

Au-delà du visuel : construire un PER accessible pour les élèves avec déficience visuelle

Sophie Zufferey, Laure-Anne Köhli, Valérie Caron, Noémie Lacombe et Myriam Squillaci

Résumé

L'enseignement reposant sur des modalités visuelles, la scolarisation inclusive des élèves avec une déficience visuelle (DEVI) requiert des adaptations pédagogiques spécifiques. Pour répondre à ce besoin, le projet PER-DEVI vise à élaborer un référentiel de ressources rendant accessibles les attentes du Plan d'études romand aux élèves avec une DEVI. Il se structure en quatre étapes : (1) une étude exploratoire pour évaluer les besoins du corps enseignant ; (2) une démarche top-down orientée sur les recommandations et stratégies pédagogiques fondées sur les données probantes pour l'enseignement aux élèves avec une DEVI, en particulier en mathématiques ; (3) une démarche bottom-up recensant les ressources existantes au sein des centres spécialisés en DEVI ; et (4) l'élaboration d'un référentiel PER-DEVI.

Zusammenfassung

Da der Unterricht stark auf visuellen Lernmethoden basiert, brauchen Lernende mit Sehbeeinträchtigungen («déficience visuelle», kurz DEVI) in der inklusiven Schulung besondere pädagogische Unterstützung. Das Projekt PER-DEVI möchte deshalb ein Referenzwerk mit passenden Ressourcen entwickeln. Es soll helfen, die Inhalte und Anforderungen des «Plan d'études romand» (PER) – des Westschweizer Lehrplans – für Schüler:innen mit Sehbeeinträchtigungen zugänglich zu machen. Das Projekt ist in vier Phasen gegliedert: (1) eine explorative Studie, um die Bedürfnisse des Lehrkörpers zu ermitteln; (2) ein Top-down-Ansatz, der sich an evidenzbasierten pädagogischen Empfehlungen und Strategien für den Unterricht von Lernenden mit Sehbeeinträchtigungen orientiert, insbesondere im Fach Mathematik; (3) ein Bottom-up-Ansatz, um die vorhandenen Ressourcen von Zentren zu erfassen, die auf Sehbeeinträchtigungen spezialisiert sind; und (4) die Erstellung des Referenzwerks PER-DEVI.

Keywords: accessibilité, déficience visuelle, enseignement, inclusion, Plan d'études romand / Barrierefreiheit, Inklusion, Sehbeeinträchtigung, Unterricht, Westschweizer Lehrplan

DOI: <https://doi.org/10.57161/r2026-03-07>

Revue suisse de pédagogie spécialisée, Vol. 16, 03/2026



Introduction

En Suisse, comme dans de nombreux pays, la scolarisation en milieu ordinaire des élèves avec une déficience visuelle (DEVI) connaît une progression significative portée par des cadres législatifs en faveur de l'inclusion (Bless & Orthmann Bless, 2022 ; Miyauchi, 2020). Cette évolution traduit une ambition qui dépasse la simple intégration physique : elle vise à garantir à chaque élève une participation effective et de qualité aux apprentissages. Selon Ainscow (2020), l'inclusion scolaire suppose l'identification et la réduction systématique des obstacles qui entravent l'apprentissage et la participation. Une inclusion effective ne se limite donc pas au placement en classe ordinaire ; elle dépend étroitement de l'accessibilité pédagogique, entendue comme la conception de situations d'enseignement permettant à des élèves aux profils diversifiés de participer aux apprentissages et atteindre les objectifs visés (Rusconi & Squillaci, 2023). Pour les élèves avec une DEVI, cette accessibilité est particulièrement compromise. Contrairement à leurs pairs voyants, qui construisent une large part de leurs connaissances par l'observation et l'imitation, ils ne peuvent s'appuyer sur les informations visuelles ambiantes (Allman et al., 2014). Or, les ressources et pratiques d'enseignement demeurent majoritairement conçues pour des élèves voyants (Ferreira & Sefotho, 2020 ; Hayes & Proulx, 2023), ce qui génère des barrières structurelles à leur participation.

