

Étude sur l'accessibilité effective des sites de vente et de prêt de livres numériques

Étude commandée et financée par le Ministère de la Culture, décembre 2024



**MINISTÈRE
DE LA CULTURE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



FÉDÉRATION DES
**AVEUGLES
DE FRANCE**

LA CITOYENNETÉ,
ÇA NOUS REGARDE !

Table des matières

La Fédération des Aveugles et Amblyopes de France	2
Remerciements	2
Synthèse de l'étude	3
Objectifs de l'étude	4
Quelques éléments de contexte	5
Méthodologie de test	7
Profils des participants	9
Stratégies de navigation selon profil	11
Modalités de test	14
Résultats : sites de vente	16
Analyse quantitative	16
Typologie des barrières rencontrées	19
Préconisations pour améliorer l'expérience des internautes en situation de handicap sur les sites de vente de livres numériques	22
Résultats : les portails de prêt de livres numériques	25
Analyse quantitative	25
Typologie des barrières rencontrées	28
Préconisations pour améliorer l'expérience des internautes en situation de handicap sur les portails de prêt de livres numériques	30
Conclusions	35
Annexe 1 : Résultats par site (ventes)	36
Résultats par site : Amazon	36
Résultats par site : Cultura	41
Résultats par site : ePage	46
Résultats par site : FNAC	52
Résultats par site : Les Libraires	57
Résultats par site : Mollat.....	63
Annexe 2 : Résultats par site (prêt)	68
Résultats par site : Bibliothèque numérique de la Ville de Paris	68
Résultats par site : La Boîte numérique, Calvados	73
Résultats par site : Les médiathèques Rennes Métropole	77
Annexe 3	81
Obligations légales en matière d'accessibilité des livres numériques et des services associés	81
Les situations de handicap nécessitant des solutions adaptées	82
Les principales technologies d'assistance disponibles pour utiliser les environnements numériques	83
Diversité des pratiques de lectures et enjeux liés aux supports et technologies	85

La Fédération des Aveugles et Amblyopes de France

La Fédération des Aveugles et Amblyopes de France rassemble en son sein des militants, des usagers, des professionnels et bénévoles engagés ensemble pour une plus grande inclusion sociale et économique des personnes déficientes visuelles.

Elle s'est fixée comme objectif de permettre une citoyenneté pleine et entière à toutes les personnes aveugles et malvoyantes sans exception, en France comme à l'étranger.

Depuis plusieurs années, la Fédération des Aveugles de France développe une expertise sur les usages numériques des personnes en situation de handicap visuel. Elle œuvre également à mieux faire connaître l'importance que revêt la prise en compte de l'accessibilité des produits et services numériques. Elle a créé pour cela un pôle dédié à l'accessibilité et aux usages numériques.

L'équipe projet

Katie DURAND, Experte en accessibilité numérique



Historienne d'art de formation, Katie exerce dans l'édition avant de se spécialiser dans la gestion de projet numérique dès 2004 et l'accessibilité numérique à partir de 2010. Experte AccessiWeb en évaluation, elle encadre et accompagne de nombreux projets dans le secteur public et privé, au niveau national et international. Elle rejoint la Fédération en 2022.

Denis BOULAY, Expert en accessibilité numérique



Au sein du Pôle Accessibilité et Usages Numérique de la Fédération des Aveugles et Amblyopes de France, Denis développe des actions de sensibilisation, de formations techniques, réalise des tests d'usages et des évaluations de contenus numériques sur la base des règles internationales d'accessibilité du W3C/WAI et du Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité (RGAA).

Fernando PINTO DA SILVA, Expert en usages numériques



Formateur sur les aides techniques pour publics déficients visuels depuis 2002, Fernando rejoint le pôle accessibilité et usage numérique de la Fédération des aveugles de France en 2022 pour renforcer l'expertise sur les usages numériques des personnes en situation de handicap visuel et promouvoir les bonnes pratiques.

Remerciements

Cette étude n'aurait pu être menée à bien sans l'engagement actif des testeurs, témoins ou en situation de handicap, qui ont volontairement participé à notre démarche. Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude envers toutes les structures, membres ou non de notre Fédération, ainsi qu'à leurs équipes, qui ont joué un rôle déterminant en nous permettant de constituer nos panels de testeurs et de réaliser nos tests dans leurs locaux, le tout dans un calendrier particulièrement contraint.

Synthèse de l'étude

Dans le contexte de la directive européenne 2019/882 applicable au 28 juin 2025, cette étude évalue des sites de vente et de prêt de livres numériques sous le prisme de l'usage des personnes en situation de handicap visuel. L'analyse porte uniquement sur les parcours d'achat et d'emprunt, sans prise en compte de l'accessibilité des livres numériques et des applications de lecture qui permettraient de les lire.

L'étude, menée auprès de 24 testeurs déficients visuels (avec différents degrés de handicap visuel et niveaux de maîtrise numérique) et 9 testeurs témoins, révèle des obstacles majeurs dans l'accès aux livres numériques. Sur les sites de vente, seuls 17% des testeurs ont réussi un achat sans assistance, avec un temps moyen de 52 minutes pour finaliser une transaction. Pour les sites de prêt, 27% ont réussi à emprunter de façon autonome, nécessitant en moyenne 36 minutes. À noter que même les testeurs témoins ont requis entre 10 et 30 minutes pour accomplir ces tâches.

Les principales barrières identifiées incluent une navigation complexe et peu intuitive, une terminologie technique opaque, des formulaires et processus de paiement mal adaptés, des problèmes de compatibilité avec les lecteurs d'écran, et un manque de guidance dans le téléchargement et l'ouverture des fichiers. Ces obstacles apparaissent à différentes étapes du parcours : recherche, sélection, création de compte, paiement/emprunt, et téléchargement.

Sur 104 barrières recensées pour les sites de vente et 34 pour les sites de prêt, plusieurs constituent des non-conformités au RGAA 4.1.2. L'insatisfaction des utilisateurs est marquée : 63% des testeurs déficients visuels déclarent ne pas vouloir réutiliser les sites de vente testés, et seul un tiers envisage d'utiliser à nouveau les plateformes de prêt.

Les recommandations principales ciblent la simplification des parcours utilisateurs, l'amélioration de la compatibilité avec les technologies d'assistance, la clarification du langage et de la terminologie, le renforcement de l'assistance utilisateur, et l'optimisation des contrastes et de la navigation. Un accent particulier est mis sur la nécessité d'une approche globale intégrant tests utilisateurs et accompagnement humain.

Si le livre numérique représente une opportunité historique d'inclusion via un format unique accessible à tous, sa concrétisation nécessite un écosystème cohérent associant production de contenus nativement accessibles et plateformes de distribution conformes aux normes d'accessibilité. Les résultats suggèrent qu'au-delà de la simple conformité aux normes, une attention particulière doit être portée à l'expérience utilisateur réelle et à l'accompagnement des publics.

Mots-clés : Accessibilité Numérique, Déficience Visuelle, Livre Numérique, Expérience Utilisateur, E-commerce, Bibliothèques Numériques, RGAA, WCAG, ePUB3, Aides Techniques

Objectifs de l'étude

Cette étude s'inscrit dans le cadre du Plan stratégique du comité de pilotage interministériel pour le développement d'une offre de livres numériques accessibles aux personnes en situation de handicap, consultable sur le site de Lina25 (www.lina25.fr). Elle répond plus particulièrement aux axes suivants :

- Axe 2 : Prendre en compte les standards techniques en matière d'accessibilité numérique.
- Axe 7 : Signaler les caractéristiques d'accessibilité des livres numériques à toutes les étapes de la chaîne de distribution.
- Axe 8 : Assurer l'accessibilité des plateformes de vente et de prêt de livres numériques.
- Axe 10 : Conforter les bibliothèques de lecture publique dans leur rôle d'accompagnement et de médiation.
- Axe 11 : Faciliter et simplifier l'équipement des personnes en situation de handicap en technologies de lecture numérique et les accompagner dans leur utilisation.

Cette étude a été confiée à la Fédération des Aveugles et Amblyopes de France par la Direction générale des médias et des industries culturelles (DGMIC) dans le cadre du Comité de pilotage Lina25. Elle s'inscrit également dans le contexte de l'entrée en vigueur en juin 2025 de la directive européenne (UE) 2019/882 relative aux exigences en matière d'accessibilité applicables aux produits et services.

L'étude mobilise une double expertise :

- Une expertise technique en accessibilité numérique, s'appuyant sur les textes normatifs et les bonnes pratiques.
- Des tests d'usage réalisés par des personnes en situation de handicap visuel dans des conditions réelles.

Cette approche combinée vise deux objectifs principaux :

1. Identifier les freins auxquels sont confrontés les usagers en situation de handicap à chaque étape du parcours d'achat ou d'emprunt de livres numériques ;
2. Proposer des scénarios prospectifs de parcours utilisateurs visant à sensibiliser les prestataires web (développeurs et designers), ainsi que les gestionnaires de sites (informaticiens et contributeurs), aux besoins des utilisateurs en situation de handicap.

Sont exclus du périmètre de cette étude :

- Les préférences de lecture : cette étude n'aborde pas la place du numérique dans l'accès à la lecture des publics en situation de handicap et n'indique aucune position de la Fédération ;
- Les fonctionnalités de découverte des livres (sélections, éditorialisation, carrousel) ;
- L'accessibilité du fichier du livre numérique une fois acheté ou emprunté ;
- L'accessibilité des applications ou des matériaux de lecture en dehors du parcours de test défini ;
- L'étude des systèmes intégrés de lecture sur applications mobiles Android ou iOS ;

L'analyse se concentre donc exclusivement sur l'accessibilité des parcours d'achat et d'emprunt sur les plateformes web.

Quelques éléments de contexte

10 % de la population est empêchée de lire

On estime qu'au moins un dixième de la population est empêchée de lire ¹, un chiffre important qui regroupe une grande diversité de situations. Ces personnes rencontrent des difficultés à accéder à la lecture sous sa forme classique, c'est-à-dire le livre papier standard, en raison de contraintes liées à leur santé, leur handicap ou d'autres particularités de leur environnement. Ces difficultés peuvent être temporaires ou permanentes, et elles impactent profondément l'accès à l'information, à la culture, et à l'éducation.

Des formats numériques accessibles

Certains formats sont mieux adaptés que d'autres pour répondre aux besoins des publics empêchés de lire.

Le format ePUB est un standard ouvert et largement utilisé. Dans sa version 3 et supérieure, ePUB est conçu pour s'adapter aux préférences de lecture des utilisateurs. Parmi ses points forts :

- Texte reformatable, permettant d'ajuster la taille, l'espacement, et la police sans perte de mise en page.
- Compatibilité avec les synthèses vocales et les afficheurs et les bloc-notes braille.
- Supporte des métadonnées pour inclure des descriptions détaillées et faciliter la navigation.

Les autres formats courants :

- PDF : bien que populaire, il est souvent difficile à rendre accessible. Les PDF reformatables ou balisés sont nécessaires pour une lecture fluide.
- Daisy : format dédié à l'accessibilité et majoritairement produit dans le cadre de l'exception handicap, utilisé notamment pour les livres audio, texte ou audio/texte structurés, compatible avec la synthèse vocale et le braille numérique.

L'accessibilité des livres numériques et des services associés encadrée par la loi

Du fait d'un contexte techniquement favorable et stabilisé, l'accessibilité des livres numériques ne relève maintenant plus uniquement d'une démarche volontaire : elle est désormais encadrée par [des réglementations européennes et nationales qui imposent des exigences claires](#) pour que ces technologies d'assistance puissent fonctionner au mieux avec l'ensemble des interfaces numériques. Ces obligations visent à garantir l'inclusion des publics empêchés de lire, en alignant

¹ Source : "Libraries for the Blind in the Information Age - Guidelines for development", IFLA (2005)

les pratiques sur des standards d'accessibilité universels, tout en harmonisant les pratiques au sein des États membres.

Pourquoi analyser les usages des personnes empêchées de lire par le prisme du handicap visuel ?

L'accessibilité numérique consiste à réduire ou supprimer les obstacles qui empêchent les utilisateurs d'accéder à des contenus ou d'interagir avec des services.

Les Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), la norme européenne EN 301549 et le Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité (RGAA) proposent des cadres normatifs et techniques pour éliminer les barrières qui empêchent ces personnes de profiter pleinement des contenus et services numériques.

En complément à des évaluations de conformité réglementaire, les tests d'usage permettent d'identifier les obstacles les plus bloquants et les stratégies de contournement le cas échéant. Ils permettent d'étudier l'accessibilité effective d'un produit ou service numérique et de prioriser des corrections et aménagements pour garantir un confort d'usage optimal.

Avec des conditions de navigation particulièrement complexes, les personnes en situation de handicap visuel sont pénalisées dans les environnements numériques. Tester avec des usagers en situation de handicap visuel permet d'identifier très rapidement les barrières et les obstacles les plus gênants.

En outre, les obstacles que rencontrent les personnes déficientes visuelles peuvent également avoir un impact important sur d'autres publics en situation de handicap. Ne pouvant voir ou pointer une souris, par exemple, les personnes aveugles pratiquent une navigation avec leur clavier couplée à un lecteur d'écran et une synthèse vocale et/ou un dispositif Braille. Cette navigation avec le clavier est également pratiquée par certains publics en situation de mobilité réduite qui vont la coupler avec des dispositifs de contacteur ou sticks de contrôle, ou avec des commandes vocales. Autre exemple : les besoins des personnes en situation de handicap visuel, notamment en termes de combinaisons de couleurs, de mise en page (justification, interlignage, espacement des mots), de navigation (facilité de compréhension des boutons et des liens) et de fonctionnalités (formulaire, messages d'erreurs), peuvent se recouper avec ceux des personnes DYS. En conclusion, optimiser un site pour des publics aveugles et mal voyants permet d'améliorer le confort d'usage pour tous.

Constitution de l'échantillon de sites à tester

Les sites de vente qui ont fait l'objet des tests ont été sélectionnés par le ministère de la Culture au regard de leur renommée et de leur audience pour ce qui est des ventes de livres numériques. Les applications n'entraient pas dans le champ de l'étude limité aux sites Internet.

Les sites de prêt qui ont fait l'objet des tests ont été choisis par le ministère de la Culture pour représenter la diversité des bibliothèques territoriales (bibliothèques municipales, métropolitaines ou départementales) et des principales plateformes de prêt de livres numériques.

Constitution du panel de testeurs

Nombre de testeurs

La Fédération a recruté un panel de 24 testeurs composé d'usagers en situation de handicap visuel.

En tenant compte des contraintes du projet, et selon le constat qu'au-delà de cinq testeurs les remontées d'usages utiles sont moindres et théoriquement déjà couvertes par les premiers tests², chacun des sites a été testé par cinq testeurs.

Pour chaque site testé nous avons mobilisé au moins :

- Un testeur malvoyant ;
- Un testeur aveugle ;
- Un testeur naviguant en environnement mobile/tablette ;
- Un testeur naviguant en environnement de bureau.

Recrutement des personnes déficientes visuelles

Afin de garantir une représentativité nationale, la Fédération a mobilisé ses associations membres pour organiser des sessions de tests dans différentes régions de France et pour identifier des personnes déficientes visuelles susceptibles de réaliser des tests d'usage dans des conditions réelles.

