

L'équipement visuel dans le sport : au-delà de la correction vers l'optimisation de la performance

Visual equipment in sports: beyond correction, towards performance optimization

B. Ekpe Lordonnois (orthoptiste, fondatrice d'Optimeyes, université de Tours)

✓ **Mots-clés.** Équipements visuels sportifs • Optimisation de la performance • Lunettes de sport • Lentilles de contact • Innovation • Protection UV • Affichage tête haute.

✓ **Keywords.** *Sports visual equipment • Performance optimization • Sports goggles • Contact lenses • Innovation • UV protection • Head-up display.*

Cet article décrit en détail comment les équipements visuels sophistiqués transcendent la simple correction optique pour devenir des outils essentiels à la performance sportive.

Importance cruciale de la vision dans le sport

La fonction visuelle, qui englobe toutes les capacités liées à la vision, est un outil stratégique dans la performance sportive. Chaque fraction de seconde compte, et une vision optimale peut être la clé entre une médaille d'or et une 4^e place. Elle est l'élément principal régissant la capacité à réagir instantanément, à anticiper les mouvements adverses et à naviguer avec précision dans des espaces complexes.

Les équipements visuels modernes sont conçus dans l'objectif d'optimiser ces facultés.

Rôles multiples des équipements visuels

L'équipement optique du sportif ou de la sportive ne se limite pas à corriger une amétropie. Conformément aux normes internationales rigoureuses, une paire de lunettes, par exemple, protège les yeux des dangers physiques et des radiations nocives tout en améliorant

significativement la perception des contrastes et des couleurs (norme EN 166). Un équipement visuel sera perçu comme performant par celui qui le porte s'il lui permet de mieux percevoir les détails, d'avoir une perception maximale dans son champ de vision et d'avoir une bonne gestion de la luminosité, des reflets et de l'éblouissement dans ses conditions spécifiques de pratique.

Sélectionner le bon équipement : conseils pratiques

✓ Choisir des lunettes

Comparativement aux lunettes dites de "vue", les lunettes sportives sont conçues pour répondre à des exigences plus élevées en termes de performance et de sécurité. Elles offrent des caractéristiques spéciales telles que des traitements antibuée, essentiels lors de l'exercice intense, et des revêtements hydrophobes pour repousser l'eau et la saleté, augmentant ainsi la durabilité et la clarté de la vision.

Les lunettes sportives sont également conçues pour minimiser les distorsions visuelles, ce qui peut être crucial lorsqu'un sportif doit réagir vite à des objets en mouvement rapide. La mise à la vue peut se faire sur une large gamme en unifocal ou progressif, selon les modèles.

Les modèles de qualité supérieure offrent des ajustements personnalisables, comme des branches flexibles et des plaquettes de nez ajustables qui garantissent un maintien sûr, tout en maximisant le confort. La forme des lunettes est aussi importante : une légère cambrure qui enveloppe le visage protège contre le vent, la poussière et les débris, tout en offrant une couverture périphérique accrue.

Le choix des matériaux est également crucial. Les verres en polycarbonate ou Trivex, par exemple, offrent une excellente résistance aux impacts, indispensable pour les sports à haut risque.



La ventilation est un autre aspect essentiel : des lunettes bien aérées possèdent des ouvertures latérales discrètes qui permettent à l'air de circuler, réduisant la condensation et maintenant une température confortable derrière les verres.

En ce qui concerne la protection solaire, une certification internationale "UV 400", apposée sur les verres, garantit une protection contre les UVA et les UVB. Le marquage CE, quant à lui, garantit une protection jusqu'à 380 nm.

Il existe 5 catégories de filtres qui indiquent le niveau de passage des ondes lumineuses à travers le verre. Ils sont classés de 0 (très peu à peu de filtration) à 4 (bloque jusqu'à 97 % de la lumière visible).

Il convient de noter que les lunettes de soleil de catégorie 4 sont interdites pour la conduite.

Les teintes des verres sont également à choisir avec soin, selon l'activité pratiquée. Par exemple, des verres ambrés ou bruns sont préférables pour les sports où la précision des contrastes est critique, comme le golf ou le baseball. Plusieurs études, dont celle de G.B. Erickson et al. [1], ont, dans ce sens, appuyé l'intérêt des teintes gris-vert dans l'amélioration de la récupération visuelle et de la reconnaissance des formes dans des conditions de forte luminosité extérieure. Des teintes jaunes ou orangées seront, elles, particulièrement appréciées dans des conditions de faible luminosité, ou sous un ciel brumeux ou couvert.

Couplés à une protection UV, les verres polarisés contiennent un filtre chimique qui va réduire l'éblouissement dû aux ondes lumineuses horizontales. Ils sont recommandés pour les sports nautiques, le ski ou le cyclisme, car ils réduisent l'éblouissement intense provenant des surfaces réfléchissantes et permettent ainsi d'améliorer la clarté visuelle et les contrastes tout en luttant contre la fatigue visuelle.

