

# Infrastructures de luge

Benedikt Heer, Flavia Bürgi, Oliver Rosch, Monique Walter  
Berne, 2021

Documentation technique  
2.257



# Auteurs



## Benedikt Heer

Conseiller Sport et activité physique, BPA,  
b.heer@bpa.ch

Master en sciences du sport avec diplôme d'enseignement pour les écoles de maturité (Université de Berne), expert Jeunesse+Sport Snowboard. Au BPA depuis 2015. Principaux domaines d'activité: sports de neige (en particulier prévention structurelle) et conseil des fédérations sportives.



## Flavia Bürgi

Collaboratrice scientifique Recherche, BPA,  
f.buergi@bpa.ch

Doctorat en sciences du sport (Université de Bâle), enseignante de sport et de primaire, experte Jeunesse+Sport Sports des enfants. Au BPA depuis 2017. Principaux domaines d'activité: sports de neige et de montagne.



## Oliver Rosch

Collaborateur scientifique Droit, BPA,  
o.rosch@bpa.ch

Master en droit (Université de Berne). Au BPA depuis 2012. Principaux domaines d'activité: questions juridiques dans les domaines du sport, de l'habitat et des loisirs ainsi que de la circulation routière.



## Monique Walter

Conseillère Sport et activité physique, BPA,  
m.walter@bpa.ch

Enseignante de sport et de gymnase (Université de Berne). Au BPA depuis 2000. Principaux domaines d'activité: sports de montagne, de neige, aériens et d'aventure.

# **Infrastructures de luge**

**Guide pour la conception, l'aménagement et  
l'exploitation**

# Sommaire

<b>I. Aperçu des conseils de sécurité</b>	<b>5</b>	<b>VIII. Exploitation</b>	<b>32</b>
<b>II. Introduction</b>	<b>6</b>	1. Préparation	32
1. Histoire de la luge	6	2. Contrôle	33
2. Valeur ajoutée des infrastructures de luge	6	3. Règles pour les lugeurs	33
3. Objectifs du guide	6	4. Concept de secours	34
<b>III. Prévention des accidents</b>	<b>7</b>	5. Fermeture des infrastructures de luge	35
1. Accidentalité	7	6. Prêt de matériel	35
2. Facteurs de risque	7	<b>IX. Cadre juridique</b>	<b>36</b>
3. Possibilités de prévention	7	1. Responsabilité de l'exploitant	36
<b>IV. Généralités</b>	<b>9</b>	2. Réduction des risques liés à la responsabilité	36
1. Types d'infrastructures de luge	9	3. Responsabilité individuelle des lugeurs	37
2. Modèles de luge	10	4. Digression: responsabilité du propriétaire de l'ouvrage	37
<b>V. Conception</b>	<b>13</b>	<b>X. Annexe</b>	<b>38</b>
1. Considérations juridiques	13	1. Extrait des directives de la SKUS	38
2. Choix et aménagement de l'itinéraire	13	2. Extrait de l'obligation d'assurer la sécurité sur les infrastructures pour sports de neige	38
3. Utilisation simultanée par différents groupes d'usagers	14	3. Prescriptions du droit de la circulation routière	38
4. Financement et calendrier	14	4. Règles de comportement pour lugeurs	39
5. Listes de contrôle	14	5. La bonne technique	40
<b>VI. Aménagement</b>	<b>17</b>	6. Listes de contrôle	41
1. Préparation de la sous-couche	17	7. Contacts pour conseils	43
2. Principes d'aménagement	17	8. Fournisseurs de matériel de signalisation et de sécurisation	43
3. Sécurisation des passages dangereux	17	<b>Sources</b>	<b>44</b>
4. Éclairage pour l'exploitation nocturne	17	<b>Documentations techniques</b>	<b>45</b>
5. Niveaux de difficulté	18	<b>Impressum</b>	<b>46</b>
<b>VII. Signalisation et sécurité</b>	<b>20</b>		
1. Signalisation des pistes de luge et descentes pour luge sur les routes	20		
2. Signalisation des pistes de luge et descentes pour luge dans les domaines skiabiles	22		
3. Sécurisation des passages présentant un danger de chute dans le vide	25		
4. Protection contre les obstacles	28		
5. Sécurisation des croisements	29		



# I. Aperçu des conseils de sécurité

Les présentes recommandations s'appliquent lors de la conception, de l'aménagement et de l'exploitation des infrastructures de luge afin de réduire efficacement les risques et, ainsi, contribuer de manière substantielle à la baisse de l'accidentalité liée à la pratique de cette activité.

**Tableau 1: Aperçu des conseils de sécurité relatifs aux infrastructures de luge**

Aspect	Recommandations
Groupes cibles	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adapter l'infrastructure au groupe cible.</li><li>• Infrastructures adaptées aux familles: choisir un terrain dégagé présentant une pente en moyenne peu raide (&lt; 6 degrés).</li></ul>
Choix de l'itinéraire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dans l'idéal, opter pour un sol dur (p. ex. route d'alpage, chemins naturels et forestiers).</li><li>• Éviter le plein ensoleillement.</li><li>• Privilégier une pente moyenne comprise entre 4 et 10 degrés.</li><li>• Pentes de luge: prévoir une zone d'arrivée suffisamment longue.</li></ul>
Aménagement intuitif et tolérant les erreurs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construire une infrastructure aussi large que possible (idéalement 4 mètres et plus).</li><li>• Aménager des zones d'attente et d'évitement le long de l'itinéraire.</li><li>• Concevoir des virages tolérant les erreurs (dévers vers le centre des virages, élargissement de la piste/descente, etc.).</li><li>• Prévoir un espace libre suffisant (espace de chute).</li></ul>
Balisage et signalisation	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser la couleur lilas bleu (RAL 4005) pour le balisage des pistes de luge et des descentes pour luge.</li><li>• Signaler le départ, l'arrivée, les tronçons, les croisements, les passages dangereux, les pentes raides et les virages très serrés.</li><li>• Pistes de luge et descentes pour luge empruntant des routes avec du trafic motorisé: adapter également la signalisation routière (interdiction de circuler, route à sens unique, etc.).</li></ul>
Niveaux de difficulté	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indiquer le niveau de difficulté: bleu (facile), rouge (moyen), noir (difficile).</li></ul>
Utilisation simultanée par différents groupes d'usagers	<ul style="list-style-type: none"><li>• Éviter autant que possible l'utilisation simultanée de l'infrastructure par différents groupes d'usagers et étudier les possibilités de séparer ces différents groupes.</li><li>• Pistes de luge avec utilisation simultanée par différents groupes d'usagers: communiquer et signaler systématiquement la présence possible d'autres groupes d'usagers.</li></ul>
Croisements	<ul style="list-style-type: none"><li>• Éviter autant que possible les croisements avec des routes (trafic motorisé), des voies ferrées, des pistes de ski et des chemins de randonnée hivernale. Envisager des passages inférieurs/supérieurs.</li><li>• À proximité de croisements, aménager des zones à circulation ralentie et/ou mettre en place des chicanes.</li><li>• Aux croisements, veiller à ce que la visibilité soit suffisante.</li><li>• Signaler les croisements.</li></ul>
Sécurisation des passages dangereux	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sécuriser suffisamment les endroits présentant un danger de chute dans le vide (murs de planches ou filets de sécurité, p. ex.).</li><li>• Supprimer si possible les dangers atypiques (obstacles) ou sécuriser d'une autre manière les endroits présentant de tels dangers (matelassage ou barrière, p. ex.).</li><li>• Réduire la vitesse (chicanes ou zones à circulation ralentie).</li><li>• Signaler les endroits dangereux.</li></ul>
Exploitation et entretien	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contrôler régulièrement les infrastructures ouvertes.</li><li>• Préparer continuellement la piste/descente.</li><li>• Remédier immédiatement aux défauts (p. ex. protections antichute endommagées, chicanes défectueuses, matelassages déplacés).</li><li>• Fermer l'infrastructure ou certains tronçons lors de travaux d'entretien ou d'opérations de sauvetage.</li></ul>
Concept de secours	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soumettre le concept aux services de secours locaux.</li><li>• Clarifier le plan d'accès pour les véhicules de secours.</li><li>• Diviser l'itinéraire en tronçons et les signaler par des panneaux afin qu'il soit possible d'indiquer la position précise en cas d'alerte.</li><li>• Saisir et analyser les accidents.</li></ul>
Information des usagers	<ul style="list-style-type: none"><li>• Communiquer les règles de comportement.</li><li>• Indiquer le niveau de difficulté de l'infrastructure.</li><li>• Indiquer les numéros d'urgence.</li><li>• Rappeler l'équipement de protection recommandé (casque, crampons).</li></ul>

## II. Introduction

Les infrastructures de luge sont proposées par différents exploitants: communes, organisations touristiques ou entreprises de remontées mécaniques. Le présent guide explique les aspects de sécurité à prendre en compte lors de la conception, de l'aménagement et de l'exploitation de telles infrastructures.

### 1. Histoire de la luge

Les luges sont utilisées depuis très longtemps en Europe comme un moyen de transport, pour le foin ou le bois par exemple. Depuis le 19<sup>e</sup> siècle et avec l'émergence du tourisme, leur utilisation a changé et luger s'est de plus en plus affirmé comme un sport d'hiver à part entière. Des compétitions sur des pistes naturelles ou artificielles ont vu le jour et la première descente olympique de luge s'est déroulée en 1964.

En Suisse, la luge a longtemps reçu peu d'attention d'un point de vue sportif, étant considérée comme une activité de loisirs pour enfants sans grandes exigences. Deux modèles de luge se sont imposés dans ce cadre et restent largement utilisés aujourd'hui: celui de Grindelwald et celui de Davos. Ces constructions rigides, naguère conçues pour le transport de charges, n'ont connu que peu d'évolution depuis. Dans les pays limitrophes, en revanche, les luges sportives ou de randonnée, ces constructions dynamiques à patins inclinés pilotables par transfert du poids du corps, dominant. Entre-temps, les fabricants suisses ont eux aussi découvert les avantages de la luge de randonnée et commercialisent désormais des modèles innovants.

En Suisse, le terme «luger» signifie descendre avec une luge en bois classique, une luge de randonnée, un bob ou un engin similaire.

Ces dernières années, l'attractivité de la luge a augmenté. Les enfants, mais aussi les adolescents et les adultes, apprécient les descentes à vive allure. Actuellement, plus de 400 000 personnes pratiquent cette activité de temps à autre (en moyenne deux jours par an [1]) aussi bien sur des infrastructures préparées, balisées et sécurisées que sur des routes forestières ou des prairies (pentes de luge).

### 2. Valeur ajoutée des infrastructures de luge

De nos jours, les infrastructures de luge font partie intégrante de l'offre complète que se doit de proposer toute destination de sports de neige; elles apportent une valeur ajoutée à ces régions.

L'amateur de sports d'hiver d'aujourd'hui recherche une offre d'activités variée. La luge, à la fois source de plaisir et d'aventure, est une activité non compliquée qui intéresse avant tout les jeunes et les familles et qui permet aux sportifs amateurs de bouger en plein air et dans la nature. Elle vient ainsi remplacer ou compléter les autres sports d'hiver. Les infrastructures de luge font donc partie d'une offre attrayante complète aux côtés des pistes de ski alpin, de snowboard et de ski de fond, des chemins de randonnée hivernale et des sentiers raquettes. Elles permettent d'attirer encore plus de personnes vers les activités dans la neige. Les entreprises de remontées mécaniques peuvent ainsi élargir l'offre destinée aux personnes qui ne pratiquent pas le ski ou le snowboard et augmenter la fréquentation de leurs installations. Les transports publics bénéficient eux aussi de la présence des lugeurs.

