTT complètent l'offre VTT.

**Sûr**

On attend des vététistes un haut degré de responsabilité personnelle. Celle-ci atteint toutefois ses limites lorsque les vététistes, même en faisant preuve d'une attention normale, ne sont pas en mesure d'identifier ou de percevoir à temps des dangers atypiques ou assimilés à des pièges. Dans le cadre d'une planification, il convient d'examiner si des mesures de planification, constructives ou de communication permettent de réduire les risques à certains passages dangereux. Les exigences en matière de sécurité de l'infrastructure dépendent du type de chemins VTT et, le cas échéant, de leur degré de difficulté (cf. chapitre 7). Les nouveaux chemins VTT doivent être planifiés et aménagés de manière à pouvoir être utilisés en toute sécurité. Les pistes VTT sont quant à elles aménagées de manière à être lisibles et à tolérer les erreurs.

**Étendue et maillage du réseau**

Les chemins VTT ne couvrent pas nécessairement l'ensemble du territoire d'un canton. Ils ont souvent un caractère régional/local, et se composent d'un petit nombre de trails VTT fortement utilisés par la population locale. La mise en relation ciblée des réseaux de chemins VTT et des chemins VTT régionaux s'effectue au moyen d'itinéraires VTT, d'itinéraires de randonnée à vélo ou de liaisons destinées aux déplacements quotidiens à vélo.

## 5.2 L'essentiel pour la planification

### S'appuyer sur l'infrastructure de chemins existante

Afin d'éviter la création de nouveaux chemins, les chemins de 1 m existants doivent être intégrés à la planification VTT. De cette manière, la flore et la faune sont protégées, les animaux et leurs habitats préservés et les zones sensibles ne subissent pas de charge supplémentaire. Souvent, en raison d'une faible fréquentation, l'usage partagé des chemins, notamment des chemins de randonnée pédestre, est possible sans difficulté. Dans le cadre d'une planification VTT, des chemins adaptés peuvent être retenus. L'usage ainsi que l'exploitation et l'entretien de l'infrastructure de chemins existante peuvent ainsi être optimisés pour l'ensemble des usagères et usagers.

**Voies de communication historiques IVS**

L'élément central de l'IVS est l'inventaire fédéral, un inventaire établi en vertu de l'art. 5 de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN, www.ivs.admin.ch). La pratique du VTT sur ces voies est elle aussi souhaitable, car elle met en valeur ce patrimoine culturel et le rend accessible à un plus large cercle d'usagères et d'usagers. En cas de mesures de construction, les aspects liés à la conservation du patrimoine doivent être pris en compte. À cette fin, il convient de faire appel aux services cantonaux spécialisés pour les voies de communication historiques. (www.ivs.admin.ch/fr/services-cantonaux-ivs).

### Associer les propriétaires foncières et fonciers à un stade précoce

Lorsque des chemins VTT sont définis dans des instruments de planification contraignants pour les propriétaires foncières et fonciers, il est indispensable de les associer à un stade précoce du processus. Même si cela n'est pas explicitement exigé dans le cadre de planifications informelles ou contraignantes pour les autorités, il est également judicieux d'associer les propriétaires foncières et fonciers et les personnes directement concernées à un stade précoce.

### Prendre en compte les zones protégées et les autres intérêts relevant de l'aménagement du territoire

La Confédération fixe le cadre général au moyen de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT), la loi sur les forêts (LFo), la loi sur les voies cyclables, la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR), la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et la loi sur la chasse (LChP). Dans la planification VTT, les inventaires relevant de la législation sur la protection de la nature et du patrimoine sont pris en compte. Il s'agit notamment des inventaires fédéraux des biotopes et des zones marécageuses d'importance nationale, des inventaires cantonaux et communaux de protection de la nature, de l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments historiques (IFP) et de l'Inventaire des voies de communication historiques de Suisse (IVS), ainsi que des réserves forestières, des zones de tranquillité pour la faune sauvage, des districts francs, des corridors faunistiques, des réserves d'oiseaux d'eau et d'oiseaux migrateurs et d'autres zones protégées ou prioritaires pour la flore et la faune. Sont également pris en considération les intérêts de l'agriculture et de la sylviculture, la protection des eaux, les valeurs naturelles en général ainsi que la protection des usagères et usagers des chemins contre les dangers naturels. Les intérêts d'usage et de protection pertinents sont mis en balance dans le cadre d'une pesée des intérêts au sens de l'art. 3 OAT. Il convient de noter que, tant pour les nouvelles constructions que pour les réaménagements dans les biotopes d'importance nationale (à l'exception des marais d'importance nationale, où aucune atteinte n'est admissible), un intérêt national justifiant l'atteinte portée est nécessaire, ce qui n'est pas le cas pour les chemins VTT. Une pesée des intérêts est exclue pour les marais et les sites marécageuses d'importance nationale (art. 78, al. 5 Cst.).

Informations complémentaires relatives aux **biotopes d'importance nationale** : www.bafu.admin.ch/fr/biotopes

S'agissant des **dangers naturels**, voir aussi la documentation sur la mobilité douce n° 159 « Dangers naturels sur les chemins de randonnée pédestre et les itinéraires de VTT – Aide-mémoire pour la pratique ».

### Prendre en compte les réseaux cyclables existants

Le réseau cyclable quotidien et le réseau de randonnées à vélo peuvent servir de voies d'accès aux chemins VTT (et aux installations pour VTT).

**Application métier pour la mobilité douce (FA LV) :**

Les réseaux de voies cyclables sont saisis par les cantons dans la FA LV. Cela permet d'assurer la coordination des réseaux cyclables pour la vie quotidienne et les loisirs. La FA LV apporte en outre un soutien à la planification de la signalisation.

### Prendre en compte les offres VTT existantes

Les offres VTT existantes doivent être intégrées à la planification. Il est ainsi possible d'optimiser les itinéraires de « La Suisse à VTT » existants et d'intégrer les pistes VTT, les bike parks, les trail centers et les principales installations pour VTT au réseau de chemins.

### Prendre en compte l'accessibilité à vélo et en transports publics

Les trois quarts des parcours à VTT s'effectuent uniquement à vélo, sans recours à d'autres moyens de transport. Dans les zones de loisirs de proximité, notamment, la proximité des chemins VTT avec la zone urbanisée joue un rôle important, car elle permet d'éviter les trajets en voiture inutiles.

Lorsque d'autres moyens de transport sont utilisés, les transports publics (train, bus, etc.) sont déterminants. Dans l'optique d'une mobilité de loisirs durable, il convient ainsi de viser une connexion aux transports publics. Les transports par remontées mécaniques, trains et bus peuvent faire partie intégrante de l'offre VTT. Il faut toutefois veiller à ce que les moyens de transport concernés soient capables de transporter les VTT, ou le deviennent à l'avenir.

### Coordonner communes, régions et cantons limitrophes

La pratique du VTT dépasse les frontières politiques : d'une part, les chemins ne s'arrêtent pas aux frontières communales ; d'autre part, les voies d'accès à un chemin attrayant peuvent passer par des communes ou des cantons voisins. En raison des conditions géographiques (topographie, densité de population, zones forestières, etc.), la pratique du VTT se concentre en outre davantage dans certains espaces paysagers. Lors de l'examen des espaces paysagers utilisés de manière intensive, il faut veiller à ce que les planifications ne s'arrêtent pas aux frontières communales ou cantonales. Dans l'idéal, la coordination est assurée par le service Mobilité douce cantonal.

### Intégrer les pistes VTT

Les chemins VTT officiels attrayants, et en particulier les pistes VTT, peuvent exercer un effet d'attraction certain et remplir ainsi une importante fonction de canalisation.

La pratique montre que les pistes VTT isolées contribuent certes à une séparation locale des flux d'usagères et d'usagers, mais que leur effet de canalisation global est limité. La raison tient à la diversité de la pratique du VTT décrite plus haut (profils VTT, cf. chapitre 3) : les pistes VTT ne répondent souvent pas aux besoins de l'ensemble des vététistes locaux.

- Les pistes VTT constituent un type d'infrastructure possible à l'intérieur

d'un réseau attrayant pour canaliser et séparer les usages.
- Les pistes VTT devraient s'inscrire dans une planification d'ensemble du réseau à l'échelle régionale ou cantonale, ainsi que dans la stratégie correspondante. Cela permet d'éviter les solutions isolées aux effets secondaires indésirables.
- L'accessibilité des points de départ et d'arrivée des pistes VTT, en particulier, doit être prise en compte dans la planification.

Lorsqu'elles sont planifiées à un niveau supérieur, les pistes VTT permettent :
- de réduire la circulation non souhaitée dans la forêt et la nature ;
- d'anticiper l'apparition de conflits avec d'autres groupes concernés et intérêts ;
- d'obtenir l'effet de canalisation recherché ;
- d'éviter le trafic lié au stationnement et à la recherche d'une place de parc ;
- de réduire la charge de trafic dans les quartiers résidentiels ou les zones d'habitation et
- d'anticiper les éventuels goulets d'étranglement dans la capacité des transports publics.


**Bovins dans les zones de pâturages et de randonnée**

Guide de prévention des accidents

Guide avec liste de contrôle « Bovins dans les zones de pâturage et de randonnée » du Service de prévention des accidents dans l'agriculture SPAA (disponible sur : www.info.bul.ch/fr-ch/shop)

### Prévenir les conflits avec les animaux d'élevage

Les éleveuses et éleveurs et les responsables du chemin doivent procéder ensemble à une évaluation des risques et, le cas échéant, mettre en œuvre des mesures de prévention des conflits. À cette fin, les guides actuels doivent être pris en compte.

### Lors de la construction de nouveaux trails VTT : définir les corridors

Pour les nouveaux chemins, en particulier, les principales règles de construction des chemins doivent être prises en compte dès la phase de planification. Les trails VTT (singletrails et pistes VTT) peuvent généralement être intégrés de manière optimale à l'environnement lorsque, au cours de la planification de détail et la construction, l'on dispose d'une certaine marge de manœuvre quant au tracé exact. Dans les plans, cette imprécision peut par exemple être prise en compte sous forme de corridors. Les adaptations nécessaires du tracé dues à des conditions-cadre imprévues devraient en effet pouvoir être effectuées pendant les travaux. Il est ainsi possible de tenir compte également des valeurs naturelles locales, des arbres, des bosquets, etc., sans qu'il soit nécessaire de les relever avec une précision de plan.

Un tracé optimisé permet notamment de réduire les charges d'entretien ultérieures (p. ex. moins d'érosion grâce à une prise en compte optimale du relief). Le manuel « Construction et entretien des chemins de randonnée pédestre » – Guide de recommandations de la mobilité douce n° 9 (OFROU, Suisse Rando 2025) fournit des indications importantes sur la construction des chemins et des trails.

### Possibilité d'obtenir une autorisation pour les nouveaux trails VTT

Dans le cadre d'une planification VTT, la possibilité d'obtenir une autorisation pour d'éventuelles nouvelles constructions peut déjà être évaluée dans les grandes lignes. Les procédures nécessaires peuvent également être décrites en fonction du type d'infrastructure.

### Planifier une offre VTT diversifiée

Pour qu'une offre VTT ait un effet de canalisation, il est essentiel qu'elle comprenne une combinaison de différentes infrastructures VTT. Chaque type d'infrastructure revêt en effet une importance particulière en fonction du profil VTT.

| Profils VTT | Singletrails | Pistes VTT | Autres routes et chemins | Installations pour VTT |
|---|---|---|---|---|
| **axé sur l'activité physique** | ++ | + | +++ | ++ |
| **axé sur la technique** | +++ | ++ | ++ | ++ |
| **axé sur la descente** | ++ | +++ | + | ++ |

Fig. 5-1 : Importance des différentes infrastructures VTT en fonction du profil VTT (+ faible, ++ moyenne, +++ élevée)

## 5.3 Cohabitation et séparation



Image 5-1 : Cohabitation sur un chemin partagé

**Aide-mémoire pour la planification « Cohabitation et séparation »**

L'aide-mémoire « Randonnées et VTT – Outil décisionnel pour la cohabitation ou la séparation », publié par l'Office fédéral des routes OFROU, Suisse Rando et la Fondation SuisseMobile (documentation sur la mobilité douce n° 142), sert de base à la planification.

Par cohabitation, on entend en premier lieu le fait, pour les personnes à pied et à vélo/VTT, de partager les mêmes chemins en faisant preuve de respect mutuel. Au sens large, la cohabitation englobe aussi les usages à des

fins agricoles et forestières, la protection de la nature ainsi que la prise en compte d'autres intérêts. Le principe de cohabitation permet aux vététistes d'emprunter les chemins existants.

Une séparation des chemins VTT et des chemins de randonnée pédestre est nécessaire dans les situations suivantes :

- Pour les pistes VTT spécialement aménagées pour les vététistes axés·es sur la descente
- En cas de forte fréquentation (notamment lorsque les VTT sont transportés par des remontées mécaniques ou des services de navettes)
- Sur les chemins comportant des passages dangereux (p. ex. risque de chute) sur de longs tronçons d'une largeur inférieure à 2 m, et lorsque des mesures d'accompagnement ne sont ni possibles ni efficaces

### Types de séparation

La randonnée pédestre et le VTT peuvent être séparés sur le plan spatial, temporel ou organisationnel. Les différents types de séparation peuvent s'appliquer aussi bien aux chemins existants qu'à de nouveaux chemins.

- Séparation spatiale : la séparation s'effectue soit par l'usage distinct de chemins existants parallèles, au moyen d'une signalisation (évent. avec des mesures constructives ou le déplacement de chemins de randonnée pédestre balisés), soit par la création d'une nouvelle infrastructure de chemins (chemin de randonnée pédestre, chemin VTT ou piste VTT).
- Séparation temporelle : lorsque la fréquentation par les randonneuses et randonneurs est élevée, la circulation des VTT ou leur transport est limité dans le temps.
- Séparation organisationnelle : le transport, par le train ou les remontées mécaniques, des vélos en général ou de certains types de VTT en particulier (p. ex. les VTT de descente) n'est pas autorisé.



Image 5-2 : Le plaisir du pilotage au Rugen Skillscenter



# 6. Planification VTT

**Une planification VTT comprend plusieurs étapes coordonnées entre elles, et s'appuie sur les enseignements tirés de l'analyse de l'existant et des besoins. Sur cette base, le concept ou la stratégie est élaboré. Ce n'est qu'ensuite que viennent la planification du réseau proprement dite et les mesures de mise en œuvre qui en découlent.**

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des principaux termes employés dans la planification VTT. L'ampleur des différentes étapes de planification dépend des conditions-cadre propres à chaque situation. Les différentes étapes se succèdent de manière logique, ce qui nécessite souvent une démarche itérative.

**Planification de l'offre**
peut faire partie du plan de réseau

- **itinéraires SuisseMobile**
- **trails SuisseMobile**
- **autres itinéraires**
- **autres trails**

**Planification du réseau**

- **Chemins VTT** selon la loi sur les voies cyclables

**Planification des infrastructures VTT**

- **trails VTT**
- **routes et autres chemins**
- **singletrails**
- **pistes VTT**

**Infrastructure de chemins**
routes et chemins

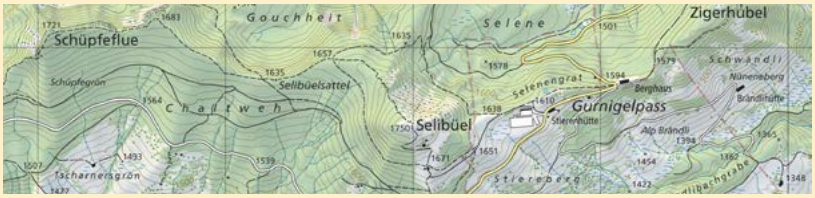



Fig. 6-1 : Termes importants dans les différents domaines de la planification VTT

## 6.1 Situation de départ et stratégie

### Conditions-cadre cantonales

**SuisseMobile** est l'organisation spécialisée pour la coordination de la mobilité douce dans les loisirs et le tourisme. Sur mandat de la Confédération et des cantons, elle soutient l'ensemble des actrices et acteurs dans la planification du réseau cyclable de loisirs. Il est recommandé d'associer SuisseMobile dès un stade précoce du processus de planification.

les tâches des autorités incluent, outre la planification proprement dite, la mise en œuvre de mesures de planification, constructives et d'exploitation, ainsi que le conseil, la formation, l'information et la communication. Ces domaines étant étroitement liés, les activités doivent être coordonnées entre elles : les cantons désignent à cette fin un service spécialisé. Les responsabilités et la répartition des tâches entre le canton, les communes et les personnes privées, ainsi qu'au sein de l'administration, doivent être définies.

La clarification et, le cas échéant, la précision des bases légales cantonales régissant les chemins sur lesquels il est juridiquement permis de circuler à vélo constituent un élément important de toute planification VTT.

### Analyse de l'existant et des besoins

Pour l'**analyse de l'existant et des besoins**, il est judicieux de faire appel à des bureaux spécialisés. Ceux-ci disposent en effet de l'expertise requise, et peuvent conseiller les cantons, les régions et les communes en fonction du contexte local.

