

# Enseignement de l’accessibilité web et ressources pédagogiques. Le cas de la formation « Métiers du multimédia et internet » en IUT.

Béatrice Drot-Delange<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ACTé, Université Clermont Auvergne  
beatrice.drot-delange@uca.fr

**Résumé.** L’accessibilité, enjeu sociétal et obligation légale, est encore très peu mise en œuvre sur les sites web. La formation des développeurs web est un des leviers pour améliorer cet état de fait. L’article analyse le curriculum et les ressources pédagogiques prescrites dans la filière Métiers du multimédia et internet dans les Instituts universitaires de technologie en France. A l’instar des recherches, encore rares dans le champ de l’enseignement du développement web, l’analyse des prescriptions montre la primauté donnée aux règles WCAG, sans pour autant que cette approche n’ait montré son efficacité dans la construction par les apprenants d’une meilleure compréhension de l’accessibilité. Cette question reste un enjeu de recherche pour une didactique du web.

**Mots clés :** enseignement supérieur technologique, didactique, informatique, curriculum prescrit, ressources.

## 1 Introduction

Alors que le web est très présent dans nos vies au quotidien, les questions relatives à l’enseignement de son développement sont quasi-absentes des recherches en sciences de l’éducation (Smith, 2020) et plus encore en didactique (Drot-Delange, 2016). Le développement web étant un domaine particulièrement vaste (Connolly, 2019), nous avons choisi de focaliser cette communication sur la question de l’accessibilité.

L’accessibilité du web est en enjeu sociétal et une obligation légale. La loi de 2005 en France fixait comme objectif que l’accessibilité ne soit plus un obstacle dès 2011. Cet objectif n’est toujours pas atteint en 2022, avec seulement 13% des sites web accessibles (Vall, 2020).

L’un des facteurs explicatifs de cette situation pourrait être la formation, ou l’absence de formation, des développeurs web. Dans une enquête internationale publiée en 2021<sup>1</sup>, les praticiens de l’accessibilité déclarent avoir suivi une formation à l’accessibilité pour 12,5% des répondants. Ce chiffre est en légère augmentation, puisqu’en 2018 ils étaient 5,5%. Des enquêtes menées auprès de webmasters citent d’autres facteurs explicatifs par exemple le manque de temps, de support de la part de l’entreprise, de la

---

<sup>1</sup> <https://webaim.org/projects/practitionersurvey3/>. Consulté le 19 janvier 2022

part du client, des logiciels inadéquats, des confusions dans les guides existants (Lazar, Dudley-Sponaugle et Greenidge, 2004).

Parmi les formations diplômant des développeurs web, nous nous intéressons plus particulièrement à la filière « Métiers du multimédia et de l'Internet » (MMI) des Instituts universitaires de technologie (IUT). Cette filière existe depuis 2013 en France. Elle a remplacé la filière « Service réseaux et communication (SRC) », créée en 1993, suite au développement d'Internet.

La réforme des IUT mise en œuvre à la rentrée 2021 instaure une formation sur 3 années et la mise en œuvre d'une approche par compétences. Dans le cadre de cette réforme, la filière MMI propose désormais 3 parcours, « Stratégie de communication numérique et design d'expérience », « Création numérique » et « Développement web et dispositifs interactifs ».

L'accessibilité est très présente dans le curriculum prescrit de ces 3 parcours (MESRI, 2021a), même si seule la première année du programme national du Bachelor universitaire de technologie (BUT) MMI est disponible au moment de l'écriture de cette communication. A titre de comparaison, le programme national du BUT informatique (MESRI, 2021b) n'aborde pas cette question en première année.

Dans cette communication, nous nous posons la question de savoir comment le curriculum prescrit en MMI intègre la question de l'accessibilité web. Dans une première partie, nous mènerons une analyse des contenus, des méthodes, des ressources prescrits le cas échéant dans le programme national. Dans une seconde partie, nous discuterons les résultats obtenus au regard de la littérature.

## 2 Curriculum prescrit et accessibilité en MMI

Le programme national en MMI (MESRI, 2020a) identifie des compétences qui se déclinent en composantes essentielles. A chaque niveau de développement d'une compétence correspond des apprentissages critiques. Le programme national décline ensuite des « situations d'apprentissage et d'évaluation » (SAE), définies comme « permettant l'évaluation en situation de la compétence » (p.17) et « répond[ant] à une problématique que l'on trouve en milieu professionnel », ainsi que des « ressources » (notées R dans la suite du texte). Les ressources sont définies dans ce programme comme « les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en œuvre la compétence » (p.6).

