



**HAL**  
open science

# Enseigner l'accessibilité numérique à l'université : des tendances dans la pratique

María Inés Laitano

► **To cite this version:**

María Inés Laitano. Enseigner l'accessibilité numérique à l'université : des tendances dans la pratique. Publics vulnérables et numérique : entre fractures, inclusions et innovations, Jun 2021, En ligne, France. hal-03963297

**HAL Id: hal-03963297**

**<https://hal.science/hal-03963297>**

Submitted on 30 Jan 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Enseigner l'accessibilité numérique à l'université : quelles orientations dans les pratiques ?

María Inés LAITANO, Université Sorbonne Paris Nord, LabSIC, UR 1803, F-93430, Villetaneuse

## Résumé

L'article présente un état de l'art préliminaire de l'enseignement de l'accessibilité numérique à l'université. Il interroge des travaux anglophones comparant plusieurs cas d'enseignement dans une aire géographique ou un domaine disciplinaire précis. Quatre questions sont soulevées par cette littérature : la manière d'intégrer l'accessibilité dans les maquettes de formation, les contenus et les compétences enseignés, les dispositifs pédagogiques utilisés ainsi que les stratégies pour motiver les étudiants.

## Mots clés

accessibilité numérique, design inclusif, design universel, design pour tous, enseignement supérieur, apprentissage

# Introduction

La digitalisation croissante et imposée des interactions sociales créerait plus de situations de handicap que celles qu'elle est censé réduire. À titre d'exemple, parmi les 252 services numériques « phares » de l'état français, seulement 22 admettent une prise en compte du handicap (DINUM, 2021). Dans le baromètre de l'accessibilité numérique en lecture publique de 2019, les plateformes de ressources numériques atteignent une médiane de seulement 36 % d'accessibilité (DGMIC, 2019). Pourtant l'article 47 de la loi n° 2005-102 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées oblige le secteur publique, les délégués d'une mission de service public ou d'intérêt général et les entreprises à compter d'un chiffre d'affaires de 250 millions d'euros à fournir des services en ligne accessibles (DINUM, 2019).

Derrière les situations de handicap créées par le numérique se trouveraient des professionnels rarement sensibilisés à la question de l'accessibilité. Le récent rapport du Conseil français du Numérique sur l'accessibilité (CNNum, 2020) constate, comme l'avaient fait Lespinet-Najib et al. en 2013, qu'une grande majorité des professionnels du numérique en France estiment n'avoir pas été formés à l'accessibilité numérique dans le cadre de leur formation initiale. Le risque légal de produire des services numériques handicapants ainsi que le périmètre d'application des normes réglementaires restent largement méconnus au sein des entreprises françaises de services numériques (OPIIEC, 2019).

En même temps, les référentiels de compétences en accessibilité numérique en cours d'élaboration témoignent d'une prise de conscience grandissante. Ces référentiels se développent dans le cadre des métiers du numérique, comme le standard du Comité Européen de Normalisation (CEN, 2021), mais également comme des métiers transversaux aux organisations, tel que le « Médiateur en accessibilité numérique » proposé par le projet Impact (IMPACT, 2020). Tous les métiers seraient potentiellement concernés par l'accessibilité, selon les professionnels du secteur numérique français, et en particulier le pilotage opérationnel, la conception et la gouvernance (OPIIEC, 2019).

L'objectif de cet article est de faire un état de l'art scientifique de l'enseignement de l'accessibilité numérique à l'université. L'histoire de la formation en « design pour tous », qui a 35 ans d'existence au Royaume-Uni (Whitney et al., 2011), montre que la connaissance dans ce domaine s'est enrichie par le croisement et l'agrégation d'expériences d'enseignement individuelles. En synthétisant des études transversaux et dans la lignée d'une culture pédagogique de l'accessibilité

(Lewthwaite & Sloan, 2016), nous souhaitons proposer un ensemble de références pour notamment inspirer les pratiques. Avant d'enquêter ceux qui enseignent et ceux qui apprennent ou d'analyser des offres de formation, il nous a paru essentiel de réviser la littérature scientifique pour connaître les logiques, les réflexions et les acquis d'expériences antérieures.

