



CANADIAN MASTERS CROSS-COUNTRY SKI ASSOCIATION
L'ASSOCIATION CANADIENNE DES MAÎTRES EN SKI DE FOND



Lettre circulaire : Automne 2011

Bonjour à tous les membres de l'Association Canadienne des Maîtres en Ski de Fond. J'espère que vous avez tous eu un été formidable et que vous songez à entreposer vos équipements sportifs de la saison estivale en prévision d'une arrivée hâtive de la neige.

Comme d'habitude, en septembre, j'ai assisté à la réunion annuelle de l'Association Mondiale des Maîtres à Asiago, en Italie. Cette ville de 7000 habitants sera l'hôte de la MWC 2013. Si vous voulez participer à un championnat fort intéressant qui présentera d'excellentes conditions de ski, agrémenté d'activités sociales formidables, il faut miser sur Asiago. Tout baignait dans l'huile lors des derniers championnats en Italie. Selon le système de rotation pour la présentation de la MWC, établi jusqu'en 2023, le Canada est en liste pour présenter cet événement en 2022

MWC 2012

Oberwiesenthal Allemagne sera l'hôte de la MWC 2012, du 1er au 9 mars. Si vous planifiez de participer à cette coupe du monde, je vous suggère de réserver votre hôtel le plus tôt possible. Il y aura des navettes entre les aéroports de Prague et Dresden et Oberwiesenthal. Je vous souligne également que l'inscription à l'évènement se fera selon la méthode utilisée il y a deux ans et non sur zone 4 comme l'an passé. Il faut télécharger le formulaire d'inscription à partir du site de l'association mondiale: www.world-masters-xc-skiing.ch et me le faire parvenir à l'adresse suivante :

Bruce LeGrow
2 Mac Neil Cres
Stephenville Newfoundland Canada A2N 3E3

Le paiement se fera par carte de crédit directement sur le site de l'évènement : www.mwc2012.com Lorsque je serai informé que vous avez effectué votre paiement, j'acheminerais votre formulaire d'inscription au comité organisateur.

Championnats canadiens 2012

La ville de Golden BC. sera l'hôte des championnats des maîtres canadiens du 11 au 17 mars. Espérons que ce sera les plus grands championnats tenus au Canada. Il serait intéressant que la plupart des participants à la coupe du monde de Sovereign Lake de l'an passé participent à cet événement. Le club hôte nous assure un événement inoubliable

Renouvellement

Afin de faciliter le renouvellement à l'Association des Maîtres, et avec le concours de Peter Donitz directeur provincial de l'Alberta, il est maintenant possible de renouveler son adhésion à son association provinciale sur Zone 4 : www.zone4.ca. Les Maîtres de l'Alberta, Colombie-Britannique, Saskatchewan, Ontario et Terre-Neuve et Labrador peuvent bénéficier de ce service moyennant un coût de 3\$. Il est toujours possible d'utiliser le même formulaire que l'an passé.

Tirage de skis

J'invite tous nos membres à participer au tirage de skis. Cet événement constitue notre seule levée de fonds. Vous avez la chance de gagner une paire de skis haut de gamme, tout en supportant votre association.

Right to Play

Paul Wright, un membre de longue date de notre association et qui participe à presque tous les championnats canadiens des maîtres, effectuera la traversée de l'Île du Prince Édouard en skis à roulettes en novembre, au profit de l'organisation mondiale Right to Play, qui fait la promotion de l'activité physique chez les jeunes. Toutes les informations sont disponibles sur le site : <http://bit.ly/donaterolltheisland>. Bonne chance Paul.

Cet article nous a été donné par Jean-Yves Babin et publié avec le consentement des auteurs.

Regard sur la saison 2010-2011 de Coupe et des Championnats du monde de ski de fond

Benoît Roy¹ et Bernard Bilodeau²

1 Professeur retraité du Département d'Éducation Physique, Université Laval. 2 Santé Canada, Ottawa

Pour la seconde année de suite, nous allons jeter un regard sur la dernière saison de Coupe du monde de ski de fond. Dans un premier temps, nous nous attarderons au classement général des dix meilleurs skieurs et skieuses ayant participé aux différentes épreuves (sprints et distances) en Coupe du Monde (CM), lors du Tour de Ski (TS) et aux Championnats du Monde. Subséquemment, nous ferons une analyse plus raffinée de ces épreuves, notamment en ce qui a trait à la vitesse moyenne tant en classique qu'en patin, à la distribution des places selon les différentes nations participantes, etc.

