



IOF Map Commission

## **BONNES PRATIQUES CARTOGRAPHIQUES DE SPRINT**

Mai 2025

Ce document a été élaborée et édité par la commission cartographique de l'IOF (janvier-Mai 2025)



Ce travail est mis à disposition selon les termes de la licence publique internationale Creative Commons Attribution - NoDerivatives 4.0.

Pour plus d'information sur la licence <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>

Pour le texte complet de la licence <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode.txt>

Traduction pour le compte de la Commission Equipements Sportifs de la FFCO par Rémi GARDIN  
Relecture de Simon LEROY et Jean-Philippe STEFANINI

## Introduction

La dernière décennie a vu un développement significatif du sprint en CO. En conséquence, la spécification des cartes de sprint a été mise à jour pour mieux répondre aux besoins actuels et être applicable à des environnements urbains de plus en plus complexes. D'une certaine manière, nous nous appuyons ici sur le document « *Recommandations pour la cartographie et l'élaboration de parcours de structures urbaines complexes pour les cartes de course d'orientation de sprint* » publié en 2022. À cette époque, de nouveaux symboles pour la cartographie des structures multiniveaux ont été introduits et leur utilisation devait être expliquée à la communauté de la CO. Si l'utilisation de ces nouveaux symboles est désormais suffisamment établie, plusieurs problèmes liés à la généralisation et à la lisibilité des cartes de sprint persistent. Ce document, intitulé « **Bonnes pratiques pour la cartographie de sprint** », vise à informer la communauté cartographique et poursuit les objectifs suivants :

- Renforcer la sensibilisation à l'importance de la généralisation et de la lisibilité des cartes de sprint
- Décrire brièvement les aspects de la production de cartes de sprint d'orientation
- Illustrer les erreurs les plus courantes à l'aide d'exemples graphiques et proposer des solutions adaptées

Ce document s'adresse aux cartographes débutants comme confirmés et il développe quelques principes qui peuvent ne pas être évidents au premier abord après la lecture de la spécification ISSprOM 2019-2. En effet, cette spécification définit les symboles cartographiques en tant que tels et ne traite pas de la situation réelle, où de nombreuses combinaisons et relations spatiales entre symboles sont possibles. Par conséquent, **l'une des principales conditions pour travailler avec ce document est une connaissance minimale de la spécification cartographique ISSprOM 2019-2.**

Ce document est le fruit du travail collectif de tous les membres de la Commission cartographique de l'IOF. Il inclut des exemples de cartes réelles et fictives. Les auteurs accueilleront favorablement tout commentaire constructif permettant d'améliorer ce document.

## Exigences relatives aux cartes de sprint d'orientation

Le format sprint exige un parcours à grande vitesse, généralement en milieu urbain. Cela implique des exigences élevées pour l'athlète en termes de vitesse de course et de rapidité de prise de décision, basée sur la lecture de carte. Le terrain typique d'un sprint urbain est un labyrinthe de passages entre des obstacles et des barrières infranchissables. Il est essentiel de fournir ces informations de la manière la plus compréhensible possible. La lisibilité de la carte et le niveau de généralisation qui en découle jouent donc un rôle crucial.

La zone cartographiée, avec toutes ses caractéristiques existantes, est généralement trop complexe pour être représentée intégralement avec des tailles de symboles définies et des espaces réduits. Il en va de même pour le coureur : à vitesse élevée, il ne distingue pas toutes les caractéristiques du terrain. C'est pourquoi la généralisation est nécessaire, son objectif étant de réduire la complexité graphique de la carte et de la rendre lisible. En outre, avec la généralisation, le cartographe doit s'assurer que tous les objets importants et évidents pour le coureur sont représentés sur la carte, tandis que les moins visibles ou importants sont négligés. La généralisation est une procédure complexe qui consiste à éliminer les objets plus petits ou moins importants, à simplifier graphiquement les lignes et les limites de la zone, à les exagérer, à les améliorer et enfin à les déplacer par rapport à la position exacte d'origine, tout en préservant les relations spatiales relatives.

L'harmonisation fait aussi partie intégrante du processus de cartographie. Elle implique principalement le maintien d'une approche cohérente de généralisation sur l'ensemble de la zone cartographiée. Son importance augmente si une carte est préparée par plusieurs cartographes - les différentes parties

de la carte doivent être aussi cohérentes que possible en termes d'approche de cartographie afin que le coureur ne remarque aucune différence dans l'inclusion ou l'omission des objets cartographiés.

## Processus de cartographie

Il est de la responsabilité de l'organisateur de l'événement (en particulier du traceur, du contrôleur et du délégué) de s'assurer que la carte et le terrain sont adaptés et équitables pour tous les concurrents. Lors de la préparation de la carte, il est courant de consulter le traceur, le contrôleur et le délégué sur plusieurs points. Il peut s'agir non seulement de décider quelles zones privées seront accessibles aux concurrents et devront être cartographiées, mais aussi de décider de la possibilité de franchir certains obstacles. Il est fréquent que des modifications soient apportées à une carte déjà terminée peu avant l'événement, par exemple en raison de travaux de construction du parcours (fermeture/ouverture de certaines parties de la carte) ou d'influences externes (reconstruction ou autres restrictions).

Lors de la création d'une carte, le cartographe doit d'abord sélectionner les objets appropriés à inclure (généralisation sélective). Seuls les objets importants pour la navigation sont sélectionnés, et un nombre suffisant d'objets est sélectionné pour garantir la lisibilité de la situation obtenue. Il convient d'éviter tout chevauchement ou une proximité excessive des symboles cartographiques en deçà des intervalles minimums définis. Dans certains cas, il est préférable de représenter les objets en les unifiant en symboles de surface plutôt qu'en symboles ponctuels individuels (par exemple, au lieu de cartographier des arbustes/arbres isolés dans un parc, la zone peut être simplifiée en un symbole de surface représentant un terrain ouvert avec des arbres dispersés).

L'utilisation de la cartographie numérique directement sur le terrain permet de travailler directement avec la taille réelle des symboles cartographiques et peut aider le cartographe à décider quels objets inclure ou non, car ils surchargerait la carte. Il est essentiel de tenter de résoudre le plus possible les conflits spatiaux entre les objets cartographiés directement sur le terrain. Lors de ce processus, le cartographe doit également garder à l'esprit que des écarts minimaux entre les symboles cartographiques sont requis.

Une attention particulière doit être portée à la cartographie des structures multiniveaux. Cela signifie qu'il doit être possible de comprendre sur la carte (généralement à grande vitesse) où il est possible d'entrer et de sortir de la structure, à quel niveau, et comment passer d'un niveau à l'autre. Il est également important de pouvoir identifier rapidement et facilement les détails du niveau supérieur (le niveau supérieur est cartographié par défaut) et la forme du niveau inférieur, ainsi que de savoir si des marches mènent au niveau supérieur ou au niveau inférieur. Seuls deux niveaux de course peuvent être cartographiés, même si la structure en comporte plusieurs (l'accès aux autres niveaux doit être fermé pendant la course). Si la compréhension de la situation pose problème, il est nécessaire d'en discuter avec le traceur et le contrôleur. La solution peut consister en une explication détaillée et illustrative de la situation dans les consignes techniques de course ou en une cartographie du niveau supérieur uniquement.