La deuxième partie de ce texte présente la démarche de recherche documentaire. La troisième partie synthétise les résultats des travaux ayant mené des recherches transversales. Enfin, en guise de conclusion, est présentée une série de questions qui pourraient guider l'exploration des cas individuels d'enseignement repérés dans la littérature et des expériences en cours.

## Méthodologie

Nous cherchions à collecter des travaux portant sur l'enseignement de l'accessibilité numérique à l'université. Nous avons pour cela interrogé des moteurs et bases de données internationales en croisant des expressions associées à l'accessibilité numérique avec des expressions associées à l'enseignement<sup>1</sup>. Nous avons consulté des bases de données généralistes telles que Springer et des bases spécialisées telles que ACM (*Association for Computing Machinery*) en informatique et ERIC en sciences de l'éducation. Le corpus a enfin été enrichi par l'examen des références citées dans les premiers travaux identifiés. La collecte a été menée entre les mois de janvier et avril 2021.

Étant donné que nous souhaitons nous appuyer sur des expériences passées d'enseignement ou d'apprentissage, nous avons retenu toute recherche à méthodologie empirique, que celle-ci soit quantitative, qualitative ou mixte. Les articles de type *position paper* ont donc été exclus.

Nous avons retenu des travaux parus dans des publications reconnues, avec une évaluation par les pairs explicite, afin de garantir une certaine « qualité » de la recherche. Cela nous a emmené à exclure des posters, des chapitres d'ouvrage et des thèses doctorales.

Des recherches en rapport avec l'enseignement et l'accessibilité mais en dehors de la portée de notre étude ont également été exclues : celles traitant de design universel d'environnements non numériques, celles concernant un niveau d'étude précédant l'enseignement supérieur, celles portant sur l'accessibilité des formations en elles mêmes (souvent nommée *universal design for learning*) et sur l'enseignement de celle-ci. Nous avons exclus des articles qui étudiaient l'enseignement de l'accessibilité numérique par le biais d'un MOOC (cours en ligne ouvert à tous)

---

1 La requête suivante a notamment été utilisée : (accessibility OR "design for all" OR "universal design" OR "inclusive design" OR "universal access" OR disability) AND (teach OR learn OR education OR pedagogy OR training OR curriculum OR course OR « higher education »)

étant donné que les MOOCs ne s'adressent pas exclusivement à des apprenants du supérieur et sont rarement inscrits dans des programmes d'étude plus larges.

Nous avons ainsi obtenu un corpus final de 58 textes, en langue anglaise, publiés entre 2002 et 2020. La majorité des articles traitent de l'enseignement de l'accessibilité dans des diplômes d'informatique, à l'intérieur de parcours en interaction homme-machine ou webdesign. Sont moins représentées les formations en sciences de l'information et des bibliothèques, en communication, en design, en ergonomie, en psychologie et en rééducation. Les expériences se situent en Europe et aux États Unis.

Deux genres de recherche sont clairement apparus dans ce corpus : d'un côté, des travaux portant sur un ou quelques cas individuels d'enseignement, à l'échelle d'un établissement ; de l'autre côté, des recherches transversales circonscrites à une aire géographique ou à un domaine disciplinaire. Les premiers sont des études de cas auto-référentiels, racontant et analysant en profondeur des expériences d'enseignement. Les deuxièmes mobilisent des méthodes d'enquête auprès des acteurs, des analyses de syllabus et supports pédagogiques ainsi que des revues de la littérature. Ils décèlent des tendances, parfois dans le but de produire des bonnes pratiques ou des référentiels d'enseignement.

Il nous a semblé naturel de nous intéresser dans un premier temps aux recherches transversales, pour identifier des questions soulevées par la littérature mais également des zones d'ombre qui mériteraient d'être abordées. La révision systématique et croisée des cas individuels dans un deuxième temps nous permettra d'avancer dans ce sens. Ce sont les résultats de la première phase que nous présentons par la suite.