Pour une planification efficace, il est essentiel de connaître les pratiques des vététistes. Une analyse de l'existant et des besoins permet de déterminer où et comment le VTT est pratiqué et quelles exigences l'infrastructure des chemins doit satisfaire pour favoriser la canalisation des usagères et usagers.

Un **monitoring de la fréquentation** fournit des données indiquant où les vététistes circulent et leur nombre. Il contribue ainsi à objectiver la discussion et met en évidence le besoin en infrastructures VTT officielles (supplémentaires). Ces données donnent une indication sur l'ampleur de l'offre VTT à planifier. Lors de l'analyse, il ne faut pas uniquement se concentrer sur les zones très fréquentées : du point de vue de la promotion du sport et de l'activité physique, les zones peu fréquentées, mais présentant de bonnes conditions du point de vue de l'aménagement du territoire, se prêtent en effet également à la planification.

Dans le cadre de l'analyse, les chemins VTT existants sont examinés afin d'identifier leurs points problématiques (sécurité, qualité, environnement, etc.). Les secteurs très fréquentés et les secteurs sensibles sont identifiés. On vérifie en outre à quels profils VTT les offres officielles existantes s'adressent.

Les besoins des vététistes peuvent varier selon la région ou la destination. Des enquêtes et des ateliers permettent également de déterminer qui pratique le VTT et où. Impliquer les vététistes et les associations de tourisme pédestre à cette étape du processus est essentiel, afin de tirer parti de leurs précieuses connaissances locales et du terrain. Cela favorise aussi l'acceptation de la planification ainsi que de sa mise en œuvre et de son application ultérieures.

### Stratégie VTT/Concept VTT

Dans un concept ou une stratégie, la situation de départ, les conditions-cadre, les objectifs, les orientations ainsi que d'autres éléments-clés de la planification VTT sont consignés.

Une **stratégie VTT** s'inscrit idéalement dans une approche globale des loisirs, de la détente et du tourisme. Cela permet d'assurer une coordination avec les autres activités de loisirs et les offres correspondantes.

Le cadre juridique est précisé et les procédures de planification et de mise en œuvre sont définies. Sur la base de l'image directrice, les mesures nécessaires pour atteindre l'objectif sont établies. En ce qui concerne la planification régionale, les orientations stratégiques et les tracés envisagés peuvent être consignés dans des masterplans.

### Désigner l'instance responsable

Les instances responsables assument la responsabilité principale de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des infrastructures VTT. Il peut s'agir de collectivités publiques (p. ex. canton, commune), d'actrices et d'acteurs privé·es (p. ex. propriétaires foncières et fonciers, entreprises de remontées mécaniques) ou d'associations (p. ex. associations d'infrastructure). Elles peuvent aussi réunir plusieurs partenaires. Les instances responsables, les compétences et les responsabilités sont désignées dans le cadre de la planification.

### Définir les secteurs à enjeux

Dans l'optique d'une planification efficiente, il est possible de définir et de prioriser des secteurs à enjeux, qui se définissent selon divers critères, par exemple :

- usage intensif ou en hausse par les vététistes, ou forte fréquentation liée aux loisirs en général
- conflits existants ou potentiels entre différents usages (de loisirs)
- canalisation des vététistes axé·es sur la descente
- canalisation des activités de loisirs dans les zones écologiquement sensibles
- espaces paysagers adaptés sur le plan topographique
- accessibilité : proximité des zones d'habitation ou bonne desserte par les transports publics
- infrastructures touristiques et pôles de développement touristique existants

### Planification négative et planification positive

Dans le cadre d'une planification négative, les chemins ou les zones existants qui doivent être exclus de la planification VTT sont déterminés. Dans le cadre d'une planification positive, les chemins ou les zones existants qui doivent être intégrés à la planification VTT sont déterminés. Lorsque la circulation à VTT est limitée par la loi à certains chemins (p. ex. routes forestières ou chemins d'une largeur minimale donnée), la planification doit garantir qu'un nombre suffisant de chemins attrayants puisse être intégré au réseau de chemins VTT.

La **planification négative et la planification positive** constituent deux étapes méthodologiques distinctes. En fonction des conditions-cadre existantes, ces deux méthodes peuvent être combinées de différentes manières.

## Assurer la participation

Une gestion active des parties prenantes précise qui est associé au processus de planification, à quel moment et de quelle manière. L'implication des personnes concernées, des services administratifs et des organisations intéressées dès le stade de la stratégie renforce l'adhésion au projet et contribue de manière déterminante à une mise en œuvre réussie. Afin de garantir le partage d'informations et de connaissances, il est recommandé de mettre en place une plateforme d'échange permettant à l'ensemble des actrices et acteurs concernés, tant internes qu'externes, d'échanger régulièrement.

| | Niveau cantonal | Niveau régional/communal |
|---|---|---|
| **Autorités** | ■ Service Mobilité douce cantonal<br>■ Offices de l'aménagement du territoire<br>■ Offices des forêts<br>■ Offices de l'environnement et de la protection de la nature<br>■ Offices de l'agriculture<br>■ Service IVS cantonal<br>■ Offices cantonaux du sport<br>■ Offices du tourisme et de l'économie | ■ Services de l'urbanisme et des constructions<br>■ Services de planification régionale<br>■ Associations de communes |
| **Sylviculture** | ■ Associations cantonales de sylviculture | ■ Triages forestiers<br>■ Entreprises forestières |
| **Agriculture** | ■ Associations cantonales d'agriculture | ■ Associations régionales/ communales d'agriculture<br>■ Syndicats d'alpage |
| **Chasse** | ■ Fédérations cantonales de chasse | ■ Associations régionales de chasse<br>■ Sociétés de chasse |
| **Protection de la nature** | ■ Associations cantonales de protection de la nature | ■ Associations et clubs régionaux |
| **Propriété foncière** | ■ Associations cantonales de propriétaires forestiers/fonciers | ■ Associations régionales<br>■ Bourgeoisies<br>■ Propriétaires fonciers privés<br>■ Groupements forestiers et syndicats de chemins |
| **Groupes d'usagères et d'usagers** | ■ Organisations spécialisées cantonales du VTT/associations cantonales de défense des intérêts du VTT<br>■ Organisations cantonales de tourisme pédestre<br>■ Autres associations cantonales représentant des activités de loisirs pertinentes | ■ Clubs VTT locaux/régionaux<br>■ Responsables de section des organisations de tourisme pédestre<br>■ Clubs locaux/régionaux |
| **Tourisme** | ■ Organisations touristiques cantonales | ■ Organisations touristiques, destinations et sociétés de développement régionales |

Fig. 6-2 : Personnes et groupes concernés aux niveaux cantonal et communal/régional ; liste non exhaustive

## 6.2 Analyser l'infrastructure de chemins

L'infrastructure de chemins existante et utilisée, de même que l'offre VTT officielle (y c. les installations pour VTT), constituent la base de la planification du réseau de chemins. Les enseignements tirés d'une éventuelle analyse de l'existant et des besoins, et notamment les pratiques actuelles des vététistes, sont également intégrés. Afin de déterminer si elle se prête à la pratique du VTT, l'infrastructure de chemins est alors examinée en tenant compte des principes en matière de planification. Pour qu'une planification réponde aux besoins, il convient de vérifier les degrés de difficulté des offres VTT existantes et futures.

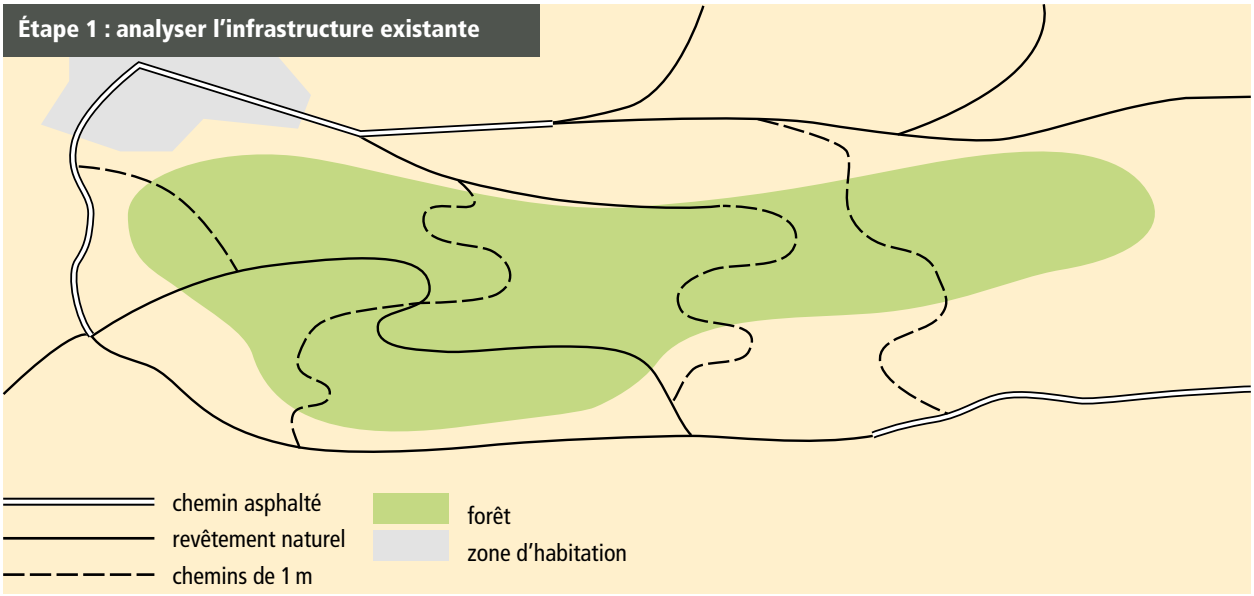



Fig. 6-3 : Analyse de l'infrastructure de chemins existante et utilisée

## 6.3 Planification du réseau

La planification du réseau est saisie dans l'**application métier pour la mobilité douce de la Confédération (FA LV)**. La saisie est assurée par les cantons et peut être déléguée à des tiers.

Sur la base des conditions-cadre et des connaissances obtenues, le réseau de chemins VTT est défini. Son ossature est formée par les trails VTT, complétés par des lieux de départ et de destination reliés entre eux. Pour obtenir un effet de canalisation, il est important qu'un nombre suffisant de chemins de 1 m attrayants puisse être retenu. Il convient d'inclure non seulement les chemins existants et cartographiés, mais aussi les chemins et les nouvelles sections créés par l'usage. Les trails VTT situés dans les zones de loisirs de proximité peuvent au besoin être considérés isolément, sans intégration dans une structure de réseau. Plusieurs possibilités d'accès et de sortie ouvertes au VTT sont alors nécessaires et doivent être garanties dans la durée.

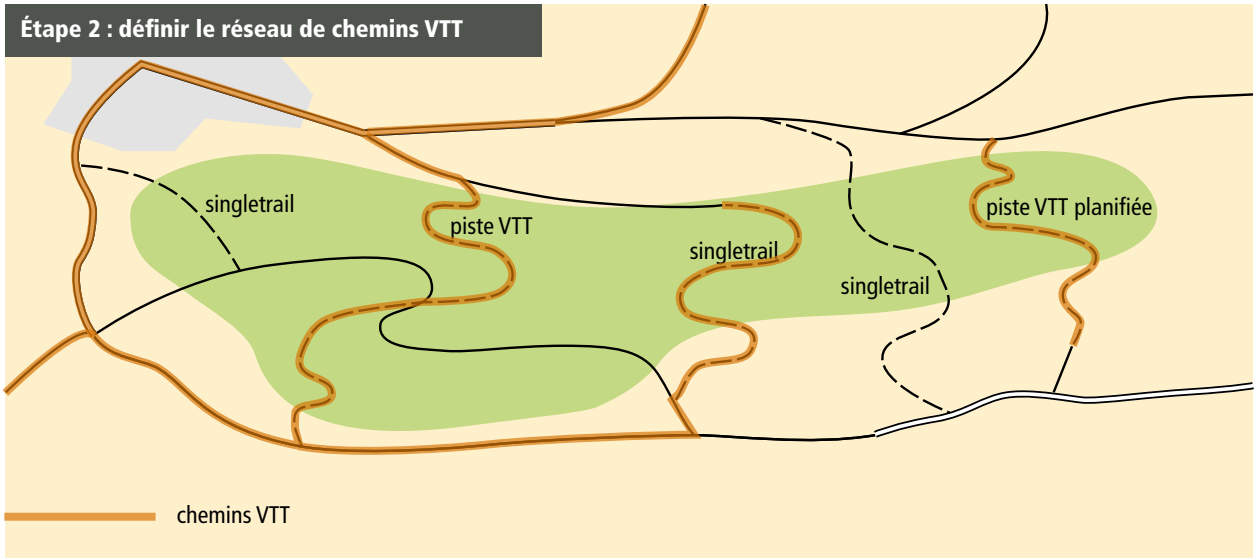



Fig. 6-4 : Schéma du réseau de chemins VTT

Toutes les routes et tous les chemins actuellement utilisés ou ouverts à la circulation ne sont pas intégrés au réseau de chemins VTT. Dans le cadre de la planification, des mesures telles que la suppression ou le démantèlement d'un chemin (p. ex. dans une zone protégée sensible) peuvent également être définies.

### Pesée des intérêts

Une pesée des intérêts entre l'usage par les vététistes et les autres intérêts en présence (sylviculture, chasse, protection de la nature, agriculture, autres usages de loisirs, etc.) est impérative. Les inventaires existants et les plans contraignants pour les autorités doivent également être pris en compte (zones de protection, secteurs sensibles, etc.). Les résultats de la pesée des intérêts constituent un élément essentiel de la planification du réseau.

## 6.4 Planification de l'offre

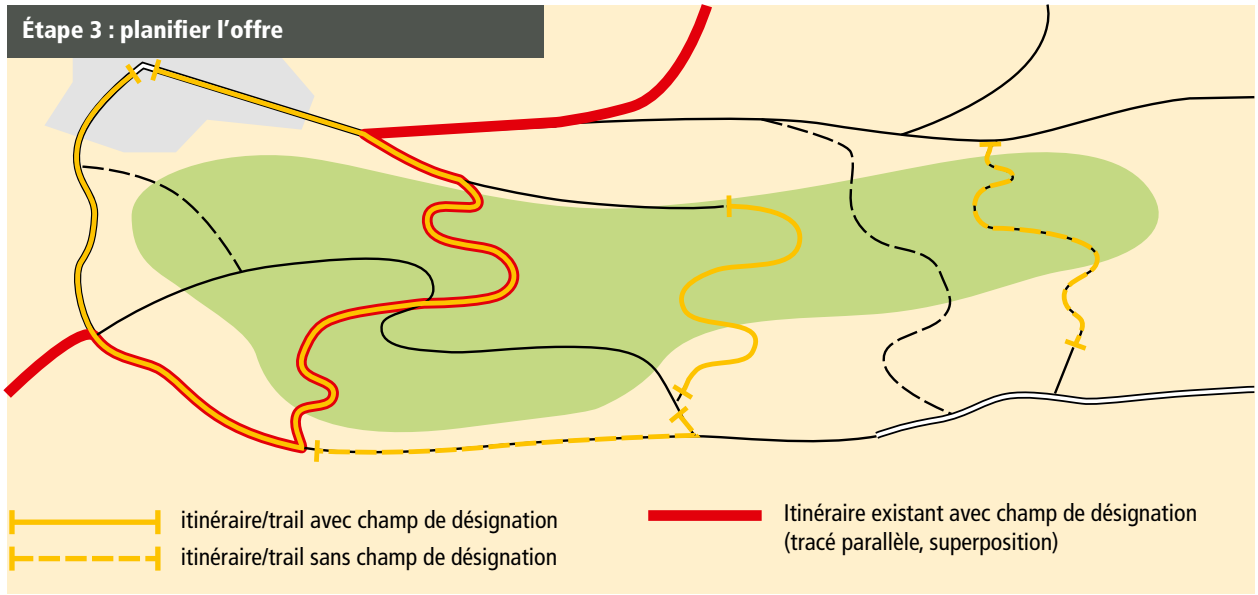



Fig. 6-5 : Planifier l'offre à partir du réseau de chemins VTT

Dans le cadre de la planification de l'offre, les itinéraires et trails VTT basés sur les chemins VTT sont définis. On distingue les catégories suivantes :

**Itinéraires SuisseMobile**
Les itinéraires SuisseMobile sont des itinéraires particulièrement recommandés. Ils sont dotés d'un nom et d'un numéro unique à l'échelle suisse, indiqués sur le champ de désignation d'itinéraire. Ils commencent et se terminent en règle générale aux interfaces des transports publics ou à des nœuds importants. Les itinéraires SuisseMobile se subdivisent en :

- itinéraires nationaux, qui traversent une grande partie de la Suisse en plusieurs étapes et sont dotés d'un numéro à un chiffre ;
- itinéraires régionaux, qui parcourent une région en plusieurs étapes et sont dotés d'un numéro à deux chiffres ;
- itinéraires locaux, constitués d'une seule étape (excursion d'une journée) et dotés d'un numéro à trois chiffres.