Fréquence de participation aux épreuves de CM

Les deux tableaux suivants (Tableaux 1 et 2) illustrent le classement général des dix meilleurs hommes et femmes. Les hommes ont participé entre 13 et 23 épreuves parmi les 31 au programme de la saison s'échelonnant entre le 20 novembre 2010 et le 20 mars 2011. Le Tour de Ski comprend huit épreuves tant chez les hommes que chez les femmes. Il est grassement récompensé. En effet, le gagnant (Dario Cologna) et la gagnante (Justina Kowalczyk) ont récolté 400 points chacun au classement général, ce qui représente entre 20 et 25 % du total des points qu'ils ont cumulés au cours de la saison.

La dernière colonne nous indique le rang moyen obtenu par chacun lors des compétitions auxquelles il a participé. Les dix meilleures femmes, quant à elles, ont participé entre 19 et 29 des 31 épreuves au programme.

Les meilleurs prennent part généralement à plus d'épreuves, et ils réalisent également de meilleures performances (moyenne des rangs) que ceux et celles qui finissent un peu plus loin dans le classement.

L'écart entre les deux premiers tant chez les hommes que chez les femmes est plus prononcé qu'entre les athlètes subséquents. Pour ces derniers, l'écart entre eux est moins prononcé cette année qu'au cours de la saison précédente.

Remarquons finalement que 50% des dix meilleurs skieurs de cette année et 70% des skieuses étaient également au palmarès de l'an dernier.

Tableau 1. Classement général des dix meilleurs hommes

Noms	Nation	Points	Nombre d'épreuves	Moyenne des rangs
Cologna, D.*	Suisse	1566	23	6
Northug, P.*	Norvège	1236	20	6
Rickardsson, D.	Suède	981	23	10
Bauer, L.*	Rép. Tchèque	923	18	8
Legkov, A.	Russie	796	17	9
Joensson, E.*	Suède	746	13	5
Hellner, M.*	Suède	695	18	11
Kershaw, D.	Canada	602	20	15
Gaillard, J.M.	France	589	16	13
Harvey, A.	Canada	552	20	15

* Également au classement général en 2009-2010

Tableau 2. Classement général des dix meilleures femmes

Noms	Nation	Points	Nombre d'épreuves	Moyenne des rangs
Kowalczyk, J.*	Pologne	2073	29	5
Bjoergen, M.*	Norvège	1578	19	2
Follis, A.*	Italie	1310	27	7
Johaug, T.	Norvège	1173	20	7
Kalla, C.*	Suède	1100	23	7
Majdic, P.*	Slovénie	1087	25	9
Longa, M.*	Italie	1051	24	9
Jacobsen, A.U.	Norvège	810	29	7
Saarinen, A.K.*	Finlande	715	21	10
Randall, K.	États-Unis	657	23	16

* Également au classement général en 2009-2010

Que doit-on retenir de tout ceci? Comme on l'a signalé l'an dernier dans un article qui couvrait la CM et les JO de Vancouver, on remarque que ces athlètes, année après année, participent régulièrement aux épreuves de la CM. Pour maintenir cette excellence au niveau international, c'est le choix judicieux qu'ils ont fait. Comme leur moyenne d'âge, hommes et femmes, se situe autour de 30 ans, on peut présumer qu'ils ont acquis ce niveau de performance en se mesurant les uns aux autres au cours de plusieurs années successives.

Ceci est sans compter leur participation à bien d'autres compétitions comme les Championnats nationaux, la *Scandinavian Cup*, la *Balkan Cup*, la *Slavic Cup*, la *Continental Cup*, etc. Ils ont des résultats remarquables parce qu'ils se sont confrontés aux meilleurs au monde et continuent de le faire.