L'étape suivante, après la cartographie sur le terrain, consiste à finaliser le dessin des objets sur la carte. Cela implique souvent de dessiner l'objet sous une forme simplifiée, décalée ou agrandie à la taille minimale requise (généralisation graphique). Par exemple, on peut supprimer les formes petites et insignifiantes des bâtiments, apporter des modifications de forme mineures sur divers objets linéaires et simplifier les courbes de niveau pour faciliter la compréhension des différences de hauteur. Généralement, la majeure partie de ce processus s'effectue à domicile sur ordinateur. Le dessin des cartes de sprint est très exigeant en termes de temps, de précision et de clarté. Le dessin des obstacles et des passages est primordial, mais il est également important de veiller à ce que les symboles de ligne

tels que les clôtures infranchissables, les murs franchissables, les sentiers, etc. soient tracés de manière appropriée, en particulier aux endroits où elles forment des courbes marquées.

Lors de la finalisation de la carte, il est fortement recommandé de réaliser un test d'impression à l'échelle 1/4000 afin d'en évaluer la lisibilité. Une attention particulière doit être portée aux zones les plus complexes et il est conseillé de les consulter avec un tiers (coureur d'élite, contrôleur, cartographe expérimenté) et le traceur. Il est important de garder à l'esprit que la carte doit contenir suffisamment d'informations pour le coureur en compétition tout en étant lisible à vitesse de course et dans différentes conditions météorologiques et de luminosité.

## Principes de généralisation et de lisibilité en résumé

### Généralisation sélective

- Seuls les objets importants
- Les objets uniques (par exemple, fontaines, statues), les passages et tous les obstacles sont cartographiés
- Les objets de petite taille et fréquents ne sont pas cartographiés (poubelles, lampadaires, poteaux, bancs, bannières publicitaires, petits arbustes)
- Ne pas cartographier les cours privées (même avec portail ouvert), les limites entre les maisons et les clôtures à l'intérieur des jardins privés
- Seules les grandes maisons, les grands points d'eau et les voies ferrées sont dessinés à l'intérieur des zones privées (zones interdites d'accès)

### Généralisation graphique

- Simplification : redressement des courbes, suppression des lignes irrégulières, simplification des formes
- Décalage : les symboles ne se chevauchent pas, ne se touchent pas et sont suffisamment espacés
- Agrandissement : pour une lisibilité optimale, notamment dans les passages !
- Pratiques établies : le niveau principal est cartographié (la base du bâtiment, la hauteur de la maison n'est pas déterminante), le niveau supérieur est détaillé, et le niveau inférieur est uniquement schématique.

### Lisibilité

- Toujours utiliser les tailles de symboles adaptées à l'échelle de la carte ;
- Respecter strictement les surfaces et longueurs minimales des symboles ;
- Respecter les espaces minimums définis ;
- Fournir un dessin cartographique clair et précis.

« *La perfection est atteinte, non pas lorsqu'il n'y a plus rien à ajouter, mais lorsqu'il n'y a plus rien à retirer.* » — Antoine de Saint-Exupéry, *Terre des Hommes*

## Exemples graphiques

### Sommaire

1	Passages and espacements cartographiques .....	9
2	Ouvertures dans les clôtures et murs infranchissables .....	9

3	Élargissement des passages et des rues étroits.....	10
4	Largeur minimale des passages et mur de soutènement ou mur franchissable .....	10
5	Carte de base avec données topographiques à grande échelle vs. carte finale .....	11
6	Passages couverts pour des entrées.....	12
7	Chemin passant à travers une zone interdite d'accès (520) .....	12
8	Bâtiments sur-détaillés .....	13
9	Ne pas laisser les limites entre des bâtiments adjacents .....	14
10	Zones inaccessibles à l'intérieur des bâtiments .....	14
11	Ne pas dessiner les clôtures et les bordures dans les zones interdites d'accès (520) .....	15
12	Ne pas dessiner les objets à l'intérieur des zones interdites d'accès .....	16
13	Ne pas dessiner les objets à l'intérieur des zones interdites 2 .....	16
14	Comment gérer les limites le long des zones interdites .....	17
15	Les zones interdites d'accès (520) doivent être bordées .....	17
16	Cartographie des zones inaccessibles.....	18
17	Petits murs, clôtures ou garde-corps infranchissables .....	18
18	Chemins courts .....	19
19	Ponts ou passages souterrains praticables qu'au niveau inférieur.....	19
20	Ponts hauts qui ne font pas naturellement partie de la zone de course.....	20
21	Ponts – Autres cas.....	20
22	Entrée de tunnel à l'intérieur d'une zone interdite .....	21
23	Passages couverts au-dessus de zones interdites.....	22
24	Dents de requin généralement situées dans un coin intérieur .....	23
25	Marche ou bord de zone pavée au niveau inférieur – Limiter leur utilisation dans les petites zones .....	23
26	Utilisation excessive du symbole 512.3 - zone passable à deux niveaux.....	24
27	Pont avec passage souterrain .....	25
28	Entrées dans un passage souterrain .....	25
29	Cartographie des arbres isolés vs symboles de surface .....	26
30	Cartographie des arbres isolés vs symboles de surface 2 .....	26
31	Arbres dans des zones infranchissables.....	27
32	Courbes de niveau sur-détaillées.....	27
33	Courbes de niveau irrégulières et non lissées .....	28
34	Simplification totale des courbes de niveau où elles ne sont pas visibles.....	28
35	Courbes de niveau traversant des escaliers.....	29
36	Petits escaliers menant à des entrées .....	29

37	Escaliers et marches.....	30
38	Escaliers en colimaçon .....	30
39	Escaliers non nécessaires.....	31
40	Zone avec obstacles (533).....	31
41	Cartographie des trottoirs dans les zones sans trafic .....	32
42	Chemin – Jonction au centre d'un tiret .....	32
43	Mise en forme des lignes – Angles aigus avec un point de coin.....	33
44	Barbules et sommet de coin .....	33
45	Dessin des chemins pavés dans les pentes raides .....	34
46	Espacement cartographique entre les dents de requin.....	34

## Terminologie

Afin de simplifier le texte, nous utilisons parfois les termes suivants, qui sont des noms utilisés dans la communauté :

- « Zones interdites » : pour désigner toute zone ou surface interdite aux coureurs conformément au règlement des compétitions.
- « Dents de requin » : terme utilisé pour désigner le symbole de l'entrée du pont ou du tunnel 512.1 sur la carte.