**Les itinéraires de « La Suisse à VTT »** sont coordonnés par les services Mobilité douce cantonaux, en concertation avec la Fondation SuisseMobile. Les exigences de qualité, les responsabilités et les tâches sont décrites dans le guide pratique « Itinéraires SuisseMobile » (OFROU, SuisseMobile 2025).

**Autres itinéraires**
Les autres itinéraires VTT sont des chemins VTT balisés qui ne sont pas des itinéraires SuisseMobile. Lorsque d'autres itinéraires VTT sont communiqués comme offre par une instance responsable, ils peuvent être dotés d'un nom, qui sera indiqué dans le champ de désignation d'itinéraire.

**Trails SuisseMobile**
Les trails SuisseMobile sont des trails VTT particulièrement recommandés. Ils sont dotés d'un nom et d'un degré de difficulté, indiqués dans le champ de désignation de trail (champ de désignation d'itinéraire pour les trails VTT).

**Autres trails**
Les autres trails VTT sont des singletrails et des pistes VTT balisés faisant partie du réseau de chemins VTT, mais qui ne font pas l'objet d'une communication active. Ils peuvent être classés selon leur degré de difficulté, indiqué, si nécessaire, dans le champ de désignation de trail.

Dans les cantons ou les régions disposant déjà d'un réseau d'itinéraires VTT suffisamment dense, l'étape de la planification du réseau est généralement moins complexe, car le réseau de chemins VTT existant ne doit être complété que ponctuellement par des offres VTT supplémentaires.

**Planification de la signalisation**
Les réflexions relatives à la planification de la signalisation sont menées dès la planification de l'offre. Une signalisation facilement compréhensible (cf. chapitre 8) n'est en effet généralement possible que si elle a été intégrée dès cette étape.

## 6.5 Planifications communales et régionales

Au niveau communal ou régional, les offres VTT sont souvent planifiées et mises en œuvre à l'initiative d'instances responsables, ou la planification du réseau est déléguée aux communes. Ces projets doivent être pris en compte dans une planification VTT d'ensemble. Idéalement, une telle planification sert de catalyseur à la mise en œuvre de ces projets, en clarifiant les conditions-cadre cantonales pour toutes les parties concernées. Il est recommandé non seulement de consigner les offres VTT communales ou régionales (planifiées ou déjà mises en œuvre) dans les plans directeurs communaux/régionaux, mais aussi de les reprendre ou de les représenter dans un plan de réseau cantonal.

## 6.6 Garantie juridique et procédure d'autorisation

S'agissant de la planification et de l'approbation des chemins VTT, divers instruments de planification (et les procédures correspondantes) s'appliquent selon :

- les catégories de chemin,
- les bases juridiques cantonales et, le cas échéant, communales,
- la taille du périmètre de planification (local, communal, régional, cantonal),
- les effets territoriaux (intérêts de protection et d'utilisation) et
- l'ampleur de l'intervention (nouvelle construction, remise en état, mesures favorisant la cohabitation, etc.).

Les instruments de planification et procédures concrets sont définis dans les bases juridiques cantonales, et peuvent donc différer d'un canton à l'autre. Au niveau cantonal, l'interlocuteur principal est le service spécialisé responsable du VTT.

**Ancrage juridique des chemins VTT dans les cantons (état : 2025)**

La mise en œuvre de la loi sur les voies cyclables est reflétée dans les bases juridiques cantonales. Selon le canton, l'ancrage juridique des chemins VTT diffère :

- Intégration dans la loi sur les routes (GR, BE, SG, ZH)
- Loi sur les voies cyclables distincte (GL, SZ)
- Loi sur la mobilité douce (pour les loisirs) (GE, NE, VS)
- Égalité de traitement dans la loi sur les chemins de randonnée pédestre (UR, NW, TI)

Les lois cantonales sur les forêts contiennent en outre souvent des dispositions relatives à la pratique du vélo en forêt.

## Procédure d'autorisation

Pour la construction de nouveaux chemins ou le réaménagement important de chemins existants, une procédure applicable aux constructions hors de la zone à bâtir est généralement nécessaire. Selon les cantons, la définition de l'affectation et du tracé dans le cadre de la planification directrice ou de la planification d'affectation (spéciale) peut constituer une condition préalable à l'obtention de l'autorisation de construire. La pose du balisage des chemins VTT est elle aussi généralement soumise à une procédure d'autorisation officielle.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu sommaire des procédures en fonction du type d'infrastructure VTT. S'agissant de la construction de nouveaux chemins en zone forestière, la question de savoir si l'art. 16 de la LFo (exploitations préjudiciables) ou l'art. 4 LFo (défrichement) s'applique dépend du cas particulier. D'une manière générale, on peut dire que la construction de nouveaux tech trails constitue d'ordinaire une atteinte moindre que celle de nouveaux style trails.

| Infrastructure VTT et mesure | Procédure |
|---|---|
| Définition des chemins VTT (sans mesures constructives) -> Planification du réseau | Planification directrice<br>évent. planification d'affectation |
| Construction d'un nouveau trail VTT (singletrail ou piste VTT) | évent. planification d'affectation<br>Autorisation de construire<br>■ en règle générale, autorisation de construction et d'installation hors zone à bâtir selon l'art. 24, LAT<br>■ évent. autres autorisations spéciales (p. ex. forêt, protection des eaux, végétation riveraine, protection des sources, etc.)<br>■ évent. justificatifs écologiques (p. ex. rapport d'impact environnemental, protection des sols, cartographie de la végétation, mesures compensatoires, etc.) |
| Construction d'une nouvelle installation pour VTT (pumptrack, dirt park, skills center) | évent. planification d'affectation (spéciale) (mise en zone à bâtir / changement d'affectation)<br>Autorisation de construire |
| Optimisations constructives d'un chemin existant où le VTT est pratiqué | Souvent réalisables dans le cadre de l'entretien, sans autorisation |
| Création d'un nouveau bike park ou trail center | cf. Construction d'un nouveau trail VTT |

Fig. 6-6 : Instruments de planification en fonction de l'infrastructure VTT

**Instruments de planification forestière**

Une part considérable des réseaux de chemins VTT se situe en forêt. Les instruments de planification forestière, souvent appelés « plans de développement forestiers (PDF) », sont des instruments de planification directrice contraignants pour les autorités dans le domaine forestier. Ils permettent de délimiter des surfaces prioritairement destinées aux loisirs.

## Garantie juridique

Conformément à la loi sur les voies cyclables (art. 8, let. c), l'accès public aux chemins VTT doit être garanti juridiquement. Cette garantie peut être obtenue en droit privé (convention d'utilisation, servitude avec inscription au registre foncier) ou en droit public (affectation publique, planification d'af-

fectation, achat ou expropriation). Les sections du réseau de chemins VTT qui empruntent des routes et chemins existants ne nécessitent, selon la législation cantonale, qu'une approbation contraignante pour les autorités. La signalisation des chemins privés existants requiert quant à elle l'accord des propriétaires foncières et fonciers.

## 6.7 Monitoring et assurance qualité

### Monitoring

Une planification n'est jamais définitive : elle doit être réexaminée régulièrement et, si nécessaire, affinée. Il est donc recommandé d'intégrer, dès la phase de planification, un dispositif de monitoring pour la mise en œuvre ultérieure, en associant les différents groupes concernés. Les objectifs fixés dans la stratégie et les mesures qui en découlent font l'objet d'un suivi : leurs effets sont évalués et, si nécessaire, ils sont ajustés et/ou complétés. Dans l'idéal, des données issues de l'analyse de l'existant sont déjà disponibles et servent de comparaison.

Différentes méthodes sont disponibles :
- monitoring de la fréquentation à l'aide de capteurs physiques
- monitoring hybride de la fréquentation : monitoring de la fréquentation à l'aide de capteurs physiques couplé à une exploitation statistique des données d'usage électroniques
- contrôles réguliers sur le terrain
- analyses d'impact
- enquêtes en ligne
- enquêtes sur place
- entretiens réguliers avec les principales parties prenantes
- « tables rondes » avec les principaux groupes concernés
- relevé des accidents et des plaintes
- etc.

Dans la pratique, une combinaison de ces méthodes est souvent utilisée.

### Assurance qualité

Le monitoring permet d'identifier les changements dans les pratiques des usagères et usagers ainsi que les éventuels points problématiques du réseau de chemins VTT. Il en résulte la nécessité d'apporter des adaptations à court et moyen terme afin de maintenir la qualité du réseau.

Les cantons peuvent adapter la fréquence de ces ajustements à leur pratique en matière de planification dans le domaine des transports. Les offres VTT nouvelles, modifiées ou supprimées sur le réseau de chemins défini peuvent être saisies ou adaptées dans la FA LV. De même, les pistes VTT autorisées ou réalisées peuvent être mises à jour dans la FA LV.

**Obligation de remplacement**
L'obligation de remplacement prévue à l'art. 9 de la loi sur les voies cyclables impose que les voies cyclables supprimées ou insuffisantes soient remplacées par des voies équivalentes pour garantir la qualité et la sécurité du réseau. Par analogie avec les chemins de randonnée pédestre, on examine en premier lieu un report sur des chemins existants. Si aucun remplacement n'est possible, de nouvelles infrastructures doivent être prévues. Cela vaut aussi pour les chemins planifiés : si la réalisation d'un chemin VTT est empêchée par une autre mesure, un remplacement approprié doit être prévu par une modification du plan. Les motifs de remplacement peuvent être : impraticabilité, interruptions, défaut de sécurité et/ou attrait insuffisant. La loi prévoit que l'obligation de remplacement s'applique de manière générale, et laisse aux cantons la possibilité de prévoir des exceptions si une telle obligation leur semble excessive.

## 6.8 Autres mesures

### Planification des investissements

La planification des investissements permet de hiérarchiser les discontinuités du réseau identifiées dans le plan de réseau, d'estimer les coûts et de définir les responsabilités.

### Aides à la mise en œuvre

Les guides relatifs à la mise en œuvre de la planification du réseau sont particulièrement importants lorsque les cantons délèguent aux communes la planification du réseau et de l'offre. Des documents d'orientation, fondés sur les bases légales existantes, soutiennent les instances responsables, les bureaux d'études et les autorités dans la mise en œuvre.

### Conventions et indemnisations

Des conventions conclues avec les propriétaires foncières et fonciers peuvent garantir aussi bien l'utilisation des chemins existants que celle des terrains nécessaires à la création de nouveaux chemins. Il est donc important d'associer les propriétaires à un stade précoce de la planification. Outre les questions de responsabilité juridique, les conventions peuvent aussi définir les compétences en matière d'entretien ainsi que l'indemnisation des charges supplémentaires (p. ex. lors de la construction de nouveaux style trails).

### Planification de l'entretien

Dans le cadre d'une planification VTT, les compétences en matière d'entretien sont déjà réglées. Cela permet de garantir durablement la qualité, l'exploitation et l'entretien du réseau de chemins VTT.

La formation des responsables des chemins à l'entretien des chemins VTT constitue une condition importante d'un entretien durable. Ce transfert de connaissances profite également aux chemins de randonnée pédestre.

**Communication et sensibilisation**

Il est important d'informer sur les offres VTT, afin que l'ensemble des vététistes puisse s'y référer. Cela contribue en outre à leur canalisation.

Des mesures de sensibilisation favorisent la cohabitation sur les chemins existants. Le code VTT national constitue ici une base utile. Les associations d'intérêts et les associations des différents groupes d'usagères et d'usagers jouent un rôle de relais dans la communication. Dans les cantons à vocation touristique, les destinations et les organisations touristiques régionales aussi.




Fig. 6-7 : Code VTT national



Image 6-1 : Endless-Trail à Sissach, un exemple réussi d'offre de loisirs de proximité



# 7. Degrés de difficulté

**Les trails VTT constituent le type d'infrastructure VTT le plus important et le plus apprécié. À la différence des routes et des autres chemins, ils sont classés selon un degré de difficulté. Intégrer ces degrés de difficulté dès la phase de planification contribue à la création d'une offre VTT attrayante, renforce l'effet de canalisation et favorise la prévention des accidents.**

## 7.1 Une échelle à cinq niveaux

Les exigences techniques des trails VTT sont évaluées selon cinq niveaux de difficulté.

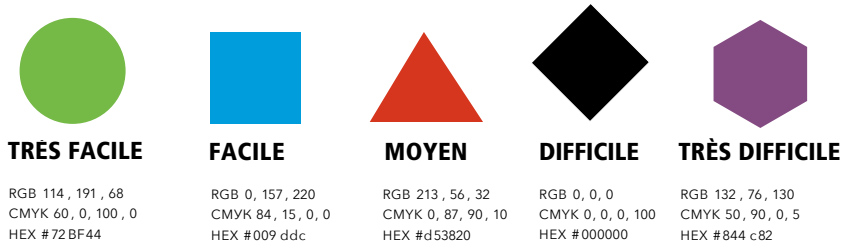



Fig. 7-1 : Couleurs, formes et désignations des cinq degrés de difficulté

Le tableau « Critères d'évaluation pour l'attribution des degrés de difficulté des trails VTT » en annexe synthétise les critères de classification. Il sert de référence pour la planification de nouveaux trails et l'évaluation des trails existants.

La classification d'un singletrail ou d'une piste VTT repose toujours sur une **évaluation globale** réalisée par une personne indépendante et qualifiée. Outre la difficulté technique, le tracé et les aspects liés à la sécurité (p. ex. le risque de chute) sont également pris en compte. Si plusieurs éléments se succèdent à peu d'intervalle sur une section de chemin, il convient d'examiner la pertinence d'un reclassement à un degré supérieur, même si les différents éléments pris séparément remplissent les critères d'un degré de difficulté inférieur.

Les trails VTT à double sens sont évalués dans le sens de la descente.

L'échelle de difficulté du VTT est beaucoup plus fine que celle de la randonnée pédestre. Il convient ici de veiller à ce que la difficulté des trails VTT, notamment des pistes VTT, ne passe pas brusquement de « facile » à « difficile » à un croisement. Si cela ne peut être évité, il faut s'assurer qu'il est possible de continuer sur un chemin plus facile (route forestière, etc.).

## 7.2 Quels chemins sont évalués ?

L'évaluation des trails VTT selon des degrés de difficulté favorise la création d'une infrastructure attrayante et sûre. Elle permet aux usagères et usagers de choisir les trails VTT correspondant à leurs capacités.

Les itinéraires de « La Suisse à VTT » sont évalués de manière globale, sur la base aussi bien de leurs exigences techniques que de la condition physique requise. Cette évaluation s'appuie sur le manuel « Degrés de difficulté en mobilité douce (MD) pour les loisirs et le tourisme », publié par l'Office fédéral des routes OFROU et la Fondation SuisseMobile. Les itinéraires de « La Suisse à VTT » peuvent inclure plusieurs trails VTT présentant des degrés de difficulté différents.

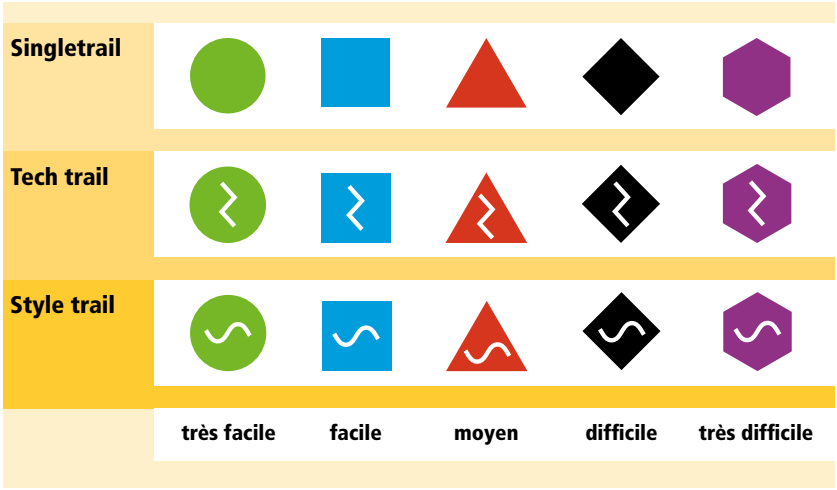



Fig. 7-2 : Degrés de difficulté des trails VTT

### Singletrails

Le degré de difficulté est évalué selon des critères applicables aux tech trails. Le symbole indiquant le degré de difficulté ne comporte aucun signe distinctif supplémentaire.

Il est recommandé dans tous les cas d'évaluer les singletrails existants, ce qui facilite la planification de chemins VTT attrayants.

### Pistes VTT



Des lignes sont utilisées comme **signes distinctifs** dans les symboles des degrés de difficulté : la ligne verticale en zigzag représente les tech trails, la ligne horizontale ondulée les style trails.

Les pistes VTT se subdivisent en deux catégories :

- Les **tech trails**, évalués selon des critères techniques, tout comme les singletrails. Les symboles des degrés de difficulté sont complétés par le signe distinctif des tech trails.
- Les **style trails**, évalués selon des critères de style. Les symboles des degrés de difficulté sont complétés par le signe distinctif des style trails.