### 3. Objectifs du guide

Ce guide présente aux exploitants les principes essentiels en matière de conception, d'aménagement et d'exploitation d'une infrastructure de luge. La priorité est donnée ici à la sécurité des lugeurs, avec pour objectif d'éviter les accidents graves ou mortels en aménageant des infrastructures intuitives et tolérant les erreurs.

# III. Prévention des accidents

La luge fait partie des grands plaisirs de l'hiver. Mais chaque année en Suisse, 6500 descentes se terminent malheureusement chez le médecin ou à l'hôpital. Près d'un cinquième des accidents concernent des enfants ou des adolescents. Un aménagement optimal des infrastructures de luge permet de réduire le nombre de blessures graves.

## 1. Accidentalité

Si la luge est une activité de loisirs prisée en Suisse, les quelque 6300 accidents par an sont moins réjouissants [2]. Environ un cinquième des accidents concernent des enfants ou des adolescents jusqu'à 16 ans et la majorité d'entre eux sont des chutes. Les collisions avec des arbres, des barrières, d'autres personnes ou véhicules sont également fréquentes. Conséquences de ces accidents: des fractures ou autres blessures aux jambes, aux bras ou au tronc, ainsi que de graves blessures au crâne ou au dos. Les collisions, en particulier, occasionnent souvent des blessures graves. En moyenne, une personne décide chaque année des suites d'un accident de luge.

## 2. Facteurs de risque

La plupart du temps, les accidents sont dus à différents facteurs [3]. Trois d'entre eux jouent un rôle déterminant.

### Comportement fautif

Souvent, les lugeurs ne connaissent pas les règles de comportement à adopter. Ils s'attardent à des endroits sans visibilité ou au milieu de la piste/descente, ce qui peut entraîner des collisions avec d'autres usagers. Nombreux sont ceux qui sous-estiment la vitesse et surestiment leurs capacités. Par manque de maîtrise des techniques de pilotage et de freinage, les lugeurs perdent facilement le contrôle de leur engin. Quant à la consommation excessive d'alcool ou d'autres substances psychoactives, elle altère la perception du risque et les capacités de réaction.

### Équipement inapproprié

Un engin inadapté ainsi que le manque d'équipement augmentent considérablement le risque de chute, de collisions et, partant, de blessures. Certains modèles sont difficiles à piloter et à freiner et présentent un risque de dérapage latéral. Des chaussures inadéquates compliquent encore le pilotage et le freinage. De plus, les lugeurs négligent souvent le port du casque, ce qui accroît le risque de blessures graves à la tête.

### Sécurité insuffisante des infrastructures de luge

Des infrastructures mal préparées ainsi que des descentes verglacées, très raides et avec peu de visibilité augmentent le risque de perte de contrôle et de chute. Si des endroits dangereux tels que les croisements, les tronçons présentant un danger de chute dans le vide ou les virages exposés ne sont pas suffisamment sécurisés, des collisions ou des chutes peuvent se produire, avec des conséquences parfois graves.

## 3. Possibilités de prévention

### Accent sur la prévention structurelle

On distingue fondamentalement deux approches en matière de prévention des accidents: la prévention structurelle, qui agit sur les conditions-cadre (p. ex. mesures de construction, structures organisationnelles, prescriptions légales), et la prévention comportementale axée sur le comportement de la personne. Bien qu'il soit possible d'optimiser en permanence le comportement humain, celui-ci n'est que rarement idéal et peut être perturbé par la dynamique de groupe, la surestimation des capacités personnelles ou la consommation d'alcool, par exemple. Du fait de leur développement cognitif, les enfants et les adolescents ne sont pas encore capables de percevoir correctement et fiablement les dangers et d'évaluer ceux-ci de manière appropriée. Les infrastructures doivent tenir compte de ces aspects et être conçues en conséquence, raison pour laquelle la prévention structurelle occupe une place particulièrement importante dans la prévention des accidents de luge [3].

### Infrastructures tolérant les erreurs

Les mesures de prévention structurelle concernent notamment l'aménagement de l'environnement et des infrastructures. Les infrastructures de luge doivent ainsi être conçues de manière à éviter autant que possible les accidents graves ou mortels, dont la probabilité augmente encore avec la vitesse. Les collisions, en particulier, sont souvent lourdes de conséquences à grande vitesse. Réduire la vitesse aux endroits dangereux (croisements, virages serrés ou passages exposés, p. ex.) constitue donc une mesure efficace pour éviter ce type d'accidents. Les endroits dangereux à fort potentiel de collision doivent par ailleurs être corrigés dans la mesure du possible ou, du moins, signalés et sécurisés de manière adéquate.

### Information

Les lugeurs doivent être informés sur place de l'équipement optimal, du comportement à adopter pour une pratique sûre de la luge ainsi que du bon choix de l'itinéraire. Il convient, en particulier, de mentionner explicitement le port d'un casque et de bonnes chaussures (avec crampons en cas de surface glacée). Il importe, par ailleurs, que les enfants soient accompagnés d'un adulte et surveillés. Vous trouverez plus d'informations sur le comportement sûr à adopter en lugeant à l'annexe, p. 39, ainsi que sur [bpa.ch](http://bpa.ch).





# IV. Généralités

La luge est à la fois une activité sportive et de loisirs. On distingue donc divers engins et infrastructures en fonction de l'objectif.

## 1. Types d'infrastructures de luge

Le terme générique d'infrastructure de luge englobe les pistes de luge, les descentes pour luge, les pentes et les parcs de luge, ainsi que les infrastructures de compétition.

### Piste de luge

Les pistes de luge sont des chemins d'alpage, routes forestières, chemins de randonnée ou d'autres chemins similaires qui sont enneigés et qui sont parcourus en luge ou sur un engin équivalent. Les lugeurs doivent s'attendre à une utilisation simultanée par des piétons ou d'autres usagers de la route. Lorsqu'une piste de luge est balisée, l'exploitant est tenu de la préparer et de l'entretenir.

### Descente pour luge

Contrairement à la piste de luge, la descente pour luge est interdite aux piétons. Elle ne peut être empruntée qu'en luge et seulement de haut en bas. L'ascension se fait séparément. Dans une optique de prévention des accidents, les descentes pour luge doivent être préférées aux pistes de luge.

### Pente et parc de luge

Les pentes de luge sont des pentes enneigées, peu inclinées et idéalement libres d'obstacles (généralement des prairies) qu'il est possible de descendre en luge, bob ou engin équivalent. Lorsque de telles pentes sont ouvertes par un exploitant, la Commission suisse pour la prévention des accidents sur les descentes pour sports de neige (SKUS) utilise le terme de «parc de luge» [4].

### Infrastructures de compétition

Les infrastructures de compétition incluent des pistes naturelles (discipline: luge de course) et artificielles (disciplines olympiques: bobsleigh, skeleton, luge). Sur ces infrastructures, la surface de glisse est préparée avec de la neige et de l'eau pour être verglacée artificiellement. Les virages des pistes naturelles, contrairement aux pistes artificielles, ne doivent pas être relevés et sont sécurisés en continu par des barrières en bois ou en plastique et des matelas en mousse. En Suisse, contrairement aux pays limitrophes, les pistes naturelles ont été presque entièrement remplacées par des pistes artificielles. Elles ne sont plus préparées que sporadiquement pour des compétitions ou entraînements.

## 2. Modèles de luge

Tableau 2: Comparaison des modèles de luge les plus connus

	Luge de randonnée	Luge en bois classique	Bob
			
Description	Les luges de randonnée ont une structure dynamique, deux patins ferrés inclinés et une assise en toile qui amortit les chocs. Les patins sont légèrement bombés dans le sens de la longueur. Associée à la construction dynamique, cette caractéristique permet de piloter la luge uniquement en déplaçant le poids du corps et en se servant des jambes.	Les luges les plus répandues en Suisse sont les modèles «Davos» et «Grindelwald». La structure du cadre est rigide et les patins reposent à plat sur le sol. L'assise est formée par des lattes de bois qui n'amortissent que très peu les chocs. En raison de leur construction rigide, ces luges sont très difficiles à manœuvrer.	Les bobs, très populaires chez les enfants, sont en matière plastique et souvent munis d'un volant. La durée de vie et la robustesse ne sont pas très élevées, ce qui les rend moins adaptés aux adultes. Les bobs glissent bien sur une neige souple et mouillée, mais ils ne sont que difficilement manœuvrables sur une neige dure.
Utilisation	Sport et loisirs, infrastructures préparées (y compris verglacées), descente rapide	Transport d'enfants et d'objets, descentes occasionnelles	Pentes peu à moyennement raides
Avantages	Construction dynamique, facilement manœuvrable, maintient bien sa trajectoire sur les surfaces verglacées et dans les virages	Robuste, durable, glisse bien sur la neige damée	Bien adapté à la neige souple et mouillée, bon marché
Inconvénients	Plus chère, technique à apprivoiser	Difficile à manœuvrer du fait de sa construction rigide	Très rapide, pilotage et freinage quasiment impossibles sur les pentes damées et verglacées

### Autres modèles

Il existe beaucoup d'autres engins permettant de glisser sur la neige. Si certains d'entre eux sont ancrés dans la tradition, d'autres, en revanche, ne sont apparus que récemment. En fonction de leur construction, ils sont plus ou moins manœuvrables et parfois peu adaptés ou seulement dans certaines conditions.

#### Tableau 3: Autres modèles de luge

Skibock («Balancer», p. ex.): se pilote assis en déplaçant le poids du corps, les pieds aidant à garder l'équilibre.



Velogemel: servait à l'origine à se déplacer dans l'Oberland bernois.



Bergfink: luge de sport légère avec une construction innovante pour plus de stabilité et de confort.



Airboard: luge gonflable pour une descente la tête en avant. Le pilotage se fait par déplacement du poids du corps. Casque et genouillères indispensables! Les airboards ne sont pas adaptés aux pistes de luge ni aux descentes pour luge et ne devraient être utilisés que sur des pentes dédiées ou des infrastructures spécialement préparées à cet effet.



Snowtube: ressemble à un pneu de camion. Les snowtubes sont difficilement contrôlables et ne doivent être utilisés que sur des infrastructures prévues à cet effet.









# V. Conception

L'exploitant doit se pencher sur certaines questions fondamentales dès la conception et accorder une attention particulière aux aspects juridiques, ainsi qu'au choix et à la conception de l'itinéraire. Divers critères de qualité et de sécurité sont à prendre en considération.

## 1. Considérations juridiques

Le BPA recommande de tenir compte des aspects juridiques suivants lors de la conception d'une infrastructure de luge:

- directives à l'intention des entreprises de remontées mécaniques et relatives aux infrastructures de luge balisées dans les domaines skiables [5] (voir annexe, p. 38);
- signalisation des infrastructures de luge sur les routes [6] (voir annexe, p. 38).