Pour constituer un panel de testeurs avec des profils et des environnements de test différents, un formulaire d'inscription en ligne a été mis en place pour collecter les informations suivantes : sexe, tranche d'âge, situation de handicap visuel, matériel et logiciels utilisés, aisance numérique.

L'implication du réseau fédéral était essentielle pour garantir la réussite de ce projet.

² Voir [“Why You Only Need to Test with 5 Users”](#), Jakob Nielsen (2000)

Recrutement des testeurs témoins

Lors de la phase préparatoire, l'équipe projet a constaté sur certains sites que le parcours utilisateur était tout sauf intuitif. L'introduction d'un "testeur témoin" sans déficience visuelle a permis d'identifier les barrières qui sont communes à tout type d'utilisateur, et celles qui sont propres à des utilisateurs déficients visuels (et d'autres usagers en situation de handicap qui mobilisent les mêmes stratégies de navigation). Elle a permis également d'établir une durée de parcours « type ». Et, en ce qui concerne les préconisations, elle permet de mettre en lumière des améliorations qui peuvent impacter significativement l'expérience utilisateur pour tous.

Pour chaque site de l'échantillon un testeur témoin a été recruté par le ministère de la Culture.

Équipements

Il existe une large gamme d'outils offrant des possibilités variées et adaptées à chaque type de besoin (voir Les principales technologies d'assistance disponibles pour utiliser les environnements numériques en annexe).

Pour conserver des conditions de test réelles (choix, versions et paramétrages des outils et des technologies d'assistance), les tests ont été réalisés sur le matériel personnel des testeurs, ou celui mis à disposition dans les locaux qu'ils ont déjà l'habitude d'utiliser.

Profils des participants

Mika		Nadine		Charles		Gertrude	
							
 18-30 ans	 60+	 31-45 ans	 60+	 Cécité	 Cécité	 Cécité	 Cécité
 iPhone + VoiceOver	 Android + TalkBack	 iPhone + VoiceOver	 PC + NVDA	 Avancé	 Débutante	 Avancé	 Débutante
Karen		Mustafa		Elsa		Franck	
							
 46-60 ans	 18-30 ans	 60+ ans	 60+ ans	 Malvoyance moyenne	 Malvoyance sévère	 Cécité	 Malvoyance sévère
 iPhone + VoiceOver	 PC + zoom Windows	 PC + NVDA	 iPad + zoom + VoiceOver	 Débutante	 Avancé	 Intermédiaire	 Intermédiaire
Antoine		Charlotte		Philippe		Emilie	
							
 46-60 ans	 46-60 ans	 46-60 ans	 46-60 ans	 Cécité	 Malvoyance sévère	 Cécité	 Malvoyance moyenne
 PC + NVDA	 Android	 PC + NVDA + afficheur Braille	 iPad	 Intermédiaire	 Intermédiaire	 Avancé	 Avancée

Jordan		Naomi		Adrien		Coralie	
							
 -18 ans	 46-60 ans	 60+ ans	 31-45 ans	 Malvoyance moyenne	 Cécité	 Malvoyance sévère	 Cécité
 PC + zoom souris + commandes vocales	 iPhone + afficheur braille connecté	 iPhone + VoiceOver	 PC + NVDA	 Avancé	 Avancée	 Intermédiaire	 Avancée
Marianne		Martin		Pauline		Yvette	
							
 60+ ans	 46-60 ans	 60+ ans	 60+ ans	 Malvoyance moyenne	 Cécité	 Malvoyance légère	 Cécité
 PC + loupe Windows	 Android + TalkBack	 Android + loupe physique	 PC + NVDA + clavier ergonomique	 Débutante	 Avancé	 Débutante	 Débutante
Stéphane		Sarah		Martine		Vivianne	
							
 46-60 ans	 31-45 ans	 60+ ans	 60+ ans	 Malvoyance légère	 Cécité	 Malvoyance moyenne	 Malvoyance sévère
 PC + loupe Windows	 PC + NVDA	 iPad + loupe + VoiceOver	 MacBook + agrandissement + VoiceOver	 Avancé	 Avancée	 Intermédiaire	 Intermédiaire

Stratégies de navigation selon profil

Profils débutants

Utilisateurs malvoyants

Caractéristiques

- Vision résiduelle limitée, dépendance à un contraste élevé et à une interface claire.
- Peu d'expérience avec les sites d'achat en ligne.

Stratégies de navigation

- Recherche des éléments visuellement distincts (contrastes marqués, boutons bien positionnés).
- Utilisation d'outils d'agrandissement comme la loupe numérique.
- Déplacement linéaire sur la page pour ne pas manquer d'informations essentielles.

Mécanismes utilisés

- Préférence pour des menus simples, sans sous-catégories complexes.
- Dépendance aux éléments visuels comme des encarts de confirmation (ex. : message vert pour valider une action).

Utilisateurs de lecteur d'écran

Caractéristiques

- Totalement ou partiellement dépendant d'un lecteur d'écran pour naviguer.
- Connaissance limitée des raccourcis clavier spécifiques aux lecteurs d'écran.

Stratégies de navigation

- Exploration linéaire de la page avec les flèches ou la touche tabulation.
- Recherche des titres ou points d'ancrage pour se repérer.
- Essais répétés pour comprendre la fonction d'un bouton ou d'un lien mal étiqueté.

Mécanismes utilisés

- Lecture intégrale des pages, y compris des informations non pertinentes.
- Tentatives fréquentes pour deviner la fonction des boutons non descriptifs.

Profils intermédiaires

Utilisateurs malvoyants

Caractéristiques

- Habitué des sites web, mais encore confronté à des barrières comme des menus non intuitifs ou des éléments visuellement confus.
- Utilise des outils d'accessibilité intégrés à son système.

Stratégies de navigation

- Recherche rapide des zones clés (recherche, panier, bouton d'achat).
- Ajustement manuel des paramètres de zoom pour chaque section complexe.
- Évite les fonctionnalités secondaires non essentielles (ex. : recommandations ou menus déroulants).

Mécanismes utilisés

- Modification des paramètres de contraste et d'éclairage de l'écran.
- Utilisation d'onglets pour comparer plusieurs pages ou options.

Utilisateurs de lecteur d'écran

Caractéristiques

- Bonnes compétences avec les lecteurs d'écran, mais dépendance à une structure claire.
- Détection de problèmes liés à la structuration (titres absents ou mal organisés).

Stratégies de navigation

- Navigation par titres et liens pour localiser des sections précises.
- Utilisation des raccourcis pour accéder directement aux formulaires ou champs de recherche.
- Dépendance aux retours vocaux pour vérifier les actions effectuées (ex. : confirmation d'un ajout au panier).

Mécanismes utilisés

- Lecture sélective des titres ou sections pertinentes.
- Ajustement rapide en cas de mauvaise interprétation d'un contenu par le lecteur d'écran.

Profils avancés

Utilisateurs malvoyants

Caractéristiques

- Maîtrise des outils numériques et capacité à contourner des interfaces complexes.
- Capacité à repérer rapidement les incohérences visuelles.

Stratégies de navigation

- Anticipation des éléments mal positionnés (ex. : menus ou boutons d'action) grâce à leur expérience.
- Utilisation des fonctionnalités du site même si elles ne sont pas optimisées pour l'accessibilité.

Mécanismes utilisés

- Adaptation à des environnements visuels variés (passage rapide du mode sombre à clair si nécessaire).
- Usage d'extensions ou de logiciels pour améliorer la lisibilité du contenu.

Caractéristiques

- Très bon niveau de maîtrise technique et des technologies d'assistance
- Capacité à signaler précisément les erreurs ou manquements sur un site.

Stratégies de navigation

- Utilisation intensive des raccourcis pour se déplacer rapidement dans le contenu (titres, listes, champs).
- Contournement des barrières en exploitant des alternatives (ex. : navigation externe via moteur de recherche si le moteur interne est défaillant).
- Lecture des retours de confirmation ou des messages contextuels pour valider chaque étape.

Mécanismes utilisés

- Changement dynamique de la langue du lecteur d'écran si le site contient des termes étrangers.
- Déduction fine et régulière pour analyser et restructurer mentalement les pages mal conçues.

Modalités de test

Localisation et dates des tests

Les tests ont été réalisés en présentiel. Sept journées de tests avec des personnes déficientes visuelles ont été organisées dans les structures suivantes :

- C'Cité, Strasbourg (7 octobre)
- Fédération des Aveugles et Amblyopes Centre Val de Loire, Orléans (8 et 22 octobre)
- Association IRSA - ERHR Nouvelle Aquitaine, Bordeaux (14 octobre)
- Association IRSA - Pôle sensoriel des Landes et du Lot et Garonne, Saint-Paul-lès-Dax (15 octobre)
- Centre Technique Régional pour la Déficiência Visuelle, Villeurbanne (24 octobre)
- Fédération des Aveugles et Amblyopes de France, Paris (16 et 21 octobre)



Les tests témoin se sont déroulés dans les locaux de la Fédération le 1 octobre et au ministère de la Culture le 4 et le 13 novembre 2024.

Scénario de tests

Pour les tests de sites de ventes :

1. Recherche d'un titre de livre pré identifié par le ministère de la Culture
2. Sélection de titre
3. Consultation de panier
4. Création de compte
5. Paiement avec une carte de paiement pré-payée par la Fédération

6. Récupération et téléchargement de livre numérique
7. Installation d'une application de lecture le cas échéant
8. Ouverture du livre numérique

Pour les tests de sites de prêt :

1. Identification de l'utilisateur
2. Recherche d'un titre de livre pré identifié par la Fédération
3. Sélection de titre
4. Emprunt du livre
5. Installation d'une application de lecture le cas échéant
6. Ouverture du livre

Protocole des tests

1. L'évaluateur de tests introduit les objectifs et les modalités de test, et fait signer une autorisation à filmer la séance.
2. L'évaluateur pose des questions préliminaires sur les pratiques du testeur en matière d'achat ou d'emprunt en ligne.
3. L'évaluateur demande au testeur de réaliser l'achat ou l'emprunt d'un titre pré identifié. Le testeur est incité à réfléchir à haute voix pendant tout le processus. L'évaluateur observe les actions entreprises, les barrières rencontrées et le temps nécessaire pour réaliser l'achat ou le prêt.
4. Si le testeur semble être bloqué, l'évaluateur pose la question "Vous êtes d'accord que sans intervention vous n'êtes pas en mesure d'avancer ?" Si la réponse est oui, il note bien la situation, avant d'intervenir pour passer à l'étape suivante.
5. À la fin du test, l'évaluateur pose des questions sur l'expérience utilisateur et l'appréciation et la complexité de la tâche. Il note sa propre appréciation de la complexité constatée.
6. Le temps de test est limité à 1h. Au-delà d'une heure, l'évaluateur interrompt le test et qualifie l'endroit où le testeur a dû s'arrêter.

Dédommagement

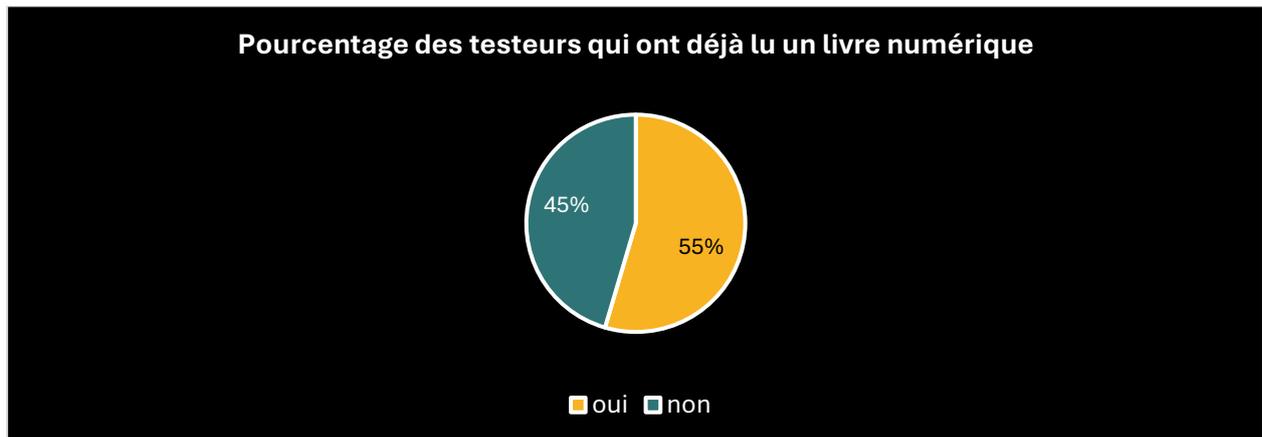
Les testeurs ont été dédommagés en chèque cadeaux. Selon les termes de l'article 28-00 A de l'annexe 4 du code général des impôts, le plafond est fixé au maximum à 73€ par an et par bénévole. En fixant un dédommagement d'une vingtaine d'euros par test d'une durée de 1 heure, chaque testeur était limité à 3 tests.

Résultats : sites de vente

Analyse quantitative

Les testeurs sont peu familiers avec les sites de vente de livres

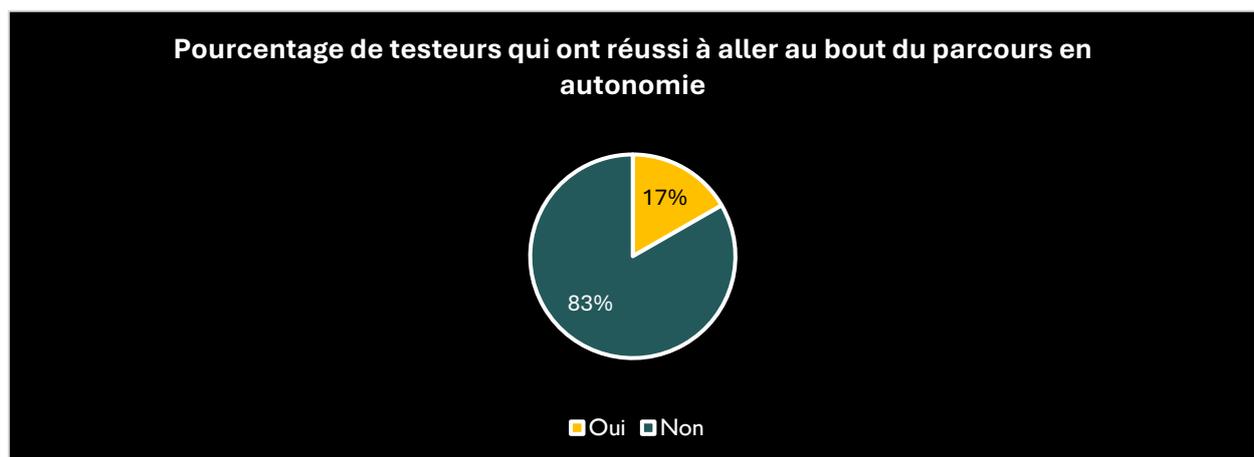
Comme pour l'ensemble de la population, où l'usage du livre numérique concerne environ 10 % des lecteurs, les testeurs se sont montrés peu familiers avec l'écosystème du livre numérique.



Si 55% des testeurs ont déjà eu l'occasion de lire un livre dans un environnement numérique (DAISY, audio, PDF, Word), une grande majorité n'avait jamais acheté un livre numérique en ligne.