En Suisse romande, le Plan d'études romand (PER) constitue le cadre curriculaire de référence définissant les attentes fondamentales à atteindre dans chaque discipline scolaire. Tous les élèves, quelles que soient leurs caractéristiques, sont appelés à progresser vers ces mêmes objectifs. Or, les moyens d'enseignement romands (MER) recourent de manière prédominante à des supports visuels (représentations graphiques, schémas, images), ce qui restreint considérablement l'accès des élèves avec une DEVI aux situations d'apprentissage et crée un décalage structurel entre les objectifs prescrits et les conditions réelles d'accès à ces objectifs.

Malgré un large éventail de ressources et de technologies documentées dans la littérature internationale (Klingenberg et al., 2019 ; Miyauchi, 2020), celles-ci demeurent insuffisamment partagées et aucun référentiel systématique liant le PER aux besoins des élèves avec une DEVI n'existe à ce jour. C'est pour combler ce manque que le projet PER-DEVI a été conçu par l'Université de Fribourg (Département de pédagogie spécialisée, sous la direction de la Prof. Dre Myriam Squillaci), en partenariat avec le CPHV, Centre de compétence en Suisse romande pour la déficience visuelle. Il vise à mettre à disposition du corps enseignant des ressources pédagogiques fondées sur les données probantes, articulées aux attentes fondamentales du PER.

Présentation du projet PER-DEVI

L'objectif central du projet PER-DEVI est de soutenir la réalisation des attentes fondamentales du PER en mettant à la disposition du corps enseignant des ressources pédagogiques adaptées aux besoins des élèves avec une DEVI. Intégrant les principes de la conception universelle de l'apprentissage (CAST, 2018), il ne s'agit pas de modifier les objectifs curriculaires, mais d'en permettre l'accès par des modalités d'enseignement et d'apprentissage diversifiées. L'accessibilité pédagogique est ainsi envisagée comme un levier de participation et d'autonomie pour les élèves avec une DEVI.

[...] il ne s'agit pas de modifier les objectifs curriculaires, mais d'en permettre l'accès par des modalités d'enseignement et d'apprentissage diversifiées.

Le projet adopte une démarche mixte combinant une approche descendante (*top-down*), fondée sur les données probantes issues de la littérature scientifique, et une approche ascendante (*bottom-up*), ancrée dans les ressources et pratiques des centres spécialisés. Cette triangulation vise à garantir à la fois la validité scientifique et la pertinence écologique des ressources développées. Il est structuré autour de deux étapes de recherches, auxquelles succèdent deux étapes opérationnelles :

- Recherche 1 (QR1) : Quels sont les besoins prioritaires exprimés par le personnel enseignant romand pour rendre accessibles les attentes fondamentales du PER aux élèves avec une DEVI ?
- Recherche 2 (QR2) : Quelles recommandations de bonnes pratiques et stratégies pédagogiques issues de la littérature scientifique permettent de soutenir l'enseignement aux élèves avec une DEVI, en particulier en mathématiques, discipline identifiée comme prioritaire par la QR1 ?

Ces deux questions de recherche sont complétées par deux étapes opérationnelles :

- Le recensement des ressources existantes au sein des centres spécialisés en DEVI, selon une démarche *bottom-up* ;
- L'articulation de l'ensemble de ces données pour élaborer le référentiel PER-DEVI.

Le présent article rend compte des Recherches 1 et 2 (QR1 et QR2). Les étapes 3 et 4, en cours, feront l'objet de publications ultérieures.