Les exploitants d'infrastructures de luge doivent tout mettre en œuvre pour éviter de porter atteinte aux usagers ou de les blesser. Quiconque crée un danger pour autrui ou le maintient, par exemple en aménageant et en ouvrant une infrastructure de luge, est tenu de prendre toutes les mesures raisonnablement exigibles pour éviter que ce danger ne se matérialise et cause un quelconque dommage à une personne (principe de la création d'un état de fait dangereux). En d'autres termes, les infrastructures de luge doivent être construites et entretenues de manière à ne présenter aucun défaut et à garantir la sécurité en tout temps.

## 2. Choix et aménagement de l'itinéraire

Lors de la conception d'une infrastructure de luge, l'accès sécurisé au point de départ ainsi que la proximité d'infrastructures de transport, de places de stationnement et de transports publics sont à prendre en considération. L'attrait et la sécurité d'une infrastructure dépend du profil de l'itinéraire et des caractéristiques suivantes.

Les chemins naturels et forestiers ainsi que les routes aménagées ou asphaltées se prêtent aux pistes de luge et aux descentes pour luge. Ne conviennent pas, en revanche, les tronçons à trafic bidirectionnel (exception pour les pistes de luge: transport planifiable de personnes), présentant une pente trop importante ou des goulets d'étranglement sans visibilité, ainsi que les routes privées pour lesquelles aucune autorisation du propriétaire ne peut être

obtenue. Dans l'idéal, une piste de luge ou une descente pour luge se trouve en terrain dégagé, sans être exposée à un plein ensoleillement. Pour les nouvelles infrastructures, la pente moyenne devrait osciller entre 4 et 10 degrés et aucun tronçon ne devrait dépasser 15 degrés. Pour les infrastructures existantes présentant des tronçons sans visibilité avec une pente de plus de 15 degrés, il convient d'envisager un itinéraire alternatif ou, du moins, de signaler clairement ces passages [4]. Une simple signalisation suffit pour les tronçons courts et pour ceux situés en terrain dégagé avec une zone d'arrivée suffisamment longue. Dans l'idéal, l'infrastructure mesurera au moins 4 mètres de large. En altitude, il est possible d'aménager des prés et donc d'élargir le tracé. Suffisamment d'espaces d'évitement et de freinage sécurisés doivent être prévus le long de l'itinéraire. Ils permettent de faire des pauses sans stress à l'écart des infrastructures et évitent les collisions ou les blocages avec des lugeurs en pause.

Les pentes et parcs de luge devraient présenter une faible pente d'environ 4 à 6 degrés, être dotés d'une zone d'arrivée libre d'obstacles et offrir une bonne visibilité ainsi que la plus grande largeur possible. L'idéal est d'opter pour une pente exempte d'obstacles (ni arbres, ni clôtures, ni poteaux électriques) afin de prévenir les collisions. Les croisements avec des infrastructures de transport ou des infrastructures dédiées à d'autres sports d'hiver sont à éviter.

Le choix des itinéraires pour les infrastructures de compétition n'est pas traité ici. Pour toute information à ce sujet, veuillez vous adresser à la fédération Swiss Sliding Naturbahn.

### 3. Utilisation simultanée par différents groupes d'usagers

L'utilisation simultanée d'infrastructures de luge par les skieurs et snowboarders doit être évitée dans la mesure du possible. Le BPA recommande de séparer les différents groupes d'usagers: lugeurs, skieurs et snowboarders, randonneurs et raquettes. Lorsqu'une utilisation simultanée ne peut être évitée, il convient, conformément aux directives de la SKUS, de créer des espaces d'évitement et de freinage permettant de procéder à des contournements, de s'arrêter, de dépasser et de se croiser sans danger [4].

Par ailleurs, un panneau de mise en garde doit signaler la présence de différentes catégories d'usagers (voir chap. VII.2, p. 23).

### 4. Financement et calendrier

On oublie souvent qu'aux investissements initiaux (conception globale, acquisition de la signalisation, sécurisation des endroits présentant des dangers atypiques et mise en place de dispositifs de protection antichute) viennent s'ajouter les frais de personnel et de machines pour l'entretien quotidien. Les coûts liés à l'entretien d'une infrastructure de luge pendant une saison dépassent d'ailleurs généralement l'investissement initial.

Parallèlement aux questions de financement, il est recommandé de définir un calendrier réaliste pour l'aménagement de l'infrastructure de luge. En règle générale, les dispositifs de protection antichute et de sécurisation des endroits présentant des dangers atypiques doivent être installés avant la première chute de neige. Il faut également vérifier si un permis de construire est nécessaire; or ces demandes prennent du temps et doivent être déposées suffisamment tôt auprès des autorités compétentes.

### 5. Listes de contrôle

Une liste de contrôle aide les futurs exploitants de pistes de luge et de descentes pour luge à concevoir de telles infrastructures. Elle permet d'identifier immédiatement les questions à se poser et les tâches à effectuer.

Une autre liste de contrôle sert, quant à elle, à vérifier le respect des mesures de sécurité à prendre avant la mise en service. L'un des aspects qui y figure est l'information des usagers. Il inclut la caractérisation et la classification de la piste de luge ou de la descente pour luge. Les différents niveaux de difficulté sont décrits en détail au chap. VI.5, p. 18.

Pour les deux listes de contrôle, des modèles à photocopier/imprimer sont disponibles à l'annexe, p. 41.

### Liste de contrôle 1: conception

Tâche	Responsable	Échéance
Constituer le collectif qui portera le projet		
Clarifier les compétences et les consigner		
Informers les propriétaires fonciers, clarifier les droits d'utilisation; le cas échéant, signer des contrats d'utilisation		
Définir le tracé		
Vérifier l'accessibilité de l'infrastructure (à pied, en transports publics, en remontées mécaniques)		
Déterminer les caractéristiques de l'itinéraire (endroits dangereux, passages raides, virages dangereux, etc.) et définir son niveau de difficulté		
Parcourir le futur itinéraire à pied		
Examiner les possibilités de séparation des différents groupes d'usagers (en cas de piste de luge, éviter si possible une utilisation par différents groupes)		
Planifier les mesures d'aménagement et la sécurisation des endroits dangereux; étudier la possibilité de supprimer les dangers atypiques (obstacles)		
Demander un permis de construire		
Définir un concept de signalisation et d'exploitation		
Examiner la nécessité de contracter une assurance		
Définir un concept de secours (déterminer les accès possibles pour les ambulances et l'hélicoptère ainsi que les lieux de remise des patients)		
Clarifier le financement de la conception, de l'aménagement et de l'exploitation (frais de matériel et de personnel)		
Recruter du personnel		

### Liste de contrôle 2: avant la mise en service

Tâche	Responsable	Accompli
La sous-couche de l'infrastructure est préparée (préparation de base).		<input type="checkbox"/>
L'infrastructure est aussi large que possible.		<input type="checkbox"/>
Des zones d'attente et d'évitement ont été aménagées le long de l'itinéraire.		<input type="checkbox"/>
Les virages tolèrent les erreurs de pilotage (déviation vers le centre du virage, infrastructure qui s'élargit, etc.).		<input type="checkbox"/>
Des zones à circulation ralentie et/ou des chicanes ont été aménagées au niveau des croisements.		<input type="checkbox"/>
Les passages présentant un risque de chute dans le vide sont bien sécurisés (p. ex. murs de planches, filets de sécurité).		<input type="checkbox"/>
Les endroits présentant des dangers atypiques (obstacles) sont sécurisés (p. ex. matelassage, barrière).		<input type="checkbox"/>
Le balisage et la signalisation nécessaires sont en place.		<input type="checkbox"/>
Les informations à l'intention des usagers (règles de comportement, niveau de difficulté de l'itinéraire, numéros d'urgence, équipement de protection recommandé) sont en place.		<input type="checkbox"/>

Illustration 1: Listes de contrôle





# VI. Aménagement

Une infrastructure de luge doit tolérer les erreurs, être intuitive et en parfait état. Il convient, en particulier, de veiller à préparer correctement la sous-couche et à sécuriser les endroits dangereux. La définition de niveaux de difficulté pour les pistes de luge et descentes pour luge permet d'orienter les utilisateurs.

## 1. Préparation de la sous-couche

La dureté de la sous-couche est déterminante pour l'exploitation d'une piste de luge ou d'une descente pour luge. Pour obtenir une bonne sous-couche, la neige sera tassée plusieurs fois jusqu'à atteindre une épaisseur de neige dure de 15 à 30 cm (selon le véhicule de préparation). Une fois la sous-couche obtenue, il est préférable de déblayer la neige fraîche en cas de surface dure (route, p. ex.) et de la tasser après chaque chute de neige en cas de surface souple (prairie, p. ex.). L'enneigement et l'arrosage artificiels de tronçons exposés sont très utiles pour créer une piste/descente, car la neige y sera plus dense et la sous-couche donc plus compacte, ce qui permet de mieux éviter la formation de creux et de bosses lors de l'exploitation.

La fédération Swiss Sliding Naturbahn (voir coordonnées à l'annexe, p. 43) fournit des instructions complètes pour la préparation de base et la réalisation d'infrastructures de compétition verglacées (pistes naturelles).

## 2. Principes d'aménagement

Les pistes de luge ou descentes pour luge sont souvent aménagées sur des chemins existants. Si des adaptations sont effectuées en termes de construction ou si l'infrastructure emprunte un terrain non aménagé, il convient de respecter les principes suivants pour obtenir une infrastructure tolérant les erreurs:

- La largeur de l'infrastructure ( $l$ ) doit être la plus grande possible.
- Les virages doivent présenter un dévers  $d_v$  vers l'intérieur (vers le centre du virage).
- Les virages doivent s'ouvrir, c.-à-d. que la largeur du tracé ( $l$ ) augmente vers la sortie du virage.
- Généralement, la largeur de l'infrastructure ( $l$ ) dans les virages doit être supérieure à celle du reste du tracé.

- Les virages avec un fort changement de direction ( $\alpha > 90^\circ$ ) doivent avoir le plus grand rayon possible.

## 3. Sécurisation des passages dangereux

L'exploitant est tenu d'aménager des pistes de luge et descentes pour luge techniquement irréprochables et d'assurer l'entretien nécessaire. De nombreux travaux destinés à supprimer et à sécuriser les endroits dangereux doivent être planifiés et réalisés avant la première chute de neige. Ils incluent les possibilités suivantes:

- installation de dispositifs de protection antichute (murs de planches, filets de sécurité);
- aménagement de chicanes avant les croisements avec des routes ou des pistes de ski;
- mise en place de zones à circulation ralentie en cas de croisement ou d'utilisation simultanée par différents groupes d'utilisateurs;
- création de zones d'évitement;
- matelassage des obstacles atypiques.

Pour plus d'informations sur la gestion des passages dangereux, voir le chap. VII, p. 20.

## 4. Éclairage pour l'exploitation nocturne

Les exploitants d'infrastructures de luge nocturne n'ont pas l'obligation de les éclairer. Il est conseillé aux lugeurs d'utiliser une lampe frontale. Lorsque la piste de luge, la descente pour luge ou la pente de luge est éclairée, un éclairage continu devrait être installé du début à la fin du tracé. Le BPA déconseille d'éclairer seulement certaines parties du parcours.

