



# NORMES INTERNATIONALES CARTOGRAPHIES

# COURSE D'ORIENTATION À SKI (ISSKiOM)



**Course d'Orientation**  
Fédération Française

*Approuvé par la commission CO à ski de l'IOF, octobre 2014*  
*Approuvée par la commission cartographie de l'IOF, octobre 2014*  
*Approuvée par le conseil de l'IOF, novembre 2014*  
*Validée depuis le 01 décembre 2014*

*Version traduite par la FFCO*



## → SOMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS.....	3
2. CONTENU .....	3
3. ÉCHELLE DE LA CARTE .....	3
4. ÉQUIDISTANCE .....	4
5. COULEURS.....	4
6. IMPRESSION ET REPRODUCTION .....	5
7. IMPRESSION DES SYMBOLES DE COURSE.....	5
8. SYMBOLES RECOMMANDÉS.....	6
8.1. EMPLOI DES SYMBOLES DU CAHIER DES CHARGES DE LA CARTE DE COURSE D'ORIENTATION .....	6
8.2. TAILLE DES SYMBOLES SUR LES DIFFERENTES ECHELLES .....	7
8.3. SYMBOLES SPECIFIQUES A LA COURSE D'ORIENTATION A SKI.....	7



# Caractéristiques cartographiques internationales en course d'orientation à ski

## → 1. GÉNÉRALITÉS

Les cartes pour la course d'orientation à ski sont basées sur les normes ISOM de l'IOF pour la course d'orientation à pied (« International Specification for Orienteering Maps »). Toutefois, afin de satisfaire aux exigences spécifiques de la discipline, certaines modifications et ajouts au cahier des charges des cartes de course d'orientation sont nécessaires. Ces règles et symboles spéciaux sont décrits dans ce document.

Pour les événements internationaux, seule la commission de course d'orientation à ski de l'IOF est habilitée à valider des modifications du cahier des charges.

Les cartes de course d'orientation à pied standard peuvent être utilisées pour les compétitions de course d'orientation à ski de tous niveaux si le vert foncé (symbole 410) est remplacé par du vert clair (symbole 406). Pour les événements internationaux, l'aval de la commission de course d'orientation à ski de l'IOF est exigé.

## → 2. CONTENU

La course d'orientation à ski est un sport dans lequel l'orienteur à ski utilise la carte pour s'orienter à travers un réseau de traces et de pistes et ainsi relier au plus vite les différents postes de contrôle dans un ordre imposé. En course d'orientation à ski, les compétences techniques de ski et les compétences propre à l'orientation sont toutes deux testées mais les qualités de navigation doivent être le facteur décisif.

La course d'orientation à ski utilise un réseau de pistes et implique, comme élément de base, des problèmes de choix d'itinéraire complexes avec la nécessité d'une bonne compréhension du relief. Il est évident que la carte doit obligatoirement faire apparaître clairement ces éléments. La carte doit également être lisible en skiant à vive allure et dans des conditions météorologiques défavorables (neige, brouillard, pluie, gel). La carte doit donc omettre une grande partie des détails des zones non exploitées, afin de mettre en évidence la visibilité du réseau de pistes et de simplifier la représentation du relief. Seuls les détails ayant une incidence sur a) le choix d'itinéraire et b) la navigation et le positionnement, doivent être indiqués sur la carte.

Afin de garantir l'équité dans les choix de l'itinéraire, des symboles supplémentaires doivent être introduits. Ces symboles décrivent la qualité et la largeur des pistes.

## → 3. ÉCHELLE DE LA CARTE

Les échelles de cartes officielles lors des événements officiels de course d'orientation à ski de l'IOF sont :

- 1:15000 pour les épreuves de longue distance ;
- 1:10000 pour les épreuves de moyenne distance et de relais ;
- 1:5000 pour les épreuves de sprint et de sprint relais ;



En plus des échelles officielles, des échelles de carte complémentaires sont disponibles :

- 1:12500 et 1:10 000 pour les épreuves de longue distance ;
- 1:7500 pour les épreuves de moyenne distance et en relais ;

Pour les événements internationaux, les échelles utilisées doivent obtenir l'agrément préalable du conseiller technique mandaté par l'IOF et une ou plusieurs des conditions suivantes peuvent être exigées :