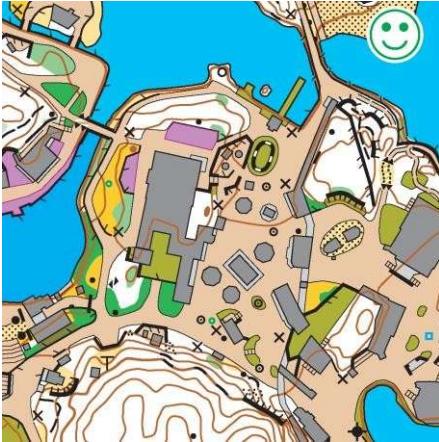


## Exemple de schéma

### N° / Nom du problème

Graphiques	Graphiques
<p>Mauvais exemple </p> <p>Il s'agit des situations suivantes : inefficace, mal conçu, inexact, trompeur, peu agréable, de mauvaise qualité, illisible.</p> <p>Échantillon d'environ 5 x 5 cm. Des flèches ou du texte peuvent être utilisés pour indiquer la position exacte de l'erreur.</p>	<p>Bon exemple </p> <p>Il s'agit des situations suivantes : efficace, bien conçu, clair, précis, agréable, de haute qualité, lisible</p> <p>Échantillon d'environ 5 x 5 cm Des flèches ou du texte peuvent être utilisés pour indiquer l'emplacement exact de la correction</p>
<p><b>Description</b> Description du mauvais exemple (ce qui ne va pas)</p>	<p><b>Description</b> Description du bon exemple (ce qui est correct)</p>
<p><b>Information complémentaire</b> Photos, lien Street View or autre information si besoin</p>	

## 1 Passages and espacements cartographiques

	
<p>Cette carte est dessinée sans tenir compte de la règle de 0,15 mm pour l'espacement cartographique entre les éléments de même couleur et de la règle de 0,4 mm pour les passages entre les symboles représentant des éléments infranchissables.</p>	<p>Le non-respect de ces règles nuit à la clarté et à la lisibilité de la carte. Pour vérifier les passages, définissez vous-même deux symboles de 0,15 et 0,4 mm de diamètre respectivement, et vérifiez qu'ils s'insèrent bien dans l'espace requis.</p> <p>Si vous utilisez OCAD 2018 ou une version ultérieure, vous devriez également pouvoir utiliser la fonction « <i>Vérifier la lisibilité</i> ».</p>

## 2 Ouvertures dans les clôtures et murs infranchissables

	
<p>Ouvertures trop petites dans les murs.</p> <p>Les portails/ouvertures peuvent réduire la lisibilité, n'utilisez pas le symbole « point de passage » dans les clôtures si le portail est fermé.</p>	<p>Ouvertures dégagées dans les murs et clôtures. Les portails fermés ne sont pas cartographiés pour une meilleure lisibilité.</p> <p>Utilisez le symbole « point de passage » avec prudence, uniquement lorsque la carte dispose d'espace et qu'il aide le coureur à le visualiser.</p> <p>Une clôture infranchissable et un symbole « point de passage » sont rarement associées sur les cartes de sprint, en raison de la disposition similaire de ces symboles.</p>
<p>Dunes de Kalajoki et parc aquatique, Finlande</p>	

### 3 Élargissement des passages et des rues étroits



Même si vous respectez les espaces et les dimensions minimales, il existe un grand potentiel d'amélioration de la lisibilité.

La stratégie typique pour améliorer la lisibilité consiste à élargir les rues étroites, les escaliers et les passages en ajustant la taille des bâtiments et des zones interdites.

Cet exemple est en partie fictif.

### 4 Largeur minimale des passages et mur de soutènement ou mur franchissable



Un trottoir ou un chemin pavé bordé par un mur de soutènement ou mur/clôture franchissable nécessite une largeur minimale complète pour montrer clairement qu'il y a un espace suffisant pour passer.

Exagérer la taille du passage ou déplacer/généraliser d'autres objets pour obtenir une largeur de chemin pavé minimale

Cet exemple est en partie fictif.

## 5 Carte de base avec données topographiques à grande échelle vs. Carte finale

	
<p>La conversion/dessin directement issu de données topographiques à grande échelle peut produire des voies très étroites et ajouter des détails inutiles à la carte. Cette méthode peut engendrer de nombreux problèmes de lisibilité.</p>	<p>Le cartographe était conscient du problème de la faible largeur des voies sur le fond de carte et a dessiné les chemins pavés plus larges pour respecter la largeur minimale requise. Il a entièrement omis les sentiers très courts et étroits ainsi que les petits détails.</p>
<p>Exemple de carte de base.</p> 	

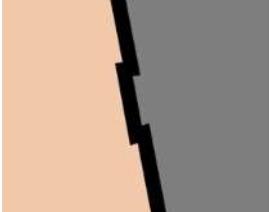
## 6 Passages couverts pour des entrées

	
<p>Ici, le cartographe souhaitait indiquer que les passages traversant les murs sont des portails avec une voûte au-dessus de l'ouverture (voir lien ci-dessous). Cependant, cette voûte rétrécie « contamine » les ouvertures et les rend plus difficiles à voir sur la carte.</p>	<p>Retirer les passages couverts permet de mieux voir les entrées et les ouvertures, et les coureurs feront tout aussi bien sans eux. Un problème similaire se pose pour ceux qui tentent d'intégrer un petit escalier dans l'entrée.</p>
<p>L'ouverture la plus à gauche sur la carte ci-dessus : Lien vers <a href="#">Google Street View</a></p>	

## 7 Chemin passant à travers une zone interdite d'accès (520)

	
<p>C'est chercher les ennuis. Est-il autorisé de courir sur ce sentier ? Certains coureurs le pensent, d'autres non. Certains arbitres peuvent disqualifier les coureurs qui les empruntent, d'autres non.</p>	<p>Interrompre le vert olive permet de clarifier ce point pour tous. Techniquement, l'espace peut également être jaune s'il est herbeux, mais le blanc offre le meilleur contraste et est clairement visible pour les coureurs daltoniens. Les chemins à l'intérieur du 520 qui sont censés être interdits ne doivent pas être tracés.</p>
<p>Cet exemple est fictif.</p>	

## 8 Bâtiments sur-détaillés

	
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Les détails des bâtiments dans les arrière-cours sont non seulement inutiles, car ils sont invisibles pour les coureurs, mais ils rendraient également les numéros de postes plus difficiles à lire.</li><li>2) Les petits décrochés sur les bâtiments ajoutent également des détails inutiles à la carte. Souvent, les murs sont parfaitement droits alors que le décroché se situe au niveau du toit.</li></ol>	<p>En règle générale, supprimer les détails dont les coureurs n'ont pas besoin ou qu'ils ne peuvent pas voir donnera une carte plus propre et plus facile à lire pour les coureurs.</p>
<p>Lien vers StreetView:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) <a href="#">En regardant dans l'arrière-cour</a></li><li>2) <a href="#">Décroché le plus à gauche</a></li></ol> 	

## 9 Ne pas laisser les limites entre des bâtiments adjacents

	
Les limites entre les bâtiments ne donnent aucune information supplémentaire.	Supprimer les limites entre les bâtiments donne une carte plus claire et plus lisible à lire à vitesse de course.
Centre-ville de Ljubljana	

## 10 Zones inaccessibles à l'intérieur des bâtiments

	
Les zones inaccessibles à l'intérieur des bâtiments sont des informations inutiles pour le coureur.	Les zones inaccessibles ont été supprimées, le volume d'informations est réduit, la carte est plus claire et plus lisible à lire.