## 5. Niveaux de difficulté

L'obligation d'assurer la sécurité sur les infrastructures pour sports de neige [5] laisse aux exploitants le soin d'indiquer de manière appropriée le niveau de difficulté des pistes de luge et des descentes pour luge. Une classification selon la difficulté s'avère pertinente dans l'optique de la prévention des accidents. Le BPA recommande donc aux exploitants d'informer les usagers sur le niveau d'exigences, afin que ceux-ci puissent choisir l'itinéraire approprié. Il a élaboré une classification en trois niveaux de difficulté sur la base de la norme autrichienne ÖNORM S 4610 [7]. Outre la difficulté technique, elle tient également compte de la dangerosité, par exemple en cas d'utilisation simultanée par différents groupes d'usagers.

Le tableau 4, p. 19, présente les critères de classification.

Convaincu que le système de couleurs connu sert au mieux les utilisateurs, le BPA propose de compléter le balisage de luge officiel lilas bleu (code couleur RAL 4005) utilisé pour les panneaux de balisage, les piquets et les indicateurs de direction par des plaques complémentaires bleues (facile), rouges (moyen) ou noires (difficile). Voir à ce sujet l'exemple de balisage au chap. VII.2, p. 24.

Outre la difficulté, il est également possible de communiquer la longueur ou la durée approximative de la descente.

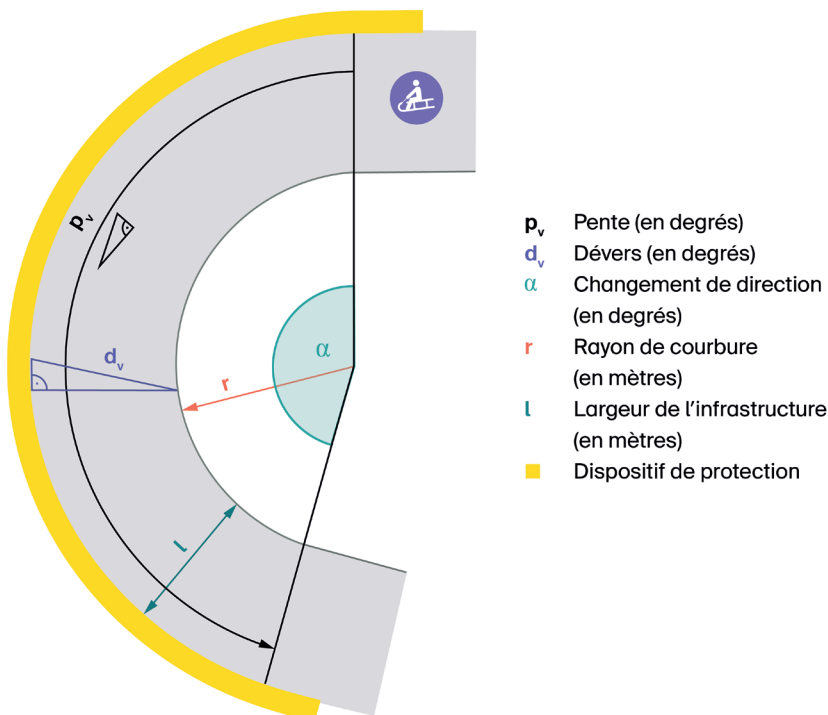


Illustration 2: Rayon et pente d'un virage (d'après [7])

**Tableau 4: Critères de classification des pistes de luge et descentes pour luge**

	Facile (bleu)	Moyen (rouge)	Difficile (noir)
<b>Groupe cible</b>	Familles, enfants, débutants, personnes sans expérience en matière de luge	Personnes ayant déjà lugué	Seulement pour les lugeurs expérimentés
<b>Exigences</b>	Aucune	Maîtrise des techniques de pilotage et de freinage	Très bonne maîtrise des techniques de pilotage et de freinage, à emprunter uniquement avec un engin manœuvrable et qui ne risque pas de sortir de sa trajectoire
<b>Utilisation simultanée comme chemins de randonnée hivernale ou sentiers raquettes*</b>	Possible sur des tronçons courts et avec une bonne visibilité	Possible	Possible
<b>Utilisation simultanée comme pistes de ski alpin ou de ski de fond*</b>	Non	Possible	Possible
<b>Trafic motorisé / bidirectionnel*</b>	Non	Possible	Possible
<b>Pente moyenne de l'infrastructure</b>	Faible (< 10 %), (< 6°)	Moyenne (10-15 %), (6-9°)	Forte (> 15 %), (> 9°)
<b>Passages raides (≥ 15°)</b>	Non	Non	Possible
<b>Largeur de l'infrastructure (l)</b>	Largeur continue de 4 m, passages plus étroits d'au moins 3 m possibles	Tronçons partiellement plus étroits possibles	Nombreux tronçons étroits possibles
<b>Rayon des virages (r), mesuré à l'intérieur du virage</b>	Rayons larges (> 4 m)	Rayons moyens (2-4 m)	Petits rayons (< 2 m)
<b>Pente dans les virages (p)</b>	Faible (< 10 %), (< 6°)	Moyenne (10-15 %), (6-9°)	Forte (> 15 %), (> 9°)
<b>Tracé</b>	Clair, bien visible, pas de combinaisons de virages	Combinaisons de virages possibles	Manque de clarté et de visibilité; combinaisons de virages exigeantes

\* Les descentes pour luge ne tolèrent aucune utilisation simultanée par différents groupes d'utilisateurs et ne peuvent être parcourues que de haut en bas.

### Complément à la classification

L'aspect général et les exigences des principaux tronçons déterminent la classification d'une piste de luge ou d'une descente pour luge. Lorsqu'un passage présente des exigences accrues (équivalentes au niveau de difficulté suivant), il est possible de le signaler comme endroit dangereux sans que l'infrastructure dans son ensemble ne doive être classée dans le niveau de difficulté supérieur.

## VII. Signalisation et sécurité

Une signalisation claire et correcte ainsi qu'une sécurisation soignée des endroits dangereux contribuent grandement à une infrastructure de luge intuitive et tolérante les erreurs.

### 1. Signalisation des pistes de luge et descentes pour luge sur les routes

Dans les communes, il est d'usage de transformer certaines routes en pistes de luge ou en descentes pour luge, en vertu de l'Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR) [8]. Les bases légales correspondantes figurent à l'annexe, p. 38. Le BPA recommande de respecter les points suivants:

- Des mesures de circulation telles que des déviations, des barrages et une signalisation adéquate sont nécessaires sur les tronçons de route ouverts au public comme pistes de luge ou descentes pour luge et désignés comme tels en hiver par l'autorité de police locale compétente.
  - Les pistes de luge ou descentes pour luge doivent être frappées d'une interdiction générale de circuler dans les deux sens (signal 2.01). Cette mesure est soutenue par la présence de barrières aux deux extrémités de l'infrastructure (illustration 3, p. 21).
  - Pour des raisons de sécurité routière, il est interdit de rouler ne serait-ce que par moments la piste de luge ou la descente pour luge.
- Si, exceptionnellement, un accès pour riverains doit être assuré, la piste de luge sera signalée comme route à sens unique (signal 4.08), avec interdiction de circuler du bas vers le haut (signal 2.02 à l'extrémité inférieure de la piste de luge) [6] (illustration 4, p. 21). Dans ce cas, l'obligation d'entretien et la responsabilité du propriétaire de l'ouvrage restent chez le propriétaire de la route.
  - Aucune signalisation ne sera installée sur les routes croisant le début et la fin de la piste de luge ou de la descente pour luge.
  - Une aire de freinage (recouverte de sable, de gravier et exempte de neige, p. ex.) sera prévue à l'extrémité aval de la piste de luge ou de la descente pour luge afin d'éviter que les lugeurs ne débouchent sur la route transversale.
  - Les signaux nécessaires ne seront mis en place que si les conditions d'enneigement permettent de faire de la luge.
  - Les signaux contredisant la signalisation comme piste de luge ou descente pour luge doivent être recouverts ou enlevés.