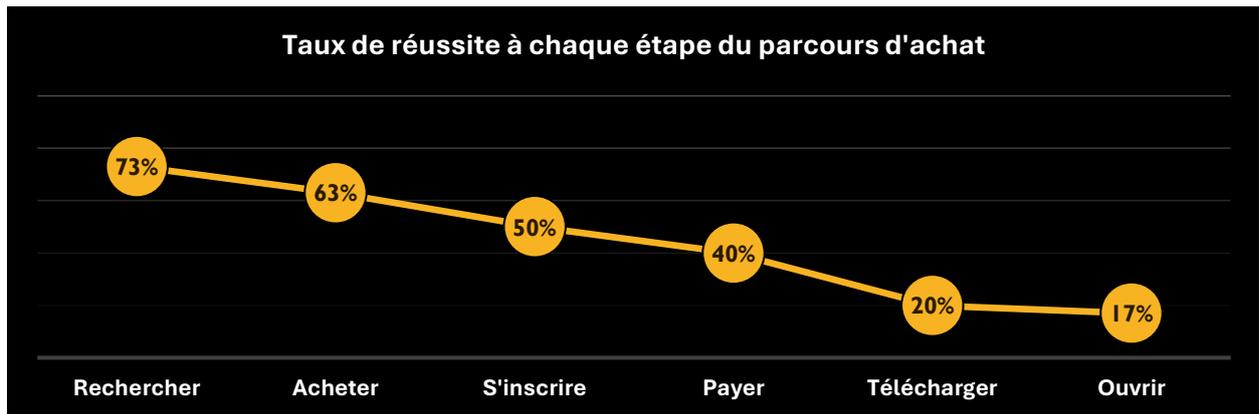
Une minorité des testeurs en mesure d'acheter un livre de manière autonome

Si le niveau d'aptitude aux environnements numériques variait selon le profil du testeur, l'ensemble du panel s'est montré volontaire pour tenter d'accomplir l'achat en toute autonomie. Cependant, seulement 17% du panel a réussi à aller jusqu'au bout du parcours sans avoir recours à l'intervention de l'évaluateur pour débloquer un obstacle estimé insurmontable.

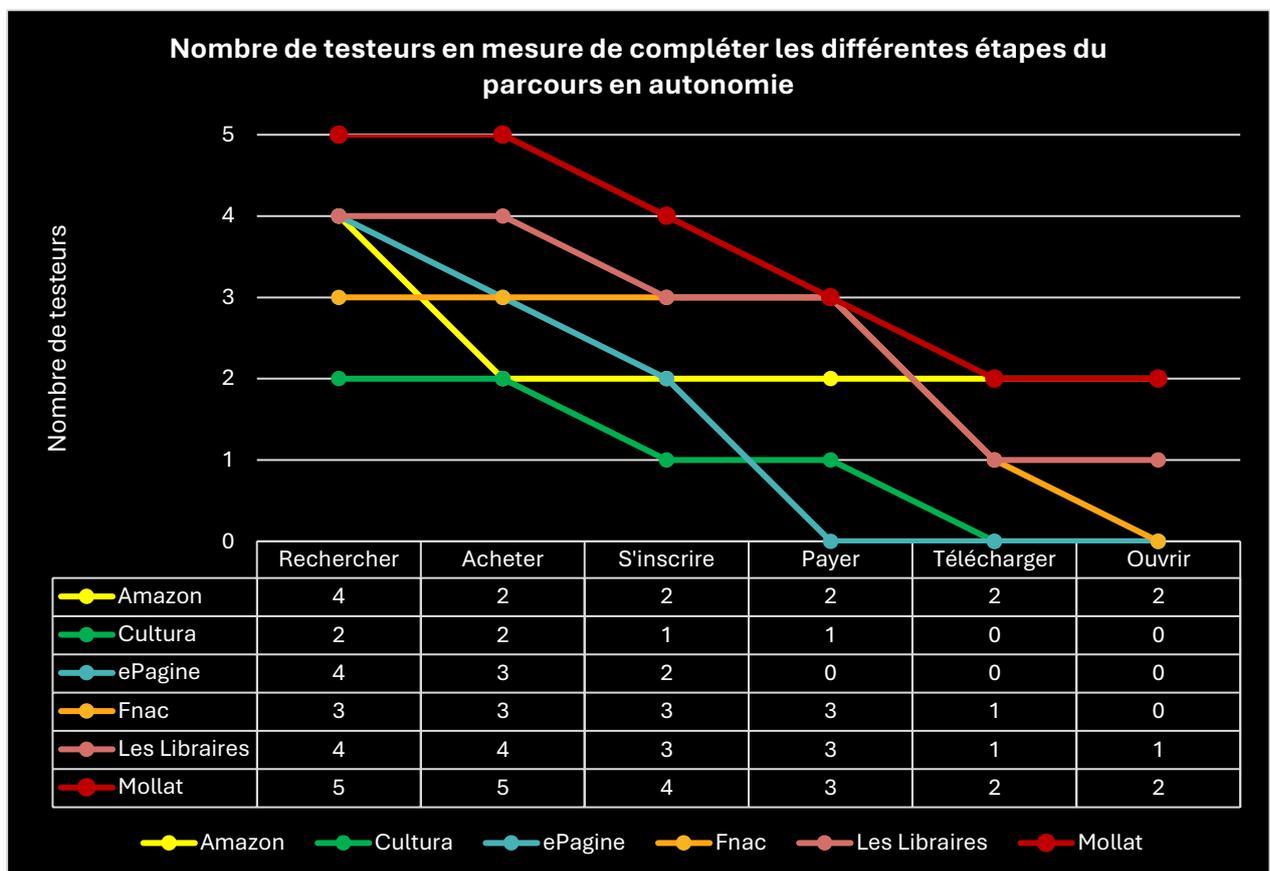


Si la recherche du titre s'est avérée relativement simple, avec un taux de réussite global de 73%, ce chiffre chute de manière considérable à chaque étape du parcours : seulement 63% des testeurs ont réussi à ajouter le livre au panier et procéder au paiement en autonomie ; 50% ont réussi à créer un compte pour pouvoir procéder au paiement sans intervention d'un tiers ; 40% sont arrivés

jusqu'au bout du tunnel de paiement sans aide ; seuls 20% des testeurs ont réussi à télécharger le livre acheté, et seulement 17% sont arrivés à ouvrir le livre dans une application de lecture sans accompagnement.



Pour chacun des sites testés, la majorité des testeurs ont rencontré des barrières. Elles interviennent plus ou moins tôt dans le parcours utilisateur selon le site.



Un temps considérable pour acheter et télécharger un livre numérique

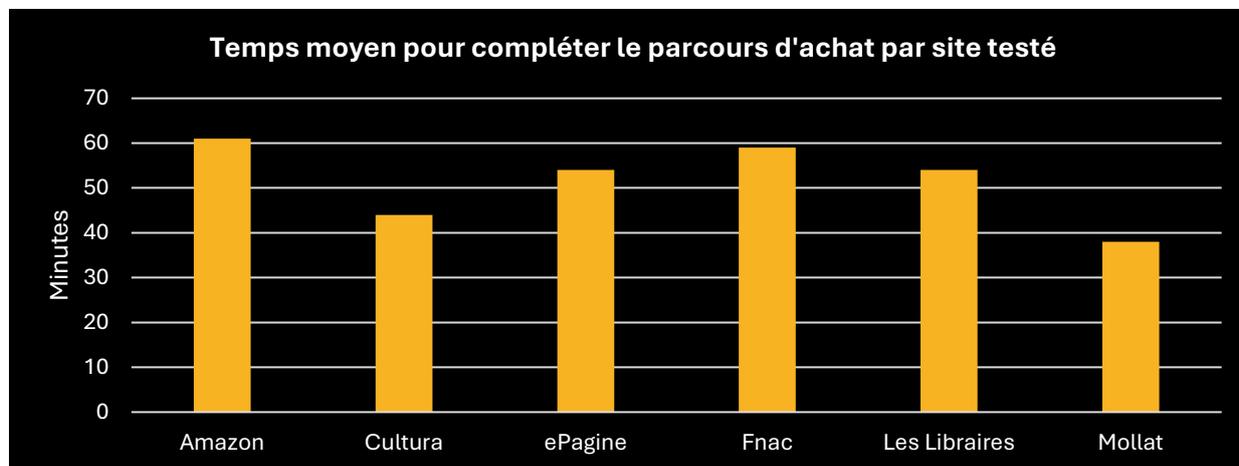
Avant d'analyser le temps nécessaire pour acheter et télécharger un livre numérique, il convient de rappeler deux modalités de test qui ont été fixées en amont :

- Chaque test devait être limité à 60 minutes pour éviter que les testeurs tournent en boucle sans arriver au bout du parcours, et pour s'assurer que le dédommagement soit en adéquation avec le temps passé.

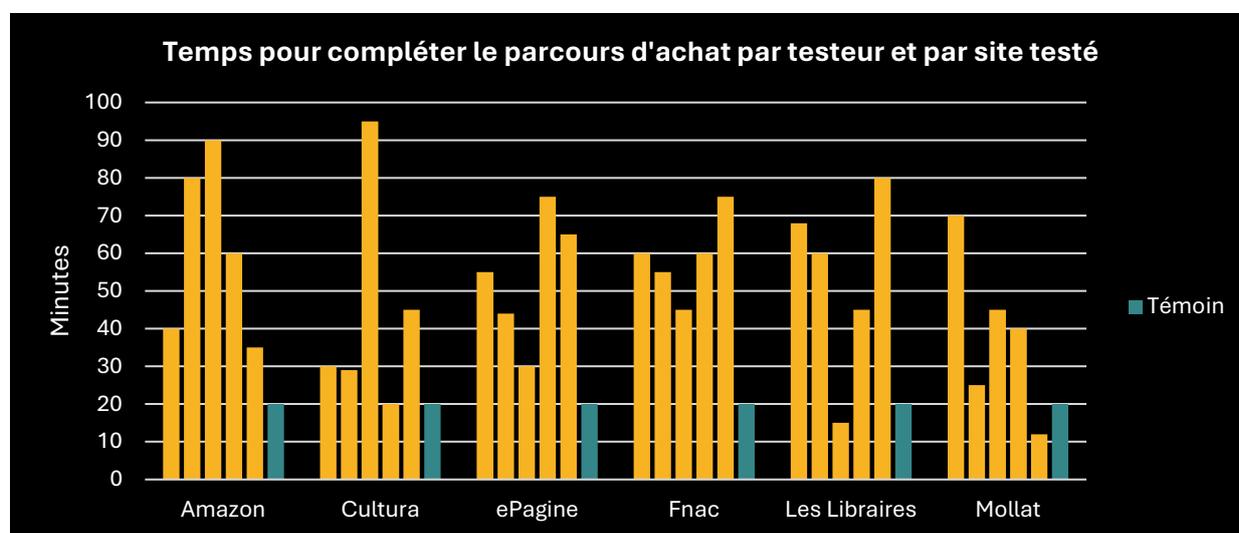
- Si le testeur estimait être bloqué et pas en mesure d'avancer, l'évaluateur devait noter le blocage et, si le testeur le souhaitait, intervenir pour l'accompagner vers la prochaine étape du parcours.

En pratique, certains testeurs confrontés à des barrières étaient déterminés à aller jusqu'au bout du parcours avec l'aide du modérateur, même quand cela dépassait les 60 minutes.

Le temps moyen pour compléter le parcours d'achat était de **52 minutes**.



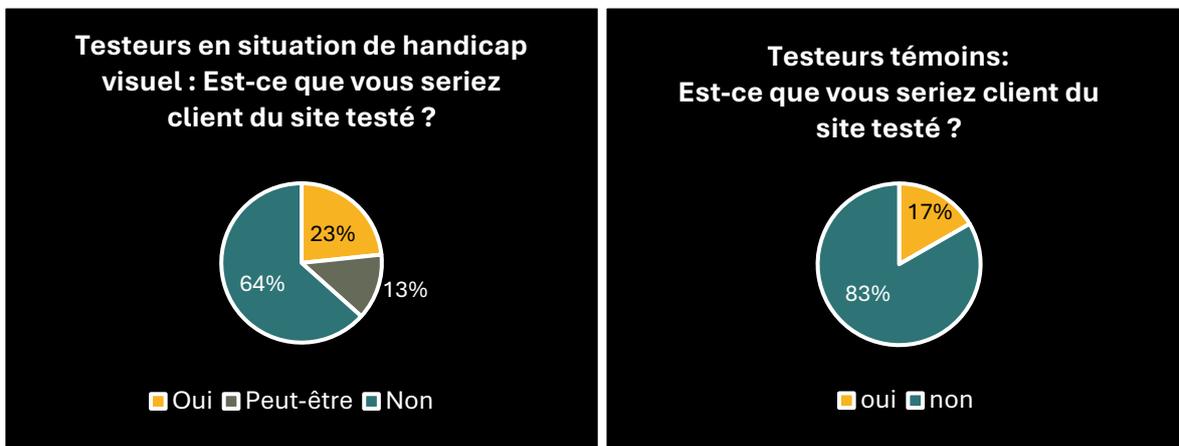
En regardant le découpage par site et par testeur, on constate que 23% des testeurs ont pris moins de 30 minutes pour se procurer le livre, 47% se situent entre 30 et 60 minutes, et 30% entre 60 et 95 minutes. Les testeurs témoins ont quant à eux systématiquement mis au moins 20 minutes par site testé.



Une expérience peu satisfaisante que peu de testeurs souhaitent renouveler

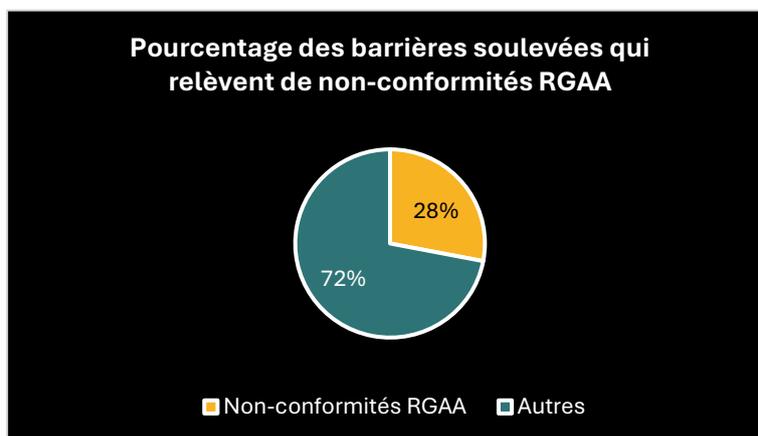
À la question « Est-ce que vous seriez client de ce site ? » posée en fin de test, seulement 23% des testeurs en situation de handicap visuel ont répondu « oui ». 13% ont répondu « peut-être » et 63% ont répondu « non ».

À noter que ce ne sont pas uniquement les testeurs en situation de handicap visuel qui sont hésitants à l'idée de renouveler l'expérience ; sur les 6 testeurs témoin, seulement 1 a répondu « oui » à la même question.



Typologie des barrières rencontrées

Sur les 104 barrières identifiées par les testeurs sur les six sites de ventes de l'échantillon, 29 correspondent à des non-conformités au [Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité version 4.1.2](#). Ces non-conformités ont été pointées notamment au niveau de la structure de la page et dans les formulaires d'inscription, de facturation et de paiement.



Le détail des [barrières identifiées site par site se trouvent en annexe](#). Voici une présentation des principales barrières rencontrées organisées selon l'étape dans le parcours utilisateur.