## Des orientations dans les pratiques d'enseignement

Les recherches transversales s'intéressent d'abord à la façon dont l'accessibilité a été intégrée dans les maquettes de formation. L'enquête menée par Nicolle et al. en 2003 au Royaume-Uni révèle que l'accessibilité était le plus souvent abordée comme un sujet parmi d'autres dans un cours traditionnel et, plus rarement, comme un cours ou module spécialisé. Le même constat est fait par Putnam et al. en 2016 aux États Unis : la majorité des enseignants interviewés déclarait aborder le sujet dans un cours plus large. Il ressortait aussi que les cours spécialisés en accessibilité, fréquemment optionnels, étaient peu choisis par les étudiants, et que les diplômes destinés à créer des experts en accessibilité avaient cessé d'exister faute de candidats.

En Europe, trois diplômes de master axés sur l'accessibilité existaient en 2018 selon les recherches de Nishchyk & Chen : le master Technologie et Handicap de l'Université Paris 8, le master *Universal Design of ICT* de l'Université Métropolitaine d'Oslo et le master *Human-Centred Interactive Technologies* de l'Université de York. L'avantage des formations spécialisées serait, selon l'enquête menée par Whitney et al. en 2010 en Europe, d'apporter des compétences et des connaissances nécessaires pour résoudre des problèmes qui sont complexes. En même temps, le risque de devenir excessivement spécialisé est, pour les enquêtés, celui de négliger des compétences de base dans la formation des étudiants et ainsi limiter leurs possibilités d'emploi. En intégrant l'accessibilité de manière généralisée, dans les filières technologiques comme dans les filières en sciences sociales, il serait possible de sensibiliser un plus grand nombre d'étudiants.

Deux façons d'intégrer l'accessibilité à l'intérieur d'un cours, selon l'importance qui lui est accordée, sont précisées par les travaux de Baker et al. (2020). D'un côté, l'accessibilité est un objectif pédagogique important même si elle n'est pas le sujet principal du cours. Par exemple, un cours d'interaction homme-machine où les étudiants mènent un projet de conception pour des personnes en situation de handicap. De l'autre côté, l'accessibilité est tout simplement un sujet parmi d'autres que les étudiants doivent connaître. La première de ces deux approches est celle qui semble prévaloir dans quelques formations européennes en sciences de l'information et des bibliothèques relevées par Willson et al. en 2010. L'application des recommandations d'accessibilité se fait de manière systématique dans les cours en webdesign et en édition numérique.

Les auteurs étudiant la formation en accessibilité numérique ont également regardé les contenus et les compétences les plus enseignés. Whitney & Keith montrent que parmi les 44 cours sondés dans 22 pays européens en 2008, 91 % abordaient l'importance du « design pour tous », 86 % présentaient les recommandations et bonnes pratiques, 86 % initiaient à l'usage des technologies d'assistance et 84 % au design centré utilisateur. Dix ans plus tard, les 1857 formateurs américains répondant au sondage de Shinohara et al. ont signalé que les étudiants devaient comprendre les barrières technologiques rencontrées par les personnes en situation de handicap (66%), comprendre les concepts de design universel, design basé sur les capacités et design inclusif (66%), savoir collaborer avec des communautés diverses (40%), être capables d'auditer une page web via les standards d'accessibilité (36.5%) et être capables de développer des technologies web accessibles (36%). Les aspects pratiques de la conduite à tenir lors d'une collaboration avec une personne en situation de handicap étaient aussi fréquemment abordés selon l'étude de Putnam et

al. de 2016. Dans sa revue de la littérature en informatique, Baker et al. (2020) ont trouvé que le design universel (68%), les standards d'accessibilité (62%), le handicap de manière générale (53%) et la mise en œuvre de l'accessibilité (38 %) étaient les sujets les plus abordés. Ils ont également étudié la corrélation entre les contenus enseignés et les modalités d'intégration à la maquette, en concluant que les intégrations les plus anecdotiques de l'accessibilité laissaient de côté les sujets demandant davantage d'expertise de la part des enseignants (le handicap, les technologies d'assistance et le test).