#### Signalisation OSR [6]



4.08 Sens unique



2.01 Interdiction générale de circuler



1.30 Autres dangers



Car postal

1.26 Circulation en sens inverse / car postal



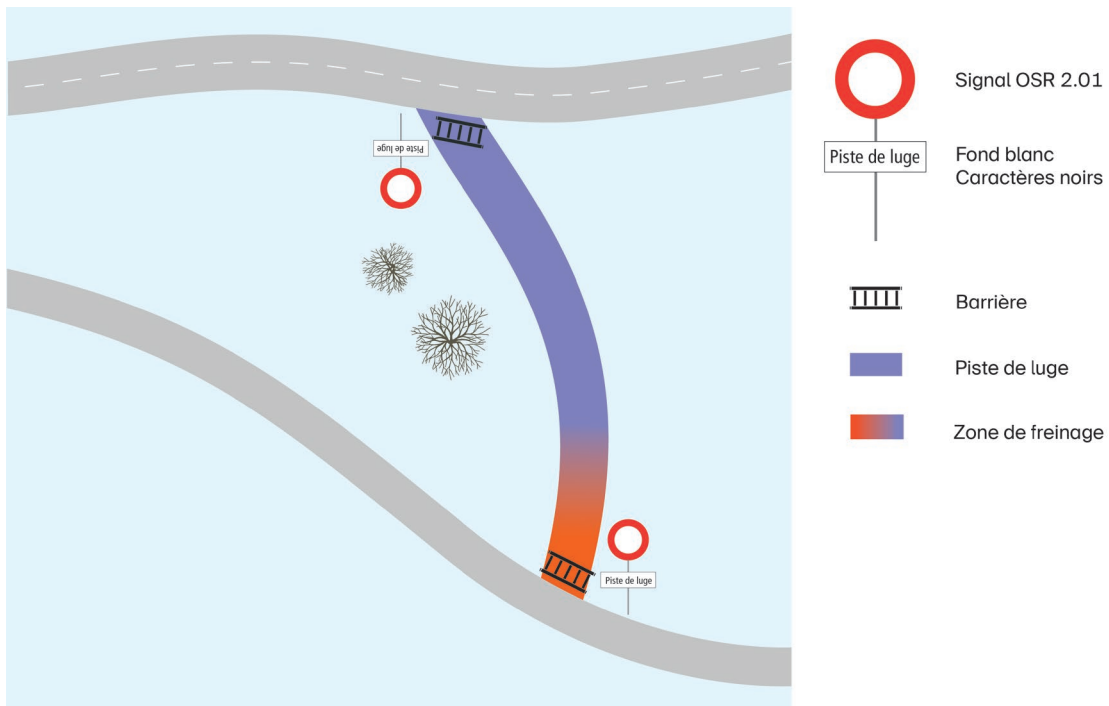


Illustration 3: Exemple de signalisation de routes secondaires

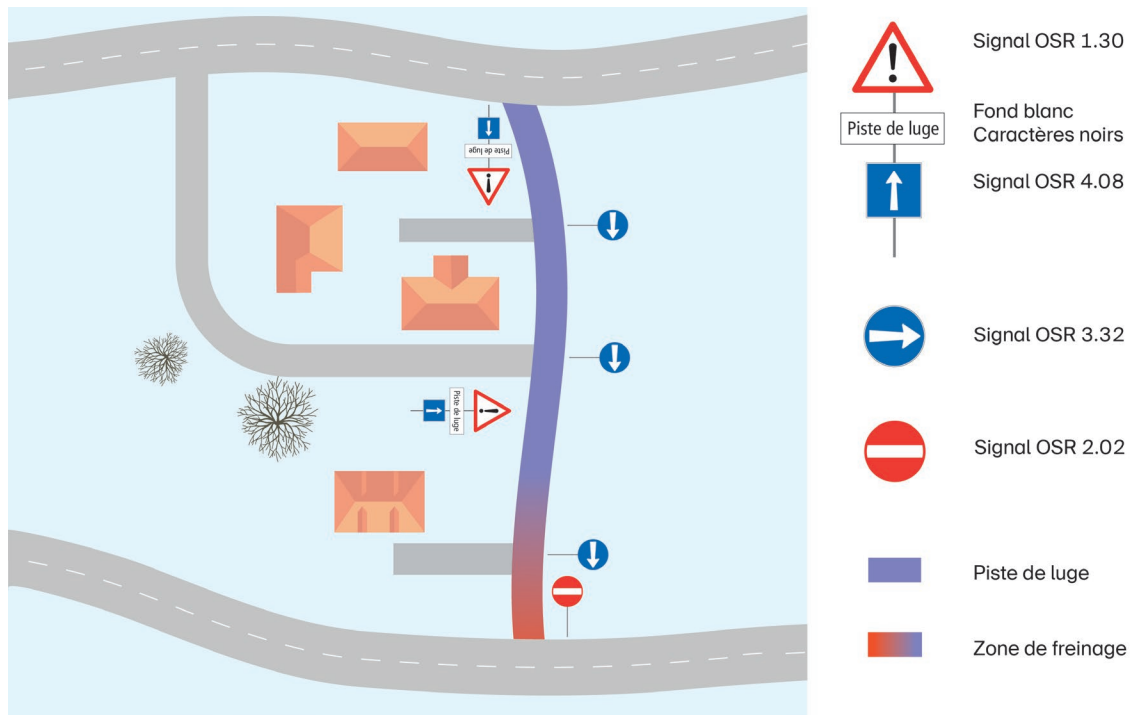


Illustration 4: Exemple de signalisation dans les quartiers d'habitation avec fermeture partielle

## 2. Signalisation des pistes de luge et descentes pour luge dans les domaines skiables

Une signalisation claire fait partie des devoirs de l'exploitant. Dans leurs domaines skiables, les membres de Remontées Mécaniques Suisses respectent les directives de la Commission suisse pour la prévention des accidents sur les descentes pour sports de neige (SKUS) concernant l'aménagement, l'exploitation et l'entretien des infrastructures pour sports de neige [4]. En hiver, les routes non utilisées ou barrées peuvent être signalées et entretenues conformément aux directives de la SKUS.

Les pistes de luge et les descentes pour luge sont balisées en lilas bleu (RAL 4005) [4]. Outre les piquets, des panneaux de balisage et des indicateurs de direction sont également disponibles. Ces derniers doivent mesurer au moins 700 x 150 mm.

### Signalisation de la SKUS [4]

#### Balisage des pistes de luge



82-1 Panneau de balisage



82-2 Indicateur de direction



82-3 Flèche de direction

#### Signaux de danger



84-4 Engin de damage



84-5 Danger général



84-6 Passage étroit



84-7 Croisement



84-7a Croisement avec téléski



84-7b Croisement avec route



84-7c Croisement avec piste de fond



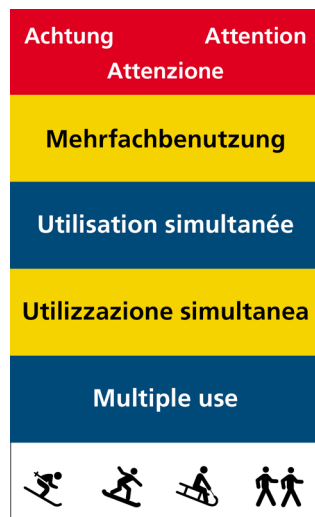
84-7d Croisement avec chemin piétonnier

Une signalisation adéquate permet de réduire le risque de collision:

- mise en place de bannières «Ralentir» aux endroits avec une mauvaise visibilité;
- installation de signaux de danger sur les tronçons présentant des exigences accrues (panneau SKUS 84-5);
- mise en place d'un panneau signalant la présence de différentes catégories d'usagers lorsqu'une utilisation simultanée ne peut être évitée.

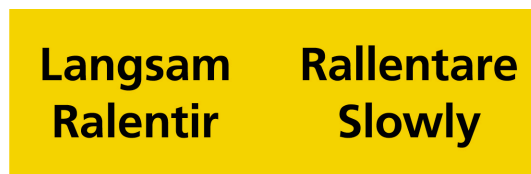
#### Signalisation de la SKUS [4]

Signal de mise en garde: utilisation simultanée



85-12b Attention: utilisation simultanée

Signal de mise en garde: ralentir



85-11 Bannière pour désigner les zones à circulation ralentie

### Autres signalisations recommandées

D'autres signalisations ou balisages sont nécessaires afin d'informer les utilisateurs de manière plus précise. En complément aux directives de la SKUS [4] et à l'obligation d'assurer la sécurité sur les infrastructures pour sports de neige [5], les signaux suivants peuvent aussi s'avérer nécessaires en fonction de la situation:

- Pour les virages très serrés (changement de direction  $\alpha > 90^\circ$ ), une banderole flèche de direction ou un panneau «demi-tour» peuvent être utilisés. La taille et l'apparence doivent être conformes aux panneaux d'avertissement standard de la SKUS.

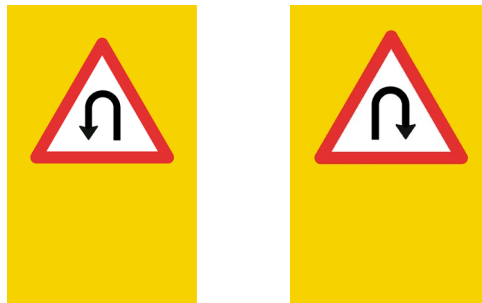
- Pour indiquer le niveau de difficulté, il est recommandé d'utiliser un panneau de balisage officiel de la SKUS en lilas bleu (RAL 4005) et d'associer celui-ci, au départ et aux autres points névralgiques, à des plaques complémentaires de la couleur adéquate (bleu, rouge ou noir).
- Pour les tronçons plus raides que 15 degrés, le panneau «Descente dangereuse» peut également être utilisé.

Une liste des fournisseurs des éléments de balisage et de signalisation figure à l'annexe, p. 43.

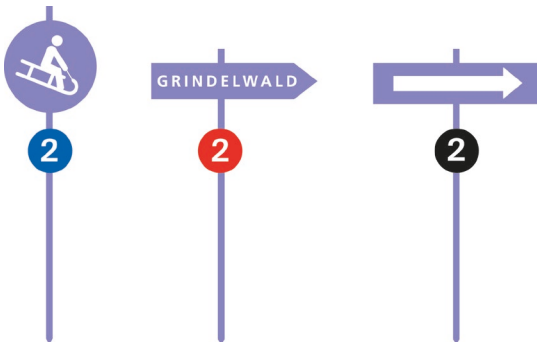
### Recommandations du BPA en matière de signalisation



Panneau SKUS 80-30: Banderole flèche de direction (pour toutes les infrastructures pour sports de neige)



Panneau «demi-tour» pour les virages serrés



Classification par couleur en combinaison avec les panneaux de luge lilas bleu



Panneau «Descente dangereuse»



### 3. Sécurisation des passages présentant un danger de chute dans le vide

Lorsqu'il existe un danger de chute dans le vide en bordure de piste, les utilisateurs doivent être protégés par des barrières (filets de sécurité, garde-corps solides, parois en bois, remblais de neige, etc.) [4]. Il faut veiller à ce que ces barrières soient toujours perpendiculaires au sol de l'infrastructure de luge et éviter l'accumulation de neige devant les protections, ce qui risquerait autrement d'en annuler l'effet.

On considère qu'il existe un risque de chute dans le vide lorsqu'un lugeur qui franchirait une saillie du terrain ou le bord d'une construction artificielle tomberait inévitablement de haut et serait fortement susceptible de subir des blessures graves [5].



Illustration 5: Sécurisation des ponts à Arosa





Illustration 6: Protection antichute aux Männlichen (Grindelwald)



Illustration 7: Protection antichute à Gotschna (Klosters)





Illustration 8: Protection antichute à Scuol



Illustration 9: Protection antichute avec protection contre le rayonnement solaire à Scuol



#### 4. Protection contre les obstacles

Comme sur les pistes de ski ou de snowboard, les obstacles doivent être éliminés lorsqu'un accident ne pourrait être évité même en adaptant le pilotage de la luge. Il convient en outre de signaler les obstacles qu'il n'est pas possible de supprimer (nids de poule, troncs d'arbre, etc.) et que les utilisateurs ne sont pas en mesure de repérer malgré toute la diligence requise. Sont également à signaler les passages nécessitant une vigilance accrue (p. ex. tronçons avec une pente de plus de 15 degrés ou une mauvaise visibilité) [4].

Les obstacles particulièrement susceptibles de donner lieu à des collisions (dangers atypiques), comme les socles en béton, les supports de remontées mécaniques ou les poteaux métalliques, doivent être matelassés, enlevés ou neutralisés par une barrière. Il n'est pas nécessaire de sécuriser les piquets en bois d'un diamètre inférieur ou égal à 6 cm et servant au balisage et à la signalisation ou les objets similaires présentant un faible danger de blessures [5].



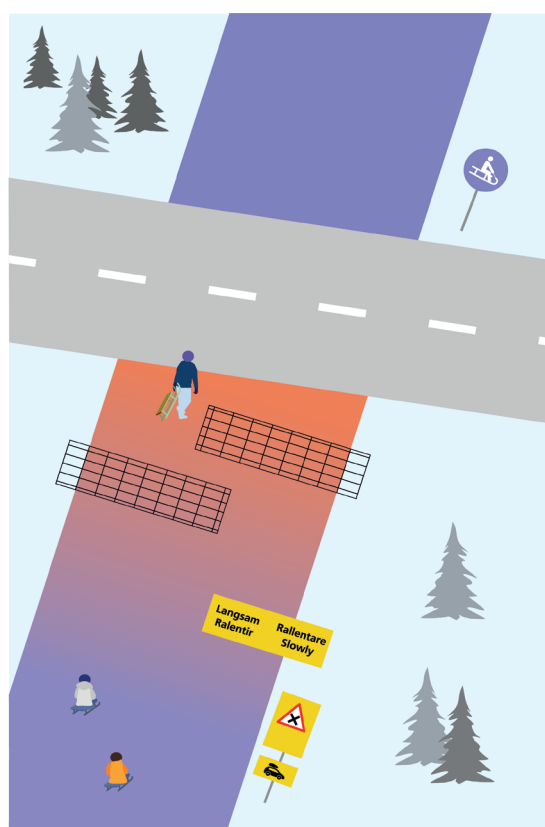
Illustration 10: Matelassage et signalisation corrects au Rinerhorn (GR)

## 5. Sécurisation des croisements

### Croisements avec des routes ou des voies ferrées

Tout croisement avec une route ou, en particulier, avec une voie ferrée doit être évité dans la mesure du possible et remplacé par un passage inférieur ou supérieur. Si le croisement ne peut être évité, une chicane (filets décalés, planches, nattes en caoutchouc ou gravier, p. ex.) doit être installée de sorte à réduire à zéro la vitesse des usagers [5]. Il convient également de signaler ce passage suffisamment tôt. Il faut cependant veiller à ce que les chicanes ne créent pas de nouveaux dangers d'accidents ou de blessures.