- lorsqu'un sprint, une moyenne ou longue distance sont organisés sur tout ou partie du même terrain, le réseau très dense de pistes, utilisé sur la moyenne distance ou le sprint, peut rendre la carte à l'échelle du 1:15 000 illisible lors d'une longue distance ;
- lorsque des épreuves d'orientation à ski sont organisées sur des stades ou centres de biathlon ou de ski de fond (sur lesquels un réseau complexe de pistes, proches les unes des autres, s'enchevêtre sur des zones étroites comprenant des passerelles, tunnels, murs, clôtures, levées de terre, etc.) il peut ne pas être possible de représenter le réseau complexe de pistes avec les échelles préconisées. Aussi, pour maintenir une lisibilité des cartes, des échelles spéciales sont nécessaires. Même si la majeure partie du terrain et le réseau de pistes n'est pas dense, cette condition peut s'appliquer dans le cas où certaines zones situées au centre de l'épreuve ne peuvent pas être représentées correctement de manière lisible avec les échelles préconisées.

En course d'orientation à ski, la lecture de carte s'effectue à très grande vitesse (notamment dans les sections de descente) et souvent dans de mauvaises conditions météorologiques (gel et chutes de neige) qui limitent la lecture de la carte. La combinaison de ces conditions induit le risque d'attribuer la victoire de l'épreuve non pas en fonction des mérites liés à la discipline mais par rapport à la lisibilité de la carte. Par conséquent, la lisibilité et l'équité doivent être gardées à l'esprit au moment du choix de l'échelle de la carte pour un évènement.

4

L'agrandissement d'échelle permet de construire un réseau de pistes plus dense et plus lisible. En outre, la probabilité d'erreur est réduite dans la mesure où les formes de jonctions et les angles de départ de pistes sont alors correctement représentés.

La carte remise aux compétiteurs ne doit pas être plus grande que nécessaire pour la compétition de course d'orientation à ski. Pour des raisons pratiques (taille du porte carte, éviter le pliage et faciliter la manipulation en général), le format de la carte pour une compétition de course d'orientation à ski ne doit pas excéder un A4 (210 x 297 mm).

## → 4. ÉQUIDISTANCE

L'équidistance est en général de 5 m, mais deux autres alternatives (2.5 m et 10 m) sont possibles si elles sont justifiées.

## → 5. COULEURS

Les cartes pour la course d'orientation à ski utilisent une nouvelle couleur (PMS 354) pour représenter les pistes, les zones damées et les traces de motoneige. L'ordre d'impression des couleurs utilisées pour les cartes de course d'orientation à ski est décrit dans la norme ISOM, mais



avec un « vert supérieur » (PMS 345) supplémentaire : la couleur grise n'est pas utilisée dans les cartes de course d'orientation à ski.

1. Jaune (PMS 136)
2. Vert (PMS 361) : tous les symboles verts sauf les pistes, les zones damées et les traces de motoneige
3. Bleu (PMS 299)
4. Bistre (PMS 471)
5. Vert supérieur (PMS 354) : pistes
6. Noir (impression noire)
7. Violine (PMS violine)

L'effet de surimpression, comme décrit dans la norme ISOM, doit être utilisé aussi pour les cartes de course d'orientation à ski. L'effet de surimpression garantit qu'aucun détail important n'est masqué par des symboles d'autre couleur et aide à améliorer la lisibilité de la carte.

Les orienteurs daltoniens sont très sensibles aux variations de couleurs. Les couleurs utilisées dans le cahier des charges des cartes de l'IOF ont été choisies en gardant à l'esprit les orienteurs daltoniens Il est donc essentiel de s'assurer que les couleurs imprimées sur les cartes de course d'orientation soient bien conformes à celles préconisées par les spécifications des cartes IOF.

## → 6. IMPRESSION ET REPRODUCTION

Les cartes de course d'orientation à ski doivent être imprimées sur du papier de qualité, de préférence résistant à l'eau (grammage entre 100-120 g/m<sup>2</sup>). Les cartes ne doivent pas être plastifiées. Les couleurs doivent être à l'épreuve de l'eau. Les cartes de course d'orientation à ski sont souvent mises à jour très peu de temps avant la compétition. Le réseau de pistes peut-être modifié quelques heures seulement avant l'évènement. Par conséquent, des délais d'impression numérique plus courts (impression numérique en couleur, impression laser, photocopieurs couleurs, etc.) sont souvent nécessaires pour les cartes de course d'orientation à ski. Toutes les compétitions peuvent être organisées en utilisant des cartes non imprimées en offset, mais l'impression doit être d'excellente qualité afin de respecter fidèlement aussi bien les couleurs que la résolution.

5

## → 7. IMPRESSION DES SYMBOLES DE COURSE

Il est très important que l'impression des symboles de course ne cache pas ou n'interfère pas avec les symboles des pistes. Les cercles de postes et les traits reliant les postes doivent être coupés pour permettre une bonne lecture du réseau de pistes ainsi que les autres détails importants. Les numéros de postes et leurs codes doivent être placés de manière judicieuse pour éviter de cacher les objets cartographiques et les pistes, essentiels au compétiteur.