Classement des trente meilleurs athlètes : Domination et Spécificité

La participation des athlètes aux différentes épreuves de la CM, du TS et du Championnat du Monde leur permet de cumuler des points selon leur classement. L'attribution des points se fait de la façon suivante : 100 points pour la première place, 80 pour la deuxième et en décalant ainsi de suite jusqu'à la trentième place qui récolte un point. En consultant le classement général de même que le classement pour les épreuves de sprint et de distance des trente premiers hommes et femmes, on constate la situation suivante. Les athlètes masculins scandinaves dominent dans les sprints en occupant au-delà de 50% des trente premières positions. Les athlètes des pays de l'Europe de l'Ouest ont une légère avance sur les autres dans les épreuves de distance. Chez les femmes, les pays scandinaves dominent outrageusement dans les sprints, les distances et au classement général.

L'an dernier, cinq des dix meilleures femmes au classement général excellaient aussi, c'est-à-dire, se classaient aussi bien dans les épreuves de sprint que de distance. Chez les hommes, par contre, un seul skieur, Petter Northug se classait aussi bien dans les deux types d'épreuves.

Cette année, il y a seulement trois femmes et deux hommes (Petter Northug et Markus Hellner), dans cette situation. Ceci nous porte à croire que la sélection des athlètes et l'entraînement spécifique qui caractérise ces épreuves commencent à porter ses fruits, du moins chez les femmes. C'est la conclusion à laquelle étaient aussi arrivés Stöggl et al. (2008). On sait, en effet, que les sprints sont parcourus avec une intensité plus haute que les épreuves plus longues. Comme on le soulignait l'an dernier, les athlètes qui sont puissants et rapides, i.e., ceux qui ont un pourcentage élevé de fibres rapides, dont la filière anaérobie est optimale, et les composantes techniques impeccables, sont des sujets tout indiqués pour ces épreuves.

Tableau 3. Représentation relative des pays selon leur classement global, en sprints et dans les épreuves de distance chez les hommes et chez les femmes.

Pays	Classement Global	Classement Sprints	Classement Distances
Hommes			
Scandinavie	23	53	30
Europe de l'Est	37	17	23
Europe de l'Ouest	30	20	37
Canada + États-Unis	10	10	10
Femmes			
Scandinavie	54	53	57
Europe de l'Est	23	17	17
Europe de l'Ouest	20	23	20
Canada + États-Unis + Japon	3	7	6

Analyse des épreuves de sprint en style classique et libre chez les hommes

À l'aide des fiches de résultats de toutes les épreuves classiques et libres au cours de la saison de la CM, du TS de Janvier, de même que des Championnats du monde en mars, nous avons compilé les performances des trois premiers finalistes tant en style classique que libre. Il y avait cinq sprints en style classique et sept en style libre. La distance moyenne des sprints classiques était d'environ 1,3 km et de 1,5 km en style libre. Le tableau suivant (Tableau 4) présente les différents paramètres calculés.

Pour ce qui est de la qualité de la neige, tant pour les compétitions des hommes que celles des femmes, dans 80 % des cas, elle était évaluée soit comme poudreuse ou compacte et le reste du temps comme mouillée ou granuleuse.

Sous la vitesse exprimée en km/h, on a indiqué entre parenthèses, à titre comparatif, la correspondance en min/km. Tel qu'on pouvait s'y attendre, les sprints en style libre sont environ 11 % plus rapides que ceux en classique. Signalons qu'à quelques occasions, certains skieurs ont atteint des vitesses de plus 30 km/h en style libre. La dénivellation totale du parcours exprimée en mètres par km parcouru (m/km) est un bon indice du niveau de difficulté du parcours. Elle est assez constante d'une épreuve à l'autre et se situe généralement au-dessus de 30 m/km pour les courses en classique et 27 m/km pour celles en style libre. Les sprints classiques et libres sont courus respectivement 18 % et 15 % plus rapidement que les épreuves de distance.