Une combinaison d'éléments techniques et de style sur une même piste VTT est possible. Les usagères et usagers sont informés du degré de difficulté le plus élevé rencontré. Si les deux types d'éléments correspondent au degré de difficulté « moyen » ou supérieur, les usagères et usagers doivent être informés des deux évaluations. Des éléments ponctuels ou de courtes sections optionnelles situées à l'écart de la ligne principale peuvent être signalés séparément. L'évaluation des pistes VTT est impérative.

Les **routes et les autres chemins** ne sont pas évalués.

### Distinction entre tech trail et style trail

Au degré de difficulté « très facile », cette distinction n'est pas pertinente : toutes les pistes VTT « très facile » doivent être roulables en continu et requièrent des compétences comparables. Dès le degré de difficulté « facile », il est recommandé de distinguer tech trails et style trails. De « moyen » à « très difficile », la distinction devient importante, car les compétences requises diffèrent considérablement selon le type de trail.



Image 7-1 : Bärenried-Trail à Münschenbuchsee : attrayant grâce à ses éléments de style

### Trails pour VTT adaptés

Si une indication est donnée qu'un trail VTT convient aux VTT adaptés, ce trail doit impérativement avoir une largeur suffisante et comporter des éléments spécifiquement aménagés sur toute sa longueur. Avant son ouverture, un tel trail doit être testé par une personne équipée d'un VTT adapté.

## 7.3 Sécurisation des passages présentant un risque de chute




Guide « Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée pédestre », publié par l'Office fédéral des routes OFROU et Suisse Rando, Guide de recommandation de la mobilité douce n° 15

La méthodologie utilisée pour évaluer le risque de chute sur les trails VTT s'appuie sur le guide « Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée pédestre ». Les dispositifs de protection contre les chutes existant sur les chemins de randonnée pédestre ne sont en règle générale pas conçus pour le VTT : la pratique du VTT étant plus dynamique que la marche, les dispositifs de protection doivent également résister à l'impact d'un·e vététiste en mouvement.

**Règles relatives à la sécurisation contre les chutes :**

- Sur les singletrails « très faciles » et « faciles », les passages présentant un risque de chute doivent être sécurisés et les dispositifs de protection impérativement dimensionnés pour le VTT.
- Sur les singletrails dont le degré de difficulté est « moyen » ou supérieur, les vététistes doivent s'attendre à rencontrer des passages présentant un risque de chute.
- Sur les tech trails et les style trails (pistes VTT), tous les passages présentant un risque de chute doivent être sécurisés.

Si, en raison de conditions locales ou autres, la mise en place d'une protection suffisante contre les chutes est impossible, une évaluation des risques spécifique au site doit être effectuée avec une personne indépendante et qualifiée. Les mesures éventuelles doivent être appliquées avec retenue. En font notamment partie :

- la réduction de la vitesse
- la signalisation du passage dangereux avec ou sans recommandation de pousser le VTT
- les ouvrages obligeant à s'arrêter, accompagnés d'une instruction de pousser le VTT, notamment sur les singletrails « très facile » ou « facile »

## 7.4 Conditions météorologiques

Afin de garantir une évaluation cohérente et comparable d'un trail VTT, celle-ci est réalisée dans des conditions météorologiques habituelles pour le site.

L'humidité, la neige ou une sécheresse extrême accroissent les exigences techniques d'un trail VTT, mais ne peuvent pas être prises en compte dans l'évaluation du degré de difficulté.

Dans le cas d'offres à vocation touristique, il convient d'accorder une attention particulière aux conditions météorologiques. Deux mesures contribuent efficacement à la prévention des accidents :

- Sensibiliser les vététistes au thème de la météo dans le cadre des informations sur les degrés de difficulté et les inviter à en tenir compte dans leur planification.
- Les exploitantes et exploitants de pistes VTT commerciales informent les vététistes des difficultés liées aux conditions météorologiques.


SANTA CRUZ
MAXXIS
MAXXIS

# 8. Signalisation

**Le balisage uniforme à l'échelle de la Suisse favorise la canalisation des vététistes. Il indique le tracé et attire l'attention sur la présence des vététistes. Des panneaux d'information fournissent des informations complémentaires.**

## 8.1 Balisage du réseau de chemins VTT

Le réseau de chemins VTT doit être balisé conformément à l'ordonnance sur la signalisation routière (OSR), ce qui le rend identifiable par les vététistes et les autres usagères et usagers. Les principes en matière de balisage VTT, fondés sur les normes et bases légales en vigueur, sont résumés ci-après. Les détails sont définis dans le manuel « Signalisation des voies cyclables » (publication 2027).

Le visuel uniforme du balisage facilite l'orientation sur le terrain. L'élément de base du balisage VTT est le symbole VTT de la mobilité douce (symbole 5.32 selon l'OSR) sur fond rouge. Le balisage rouge n'entraîne aucune obligation d'emprunter les chemins.

Le balisage repose sur l'offre VTT, composée des chemins VTT. Un balisage correct et cohérent suppose une planification de la signalisation. En matière de signalisation, on distingue les chemins VTT définis et les offres VTT correspondantes, avec ou sans champ de désignation d'itinéraire, ainsi que les trails VTT, avec ou sans champ de désignation de trail.

Les offres VTT suivantes sont balisées :
- les itinéraires SuisseMobile
- les trails SuisseMobile
- les autres itinéraires, les autres trails
- les autres chemins VTT




Image 8-1 : Exemple d'indicateur de direction avec champ de désignation d'itinéraire, installé correctement au-dessus du balisage du chemin de randonnée pédestre

| **Type de panneau indicateur** | **avec champ de désignation** | **sans champ de désignation** |
|---|---|---|
| Indicateurs de destination | avec ou sans indication de distance | avec ou sans indication de distance |
| Indicateurs de destination (trails VTT) et pictogrammes de transports publics | | |
| Indicateurs de direction | | |
| Indicateurs de direction avancés | | |
| Confirmations | | |
| Marquages | | |

Fig. 8-1 : Exemples de panneaux indicateurs avec ou sans champ de désignation d'itinéraire ; s'appliquent également aux panneaux indicateurs avec ou sans champ de désignation de trail. Il est possible de combiner les champs de désignation d'itinéraire et de trail sur un même panneau.

## 8.2 Degré de difficulté

L'indication des degrés de difficulté sur les trails VTT contribue à la canalisation des usagères et usagers.

Le degré de difficulté des trails VTT peut être affiché dans un **champ de désignation de trail**, qui comprend le nom du trail et le symbole correspondant au degré de difficulté. La couleur de fond du champ de désignation est le blanc, et ce champ peut être apposé sur les indicateurs de direction et les panneaux d'information.

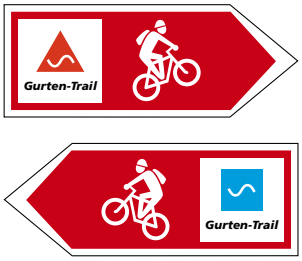



Fig. 8-2 : Indicateurs de direction avec champ de désignation de trail

Alors que, pour les singletrails, l'indication du degré de difficulté est facultative et doit être examinée au cas par cas, elle est impérative pour les pistes VTT. Elle est en revanche recommandée pour les singletrails conçus dans une logique de séparation.

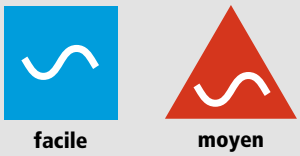
| Champ de désignation de trail | Panneau de départ |
|---|---|
| Singletrail sans signe distinctif<br>Pistes VTT avec signe distinctif « tech » ou « style » | Symbole avec signe distinctif correspondant et indication |
|  |  |

Fig. 8-3 : Utilisation des symboles indiquant le degré de difficulté (cf. chapitre 7)

## 8.3 Panneaux d'information sur les chemins VTT

Art. 54a, al. 8 : « Des panneaux d'information concernant le parcours peuvent être placés aux emplacements des indicateurs de direction le long des parcours balisés ». Dans le cadre de la planification d'un réseau VTT, tous les chemins VTT (cf. fig. 4-1) sont signalés conformément à l'OSR. Ces chemins VTT correspondent donc aux « parcours balisés » au sens de l'OSR.

L'ordonnance sur la signalisation routière permet la pose de panneaux d'information sur les chemins VTT signalés (art. 54a, al. 8). Afin d'assurer un visuel uniforme, ces panneaux spécifiques sont également rouges et blancs et portent le symbole VTT de la mobilité douce. Ces panneaux d'information ne constituent ni des règlementations du trafic ni des signaux de prescription, mais d'autres annonces au sens de l'OSR. Cela vaut en particulier pour les indications relatives à l'usage (« Bike only ») sur les panneaux d'information des trails VTT.

### Informations complémentaires pour les trails VTT

Le tableau ci-après offre un aperçu des informations complémentaires pouvant figurer sur les panneaux d'information.

| | Pistes VTT | Singletrails |
|---|---|---|
| **Degré de difficulté** | indication obligatoire | indication facultative |
| **Informations sur le départ et la fin** | obligatoire | facultative |
| **Sections pour le concept de secours** | recommandée | non recommandée |
| **Recommandations relatives à l'usage** | indication « Bike only » indispensable | cas normal : usage partagé, sinon indication recommandée |
| **Éléments de style** | indication possible | - |
| **Risque de chute** | aucune information complémentaire requise, car les passages présentant un risque de chute doivent être sécurisés | usage avec retenue possible |
| **Praticable avec un VTT adapté** | indication possible si les conditions sont remplies | indication possible si les conditions sont remplies |

Fig. 8-4 : Informations complémentaires selon la catégorie de trail

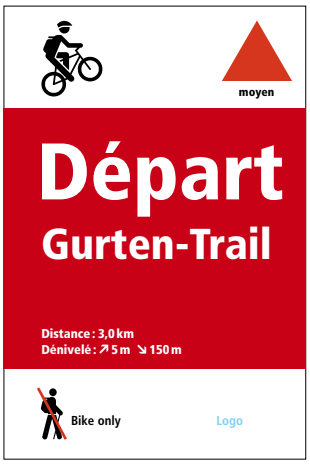



Fig. 8-5 : Exemple de panneau d'information au départ d'une piste VTT




Fig. 8-6 : Exemple de panneau d'information en cas de risque de chute

## Départ et fin des pistes VTT

S'agissant des pistes VTT, une information de départ est impérative et peut être fournie au moyen d'un panneau d'information. À défaut, les informations essentielles (nom du trail, degré de difficulté, recommandation relative à l'usage, etc.) peuvent être affichées sur des portiques de départ spécialement conçus à cet effet ou sur des supports équivalents. La fin de la piste VTT est également clairement indiquée au moyen du panneau d'information correspondant.

Dimension standard pour les panneaux d'information « Départ » et « Fin du trail » : 20 cm × 30 cm

| Départ | Fin |
|---|---|
|  |  |
| **Éléments de conception:**<br>■ Symbole OSR pour le VTT<br>Degré de difficulté avec symbole, signe distinctif et désignation<br>■ Mention « Départ »<br>■ Nom du trail<br>■ Recommandation relative à l'usage (Bike only / cohabitation)<br>■ Peut être complété par des symboles (cheval, trottinette, etc.)<br>■ Facultatif : mention « Catégorie de trail »<br>■ Facultatif : distance et dénivelé<br>■ Facultatif : indication des éléments de style<br>■ Facultatif : instance responsable ou destination | **Éléments de conception:**<br>■ Symbole OSR pour le VTT<br>■ Mention « Fin du trail »<br>■ Recommandation relative à l'usage<br>■ Facultatif : instance responsable ou destination |

Fig. 8-7 : Départ et fin des pistes VTT




Fig. 8-8 : Exemple d'indication qu'un trail VTT convient aux VTT adaptés



Fig. 8-9 : Symbole pour indiquer sur les panneaux d'information qu'un trail VTT convient aux VTT adaptés




Fig. 8-10 : Exemple de recommandation relative à l'usage

## Panneaux d'information

S'agissant du concept de secours, des **informations sur les sections concernées** peuvent être installées après des croisements avec d'autres chemins, aux changements de section ou en d'autres endroits. Pour pouvoir réagir correctement en cas d'accident, un **dispositif de secours** bien rodé entre les personnes exploitant la piste et les services de secours est nécessaire. Cela comprend l'indication des sections de piste ainsi que le plan des pistes correspondant avec les voies d'accès et les aires de stationnement ou d'atterrissage pour les services de secours. Il est judicieux de vérifier si un type de véhicule donné est adapté à l'itinéraire d'accès prévu.

Dimensions standard pour les panneaux « indication de la section » avec champ de désignation :
20 cm × 30 cm et 20 cm × 35 cm

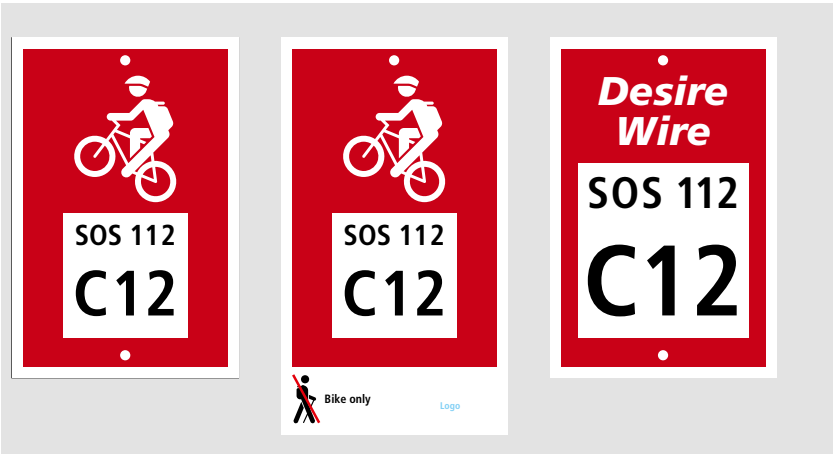



Fig. 8-11 : Panneau d'information simple avec indication de la section sans informations complémentaires

Fig. 8-12 : Panneau d'information simple avec indication de la section et informations complémentaires

Fig. 8-13 : Panneau d'information simple avec nom du trail et indication de la section

Dimensions standard pour les panneaux « indication de la section » avec deux champs de désignation :
20 cm × 40 cm et 20 cm × 45 cm




Fig. 8-14 : Panneaux combinés avec champ de désignation de trail et indication de la section, avec ou sans informations complémentaires

### Indication des éléments de style sur les pistes VTT

Les éléments de style correspondant au degré de difficulté de la piste VTT peuvent être indiqués par le symbole ad hoc sans répétition du degré de difficulté.

Si un élément de style situé à côté de la ligne principale présente un degré de difficulté supérieur à celui de la piste VTT, le degré de difficulté de cet élément doit être indiqué.

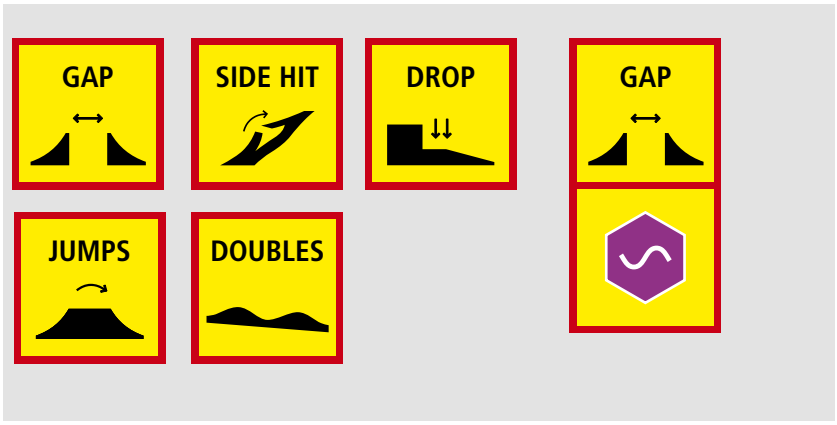



Fig. 8-15 : Éléments de style courants sur les pistes VTT




Fig. 8-16 : élément de style et degré de difficulté

Dimensions standard pour les panneaux « indication des éléments de style » avec un champ de désignation : 20 cm × 20 cm
avec deux champs de désignation : 20 cm × 40 cm

### Informations supplémentaires

Des informations supplémentaires peuvent être fournies aux usagères et usagers au cas par cas. Pour toute autre situation, il convient d'utiliser, dans la mesure du possible, les signaux routiers officiels.