L'accessibilité est présente à de nombreuses reprises dans le programme national de MMI. Elle figure en effet dès les objectifs de la formation qui précisent que les étudiants sont sensibilisés à « l'accessibilité numérique au plus grand nombre notamment au travers du respect des normes et de standards de qualité » (p. 5). L'une des 5 compétences visées par la formation, « développer pour le web et les médias numériques », inclut la composante essentielle « en se conformant aux standards du web et aux normes d'accessibilité ». Pour autant, aucun des apprentissages critiques correspondant à cette compétence ne renvoie directement à l'accessibilité, sauf à considérer cet intitulé : « Évaluer un site web, un produit multimédia ou un dispositif interactif existant en s'appuyant

sur des guides de bonnes pratiques » (p. 11). Le tableau 1 récapitule les SAE et les ressources du programme pour lesquelles l'accessibilité est mentionnée.

**Tableau 1.** SAE et Ressources mentionnant l'accessibilité

Référence	Intitulé	Extrait du corpus
SAE 101	Audit communication numérique	« Cette SAE peut être l'occasion d'explorer des outils d'analyse de trafic, de sondages d'opinion pour obtenir des données à analyser ou des référentiels de qualité concernant l'ergonomie et l'accessibilité Web. » « Un des livrables possibles est l'audit d'accessibilité ou d'ergonomie. »
SAE 105	Produire un site web	« Produire un site Web contenant à la fois des pages statiques et des pages générées à partir de jeux de données structurées, respectant les normes du W3C et les recommandations du WCAG. »
R 103	Ergonomie et accessibilité	
R 112	Intégration	« Les bases de l'accessibilité : une partie de la norme WCAG »
SAE 201	Exploration des usages	<i>La SAE mobilise la ressource 203 (voir ci-après)</i>
SAE 202	Concevoir un produit ou un service de communication	« Projet intégrateur de fin de première année ». <i>La ressource R 203 n'est pas mentionnée dans les ressources mobilisées et combinées.</i>
SAE 203	Site web et bases de données	« Le site proposera une mise en page respectant l'accessibilité et le W3C, mais aussi des interactions. »
R 203	Ergonomie et accessibilité	« Introduction à l'accessibilité numérique (enjeux humains, juridiques et techniques, à quelles étapes d'un projet...) - Introduction à des référentiels de qualité, comprendre la norme internationale WCAG - Méthodes d'audit de l'accessibilité d'un site ou d'un service (sur les plans fonctionnel, graphique et multimédia) »
R 212	Intégration	« Accessibilité : une partie de la norme WCAG »

Le programme renvoie donc principalement aux recommandations du W3C concernant les règles pour l'accessibilité des contenus web (WCAG)<sup>2</sup>. Ces règles visent à faire respecter les 4 grands principes de perceptibilité, d'utilisabilité, de compréhension et de robustesse. Ces principes se déclinent en 12 règles accompagnées de critères de succès. On peut noter que d'autres référentiels sont disponibles en France, tel que le RGAA (Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité)<sup>3</sup> créé pour mettre en œuvre l'article 47 de la loi handicap de 2005 et son décret d'application actualisé en 2019.

La lecture de ce programme sur la question de l'accessibilité fait se poser des questions sur la planification entre les deux semestres de l'année. Par exemple, la SAE 105 « Produire un site web », au premier semestre, mobilise les recommandations WCAG, mais celles-ci ne sont qu'en partie abordées par la ressource R112 « Intégration », au premier semestre, puis par la ressource R212 « Intégration » au second semestre. On peut s'interroger sur la manière dont il conviendrait de scinder la norme WCAG en plusieurs parties. De plus, la ressource R103 « Ergonomie et accessibilité » n'est pas mentionnée dans cette SAE, mais le descriptif détaillé n'aborde pas d'item relevant de l'accessibilité.

De même, un audit d'accessibilité est indiqué comme possible dans la SAE 101 « Audit communication numérique » au premier semestre mais les méthodes d'audit ne sont mentionnées qu'au second semestre au sein de la ressource R203 « Ergonomie et accessibilité ».