Tableau 4. Épreuves de sprint en style classique et libre chez les hommes

Vitesse, km/h (min/km)	Dénivellation, m/km	T° neige	# participants	Répartition des pays
Sprints Style classique				
26,6 (2 : 15)	32	-5°	82	^A Europe de l'Ouest: 8 % ^B Scandinavie: 60 % ^C Europe de l'Est: 22 % Autres: 10 %
Sprints Style libre				
29,6 (2 : 02)	27	-6,4°	77	Europe de l'Ouest: 23 % Scandinavie: 47 % Europe de l'Est: 20 % Autres: 10 %

- A. Europe de l'Ouest : Les pays retenus sont : la France, l'Allemagne, la Suisse, l'Autriche et l'Italie.
 B. Les trois pays scandinaves : La Norvège, la Suède et la Finlande ont été regroupés en raison de leur légendaire réputation en ski de fond.
 C. Europe de l'Est : la Russie, la Pologne, la Slovaquie, le Kazakhstan, l'Estonie, l'Ukraine, la République Tchèque et quelques autres. Ces pays ont été regroupés sur une base géographique et non politique.

La dernière colonne fait référence à la nationalité des dix meilleurs dans l'ensemble des épreuves classiques et libres. Les trois pays scandinaves, la

Norvège, la Suède et la Finlande, sont fort bien représentés avec respectivement 60 % des dix premières places en classique et près de 50 % en libre. Les pays de l'Europe de l'Ouest font mieux en style libre qu'en classique alors que ceux de l'Europe de l'Est performant aussi bien dans l'un ou l'autre style.

Il n'y eut que deux sprints classiques en équipe et un seul en patin. Celui du 2 mars où Alex Harvey l'emporte sur Ola Vigen Hattestad au fil d'arrivée nous restera en mémoire longtemps. Devon Kershaw et Alex Harvey donnaient alors au Canada sa première médaille d'or dans une épreuve des Championnats du monde.

Analyse des épreuves de distance, des relais et des poursuites chez les hommes

Le tableau 5 illustre les performances des courses avec départ individuel en style classique et libre, de même que les relais et les poursuites. Les cinq courses de 15 km en classique étaient avec départ individuel. La vitesse moyenne des trois premiers finalistes est assez semblable à celle de l'an dernier. Dans cette discipline, les trois pays scandinaves dominent avec ceux de l'Europe de l'Est.

Il n'y avait que trois courses en style libre, (deux de 15 km et une de 35 km) avec départ individuel. La vitesse moyenne est d'environ 15% plus élevée qu'en classique. Les pays scandinaves et ceux de l'Europe de l'Ouest se partagent près des deux tiers des dix premières places.

Il y avait aussi au programme de cette année deux courses en style libre (30 km et 50 km) et une de 20 km en style classique. Ces courses étaient avec départ de masse et comme on l'a signalé ultérieurement, elles n'ont pas été compilées avec les courses avec départ individuel. Il est intéressant à constater que pour celle de 30 km, (style libre) les trois finalistes ont couru les 29 premiers km à une vitesse moyenne de 22,8 km/h alors que le dernier km a été franchi à près de 30 km/h. Dans ce type d'épreuve, la stratégie joue beaucoup dans le déroulement de la course pour se terminer généralement par un accroissement de la vitesse dans les derniers kilomètres. Dans la course de 20 km en style classique, les finalistes ont maintenu une vitesse moyenne d'environ 2 km/h plus lente que pour les cinq épreuves avec départ individuel.

Il y eut quatre relais au cours de la saison. Ces courses permettent d'apprécier la force relative des différents pays participants. Quand on décortique les épreuves, on constate que la vitesse moyenne dans les deux segments de style libre est d'environ 8 % plus rapide qu'en classique. Ici encore, comme l'an dernier, les pays scandinaves dominent, alors que les pays de l'Europe de l'Ouest et de l'Est se partagent le même pourcentage des dix premières places.

Les courses de poursuite permettent aux athlètes d'exploiter au cours d'une même épreuve leur talent tant en classique qu'en style libre. Les distances au programme étaient des multiples de 10 km ou de 15 km.