Fig. 8-17 :
Panneau de sensibilisation pour les chemins partagés




Fig. 8-18 :
Attention ! Piste VTT (apposé à la fin du trail, dans le sens inverse)




Fig. 8-19 :
Cohabitation

Dimensions standard pour les autres panneaux d'information :
A5 paysage (21 cm × 14,8 cm)
et 20 cm × 30 cm

## 8.4 Schémas illustrant la signalisation des chemins VTT

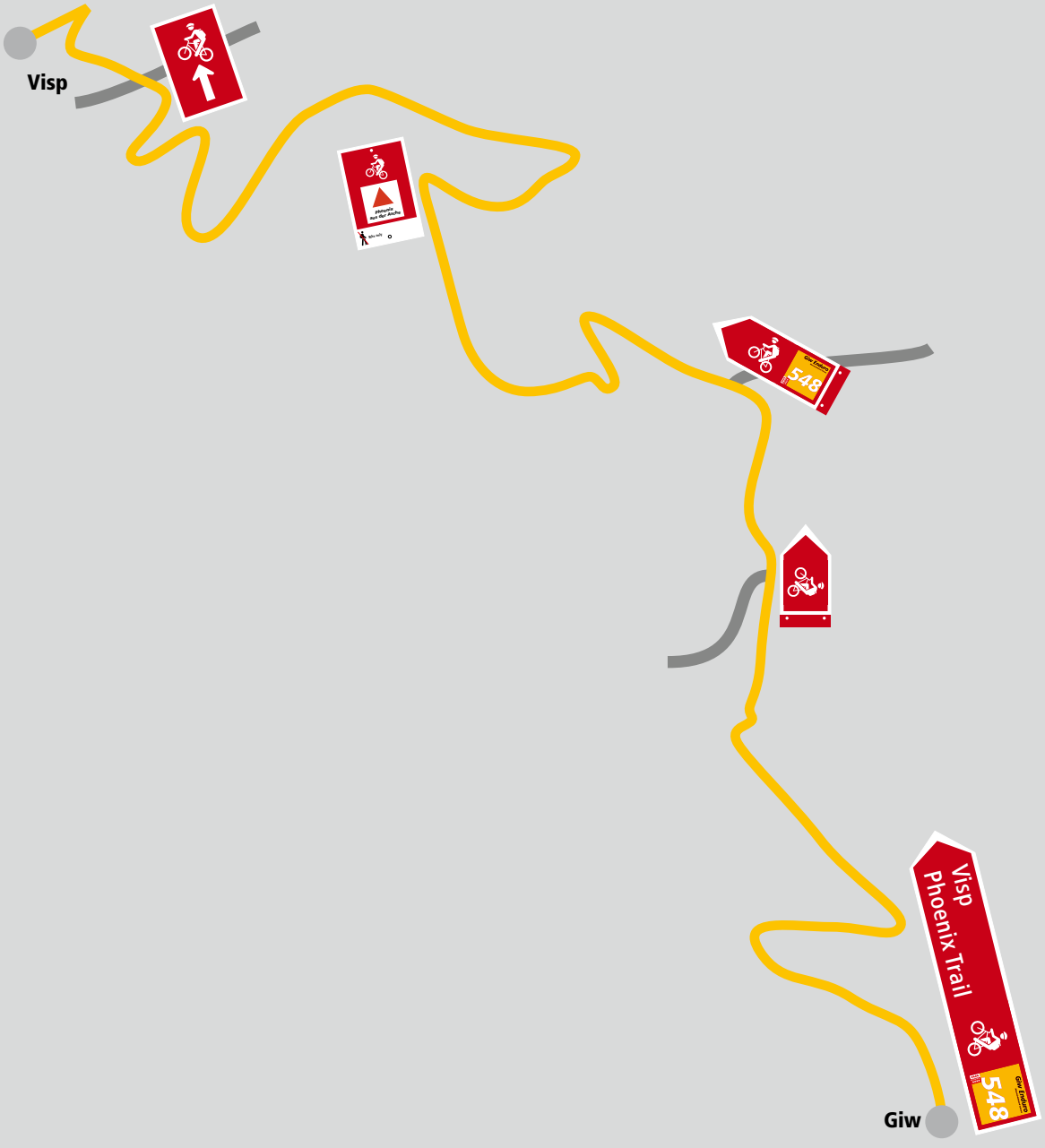
**Itinéraire avec champ de désignation**

Itinéraire n° 145 de « La Suisse à VTT », Bietschhorn Bike



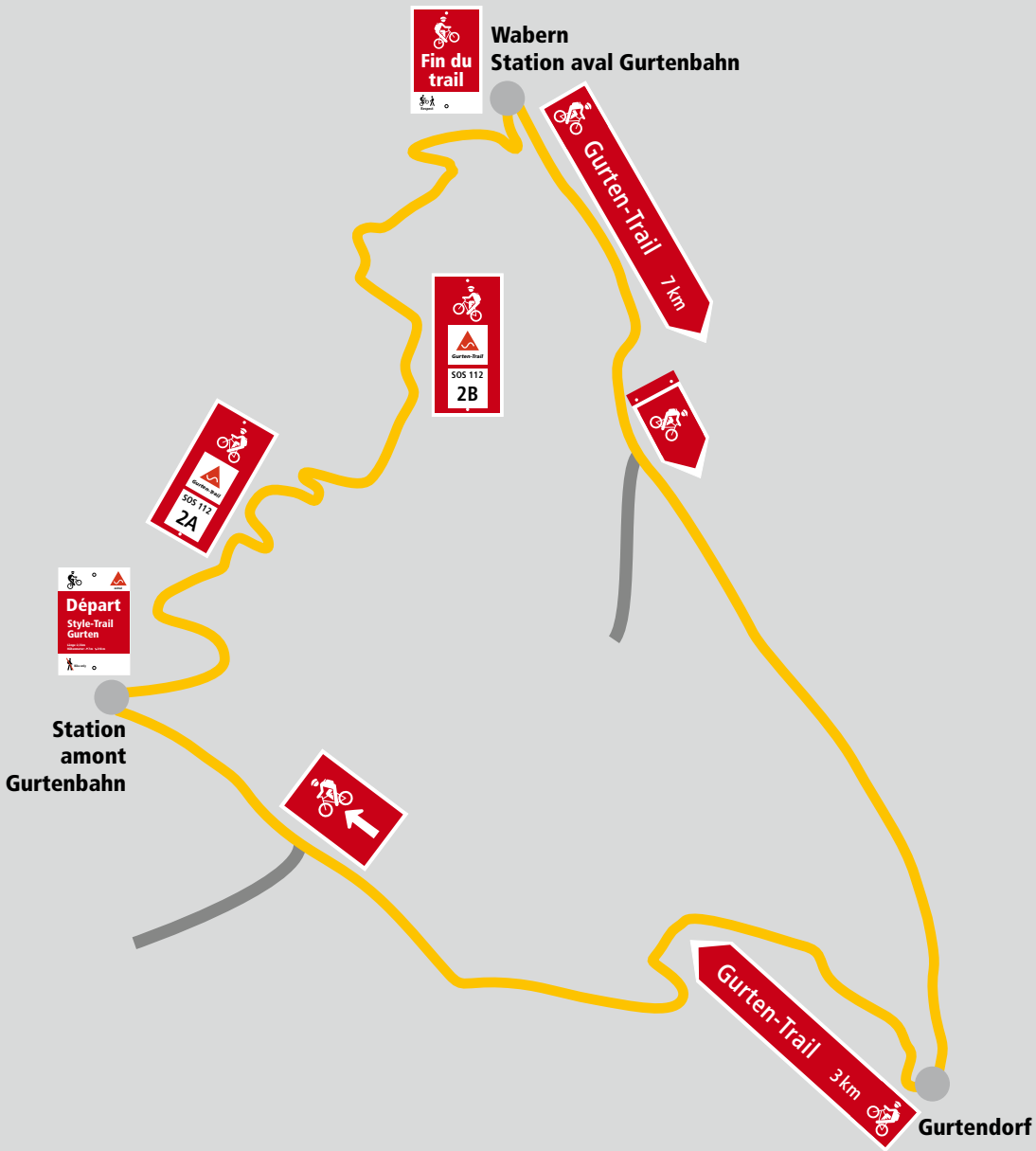
**Itinéraire avec champ de désignation, comprenant un trail VTT sans panneaux « Départ » ni « Fin du trail »**

Itinéraire n° 548 de « La Suisse à VTT », Giw-Enduro ; trail Phoenix (aus der Asche)



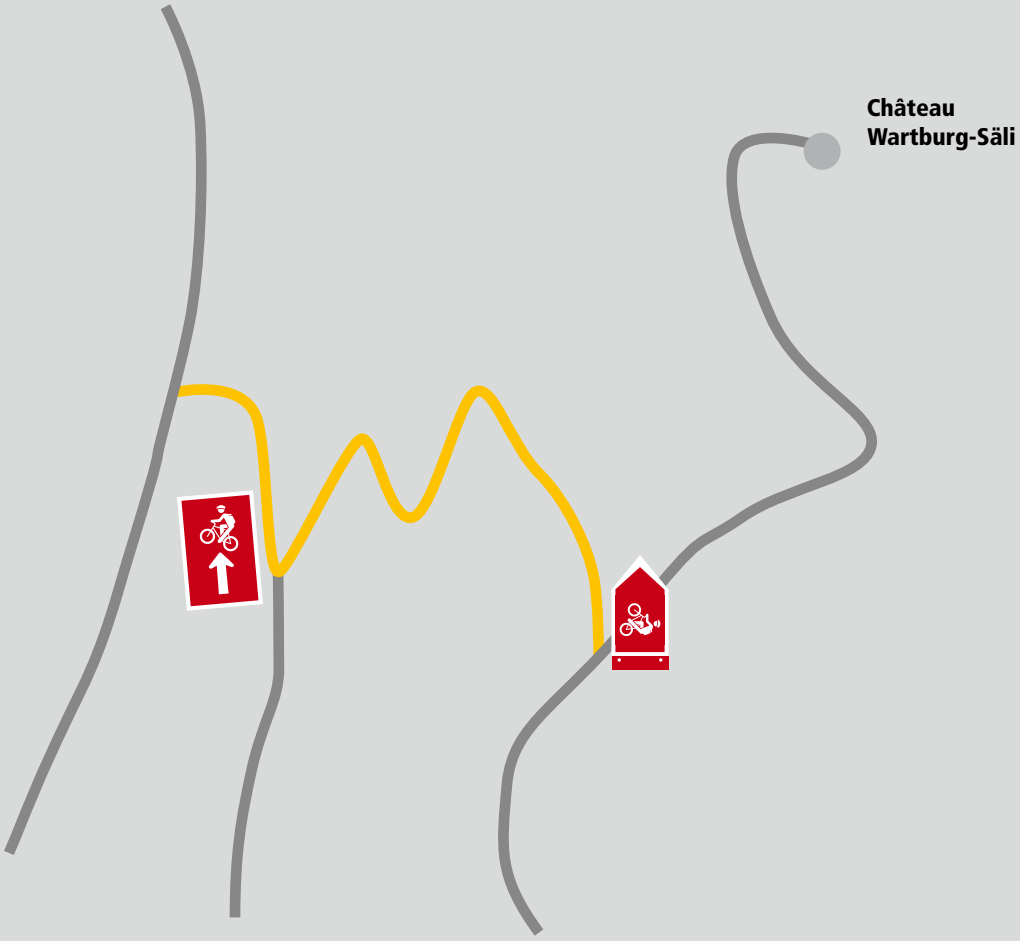
**Style trail avec panneaux d'information « Départ » et « Fin du trail » pour une piste VTT, indication des sections et balisage en direction du point de départ**

Gurten-Style-Trail



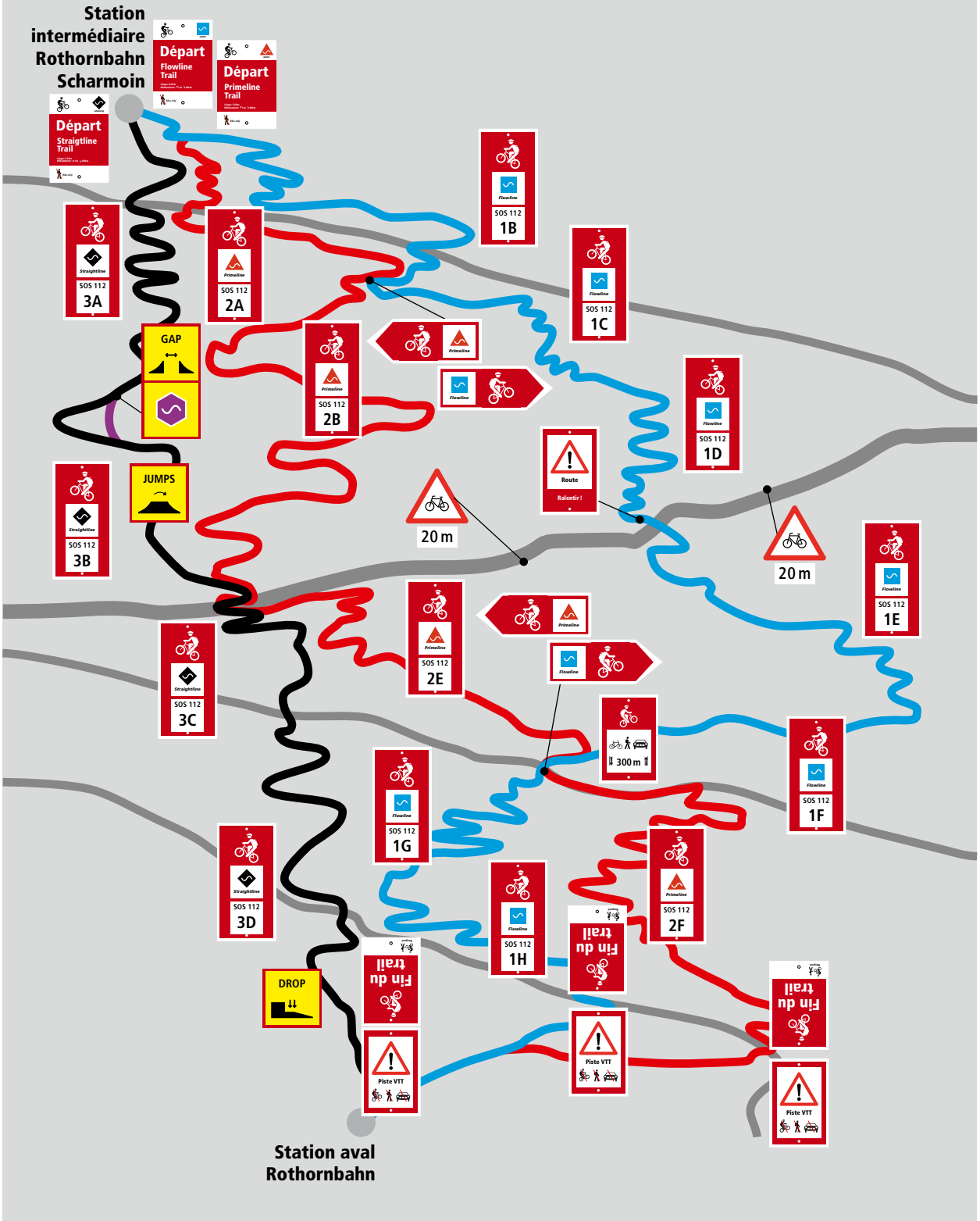
**Signalisation simple d'un singletrail**

Säliwald, Aarburg/Olten



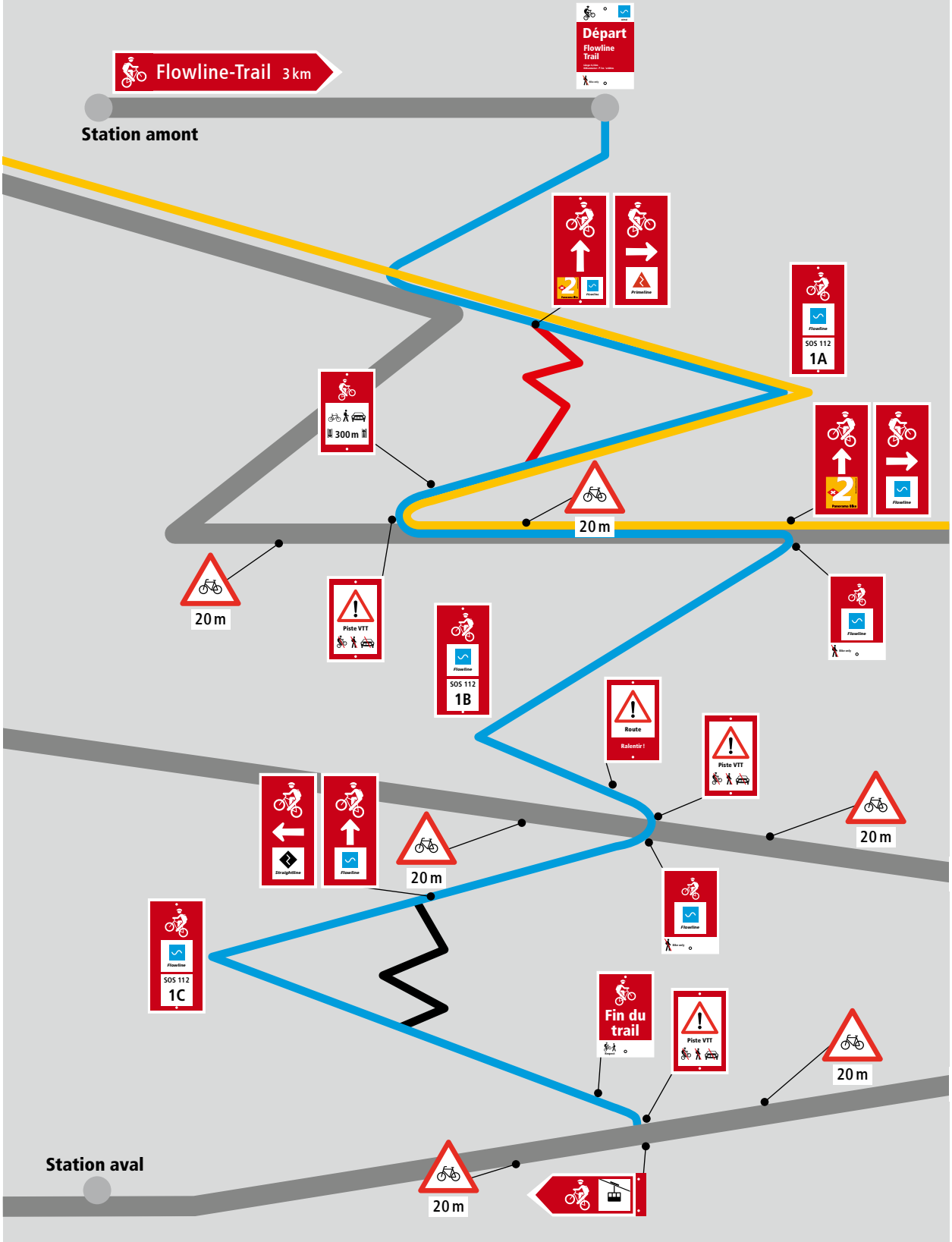
**Signalisation à l'intérieur d'un bike park**

Bike Kingdom Lenzerheide



**Piste VTT avec remontée mécanique et présence d'un itinéraire SuisseMobile**

exemple schématique





# Glossaire

Le présent glossaire définit les principaux termes utiles à la planification VTT, afin de favoriser une compréhension commune. Outre les termes employés dans la présente publication, il inclut également d'autres termes techniques relatifs à la construction et à l'entretien.

