

## Focus normalisation

# LUNETTES CONNECTÉES : DU PROJET PILOTE À LA PRATIQUE

Mandatés par l'Organisme d'assurance sociale allemande des accidents du travail et des maladies professionnelles des secteurs du commerce et de la logistique des marchandises (BGHW : *Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik*), des chercheurs étudient sur ce qu'il faut veiller, du point de vue de la santé et sécurité au travail, lors de l'utilisation de lunettes connectées.

**SMART GLASSES: FROM PILOT PROJECT TO APPLICATION IN THE FIELD – Researchers have been tasked by the BGHW with studying the occupational safety and health issues that must be considered during the use of smart glasses.**

**DANIEL  
FRIEMERT**  
Université  
de Coblence  
(Koblenz,  
Allemagne)

**KAN Brief**  
Zeitschrift für Arbeitswissenschaft

Cet article est issu du Bulletin d'information KAN Brief n° 2/21 (consultable sur : [www.kan.de/fr](http://www.kan.de/fr)) de la *Kommission Arbeitsschutz und Normung* (KAN). The English version of this article is accessible at [www.kan.de/en](http://www.kan.de/en).

**D**epuis quelques années, les lunettes connectées sont utilisées – surtout dans le cadre d'études pilotes – dans divers domaines, notamment la logistique d'entrepôt, l'assemblage et la planification de produits, ou encore comme aides lors d'interventions médicales. C'est, toutefois, surtout dans le secteur de la logistique que cette application a connu ces dernières années un essor notable, lorsque des grandes entreprises ont transposé les premières études pilotes dans la pratique. Les lunettes connectées sont censées présenter, en l'occurrence, des avantages aussi nombreux que variés. On cite ainsi souvent une efficacité accrue, une meilleure disponibilité et la visualisation des données, une inclusion plus facile et l'allègement, voire la disparition, de postures contraignantes. Il existe en revanche tout autant d'effets potentiellement négatifs sur la sécurité et la santé des travailleurs appelés à utiliser tous les jours les lunettes connectées comme équipements de travail (Cf. *Pour en savoir plus*). Il peut s'agir notamment de leur acceptation par les employés, de l'exposition aux champs électromagnétiques, d'altérations au niveau des yeux, d'un risque de distraction pouvant être indirectement à l'origine d'accidents, en augmentant par exemple le risque de tomber, de glisser ou de trébucher, en raison d'un effet sur l'équilibre.

Pour chacun de ces domaines, les questions sont en réalité multiples et les réponses ambiguës, comme l'illustre une recherche bibliographique ciblée sur l'acceptation des lunettes connectées. Alors que certaines études à ce sujet sont menées auprès de la population générale, d'autres se déroulent avec l'aide d'étudiants dans leur université. Seules, quelques études sont conduites par des logisticiens dans des entreprises, ou par des experts. Il ressort des résultats de cette recherche bibliographique que les utilisateurs de lunettes connectées se montrent critiques lorsqu'il s'agit de la protection des données et de la protection de la santé. Le confort de port, lié au poids des lunettes et à leur fixation sur la tête, est aussi fréquemment critiqué. C'est un aspect auquel, à bien des égards, semble être étroitement liée leur acceptation. Les utilisateurs souhaitent notamment un positionnement flexible et une résolution élevée de l'écran d'affichage. Ils attachent en outre une grande importance à une présentation ergonomique des informations. En effet, bien qu'étant décrits de manière générale, par exemple dans la série de normes EN ISO 9241<sup>1</sup>, et s'appliquant aussi aux nouveaux médias, les principes de l'ergonomie des logiciels confrontent les développeurs de logiciels à la question de savoir comment les mettre en œuvre dans un nouveau support. Nombreux sont donc ceux qui mettent la question de côté. Une étude de



Kim *et al.* [1] préconise de favoriser une représentation de l'information basée sur des graphiques. Selon une enquête effectuée par Koelle *et al.* [2] auprès de 51 experts, l'acceptation des lunettes connectées devrait s'améliorer d'ici 2026. Les principaux facteurs identifiés pour une acceptation durable sont l'utilité, la fonctionnalité et la convivialité. La mise en place de nouvelles méthodes d'interaction et de techniques de visualisation sera nécessaire pour s'attaquer aux problèmes actuels d'utilisabilité. La situation est toutefois encore plus compliquée pour Terhoeven *et al.* [3] qui expliquent dans leur étude, que l'acceptation des lunettes connectées dépend de l'usage spécifique auquel elles sont destinées. Alors que, pour l'application « Préparation de commandes », les avis des utilisateurs sont plutôt négatifs, ils sont tout à fait positifs pour l'application « Assemblage ». Wille *et al.* [4] observent, quant à eux, que la manière dont est évaluée cette nouvelle technologie dépend du goût pour la technique qu'ont les personnes interrogées. L'exemple de l'acceptation met en évidence le fait que de nombreuses questions sont encore sans réponse. C'est pourquoi, il y a quelques années, l'université de Coblenche, l'Institut central de médecine du travail et de médecine maritime, la *South Bank University* de Londres et l'Institut pour la sécurité et la santé au travail de la DGUV ont été chargés par le BGHW de mener le projet ADAG<sup>2</sup>,

dont le sujet est l'impact des lunettes connectées sur la sécurité et la santé au travail et ce, afin de clarifier ces questions importantes par des études orientées sur la pratique. L'objectif est, en se basant sur les résultats, de fournir des recommandations aux employés et aux employeurs pour que l'introduction de cette nouvelle technologie soit une réussite économique, tout en garantissant la protection de la sécurité et de la santé au travail. ●

1. La série de normes ISO 9241 est une norme en plusieurs parties de l'Organisation internationale de normalisation (Iso) couvrant l'ergonomie de l'interaction homme-système. En savoir plus : [www.iso.org](http://www.iso.org).

2. Acronyme de « Auswirkungen von Datenbrillen auf die Arbeitssicherheit und Gesundheit » (« L'impact des lunettes connectées sur la sécurité et la santé au travail »), <https://www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ifa0501.jsp>.

## BIBLIOGRAPHIE

[1] KIM S., NUSSBAUM A., GABBARD J.L. – Influences of augmented reality head-worn display type and user interface design on performance and usability in simulated warehouse order picking. *Applied Ergonomics*, 2019, 74, pp. 186-193.

[2] KOELLE M. ET AL. – All about acceptability? Identifying factors for the adoption of data glasses. In: *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '17)*. Association for Computing Machinery, New York, 2017, pp. 295-300. Accessible sur : <https://doi.org/10.1145/3025453.3025749>

[3] TERHOEVEN J., SCHIEFELBEIN F.-P., WISCHNIEWSKI S. – User expectations on smart glasses as work assistance in electronics manufacturing. *Procedia CIRP*, 2018, 72, pp. 1028-1032.

[4] WILLE M., GRAUEL B., ADOLPH L. – Strain caused by head mounted displays. In: *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Europe Chapter 2013 Annual Conference*, 2014, pp. 267-277.

## POUR EN SAVOIR +

• Décryptage « Lunettes connectées : de nouveaux risques pour les salariés ? » *Hygiène & sécurité du travail*, septembre 2021, 264, DC 31, pp. 5-9.