- Signaler le danger sur l'infrastructure de luge au moyen du panneau 84-7 de la SKUS (croisement) et d'une bannière 85-11 de la SKUS (bannière pour désigner les zones à circulation ralentie).
- Installer une chicane pour réduire la vitesse à zéro.
- Positionner la chicane de manière à ce qu'à sa sortie, le regard se porte automatiquement sur le danger qui approche.
- Après le croisement, renouveler éventuellement la signalisation de l'infrastructure de luge au moyen du panneau de balisage officiel (panneau SKUS 82-1).



Croisement avec une route (84-7b)



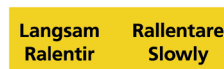
Panneau de balisage (82-1)



Chicane (filets)



Bannière pour zone à circulation ralentie (85-11)



Infrastructure de luge avec zone de freinage



Illustration 11: Sécurisation d'un croisement avec une route





Illustration 12: Réduction de la vitesse à zéro à la fin de la piste de luge, avant le croisement avec une route, à Kronberg (AI)

### Croisements avec des infrastructures de sports de neige ou des chemins de randonnée hivernale/sentiers raquettes

Les croisements sont à indiquer au moyen du signal de danger SKUS 84-7 (croisement) sur la piste de luge ou la descente pour luge ainsi que sur la piste de ski, le chemin de randonnée hivernale ou le sentier raquettes. Le croisement doit être facile à voir et offrir une bonne visibilité pour tous les utilisateurs et donc se trouver, si possible, dans une zone dégagée. Si tel n'est pas le cas, des mesures appropriées doivent être prises de tous les côtés pour réduire la vitesse au maximum. Le choix des mesures est laissé à l'exploitant de l'infrastructure. Une réduction de la vitesse à zéro n'est pas obligatoire.

- Signaler le danger sur les deux descentes au moyen du panneau SKUS 84-7 (croisement).
- Dégager si possible le champ de vision (supprimer les obstacles).
- En cas de manque de visibilité, réduire la vitesse d'un groupe d'utilisateurs grâce à une chicane.
- Positionner la chicane de manière à ce qu'à sa sortie, le regard se porte automatiquement sur le danger qui approche.



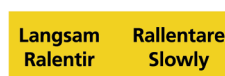
Croisement (84-7)



Panneau de balisage (82-1)



Bannière pour zone à circulation ralentie (85-1.1)



Infrastructure de luge avec zone à circulation ralentie



## VIII. Exploitation

Tandis qu'au début de l'hiver, l'accent est mis sur l'aménagement de l'infrastructure de luge, l'attention se porte sur l'exploitation en cours de saison. La préparation de la sous-couche ainsi que la maintenance et l'entretien de l'ensemble de l'infrastructure jouent ici un rôle crucial.

### 1. Préparation

Afin de garantir la qualité des pistes de luge et des descentes pour luge, une préparation continue, voire quotidienne, est nécessaire. Il est recommandé de préparer l'infrastructure le soir afin que la neige bénéficie d'un temps de repos indispensable (au moins 8 heures). Si l'infrastructure est mouillée, il est préférable de ne commencer la préparation que deux heures après le coucher du soleil, ce qui réduit la formation de glace sur le tracé. Dans les virages, la neige chassée sur les côtés devrait être ramenée vers le milieu de l'infrastructure. Des murs de planches peuvent aider à maintenir la neige sur la piste/descente.

En cas de fréquentation élevée, de conditions d'enneigement difficiles ou d'une densité insuffisante de la sous-couche, l'état de la piste/descente peut rapidement se détériorer. Cela se traduit par la formation de bosses et de creux, à laquelle il faut de toute manière s'attendre sur les infrastructures de luge, mais qui est encore intensifiée [4]. Ces ondulations présentent cependant un danger d'accident non négligeable. Le BPA recommande donc de niveler les creux et les bosses de 40 cm de haut ou plus (p. ex. entre les utilisations diurne et nocturne de l'infrastructure). Si l'exploitation ne le permet pas, il est conseillé de signaler les ondulations importantes comme des endroits dangereux ou d'aménager une zone à circulation ralentie sur les tronçons connus pour présenter ce type de problème. Mettre en place des itinéraires alternatifs aux endroits très sollicités ou limiter la fréquentation permettent également de garder l'infrastructure plus longtemps en bon état.

Là où l'aménagement est assez large, on privilégiera une progression décalée des engins de damage pour mieux compacter la surface de la piste/descente. Les dameuses doivent donc être choisies de manière à ce que leur largeur permette une préparation décalée sur la majorité du tracé. Il existe également sur le marché des équipements de préparation tels que le «Frontrenovator» (voir illustration 14), qui permettent un compactage supplémentaire des couches plus profondes et, ainsi, de stabiliser la piste/descente à plus long terme avec une charge de travail acceptable tout en empêchant la formation de glace.



Illustration 14: Frontrenovator (Bächler Top Track AG)

## 2. Contrôle

Le contrôle des infrastructures de luge ainsi que l'entretien de la signalisation ont lieu à intervalles réguliers (au mieux quotidiennement) et peuvent être effectués en même temps que la préparation de la piste/descente. Les infrastructures de luge très fréquentées ou celles ayant été soumises à des conditions météorologiques particulières peuvent nécessiter des contrôles supplémentaires.

Ces contrôles ainsi que les mesures prises doivent être consignés. Il est recommandé de descendre l'itinéraire à différentes heures afin de vérifier son état et de l'expérimenter comme un lugeur ordinaire. Informations de contrôle à consigner impérativement:

- date et heure de la descente de contrôle;
- nom de l'infrastructure contrôlée;
- description de l'état de l'infrastructure;
- travaux effectués;
- travaux complémentaires à effectuer;
- initiales de la personne ayant effectué le contrôle.

La température au cours d'une journée influe fortement sur l'état de l'infrastructure. Lorsque les températures sont douces, la fréquence des contrôles (qui incluent l'élimination des dangers) doit donc être augmentée.

Vous trouverez un modèle de liste de contrôle à photocopier/imprimer pour les contrôles effectués pendant l'exploitation et pour les éventuels travaux d'entretien à l'annexe, p. 42.

## 3. Règles pour les lugeurs

Des règles de comportement pour lugeurs existent depuis décembre 2012 en Suisse. Élaborées par différents acteurs du domaine des sports de neige (Remontées Mécaniques Suisses, BPA, Suva, Swiss Sliding Naturbahn) et approuvées par la SKUS, elles réglementent le comportement des lugeurs et contribuent donc à prévenir les accidents. Ces règles (voir annexe, p. 39) doivent être placées à un endroit approprié au point de départ.



Illustration 15: Panneau indiquant les règles de comportement au point de départ



#### 4. Concept de secours

Un dispositif d'urgence bien huilé entre l'exploitant de l'infrastructure et les secours est indispensable pour réagir correctement en cas d'accident. Il porte principalement sur les points suivants:

- concertation avec le service de sauvetage régional ou de l'entreprise de remontées mécaniques;
- accessibilité de différents lieux sur l'infrastructure de luge, mise à disposition éventuelle d'un plan permettant aux secours de localiser rapidement le lieu de l'accident;
- subdivision de l'itinéraire en différents tronçons et signalisation sur place à l'aide de panneaux afin de pouvoir déterminer rapidement la position lors de l'alerte;
- garantie que le service des pistes et de sauvetage soit alerté (communiquer aux usagers le numéro d'urgence sur les panneaux d'information ou de tronçon, clarifier la couverture réseau pour la réception mobile);
- signalement et éventuellement barrage de l'itinéraire pendant les opérations de sauvetage.

#### Balises des tronçons



Recommandation du BPA  
Exemples de balisage de tronçons sur différentes infrastructures de luge

Il convient de contrôler régulièrement le dispositif de secours et de l'adapter si nécessaire.

Les accidents doivent par ailleurs être documentés et analysés [4]. L'analyse des données accidentologiques vise en effet à optimiser le concept de secours mais, plus important encore, donne de précieuses indications pour réduire les zones dangereuses sur l'infrastructure. Les exploitants de remontées mécaniques peuvent saisir et analyser les accidents de luge dans l'outil en ligne de Remontées Mécaniques Suisses.



Illustration 16: Communication des numéros d'urgence à Bergün, Preda



## 5. Fermeture des infrastructures de luge

Les dangers inhérents à la montagne, tels que les avalanches ou les chutes de pierres, font partie des raisons possibles de fermeture d'une infrastructure de luge, qui doit alors être signalée comme étant «barrée». Le signal de barrage SKUS 86-13 placé au point de départ permet d'attirer l'attention des utilisateurs sur la fermeture de l'infrastructure. Si une telle mesure s'avère nécessaire en cours de journée, une descente de contrôle doit être effectuée pour s'assurer qu'il n'y a plus personne sur l'infrastructure.

En cas de manque de neige, il est possible de fermer partiellement ou de raccourcir l'itinéraire. Les utilisateurs doivent en être informés, qu'ils puissent ou non parcourir à pied les tronçons fermés. Les endroits dangereux sont signalés par des piquets jaunes et noirs.

### Panneau de barrage de la SKUS



86-13 Interdiction de circuler pour tous les usagers des descentes

## 6. Prêt de matériel

Si du matériel est proposé sur place à la location, il doit être en parfait état et tout dommage doit être détecté et réparé le plus rapidement possible. Le BPA conseille d'opter pour des luges de randonnée ou d'autres engins manœuvrables et offrant une bonne stabilité directionnelle, et de louer ceux-ci avec des casques et des crampons afin d'accroître la sécurité des utilisateurs non expérimentés.

# IX. Cadre juridique

L'exploitant d'une infrastructure de luge est tenu d'aménager et d'entretenir l'installation de manière à ce que celle-ci ne présente aucun vice et que la sécurité des lugeurs soit garantie dans le cadre de l'utilisation prévue.

## 1. Responsabilité de l'exploitant

Les entreprises de remontées mécaniques qui aménagent ou entretiennent des infrastructures de luge balisées sur un domaine skiable, ou qui transportent des lugeurs vers de telles infrastructures, sont soumises à l'obligation d'assurer la sécurité sur les infrastructures pour sports de neige [5]. En d'autres termes, ces entreprises sont tenues de créer un cadre sûr, c'est-à-dire de prendre les mesures de précaution et de protection raisonnablement exigibles afin d'éviter que les utilisateurs ne soient exposés aux dangers propres à la montagne ainsi qu'à d'autres dangers non inhérents à l'infrastructure et qu'ils ne subissent des dommages.

L'obligation d'assurer la sécurité est aujourd'hui considérée comme une responsabilité contractuelle au sens de l'art. 97 du Code des obligations (CO) [9]. En vertu du principe de confiance, l'utilisateur d'une infrastructure de luge rendue accessible par une entreprise de remontées mécaniques peut compter sur le fait que l'exploitant n'assure pas seulement le transport mais veille aussi à la sécurité de l'installation.

Si un lugeur fait usage d'une infrastructure de luge sans avoir emprunté les remontées mécaniques, des éléments de responsabilité extracontractuelle sont considérés en cas de dommages (p. ex. la responsabilité du propriétaire de l'ouvrage selon l'art. 58 CO) [9]. Qu'il s'agisse d'une responsabilité contractuelle ou extracontractuelle, l'obligation d'assurer la sécurité est néanmoins évaluée selon les mêmes critères.