Recherche 1 : analyse des besoins du corps enseignant

La Recherche 1 (Zufferey et al., 2025) visait à identifier les disciplines pour lesquelles le personnel enseignant romand exprime le plus de besoins pour adapter le PER aux élèves avec une DEVI. Conduite auprès de 54 enseignantes et enseignants (cycles 1 à 3, cinq cantons romands) au moyen d'un questionnaire autorapporté, elle révèle que les mathématiques

constituent la discipline prioritaire devant la géographie, le français, les sciences et l'histoire. L'analyse qualitative précise que les besoins portent principalement sur les attentes fondamentales mathématiques, comme le repérage spatial, la comparaison de grandeurs, l'utilisation d'instruments de géométrie, ainsi que sur les aménagements pédagogiques. Ces résultats confirment que l'accessibilité du PER constitue un défi transversal, mais ils révèlent aussi une hiérarchisation disciplinaire claire. L'identification des mathématiques comme domaine prioritaire est cohérente avec la littérature internationale, qui documente la place prépondérante des représentations visuelles dans cette discipline (Klingenberg et al., 2019 ; Shoaib et al., 2023) et les obstacles spécifiques qu'elles génèrent en termes d'accessibilité. Ces résultats ont guidé la conception de la Recherche 2, en orientant prioritairement vers les mathématiques les revues systématiques retenues pour l'analyse.

Recherche 2 : revues systématiques des pratiques fondées sur les données probantes

La Recherche 2 visait à identifier, à partir de la littérature scientifique internationale, les recommandations et stratégies pédagogiques fondées sur les données probantes pour l'enseignement aux élèves avec une DEVI. Elle comprend deux revues systématiques complémentaires : une revue de guides de bonnes pratiques à portée transversale (Revue 2a), et une synthèse de revues systématiques centrée sur les mathématiques (Revue 2b). Les deux revues ont été conduites selon les recommandations méthodologiques de la déclaration PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Revue 2a : recommandations transversales pour l'enseignement aux élèves avec une DEVI

La Revue 2a (Zufferey et al., s. d.) a été conduite afin d'identifier les recommandations de bonnes pratiques à portée transversale destinées au personnel enseignant intervenant auprès d'élèves avec une DEVI en contexte inclusif. L'objectif était de dégager les conditions générales d'accessibilité pédagogique aux élèves avec une DEVI, applicables indépendamment de la discipline.

Ces résultats soulignent que l'accessibilité pédagogique repose avant tout sur une démarche d'anticipation et d'adaptation en amont des situations d'enseignement.

Conduite dans six bases de données, cette revue systématique a permis d'analyser 16 guides de bonnes pratiques, publiés entre 1990 et 2025. Les recommandations ont été extraites puis organisées selon les étapes clés d'enseignement issues des travaux de Hattie (2017), structurées en quatre phases de la leçon : préparation, amorce, déroulement et conclusion. Les résultats ont permis d'identifier 192 recommandations spécifiques, regroupées en 40 recommandations générales. Ils révèlent une forte concentration des recommandations dans la phase de préparation, une présence modérée dans les phases d'amorce et de déroulement, et une quasi-absence de recommandations pour la rétroaction et la conclusion. Les thèmes centraux portent sur :

- la compréhension du fonctionnement visuel individuel de l'élève ;
- l'aménagement de l'environnement de classe ;
- l'accessibilité des informations visuelles à courte et longue distance ;
- le recours à des modalités multisensorielles ;
- la promotion d'un climat de classe équitable favorisant soutien et autonomie.

Ces résultats soulignent que l'accessibilité pédagogique repose avant tout sur une démarche d'anticipation et d'adaptation en amont des situations d'enseignement. La quasi-absence de recommandations pour les phases de rétroaction et de clôture constitue une lacune notable dans la littérature, que les prochaines étapes du projet chercheront à combler.