Tableau 5. Épreuves de distance, relais et poursuites chez les hommes

Vitesse, km/h (min/km)	Dénivellation, m/km	T° neige	# participants	Répartition des pays
Distances Style classique				
22,5 (2 : 40)	35,7	-4°	77	Europe de l'Ouest : 18 % Scandinavie : 44 % Europe de l'Est : 32 % Autres : 6 %
Distances Style libre				
26,0 (2 : 18)	29,0	-6°	64	Europe de l'Ouest : 30 % Scandinavie : 33 % Europe de l'Est : 23,5 % Autres : 13,5 %
Relais				
24,7 (2 : 26)	30,0	-2,5°	17 équipes	Europe de l'Ouest : 27,5 % Scandinavie : 40 % Europe de l'Est : 27,5 % Autres : 5 %
Poursuites				
23,6 (2 : 33)	35,6	-5°	68	Europe de l'Ouest : 42 % Scandinavie : 28 % Europe de l'Est : 22 % Autres : 8 %

Les vitesses moyennes sont assez semblables à celles des relais. La vitesse moyenne en style libre est environ 13 % supérieure à celle en classique. Les temps d'arrêts pour changer de skis sont autour d'une trentaine de secondes. L'an dernier les pays de l'Est dominaient largement; cette année, ce sont ceux de l'Ouest avec 42 % des dix premières places.

On a relevé les classements des trois premiers de chaque course de distance, lors de leur passage aux trois ou quatre distances intermédiaires. Les trois finalistes demeurent en moyenne, parmi les trois ou quatre premiers lors de leur passage aux bornes intermédiaires. Les premiers kilomètres de la course ont donc un haut taux de prédiction quant à l'issue de la course. Ce même constat avait déjà été observé par BILODEAU et al. (1996).

En sus de ces épreuves, il y eut deux prologues : un en libre (3,75 km) et l'autre en classique (3 km). Ils ont été courus respectivement à 29,2 km/h et 18,2 km/h.

Une course particulièrement intéressante est celle qui se déroule pendant le Tour de Ski, à Val di Fiemme. C'est une longue montée de 9 km avec un dénivelé total de près de 500 m, soit 55 m/km alors que c'est généralement autour de 30-35 m/km pour toutes les autres épreuves! C'était une course avec handicap; il est intéressant de souligner que les trois finalistes étaient partis avec un handicap d'environ trois minutes. En tenant compte de celui-ci, ils ont dû maintenir une vitesse moyenne de 19,5 km/h, alors que Dario Cologna qui partait avec un

handicap nul, conservait une vitesse d'environ 2,5 km/h plus lente et terminait au dix-huitième rang!

Analyse des épreuves de sprint en style classique et libre chez les femmes

Le tableau 6 présente les résultats des sprints. Le calendrier des CM, du TS et du Championnat du monde comprenait cinq courses en classique et sept en style libre. La distance moyenne en classique et style libre était de 1,2 km. Les vitesses ont peu varié par rapport à l'an dernier. L'écart entre les vitesses en classique et en libre chez les femmes est de 15,3% alors qu'il n'était que de 11% chez les hommes. On pourrait attribuer cette différence à un manque de puissance musculaire chez ces dernières. Comme on le soulignait l'an dernier, en style classique, la compression du ski sur la neige lors de la phase propulsive est une gestuelle requérant une vigoureuse détente musculaire. Il en est de même dans la double poussée où la puissance des bras joue un rôle déterminant surtout dans les sections horizontales du parcours. Ce phénomène est confirmé en partie par l'illustration suivante. L'écart de vitesse en sprints classiques entre les hommes et les femmes est de près de 14%, alors qu'il est moins de 10% en sprints libres.

Bien que la vitesse moyenne des hommes soit généralement plus élevée que celle des femmes dans les deux styles, on constate que lors de certains sprints tant en classique qu'en libre, certaines gagnantes ont maintenu des vitesses moyennes presque comparables à celles des hommes.

Les trois pays scandinaves dominant largement dans les sprints classiques. Les pays de l'Europe de l'Est font aussi bien dans un style que dans l'autre. Les pays de l'Europe de l'Ouest font beaucoup mieux en style libre qu'en classique.