## → 8. SYMBOLES RECOMMANDÉS

### 8.1. Emploi des symboles du cahier des charges de la carte de course d'orientation

Les symboles suivants issus des normes des cartes de course d'orientation sont recommandés pour les cartes de course d'orientation à ski :

#### Relief

Les mouvements de relief sont représentés par leurs contours. Afin de maintenir la lisibilité de la carte dans les phases de ski à grande vitesse, les courbes de niveau doivent être plus généralisées que celles utilisées dans les cartes pédestres. Les courbes de niveau intermédiaires peuvent être omises si elles ne sont pas essentielles.

*101 courbe de niveau, 102 courbe de niveau maîtresse, 103 courbe de niveau intermédiaire, 104 tiret de pente, 105 côte, 106 abrupt de terre, 107 levée de terre, 109 ravin, 111 butte, 114 dépression.*

#### Rochers et blocs rocheux

Les rochers et blocs rocheux peuvent être très visibles et peuvent donc servir comme éléments primordiaux pour la navigation et la localisation. Ils peuvent également représenter un danger pour le compétiteur. La carte peut faire apparaître ces éléments lorsqu'ils sont visibles mais aussi lorsqu'ils sont recouverts de neige.

*201 falaise infranchissable, 202 blocs rocheux/ falaises, 203 paroi rocheuse franchissable, 206 rocher, 207 gros rocher, 208 zone rocheuse, 209 groupe de rochers.*

#### Eau et marais

En plus de la navigation et la localisation, ces éléments sont très importants pour le compétiteur car ils facilitent l'interprétation de l'altitude (ce qui est haut et ce qui est bas) sur les cartes au relief complexe.

*305 cours d'eau franchissable, 306 ruisseau franchissable.*

En outre, il existe des symboles spécifiques pour les *301 lacs* et les *310 marais* pour la course d'orientation à ski.

#### Terrain découvert et végétation

La représentation de la végétation est importante pour le concurrent principalement pour la navigation, mais peut être utilisée pour les choix d'itinéraires dans les cas où le concurrent choisit de couper à travers des zones non damées. Afin de ne pas entrer en conflit avec la lisibilité des pistes vertes, toutes les zones de végétation doivent être représentées avec le symbole forêt *406 course ralentie*.

*401 terrain découvert, 402 terrain semi ouvert, 403 terrain découvert encombré, 404 terrain découvert encombré avec arbres dispersés, 405 terrain boisé course facile, 406 terrain boisé course ralentie, 412 verger, 413 vignoble, 414 limite de culture nette, 416 limite de végétation distincte, 417 limite de la végétation peu distincte, 418 (vert x) élément particulier de végétation.*

#### Objets artificiels

Les objets artificiels peuvent être très importants pour la navigation.

*501 autoroute, 502 route principale, 503 route secondaire, 504 route, 509 layon étroit, 513 passage avec un pont, 515 voies ferrées, 516 lignes électriques, 517 lignes à haute tension, 518 tunnel, 519 muret, 521 haut mur, 522 clôture, 524 haute clôture, 525 point de passage, 526 bâtiment, 527 zone d'habitat, 528 zone interdite permanente, 529 zone pavée, 531 champ de tir, 534 pipeline infranchissable, 535 haute tour, 536 mirador affût de chasse, 539-540 éléments particuliers faits par l'homme.*



509 le layon étroit est utilisé pour les chemins non déneigés s'ils sont bien visibles sur le terrain.

## 8.2. Taille des symboles sur les différentes échelles

ÉCHELLE	SYMBOLES POUR LES PISTES	AUTRES SYMBOLES
1:15000	Comme spécifié dans le présent document	Comme spécifié dans le présent document
1:12500 (échelle de carte support)	Comme spécifié dans le présent document (comme pour le 1 :15 000)	Agrandissement (1,2 x) à partir d'une carte au 1 :15 000
1:10000	Comme spécifié dans le présent document (comme pour le 1 :15 000)	Agrandissement (1,5 x) à partir d'une carte au 1 :15 000
1:7500 (échelle de carte support)	Agrandissement (1,33 x) à partir d'une carte au 1 :15 000/1 :10 000	Agrandissement (1,5 x) à partir d'une carte au 1 :15 000 (comme pour l'échelle au 1 :10 000)
1:5000	Agrandissement (1,5 x) à partir d'une carte au 1 :15 000/1 :10 000	Agrandissement (1,5 x) à partir d'une carte au 1 :15 000 (comme pour l'échelle au 1 :10 000)

7

L'épaisseur des courbes de niveau peut être plus étroite (0,11 mm) pour que les symboles de piste soient mieux visibles.

