

<b>Zeitschrift:</b>	Jeunesse forte, peuple libre : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin
<b>Herausgeber:</b>	École fédérale de gymnastique et de sport Macolin
<b>Band:</b>	18 (1961)
<b>Heft:</b>	[12]
<b>Artikel:</b>	Construction du ski moderne
<b>Autor:</b>	Kopp, Marcel
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-996552">https://doi.org/10.5169/seals-996552</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

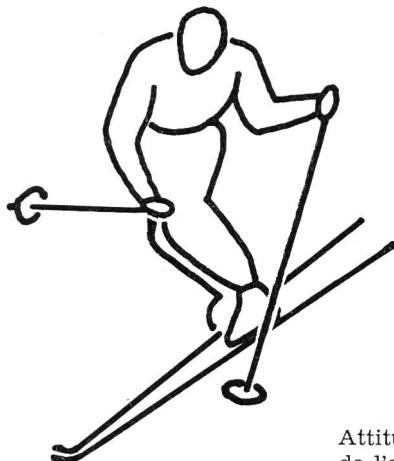
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Construction du ski moderne

par Marcel Kopp, ISS, Weissfluhjoch/Davos

## A. Avant-propos

Le technicien du ski observe la technique efficace des coureurs, et l'analyse. Il écrit alors la méthode pour acquérir les mouvements nouveaux. Les optiques et les traditions différentes des analystes peuvent créer pour une même technique des méthodes de construction différentes. Dans un mécanisme complexe comme celui du déclenchement d'un virage, il est un geste primaire auquel s'accroche la volonté du skieur, les autres mouvements suivant comme par réflexe. Selon la méthode d'assimilation utilisée, le skieur commande ses virages différemment. C'est ce problème que je cherche à éclairer. La recherche du geste primaire m'a conduit à une interprétation nouvelle de la technique moderne du ski: contraction musculaire en phase préparatoire (torsion et angulation), puis libération de la neige, appelant les autres mouvements réflexes par détente naturelle et automatique.



Attitude caractéristique de l'attaque du virage

## B. Observation

### Caractéristiques du ski moderne

#### 1. Mobilité

Le ski moderne se caractérise extérieurement par sa grande mobilité: l'élégance du style remplace la griserie de la vitesse. Je ne parle plus de « position » du skieur, car il est toujours mobile. Il adapte son attitude aux mouvements qu'il exécute, ou qu'il a l'intention d'exécuter. (Dans « attitude », il y a l'idée d'intention).

#### 2. Chargement d'un seul ski

En y regardant de près, on voit que le skieur ne charge pratiquement qu'un seul ski, le ski aval. La jambe amont se repose. Par le jeu constant des changements de direction, le skieur, comme le danseur, charge et repose alternativement ses jambes: Le ski, c'est comme la danse ! Le pas glissé, le pas du patineur, le pas tournant apparaissent ainsi comme les meilleurs éducatifs de la mobilité, de l'équilibre sur un ski, du courage, de l'esprit de décision, et — facteur important — de la projection du skieur d'un ski sur l'autre.

## 3. Se libérer de la neige

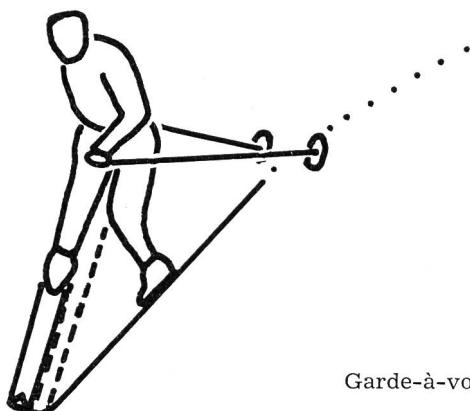
Dans ces pas élémentaires, le skieur prend conscience qu'il doit libérer ses skis de la neige pour qu'ils obéissent à ses ordres. En s'affranchissant ainsi de la résistance de la neige, il trouve un jeu de forces en lui-même, entre lui et ses skis, non plus entre lui et la neige. Il ne vire plus dans ou sur la neige, mais au-dessus de la neige.