## Termes généraux

**Bike only (VTT uniquement) :** un *trail VTT* signalé « Bike only » est exclusivement réservé à la pratique du VTT. Une information spécifique indique clairement aux autres usagères et usagers de ne pas emprunter ce chemin. Contrairement à l'interdiction officielle de circuler aux personnes à pied, la mention « Bike only » constitue une recommandation relative à l'usage.

**Circulation à double sens :** régime de circulation dans lequel les chemins peuvent être empruntés dans les deux sens, à pied ou à vélo.

**Code VTT :** recommandation des comportements à adopter par les vététistes pour une pratique responsable, sûre et respectueuse de la nature. Il a été élaboré sur mandat de l'OFROU et sous la conduite de SuisseMobile, en collaboration avec le Bureau de prévention des accidents BPA, IMBA Suisse, Suisse Rando, la SUVA et Swiss Cycling.

**Cohabitation :** principe selon lequel différents groupes d'usagères et d'usagers, ainsi que différents usages, cohabitent de manière équitable et respectueuse sur des chemins communs. Objectif : garantir la sécurité de tous les groupes d'usagères et d'usagers par des mesures constructives et de communication, et minimiser les conflits d'usage.

**Groupes cibles :** groupe de personnes présentant des caractéristiques similaires, et auxquelles il est possible de s'adresser de manière ciblée. En ce qui concerne les offres VTT, les groupes cibles peuvent être définis sur la base des profils VTT.

**Itinéraires VTT :** itinéraires recommandés pour la pratique du VTT, qui relient un point de départ à une destination et sont balisés sur toute leur longueur. Il peut s'agir d'itinéraires de « La Suisse à VTT » (SuisseMobile) ou d'autres itinéraires.

**Masterplan :** stratégie de développement spécifiquement consacrée au VTT. Le masterplan s'inscrit dans un horizon de 5 à 10 ans et contient toutes les informations et exigences nécessaires au développement réussi de la pratique du VTT dans une région donnée.

**Ouvrage :** sert à protéger contre les dangers et les chutes, à améliorer le confort de pilotage ou à stabiliser le chemin ou le versant. Un ouvrage peut par exemple être un pont (franchissement d'un cours d'eau), une marche aménagée, un drainage ou un dispositif de protection contre les chutes. Les ouvrages ne sont pas des *éléments*.

**Passage présentant un risque de chute :** endroit le long ou à proximité immédiate d'un *trail VTT* où un risque existe que les vététistes sortent de la piste et chutent dans le vide. Il peut s'agir de pentes raides ou de parois verticales. L'évaluation de ces passages repose sur deux critères : primo, la probabilité de chute, qui dépend du type d'usagères et d'usagers, des caractéristiques du chemin et des conditions topographiques ; secundo, la gravité attendue de dommages éventuels, déterminée par les caractéristiques du lieu de chute telles que la *hauteur de chute* et la nature de la zone d'impact.

**Personne qualifiée :** personne ayant suivi une formation appropriée et dont les connaissances et l'expérience pratique la qualifient pour exécuter la tâche requise.

**Séparation :** méthode visant à réduire les situations de conflit entre différentes formes de déplacement, notamment la randonnée pédestre et le VTT. Elles peuvent être séparées sur le plan spatial, temporel ou organisationnel. Les différents types de séparation peuvent s'appliquer aussi bien à des chemins existants qu'à de nouveaux chemins.

**Secteur à enjeux :** secteur délimité lors de l'analyse de la situation de départ et sur lequel doit se porter l'attention lors de la planification VTT. La délimitation d'un secteur à enjeux peut s'appuyer sur différents critères tels qu'une pratique intensive des activités de loisirs, des conflits récurrents, des zones protégées, etc.

**Types de véhicules :** les VTT peuvent être classés en différents types. Les désignations les plus courantes et leurs caractéristiques principales sont résumées dans le tableau ci-dessous. Pratiquement chaque type existe en version « à assistance électrique », avec le surpoids correspondant.

| Type de véhicule | Utilisation principale | Poids (typique) | Débattement (avant/arrière) | Particularités |
|---|---|---|---|---|
| **Cross-Country (XC)** | singletrails, autres routes et chemins | très léger (9–12 kg) | 80–120 mm | axé sur la vitesse et l'endurance |
| **All-mountain** | singletrails, autres routes et chemins, pistes VTT | moyen (12–15 kg) | 130–150 mm | convient autant aux longues montées qu'aux descentes techniquement exigeantes ; vélo idéal pour les parcours à VTT |
| **Enduro** | pistes VTT et singletrails, autres routes et chemins | plutôt lourd (13–16 kg) | 150–180 mm | très robuste, axé sur la descente, mais adapté aux montées |
| **Freeride** | pistes VTT et bike parks | lourd (15–18 kg) | 170–200 mm | clairement axé sur la descente, moins adapté aux montées |
| **Downhill** | bike parks | très lourd (16–20+ kg) | 200–220 mm | exclusivement axé sur la descente, contrôle et amortissement maximaux |

**Usage partagé :** utilisation commune des chemins par différentes formes de mobilité, sans séparation stricte des flux.

**Vélo gravel :** vélo polyvalent, adapté aussi bien à la route qu'aux chemins non stabilisés (p. ex. chemins en gravier). Il combine les caractéristiques du vélo de route et du VTT, et est conçu pour les longs parcours et le bikepacking.

**Vélo tout-terrain (VTT) :** vélo spécialement conçu pour une utilisation sur des sentiers et chemins non stabilisés. Hardtail : le VTT est uniquement équipé d'une suspension avant. Fully: le VTT est équipé de suspensions avant et arrière.

**VTT à assistance électrique (VTTAE) :** VTT équipé d'un moteur électrique qui fournit une assistance au pédalage. Les modèles dont la puissance du moteur ne dépasse pas 500 W et l'assistance au pédalage 25 km/h sont considérés comme cyclomoteurs légers et sont, d'un point de vue juridique, largement assimilés aux vélos. Les VTTAE dont la puissance du moteur va jusqu'à 1000 W et l'assistance au pédalage jusqu'à 45 km/h sont considérés comme des cyclomoteurs et sont soumis à d'autres prescriptions. L'infrastructure VTT n'est pas conçue pour les VTTAE rapides (45 km/h).

**VTT adapté :** VTT spécialement adapté pour permettre aux personnes présentant des limitations physiques de rouler sur terrain naturel. Il se distingue d'un VTT classique par une construction adaptée aux besoins individuels – p. ex. roues supplémentaires (tricycle ou quadricycle), manivelles à mains à la place de pédales, assistance électrique ou cadre particulièrement stable. Variantes typiques : **handbike tout-terrain** à propulsion manuelle ; **VTT à trois roues** avec deux roues arrière pour plus de stabilité ; **vélos-fauteuil tout-terrain à quatre roues** ; modèles utilisables **en posture debout ou semi-active** avec système de maintien ou de direction particulier.

## Infrastructures VTT

**Bike park :** ensemble de *pistes VTT* (*tech trails* et/ou *style trails*) situées dans un périmètre délimité, destinées à des usagères et usagers axé·es sur la descente et pouvant exiger davantage en termes de technique de pilotage et d'équipement. Les bike parks sont généralement accessibles avec d'autres moyens de transport tels que téléphériques ou navettes (véhicules avec remorque). L'exploitation et les responsabilités y sont clairement définies.

**Chemins VTT :** chemins définis ou planifiés pour la pratique du VTT dans le cadre d'une procédure (de planification). Les *singletrails*, les *pistes VTT* ainsi que d'autres routes et chemins désignés sont des chemins VTT. Ils sont signalés conformément à l'ordonnance sur la signalisation routière.

**Jump park :** terrain spécialement conçu pour le vélo, composé de bosses et de sauts aménagés, avec revêtement en dur ou naturel (dirt park). Les jump parks peuvent également inclure des coussins gonflables (airbags) destinés à l'entraînement aux tricks et figures aériennes.

**Piste VTT :** chemin non stabilisé et attrayant, en principe réservé à la pratique du VTT (*Bike only*). Sauf indication contraire, il ne se parcourt que dans un seul sens.

**Pumptrack :** installation sportive, souvent asphaltée, composée d'une succession d'ondulations et de virages de hauteurs différentes. Objectif : prendre de la vitesse par un mouvement coordonné d'extension et de flexion des bras et des jambes (pumping). Les pumptracks asphaltés se prêtent à une grande variété d'engins sportifs sur roues tels que les trottinettes, les rollers in-line, les skateboards, les draisiennes et les vélos.

**Routes d'exploitation forestière et agricole :** chemins peu fréquentés, de 2 à 4 m de large, au revêtement naturel ou en dur, qui servent souvent de voie d'accès aux trails VTT. Elles sont principalement destinées à l'exploitation forestière et agricole, et peuvent généralement être parcourues à vélo, sauf interdiction formelle de circuler. Ces chemins ne font l'objet d'aucune classification selon un degré de difficulté.

**Singletrail :** chemin étroit et non stabilisé, sur lequel des obstacles naturels (racines, pierriers, etc.) peuvent être présents à des degrés divers. Il ne comporte aucun *élément* construit (*saut*, *drop*, etc.). Les *singletrails* n'ont souvent pas été aménagés spécifiquement pour le VTT : ils sont donc utilisés pour divers usages et ouverts à la circulation dans les deux sens.

**Skills center :** installation sportive composée de différents parcours d'entraînement comportant des *éléments techniques* et des *éléments de style*. Les skills centers se prêtent à l'acquisition, à la mise en pratique et à la consolidation des compétences techniques de pilotage.

**Style-Trail :** chemin plus large, compacté de manière uniforme et caractérisé par des *éléments de style* construits. Les style trails sont axés sur la *fluidité de roulage*, où le contrôle de la vitesse et la maîtrise des *sauts* figurent au premier plan.

**Tech-Trail :** chemin étroit et non stabilisé, caractérisé par des *éléments techniques*, et où la maîtrise technique figure au premier plan.

**Trail :** terme employé par les vététistes pour désigner un chemin étroit et généralement attrayant. Important : le mot « trail » n'est pas une indication en soi que le chemin en question est ouvert aux vélos. Sur la carte topographique au 1:25 000 de swisstopo, les trails sont cartographiés comme chemins de 1 m (sentiers et chemins dont la largeur est inférieure à 2 m). Les trails définis pour la pratique du VTT sont appelés « trail VTT ».

**Trail center :** combinaison de possibilités de montée et de descente par des chemins appropriés, les montées pouvant aussi s'effectuer à l'aide de moyens de transport.

**Uphill trail :** se parcourt dans le sens de la montée. Il constitue une alternative attrayante aux routes forestières ou aux chemins en gravier.

## Styles de trails

**Flow trail :** variante de *style trail* caractérisée par un tracé fluide et la présence d'éléments rythmiques (ondulations, *virages relevés*, petits *sauts*, etc.) qui déterminent la *fluidité de roulage* du trail.

**Jump trail/ligne de sauts (jump line) :** variante de *style trail* comportant de nombreux *sauts* consécutifs.

**Piste de descente (downhill track) :** *piste VTT* spécialement aménagée et conçue pour la compétition, qui se parcourt en descente et comporte des défis techniques. Caractéristiques typiques : pente raide, virages serrés, racines, pierriers, *sauts* et *drops*. Les pistes de descente sont un bon exemple de *trails mixtes*, et un grand nombre d'entre elles se trouve dans des *bike parks*.

**Play trail :** variante de *style trail* caractérisée par un tracé fluide et la présence d'*éléments* tels que *sauts* et *virages relevés*. Les play trails se distinguent des *flow trails* par leur degré de difficulté plus élevé et la présence marquée de nombreux *sauts*.

**Trail enduro :** trail VTT exigeant une technique de pilotage plus avancée en raison de la pente et de la présence d'*éléments techniques*. Ils peuvent être conçus soit comme *singletrails*, soit comme *pistes VTT*.

**Trail mixte (blend trail) :** *piste VTT* combinant des *éléments techniques* et des *éléments de style.*

## Éléments de trail

**Angle d'appel :** inclinaison de la rampe de saut par rapport à l'horizontale. L'angle d'appel, conjointement à la vitesse, détermine la *longueur du saut* ainsi que la trajectoire aérienne. Il doit donc être soigneusement adapté au tracé et à la réception.

**Arête d'appel :** arête la plus haute ou la plus avancée d'une rampe de saut, à partir de laquelle le VTT quitte le sol (début de la phase de vol).

**Arête de réception :** marque la transition entre la table (cf. *conception de saut*) et la zone de réception d'un *saut*. Une arête de réception bien visible sert de repère et aide à évaluer correctement la vitesse et la longueur du saut pendant l'approche. La transition entre la table et la zone de réception doit être arrondie de manière régulière. La largeur de l'arête de réception ($L_{AR}$) est utilisée comme valeur de référence pour évaluer le degré de difficulté des sauts.

**Berme :** voir *virage relevé*.

**Conception de saut :** la conception d'un saut comprend deux volets :

1. **Configuration** de la rampe de saut et de la zone de réception

a. **Saut « tabletop » :** conception dans laquelle l'espace entre la rampe de saut et la zone de réception est entièrement comblé (table). Le saut est ainsi également roulable, et présente en règle générale une *hauteur de chute* inférieure à celle d'un *saut double* ou *gap*. Les sauts « tabletop » peuvent être réalisés avec différents *décalages de hauteur*.

b. **Saut « double » :** conception dans laquelle l'espace entre la rampe de saut et la zone de réception n'est que partiellement comblé. L'arête de réception est arrondie et ne présente ni transition abrupte ni arête raide (« mur »). La *hauteur de chute* est généralement plus élevée que pour les *sauts tabletop*, mais inférieure à celle des *sauts gap*. Les « doubles » devraient idéalement être roulables à faible vitesse. Ils peuvent être construits avec différents *décalages de hauteur*.

c. **Saut « gap » :** conception dans laquelle l'espace entre la rampe de saut et la zone de réception n'est pas comblé. La zone de réception présente ainsi une transition abrupte ou une arête raide (« mur »). À dimensions équivalentes, les sauts « gap » ont *une hauteur de chute* nettement plus importante que les *sauts tabletop* ou *double*. Ils pardonnent peu les erreurs et présentent un risque d'accident accru. Un saut « gap » peut être réalisé avec différents *décalages de hauteur*. Dans une optique de prévention des accidents, il est recommandé de renoncer à la construction de sauts « gap ».

2. **Décalage de hauteur** entre l'*arête d'appel* et l'*arête de réception*

a. **Step up :** l'*arête d'appel* se situe plus bas que l'*arête de réception*.

b. **Step over :** l'*arête d'appel* et l'*arête de réception* se trouvent à la même hauteur.

c. **Step down :** l'*arête d'appel* se situe plus haut que l'*arête de réception*. Dans une optique de prévention des accidents, il est recommandé de construire des step down avec une faible *hauteur de chute* et une conception qui tolère les erreurs. Les sauts step down s'adressent en premier lieu à des pilotes avancé·es et expérimenté·es.

**Formes particulières :** hip et shark fin sont des formes particulières dans lesquelles soit la rampe de saut et la zone de réception forment un angle l'une avec l'autre (hip), soit l'*arête d'appel* est fortement inclinée latéralement (shark fin). Elles peuvent être classées parmi les conceptions décrites ci-dessus, et exigent des compétences plus élevées de la part des usagères et usagers.