Les échelles cartographiques officielles pour tous les événements IOF de course d'orientation à ski sont le 1:15000, le 1:10000 et le 1:5000. Pour les événements internationaux, le conseiller d'événement de l'IOF peut, pour des raisons spécifiques décrites précédemment dans ce document, permettre l'utilisation des échelles supports 1:12500 et 1:7500.

## 8.3. Symboles spécifiques à la course d'orientation à ski

Les symboles suivants sont créés pour les cartes de course d'orientation à ski.

### Symboles de pistes

Le réseau de pistes est représenté par différents symboles de ligne verte. Les symboles sont dessinés avec une couleur verte compacte et clairement visible (PMS 354 est recommandé). Lorsqu'une piste de ski suit un chemin, le chemin n'est pas indiqué (c'est-à-dire que le noir n'est pas utilisé).

Contrairement à toutes les autres pistes skiables (marquées en vert), les routes skiables et ouvertes sont représentées par une ligne noire pour que les routes se distinguent des pistes de ski. Les conditions de ski sur une route sont différentes de celles sur une piste de ski tracée uniquement pour le ski.



Les conditions sur une route peuvent aussi changer plus rapidement (par exemple pluie, chute de neige, soleil).

Toutes les jonctions et tous les croisements doivent être représentés en trait plein afin d'indiquer clairement la position exacte de la jonction ou croisement. Cela est également valable pour les pistes en pointillés.



### **801 Piste très large > 3 m**

Couleur : vert clair (PMS 354)

Largeur : 0.85 mm

Pistes très rapides et larges, damées avec une dameuse ou une niveleuse.



### **802 Piste large entre 1.5-3.0 m**

Couleur : vert clair (PMS 354)

Largeur : 0.60 mm

Piste rapide, sur laquelle la technique du skate est possible, damée avec une chenillette, d'une largeur comprise entre 2 et 3 mètres. Pistes plus accidentées et plus souples que les précédentes.

8



### **803 Piste entre 0.8-1.2 m**

Couleur : vert clair (PMS 354)

Largeur : 0.5 mm

Longueur du tiret 3 mm et distance entre deux tirets 0.5 mm

Belle piste réalisée avec une motoneige généralement d'une largeur comprise entre 1 et 1,2 m. Dans les pentes raides, les pistes peuvent être élargies afin d'éviter qu'elles ne s'élargissent trop durant la compétition.



### **804 Piste lente entre 0,8 et 1 m**

Couleur : vert clair (PMS 354)

Diamètre des points : 0,7 mm et distance entre deux points: 1,3 mm.

Piste de mauvaise qualité, lente avec peu de neige ou quelques branches. Ce symbole n'est pas utilisé dans les pentes raides, si la largeur de la trace permet la montée en canard ou le chasse-neige en descente pour ralentir ou s'arrêter.

Afin de mettre en évidence une jonction, le début d'une piste lente est représenté avec un trait court.







### 805 Route enneigée

Couleur : noire

Largeur de la ligne 0.7 mm

Les routes damées et enneigées sont dessinées avec le symbole normal d'une route mais plus large.

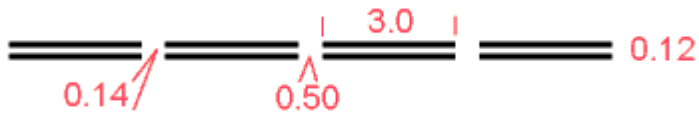


### 806 Route sablée ou sans neige

Couleur : violet

Hauteur 3.0 mm

Une route sur la carte qui couverte de sable ou sans neige pendant la compétition. Une série de « V » positionnées sur la route indique que la route n'est pas skiable. Les routes sans neige ou fortement ensablées devraient normalement être marquées comme des routes interdites.



### 807 Route non damée

Couleur : noire

Une route qui est fermée au trafic, piste non skiable.



### 808 Zone damée

Couleur : vert clair (PMS 354)

Largeur de la ligne 0.2 mm, distance entre lignes 0.8 mm, angle 45°.

Les pistes de slalom (pistes de ski alpin) et les autres zones larges, skiables et dures.

La limite de ces zones aménagées est représentée par un trait mince vert (0,13 mm) pour que les bords soient clairement visibles.