Les directives pour l'aménagement, l'exploitation et l'entretien des infrastructures pour sports de neige édictées par la Commission suisse pour la prévention des accidents sur les descentes pour sports de neige [4] et l'obligation d'assurer la sécurité sur les descentes pour sports de neige de Remontées Mécaniques Suisses [5] définissent conjointement les devoirs des entreprises de remontées mécaniques en matière d'exploitation d'une infrastructure de luge (voir annexe, p. 38).

Un accident sur une infrastructure de luge peut avoir des conséquences civiles et pénales pour l'exploitant, en particulier lorsque les mesures de sécurité fondamentales n'ont pas été prises ou que l'infrastructure se trouve dans un état de défectuosité reprochable.

## 2. Réduction des risques liés à la responsabilité

Les risques de responsabilité liés à l'exploitation d'une infrastructure de luge ne peuvent pas être totalement exclus, mais ils peuvent être réduits d'une manière générale en respectant les exigences de sécurité figurant dans la présente publication. Cela implique notamment de faire appel à des experts pour la conception et l'aménagement de l'infrastructure.

### 3. Responsabilité individuelle des lugeurs

Luger n'est pas sans danger et ceux qui pratiquent cette activité le font de leur plein gré. Il leur incombe donc d'être bien préparés, équipés et familiarisés avec les exigences de ce sport. Comme pour les autres sports, le principe de la responsabilité individuelle s'applique. En d'autres termes, chacun décide de son propre chef de ce qu'il est en mesure d'entreprendre sans danger, en fonction de ses aptitudes et de sa forme du moment, dans les circonstances données.

Les lugeurs ne peuvent pas être préservés des risques inhérents à ce sport. Ils doivent adapter leur comportement et leur manière de piloter aux conditions rencontrées. En principe, un lugeur est responsable de l'accident qu'il subit. La responsabilité de tiers peut toutefois être engagée à titre exceptionnel, par exemple en cas de collision ou si l'infrastructure de luge n'a pas été sécurisée ou entretenue correctement par l'entreprise tenue de le faire.

La responsabilité individuelle du lugeur s'arrête là où il n'est pas en mesure d'identifier un danger ou de le faire à temps malgré une vigilance accrue, si bien qu'il doit en être protégé ou, pour le moins, averti.

### 4. Digression: responsabilité du propriétaire de l'ouvrage

En vertu de l'art. 58 du Code des obligations (CO) [9], le propriétaire d'un bâtiment ou de tout autre ouvrage répond du dommage causé par des vices de construction ou par le défaut d'entretien.

Sont notamment considérés comme des ouvrages les routes, trottoirs, places, pistes cyclables et chemins pour piétons. Les aménagements pour pistes naturelles et artificielles (p. ex. passages supérieurs ou inférieurs) en font également partie. Les prairies à l'état naturel, en revanche, ne sont pas considérées comme telles. Il y a défaut lorsque l'ouvrage n'offre pas une sécurité suffisante dans le cas d'une utilisation conforme à celle prévue. En revanche, un ouvrage n'a pas besoin d'être construit ou entretenu de manière à pouvoir faire face à un usage non conforme.

# X. Annexe

## 1. Extrait des directives de la SKUS

### XVI. Infrastructures de luge

74. Les chemins d'alpage, routes forestières, chemins de randonnée et bandes de neige clairement séparées des pistes se prêtent à l'utilisation comme pistes de luge. La pente des infrastructures de luge nouvellement aménagées ne doit pas dépasser 15 degrés. Les pentes de faible dénivellation se prêtent à la construction de parcs de luge essentiellement conçus pour les enfants.

75. Les infrastructures de luge sont préparées, entretenues et contrôlées (pas de contrôle final). Les usagers doivent être protégés des obstacles de la même manière que sur les pistes. Les tronçons d'une pente dépassant 15 degrés doivent être spécifiquement indiqués.

76. Les usagers doivent s'attendre à trouver des vagues et des bosses et à rencontrer des piétons.

77. Les pistes et parcs de luge sont réputés ouverts, au même titre que les pistes et les itinéraires, durant les heures d'exploitation des installations de transport, pour autant qu'ils ne soient pas expressément déclarés barrés. Ils peuvent être ouverts en dehors de la période normale d'exploitation lors de circonstances particulières telles que des soirées dans des cabanes ou des descentes au clair de lune.

## 2. Extrait de l'obligation d'assurer la sécurité sur les infrastructures pour sports de neige

229. Sur les infrastructures de luge, les règles de comportement pour lugeurs doivent figurer à un endroit adéquat.

230. Les pistes et parcs de luge doivent être sécurisés contre les dangers atypiques. Sont considérés comme «atypiques» les dangers qui sont difficilement reconnaissables même pour les pratiquants prudents et ceux qui peuvent entraîner des accidents même lorsque les usagers se comportent prudemment et conformément à leurs capacités.

231. Les pistes de luge sont balisées en lilas bleu (voir directives de la SKUS, chap. XVIII et ch. 82).

Elles ne sont pas catégorisées par degré de difficulté dès lors que celui-ci résulte surtout des conditions d'enneigement et non de leur aménagement.

Cependant, les entreprises qui doivent assurer la sécurité peuvent informer de façon adéquate sur le degré de difficulté des pistes de luge, notamment quand plusieurs sont mises à disposition.

Le bleu, le rouge et le noir étant réservés aux degrés de difficulté des pistes de ski, leur utilisation pour les pistes de luge est interdite.

Comme les pistes et les itinéraires, les pistes et parcs de luge sont fermés en dehors des heures d'exploitation des installations de transport et ne peuvent pas être utilisés. La N. 195 s'applique par analogie aux manifestations particulières telles que les soirées en cabanes ou les descentes au clair de lune.

## 3. Prescriptions du droit de la circulation routière

Conformément à l'Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR), il est possible de luger sur la route aux conditions suivantes:

Luges comme équipement de jeu: conformément à l'art. 46, al. 2bis, OCR, il est permis d'utiliser les aires de circulation destinées aux piétons et, sur les routes secondaires à faible circulation (p. ex. dans les quartiers résidentiels), toute la surface de la chaussée afin de pratiquer des activités, notamment des jeux, qui se déroulent dans un espace limité, ceci pour autant que les autres usagers de la route ne soient ni gênés, ni mis en danger.

Luges comme moyen de transport: l'art. 48, al. 1bis, OCR prévoit que les skis et les luges puissent être utilisés comme moyen de locomotion lorsque cette pratique est conforme à l'usage local. À ces endroits, notamment dans certaines régions de montagne et stations de sports d'hiver, les interdictions de luger, par exemple sur les routes très fréquentées, doivent être signalées au moyen du signal 2.15.2 («Interdiction de luger») conformément à l'art. 19, al. 4, de l'Ordonnance sur la signalisation routière (OSR). Ces signaux doivent être enlevés à la fin de la saison hivernale.

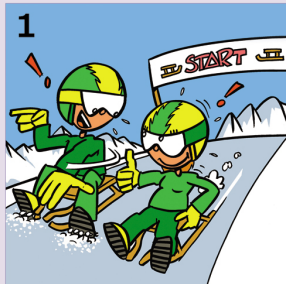


# VERHALTENSREGELN

## RÈGLES DE COMPORTEMENT

### REGOLE DI CONDOTTA

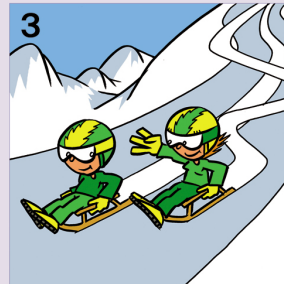
#### RULES OF CONDUCT



**1**  
Auf andere Rücksicht nehmen  
Respect des autres lugeurs  
Rispetto degli altri  
Be considerate to others



**2**  
Geschwindigkeit dem Fahrkönnen anpassen  
Maîtrise de la vitesse et du comportement  
Padronanza della velocità e stile di guida  
Adapt speed and sledging style to own ability



**3**  
Fahrspur der Vorderen respektieren  
Maîtrise de la direction  
Scelta del percorso  
Respect for the route taken by the person ahead



**4**  
Mit Abstand überholen  
Dépasser à distance  
Tenere la giusta distanza in fase di sorpasso  
Leave sufficient room when overtaking



**5**  
Vor dem Ein- und Anfahren nach oben blicken  
Regarder vers le haut avant de s'engager  
Guardare verso monte prima di immettersi sulla pista  
Look upwards before entering and starting



**6**  
Am Wegrand anhalten  
Stationnement au bord de la piste  
Sostare a bordo pista  
Stopping at the side



**7**  
Am Wegrand auf- und absteigen  
Montée et descente au bord de la piste  
Salire e scendere ai margini della pista  
Climbing or descending at the side



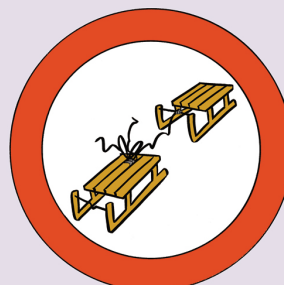
**8**  
Signale beachten  
Respect du balisage et de la signalisation  
Rispetto della demarcazione e della segnaletica  
Respect for signs and markings



**9**  
Hilfe leisten  
Assistance  
Assistenza  
Provide assistance



**10**  
Personalien angeben  
Identification  
Identificazione  
Identification





## 5. La bonne technique



### Position de base

#### Luge classique:

position assise droite, pieds sur les patins

#### Luge de randonnée:

position allongée sur le dos ou position assise droite, jambes pressées contre les patins depuis l'extérieur

### Pilotage

#### Luge classique:

déplacer le poids du corps vers l'intérieur, enfoncer le pied dans la neige à côté du patin intérieur

#### Luge de randonnée:

déplacer le poids du corps vers l'intérieur, presser la jambe vers l'intérieur contre le patin extérieur et tirer sur la courroie pour délester le patin intérieur

### Freinage

#### Luge classique et de randonnée:

enfoncer les deux pieds à plat dans la neige juste à côté des patins, soulever l'avant de la luge pour renforcer l'effet, ne pas tendre les jambes

## 6. Listes de contrôle: pistes de luge et descentes pour luge

Les trois listes de contrôle suivantes doivent servir d'instruments de travail aux exploitants d'infrastructures de luge. Elles sont destinées à être photocopiées (version imprimée de la documentation) ou imprimées (version PDF). Les points abordés se rapportent à différents aspects de sécurité.

La première liste de contrôle concerne la conception d'une nouvelle infrastructure de luge. La deuxième permet de contrôler les mesures de sécurité prises avant la mise en service annuelle et la troisième porte sur les travaux réguliers de contrôle et d'entretien à effectuer lors de l'exploitation d'une telle infrastructure.