Tableau 6. Épreuves de sprint en style classique et libre chez les femmes

Vitesse, km/h (min/km)	Dénivellation, m/km	T° neige	# participantes	Répartition des pays
Sprints Style classique				
23,4 (2 :34)	30	-5°	67	Europe de l'Ouest : 14 % Scandinavie : 50 % Europe de l'Est : 28 % Autres : 8 %
Sprints Style libre				
27,0 (2 :14)	26	-6,5°	59	Europe de l'Ouest : 26 % Scandinavie : 38 % Europe de l'Est : 27 % Autres : 9 %

Analyse des épreuves de distance, des relais et des poursuites chez les femmes

Le tableau tableau 7 illustre les performances des courses individuelles en style classique et libre, de même que les relais et les poursuites chez les femmes. Il y eut six courses en classique, avec départ individuel. Ce furent des épreuves de cinq ou dix kilomètres dont une seule était avec handicap. Les vitesses moyennes sont identiques à celles de l'an dernier. Les pays scandinaves, surtout grâce à la Norvège, y ont outrageusement dominé les pays européens de l'ouest et de l'est qui ont perdu des plumes par rapport à l'an dernier.

Les trois courses en style libre avec départ individuel se faisaient sur des distances de 10 km et 15 km, dont une course avec handicap. Comme en style classique, les pays scandinaves dominent largement. Les vitesses moyennes des femmes, dans les deux styles, étaient 4 % et 11 % respectivement plus lentes que celle des hommes. Il est intéressant de remarquer ici que l'écart hommes/femmes dans les distances en style libre est à peu près le même qu'en sprints style libre. Par contre, il est beaucoup moindre dans les épreuves classiques de distance (4 %) qu'il ne l'était dans les sprints classiques (14 %), où leur manque de puissance propulsive dynamique leur fait défaut. Dans plusieurs courses de distance, certaines skieuses maintiennent malgré tout, des vitesses presque aussi élevées que celles des hommes.

Dans les quatre courses de relais, la répartition des dix premières places est plus équilibrée.

Il y eut six épreuves de poursuite. C'était le plus souvent des multiples de 5 km et une seule fois de 7,5 km. Les femmes des trois pays scandinaves dominent largement, alors que les autres pays européens font aussi bien que l'an dernier. Sauf dans les épreuves de relais, les femmes des pays scandinaves font beaucoup mieux que les hommes.

Tableau 7. Épreuves de distance, relais et poursuites chez les femmes

Vitesse, km/h (min/km)	Dénivellation, m/km	T° neige	# participantes	Répartition des pays
Distances Style classique				
21,7 (2 :46)	35	-7,5°	65	Europe de l'Ouest : 13 % Scandinavie : 62 % Europe de l'Est : 22 % Autres : 3 %
Distances Style libre				
23,4 (2 :34)	35	-6°	55	Europe de l'Ouest : 23 % Scandinavie : 60 % Europe de l'Est : 17 % Autres : 0 %
Relais				
22,2 (2 :42)	33	-1°	10 équipes	Europe de l'Ouest : 27 % Scandinavie : 30 % Europe de l'Est : 35 % Autres : 8 %
Poursuites				
22,0 (2 :47)	34,2	-5°	58	Europe de l'Ouest : 25 % Scandinavie : 55 % Europe de l'Est : 20 % Autres : 0 %

Il y eut trois courses avec départ de masse, dont une de 10 km en classique et deux en style libre de 30 km et 15 km respectivement. Comme pour les hommes, les vitesses moyennes sont dans tous les cas de quelques km/h plus lentes que dans les départs individuels. La même stratégie joue tant chez les hommes que les femmes. Dans ces épreuves, les pays scandinaves y dominent largement.

Il y eut aussi deux prologues d'environ 2,5 km et la fameuse course de 9 km de Val di Fiemme sur le même parcours que celui des hommes. Les trois premières finalistes avaient des handicaps s'échelonnant entre trois et plus de six minutes de retard sur la première partante. Elles ont dû maintenir une vitesse moyenne de 18 km/h alors que Justina Kowalczyk qui partait avec un handicap nul, conservait une vitesse d'environ 2,7 km/h plus lente, et terminait quatrième!