Recherche

- **Navigation complexe** : L'accès au catalogue des livres numériques manque d'intuitivité, en particulier pour les nouveaux utilisateurs.
- **Terminologie technique opaque** : Des termes comme "EPUB", "DRM", ou "LCP" ne sont pas expliqués, laissant de nombreux utilisateurs dans l'incapacité de comprendre leur signification ou leur utilité.
- **Manque de contraste** : Certains boutons ou éléments interactifs, comme les options de fermeture des fenêtres modales, manquent de contraste, ce qui nuit à leur visibilité.
- **Absence de repères clairs** : L'absence de titres explicites, tels que "Résultats de recherche", désoriente les utilisateurs de lecteurs d'écran, qui ne peuvent pas confirmer si leur action a réussi.

Achat

- **Actions peu accessibles** : Les boutons ou pictogrammes utilisés pour finaliser un achat ne disposent pas de descriptions textuelles alternatives, ce qui empêche les utilisateurs de lecteurs d'écran de comprendre leur fonction.
- **Manque de liens directs** : Lorsqu'une authentification est requise pour finaliser un achat, aucun lien direct n'est proposé vers la page de connexion, obligeant l'utilisateur à naviguer manuellement.
- **Complexité du processus** : Finaliser un achat nécessite de nombreuses étapes, souvent non intuitives et décourageantes.

Connexion

- **Lien de connexion peu accessible** : Les utilisateurs de lecteurs d'écran rencontrent des difficultés pour atteindre le lien de connexion, notamment avec VoiceOver sur iOS, tandis que TalkBack sur Android semble mieux fonctionner.
- **Intitulés ambigus** : Des termes comme "S'inscrire" prêtent à confusion, laissant croire aux utilisateurs déjà connectés qu'ils ne le sont pas.
- **Absence de fonctionnalités pratiques** : Les champs de mot de passe ne proposent pas de bouton permettant d'afficher la saisie, compliquant la vérification pour les malvoyants.

Paiement

- **Interfaces bancaires non accessibles** : Lors de la redirection vers des plateformes bancaires pour finaliser un paiement, ces dernières sont souvent incompatibles avec les lecteurs d'écran, rendant impossible la validation de la transaction.
- **Messages d'erreur absents ou peu clairs** : En cas d'échec d'une transaction, aucun message explicite n'explique la nature du problème ou les étapes à suivre.
- **Navigation complexe** : Entrer et valider les informations bancaires nécessite de nombreuses étapes, mal expliquées et souvent source de confusion pour les utilisateurs.

Téléchargement

- **Guides peu accessibles** : Les guides ou tutoriels nécessaires au téléchargement des fichiers sont dispersés ou disponibles uniquement au format PDF, rendant leur accès peu pratique pour les utilisateurs.
- **Absence de noms distincts pour les fichiers** : Les fichiers téléchargés portent souvent des noms identiques, ce qui complique leur gestion et leur identification.
- **Liens obsolètes** : Certains liens vers des logiciels ou outils nécessaires, comme Adobe Digital Editions, ne fonctionnent plus ou renvoient des erreurs (ex. : erreurs 404).

- **Barrière linguistique** : Les interfaces ou guides de certaines applications utilisées pour ouvrir les livres sont uniquement en anglais, posant un problème aux utilisateurs non anglophones.
- **Navigation entre supports** : L'ouverture de certains documents nécessite de naviguer entre plusieurs plateformes ou applications (navigateur, email, logiciel dédié), rendant le processus lourd et source de confusion.
- **Icônes mal interprétées** : Certains symboles, comme "Aa", sont utilisés pour diverses fonctions (taille des polices, contraste, etc.) sans explications claires, ce qui perturbe les utilisateurs.

Préconisations pour améliorer l'expérience des internautes en situation de handicap sur les sites de vente de livres numériques

Navigation et structuration des pages

Hierarchiser clairement le contenu

- Utiliser des titres bien définis (balises HTML <h1>, <h2>, etc.) pour structurer les pages.
- Ajouter des titres explicites dans les zones critiques (recherche, panier, paiement, téléchargements).
- Offrir des liens d'accès rapides en haut de la page (par exemple : "Aller au contenu principal", "Aller à la recherche").

Simplifier la navigation

- Éviter les menus complexes ou imbriqués.
- Positionner les éléments clés comme le moteur de recherche ou le panier de manière cohérente (idéalement en haut de la page).
- Supprimer ou limiter les publicités et éléments non essentiels, ou leur permettre d'être ignorés facilement via des raccourcis.

Améliorer les résultats de recherche

- Assurer que le mot "résultats" figure dans le titre de la page de recherche.
- Structurer les résultats avec des titres clairs, lisibles par les lecteurs d'écran.
- Utiliser des filtres accessibles, avec des étiquettes explicites et une navigation clavier possible.

Conception visuelle et contrastes

Optimiser les contrastes

- Utiliser des combinaisons de couleurs respectant les standards WCAG pour garantir une bonne lisibilité (ratio de contraste d'au moins 4.5:1).
- Offrir un mode sombre ou clair avec des contrastes renforcés.

Simplifier les interactions visuelles

- Éviter les changements de couleurs au survol qui compliquent la navigation de certains malvoyants.
- Fournir des repères visuels fixes pour les éléments interactifs.

Formulaires et champs de saisie

Clarifier les formulaires

- Associer explicitement chaque champ à une étiquette descriptive.
- Rendre les fonctionnalités d'autocomplétion accessibles aux technologies d'assistance.
- Indiquer les champs obligatoires avant la soumission du formulaire.

- Ajouter des messages d'erreur précis et clairs, lisibles par les lecteurs d'écran (par exemple, "Le mot de passe doit contenir au moins 8 caractères").

Faciliter la saisie des mots de passe

- Proposer un bouton pour afficher le mot de passe lors de la saisie.
- Limiter les exigences complexes (majuscule, caractère spécial, etc.) et les présenter de manière claire et lisible.

Accompagnement de l'utilisateur dans son parcours d'achat

Étiqueter correctement tous les éléments interactifs

- Rendre explicite et compréhensible l'intitulé et la description de chaque bouton, lien, image et champ de saisie.
- Utiliser des intitulés précis ("Ajouter au panier", "Je m'abonne à la newsletter") pour que tous les utilisateurs, y compris ceux qui naviguent avec un lecteur d'écran, comprennent immédiatement la fonction de chaque élément interactif.
- Pour les étapes clés du parcours, comme la recherche et l'achat, fournir des informations complémentaires pour faciliter la compréhension. Par exemple « Acheter la version numérique au format ePUB (8€99) ».

Faciliter les messages de confirmation

- S'assurer que les informations critiques (ajout au panier, validation de commande) puissent être annoncées aux lecteurs d'écran.
- Créer des messages de validation de manière pertinente et logique pour rendre leur détection visuelle et leur restitution vocale plus évidente.

Structurer les étapes de paiement

- Utiliser des indicateurs clairs pour signaler chaque étape du processus ("1. Choix du mode de paiement", "2. Validation").
- Préserver le focus sur les informations pertinentes lors du passage d'une étape à l'autre.

Téléchargement et ouverture des livres numériques

Simplifier le téléchargement

- Fournir un lien clair pour télécharger le fichier immédiatement après l'achat.
- Expliquer les différents formats disponibles (ePUB, PDF, etc.) avec des descriptions accessibles.

Clarté des termes utilisés

- Remplacer les termes techniques ou ambigus (exemple : "DRM", "EPUB") par des expressions compréhensibles, comme "Livre protégé" ou "Format numérique pour liseuse".
- Éviter les acronymes non expliqués ou les formulations complexes.

Améliorer la gestion des formats spécifiques

- Accompagner les utilisateurs dans l'installation d'applications nécessaires (Adobe Digital Editions, Thorium Reader, etc.).

- Éviter les formats complexes comme .acsm ou fournir des instructions claires pour leur utilisation.

Assistance et aide

Rendre l'aide accessible

- Fournir une section d'aide dédiée et facilement identifiable, avec des tutoriels adaptés (textes, vidéos sous-titrées, etc.).
- Ajouter un chat ou une hotline pour guider les utilisateurs en cas de difficulté.

Expliquer clairement les fonctionnalités

- Ajouter des descriptions sur les formats numériques disponibles et leur utilisation.
- Inclure des guides sur les applications nécessaires pour lire les livres numériques.

Optimisation pour les utilisateurs avancés

Proposer des raccourcis clavier

- Intégrer des raccourcis pour accéder rapidement à des sections importantes (recherche, panier, paiement).
- Offrir des options de personnalisation de la navigation pour les utilisateurs avancés.

Tester les interfaces avec des outils tiers

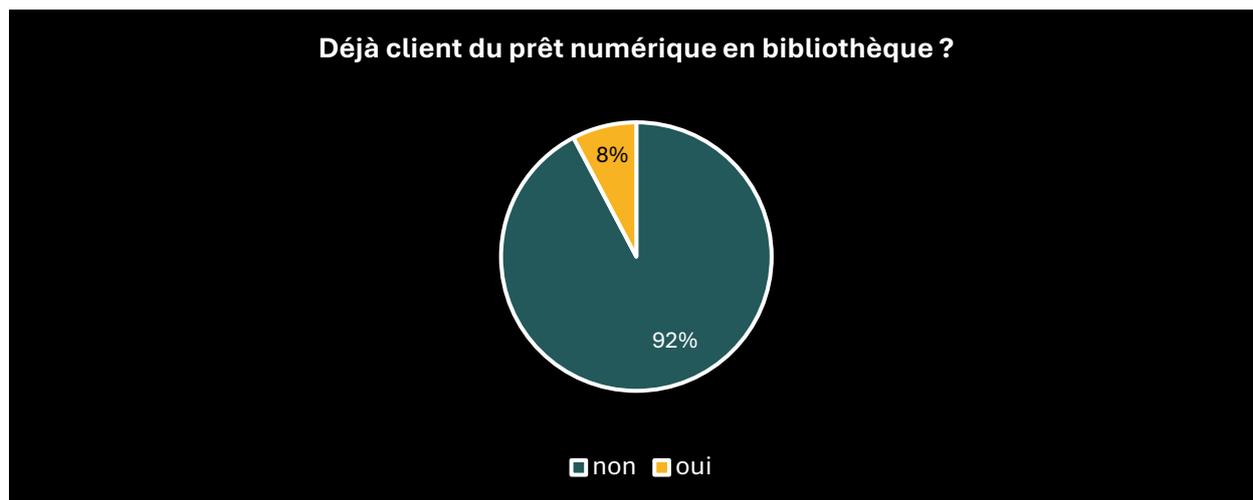
- Vérifier la compatibilité avec les lecteurs d'écran courants (NVDA, JAWS, VoiceOver).
- Effectuer ou faire exécuter des audits réguliers d'accessibilité (en s'aidant au besoin de certains outils comme Wave, Axe, etc.) pour identifier et corriger les problèmes.

Résultats : les portails de prêt de livres numériques

Analyse quantitative

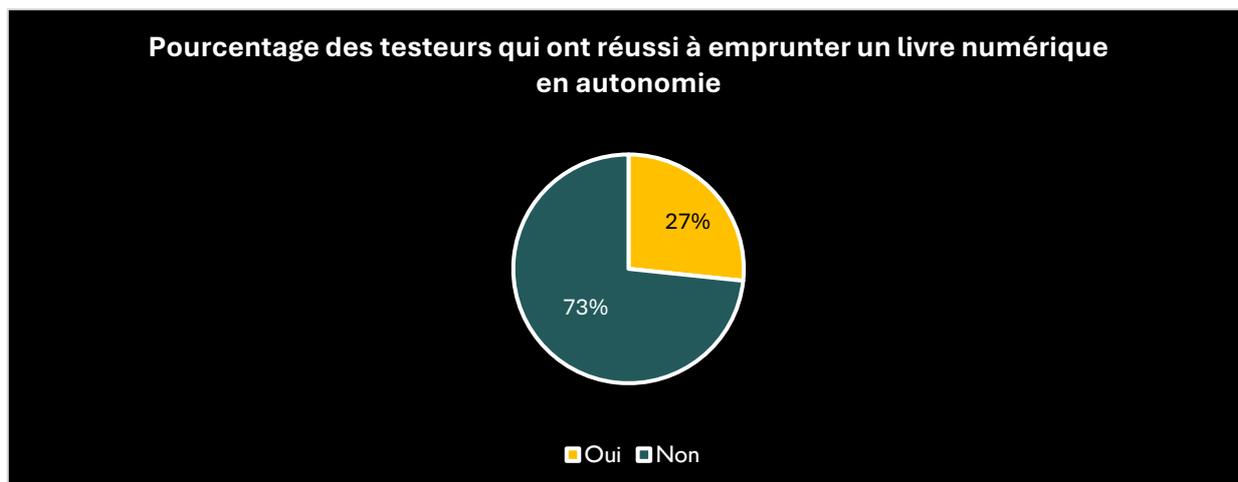
Les testeurs ne sont pas familiers avec le prêt numérique en bibliothèque

De nombreux testeurs ont indiqué être inscrits à la bibliothèque spécialisée Éole, un service de la Médiathèque de l'Association Valentin Haüy, mais seuls 8% ont déjà pratiqué le prêt numérique dans une bibliothèque « grand public ».



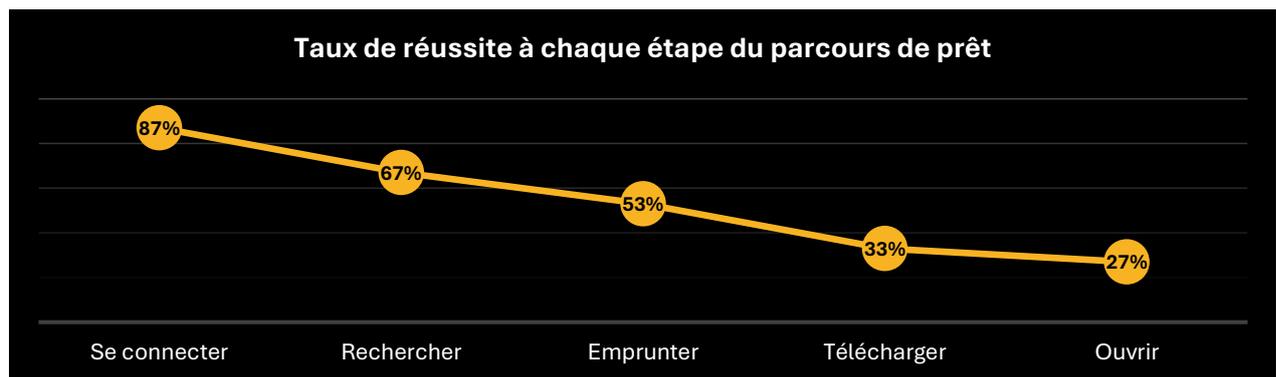
Une minorité des testeurs en mesure d'emprunter un livre en autonomie

Indépendamment des aptitudes techniques et des configurations, l'ensemble du panel s'est montré volontaire pour tenter d'emprunter des livres en toute autonomie. Cependant, seuls 27% du panel a réussi à aller jusqu'au bout du parcours sans avoir recours à l'intervention de l'évaluateur pour débloquer un obstacle estimé insurmontable.