## 4. Skis serrés

Pour diviser par deux la résistance latérale de la neige dans les virages, le skieur tient ses skis serrés: ses chevilles, ses genoux se touchent, s'unissent et se soutiennent mutuellement. Un simple déplacement latéral des genoux ou des hanches (angulation du corps) provoque la morsure des carres ou la « mise à plat » des skis. (Il faut entendre « presque à plat », pour éviter le dangereux accrochage de la carre aval.) Les chaussures modernes, très rigides sur les côtés, permettent un jeu de carres très fin.

## 5. Ouverture des skis

Il est évident que l'ouverture des skis, divergente (pas tournant) ou convergente (stem), est le changement de direction le plus utilisé et le mieux admissible. L'ouverture n'est pas une faute pédagogique de l'enseignement du virage, skis serrés, mais on doit exiger précision et rapidité de la projection du corps d'un ski sur l'autre (pas tournant), ou contre l'autre (stem-christiania). Il faut aussi que le ski déchargé soit rapproché immédiatement contre l'autre (pieds serrés). Un rapprochement rapide du ski intérieur, dans le stem-christiania, suffit à communiquer à la paire le pivotement initial nécessaire à la conduite du virage (« garde-à-vous, fixe ! »).



Garde-à-vous, fixe !

## C. Analyse

### Technique de virage et mécanique

#### 1. Origine des discussions

« Pour virer, le skieur trouve un jeu de forces en lui-même ». C'est la question la plus discutée car:

- plusieurs jeux de forces peuvent avoir un résultat identique. C'est une affaire de style personnel.
- on ne s'entend pas sur les termes, trop mécaniques.

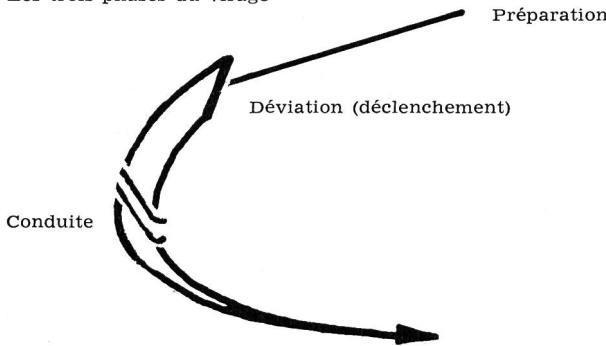
Malgré la grande diversité des techniques et des styles, la mécanique du ski est toujours juste. C'est pourquoi la technique moderne n'apporte pas de révolution du ski, mais son évolution. La mécanique dissèque les jeux de forces.

## 2. Virage arraché et virage conduit

Constatons: pendant le virage, après son déclenchement, après le pivotement initial des skis, ils continuent de pivoter.

On peut faire pivoter les skis par la force musculaire. C'est souvent nécessaire dans les virages fermés, arrachés, où le mouvement de déclenchement est accentué pour fermer rapidement le virage. Mais le virage conduit — auquel je borne mon étude — se compose de trois phases: préparation (facultative), déclenchement et conduite.

Les trois phases du virage

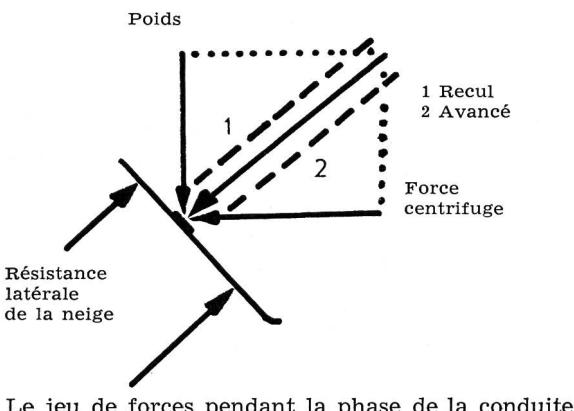


Seuls la préparation ou le déclenchement exigent la force musculaire, la conduite se réalise par le jeu de l'inertie, du poids, et de la résistance de la neige. C'est ici que le skieur moderne fait preuve de dosage, de finesse, et met à profit son sens des mouvements minima.