## 11 Ne pas dessiner les clôtures et les bordures dans les zones interdites d'accès (520)

	
<p>Les clôtures et bordures entre les jardins à l'intérieur du des zones interdites d'accès (520) est une information inutile qui pollue la carte.</p>	<p>Aucune clôture à l'intérieur du vert olive signifie une meilleure lisibilité de la carte.</p>
	
<p>Un style encore plus épuré où les clôtures en limite des zones interdites d'accès sont complètement omises</p>	
<p><a href="#">Lien vers Google Street View</a></p>	

## 12 Ne pas dessiner les objets à l'intérieur des zones interdites d'accès

<p>L'ISSPrOM indique que seuls les bâtiments importants, les voies ferrées et les arbres remarquables doivent être dessinés à l'intérieur des zones interdites d'accès (520). D'autres objets dessinés ne font que rendre la carte plus complexe et peuvent porter à confusion pour le coureur quant à la possibilité de traverser ou d'entrer dans la zone.</p>	<p>Une zone interdite d'accès (520) "nettoyée" indique clairement que la zone ne doit pas être franchie et rend la carte beaucoup plus facile à comprendre.</p>

## 13 Ne pas dessiner les objets à l'intérieur des zones interdites 2

<p>Un autre exemple typique des zones résidentielles norvégiennes. Ici, le cartographe a importé les données cartographiques telles quelles dans la carte et les a symbolisées sans généralisation.</p>	<p>Supprimez également les petits bâtiments (par exemple, les abris) dans les arrière-cours.</p>

## 14 Comment gérer les limites le long des zones interdites

<p>Pour le coureur, l'information la plus importante concerne les zones où il est possible de courir ou non. Afficher les types exacts de limites autour des zones interdites d'accès (520) peut compliquer la lecture de la carte.</p>	<p>Ici, la carte est beaucoup plus lisible, ce qui permet de repérer plus facilement les espacements et les passages. En général, les limites des zones interdites d'accès (520) doivent être dessinées le plus simplement possible.</p>

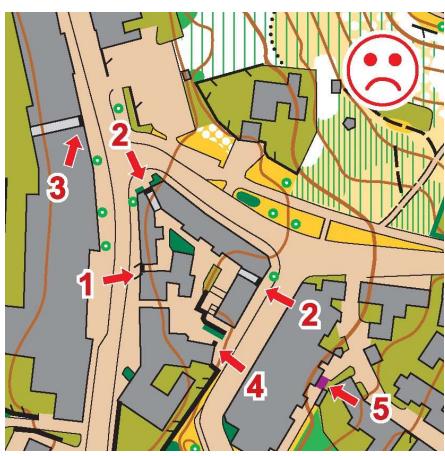
## 15 Les zones interdites d'accès (520) doivent être bordées

<p>Une zone interdite d'accès (520) doit toujours être entièrement bordée d'un contour. N'oubliez pas non plus que les coureurs daltoniens ont beaucoup de mal à distinguer le jaune pur du vert olive.</p>	<p>Ici, la bordure des zones interdites d'accès (520) est beaucoup plus nette, ce qui est indispensable, même si elle est difficile à identifier en réalité. Une telle ligne est utile pour les coureurs daltoniens.</p>

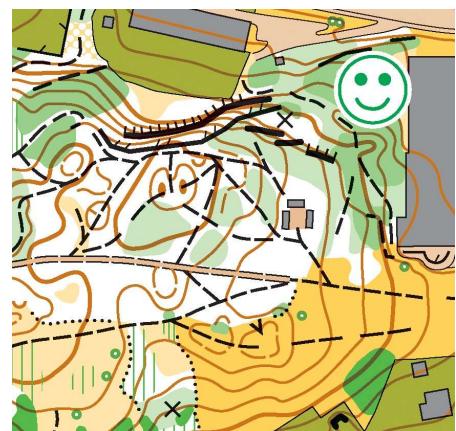
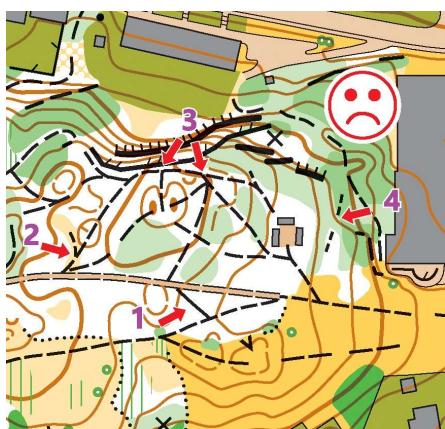
## 16 Cartographie des zones inaccessibles

	
<p>Les zones entièrement entourées d'éléments infranchissables tels que des haies et des clôtures doivent être remplies avec le symbole 520 – Zone interdite d'accès.</p>	<p>Cela permet aux coureurs de voir plus facilement où ils peuvent courir ou pas.</p>

## 17 Petits murs, clôtures ou rambardes infranchissables

	
<p>1- Clôture courte avec barbules. Supprimer les barbules      2- Petit mur (entrée) difficile à voir. Etirer pour augmenter la visibilité sur la carte      3- Entrée dans un passage couvert inaccessible. Envisager de transformer cette zone en bâtiment.      4- Très courte clôture et ouverture trop petite au-delà de son extrémité.      5- Barrière artificielle difficile à voir. Devrait être à exagérer.</p>	<p>Pour les clôtures courtes, les barbules peuvent être retirées pour une meilleure lisibilité.      Les barrières ou les murs situés au bout de passages étroits traversant des bâtiments peuvent être difficiles à voir pour les coureurs, et leur longueur est inférieure à la longueur minimale. Les prolonger le long du bâtiment les rendra beaucoup plus visibles. Ceci s'applique également aux barrières artificielles dessinées avec le symbole 708.</p>
<p>Remarque : Des parties de cette carte sont fictives</p>	

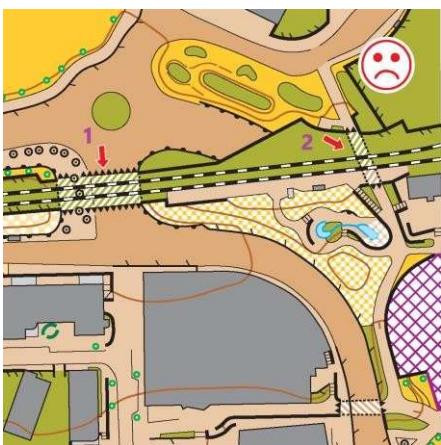
## 18 Chemins courts



- 1- Pas d'espacement des tirets du chemin (généralement, une erreur du cartographe)
- 2- Jonction de chemins inappropriée
- 3- Les chemins se terminent dans l'espacement des tirets d'un autre chemin.
- 4- Chemins trop courts et ambigus. OCAD permet de dessiner ces chemins aussi courts, mais les tirets peuvent parfois être si courts que la lisibilité est compromise. Dans ce cas, remplacez-les par un chemin normal avec deux ou trois tirets.