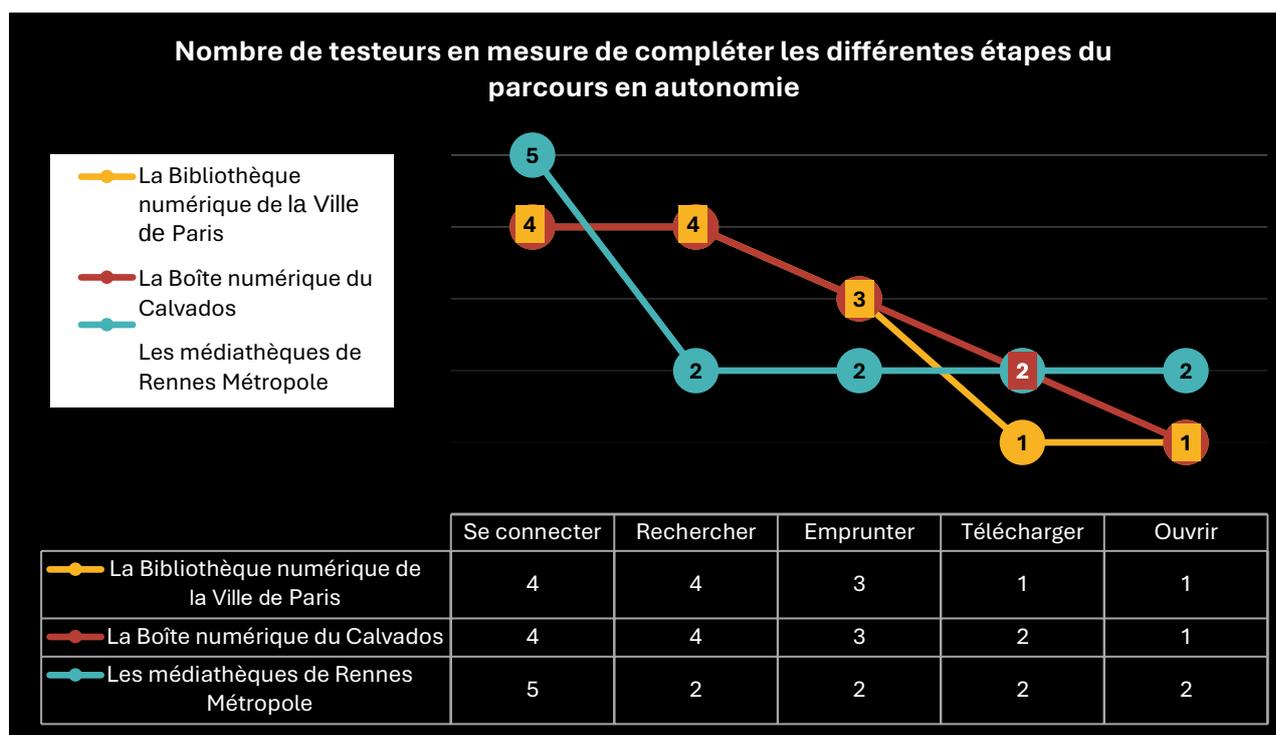


En termes de parcours utilisateur, 87% des testeurs sont arrivés à se connecter au compte avec les identifiants fournis en autonomie, mais à chaque nouvelle étape du parcours certains testeurs ont dû déclarer forfait et demander l'intervention du modérateur pour débloquer la situation : 67%

ont dû déclarer forfait et demander l'intervention du modérateur pour débloquer la situation : 67% ont réussi à effectuer une recherche en autonomie, 53% ont réussi à emprunter et 33% à télécharger. Seulement 27% ont réussi à ouvrir le livre emprunté sans accompagnement.



Si les testeurs ont rencontré des barrières sur l'ensemble des sites de l'échantillon, ces barrières interviennent plus ou moins tôt dans le parcours utilisateur selon le site. Les cinq testeurs du site des médiathèques de Rennes ont réussi à se connecter, mais seuls deux ont réussi à rechercher, emprunter, télécharger et ouvrir le livre. Quatre sur les cinq testeurs des sites de la boîte numérique du Calvados et de la bibliothèque numérique de la Ville de Paris ont réussi à se connecter sans accompagnement, mais un seul testeur sur cinq est arrivé au bout du parcours sans intervention.



Un temps considérable pour emprunter un livre numérique

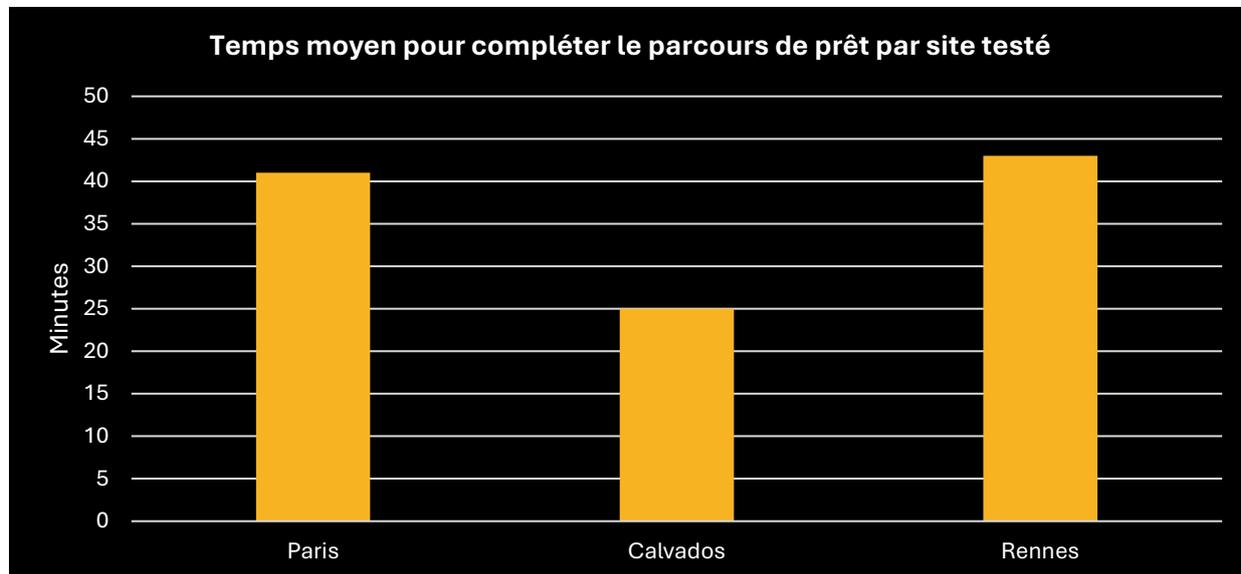
Avant d'analyser le temps nécessaire pour emprunter un livre numérique, il convient de rappeler deux modalités de test qui ont été fixées en amont :

- Chaque test devait être limité à 60 minutes pour éviter que les testeurs tournent en boucle sans arriver au bout du parcours, et pour s'assurer que le dédommagement soit en adéquation avec le temps passé.

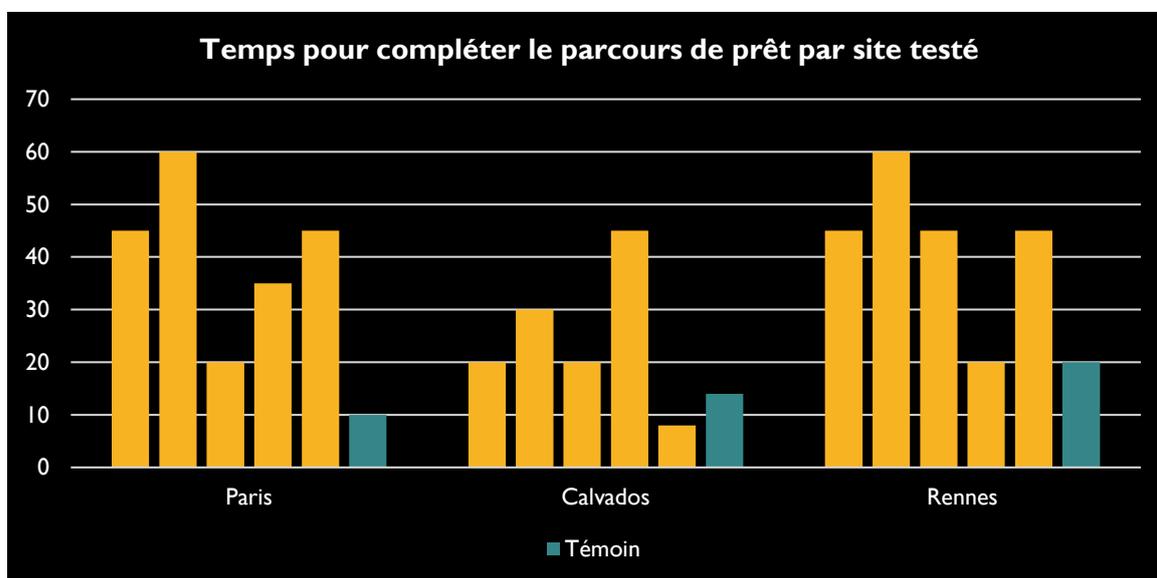
- Si le testeur estimait être bloqué et pas en mesure d'avancer, l'évaluateur devait noter le blocage et, si le testeur le souhaitait, intervenir pour l'accompagner vers la prochaine étape du parcours.

En pratique, certains testeurs confrontés à des barrières étaient déterminés à aller jusqu'au bout du parcours avec l'aide du modérateur, même quand cela dépassait les 60 minutes.

Le temps moyen pour compléter le parcours de prêt était de **36 minutes**.

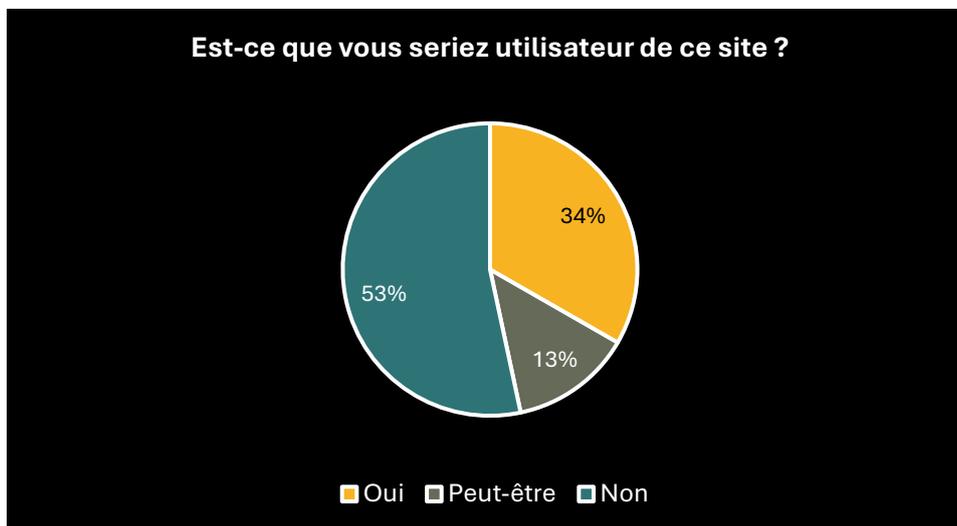


En regardant le découpage par site et par testeur, on constate que plus que la moitié des testeurs (53%) ont pris plus de 40 minutes, alors que les testeurs témoins ont tous pris entre 10 et 20 minutes.



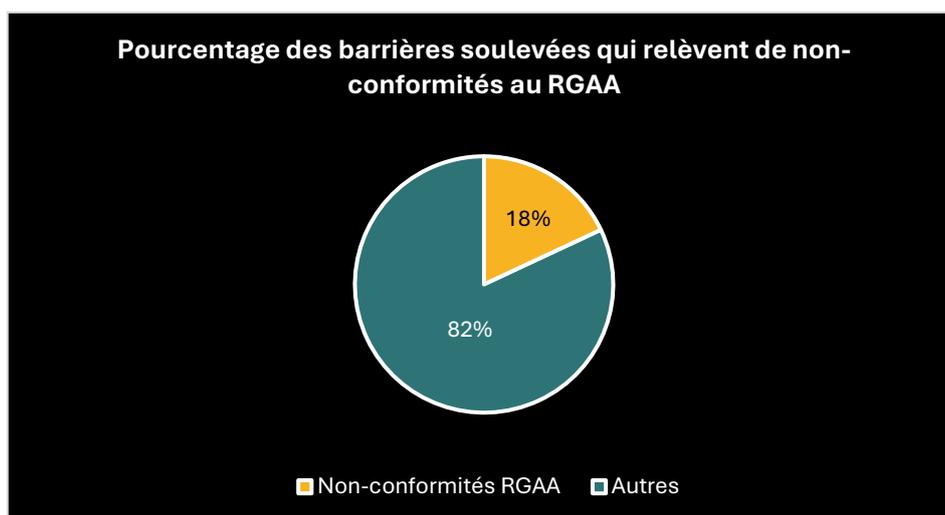
Une expérience peu satisfaisante que peu de testeurs souhaitent renouveler

À la question « Est-ce que vous seriez utilisateur de ce site ? » posée en fin de test, seulement un tiers des testeurs ont répondu « oui ».



Typologie des barrières rencontrées

Sur les 34 barrières identifiées par les testeurs sur les trois sites de bibliothèques numériques, six correspondent à des non-conformités au [Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité version 4.1.2](#).



[Le détail des barrières identifiées site par site se trouvent en annexe](#). Voici une présentation des principales barrières rencontrées organisées selon l'étape dans le parcours utilisateur.

Connexion

- **Problèmes de navigation** : Sur certaines plateformes, les liens de connexion sont difficiles à localiser avec un lecteur d'écran. Par exemple, VoiceOver (iOS) échoue à atteindre le lien, tandis que TalkBack (Android) y parvient.
- **Intitulés ambigus** : Des libellés tels que "S'inscrire" sont mal interprétés par des utilisateurs déjà connectés, créant des confusions.
- **Accessibilité limitée des champs de formulaire** : L'absence d'un bouton permettant d'afficher le mot de passe saisi complique l'utilisation pour les malvoyants.

Recherche

- **Complexité d'accès au catalogue** : Le cheminement pour trouver les livres numériques n'est pas intuitif sur plusieurs plateformes, en particulier pour les utilisateurs peu habitués à ces environnements.
- **Absence de repères clairs** : L'absence de titre clair comme "Résultats de recherche" sur la page des résultats crée des doutes pour les utilisateurs de lecteurs d'écran.
- **Terminologie technique non vulgarisée** : Des termes comme "EPUB", "DRM", ou "LCP" restent incompréhensibles pour une grande partie des utilisateurs.
- **Problèmes de contraste** : Les boutons ou éléments interactifs affichés dans des fenêtres modales manquent de contraste, rendant leur utilisation difficile.

Emprunt

- **Accessibilité limitée des actions** : Les pictogrammes ou boutons utilisés pour emprunter un document ne sont pas toujours explicites (par exemple, absence de texte alternatif pour les images d'action).
- **Manque de liens directs** : Lorsque l'authentification est nécessaire pour emprunter un document, aucun lien direct n'est fourni pour accéder au formulaire de connexion.
- **Navigation peu intuitive** : L'accès au panier ou à l'emprunt finalisé implique plusieurs étapes complexes, ce qui décourage les utilisateurs.

Téléchargement

- **Guides et instructions éclatés** : Les utilisateurs doivent rechercher des guides parfois disponibles uniquement au format PDF ou sur des pages séparées, ce qui est peu pratique.
- **Absence de noms distincts pour les fichiers** : Les fichiers téléchargés portent souvent le même nom, rendant difficile leur différenciation.
- **Liens cassés** : Certaines plateformes présentent des liens obsolètes vers des ressources tierces, comme des logiciels nécessaires pour lire les livres.