## 3. La phase de conduite

Pendant le virage le ski pivote. Une spatule plus large, plus longue que le talon du ski, fait que la résistance latérale de la neige est plus forte en avant de la fixation: le pivotement initial se maintient. Le skieur peut régler la rapidité de ce pivotement:

- en variant la grandeur de la résistance latérale, c'est-à-dire par la morsure plus ou moins forte des carres sur la neige.
- en variant la distance entre les 2 forces du couple de pivotement (résistance et force centrifuge) par un léger avancé ou recul du corps par rapport à la fixation (déplacement du point d'application sur le ski de la force centrifuge ou d'inertie)



Le jeu de forces pendant la phase de la conduite

c) par un dosage de la force musculaire dans les virages arrachés.

Ce réglage de la rapidité du pivotement, c'est la conduite du virage.

## 4. Le déclenchement

Pour qu'il y ait résistance latérale de la neige, pour qu'un pivotement soit amorcé, il faut que les skis aient été déviés, c'est-à-dire placés en travers de la direction du mouvement primaire du skieur. (Même une déviation faible peut suffire).

Si les techniques sont en principe d'accord sur la phase de conduite, c'est ici dans la façon de dévier les skis, ou dans le mode d'amorçage du pivotement et dans le mode de sa préparation qu'interviennent les différences entre techniques.

Comment préparer le mouvement ?

Comment se libérer de la neige ?

Comment créer la déviation et le pivotement initial ?

## 5. Phase de préparation

La phase de préparation au mouvement est indispensable dans certaines techniques. L'ouverture par exemple, divergente ou convergente, doit être exécutée avec précision et rapidité. D'autres techniques, se dispensant de phase préparatoire, sont plus efficaces lorsque le temps de réaction doit être court (slalom, piste bosselée, séracs).

## 6. Phase de déclenchement (libération)

Une neige conduisant bien empêche toute déviation des skis. Pour permettre un pivotement dans le plan horizontal, il faut une libération de la neige, un allégement, un délestage des skis. L'allégement vers le haut (élévation, redressement) est souvent plus efficace que le délestage vers le bas (abaissement, agenouillement). Nos muscles extenseurs sont en effet plus puissants et plus rapides que les fléchisseurs. L'aide du bâton (muscles de l'épaule et du bras) permet encore de renforcer lélévation. L'allégement vers le haut s'applique à toutes les techniques et leur confère une nouvelle évolution. Une attitude haute sur les skis permet en outre plus de mobilité et de faculté de réaction.

## 7. Phase de déclenchement (déviation)

Dévier les skis peut s'effectuer de plusieurs manières. Il faut distinguer :

A les mouvements qui ne touchent que le bas du corps, proches skis, transmis directement, facilement assimilables.



B et les mouvements touchant aussi le haut du corps, soit mouvements rotatifs de même sens avec blocage musculaire (mouvements de vissage)



C soit mouvements rotatifs de sens inverses selon l'égalité de l'action et de la réaction (mouvements d'opposition).



Une nouvelle distinction interviendra parmi les mouvements d'opposition entre ceux utilisant l'action musculaire (C'), et ceux utilisant l'élasticité musculaire, c'est-à-dire la détente lors de la suppression des contraintes. (C'').