Les dispositifs pédagogiques utilisés dans l'enseignement de l'accessibilité sont un sujet récurrent dans les recherches transversales. Outre les dispositifs traditionnels (cours magistraux, activités en classe, projets, devoirs à la maison) et leur fréquence d'utilisation qui diffère d'une recherche à l'autre (Baker et al., 2020; Shinohara et al., 2018), il est intéressant de s'arrêter sur quelques dispositifs spécifiques. La collaboration avec des personnes concernées par le handicap (des étudiants ou des personnes extérieures à l'établissement) ainsi que la simulation de situations de handicap (par un outil qui simule le daltonisme par exemple) sont deux modalités souvent mises en œuvre pour encourager l'empathie (Putnam et al., 2016). L'utilisation en cours de technologies d'assistance comme le lecteur d'écran ou d'outils d'évaluation automatique de l'accessibilité sont signalés comme favorisant l'apprentissage par la pratique et l'immersion (Lewthwaite & Sloan, 2016). Lorsqu'il s'agit de pédagogie par projet, les projets ont pour objet la création d'un site web accessible, d'une technologie d'assistance ou la formation d'une personne en situation de handicap à l'usage d'une technologie. L'audit d'un site web via les standards d'accessibilité, les visites aux laboratoires de technologies d'assistance et le visionnage de vidéos sur les usages viennent compléter la liste de dispositifs pédagogiques mobilisés (Putnam et al., 2016).

Rughiniş & Rughiniş (2015) ont questionné la littérature sur les stratégies utilisées par les enseignants pour motiver les étudiants à concevoir accessible. La plupart des enseignants justifient l'intérêt de l'accessibilité par une série d'arguments éthiques, légaux, techniques, de marché et de bénéfique pour tous, montrant selon les auteurs que la valeur de l'accessibilité n'est pas perçue comme une question allant de soi. Un deuxième groupe d'enseignants renforce la motivation en cultivant l'empathie des étudiants envers les personnes en situation de handicap, en les rapprochant de leurs réalités et perspectives de vie. Enfin, la troisième stratégie des enseignants pour motiver leurs étudiants à long terme est à nouveau une question d'intégration généralisée dans la maquette de formation. Inclure l'accessibilité dans plusieurs cours et devoirs plutôt que

dans un enseignement spécifique et isolé, aiderait à la montrer comme une normalité plutôt qu'une option ou un supplément.

## En guise de conclusion

Nous avons présenté les premiers résultats d'une révision de la littérature sur l'enseignement de l'accessibilité numérique à l'université. Quatre questions sont abordées par les travaux ayant mené des études transversaux : l'intégration de l'accessibilité dans les maquettes de formation, les contenus et les compétences enseignés, les dispositifs pédagogiques utilisés ainsi que les stratégies pour motiver les étudiants. En guise de conclusion, nous reprenons les principaux apports de chaque sujet afin de suggérer des questions qui pourraient guider l'exploration des cas individuels d'enseignement repérés dans la littérature et des expériences en cours.

La littérature montre différentes stratégies d'intégration de l'accessibilité à la maquette, qui vont du diplôme spécialisé au chapitre à l'intérieur d'un cours, en passant par le cours dédié. Se pose ainsi la question de la spécialisation versus la généralisation. La première aurait l'avantage de l'exhaustivité, en apportant la totalité des connaissances nécessaires à l'abordage d'un sujet qui est complexe, et en même temps, la limite de l'employabilité avec le manque d'intérêt que cela entraînerait de la part des étudiants. L'intégration de l'accessibilité dans tous les cursus concernés aurait le potentiel de sensibiliser un grand nombre d'étudiants mais en restant sur un traitement de surface.

La littérature consultée n'est pas explicite quant au niveau d'enseignement : faut-il inclure l'accessibilité parmi les connaissances de base généralement acquises dans les niveaux initiaux ou comme un enseignement « de haut niveau » ? L'accessibilité peut-elle constituer un enseignement préparant à une carrière dans la recherche ou s'agit-il uniquement d'une qualification professionnalisante ? Au delà des diplômes formant les futurs créateurs du numérique, quels sont les autres cursus concernés ?