Différentiel hommes/femmes

Demandons-nous maintenant comment se situent les performances des femmes par rapport à celles des hommes en ski de fond. À titre comparatif, on a retenu des épreuves de course à pied dont la durée et la vitesse étaient assez semblables à celles réalisées en ski de fond. On peut donc présumer que ce sont les mêmes

filières énergétiques qui y sont exploitées. Le tableau 8 illustre les récents records du monde (en km/h et en durée) chez les hommes et les femmes sur les différentes distances. Que remarque-t-on? La performance des hommes est, en général, entre 9 et 13 % supérieure à celle des femmes. Quand on fait la même comparaison avec les présents records en natation, patinage de vitesse longue piste et canoë-kayak, on remarque essentiellement le même phénomène, i.e., un différentiel d'environ 10 %.

Tableau 8. Différentiel hommes/femmes en course

Distances	Hommes km/h (durée)	Femmes km/h (durée)	Différence H/F
1,500m	26,2 (3 :26)	23,4 (3 :50)	12%
5,000m	23,8 (12 :37)	21,1 (14 :11)	13%
10,000m	22,8 (26 :17)	20,3 (29 :31)	12%
Marathon	20,4 (2h 03 :59)	18,7 (2h 15 :25)	9%

Le ski de fond se prête difficilement à de semblables statistiques parce qu'il se déroule sur des parcours aux topographies variables, dans des conditions de température affectant la qualité de la neige et le type de fartage requis et avec l'utilisation de différentes techniques de locomotion. Retenons tout de même que nous avons affaire ici aux meilleurs skieurs et skieuses au monde.

Tableau 9. Différentiel hommes/femmes et vitesses en styles classiques et libres

	Hommes km/h	Femmes km/h	Différence H/F
Sprints classiques	26,6 (28)	23,4 (25,2)	14 % (11 %)
Sprints libres	29,6 (33)	27 (31)	10 % (6,4 %)
Différence classique/libre	11 % (18 %)	15 % (23 %)	
Distances classiques	22,5 (24,1)	21,7 (23,3)	4 % (3,4 %)
Distances libres	26 (27,7)	23,4 (25,5)	11 % (9 %)
Différence classique/libre	16 % (15 %)	8 % (9 %)	

À titre comparatif, nous avons retenu la moyenne de vitesse des trois meilleurs skieurs et skieuses. Nous avons aussi retenu les vitesses réalisées par les meilleurs skieurs et skieuses dans les sprints et les distances. Ces dernières sont présentées en caractère gras entre les parenthèses. Notez bien que pour les fins de comparaison, on a retenu uniquement les épreuves de ski (sprints et distances) avec départ individuel. Considérons d'abord les épreuves de sprints classiques. Chez les deux sexes, ils sont courus à peu près à la même vitesse que le 1,500 m en athlétisme. L'écart entre les femmes et les hommes en ski de fond (14 %) est presque équivalent à celui en course

(12 %).

Quant aux épreuves de distances en style classique, elles sont courues aussi à des vitesses qui s'apparentent à celles des 5 km et 10 km en course, tant chez les hommes que les femmes. Par contre, l'écart hommes/femmes en classique est presque trois fois moindre (4 %) en ski de fond qu'en course (12-13 %). En style libre, les vitesses, tant en sprint qu'en distance, sont plus élevées qu'à la course et l'écart hommes/femmes est assez semblable à ce que l'on remarque dans la course.

Attardons-nous maintenant aux meilleures performances en sprints et distances classiques et libres (valeur en caractère gras dans le tableau). Emil Joensson a maintenu une vitesse moyenne de 28 km/h et Ola Vigen Hattestad a réussi à conserver une vitesse moyenne de 33 km/h. D'autre part Petra Majdic a réussi à maintenir une vitesse moyenne de 25,2 km/h; en libre Kikkan Randall a maintenu une vitesse moyenne de plus de 31 km/h. Si on considère ces performances optimales, le différentiel H/F est réduit à 11 % en sprints classiques et à 6,4 % en libre.

Dans un 15 km classique, Daniel Rikardsson a maintenu une vitesse moyenne de 24,1 km/h et dans un 15 km libre Markus Hellner a maintenu une vitesse moyenne de 27,7 km/h.

En classique également, lors d'un 5 km, Marit Bjoergen a maintenu une vitesse de 23,3 km/h et 25,5 km/h sur un 10 km en libre. Ces performances optimales réduisent faiblement l'écart homme/femme dans le cas des épreuves de distance.