Les conditions d'écriture, exceptionnellement contraintes temporellement, de ces programmes, dans le cadre de la réforme, expliquent probablement ce qui peut apparaître aux yeux du lecteur comme des incohérences. Il n'en reste pas moins que le programme national, curriculum prescrit, ne donne pas d'indications sur la manière dont les enseignants vont pouvoir décliner leur enseignement sur cette question.

### 3 Discussion

Dans le programme de MMI, l'accessibilité fait l'objet d'un cours et est abordée avec l'ergonomie. Elle est également référencée dans les situations d'apprentissage et d'évaluation. Baker, El-Galy et Shinohara (2020) soulignent que la littérature ne permet pas vraiment de connaître quels sont les aspects de l'accessibilité qui sont couverts par les curricula, les pédagogies communément utilisées et comment sont évalués les étudiants.

A l'instar de l'analyse des publications relatives aux curricula en informatique et la place de l'accessibilité menée par Baker, El-Galy et Shinohara (2020), on peut considérer que le programme de MMI couvre des connaissances techniques (les règles) et une sensibilisation à l'accessibilité.

Dans les curricula, l'accessibilité est le plus souvent abordée par la référence aux règles WCAG, à l'instar du programme de MMI. Comme le soulignent Ferati et Vogel (2020), ces règles ne sont qu'une partie des ressources proposées par le W3C pour l'accessibilité, les autres étant des logiciels et des services. Certains logiciels permettent

---

<sup>2</sup> <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-fr/> consulté le 19 janvier 2022

<sup>3</sup> <https://www.numerique.gouv.fr/publications/rgaa-accessibilite/> consulté le 19 janvier 2022

par exemple de détecter automatiquement des erreurs en matière d'accessibilité dans le code, contrôles qui seraient particulièrement fastidieux, voire impossible, à réaliser manuellement à partir de la liste des règles. D'autres outils proposent un guide pas-à-pas de l'évaluation.

On peut considérer que ces logiciels et outils sont des ressources potentielles pour l'enseignement de l'accessibilité, mais ne sont pas mentionnés explicitement dans le programme de MMI. Toutefois, l'usage de ces outils est principalement rétrospectif, destiné à l'évaluation, et n'aide pas le concepteur dès le début du projet (Crabb et al., 2019). Ces auteurs relèvent le besoin de ressources pour concevoir et pas seulement pour évaluer les sites web.

Plus généralement, notre étude pose la question des ressources éducatives et des approches pédagogiques qui pourraient favoriser la prise en compte de l'accessibilité dans la formation des concepteurs web. Les recherches dans le domaine sont encore rares. Nous citons quelques résultats d'expérimentations qui pourraient être mises à l'épreuve dans le cas de la formation en IUT.

Baker, El-Galy et Shinohara (2020) prônent la production et l'amélioration des ressources disponibles pour enseigner l'accessibilité. En effet, si les enseignants mobilisent des guides et des outils professionnels dans leurs cours, ceux-ci peuvent être difficiles à comprendre pour des étudiants novices. On pourrait alors avoir un effet contre-productif, voire désincitatif. Les outils existants nécessitent parfois d'être très informé sur l'accessibilité pour interpréter les résultats qu'ils fournissent et juger de la pertinence des propositions ou corrections faites.

Concernant les méthodes pédagogiques, Kawas, Vonessen et Ko (2019) proposent quatre manières d'aborder l'accessibilité dans les curricula : par un cours dédié, des exemples, un contexte et des problèmes motivants. Comme l'indiquent Baker, El-Galy et Shinohara (2020), la littérature se concentre surtout sur la première modalité et produit peu ou pas de résultats sur les autres.

Pour autant, des auteurs proposent des démarches pour aider à mieux prendre en compte les besoins en termes d'accessibilité. Ainsi Motti et Dura (2021) ont proposé des interventions dans des cours auprès de 134 étudiants. Ces interventions sont basées sur l'usage d'un kit de 16 cartes persona, chacun présentant une déficience. L'usage de ces persona motiverait les étudiants à adopter les règles d'accessibilité. Les résultats de l'enquête menée auprès des enseignants après ces interventions montrent l'intérêt de la démarche. Ces interventions ont augmenté l'intérêt et la motivation des étudiants pour appliquer les principes d'accessibilité dans leur travail. Elles permettraient également de répondre au manque de connaissances chez les développeurs des besoins des utilisateurs, mises en évidence par la recherche de Crabb et al. (2019), par une sensibilisation aux difficultés rencontrées par les utilisateurs.