Un placement judicieux des points tirets (fonctionnalité OCAD) et le choix des symboles de chemin adaptés sont nécessaires pour rendre un réseau de chemins lisible.

## 19 Ponts ou passages souterrains praticables qu'au niveau inférieur



- 1- Lorsque le niveau supérieur d'un pont est entièrement en zone interdite, seul le niveau inférieur doit être cartographié. Dans ce cas, il y a des informations sur le niveau inférieur de course qui peuvent être importantes pour les coureurs.
- 2- Ici le niveau supérieur n'est que partiellement en zone interdite, il faut alors utiliser des hachures blanches (512.3).

La voie ferrée au niveau supérieur doit toujours être coupée au-dessus des passages souterrains pour rendre ces derniers plus visibles pour les coureurs.

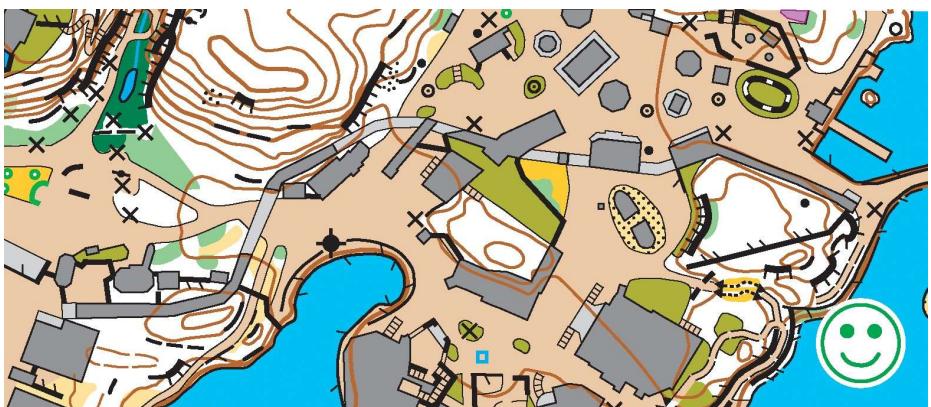
[Lien vers Google Street View.](#)

## 20 Ponts hauts qui ne font pas naturellement partie de la zone de course



Dans les cas de ponts hauts qui ne font pas naturellement partie de la zone de course, il peut y avoir tellement d'éléments en dessous que le symbole 512.2 Entrée du pont ou du tunnel peut être complètement omis (voir [Google Street View](#) - cette carte est tournée à 90 degrés)

## 21 Ponts – Autres cas



Dans d'autres cas, il est préférable de dessiner les ponts sur lesquels le passage est interdit comme des passages couverts. Cette carte montre une passerelle en zone interdite traversant un parc d'attractions. (Cette carte est également pivotée de 90 degrés.) Voir [Google Street View](#)

## 22 Entrée de tunnel à l'intérieur d'une zone interdite

	
<p>Le symbole « Dents de requin » (512.1) indique la présence d'une zone de course à un niveau inférieur. Il est ici utilisé pour cartographier :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1- Entrée d'un parking souterrain</li><li>2- Entrée d'un tunnel routier qui est en zone interdite</li><li>3- Pont au-dessus d'une voie ferrée avec le symbole indiquant un passage souterrain (512.2)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1- Les entrées des tunnels doivent être cartographiées à l'aide d'un symbole de mur infranchissable.</li><li>2- Les entrées de parking souterrain peuvent être entièrement supprimées. Dans certains cas, si elles sont profondes, elles peuvent être cartographiées comme un passage couvert.</li><li>3- Les ponts au-dessus d'une zone interdite doivent être cartographiés avec un symbole de mur infranchissable.</li></ul>
<p><a href="#">Lien vers Google Street View.</a> Remarque : La partie de voie ferrée de cette carte est entièrement fictive</p>	

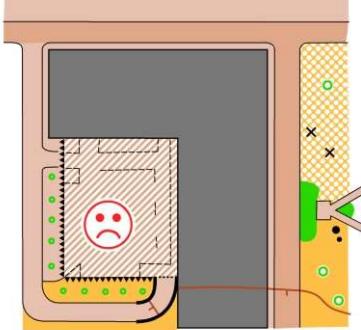
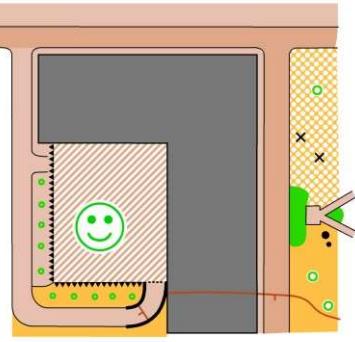
## 23 Passages couverts au-dessus de zones interdites

<p>Ce qui est présent au niveau du sol est plus important que la construction qui la surplombe. Ici, on ne sait pas clairement où les coureurs peuvent aller. Rappelons qu'un passage couvert est une zone praticable (généralement pavée) en dessous.</p>	<p>Ici, les détails au niveau du sol priment sur le passage couvert. La limite du passage couvert avec le vert olive a été tracée à l'aide du symbole de contour du passage couvert.</p>
<p><a href="#">Lien vers Google Street View</a> Cet exemple est partiellement fictif.</p>	
<p>Ici aussi, ce qui est présent dans le passage couvert est bien plus important que le passage couvert lui-même. Remarquez également la suppression du passage couvert à l'intérieur du vert olive.</p>	<p><a href="#">Lien vers Google StreetView.</a></p>

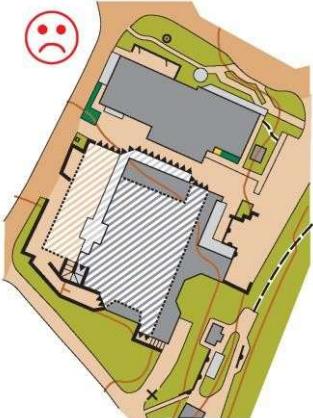
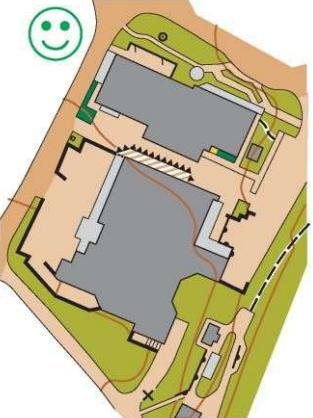
## 24 Dents de requin généralement situées dans un coin intérieur