**Contournement :** une alternative plus simple et plus sûre est mise à disposition des vététistes pour contourner des *éléments* exigeants ou dangereux.

**Drop :** *élément* après lequel le terrain plonge abruptement, et où le ou la vététiste doit franchir un *ressaut* dans le vide. La zone de réception se situe nettement en contrebas de l'appel. Les *drops* peuvent être des *ressauts* rocheux naturels ou des *éléments* de trail construits en terre ou en bois. Selon leur conception, ils peuvent être enroulés ou doivent être sautés.

**Élément :** objet constituant un défi technique et qui contribue aussi bien au caractère qu'au degré de difficulté d'un trail VTT. On distingue les obstacles naturels (*éléments techniques*, p. ex. racines, pierriers) et les obstacles construits (*éléments de style*, p. ex. *sauts, drops, virages relevés*).

**Élément de style :** objet construit tel qu'un *saut*, un *drop*, un *north shore*, un *virage relevé*, un *skinny* ou un *wallride*. À l'exception des *virages relevés*, les éléments de style ne peuvent être construits que sur des *pistes VTT*. Leur but est de renforcer le plaisir de rouler et de proposer des défis techniques aux vététistes. Ils doivent être conçus de manière à garantir la sécurité. Les éléments de style ne sont pas des *ouvrages*.

**Élément technique :** objet présent dans la nature (racines, pierriers, etc.) ou construit. Les éléments techniques peuvent se rencontrer sur tous les trails VTT.

**Hauteur de chute :** distance verticale entre le point de départ d'une personne et la surface située en dessous. Plus la hauteur de chute est grande, plus le risque de blessure augmente en raison de l'énergie potentielle plus élevée.

**Ligne principale :** tracé évident d'un trail VTT, suivi de manière intuitive.

**Longueur du saut ($L_s$) :** décrit la distance entre l'*arête d'appel* et le *point de réception idéal*. Cette distance est utilisée comme valeur de référence pour évaluer le degré de difficulté des *sauts*.

**Marche :** voir *Ressaut*.

**North shore :** désigne une structure en bois surélevée, plus large qu'un *skinny*.

**Point de réception idéal :** secteur dans la zone de réception d'un *saut* où la pose du VTT devrait s'effectuer de manière sûre et contrôlée, avec une faible force d'impact. Ce secteur se situe en général dans le tiers supérieur de la zone de réception, à l'endroit où la pente est constante. Également appelé *sweet spot* dans le langage courant.

**Rampes :** sections de trail de 5 à 20 m de long, généralement nettement plus raides que la *pente moyenne* du trail.

**Ressaut :** changement de niveau sur un trail, vertical ou fortement incliné, que ce soit sous forme d'abaissement ou de rehaussement. Les ressauts sont également appelés *marches*.

**Roulabilité :** terme utilisé pour désigner des *éléments* pouvant être franchis par des vététistes de tous niveaux en gardant les manivelles à l'horizontale, sans que les roues ne perdent le contact avec la surface du trail.

**Saut :** dans la présente publication, terme désignant un *élément de style* composé d'une zone d'approche, d'une rampe de saut (avec zone de tran-

sition et *arête d'appel*) et d'une zone de réception (avec *arête de réception* et zone de sortie) ainsi que de l'espace intermédiaire.

**Skinny :** élément en bois allongé et surélevé qui requiert un bon équilibre pour être franchi. Un skinny est plus étroit qu'un *north shore*.

**Sweet spot :** voir *Point de réception idéal*.

**Virage relevé :** virage dont le bord extérieur est surélevé afin de compenser la force centrifuge dans la courbe. Le virage relevé permet aux vététistes de maintenir une vitesse plus élevée et une progression fluide. Également appelé *berme*.

**Wallride :** désigne une surface roulable en bois ou en roche dont le dévers est supérieur à 45°.

## Construction et entretien

**Accotement :** zone située entre le chemin/trail et le *talus* latéral (côté amont et/ou aval). Le plus souvent recouvert de végétation, car rarement emprunté par des vététistes ou des randonneuses et randonneurs.

**Corridor du chemin :** secteur propice à la construction d'un nouveau chemin en raison des conditions locales (topographie, intérêts de protection, etc.). Pour une exécution optimale des travaux, il est judicieux de délimiter un corridor suffisamment large dès la phase de planification. Cela permet d'optimiser le tracé du chemin pendant la construction, en tenant compte des conditions in situ (blocs rocheux, grands arbres, etc.).

**Dispositif de protection contre les chutes :** *ouvrage* installé sur les trails VTT pour réduire le risque de chute (garde-corps, barrière, etc.).

**Espace de chute :** espace sur ou en bordure d'un trail destiné à réduire le risque de blessures en cas de perte de maîtrise. Il ne se limite pas à la largeur effective du trail, mais inclut aussi les espaces libres adjacents ainsi que les *talus* côté amont et côté aval. Un espace de chute ne comporte dans l'idéal aucune source de blessure supplémentaire.

**Fluidité de roulage :** résulte d'une conception du tracé régulière et intuitive, qui permet un style de pilotage fluide et sans effort. Cela nécessite une bonne coordination entre la vitesse, les virages, les ondulations, les *sauts* et les autres *éléments* du trail.

**Gabarit libre :** partie d'un chemin qui doit être maintenue libre de tout obstacle (végétation, blocs, garde-corps, etc.) afin de garantir le passage à VTT. La base de dimensionnement est une personne roulant à VTT. Pour les passages où il faut pousser le vélo, on considère une personne à pied avec un VTT.

**Gué :** endroit peu profond d'un ruisseau ou d'une rivière permettant un franchissement à pied, à cheval ou à VTT.

**Largeur du trail :** partie d'un chemin pouvant être empruntée à pied ou à VTT. Les *talus* revégétalisés après l'intervention et les *accotements* où la végétation a repoussé ne sont pas pris en compte.

**Largeur du tracé :** comprend la l*argeur du trail* ainsi que les *accotements*. Elle est délimitée latéralement par les *talus* (côté amont et côté aval).

**Matériau rapporté :** matériau non local ou apporté pour la construction du chemin.

**Pente moyenne :** pente entre le point de départ et la fin d'un trail (dénivelé entre le début et la fin d'un trail ou d'une section donnée, divisé par la longueur du chemin).

**Rake&Ride :** mode de construction dans lequel un trail VTT, ou une section de trail, est réalisé avec un recours minimal aux outils manuels.

**Talus :** partie en pente adjacente au chemin, descendante (côté aval) ou montante (côté amont). Il peut être naturel ou avoir été aménagé.

**Trajectoire intérieure des virages relevés :** trajectoire sur laquelle les débutantes et débutants peuvent négocier les virages à faible vitesse en toute sécurité.



# Annexe

## Bases

Téléchargement : www.admin.ch/gov/fr/accueil/droit-federal/recueil-systematique.html

### Bases légales

- RS 451 Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) du 1er juillet 1966
- RS 451.13 Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des voies de communication historiques de la Suisse (OIVS) du 14 avril 2010
- RS 700 Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) du 22 juin 1979
- RS 704 Loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR) du 4 octobre 1985
- RS 704.1 Ordonnance sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (OCPR) du 26 novembre 1986
- RS 705 Loi fédérale sur les voies cyclables (Loi sur les voies cyclables) du 18 mars 2022
- RS 741.01 Loi fédérale sur la circulation routière (LCR) du 19 décembre 1958
- RS 741.11 Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR) du 13 novembre 1962
- RS 741.21 Ordonnance sur la signalisation routière (OSR) du 5 septembre 1979
- RS 741.41 Ordonnance concernant les exigences techniques requises pour les véhicules routiers (OETV) du 19 juin 1995
- RS 741.51 Ordonnance réglant l'admission des personnes et des véhicules à la circulation routière (Ordonnance réglant l'admission à la circulation routière, OAC) du 27 octobre 1976
- RS 921.0 Loi fédérale sur les forêts (Loi sur les forêts, LFo) du 4 octobre 1991
- RS 922 Loi fédérale sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (Loi sur la chasse, LChP) du 20 juin 1986
- RS 922.01 Ordonnance sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages (OChP) du 29 février 1988
- SN 640 829a Signaux routiers – Signalisation du trafic lent

**Guides de recommandations, documentations, aide-mémoire**


- Office fédéral des routes OFROU et Fondation SuisseMobile (2025). Responsabilité en cas d'accident sur les infrastructures VTT, Réponses aux questions les plus fréquentes. Documentation sur la mobilité douce n° 171
- Office fédéral des routes OFROU, Fondation SuisseMobile et Suisse Rando (2025). Itinéraires SuisseMobile. Guide pratique. Documentation sur la mobilité douce n° 170
- Office fédéral des routes OFROU et Suisse Rando (2025). Construction et entretien des chemins de randonnée pédestre. Manuel. Guide de recommandations de la mobilité douce n° 9
- Office fédéral des routes OFROU et Conférence Vélo Suisse (2024). Planification des réseaux de voies cyclables. Guide pratique. Documentation sur la mobilité douce n° 165
- Office fédéral des routes OFROU et Fondation SuisseMobile (2023). VTT électriques. Fiche d'informations. Documentation sur la mobilité douce n° 162
- Office fédéral des routes OFROU, Suisse Rando et SuisseMobile (2022). Dangers naturels sur les chemins de randonnée pédestre et les itinéraires de VTT. Aide-mémoire pour la pratique. Documentation sur la mobilité douce n° 159
- Office fédéral des routes OFROU et SuisseMobile (2021). La pratique du VTT en Suisse 2020. Documentation sur la mobilité douce n° 150
- Office fédéral des routes OFROU, Suisse Rando et SuisseMobile (2020). Randonnée et VTT – Outil décisionnel pour la cohabitation ou la séparation. Aide-mémoire pour la planification. Documentation sur la mobilité douce n° 142
- Office fédéral des routes OFROU et SuisseMobile (2020). Degrés de difficulté en mobilité douce (MD) pour les loisirs et le tourisme.
- Office fédéral des routes OFROU et Suisse Rando (2017). Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée pédestre. Guide de recommandations de la mobilité douce n° 15

## Crédits photographiques

- Page de couverture : © vast/Christian König : Bellwald, Flowtrail Forest Bump
- Page 4 : © Suisse Tourisme/André Meier
- Page 6 : © vast/Livia Bühler
- Page 8 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
- Page 10 : © Suisse Tourisme/Nicole Schafer
- Page 12 : image 3-1 : © Flims Laax/Marco Tribelhorn
  image 3-2 : © vast/Pascal Gertschen
- Page 13 : image 3-3 : © vast/Simon Ricklin
- Page 14 : image 3-4 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
  image 3-5 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
- Page 16 : image 3-6 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
  image 3-7 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
- Page 17 : image 3-8 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
  image 3-9 : @ Andi Gautschi
- Page 18 : © vast/Severin Schindler
- Page 20 : image 4-1 : © Pascal Gertschen
- Page 21 : image 4-2 : © Simon Ricklin
- Page 22 : image 4-3 : © THOMASSTOECKLI.COM
- Page 24 : image 4-4 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
  image 4-5 : © SuisseMobile (les deux)
- Page 25 : image 4-6 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
  image 4-7 : © vast/Philipp Bont
  image 4-8 : © NT Dirt/Josh Birkenhake
- Page 26 : © Flying Metal
- Page 31 : image 5-1 : © Suisse Tourisme/Daniel Loosli
- Page 33 : image 5-2 : © Flying Metal
- Page 34 : © Flying Metal
- Page 47 : image 6-1 : © Flying Metal
- Page 48 : © vast/Severin Schindler
- Page 51 : image 7-1 : © Flying Metal
- Page 54 : © vast/Pascal Gertschen
- Page 56 : image 8-1 : © Canton de Saint-Gall/Chris Gollhofer
- Page 68 : © vast/Livia Bühler
- Page 78 : © Flims Laax/Lorenz Richard

# Degrés de difficulté

| Critères d'évaluation pour l'attribution des degrés de difficulté des trails VTT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Critère** | **Très facile** ○ | **Facile** □ | **Moyen** △ | **Difficile** ◆ | **Très difficile** ⬡ |
| **Niveau** des vététistes | **Adapté aux néophytes** | **Adapté aux débutant·es** | **Adapté aux intermédiaires** | **Adapté aux avancé·es** | **Adapté aux expert·es** |
| **Compétences** des vététistes | Tu peux contrôler ta vitesse et rouler en anticipant. Des compétences spécifiques au VTT (p. ex. posture debout active) ne sont pas nécessaires (possibilité de rester assis sur toute la longueur du trail). | Tu maîtrises les techniques de pilotage de base : posture debout active, freinage dosé, changement de vitesse adapté, franchissement sûr d'inégalités et de virages simples. Tu es en tout temps attentif·ve à ton environnement. | Tu possèdes de bonnes compétences techniques : déplacer ton centre de gravité et lever la roue avant et/ou arrière pour franchir de plus gros obstacles. Tu te déplaces également avec assurance sur des sols de nature variée et maîtrises les virages serrés, même à faible vitesse. Tu franchis les obstacles de manière adaptée. | Tu possèdes d'excellentes compétences techniques : tu franchis des passages extrêmement raides à la descente comme à la montée et, au besoin, sais déplacer la roue avant ou arrière. Tu franchis ou sautes les obstacles avec aisance et contrôles ta position dans les airs. | Tu possèdes des compétences techniques exceptionnelles : tu peux franchir des installations ou chemins extrêmement exigeants, et tu gardes le contrôle lors de manœuvres très complexes, au sol ou dans les airs. |
| **Critères pour l'ensemble des trails VTT (singletrails, tech trails et style trails)** | | | | | |
| **Pente moyenne maximale (descente)** | 6 % | 10 % | 20 % | 30 % | non défini |
| **Pente moyenne maximale (montée)** | 6 % | 8 % | 12 % | 16 % | non défini |
| **Pente maximale pour les rampes (descente)** | 15 % | 30 % | 60 % | 90 % | non défini |
| **Pente maximale pour les rampes (montée)** | 8 % | 12 % | 16 % | 20 % | non défini |
| **Rayon de courbure minimal** avec virage relevé (trajectoire intérieure) ; sans virage relevé (trajectoire médiane) | 3,0 m | 2,0 m | 1,0 m | non défini | non défini |
| **Pente maximale en descente dans les virages** avec virage relevé (trajectoire intérieure) ; sans virage relevé (trajectoire médiane) | 10 % | 20 % | 40 % | non défini | non défini |
| **Roulabilité** | Roulabilité continue indispensable (notamment avec vélos enfants 12"). | Roulabilité indispensable sur la ligne principale. Des éléments non roulables sont possibles en dehors de la ligne principale, et leur degré de difficulté est indiqué. | Pas indispensable. Contournement recommandé pour les éléments non roulables. | pas indispensable | pas indispensable |
| **Passages présentant un risque de chute** sur un singletrail | aucun ou sécurisés | aucun ou sécurisés | possibles | possibles | possibles |
| **Passages présentant un risque de chute** sur un tech trail ou un style trail | aucun ou sécurisés | aucun ou sécurisés | aucun ou sécurisés | aucun ou sécurisés | aucun ou sécurisés |
| **Info supplémentaire** | Il s'agit souvent d'une piste VTT spécifiquement aménagée à cette fin. Peut faire partie d'un itinéraire VTT selon SN 640 829. Convient aux VTT adaptés si les informations correspondantes sont fournies. | Peut faire partie d'un itinéraire VTT selon SN 640 829. Convient aux VTT adaptés si les informations correspondantes sont fournies (le trail VTT doit notamment avoir une largeur constante de 1,0 m). | Peut faire partie d'un itinéraire VTT selon SN 640 829. Le singletrail ou le tech trail convient aux VTT adaptés si les informations correspondantes sont fournies (le trail VTT doit notamment avoir une largeur constante de 0,8 m). La présence d'une personne accompagnatrice est recommandée. | Les singletrails et les tech trails peuvent faire partie d'un itinéraire VTT selon SN 640 829. | Les chemins de loisirs très difficiles ne devraient pas être intégrés au réseau VTT national. |