Préparation	Déclenchement (pendant l'allégement adéquat)	Technique
1. Fente accentuée	Ouverture convergente, pas d'allégement, pas de projection, mais une répartition du poids du corps, davantage contre le ski extérieur avancé.	A Télémark : (T. du Télémark)
2. —	Ouverture divergente, projection sur le ski dévié. évé dérapage. Chargement alternatif du ski amont ! Beaucoup d'équilibre !	A Pas tournant :
3. —	Ouverture divergente, pas d'allégement, pas de projection, mais une répartition du poids du corps, davantage sur le ski intérieur.	A Christiania-ciseaux : (T. de Christiania)
4. Ouverture convergente	Pas de projection, mais répartition du poids du corps, davantage contre le ski extérieur dévié.	A Stem : (T. de l'Arlberg)
5. Ouverture convergente	Projection sur le ski extérieur dévié. Ski déchargé rapproché immédiatement, dérapage.	A Stem - christania :
6. —	Saut de côté des deux skis, usage des bâtons comme appui.	B Ruade :
7. Appel et pivotement du buste (vissage)	Un bloquage de l'ensemble du corps provoque le pivotement des skis	B Rotation : (T. française, T. suisse unifiée, « Christiania léger »)
8. —	Un pivotement inverse du buste provoque le pivotement des skis	C Contre-vissage : (ancienne T. suisse, [Rominger])
9. —	Un chassé-pivoté des skis provoque l'opposition du buste, parfois des hanches et du buste	C Jeu de jambes : (T. autrichienne, « T. Moderne » française)
10. Torsion tendue du buste sur les hanches, angulation tendue.	Détente naturelle et automatique de la torsion : pivoté et de l'angulation : chassé. Skis et buste pivotent en sens inverses.	C « Eponge » :
La technique du skieur efficace n'est pas une synthèse, ni un mélange des techniques existantes, mais une juxtaposition organique, où chacune trouve son emploi !		

Ces mouvements de tout le corps sont plus difficilement assimilables, exigent de la maîtrise de soi, mais confèrent au ski une plénitude d'expression du style personnel.

## 8. Confrontation des techniques

Une confrontation permet d'éclairer les différences entre techniques.

Le compétiteur de slalom préfère évidemment les techniques sans phase de préparation (2, 6, 8, 9). Le skieur amateur par contre peut s'appliquer à préparer ses virages (1, 4, 5, 7, 10). Dans les virages fermés, ou en neige profonde, il cherche à amplifier par sa force

musculaire le pivotement initial des skis (5 : vigoureuse projection, 7 : forte rotation, 10 : chassé-pivoté accentué sur l'élan de la détente naturelle). Sinon, il se borne à déclencher ses virages et joue de finesse pour les conduire.

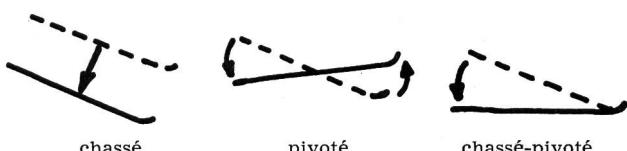
## 9. Synchronisation

Le point délicat de toutes ces techniques, et par suite de leur enseignement est la synchronisation, la coordination des deux mouvements :

- a) alléger (plan vertical, mouvement aller-retour, appui du bâton)
- b) déclencher (plan horizontal, pivotement).

Ces deux mouvements sont en effet une seule et même phase du virage.

Cette difficulté vaut surtout pour les virages sans préparation. (L'instant du blocage du corps en « rotation » est aussi très critique). Par contre, les virages avec ouverture ont sur les autres l'avantage que l'allége-



ment se fait obligatoirement à l'instant de la projection. L'inverse joue pour un virage préparé par torsion et angulation tendues : le pivoté, et le chassé des skis se déclenchent automatiquement à l'instant de l'allégement ! Le synchronisme est assuré !

Synchronisation : ordonner les deux mouvements en même temps, volontairement.

Synchronisme : ils ont lieu en même temps, automatiquement.