Ouverture

- **Langue étrangère par défaut** : Les guides ou menus de certaines applications tierces sont disponibles uniquement en anglais, créant une barrière linguistique pour de nombreux utilisateurs.
- **Navigation complexe entre supports** : La création de comptes ou l'ouverture de documents nécessite parfois de naviguer entre plusieurs supports (navigateur, application, email), ce qui rend le processus décourageant.
- **Symboles et actions mal interprétés** : Certains boutons ou icônes, comme le symbole "Aa", manquent de clarté sur leur fonction réelle, créant des incompréhensions.

Préconisations pour améliorer l'expérience des internautes en situation de handicap sur les portails de prêt de livres numériques

Simplification de la navigation

Structuration claire des pages

- Fournir des titres explicites pour chaque section importante (par exemple : "Résultats de recherche", "Détails de l'ouvrage").
- Intégrer des liens d'accès rapides (ex. : "Aller au contenu principal", "Aller à mon panier") pour permettre une navigation fluide, notamment avec les lecteurs d'écran.

Réduction des étapes inutiles

- Limiter les clics nécessaires pour effectuer une action clé (recherche, emprunt, téléchargement).
- Simplifier le processus d'accès aux documents en centralisant les informations et en regroupant les actions (par exemple : emprunter et télécharger en une seule étape).

Uniformité des interactions

- Standardiser la position et le comportement des éléments interactifs (boutons, pictogrammes) sur toutes les pages pour éviter de désorienter les utilisateurs.

Accessibilité des contenus

Étiquetage des liens et boutons

- Associer des intitulés clairs et explicites à tous les liens et boutons pour qu'ils soient compréhensibles via les lecteurs d'écran (exemple : "Télécharger le livre numérique" plutôt que "Télécharger").

Adaptation des pictogrammes

- Fournir des alternatives textuelles aux pictogrammes (exemple : "Télécharger sur iOS" pour un logo Apple).
- Veiller à ce que les icônes et symboles soient intuitifs et respectent les usages conventionnels.

Contraste et visibilité

- Garantir un contraste suffisant entre les textes et les arrière-plans pour une lisibilité optimale, même à fort grossissement.
- Éviter les textes ou fonctionnalités invisibles lorsqu'ils sont superposés à des bandeaux ou des images.

Simplification des processus clés

Connexion et authentification

- Proposer un bouton visible et facilement identifiable pour accéder au formulaire de connexion depuis n'importe quelle page.
- Inclure une option "Afficher le mot de passe" pour réduire les erreurs lors de la saisie.

Recherche et emprunt

- Rendre la fonction de recherche intuitive en priorisant le champ de saisie sur les filtres ou catégories.
- Clarifier les actions associées aux résultats (exemple : "Emprunter ce livre" au lieu de "Sélectionner").
- Éviter les confusions entre les options d'emprunt, de téléchargement, ou de mise en panier.

Téléchargement et ouverture des documents

- Fournir un lien direct et explicite pour télécharger le livre emprunté après validation.
- Proposer une aide détaillée pour l'installation et l'utilisation des logiciels nécessaires (Adobe Digital Editions, Thorium, Baobab, etc.), avec des liens actifs et fonctionnels.

Assistance et aide

Aide contextuelle

- Ajouter des infobulles ou messages d'aide intégrés à chaque étape clé pour guider l'utilisateur, notamment pour les terminologies techniques (exemple : "EPUB : format de livre numérique compatible avec les liseuses").
- Proposer une section FAQ simplifiée et accessible directement depuis les pages d'emprunt ou de téléchargement.

Guides utilisateurs accessibles

- Fournir des tutoriels dans des formats variés (texte accessible, vidéos sous-titrées) pour expliquer les étapes courantes : emprunter, télécharger, ouvrir un fichier.

Support utilisateur

- Mettre en place un service de chat ou une assistance téléphonique pour répondre aux questions, notamment sur les formats numériques ou les outils nécessaires.

Terminologie et langage

Clarté des termes utilisés

- Remplacer les termes techniques ou ambigus (exemple : "DRM", "EPUB") par des expressions compréhensibles, comme "Livre protégé" ou "Format numérique pour liseuse".
- Éviter les acronymes non expliqués ou les formulations complexes.

Cohérence dans les intitulés

- Uniformiser les intitulés des boutons et actions pour éviter toute confusion (exemple : "Ajouter au panier" et "Emprunter" doivent être différenciés clairement).

Compatibilité et outils

Accessibilité multi-appareils

- Garantir que toutes les fonctionnalités soient utilisables sur desktop, mobile et tablette, avec un comportement cohérent selon les supports.

Applications recommandées

- Fournir des liens fonctionnels et directs vers les applications nécessaires pour lire les fichiers empruntés.
- Vérifier que les guides ou notices des applications tierces soient disponibles en français et adaptés aux utilisateurs de technologies d'assistance.

Les limites de l'étude

Cette étude, bien que menée avec rigueur, présente certaines limites méthodologiques qu'il convient de prendre en compte dans l'interprétation des résultats.

Les tests témoins

Concernant les testeurs témoins, leur participation a été contrainte par plusieurs facteurs qui ont pu influencer la qualité des données recueillies. Notamment, certains participants ont manifesté des réticences à créer des comptes utilisateurs, invoquant des préoccupations légitimes concernant la protection de leurs données personnelles. Par ailleurs, les restrictions des services informatiques sur certains sites n'ont pas toujours permis l'utilisation du matériel habituel des témoins, créant potentiellement un biais dans l'évaluation de l'expérience utilisateur. Enfin, la limitation à un seul test pour la majorité des témoins n'a pas permis d'observer leur progression dans l'appropriation des processus d'achat ou d'emprunt de livres numériques, privant l'étude d'une dimension longitudinale potentiellement instructive.

Les tests

Concernant les testeurs en situation de déficience visuelle, la taille de l'échantillon, bien que statistiquement modeste, a été déterminée en fonction de contraintes pratiques et méthodologiques. Le choix de réaliser cinq tests par site s'est appuyé sur deux considérations principales :

- L'exigence d'une méthodologie en présentiel, qui a nécessité une adaptation du protocole initial
- La volonté d'assurer une représentativité géographique nationale, avec des sessions organisées dans six villes (Bordeaux, Dax, Villeurbanne, Paris, Strasbourg, Orléans), tout en respectant les contraintes temporelles de l'étude

La composition des panels de test a été soigneusement équilibrée pour garantir une diversité de profils, prenant en compte :

- Le type de déficience visuelle (cécité/basse-vision)
- La répartition homme/femme
- Le niveau de maîtrise technologique (technophiles/débutants)

Une particularité méthodologique mérite d'être soulignée : lors des situations d'échec en autonomie, si ces dernières ont bien été consignées comme telles dans l'étude, de nombreux testeurs ont manifesté le souhait de poursuivre l'expérience au-delà de ce point critique. Cette démarche s'est révélée particulièrement instructive : non seulement elle a permis d'identifier précisément les points de blocage, mais elle s'est également avérée formatrice pour les participants eux-mêmes. Plusieurs d'entre eux ont d'ailleurs souligné que ce type d'accompagnement personnalisé, permettant une exploration guidée des plateformes, correspondait exactement au format d'aide dont ils auraient besoin pour s'appropriier ces outils numériques. Cette observation met en lumière un besoin crucial d'accompagnement qualitatif, aujourd'hui rarement disponible pour ces publics.

Ces différentes limitations méthodologiques constituent des éléments de contexte importants pour appréhender les résultats de cette étude. Elles soulignent notamment la complexité d'équilibrer rigueur méthodologique et réalités pratiques du terrain, tout en mettant en évidence des besoins concrets en matière d'accompagnement des utilisateurs. Ces enseignements, centrés sur les usages, loin d'affaiblir la portée de l'étude, enrichissent au contraire notre compréhension des enjeux liés à l'accessibilité numérique des plateformes de livres.

Conclusions

Le livre numérique nativement accessible représente une opportunité historique de convergence entre les besoins des publics en situation de handicap et ceux du grand public. Grâce à des standards comme l'ePUB3, un même format de lecture peut répondre à une grande variété de pratiques numériques, abolissant la distinction entre édition adaptée et édition standard. Cette convergence marque un tournant vers une lecture véritablement inclusive. Toutefois, sa réalisation repose sur un écosystème cohérent où la production de contenus numériques accessibles est systématique et leur diffusion se fait via des plateformes respectant les normes d'accessibilité.

Les plateformes actuelles présentent des défis en matière d'accessibilité, avec des écarts dans la mise en œuvre des normes RGAA/WCAG et des expériences utilisateurs qui doivent être améliorées. La complexité technique et le vocabulaire spécialisé constituent également des obstacles à l'adoption des solutions numériques par les utilisateurs concernés. Pour que le numérique devienne une véritable alternative accessible, il est essentiel d'intégrer les principes d'accessibilité dès la conception des plateformes et de réaliser des tests en conditions réelles avec les utilisateurs concernés.

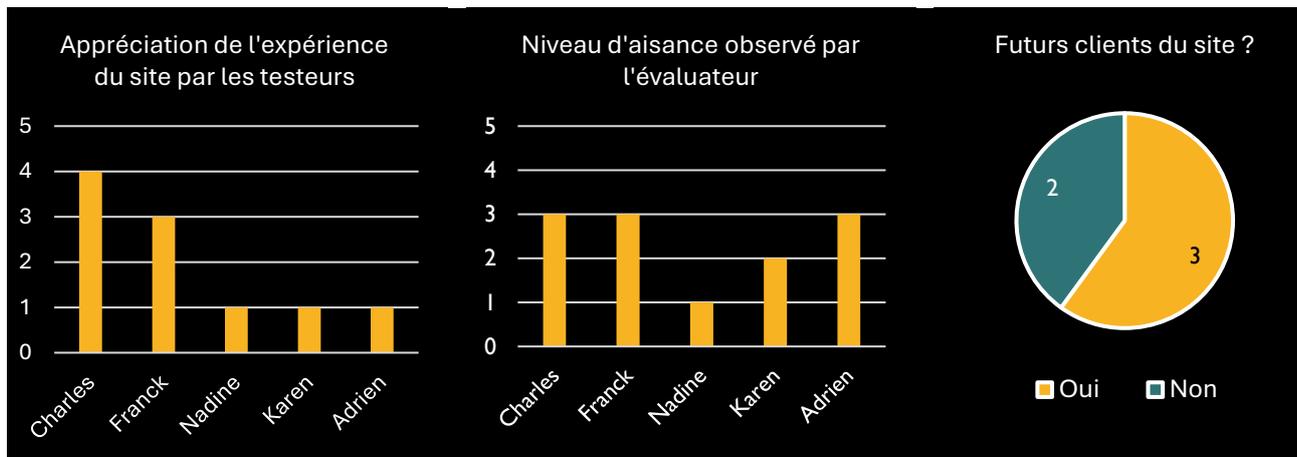
L'enjeu est donc double : encourager la création de livres numériques nativement accessibles et garantir leur distribution sur des plateformes conformes aux standards d'accessibilité, ouvrant ainsi véritablement la voie à une lecture universelle.

L'appropriation des technologies d'assistance représente également un défi considérable, souvent sous-estimé. Au-delà de la simple mise à disposition des outils, leur utilisation efficace nécessite un accompagnement structuré, incluant des formations adaptées et prenant en compte la charge cognitive imposée par ces technologies. La personnalisation des solutions est essentielle, chaque utilisateur ayant des besoins spécifiques nécessitant des ajustements précis.

Cette étude met donc en lumière l'importance cruciale d'une approche intégrée et collaborative pour transformer le paysage de la lecture numérique. En adoptant des standards d'accessibilité rigoureux et en investissant dans des solutions personnalisées, le secteur peut non seulement combler les lacunes actuelles mais aussi ouvrir de nouvelles perspectives pour une lecture plus équitable et inclusive. Cette transformation ne bénéficiera d'ailleurs pas uniquement aux personnes en situation de handicap, mais enrichira également l'expérience de lecture pour l'ensemble des utilisateurs, renforçant ainsi le rôle du numérique comme vecteur d'inclusion et d'innovation dans le domaine culturel et éducatif.

Annexe I : Résultats par site (ventes)

Résultats par site : Amazon



	Rechercher	Acheter	S'inscrire	Payer	Télécharger	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	20 min
Charles	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	40 min
Franck	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	80 min
Nadine	Intervention requise 🛠️	Tâche abandonnée ✖️	Avec l'évaluateur	Avec l'évaluateur	Avec l'évaluateur	Avec l'évaluateur	90 min
Karen	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Tâche abandonnée ✖️	Avec l'évaluateur	60 mn
Adrien	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	35 mn

Retours testeurs positifs	Retours testeurs négatifs
"La fonctionnalité de recherche d'un ouvrage"	"Les bandeaux de cookies sont très intrusifs du fait de l'agrandissement sur mon iPad (cela masque la quasi-totalité de l'info de la page)" "L'incompréhension sur certains termes utilisés" "Des informations retournées en anglais" "La multiplication des étapes pour arriver à acheter puis télécharger mon ouvrage" "Trop de pages superflues"

Barrières rencontrées sur amazon.fr

Recherche

- Les filtres « catégories » positionnés dans la barre de recherche avant le champ de saisie font perdre beaucoup de temps aux utilisateurs de lecteurs d'écran qui parcourent toute la liste et cherchent à trouver la catégorie correspondante avant de taper leur recherche.
- Dans la liste des résultats de la recherche, une gêne est provoquée par le fait que les titres de catégories sont en dessous et non au-dessus des images de blocs.

Achat

- Dans la page "Fiche du livre", avec un fort grossissement de la page, le positionnement des informations concernant le coût, la procédure d'achat... n'est pas facilement détectable et nécessite beaucoup de mouvements sur son écran.
- La densité des informations mises à disposition des utilisateurs perturbe les moins familiers de ce type d'interface.
- La terminologie « Ebook » et « Kindle » sont peu ou non connus par les testeurs (qui cherchent « livre numérique ») ; le guide doit parfois intervenir pour les inciter à sélectionner ce format.
- Pour un utilisateur de lecteur d'écran, savoir s'il faudrait cliquer sur le bouton « acheter en 1-click » ou plutôt « ajouter à votre liste » n'a rien d'évident.

Inscription

- L'information demandée dans le champ "État / Province / Région" n'est pas explicite dans un contexte français.
- La liste déroulante pour sélectionner le pays dans l'adresse de livraison gêne.
- L'intitulé du bouton "Vérifier l'adresse e-mail" n'a pas été compris sur sa finalité et considéré comme pas assez pertinent [RGAA 11.9 Formulaire](#)

Paiement

- Le panneau des cookies interfère avec la vue de l'écran lors d'un fort grossissement (300%) sur la tablette : l'utilisateur n'arrive pas à atteindre la croix de fermeture du panneau. Ce qui l'oblige à réduire le taux de grossissement et à forcer sur sa vue.

Conclusions de l'équipe projet

L'observation visuelle des fonctionnalités de recherche et d'affichage des résultats mises à disposition des utilisateurs pouvaient laisser croire que le choix d'un ouvrage au format numérique serait facilité lors d'un processus d'achat.