	
Les dents de requin dans un coin intérieur doivent être dessinées comme deux objets distincts à une certaine distance l'un de l'autre pour éviter le chevauchement des triangles.	Les dents de requin ne doivent pas chevaucher d'autres objets noirs (espace graphique de 0,15 mm, cf. ISSprOM).
Ces exemples sont fictifs	

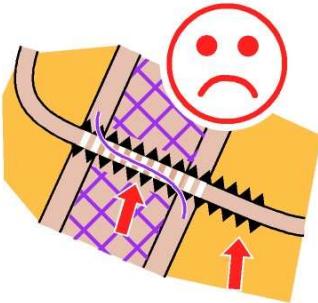
## 25 Marche ou bord de zone pavée au niveau inférieur – Limiter leur utilisation dans les petites zones

	
Les marches ou les bords sur les zones à deux niveaux ne sont pas nécessaires, en particulier les petites marches/bords au niveau inférieur ne doivent pas être cartographiés.	
Cet exemple est fictif	

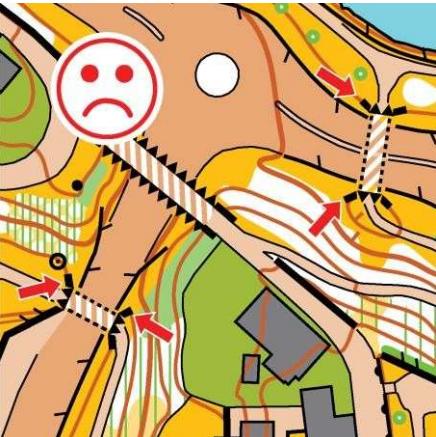
## 26 Utilisation excessive du symbole 512.3 - zone passable à deux niveaux

	
<p>Ici, le cartographe souhaitait cartographier le parking souterrain situé sous un centre commercial. Il est en effet possible de le traverser en empruntant plusieurs chemins. Cependant, la vue d'ensemble est très confuse pour les coureurs, notamment pour comprendre ce qui se passe au niveau supérieur. De plus, les hachures blanches constituent un symbole gênant, rendant la carte moins lisible.</p> <p>Il est tentant d'ajouter de la complexité aux coureurs en cartographiant plusieurs niveaux de cette manière, mais cela pose question au niveau de l'équité des compétitions.</p>	<p>Ne pas cartographier le parking souterrain rend tout itinéraire à travers celui-ci interdit, ce qui est parfaitement correct. Vous n'êtes pas obligé de le cartographier. En revanche, le coureur comprend beaucoup mieux ce qui se passe au niveau supérieur.</p>
<p></p> <p>Côté nord du centre commercial.</p>	

## 27 Pont avec passage souterrain

	
<p>Il est impossible de traverser la route en croisillons pourpres sous le pont. Les symboles « dents de requin » et « deux niveaux » ne correspondent pas.</p>	<p>Utilisez un symbole indiquant un seul niveau de course sur le pont, s'il n'est pas autorisé de passer sous le pont.</p>
<p>Cet exemple est fictif.</p>	

## 28 Entrées dans un passage souterrain

	
<p>Ici, le cartographe a cartographié quelques petits murs menant à deux passages souterrains. Leur taille était même exagérée.</p>	<p>Ces murs sont totalement inutiles et peuvent dans de nombreux cas être complètement omis pour rendre la carte plus propre et le passage souterrain plus visible sur la carte.</p>
<p><a href="#">Lien vers Google Street view</a></p>	

## 29 Cartographie des arbres isolés vs symboles de surface

	
<p>1- Densité d'arbres trop élevée et écart minimal de 0,15 mm entre les éléments non observé. Il est préférable d'utiliser du blanc.</p> <p>2- Lorsqu'il y a beaucoup d'arbres, chaque arbre isolé perd de son importance. Dans ce cas, envisagez d'utiliser les symboles 402 ou 404. Cependant, cela nécessite une certaine largeur pour être lisible.</p> <p>3- Par conséquent, dans les zones étroites, envisagez d'utiliser uniquement du blanc.</p>	<p>Les arbres isolés, lorsqu'ils sont nombreux, ne sont pas importants pour la navigation et ne sont pas utilisables comme emplacement de poste. Avec moins de ronds verts sur la carte, les éléments qui sont importants deviennent plus visibles sur la carte.</p>
<p>Lien vers la zone dans <a href="#">Google Street View</a>. Remarque : cette carte est partiellement fictive.</p> <p>Voir également cette <a href="#">vidéo</a> de Jeff Teutsch.</p>	

## 30 Cartographie des arbres isolés vs symboles de surface 2

	
<p>Ici, le cartographe a cartographié chaque arbre, sauf dans le coin ouest du parc. De plus, le seuil de classification d'un arbre comme « grand » était trop tolérant, rendant les arbres trop proches les uns des autres.</p>	<p>Ici, seuls les arbres les plus grands et les plus visibles ont été cartographiés, et les zones restantes ont été cartographiées à l'aide du symbole 402.</p>
<p>Un autre exemple (ancienne carte à gauche). Lien vers le parc dans <a href="#">Google Street View</a>.</p>	

### 31 Arbres dans des zones infranchissables

	
<p>Placer des arbres dans de petites zones interdites peut être problématique si cela donne l'impression que certaines zones qui ne doivent pas être traversées sont traversables sur la carte.</p>	<p>La suppression de ces arbres rend les obstacles et autres éléments importants de la carte beaucoup plus clairs pour les coureurs.</p>

### 32 Courbes de niveau sur-détaillées

	
<p>1- Les courbes de niveau ne coupent pas les rues à angle droit      2- Colline sur la rue      3- Mauvaise généralisation des courbes de niveau      4- Ordre des couleurs erroné      5- Mauvaise généralisation des bâtiments</p>	<p>Les courbes de niveau doivent être tracées à angle droit lorsqu'elles traversent les rues.      Les courbes de niveau des collines et des dépressions ne doivent pas figurer sur les rues.      Les courbes de niveau doivent être généralisées.      L'ordre des couleurs doit être respecté.      Les bâtiments doivent être généralisés.</p>

### 33 Courbes de niveau irrégulières et non lissées

	
<p>Les courbes de niveau extrêmement irrégulières donnent trop d'informations inutiles</p>	<p>Les courbes de niveau lissées donnent une carte adoucie et facilement lisible.</p>
<p>Jardin d'enfants de Lysheim, près de Stavern</p>	