Enfin, les verres photochromiques constituent un avantage notable pour les athlètes, s'adaptant automatiquement aux variations de luminosité. Que le soleil soit éclatant ou masqué par des nuages, ces verres s'ajustent sur 2, voire 3, catégories de filtration pour offrir la meilleure visibilité possible, permettant aux sportifs de rester concentrés et performants en toute situation.

✓ Choisir des lentilles

Les lentilles de contact se distinguent comme le choix privilégié de nombreux athlètes pour leur capacité à

offrir une vision périphérique sans entrave, contrairement aux lunettes de sport qui peuvent, dans certains cas, limiter cette perception essentielle. Une étude de 2015 de D.C. Kauffman et al. [2] a révélé que le port de lunettes de sport peut parfois nuire à la détection de cibles visuelles périphériques, ce qui peut être critique dans des sports nécessitant une réactivité et une anticipation rapides des mouvements adverses.

Des figures sportives renommées telles que Venus Williams, Novak Djokovic et Kevin Durant utilisent des lentilles de contact, témoignant de leur efficacité et de leur confort dans des conditions de compétition exigeantes.

Particulièrement prisées dans les sports d'équipe, les sports de raquette ou même le running, les lentilles de contact offrent une liberté de mouvement inégalée. Elles éliminent le risque de bris lors d'impacts et évitent les désagréments tels que l'embuage ou les éclaboussures, rendant l'expérience sportive plus confortable et moins sujette aux interruptions pour des ajustements.

Les lentilles de contact s'intègrent parfaitement avec d'autres formes de protection comme les masques ou les lunettes de soleil, permettant aux athlètes de combiner plusieurs niveaux de protection sans compromettre le confort ou la fonctionnalité.

Elles offrent une protection UV significative, bloquant jusqu'à 99 % des UVB et 90 % des UVA. Malgré cela, il est important de noter qu'elles ne remplacent pas les lunettes de soleil car elles ne filtrent pas 100 % des UVA et B et ne protègent pas la sclère, la conjonctive, ni les contours de l'œil.

Malgré leurs nombreux avantages, les lentilles de contact ne sont pas exemptes de défis. Les athlètes peuvent expérimenter une sécheresse oculaire, particulièrement dans des environnements venteux ou poussiéreux, ce qui peut causer de l'inconfort et affecter leur performance. Elles ne doivent pas être utilisées pour les sports nautiques en raison du risque accru de contamination et d'infection. De plus, il existe un risque de perte ou de déplacement des lentilles pendant les activités intenses si elles ne sont pas correctement ajustées. L'entretien régulier et une manipulation soignée sont essentiels pour prévenir les infections et assurer une utilisation sûre et hygiénique.

Il est recommandé aux athlètes de recourir à une consultation spécialisée pour choisir les lentilles les mieux adaptées à leurs besoins spécifiques.

✓ Choisir un masque de ski

Les agressions telles que les radiations UV et infrarouges, les conditions climatiques extrêmes et la réverbération de la neige (80 % de la lumière du soleil) exigent une protection spécialisée. Tous les masques sont généralement équipés de verres ou d'écrans antirayures, antibuée, antireflets, solaires et polarisés pour maintenir une visibilité claire et continue. Les verres cambrés sont essentiels afin d'avoir une meilleure appréciation des distances et du relief, et de skier en toute sécurité. Une teinte légèrement rouge est appréciée des skieurs de haut niveau car elle permettrait une meilleure perception de la profondeur de champ.

La sélection de la bonne catégorie de verres, adaptée aux variations de luminosité, est simplifiée par l'usage de verres photochromiques (*figure 1*). Certains modèles proposent également des systèmes de changement magnétique des écrans, permettant aux skieurs de s'adapter rapidement à un changement de météo. En termes de conception, les masques peuvent présenter des écrans cylindriques ou sphériques.

Les écrans sphériques, offrant une vision périphérique plus large, sont idéaux pour les environnements avec obstacles naturels. Les écrans cylindriques, quant à eux, sont appréciés sur piste pour leur moindre distorsion d'image. Une correction de l'amétropie est possible grâce à un insert optique mais pour ceux qui préfèrent conserver leurs lunettes de vue ou lorsque la correction n'est pas possible, les masques OTG (*over the glasses*) permettent de porter des lunettes sous le masque sans inconfort.



Figure 1. Masque de ski (Bollé) conçu avec la technologie Volt pour gagner en perception des contrastes grâce à l'intelligence artificielle. © Bollé.

Pour maximiser le confort, il existe des masques avec des doublures en polaire ou en laine mérinos, afin de réguler la température et l'humidité.