| Critères d'évaluation pour l'attribution des degrés de difficulté des trails VTT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Critère** | **Très facile** ● | **Facile** ■ | **Moyen** ▲ | **Difficile** ◆ | **Très difficile** ⬢ |
| **Critères STYLE (style trail)** | | | | | |
| **Caractère** | Peut comporter des éléments construits très simples, sans hauteur de chute (< 0,1 m) et quelques virages relevés larges. | Les éléments construits sont roulables et faciles à franchir. La hauteur de chute est faible. Plusieurs virages relevés larges peuvent être combinés. | Les éléments construits tels que sauts ou drops peuvent avoir une hauteur de chute jusqu'à 1 m. Les virages relevés peuvent être serrés. | Les éléments construits tels que sauts ou drops sont grands et la hauteur de chute peut atteindre 1,5 m. Les virages relevés peuvent être serrés et raides. | La hauteur de chute des éléments construits tels que sauts ou drops peut être supérieure à 1,5 m. |
| **Surface** | compactage et adhérence uniformes | compactage et adhérence uniformes | compactée | compactée | compactée |
| **Largeur de trail minimale** | 1,0 m | Dépend de la vitesse nécessaire au franchissement des éléments et de la conception de ces derniers. | Dépend de la vitesse nécessaire au franchissement des éléments et de la conception de ces derniers. | Dépend de la vitesse nécessaire au franchissement des éléments et de la conception de ces derniers. | Dépend de la vitesse nécessaire au franchissement des éléments et de la conception de ces derniers. |
| **Vitesse** pour le franchissement des éléments construits | Le tracé du trail contribue à la régulation de la vitesse. Le point de départ du premier saut est prédéfini. | Le tracé du trail contribue à la régulation de la vitesse. Le point de départ du premier saut est prédéfini. | Le tracé du trail contribue à la régulation de la vitesse. | Le tracé du trail contribue à la régulation de la vitesse. | non défini |
| **Drop** Hauteur maximale au-dessus du sol | - | 0,5 m | 1,0 m | 1,5 m | non défini |
| **Drop** Largeur minimale | - | 1,0 m | 0,9 m | 0,8 m | non défini |
| **Northshore/Skinny** Hauteur maximale au-dessus du sol | minimale (<1,0 m), seulement si inévitable d'un point de vue technique | 0,5 m | 1,0 m | 1,5 m | non défini |
| **Northshore/Skinny** Rapport entre la largeur et la hauteur au-dessus du sol | largeur du trail 1 m | 2 : 1 | 3 : 5 | 1 : 3 | non défini |
| **Saut** Conception (configuration et décalage de hauteur) | tabletop (step over) avec angle d'appel plat et réception à plat. | tabletop (step over, step up) avec angle d'appel modéré et réception adaptée. Formes particulières à utiliser avec modération. | Conceptions variées possibles. Tabletop (step over, step up, step down) et doubles (step over, step up), angle d'appel éventuellement plus raide et réception adaptée. | Conceptions variées possibles. Tabletop et doubles (step over, step up, step down), angle d'appel éventuellement prononcé et réception adaptée. | non défini |
| **Saut** Distance maximale entre l'arête d'appel et le point de réception idéal (longueur du saut) | 2,0 m | 4,5 m | 9,0 m (6,0 m pour step down) | 13,5 m (9,0 m pour step down) | non défini |
| **Saut** Rapport entre la largeur de l'arête de réception et la longueur du saut | au moins la largeur du trail ou 4 : 5 | 3 : 5 | 1 : 2 | 2 : 5 | non défini |
| **Saut** Angle d'appel maximal | 22° | 33° | 44° | 55° | non défini |
| **Saut** Visibilité de l'arête de réception | L'arête de réception doit être visible (y c. pour un enfant sur un vélo 12") | L'arête de réception doit être visible. | L'arête de réception doit être visible (exception : step down). | L'arête de réception doit être visible (exception : step down). | recommandée |

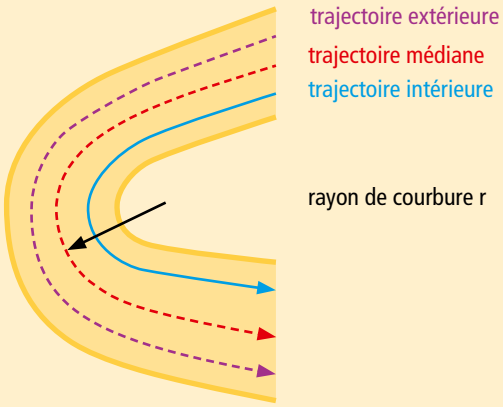
| Critères d'évaluation pour l'attribution des degrés de difficulté des trails VTT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Critère** | **Très facile** ● | **Facile** ■ | **Moyen** ▲ | **Difficile** ◆ | **Très difficile** ⬢ |
| **Critères techniques (singletrail ou tech trail)** | | | | | |
| **Caractère** | Singletrail ou tech trail très simple et large, suivant les contours naturels d'un terrain principalement plat. Virages larges au rayon constant. Des contre-pentes douces à intervalles réguliers permettent de réguler la vitesse. | Singletrail ou tech trail simple et large, suivant les contours naturels d'un terrain légèrement en pente. Virages au rayon constant. Les contre-pentes régulent la vitesse. | Singletrail ou tech trail de difficulté moyenne, éventuellement étroit, suivant principalement les contours naturels d'un terrain modérément raide. Des sections raides avec des racines et des pierres, des marches ou des ressauts plus grands ainsi que des virages au rayon plus court sont possibles. | Singletrail ou tech trail difficile et éventuellement très étroit, suivant en partie la ligne de pente et pouvant traverser un terrain plutôt raide. Des sections encombrées de racines, de pierres et de rochers, avec des marches ou des ressauts importants ainsi que des virages en épingle à cheveux serrés sont possibles. | Singletrail ou tech trail très difficile, qui suit la ligne de pente et peut traverser un terrain très raide. Il faut s'attendre à des sections exigeantes et encombrées de racines, de pierres et de rochers, avec des marches ou des ressauts très importants, ainsi que de nombreux virages en épingle à cheveux serrés dans un espace restreint. |
| **Surface** | compactage et adhérence uniformes | petites racines et pierres possibles | grandes racines et pierres instables possibles | par endroit encombrée de nombreuses racines, pierres et rochers | Encombrée de racines, pierres et rochers exigeants |
| **Largeur de trail minimale** | 1,0 m | 0,8 m | 0,6 m | non défini | non défini |
| **Vitesse** pour le trail | Le tracé du trail contribue à la régulation de la vitesse. | Le tracé du trail contribue à la régulation de la vitesse. | non défini | non défini | non défini |
| **Marche et ressaut (descente)** Hauteur maximale | minimale (<1,0 m), seulement si inévitable d'un point de vue technique | 0,15 m | 0,4 m | non défini | non défini |
| **Marche et ressaut (descente)** Contournement | non requis | les marches ou les ressauts les plus hauts (jusqu'à 0,4 m) peuvent être contournés | les marches ou les ressauts les plus hauts peuvent en règle générale être contournés. | les marches ou les ressauts ne peuvent en règle générale pas être contournés | les marches ou les ressauts ne peuvent en règle générale pas être contournés |

Une dérogation aux critères d'évaluation fixés est uniquement possible en concertation avec une personne indépendante et qualifiée. Exemples de telles dérogations :

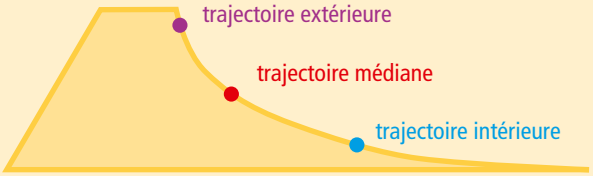
- **Largeur de trail :** si la largeur minimale prescrite ne peut être respectée sur toute la longueur, il faut veiller à ce qu'aucun élément supplémentaire ne gêne le passage.
- **Pente :** si une pente courte est plus forte que celle prévue dans les critères d'évaluation, le tracé du trail doit contribuer à une régulation appropriée de la vitesse. Le trail devrait en outre être aménagé soit avec une plus grande largeur, soit avec une surface adhérente.
- **Grand rayon de courbure :** si le rayon d'une courbe est supérieur à 3 m et qu'il n'y a pas d'éléments supplémentaires, la pente maximale de cette courbe peut correspondre à la pente maximale définie pour les rampes du degré de difficulté concerné.
- **VTT adapté :** lors de la planification et de la construction de trails VTT praticables avec un VTT adapté, des exigences supplémentaires doivent être prises en compte. Il est recommandé de faire appel à une organisation spécialisée.

## Éléments de trail : terminologie

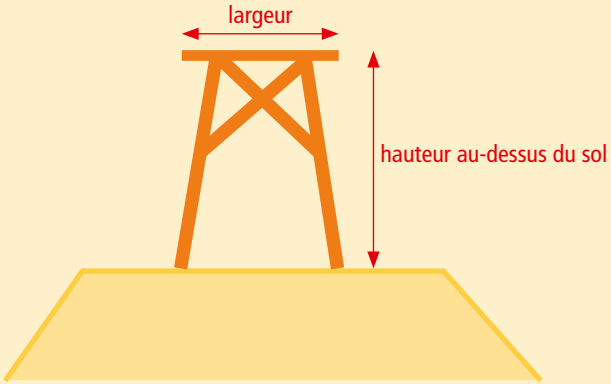
**Plan d'un virage**
(vue de dessus)



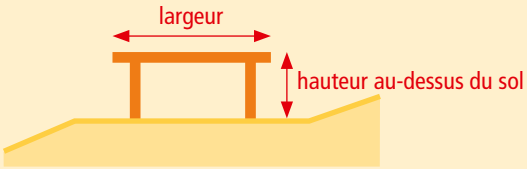

**Vue d'un virage relevé**
(coupe transversale)



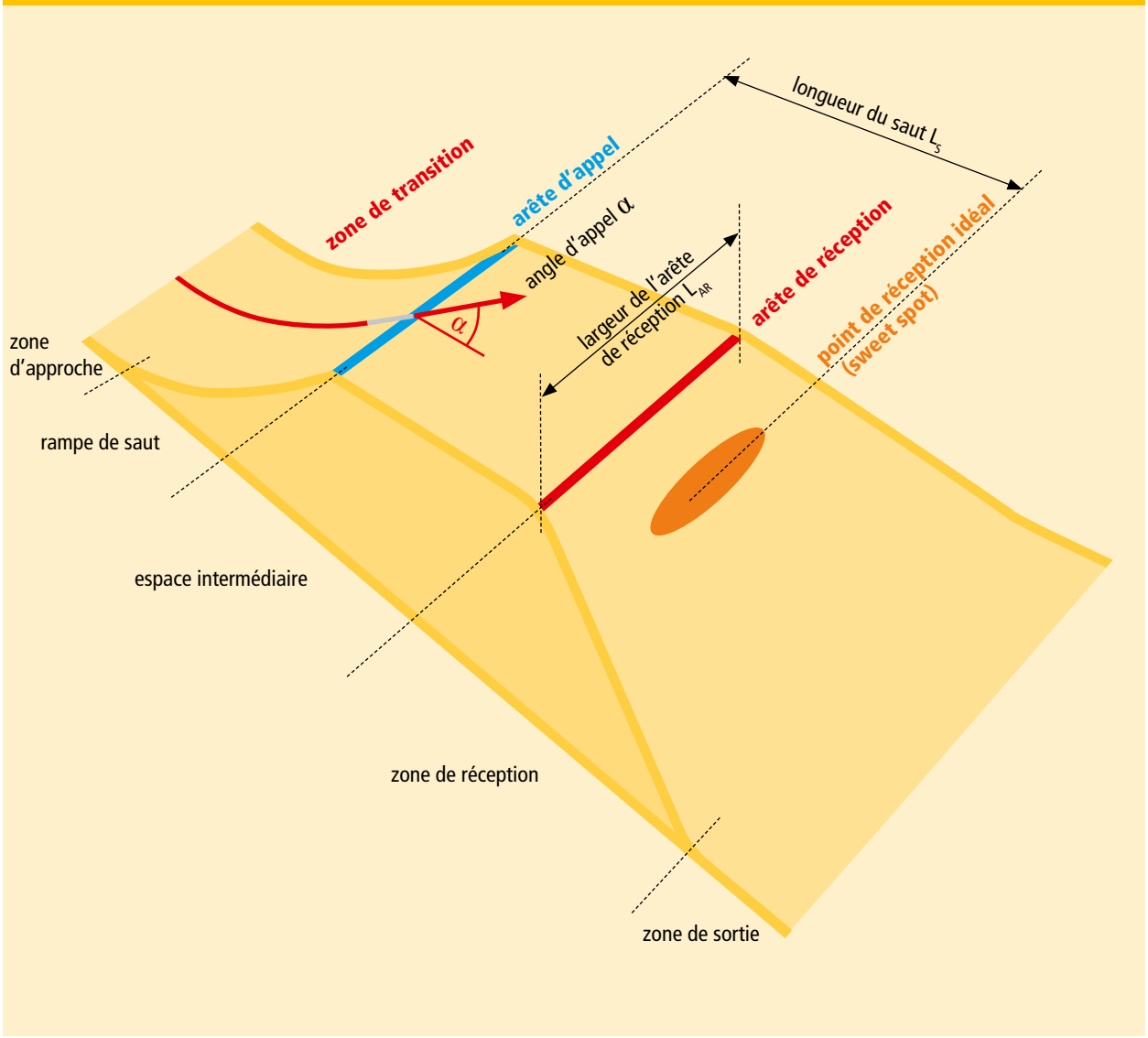

**Élévation d'un drop**
(structure en bois d'un drop)




**Élévation d'un north shore**
(structure en bois d'un north shore)



## Vue d'un saut


longueur du saut $L_S$
zone de transition
arête d'appel
angle d'appel α
largeur de l'arête de réception $L_{AR}$
arête de réception
point de réception idéal (sweet spot)
zone d'approche
rampe de saut
espace intermédiaire
zone de réception
zone de sortie

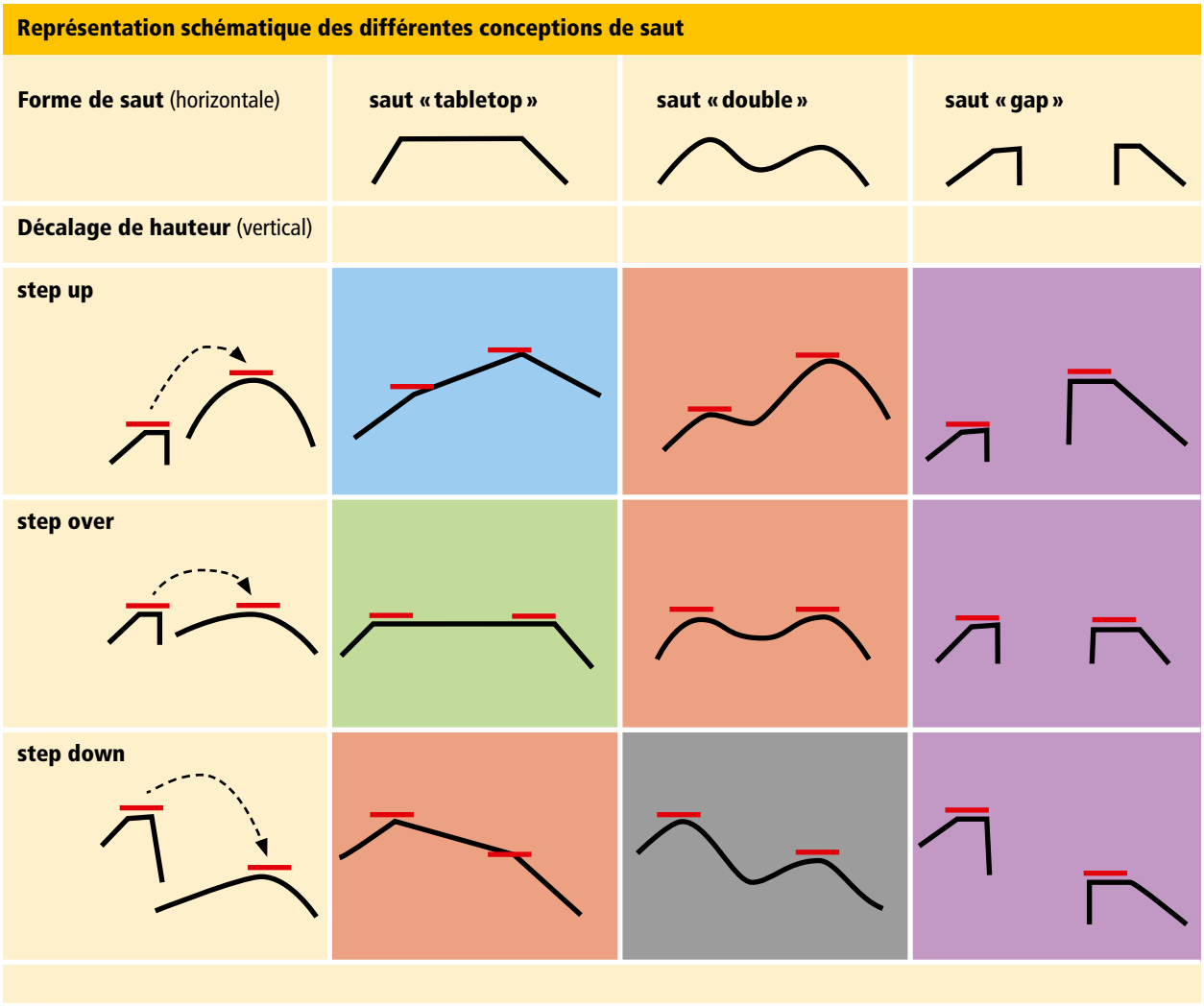



Fig. A-1 : Représentation schématique des conceptions de saut recommandées selon le degré de difficulté. Des conceptions plus simples peuvent aussi être réalisées pour des degrés de difficulté supérieurs.