Quant aux contenus enseignés, la littérature montre une prédilection pour les savoir-faire (auditer, concevoir, programmer, collaborer...) et les connaissances techniques (*guidelines* et technologies d'assistance). Sont moins représentées les compétences plus réflexives sur la notion de handicap et le rôle discriminatoire des technologies. Alors que la gouvernance et le pilotage opérationnel seraient deux métiers du numérique fortement impliqués dans les questions d'accessibilité (cf. Introduction), les stratégies de planification, gestion et maintenance de l'accessibilité ainsi que les rôles et responsabilités liés à sa mise en œuvre sont des contenus non présents dans les travaux



que nous avons révisé. Les compétences à développer pour former des futurs décideurs de l'accessibilité constituent donc une question qu'il conviendrait d'explorer par la suite.

Des exemples intéressants de dispositifs pédagogiques sont proposés par la littérature, qu'il est possible de classer dans trois types d'apprentissage : l'apprentissage par immersion, en collaborant par exemple avec des personnes en situation de handicap, l'apprentissage par la pratique, en utilisant notamment des lecteurs d'écran en cours, et l'apprentissage par projet, en créant par exemple un site web accessible. Dans le continuum du degré de contrôle de l'apprentissage, ces dispositifs semblent pour la plupart se situer dans une perspective pédocentree. Il est cependant plus difficile de les juger en termes d'organisation du groupe : ces dispositifs favorisent-ils un apprentissage individualisé ou sociocentree ? Que peut apporter le travail en équipe dans le cas particulier de l'accessibilité ? Quels peuvent être les rôles de l'enseignant ?

Enfin, la littérature signale trois orientations dans la motivation des étudiants : expliquer pourquoi il est important de concevoir accessible, cultiver l'empathie envers les situations de handicap et généraliser l'accessibilité dans les programmes d'étude. Motiver les étudiants nécessite cependant de connaître la perception de la valeur que l'accessibilité a pour eux. Il nous semble donc important d'explorer les expériences d'enseignement qui auraient évalué a posteriori la formation, dans la lignée des travaux que mène actuellement Kramer (2020), puisque cela n'a pas été documenté par les études transversales.

Le renversement des situations de handicap produites par le numérique dépend de la sensibilisation à l'accessibilité que l'université sera capable de mener auprès des générations futures. Cette sensibilisation participera plus largement à la visibilité du handicap et à son acceptation par la société.

## Bibliographie

- Baker, C. M., El-Glaly, Y. N., & Shinohara, K. (2020). A Systematic Analysis of Accessibility in Computing Education Research. *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 107-113. <https://doi.org/10.1145/3328778.3366843>
- Conseil national du numérique (CNNum). (2020). *L'accessibilité numérique, entre nécessité et opportunité*. <https://cnnumerique.fr/files/uploads/2020/rap-cnnum-accessi-6.pdf>
- Direction générale des médias et des industries culturelles (DGMIC). (2019). *Baromètre de l'accessibilité numérique en lecture publique - 2019 : Publication des résultats de la 3e édition*. <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Livre-et-lecture/Actualites/Barometre-de-l-accessibilite-numerique-en-lecture-publique-2019-publication-des-resultats-de-la-3e-edition>