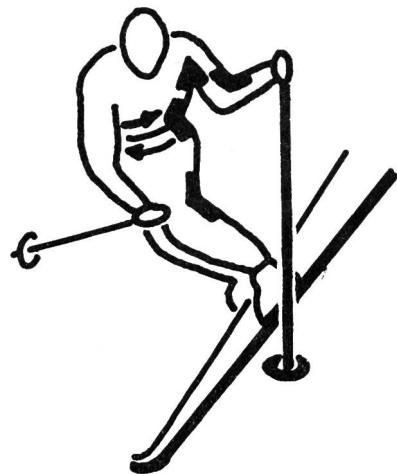
#### 10. La technique « éponge »

Dès que les virages s'enchaînent, dès qu'ils sont précédés de contre-virages, de chassés-repoussés du ski aval, ou des deux skis, le skieur de jeu de jambes utilise la technique « éponge ». En effet, freinant de cette façon, le skieur transforme sa force vive de freinage, l'accumule comme force de ressort de ses muscles. Il prépare son virage par torsion (ceinture), angulation (hanche), et fléchissement (jambes et épaule).



Attitude pendant l'allégement

Détente des jambes et du bras  
Détorsion des muscles de la ceinture  
Pivotement des skis



Attitude d'attaque du virage

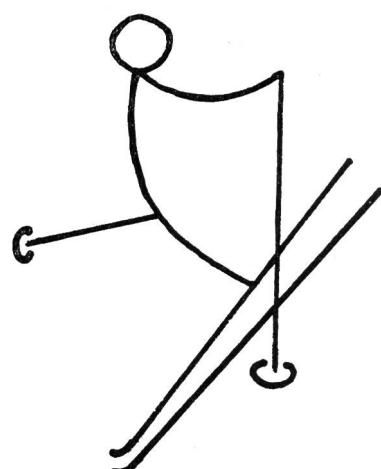
Torsion — angulation — fléchissement  
appui sur le ski, ski amont délesté  
Coude au corps, choc du bâton dans l'épaule

L'aide du bâton consiste aussi à « se recevoir » sur l'épaule et le bras, immobilisés par le bâton, à contracter, puis détendre les muscles de l'épaule et du bras. L'appui doit être synchronisé avec l'extension des jambes. A cause de la vitesse, et puisque le bâton se pique dans la neige, le temps de réaction est extrêmement réduit. L'aide du bâton est un appui-éclair.

Si le buste reste bloqué par un appui d'un instant plus long sur le bâton (le temps de l'allégement), toute la torsion et l'angulation se transmettent aux skis, amplifiant le pivoté et le chassé. On comprend mieux un avantage de porter un sac lourd : l'inertie du buste en est augmentée : les skis pivotent d'autant plus !

#### 11. La godille

Aussitôt que l'enchaînement est plus rapide, les virages plus courts, on parvient à la godille (c'est une forme d'exécution, non pas une technique !). Avec une « fréquence d'oscillation » croissante, le centre d'opposition du pivotement buste/skis se déplace de la hauteur de la ceinture vers le bas, de sorte que finalement les skis pivotent en s'appuyant sur le buste et les hanches. La torsion et l'angulation se font alors dans les jambes et les genoux. Il y faut des muscles et des articulations solides. La recherche de fréquences toujours plus hautes est un excellent exercice, mais laissons-le à ceux qui s'en disent spécialistes ...



L'extension des jambes, l'appui du bâton produisent l'allégement. La résistance de la neige étant alors supprimée, la torsion et l'angulation se détendent, déclenchant le pivotement des skis dans un sens, du buste dans l'autre. (Démonstration de l'éponge.)

Sans même se freiner, le skieur peut créer lui-même la torsion et l'angulation tendues : il « se reçoit » sur sa hanche aval (c'est-à-dire qu'il laisse retomber son buste tourné vers l'aval sur sa hanche immobile), en contractant les muscles de la ceinture, de la hanche et des jambes. Il déclenche alors le virage par un simple appui-repoussé du ski aval, la torsion et l'angulation se détendent automatiquement.

## Le virage moderne

« éponge »