✓ Choisir un masque de natation ou de plongée

La sélection d'un masque de natation ou de plongée doit être principalement guidée par l'environnement dans lequel le sportif va nager. Lorsqu'il s'agit de la natation en intérieur, on optera pour des verres translucides ou de couleur claire, qui offrent une visibilité optimale quand une protection UV ou une polarisation ne sont pas nécessaires.

La forme des verres influence directement la performance : pour la nage en eaux libres, des verres plus grands et robustes qui résistent aux vagues et au courant seront plus adaptés, tandis que pour la compétition, des verres plus petits et profilés minimisent la résistance dans l'eau. Le masque doit offrir une bonne ajustabilité afin de s'adapter à la taille de la tête et maintenir le confort et la stabilité des verres.

Comme tout équipement visuel, les masques de natation et de plongée peuvent également être équipés de corrections visuelles (-11/+10 cyl 4) sauf en cas de presbytie et dans les très fortes amétropies.

Innovations en équipements visuels sportifs et orthokératologie

Alors que certaines technologies comme les caméras embarquées et les lunettes avec écouteurs intégrés déjà sur le marché n'ont pas encore fait la preuve de leur intérêt pour la performance, d'autres innovations ont déjà capté l'attention du public sportif pour leur impact positif :

- les lunettes ou masques à affichage tête haute (*HUD - head-up display*) fournissent des données en temps réel grâce à des fonctionnalités de réalité augmentée. Ces dispositifs offrent aux athlètes des informations cruciales comme le rythme, la distance et le temps sans qu'ils aient à consulter une montre, améliorant ainsi l'efficacité de leurs entraînements et compétitions ;
- l'EVAD-1® de Julbo (*figure 2*), par exemple, illustre cette avancée majeure. Ces lunettes légères (35 g) combinent confort et performance, affichant des données vitales sans obstruer la vue. Équipées de verres photochromiques, elles s'adaptent aux changements de luminosité, garantissant une visibilité optimale dans toutes



Figure 2. Modèle EVAD-1® Julbo équipé de verres photochromiques et connectable en Bluetooth. © Julbo.

les conditions. La compatibilité Bluetooth permet une synchronisation avec d'autres appareils, enrichissant l'expérience sportive grâce à un suivi de performance détaillé.

Orthokératologie : une révolution silencieuse en vision sportive

L'orthokératologie (ortho-K) se distingue particulièrement dans le domaine sportif, offrant aux athlètes une vision améliorée sans le besoin d'une correction diurne.

Romain Ghio (*figure 3*), champion européen de wingfoil, partage son expérience personnelle en notant une amélioration significative de sa routine d'entraînement et de ses performances. Avant l'ortho-K, la perte de lentilles



Figure 3. Romain Ghio, champion européen de wingfoil, a noté une nette amélioration de sa routine d'entraînement et de ses performances grâce à l'orthokératologie. © Romain Ghio.

pendant les compétitions était une "source de stress considérable" pour lui. Une seule goutte d'eau douce pouvait faire glisser sa lentille souple, en plus de la menace d'une infection possible. Depuis son adoption des lentilles DRL® (Precilens) en décembre 2023, il bénéficie d'une "libération mentale" et d'une stabilité visuelle qui lui permettent de se concentrer pleinement sur sa discipline, sans les interruptions pour ajuster ou remplacer des lentilles perdues.

Les défis liés au port nocturne des lentilles rigides ont été rapidement surmontés, grâce à l'adaptation du corps et à une très bonne compréhension de l'importance du positionnement correct pendant le sommeil.

Le port des lentilles d'ortho-K, selon R. Ghio, est un "game changer" pour les athlètes dans des sports exigeant une perception visuelle élevée et une adaptabilité à des environnements variés, en particulier pour des sports nautiques.

Conclusion : vers une performance visuelle optimisée

L'intégration de ces équipements avancés est cruciale pour les athlètes qui visent l'excellence.

Investir dans des dispositifs de qualité, spécifiquement adaptés aux exigences variées des sports, n'est pas seulement un choix, mais une nécessité pour garantir à la fois la sécurité et la supériorité sur le terrain.

Nous encourageons vivement tous les sportifs à consulter des experts, d'abord pour leur santé visuelle, ensuite pour identifier l'équipement le plus adapté à leurs besoins spécifiques, qui leur assurera une performance optimale et une protection efficace. **||**

B. Ekpe Lordonnois déclare ne pas avoir de liens d'intérêts en relation avec cet article.

Remerciements à Stéphanie Dugas, Bruno Privat, Romain Ghio, Anne-Véronique Levraut et Françoise Sévenier.

Références bibliographiques

1. Erickson GB et al. Visual performance with sport-tinted contact lenses in natural sunlight. *Optom Vis Sci* 2009;86(5):509-16.
2. Kauffman DC et al. The influence of sport goggles on visual target detection in female intercollegiate athletes. *J Sports Sci* 2015;33(11):1117-23.