### 34 Simplification totale des courbes de niveau où elles ne sont pas visibles

	
<p>1- Les courbes de niveau ne coupent pas les rues à angle droit      2- Les courbes de niveau traversent les escaliers      3- L'information pourrait être trompeuse      4- Information non nécessaire</p>	<p>1- Les courbes de niveau doivent être redressées lorsqu'elles traversent les rues.      2- Les courbes de niveau doivent être coupées dans les escaliers      3- Les courbes de niveau doivent être supprimées sur ce qui apparaît comme une surface plate      4- Les courbes de niveau devront être totalement simplifiées lorsqu'elles traversent des surfaces qui ne sont ni visibles ni accessibles.</p>

Lien vers [Google Street view link](#)

Lien vers le [panorama du niveau supérieur](#)

Lien vers le [panorama du niveau inférieur](#)

### 35 Courbes de niveau traversant des escaliers

<p>1- Les courbes de niveau traversant les escaliers ne sont pas coupées 2- Le nombre minimum de lignes pour les escaliers n'est pas atteint</p>	<p>Les courbes de niveau doivent être dans les escaliers. Le nombre minimum de lignes pour les escaliers est de trois.</p>

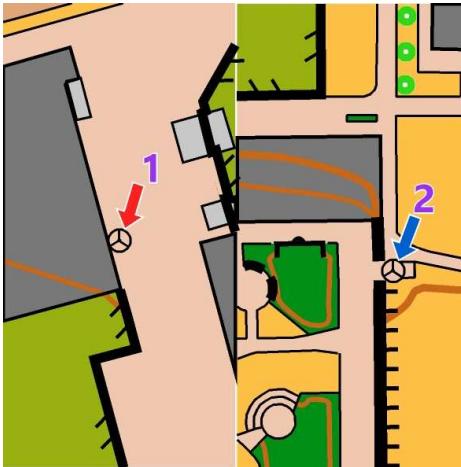
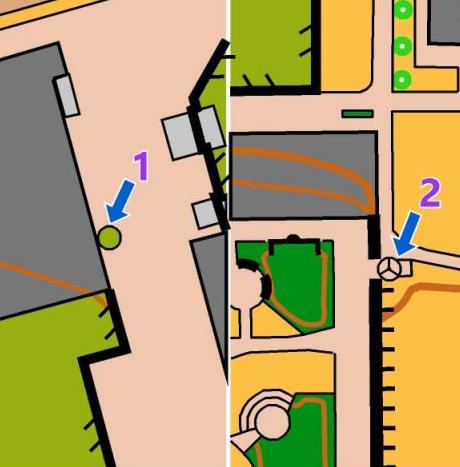
### 36 Petits escaliers menant à des entrées

<p>Ici, le cartographe a dessiné de petits escaliers devant les entrées. Pour les cartographier légalement et lisiblement, une exagération du dessin a été nécessaire. Cela a « pollué » la carte avec des détails inutiles pour les coureurs, et parfois même au détriment d'autres détails potentiellement plus importants ou en rendant les passages trop étroits.</p>	<p>La plupart de ces escaliers sont mineurs et négligeables et peuvent être supprimés pour une meilleure visibilité sur la carte. Deux escaliers ont été jugés suffisamment visibles pour être inclus (d'après Google Street View et indiqués par une flèche rouge ci-dessus). Ils ont été dessinés avec le symbole 520 pour simplifier leur emprise au sol.</p>
<p><a href="#">Lien vers Google StreetView (situé au niveau de la flèche bleu)</a></p>	

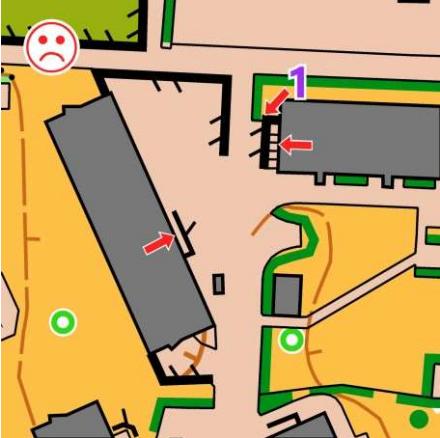
### 37 Escaliers et marches

	
<p>Les escaliers peuvent être interprétés à tort comme des obstacles s'ils ne sont pas clairement cartographiés. Voici quelques problèmes courants:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Escaliers cartographiés avec moins de 3 marches.</li> <li>2- Marches espacées de moins de 0.4 mm sur la carte.</li> <li>3- Des rampes centrales qui encombrent le symbole de l'escalier.</li> <li>4- Cartographie des marches très basses ou insignifiantes au niveau du sol.</li> </ol>	<p>Pour améliorer la carte et garantir le respect d'ISSprOM :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Les escaliers courts sont allongés pour inclure 3 marches.</li> <li>2- Si les marches sont trop proches, dessiner moins de marches allègera la carte</li> <li>3- La suppression des rampes centrales inutiles allègera également la carte</li> <li>4- Les escaliers insignifiants peuvent être complètement supprimés</li> </ol>
<p><a href="#">Lien vers StreetView</a></p>	

### 38 Escaliers en colimaçon

	
<p>1 - Les escaliers en colimaçon dont l'accès est interdit ou qui ne mènent nulle part doivent être indiqués comme une zone interdite d'accès (symbole 520).</p>	<p>2 - Les escaliers en colimaçon autorisés à utiliser et qui mènent le coureur plus loin doivent être représentés comme indiqué ci-dessus à droite.</p>
<p>Escalier de gauche : <a href="https://maps.app.goo.gl/aycuuYRLygTq9HpC7">https://maps.app.goo.gl/aycuuYRLygTq9HpC7</a>      Escalier de droite : <a href="https://maps.app.goo.gl/QLsgAhbyGeU8Zude9">https://maps.app.goo.gl/QLsgAhbyGeU8Zude9</a></p>	

### 39 Escaliers non nécessaires

	
<p>Les escaliers courts ou de petite taille dont l'accès est interdit ou qui mènent le coureur nulle part doivent être cartographiés comme « Zone interdite d'accès » (symbole 520).</p>	<p>Représenter les escaliers de cette façon rend la carte plus claire et plus facile à comprendre. Vous éviterez également le problème des escaliers qui « prennent trop de place ». À titre d'exemple, regardez l'espace en (1).</p>
<p><a href="https://maps.app.goo.gl/RXiiaL2uUMNS3qLH6">https://maps.app.goo.gl/RXiiaL2uUMNS3qLH6</a></p>	

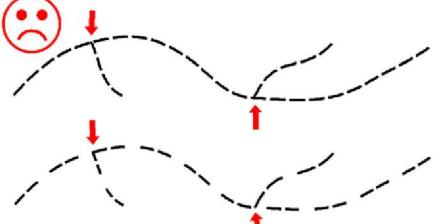
### 40 Zone avec obstacles (533)