Or, il ressort nettement des tests d'usages que la navigation s'est avérée beaucoup plus complexe pour la plupart des personnes avec un potentiel visuel (malvoyant), naviguant sur un support mobile de type tablette avec un grossissement important, couplé ou non avec un lecteur d'écran.

La densité et la disposition des informations dans les pages, la spécificité des termes employés, le manque d'informations claires sur les dispositifs nécessaires pour la lecture de l'ouvrage acheté ont été autant de barrières d'accessibilité et d'usage sur plusieurs étapes essentielles du parcours des utilisateurs.

Préconisations

Navigation et recherche

1. Amélioration des filtres de recherche :

- Repositionner les filtres « catégories » après le champ de saisie pour éviter que les utilisateurs de lecteurs d'écran aient à parcourir toute la liste avant de pouvoir taper leur recherche.
- Structurer la liste des résultats pour que les titres des catégories soient placés au-dessus des images associées, facilitant ainsi la compréhension et la navigation.

2. Réduction des éléments perturbateurs :

- Simplifier l'affichage des bandeaux de cookies pour éviter qu'ils couvrent la quasi-totalité de l'écran en cas d'agrandissement. Ajouter un bouton de fermeture facilement accessible et détectable, même à fort grossissement (300 %).

3. Clarté des termes utilisés :

- Remplacer les termes techniques comme « Ebook » ou « Kindle » par des expressions plus intuitives comme « Livre numérique (format Kindle) ».
- Ajouter des descriptions ou des infobulles pour expliquer ces formats lorsqu'ils apparaissent.

Expérience d'achat

1. Accessibilité de la fiche produit :

- Revoir le positionnement des informations clés comme le prix et les options d'achat pour qu'elles soient visibles sans avoir à effectuer de nombreux mouvements à l'écran, notamment pour les utilisateurs avec un fort grossissement.

2. Simplicité des boutons d'action :

- Rendre plus explicites les actions des boutons « Acheter en 1-click » et « Ajouter à votre liste », par exemple en précisant leur utilité : « Acheter immédiatement (1-click) » ou « Ajouter cet article à une liste d'envies ».

3. Réduction de la densité d'informations :

- Réorganiser la page pour limiter la surcharge visuelle. Prioriser les informations essentielles (titre, prix, format, options d'achat) en haut de la page et déplacer les contenus secondaires plus bas.

Formulaire d'inscription

1. Clarté des champs et labels :

- Modifier l'intitulé du champ « État / Province / Région » pour qu'il corresponde au contexte français (par exemple : "Département ou région").
- Faciliter l'utilisation de la liste déroulante pour le choix du pays en optimisant la navigation clavier et en étiquetant clairement chaque option pour les lecteurs d'écran.

2. Boutons explicites :

- Renommer le bouton « Vérifier l'adresse e-mail » pour indiquer clairement son rôle, par exemple : « Envoyer un code de vérification par e-mail ».

Paiement

1. Gestion des bandeaux de cookies :

- Revoir la conception des bandeaux de cookies pour qu'ils soient accessibles même avec un fort grossissement. Fournir une croix de fermeture ou un bouton toujours visible, indépendamment du niveau de zoom.

2. Étiquetage clair des étapes de paiement :

- Ajouter des titres descriptifs pour chaque étape du paiement, par exemple : « Étape 1 : Sélection du mode de paiement » ou « Étape 2 : Validation de la commande ».

Téléchargement et ouverture

1. Simplification des processus :

- Réduire le nombre d'étapes nécessaires pour accéder au téléchargement d'un livre numérique après l'achat. Ajouter un lien direct « Télécharger votre livre numérique » sur la page de confirmation.

2. Guide utilisateur pour les téléchargements :

- Inclure une explication pas à pas pour accéder aux livres numériques via l'application Kindle ou un autre outil compatible.

3. Assistance claire :

- Fournir une section d'aide dédiée pour les livres numériques avec des instructions détaillées sur le téléchargement et l'ouverture des fichiers.

Assistance et aide

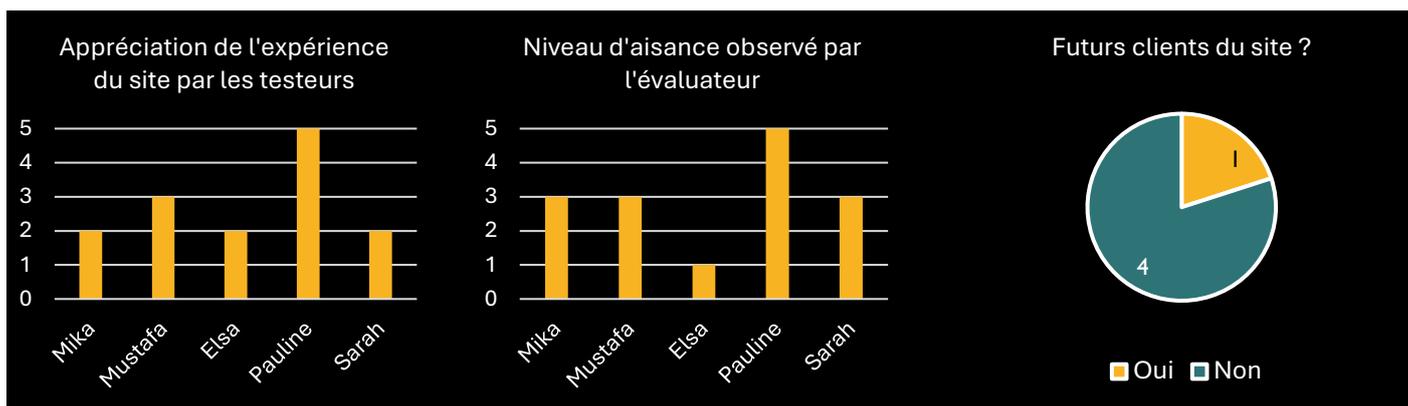
1. Support dédié :

- Mettre en place un chat ou une hotline accessible pour répondre aux questions spécifiques sur les formats numériques et les processus d'achat complexes.

2. Aide contextuelle :

- Ajouter des guides intégrés à chaque étape critique, comme l'achat ou le téléchargement, pour accompagner les utilisateurs moins familiers avec ce type d'interface.

Résultats par site : Cultura



	Rechercher	Acheter	S'inscrire	Payer	Télécharger	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	20 min					
 Mika	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche abandonnée ✗				30 min
 Mustafa	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	30 min
 Elsa	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Tâche abandonnée ✗	Avec l'évaluateur	60 min
 Pauline	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	20 mn				
 Sarah	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	45 mn

Retours testeurs positifs	Retours testeurs négatifs
« La recherche était relativement facile »	« La couleur bleue est difficile à lire et la position du menu est inattendu » (utilisateur malvoyant) « À chaque fois la création de mot de passe est l'étape la plus compliquée » « Les boutons pas tous étiquetés » « Les images ne sont pas toutes taguées »

Recherche

- Le menu « burger » est situé en haut à droite ; pour les utilisateurs malvoyants, cette position est inhabituelle (normalement le menu est situé en haut à gauche) et peut être source de stress.

Achat

- Le titre de la page « Panier » est « Checkout | Cultura ». Ce terme n'est pas assez explicite pour les utilisateurs qui se servent du titre des pages pour naviguer dans un site web.
- Les utilisateurs ont du mal à localiser les versions numériques des titres recherchés (le bouton "Ebook EPUB" ne leur évoque rien).
- Sur téléphone, l'action de sélectionner le produit ne déclenche pas l'ouverture du panier ; les utilisateurs sélectionnent le produit à plusieurs reprises avant de se rendre compte qu'il faut se déplacer dans son panier pour réaliser l'achat (et que le produit a été ajouté autant de fois au panier).
- Des utilisateurs ont eu des difficultés pour différencier les 2 liens intitulés "Ajouter au panier" et "Voir mon panier". Au moment d'ajouter au panier une fenêtre modale s'ouvre avec des recommandations d'achats complémentaires, chacune associée à un lien « Ajouter au panier ». Pour les utilisateurs de lecteur d'écran, il est impossible de comprendre que ces liens se réfèrent à d'autres titres. En conséquence, ils activent de nouveau et à plusieurs reprises les liens « Ajouter au panier » des recommandations de lecture pensant que leur achat initial n'a pas été pris en compte.
- Certains utilisateurs ont été dérangés par le fait qu'ils sont obligés de renseigner une adresse de livraison alors que leur achat concerne un livre numérique.

Inscription

- Le détail des caractères obligatoires, et le fait de barrer les critères satisfaits, est difficile à lire pour des utilisateurs malvoyants et nécessite beaucoup d'aller-retours.
- Le fait de devoir cliquer sur un lien pour ajouter une adresse au moment de l'inscription, et ensuite « nommer cette adresse » n'est pas très intuitive.
- Le fait de devoir saisir une adresse de livraison pour un achat de produit en téléchargement interroge.
- Pour les utilisateurs malvoyants, ce lien « ajouter une nouvelle adresse » est difficile à voir.
- Pour certains utilisateurs de lecteur d'écran, la création d'un mot de passe lors de la création d'un compte client s'avère complexe voire impossible car les formats de caractères attendus sont nombreux (5) et situés de manière non intuitive (après le champ de saisie du mot de passe).
- Dans le formulaire d'inscription, des utilisateurs ont été perturbés par le fait qu'il ne leur a pas été demandé de confirmer leur mot de passe dans un second champ de saisie.
- Dans le formulaire d'inscription, le champ obligatoire dont l'étiquette visible est « Adresse » n'est pas restitué aux lecteurs d'écran, rendant l'inscription très complexe. De même, une liste d'autocomplétion s'affiche pour suggérer des adresses à l'utilisateur. Malheureusement l'affichage de ces suggestions n'est pas signalé aux utilisateurs de lecteurs d'écran, ce qui génère incompréhension et perte de temps de leur part.

Paiement

- Le bouton radio pour sélectionner la méthode de paiement n'a pas d'étiquette (les utilisateurs de lecteur d'écran entendent « bouton radio coché un sur un » et ne savent pas s'il faudrait le cocher ou pas) [RGAA 11.1 Formulaires](#)
- Le champ « Nom sur la carte » n'a pas d'étiquette ; les utilisateurs de lecteur d'écran entendent « formulaire région édition obligatoire vide » et ne peuvent pas savoir qu'il faudrait saisir leur nom [RGAA 11.1 Formulaires](#)
- Il y a deux boutons « Valider la commande » ; les utilisateurs ne savent pas lequel sélectionner.
- L'image qui représente une carte bleue (« CB ») possède une alternative non pertinente « Carte bancaire » [RGAA 1.1 Images](#)

Téléchargement

Après l'achat, les utilisateurs passent beaucoup de temps à essayer de localiser le livre numérique à la fois dans l'interface web et dans la boîte mail.

Conclusions de l'équipe projet

La phase de recherche d'un ouvrage a été facilement appréhendée par les testeurs et leur a permis d'accéder à une liste de résultats pertinents.

Toutefois, dans des phases importantes comme les processus d'achat et d'inscription, l'absence d'information et d'aide pour renseigner les formulaires, la succession des étapes avant d'arriver au paiement et l'incompréhension résultant de l'usage de nombreux termes techniques n'ont pas permis à plusieurs testeurs aveugles (profils débutants comme expérimentés) de réaliser leur parcours en toute autonomie.

Préconisations

Navigation et recherche

1. Positionnement du menu principal :

- Déplacer le menu « burger » de la droite vers la gauche de l'écran, conformément aux conventions ergonomiques courantes, afin de réduire la confusion des utilisateurs malvoyants.

2. Terminologie et clarté des titres :

- Remplacer le titre ambigu "Checkout | Cultura" par "Panier" ou "Commande" pour que les utilisateurs comprennent immédiatement leur position dans le processus d'achat.

3. Clarté des actions sur mobile :

- Corriger le problème où l'ajout d'un produit au panier ne déclenche pas immédiatement l'ouverture du panier. Fournir une notification claire et visuellement identifiable indiquant que le produit a bien été ajouté.

Expérience d'achat

1. Identification des formats numériques :

- Renommer les options de format comme "Ebook EPUB" par "Livre numérique (format EPUB)" pour les rendre plus compréhensibles pour tous les utilisateurs.

2. **Gestion des recommandations d'achats :**

- Dans la fenêtre modale des recommandations, ajouter des descriptions explicites pour les lecteurs d'écran. Par exemple : "Recommandation supplémentaire - Ajouter au panier" pour différencier ces liens du bouton principal d'achat.

3. **Suppression de l'adresse pour les produits numériques :**

- Permettre l'achat de livres numériques sans obliger à renseigner une adresse de livraison. Expliquer clairement pourquoi ces informations sont ou ne sont pas nécessaires.

Formulaire d'inscription

1. **Simplification des mots de passe :**

- Réduire les exigences pour les mots de passe et les afficher clairement dès le départ.
- Placer les critères de mot de passe en haut du champ et valider chaque critère au fur et à mesure de la saisie.

2. **Ajout de confirmations :**

- Proposer un champ de confirmation du mot de passe pour éviter les erreurs fréquentes.

3. **Clarté des champs obligatoires :**

- Associer une étiquette claire aux champs obligatoires pour les utilisateurs de lecteurs d'écran.

4. **Simplification des adresses :**

- Clarifier les options comme "Adresse de livraison et de facturation" et éviter de demander de nommer une adresse.

Paiement

1. **Accessibilité des boutons radio :**

- Assurer que les boutons radio pour le choix des modes de paiement aient des étiquettes descriptives (ex. : "Carte bancaire - Visa/MasterCard").

2. **Clarté des boutons de validation :**

- Supprimer les doublons de boutons comme "Valider la commande" et rendre leur rôle explicite (par exemple, "Valider le paiement" ou "Finaliser l'achat").

3. **Gestion des erreurs :**

- Rendre les messages d'erreur de paiement clairs, pertinents et compatibles avec les lecteurs d'écran.

Téléchargement

1. Facilité d'accès aux livres numériques :

- Après l'achat, offrir un lien direct vers le livre numérique ou la bibliothèque personnelle. Indiquer clairement comment le trouver dans l'interface.

2. Nom des fichiers téléchargés :

- Donner un nom explicite aux fichiers téléchargés, comme le titre du livre, pour faciliter leur identification.

Assistance et aide

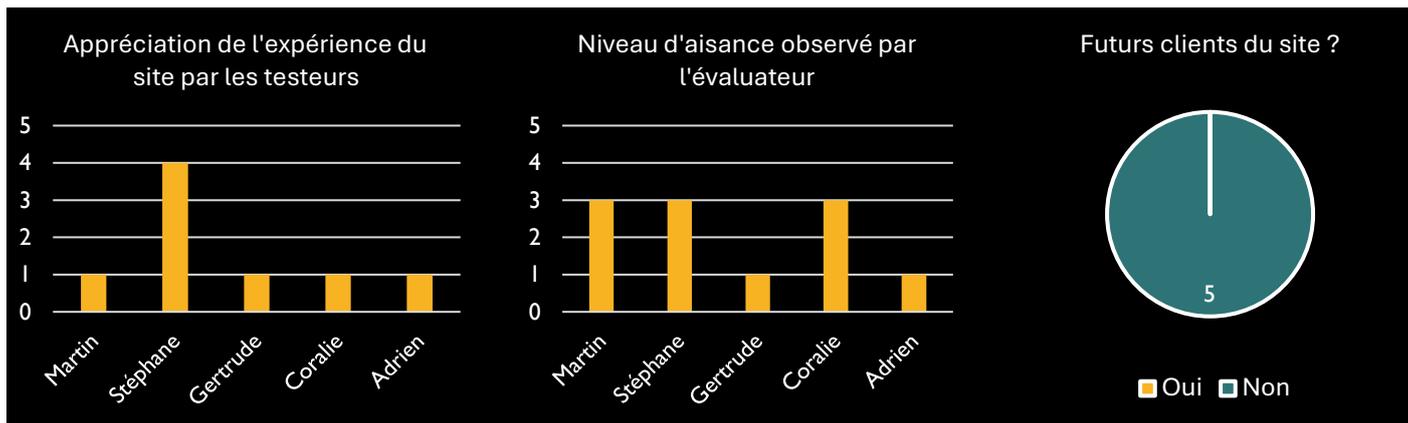
1. Guides pour les formats et logiciels :

- Ajouter une section expliquant les formats numériques (ePUB, PDF, etc.) et leur compatibilité avec les logiciels de lecture.
- Proposer un lien direct pour télécharger les applications nécessaires.