### 809 Route interdite, franchissable

Couleur : violette

Deux lignes violettes se croisent. Largeur du trait : 0,35mm. Longueur du trait: 3,5mm.

Les éléments linéaires marqués avec le symbole de la route interdite peuvent être franchies, mais pas longés. Au moins deux symboles doivent être utilisés pour marquer une route interdite.

Le symbole 711 de la route interdite est dessiné plus grand sur la carte de course d'orientation à ski pour qu'il soit plus clairement visible dans le réseau de pistes.



### 813 Piste de motoneige publique

Couleur : vert clair (PMS 354)

Représentation d'une piste publique de motoneige qui peut être empruntée durant une compétition de course d'orientation à ski. Ces itinéraires ne sont pas souvent standardisés, de largeur et qualité très variables. Les organisateurs doivent informer les compétiteurs dans les consignes de course sur la qualité de ces traces (par exemple avec des photographies) et assurer la sécurité des concurrents en fermant temporairement la piste, en la faisant surveiller par des organisateurs ou par tout autre moyen adéquat pour informer tout pilote de motoneige sur la possibilité de rencontrer des orienteurs à ski sur la piste. Si la sécurité des compétiteurs ne peut être garantie, la piste doit être marquée comme interdite et des traversées sécurisées de cette piste doivent être assurées.

10



### 814 Piste interdite traversée interdite

Couleur : violette

La largeur du trait : 0,5mm. La largeur totale minimum du symbole : 2 mm.

L'angle par rapport à l'itinéraire (pour les sections droites) est de 45°.

Une piste située en dehors de la zone de course et de traversée interdite est représentée par un zigzag. Le trait du zigzag doit être le plus continu possible. S'il y a un passage pour traverser la piste interdite, il doit être représenté comme une porte avec deux traits perpendiculaires positionnés sur le trait principal.

De même une zone de passage plus longue doit être dessinée clairement sur la carte en utilisant les traits perpendiculaires à la fin du zigzag.



## Autres symboles



### 810 Poste de contrôle et point central

Couleurs : violette

Le diamètre des postes de contrôle est entre 5.5 et 6 mm (identique pour toutes les échelles), la largeur du trait est de 0,5 mm, le diamètre du point central est de 0,65mm.

Le point central (c'est-à-dire, le point situé au centre du cercle) peut être utilisé si nécessaire pour préciser la position exacte du poste de contrôle par exemple dans un réseau de pistes dense.

En course d'orientation à ski, un poste de contrôle est placé de préférence uniquement sur une piste, et non pas à un carrefour de pistes.

Le point central aide à préciser sur quelle piste le poste de contrôle se situe.

Mais dans le cas d'une impression couleur d'accompagnement, le point central peut masquer toutes les couleurs d'impression sous-jacentes.

# 1-31

### 811 Numéro du poste de contrôle et code

Couleur : violette

En course d'orientation à ski, les définitions de postes ne sont pas utilisées. Les codes des postes sont placés soit à proximité des numéros de postes sur la zone de course de la carte soit sous forme d'une liste de contrôle séparée.

La taille de la carte et la forme du circuit sont des facteurs importants pour déterminer la meilleure de ces deux alternatives. Si le réseau de pistes est dense et/ou la forme du circuit est complexe, la colonne devrait être privilégiée.

Un trait d'union sépare le numéro du code du poste de contrôle.



### 812 Zone de dépose de matériel

Couleur : violette

Hauteur : environ 10 mm

Zone de dépose de matériel de rechange.





### 301.1 Zone humide franchissable

Couleur : bleu 50 %

Lorsqu'une zone humide peut être franchie en toute sécurité, la couleur doit être du bleu 50 %, afin que le symbole de piste dessiné soit plus facilement visible.

Les limites de la zone humide franchissable ne sont pas représentées sur une carte de course d'orientation à ski.



### 301.2 Zone d'eau infranchissable (franchissement interdit)

Couleur : bleu 100 %

Traits de bordure : 0,3 mm de couleur noire.

Lorsqu'une zone humide n'est pas gelée ou dangereuse à franchir, la couleur de la zone doit être du bleu 100 %. Cela signifie aussi qu'il est interdit de traverser la zone. Un trait de contour de couleur noire indique que l'élément ne peut être franchi.

12



### 310.1 Marais (sur une carte de course d'orientation à ski)

Couleur : bleu 50 %

Les marais doivent être représentés avec le même symbole que les marais indistincts (311) dans les spécifications des cartes de course d'orientation, pour que le symbole de la piste soit plus clairement visible.

La couleur jaune 50 % doit être utilisée avec ce symbole s'il n'y a pas d'arbres ou de buissons.