Les ateliers menés par ces chercheurs auprès de 197 développeurs (étudiants et professionnels) apportent des éclairages sur les lacunes dans leurs connaissances des défis posés par l'accessibilité en situation. Par exemple, pour l'accessibilité visuelle, les développeurs évoquent la luminosité, mais très rarement le contraste, la saturation, etc. De même, ils constatent dans leur enquête le manque de connaissances chez les développeurs concernant la manière dont une personne handicapée utilise les technologies,

alors même que cela devrait influencer sur la conception des interactions avec les technologies.

## 4 Conclusion

Notre analyse du programme national de MMI montre que celui-ci accorde une place importante à l'accessibilité. Toutefois, les prescriptions n'indiquent pas explicitement comment enseigner cette question. La principale modalité prescrite est celle de l'usage des guides WCAG et leur mise en œuvre au sein de situations d'apprentissage.

Or ces règles, mais aussi les logiciels, outils et méthodes ne sont pas des ressources conçues pour l'enseignement, mais des ressources mobilisées par les professionnels du champ. Ces ressources, leur usage, leur appropriation, leur compréhension peuvent être difficiles pour des non-initiés. On peut s'interroger pour savoir si la seule entrée par les normes et règles permet d'atteindre les objectifs de professionnalisation attendus, à savoir concevoir une production numérique prenant en compte les besoins d'accessibilité des publics, dans leur diversité et en situation. Cela pose la question de l'efficacité de ces démarches mais aussi celle de l'évaluation des étudiants.

Des recherches dans le champ de l'enseignement de l'informatique sont menées pour proposer de nouvelles modalités pédagogiques pour aborder ces questions, mais elles restent embryonnaires. La question de savoir comment intégrer ces propositions dans le curriculum réel dans le cas de la filière MMI en IUT reste posée. La didactique de l'informatique, et plus spécifiquement la didactique du web, gagnerait à s'en emparer.

## Contribution

Cette recherche bénéficie d'un financement de l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre de la convention ANR-18-CE38-0011 pour le projet RENOIR-IUT (Ressources numériques : offre, intermédiations, réseaux en Institut universitaire de technologie).

## Références

Baker, C. M., El-Glaly, Y. N., & Shinohara, K. (2020). A Systematic Analysis of Accessibility in Computing Education Research. In *Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (p. 107-113). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3328778.3366843>

Connolly, R. (2019). Facing Backwards While Stumbling Forwards : The Future of Teaching Web Development. *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 518-523. <https://doi.org/10.1145/3287324.3287433>

Crabb, M., Heron, M., Jones, R., Armstrong, M., Reid, H., & Wilson, A. (2019). Developing Accessible Services : Understanding Current Knowledge and Areas for Future Support. In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in*

*Computing Systems* (p. 1-12). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300446>

Drot-Delange, B. (2016). *Internet en éducation : Objets de savoirs* [Habilitation à diriger des recherches, Université Blaise Pascal - Clermont II]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02870504>

Ferati, M., & Vogel, B. (2020). Accessibility in Web Development Courses : A Case Study. *Informatics*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.3390/informatics7010008>

Kawas, S., Vonessen, L., & Ko, A. J. (2019, February). Teaching accessibility: A design exploration of faculty professional development at scale. In *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (pp. 983-989).

Lazar, J., Dudley-Sponaugle, A., & Greenidge, K.-D. (2004). Improving web accessibility : A study of webmaster perceptions. *Computers in human behavior*, 20(2), 269-288.

MESRI (2021a). Licence professionnelle « Bachelor universitaire de technologie » Métiers du multimédia et de l'internet.

MESRI (2021b). Licence professionnelle « Bachelor universitaire de technologie » Informatique.

Motti, V., & Dura, E. (2021). Evaluating an accessibility intervention based on persona cards with diverse needs to teach accessibility to undergraduate students. *Universal Access in the Information Society*, 1-17.

Smith, J. (2020). Teaching Web Development : A Literature Review. *EdMedia + Innovate Learning 2020*. Netherlands, June 23-26, 2020. 310-314. <https://www.learn-techlib.org/primary/p/217316/>

Vall, R. (2020). *Rapport d'information fait au Sénat au nom de la mission d'information sur la lutte contre l'illectronisme et pour l'inclusion numérique sur la lutte contre l'illectronisme et pour l'inclusion numérique.*