- Direction Interministérielle du Numérique. (2019, septembre 16). *Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité – RGAA Version 4.1*.  
<https://www.numerique.gouv.fr/publications/rgaa-accessibilite/>
- Direction Interministérielle du Numérique. (2021, avril). *L'observatoire de la qualité des démarches en ligne*. <https://observatoire.numerique.gouv.fr>
- European Committee for Standardization. (2021). *ICT accessibility competences—Guidelines for a more inclusive ICT development*. [https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:22:0:::FSP\\_ORG\\_ID,FSP\\_LANG\\_ID:1218399,25&cs=10D4962B00BCD30441A1FBF7BA26EDD21](https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:22:0:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:1218399,25&cs=10D4962B00BCD30441A1FBF7BA26EDD21)
- IMPACT. (2020). *Médiateur en accessibilité numérique : Un référentiel de compétences*.  
<https://impact-access.eu/Mediateur-en-accessibilite-numerique-un-referentiel-de-competences>
- Kramer, H. (2020). Preliminary results from a survey to measure the benefits of accessibility and universal design topics in course curricula. *ACM SIGACCESS Accessibility and Computing*, 125, 10:1. <https://doi.org/10.1145/3386296.3386306>
- Lespinet-Najib, V., Pinède, N., Belio, C., Demontoux, F., & Liquète, V. (2015). L'accessibilité Web, en 2013, en France : Enquête nationale sur les pratiques et les usages des professionnels du Web. *Terminal. Technologie de l'information, culture & société*, 116.  
<https://doi.org/10.4000/terminal.649>
- Lewthwaite, S., & Sloan, D. (2016). Exploring Pedagogical Culture for Accessibility Education in Computing Science. *Proceedings of the 13th Web for All Conference*, 3:1-3:4.  
<https://doi.org/10.1145/2899475.2899490>
- Nicolle, C., Rundle, C., & Graupp, H. (2003). *Towards Curricula in Design for All for Information and Communication Products, Systems and Services*. 5.
- Nishchik, A., & Chen, W. (2018). Integrating Universal Design and Accessibility into Computer Science Curricula—A Review of Literature and Practices in Europe. *Studies in Health Technology and Informatics*, 256, 56-66.
- Observatoire des métiers du numérique, de l'ingénierie, du conseil et de l'évènement (OPIIEC). (2019). *Produire des contenus et services respectant les normes d'accessibilité numérique* (p. 97).
- Putnam, C., Dahman, M., Rose, E., Cheng, J., & Bradford, G. (2016). Best Practices for Teaching Accessibility in University Classrooms : Cultivating Awareness, Understanding, and Appreciation for Diverse Users. *ACM Trans. Access. Comput.*, 8(4), 13:1-13:26.  
<https://doi.org/10.1145/2831424>
- Rughiniş, R., & Rughiniş, C. (2015). Technological Imagination for Accessible Design : Invoking Blind Users for Sighted Computer Science Students. In S. Zvacek, M. T. Restivo, J. Uhomoihi, & M. Helfert (Éds.), *Computer Supported Education* (p. 328-340). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-25768-6\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25768-6_21)
- Shinohara, K., Kawas, S., Ko, A. J., & Ladner, R. E. (2018). Who Teaches Accessibility? : A Survey of U.S. Computing Faculty. *Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education - SIGCSE '18*, 197-202. <https://doi.org/10.1145/3159450.3159484>
- Whitney, G., & Keith, S. (2008). European Developments in the Design and Implementation of Training for eInclusion. In K. Miesenberger, J. Klaus, W. Zagler, & A. Karshmer (Éds.),

*Computers Helping People with Special Needs* (p. 156-161). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-540-70540-6\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-540-70540-6_21)

Whitney, G., Keith, S., Bühler, C., Hewer, S., Lhotska, L., Miesenberger, K., Sandnes, F. E., Stephanidis, C., & Velasco, C. A. (2011). Twenty five years of training and education in ICT Design for All and Assistive Technology. *Technology and Disability*, 23(3), 163-170.  
<https://doi.org/10.3233/TAD-2011-0324>

Whitney, G., Keith, S., & Schmidt-Belz, B. (2010). The Challenge of Mainstreaming ICT Design for All. In K. Miesenberger, J. Klaus, W. Zagler, & A. Karshmer (Éds.), *Computers Helping People with Special Needs* (p. 583-590). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-14097-6\\_94](https://doi.org/10.1007/978-3-642-14097-6_94)

Willson, J., Craven, J., & Eskins, R. (2010). Education and training for accessible web design. *Aslib Proceedings*. <https://doi.org/10.1108/00012531011015208>