Revue 2b : stratégies spécifiques aux mathématiques

Les mathématiques constituent la discipline prioritaire identifiée par la Recherche 1. Plusieurs revues de littérature ayant déjà exploré l'enseignement des mathématiques aux élèves avec une DEVI, le choix d'une *umbrella review* (synthèse de revues) pour la Revue 2b (Köhli et al., s. d.) s'est imposé afin d'intégrer les connaissances disponibles en tenant compte du chevauchement des études primaires (Aromataris et al., 2024). La recherche documentaire, dans six bases de données,

intègre les métaanalyses et les revues systématiques parues entre 2004 et 2025. La procédure a permis l'extraction de 17 revues et de catégoriser 36 stratégies spécifiques regroupées en 18 stratégies générales organisées selon les étapes d'enseignement proposées par Hattie (2017). Les résultats font apparaître une forte concentration de stratégies dans les phases de préparation et de déroulement d'une leçon, tandis que la rétroaction reste peu documentée et qu'aucune stratégie n'a été rapportée pour les phases d'amorce et de clôture d'une leçon, résultats corroborant ceux issus de la Revue 2a. Les thèmes centraux concernent :

- la compréhension du fonctionnement visuel de l'élève ;
- l'accessibilité des supports mathématiques ;
- le recours aux technologies d'assistance ;
- l'utilisation de modalités multisensorielles ;
- la mobilisation de matériel concret et tactile.

La convergence des thèmes entre la Revue 2a et la Revue 2b renforce la validité des recommandations et offre une base cohérente pour la conception du référentiel PER-DEVI.

Suite du projet et perspectives

Les Recherches 1 et 2 ont permis, d'une part, de documenter empiriquement les besoins du corps enseignant et, d'autre part, d'établir un corpus de recommandations et de stratégies fondées sur les données probantes.

Les étapes 3 et 4 viseront à compléter ce socle scientifique par une démarche de terrain. L'étape 3 consistera à recenser les ressources existantes au sein des centres de compétences spécialisés en déficience visuelle, selon une logique de capitalisation des savoirs professionnels par une démarche de type *bottom-up*. L'étape 4 articulera l'ensemble de ces données pour développer le référentiel PER-DEVI. Compte tenu de l'étendue des attentes fondamentales en mathématiques, soit environ 120 attentes réparties sur les cycles 1 à 3, le projet cible prioritairement les domaines de la géométrie et des nombres et opérations, pour lesquels les besoins exprimés et les défis d'accessibilité sont les plus prononcés. Deux revues systématiques centrées spécifiquement sur ces domaines sont en cours. Leurs résultats alimenteront directement les étapes 3 et 4. Bien qu'ancré dans les mathématiques, le dispositif est conçu comme extensible à d'autres disciplines dans une perspective de développement à long terme du référentiel PER-DEVI.

Conclusion

Le projet PER-DEVI vise à répondre à l'absence de ressources pédagogiques systématiquement articulées aux attentes curriculaires du PER et adaptées aux besoins des élèves avec une DEVI. En combinant une étude de besoins (Recherche 1) et des revues systématiques de la littérature (Recherche 2), il adopte une démarche qui articule validité écologique et rigueur scientifique.

Les retombées attendues concernent l'ensemble des actrices et acteurs de la scolarité des élèves avec une DEVI. Pour le personnel spécialisé en déficience visuelle du CPHV, le référentiel favorisera la visibilité et le partage des ressources didactiques, et consolidera les compétences en conseil auprès des enseignantes et enseignants des classes ordinaires. Pour ces derniers, il offrira des outils concrets et fondés sur les données probantes pour adapter leurs pratiques et se sentir mieux outillés pour accompagner le parcours scolaire des élèves avec une DEVI. Pour ces élèves, il permettra un meilleur accès aux attentes fondamentales du PER par des modalités alternatives à la vision. Pour les familles, enfin, il constituera une ressource d'accompagnement complémentaire.

Sur le plan scientifique, le projet PER-DEVI illustre la valeur d'une approche de recherche-développement ancrée dans les besoins du terrain et guidée par les données probantes. Il contribue ainsi au développement des connaissances sur l'accessibilité pédagogique aux élèves avec une DEVI en contexte inclusif, un champ encore peu investi en Suisse romande.