	
<p>En raison de l'illustration dans la spécification, le cartographe a estimé que ce symbole devait avoir un fond blanc. De plus, le diagramme de la section 3.5 de ISSprOM n'ayant pas été mis à jour avec le nouveau symbole, ce point de vue a été corroboré.</p>	<p>L'intention est que le symbole 533 soit combiné avec n'importe quelle couleur, comme 30 % de marron, 100 % de jaune, 50 % de jaune ou de blanc forêt.</p>
<p><a href="#">Lien vers Google Street View.</a></p>	

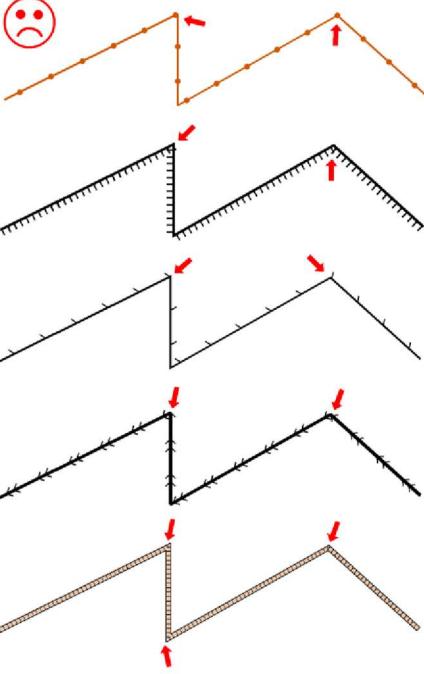
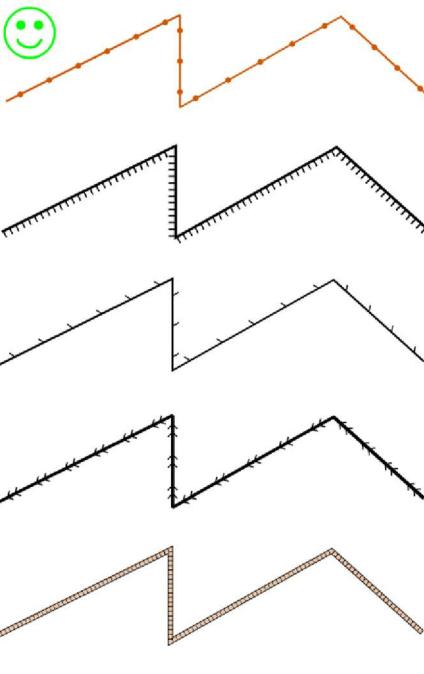
## 41 Cartographie des trottoirs dans les zones sans trafic

 A map showing a residential area with buildings, roads, and green spaces. A red sad face icon is placed in the top left corner, with red arrows pointing to various small, unnecessary paths and borders within the paved areas, indicating poor mapping practice.	 The same map as above, but with a green smiley face icon in the top left corner, and blue arrows pointing to the same small paths and borders, indicating good mapping practice by removing them for clarity.
<p>Les marches et les bordures (501.1) ne doivent pas être tracées à l'intérieur de la zone pavée (501) si elles ne sont pas essentielles à la navigation.</p> <p>Les trottoirs le long des rues à forte circulation doivent être cartographiés.</p>	<p>L'élimination des marches ou des bordures inutiles rend la carte beaucoup plus claire et plus facile à lire à vitesse de course</p>

## 42 Chemin – Jonction au centre d'un tiret

 A diagram showing a dashed line forming a loop. A red sad face icon is in the top left, with red arrows pointing to the junction points where the dashed line meets itself in the center of a dash, indicating poor mapping practice.	 The same dashed line loop diagram, but with a green smiley face icon in the top left, and blue arrows pointing to the same junction points, indicating good mapping practice by clearly defining the junctions.
La jonction n'est pas définie	Ici, la jonction est clairement définie
Ces exemples sont fictifs	

### 43 Mise en forme des lignes – Angles aigus avec un sommet de coin

	
<p>Aux angles aigus des lignes, les symboles de points (points, barbules) sur les symboles de ligne ne doivent pas être placés dans les coins</p>	<p>Les coins aigus sans symboles de points semblent beaucoup plus clairs</p>
<p>Ces exemples sont fictifs</p>	

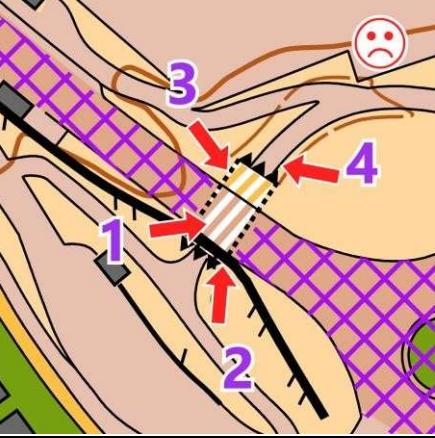
### 44 Barbules et sommets de coin

	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Les sommets de coin peuvent être utilisés pour modifier l'intervalle entre les barbules afin d'éviter les conflits entre objets.</li> <li>2- Les sommets de coin peuvent être utilisés sur n'importe quel symbole de ligne.</li> <li>3- Utilisez des sommets de coin au lieu de sommets tirets pour éviter des problèmes d'angles étranges.</li> </ol>	<p>En ajoutant des sommets de coin, les barbules ou points sont décalés pour éviter les espacements trop petits avec les autres objets.</p>
<p>Ecole de Stavner, Norvège.</p>	

## 45 Dessin des chemins pavés dans les pentes raides

	
<p>Les symboles prédéfinis pour les sentiers pavés permettent un dessin facile, y compris la création de jonctions, mais dans les pentes raides le résultat est insatisfaisant : des lignes latérales noires sont dessinées sous le marron des courbes de niveau et la lisibilité est réduite.</p>	<p>Dans les pentes raides, il est recommandé de redessiner les lignes latérales avec le symbole 501.1 « Marche ou bord de zone pavée » afin d'améliorer la lisibilité (les lignes latérales noires sont au-dessus des courbes de niveau). D'autres mesures incluent l'ajustement des courbes de niveau autour des sentiers.</p>
<p>Cet exemple est partiellement fictif</p>	

## 46 Espacement cartographique entre les dents de requin

	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Puisque la route est marquée comme interdite, les hachures doivent également s'afficher ainsi.</li> <li>2- La haute clôture derrière les dents de requin a été retirée pour améliorer la lisibilité. Cela permet également d'éviter que les deux barbules ne se mélangent avec les triangles.</li> <li>3- Les symboles des murs du passage souterrain sont décalés pour une meilleure lisibilité.</li> <li>4- Le contour de la zone pavée est décalé pour une meilleure lisibilité.</li> </ol>	<p>Laissez un espace entre les éléments noirs.</p> <p>Veuillez également noter que l'angle des hachures blanches du passage souterrain a été tourné à 45° par rapport à la direction du passage souterrain.</p>
<p>Solstad, près de Stavern, Norvège</p>	

**Erratum (modifications du document):**

<b>Date</b>	<b>Description</b>