Le différentiel classique/libre dans les sprints est plus élevé chez les femmes que chez les hommes tant dans le cas des valeurs moyennes que pour les vitesses optimales réalisées par les meilleurs athlètes des deux sexes. Dans les épreuves de distance, c'est l'inverse. Il est difficile pour le moment d'expliquer ces variations.

Risquons quelques prédictions. Si certains des meilleurs skieurs et skieuses au monde réussissent à maintenir des vitesses moyennes aussi élevées en sprints et distances, on peut présumer que l'avenir n'est pas loin ou plusieurs autres réussiront à maintenir et même dépasser ces vitesses.

Comme le ski de fond s'apparente à bien d'autres sports de locomotion, comme on l'a illustré ici, on peut présumer que l'écart homme/femme demeurera sensiblement le même.

Si les femmes améliorent un tant soit peu leur puissance musculaire, peut-être réduiront-elles leur différentiel dans les épreuves de sprints classiques comme elles ont réussi à le faire dans les courses de distance?

L'avènement de meilleures techniques d'entraînement, la sélection plus judicieuse des athlètes, l'utilisation de skis et bottes plus performants, le

perfectionnement du fartage, etc., vont certainement contribuer à l'accroissement des vitesses lors des différentes épreuves tant en classique qu'en libre.

Conclusions

La prédominance des pays scandinaves parmi les trente meilleurs est d'autant plus remarquable qu'ils représentent moins de 3% de la population globale de tous les pays participants. Signalons ici que lors des douze épreuves des Championnats du monde en ski de fond à Oslo, les trois pays scandinaves ont raflé près de 70% des médailles (or, argent et bronze). À elle seule, la Norvège a mis la main sur seize des vingt-cinq médailles octroyées aux trois pays scandinaves.

Il est intéressant de signaler que la Suède a maintenant une équipe nationale scindée en deux et composée, tant chez les hommes que chez les femmes, d'athlètes qui se spécialisent dans les sprints et d'autres dans les distances. C'est un pas dans la bonne direction. Les prochaines années nous diront si cette stratégie donne les résultats escomptés. C'est ce qui se fait depuis longtemps dans d'autres sports comme l'athlétisme, le patinage de vitesse longue piste, la natation etc.

Comme c'est le cas en ski alpin, d'une année à l'autre, les compétitions de ski de fond se déroulent essentiellement dans les mêmes stations. Cette stratégie a permis à ces pays de consolider leurs infrastructures sportives dans le domaine du ski de fond : pistes homologuées, machinerie dernier cri, couverture télévisuelle, formation d'équipes d'officiels, etc. Cela a permis aussi de développer une large pyramide de skieurs et skieuses et un encadrement approprié.

Le Canada a très bien fait cette année surtout grâce à deux skieurs, Alex Harvey et Devon Kershaw et quelques autres. Leur encadrement en sol européen était de beaucoup amélioré par rapport aux années antérieures. C'est dorénavant la voie à suivre. Toutefois, si on veut que la tendance se maintienne, il faudra bâtir une plus large pyramide de skieurs et skieuses susceptibles d'accéder au niveau international, comme le font plusieurs pays européens.

Le ski de fond moderne est caractérisé par un encadrement des athlètes par une armée de spécialistes, entraîneurs, techniciens en fartage, psychologues, thérapeutes, médecins, etc., qui concourent tous à aider l'athlète dans l'atteinte des plus hauts standards. C'est le cas des pays dont les athlètes excellent le plus actuellement au niveau international. Ils sont parmi les meilleurs et le demeurent parce qu'ils se confrontent sans cesse aux meilleurs adversaires et dans toutes les conditions de température, de qualité de la neige et de variétés d'épreuves.

Bibliographie

BILODEAU, B., K. W. RUNDELL, B. ROY, et M. R. BOULAY. Kinematics of cross-country ski racing. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. 28: 128-138, 1996.

STÖGGL, T., J. STÖGGL, et E. MÜLLER. Competition analysis of the last decade (1996 – 2008) in cross-country skiing. Dans : E. MÜLLER, S. LINDINGER, et T. STÖGGL (Editeurs), **Science and Skiing IV** (pp. 647-656). Maidenhead; Meyer & Meyer Sport UK., 2008