Autrices



Sophie Zufferey
Chercheuse juniore
Université de Fribourg
sophie.zufferey@unifr.ch



Laure-Anne Köhli
Chercheuse juniore
Université de Fribourg
laure-anne.koehli@unifr.ch



Dre Valérie Caron
Lectrice, DPS
Université de Fribourg
valerie.caron@unifr.ch



Dre Noémie Lacombe
Lectrice, coordinatrice du
programme MA ES
Université de Fribourg
noemie.lacombe@unifr.ch



Prof. Dre Myriam Squillaci
Responsable du MA ES
Université de Fribourg
myriam.squillaci@unifr.ch

Références

- Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(1), 7-16. <https://doi.org/10.1080/20020317.2020.1729587>
- Allman, C., Lewis, S., & Spungin, S. (2014). *ECC Essentials: Teaching the Expanded Core Curriculum to Students with Visual Impairments*. AFB Press.
- Aromataris, E., Fernandez, R., Godfrey, C., Holly, C., Khalil, H., & Tungpunkom, P. (2024). Umbrella reviews. In E. Aromataris, C. Lockwood, K. Porritt, B. Pilla, & Z. Jordan (Éds), *JBI manual for evidence synthesis* (pp. 365-385). JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-08>
- Bless, G., & Orthmann Bless, D. (2022). *Rapport final sur la situation actuelle des enfants malvoyants / sourdaveugles en Suisse*. Union Centrale Suisse pour le Bien des Aveugles [UCBA]. https://www.ucba.ch/fileadmin/pdfs/Forschung/Forschung_FR/Forschungsberichte/Schulalter/Orthmann_Bless_D._Bless_G._2022_RE-VISA_La_situation_actuelle.pdf
- CAST. (2018). *Universal design for learning guidelines version 2.2* [Organisateur graphique].
- Ferreira, R., & Sefotho, M. M. (2020). *Understanding Education for the Visually Impaired*. AOSIS.
- Hattie, J. (2017). *L'apprentissage visible pour les enseignants : connaître son impact pour maximiser le rendement des élèves*. Presses de l'Université du Québec.
- Hayes, C., & Proulx, M. J. (2023). Turning a blind eye? Removing barriers to science and mathematics education for students with visual impairments. *British Journal of Visual Impairment*, 42(2), 544-556. <https://doi.org/10.1177/02646196221149561>
- Klingenberg, O. G., Holkesvik, A. H., & Augestad, L. B. (2019). Research evidence for mathematics education for students with visual impairment: A systematic review. *Cogent Education*, 6(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1626322>

- Köhli, L. A., Zufferey, S., Lacombe, N., Caron, V., & Squillaci, M. (s. d.). *Adaptations and instructional strategies to teach mathematics to learners with visual impairments: An umbrella review* [Document soumis pour publication].
- Miyauchi, H. A. (2020). A Systematic Review on Inclusive Education of Students with Visual Impairment. *Education Sciences*, 10(11), 346-354. <https://doi.org/10.3390/educsci10110346>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S.,... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rusconi, L., & Squillaci, M. (2023). Effects of a Universal Design for Learning (UDL) Training Course on the Development of Teachers' cCmpetences: A Systematic Review. *Education Sciences*, 13(5), 466. <https://doi.org/10.3390/educsci13050466>
- Shoaib, M., Fitzpatrick, D., & Pitt, I. (2023). Assistive technology-based solutions in learning mathematics for visually-impaired people: Exploring issues, challenges and opportunities. *Multimedia Tools and Applications*, 82(29), 46153–46184. <https://doi.org/10.1007/s11042-023-17409-z>
- Zufferey, S., Köhli, L. A., Caron, V., Lacombe, N., & Squillaci, M. (2025). Adapter le curriculum aux élèves avec une déficience visuelle : les besoins exprimés par le personnel enseignant en Suisse romande. *Revue Interdisciplinaire du Handicap Visuel*. (2), 1-22. <https://doi.org/10.5077/journals/rihv.2025.e1796>
- Zufferey, S., Köhli, L. A., Caron, V., Lacombe, N., & Squillaci, M. (s. d.). *Teaching students with visual impairment in inclusive classrooms: Organising best practice recommendations within an instructional phase framework* [Document soumis pour publication].