### Liste de contrôle 1: conception

Tâche	Responsable	Échéance
Constituer le collectif qui portera le projet		
Clarifier les compétences et les consigner		
Informers les propriétaires fonciers, clarifier les droits d'utilisation; le cas échéant, signer des contrats d'utilisation		
Définir le tracé		
Vérifier l'accessibilité de l'infrastructure (à pied, en transports publics, en remontées mécaniques)		
Déterminer les caractéristiques de l'itinéraire (endroits dangereux, passages raides, virages dangereux, etc.) et définir son niveau de difficulté		
Parcourir le futur itinéraire à pied		
Examiner les possibilités de séparation des différents groupes d'usagers (en cas de piste de luge, éviter si possible une utilisation par différents groupes)		
Planifier les mesures d'aménagement et la sécurisation des endroits dangereux; étudier la possibilité de supprimer les dangers atypiques (obstacles)		
Demander un permis de construire		
Définir un concept de signalisation et d'exploitation		
Examiner la nécessité de contracter une assurance		
Définir un concept de secours (déterminer les accès possibles pour les ambulances et l'hélicoptère ainsi que les lieux de remise des patients)		
Clarifier le financement de la conception, de l'aménagement et de l'exploitation (frais de matériel et de personnel)		
Recruter du personnel		

### Liste de contrôle 2: avant la mise en service

Tâche	Responsable	Accompli
La sous-couche de l'infrastructure est préparée (préparation de base).		<input type="checkbox"/>
L'infrastructure est aussi large que possible.		<input type="checkbox"/>
Des zones d'attente et d'évitement ont été aménagées le long de l'itinéraire.		<input type="checkbox"/>
Les virages tolèrent les erreurs de pilotage (dévers vers le centre du virage, infrastructure qui s'élargit, etc.).		<input type="checkbox"/>
Des zones à circulation ralentie et/ou des chicanes ont été aménagées au niveau des croisements.		<input type="checkbox"/>
Les passages présentant un risque de chute dans le vide sont bien sécurisés (p. ex. murs de planches, filets de sécurité).		<input type="checkbox"/>
Les endroits présentant des dangers atypiques (obstacles) sont sécurisés (p. ex. matelassage, barrière).		<input type="checkbox"/>
Le balisage et la signalisation nécessaires sont en place.		<input type="checkbox"/>
Les informations à l'intention des usagers (règles de comportement, niveau de difficulté de l'itinéraire, numéros d'urgence, équipement de protection recommandé) sont en place.		<input type="checkbox"/>

### Liste de contrôle 3: exploitation et entretien

Nom de l'infrastructure contrôlée: \_\_\_\_\_

N°	Tâche	Fréquence	Travaux accomplis	Travaux encore à effectuer	Date, heure	Initiales
1	<b>Préparation et contrôle du tracé</b> Passages verglacés? Formation de creux et de bosses? Corps étrangers sur l'infrastructure?	Contrôle: selon les besoins, idéalement tous les jours. Des contrôles supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires sur les infrastructures de luge particulièrement fréquentées. Préparation: selon les besoins, idéalement tous les jours.				
2	<b>Contrôle du balisage et de la signalisation</b> Tout est encore à sa place? Panneaux endommagés ou disparus?	Contrôle: selon les besoins, idéalement tous les jours. Réparation ou remplacement: immédiatement (le jour-même).				
3	<b>Contrôle des protections anti-chute, matelassages, chicanes</b> Vérifiez l'usure due aux conditions météorologiques. Défauts visibles (p. ex. lattes manquantes, éléments de fixation saillants), autres défauts?	Contrôle: selon les besoins, idéalement tous les jours. Réparation ou remplacement: immédiatement (avant l'exploitation).				
4	<b>Contrôle après de fortes chutes de neige ou une tempête</b> Matelassages à la bonne hauteur, filets de sécurité enneigés, corps étrangers (p. ex. bois tombé) sur l'infrastructure?	Selon les besoins/l'événement naturel.				
5	<b>Barrières</b> P. ex. en cas de danger d'avalanches, chutes de pierres, manque de neige, travaux d'entretien -> La signalisation correspondante a-t-elle été mise en place?	Selon les besoins.				
6	<b>Actualisation du concept de secours</b>	Le contrôler annuellement et l'adapter si nécessaire.				
7	<b>Saisie des accidents</b>	Saisir tous les accidents (procès-verbal d'accident) et exploiter ces données pour améliorer l'infrastructure.				
8	<b>Prêt de luges, casques et crampons</b> Besoin d'acquérir des luges de remplacement?	Contrôler régulièrement le stock. Réparation ou remplacement: immédiatement.				

## 7. Contacts pour conseils

---

<b>Conseils relatifs à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures de luge, y compris la signalisation et la sécurisation dans le domaine skiable:</b>	Remontées Mécaniques Suisses Service de conseil pour la sécurité sur les descentes pour sports de neige Romano Pajarola Giacomettistrasse 1 3006 Berne romano.pajarola@remontees-mecaniques.ch remontees-mecaniques.ch
<b>Conseils techniques en matière de sécurité pour les communes:</b>	BPA, Bureau de prévention des accidents Sport et activité physique Benedikt Heer Hodlerstrasse 5a 3011 Berne b.heer@bpa.ch bpa.ch
<b>Conseils pour la préparation de la sous-couche et l'organisation de manifestations de luge de randonnée:</b>	Fédération Swiss Sliding Naturbahn Albert Almer Responsable sport albert.almer@bluewin.ch

---

## 8. Fournisseurs de matériel de signalisation et de sécurisation

Sélection:

- Flexpo AG; flexpo.ch
- Growag GmbH; growag.ch
- Heval AG; heval.ch

# Sources

- [1] Lamprecht M, Bürgi R, Stamm H. *Sport Suisse 2020: Activité et consommation sportives de la population suisse*. Macolin: Office fédéral du sport OFSPO; 2020.
- [2] Niemann S, Achermann Stürmer Y, Derrer P, Ellenberger L. *Status 2021: statistique des accidents non professionnels et du niveau de sécurité en Suisse*. Berne: BPA, Bureau de prévention des accidents; 2021. DOI:10.13100/BPA.2.399.02.2021.
- [3] Bianchi G, Brügger O, Kerschbaumer D. *Sicherheitsanalyse des Schlittelns und Rodelns in der Schweiz: Unfall- und Risikofaktorenanalyse sowie Präventionsempfehlungen*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2012. Grundlage Unfallforschung.
- [4] Commission suisse pour la prévention des accidents sur les descentes pour sports de neige SKUS. *Infrastructures pour sports de neige: directives pour l'aménagement, l'exploitation et l'entretien*. Berne: SKUS; 2019. DOI:10.13100/BFU.3.067.04.2019.
- [5] Commission des questions juridiques relatives aux infrastructures pour sports de neige. *L'obligation d'assurer la sécurité sur les infrastructures pour sports de neige: directives avec explications*. Edition entièrement révisée: Remontées Mécaniques Suisses RMS; 2019.
- [6] Confédération suisse. Ordonnance sur la signalisation routière (OSR) du 5 septembre 1979: RS 741.21.
- [7] Austrian Standards. *Naturrodelbahnen – Klassifizierung und Anforderungen an die Sicherheitstechnik*. Wien: Austrian Standards; 2019. ÖNORM S 4612.
- [8] Confédération suisse. Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR) du 13 novembre 1962: RS 741.11.
- [9] Confédération suisse. Loi fédérale complétant le Code civil suisse (Livre cinquième: Droit des obligations) du 30 mars 1911: RS 220.
- [10] Stiffler H-K. *Schweizerisches Schneesportrecht*. 3., vollst. neu bearb. Aufl. Bern: Stämpfli; 2002.
- [11] Natterer Gartmann J, Kaiser M. *Sportunfallprävention aus rechtlicher Sicht: Expertenbericht*. Bern: BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2012. BFU-Report 67. (En allemand avec un résumé en français.)



# Documentations techniques

## Sport et activité physique

### N° 2.011

Skateparks et bike parks

### N° 2.040

Installations pour VTT: aspects sécuritaires relatifs à la planification, à la réalisation et à l'exploitation

### N° 2.081

Snowparks: aspects sécuritaires relatifs à leur conception, réalisation et exploitation

### N° 2082

Faire rimer activité physique des enfants et sécurité: guide à l'intention des écoles enfantines, des écoles (à horaire continu), des crèches, des groupes de jeu et des garderies

### N° 2.270

Signalisation des pistes VTT

### N° 2.371

Trampoline parks: aspects sécuritaires relatifs à leur conception, réalisation et exploitation

## Circulation routière

### N° 2.048

Aménagement de l'espace routier: aménagement de traversées de localités pour une meilleure sécurité routière

### N° 2.053

Prévention des accidents chez les enfants jusqu'à 16 ans

### N° 2.083

Espace routier partagé: attractivité et sécurité

## Habitat et loisirs

### N° 2.348

Aires de jeux: conception et planification d'aires de jeux sûres dans l'espace public extérieur

### N° 2.003

Garde-corps: mesures constructives pour la prévention des accidents

Toutes les publications peuvent être téléchargées ou commandées gratuitement sur [bpa.ch/commander](http://bpa.ch/commander).

# Impressum

## Éditeur

BPA, Bureau de prévention des accidents  
Case postale, 3001 Berne  
+41 31 390 22 22  
info@bpa.ch  
bpa.ch; bpa.ch/commander, réf. 2.257

## Auteurs

- Benedikt Heer, conseiller Sport et activité physique, BPA
- Flavia Bürgi, collaboratrice scientifique Recherche, BPA
- Oliver Rosch, collaborateur scientifique Droit, BPA
- Monique Walter, conseillère Sport et activité physique, BPA

## Rédaction

Regula Hartmann, responsable Habitat et sport, directrice suppléante, BPA

## Groupe d'experts

- Samuli Aegerter, chef de la campagne sports de neige, Suva
- Albert Almer, responsable sport, Swiss Sliding Naturbahn
- Bärli Durrer, responsable du service des pistes et de sauvetage, Sportbahnen Melchsee-Frutt
- Manuel Jaun, prof. dr en droit, avocat, JSM Advokatur
- Romano Pajarola, responsable du service de conseil pour la sécurité, Remontées Mécaniques Suisses (RMS)
- Robert Tschanz, responsable du service hivernal, Bussalp

## Réalisation

- Isabel Bühler, collaboratrice administrative Sport et activité physique, BPA
- Section Publications / service linguistique, BPA

## Partenaire de prévention des accidents

Commission suisse pour la prévention des accidents sur les descentes pour sports de neige (SKUS)

## Impression, tirage

Imprimerie Merkur Druck AG / 2<sup>e</sup> édition 2021, 250 exemplaires, imprimé sur du papier FSC

## © BPA 2021

Tous droits réservés. Reproduction autorisée avec mention de la source (cf. proposition). Toute utilisation commerciale est exclue.

## Proposition de citation

Heer B, Bürgi F, Rosch O, Walter M. *Infrastructures de luge: guide pour la conception, l'aménagement et l'exploitation*. Berne: BPA, Bureau de prévention des accidents; 2021. Documentation technique 2.257

## Photos, illustrations, tableaux

- Photo de couverture, pp. 8, 12, 16: Dominik Baur
- P. 10: luge de randonnée et luge en bois classique, 3R AG
- P. 10: bob, Hamax AS
- P. 11: skibock, Ski-Böckle Manufaktur
- P. 11: velogemel, Holzcreation Schmid AG
- P. 11: luge de sport, Bergfink
- P. 11: airboard, Fun-Care AG
- P. 11: snowtube, Skinhawk
- P. 32: Frontrenovator, Bächler Top Track AG
- Autres: BPA
- Illustrations: BPA



## Le BPA s'engage pour votre sécurité.

Centre de compétences depuis 1938, il vise à faire baisser le nombre d'accidents graves en Suisse, grâce à la recherche et aux conseils prodigués. Dans le cadre de son mandat légal, il est actif dans la circulation routière, l'habitat, les loisirs et le sport.