2. Service client accessible :

- Mettre en place une hotline ou un service de chat accessible pour répondre rapidement aux questions des utilisateurs en difficulté.

Résultats par site : ePage



	Rechercher	Acheter	S'inscrire	Payer	Télécharger	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	20 min				
 Martin	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Tâche abandonnée ✗			55 min
 Stéphane	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	45 min
 Gertrude	Intervention requise 🛠️	Tâche abandonnée ✗					30 min
 Coralie	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	75 mn
 Adrien	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Tâche abandonnée ✗	65 mn

Retours testeurs positifs

« Le formulaire de recherche avancé était accessible et cohérent »
« Les titres dans les pages »
« Les intitulés des liens comme celui du paiement »

Retours testeurs négatifs

« Le vocabulaire est trop complexe »
« Il n'y a personne à qui s'adresser en cas de difficulté »
« C'est extrêmement agaçant de devoir passer par autant d'informations avant de tomber sur le livre qu'on vient d'acheter »
"Les informations nécessaires à la lecture de l'ouvrage ne sont pas signalées à l'utilisateur avant le téléchargement"
« Le popup de création de compte ne reçoit pas le focus du lecteur d'écran »

Barrières rencontrées sur ePage.com

Recherche

- Le moteur de recherche ne garde pas en mémoire les requêtes saisies (si l'utilisateur va ailleurs et revient sur le moteur de recherche il doit retaper en entier les mots ou la phrase saisie auparavant).
- En lançant la recherche, la page de résultats qui se charge n'a pas le mot « résultats » dans son titre, et certains utilisateurs de lecteur d'écran ne sachant pas qu'ils se situent dans une page de résultats retapent et relancent une nouvelle recherche. [RGAA 8.6 Éléments obligatoires](#)
- Une fenêtre modale apparaît au premier chargement de la page. Lors d'une consultation avec un mobile, cette fenêtre est difficile à fermer car elle occupe la quasi-totalité de l'écran et la fonctionnalité pour la fermer (une croix) est très peu contrastée (testeuse témoin) [RGAA 3.2 Couleurs](#)
- Lors d'une consultation avec un mobile avec un lecteur d'écran, la navigation dans le menu n'est pas claire car le focus du lecteur d'écran ne se positionne pas sur le premier élément du menu (ie. « Accueil ») que l'utilisateur vient de déclencher, rendant difficile sa compréhension et sa navigation dans la page.

Achat

- Au moment de vouloir sélectionner le livre en format numérique il y a plusieurs liens à proximité et l'utilisateur ne sait pas lequel sélectionner : « Ebook », « LCP DRM Adobe », « Acheter en numérique ».
- Les termes « Ebook » et « LCP DRM Adobe » ne sont pas compris par les utilisateurs.
- L'information « Ajouté au panier » dans le popup qui s'affiche à la suite de l'activation du lien « Acheter en numérique » a perturbé des utilisateurs (restitution audio uniquement) car ils ont des difficultés à faire la différence entre l'action déjà réalisée (« Ajouté ») ou une action restant à encore à faire (« Ajouter »).

Inscription

- « Se connecter ou créer un compte » laisse entendre que le formulaire qui s'affiche est à remplir dans les deux cas, ce que font systématiquement les testeurs, alors qu'en réalité il faut cliquer sur un lien « Créer mon compte » en bas du formulaire et être redirigé vers un autre formulaire pour créer un compte.

- Les champs obligatoires ne sont pas indiqués ; c'est uniquement au moment de valider le formulaire qu'ils sont indiqués.
- Si l'utilisateur passe par l'autocomplétion pour remplir les informations personnelles, le champ « Code postal » n'est pas rempli automatiquement [RGAA 11.13 Formulaires](#)
- La case à cocher « Je m'abonne à la newsletter » n'est pas correctement reliée à son étiquette (les utilisateurs de lecteur d'écran entendent « case à cocher non cochée » sans savoir à quoi cette case fait référence [RGAA 11.1 Formulaires](#))
- Les erreurs de saisie ne sont pas explicitées aux utilisateurs de lecteur d'écran naviguant sur mobile (on entend « Veuillez compléter tout le formulaire »). Les caractères ne sont pas restitués en cours de saisie [RGAA 11.11 Formulaires](#)
- Les fenêtres modales (« pop-up ») utilisées dans le processus d'inscription ont un comportement, usuel, de pouvoir être fermée par l'utilisateur avec l'activation de la touche « échap » du clavier. Or cette touche sert aux utilisateurs de lecteurs d'écran pour désactiver un mode de navigation spécifique, le « mode formulaire », lorsqu'ils se trouvent dans un formulaire à remplir : en cas d'appuis répétés sur la touche « échap », soit en voulant désactiver le mode formulaire ou bien lors d'une fausse manipulation (utilisateurs débutants), la fenêtre modale se ferme automatiquement, obligeant l'utilisateur à recommencer toute la procédure d'inscription.
- Le focus du lecteur d'écran ne se positionne pas automatiquement sur le premier élément de la deuxième boîte de dialogue (pop-up) qui s'affiche pour la création de compte. L'utilisateur doit alors faire défiler l'ensemble des informations situées dans le corps de la page principale qui a servi à déclencher l'ouverture de la fenêtre modale avant d'avoir enfin accès à son contenu. Ce dispositif rend la navigation complexe et peu compréhensible.
- Cette seconde boîte de dialogue (pop-up) qui s'affiche pour la création de compte apparaît visuellement tronquée de sa moitié droite lors d'un affichage sur un mobile. Cela limite et complexifie la compréhension de la plupart des utilisateurs qui se servent de leur vue pour naviguer.
- Des groupes de champs de saisie comme « adresse », « code postal » et « ville » possèdent des statuts différents, ce qui a fortement perturbé certains utilisateurs : ils se sont imaginés que puisque le champ « adresse » était optionnel, les champs « code postal » et « ville » l'étaient également et ne les ont pas renseignés, alors qu'ils sont obligatoires. Cela a logiquement provoqué des erreurs de saisie que les utilisateurs n'ont pas compris.

Paiement

- Les pictogrammes pour choisir le type de carte (Visa, Mastercard, etc.) n'ont pas d'alternative textuelle ce qui implique que les utilisateurs de lecteurs d'écran ne sont pas en mesure d'aller plus loin [RGAA 1.1 Images](#)
- Le fait que le champ pour choisir la date d'expiration de la carte est scindé en deux interroge l'utilisateur, tout comme le fait que le champ soit prérempli avec des valeurs par défaut.

Téléchargement

- Les utilisateurs ne savent pas quoi choisir parmi les deux options "Télécharger avec DRM LCP" ou "Télécharger avec DRM Adobe".
- Le nom du fichier téléchargé est une suite de chiffres ce qui le rend difficile à identifier dans la liste de téléchargements.
- Les utilisateurs de lecteur d'écran doivent passer par beaucoup de liens avant d'arriver sur le bouton « télécharger ».

- Dans les questions fréquentes (FAQ), l'utilisateur est invité à accéder à l'espace « Mon compte » puis « Mes commandes » pour télécharger l'ouvrage qu'il vient d'acheter. Or, le terme "Mon compte" n'existe pas dans la page. L'utilisateur n'a accès qu'à un bouton, restitué de la manière suivante à la synthèse vocale couplée au lecteur d'écran : "Gravatar utilisateur Mme [...] - bouton". Ce bouton dont l'intitulé n'est pas explicite quant à sa fonction, sert à afficher une liste d'éléments au passage de la souris dans laquelle figure effectivement « Mon compte », « Mes commandes », etc... Mais ce bouton n'est pas activable au clavier, uniquement à la souris, empêchant les utilisateurs qui naviguent exclusivement au clavier de pouvoir télécharger un ouvrage acheté [RGAA 7.3 Scripts](#)

Conclusions de l'équipe projet

Le site ePage figure parmi les sites testés qui ont provoqué le plus d'abandons en cours de parcours par les testeurs.

Le processus de recherche (recherche / liste des résultats) a posé des problèmes de navigation pour plusieurs testeurs, surtout dans un environnement mobile pour les personnes aveugles utilisant un lecteur d'écran.

Des testeurs ont également rencontré des difficultés d'identification des informations tout au long des étapes du processus d'achat avec notamment l'utilisation d'un vocabulaire très technique (difficilement compréhensible), des formulaires complexes (avec des informations peu perceptibles qui ont généré des erreurs de saisie) ainsi que des difficultés à détecter les informations relatives à l'environnement technique nécessaires au téléchargement et à l'ouverture du livre numérique acheté.

Préconisations

Navigation et recherche

1. **Conservation des recherches :**

- Permettre au moteur de recherche de mémoriser les requêtes précédemment saisies afin d'éviter à l'utilisateur de devoir les ressaisir en cas de navigation ou d'interruption.

2. **Clarté des pages de résultats :**

- Inclure le mot "résultats" dans le titre de la page pour informer immédiatement les utilisateurs qu'ils sont sur une page de résultats.
- Structurer les résultats avec des titres clairs et accessibles via des lecteurs d'écran.

3. **Clarté des liens pour les livres numériques :**

- Simplifier et rendre explicites les termes techniques comme "LCP DRM Adobe" ou "Ebook" en les remplaçant par des descriptions compréhensibles, par exemple "Livre numérique (protégé)".

Expérience d'achat

1. **Clarification des options d'achat :**

- Réduire la confusion liée à la multiplicité des liens autour des formats numériques (par exemple, "Ebook", "Acheter en numérique"). Ces liens doivent être unifiés ou accompagnés de descriptions détaillées.

2. Indication de l'ajout au panier :

- Lorsqu'un livre est ajouté au panier, afficher un message de validation lisible et repérable à la fois par les lecteurs malvoyants et les technologies d'assistance.

3. Suppression d'étapes inutiles :

- Ne pas exiger une adresse de livraison pour des produits numériques. Cette étape peut être omise ou automatisée.

Formulaire d'inscription

1. Distinction claire des étapes :

- Clarifier la différence entre "Se connecter" et "Créer un compte". Ajouter une section distincte ou un bouton explicite pour la création de compte.

2. Champs obligatoires et erreurs de saisie :

- Signaler les champs obligatoires avant la soumission du formulaire.
- Rendre les erreurs de saisie accessibles et explicites pour les lecteurs d'écran (par exemple, indiquer précisément le champ concerné).

3. Autocomplétion et étiquettes manquantes :

- Rendre les fonctionnalités d'autocomplétion accessibles aux technologies d'assistance.
- Associer correctement les étiquettes aux champs pour qu'ils soient compréhensibles par les lecteurs d'écran.

4. Case à cocher newsletter :

- Renommer la case à cocher pour la newsletter afin qu'elle soit identifiable pour les lecteurs d'écran (exemple : "S'inscrire à la newsletter, case à cocher").

Paiement

1. Identification des modes de paiement :

- Fournir des étiquettes accessibles pour les boutons radio liés au choix du mode de paiement (par exemple : "Carte Visa", "Carte Mastercard").

2. Gestion des champs de saisie :

- Ajouter des alternatives textuelles pour les pictogrammes de types de cartes bancaires.
- Indiquer clairement comment remplir les champs pour la date d'expiration (mois/année) avec des exemples.

3. Retour utilisateur :

- S'assurer que les étapes de paiement soient clairement indiquées aux lecteurs d'écran. Par exemple, utiliser des titres comme "Étape 1 : Choix du mode de paiement".

Téléchargement

1. Clarté des liens de téléchargement :

- Renommer les liens de téléchargement ambigus ("Télécharger avec DRM LCP" ou "Télécharger avec DRM Adobe") pour indiquer leur usage précis, par exemple : "Télécharger en format protégé pour liseuse".

2. Noms des fichiers :

- Donner aux fichiers téléchargés des noms compréhensibles (ex. : "Titre_du_livre.epub" au lieu d'une suite de chiffres).

3. Assistance post-achat :

- Fournir des instructions claires pour trouver les livres achetés, que ce soit dans l'interface web ou via email.

Assistance et aide

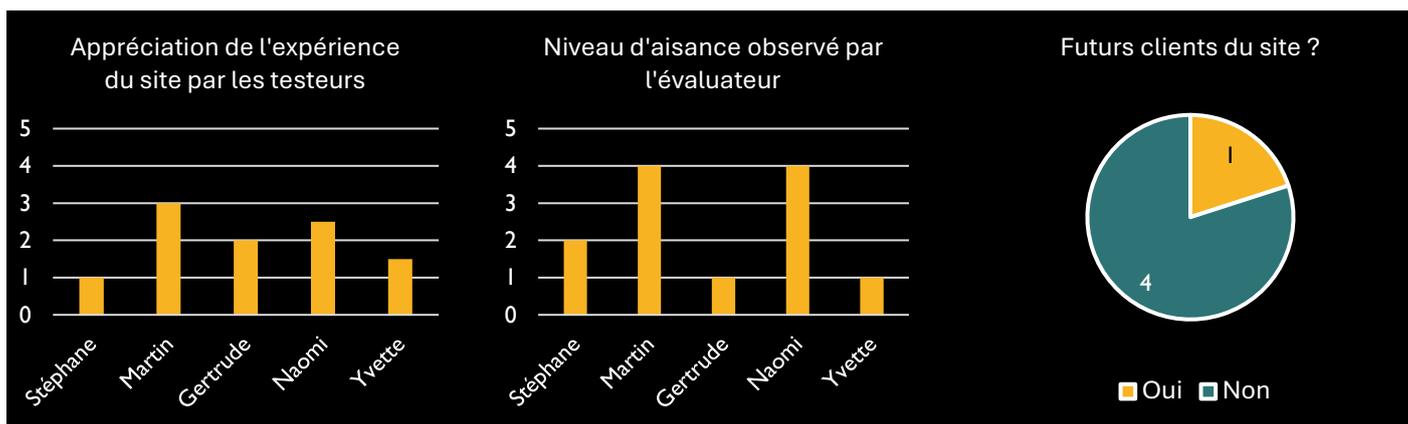
1. Amélioration du support utilisateur :

- Ajouter un chat ou une hotline pour répondre aux questions, notamment sur les formats numériques et les étapes complexes comme l'inscription ou le paiement.

2. Guides pour formats et logiciels :

- Fournir des explications sur les formats numériques proposés et leurs usages.
- Ajouter des liens directs pour télécharger des logiciels nécessaires (par exemple, Adobe Digital Editions).

Résultats par site : FNAC



	Rechercher	Acheter	S'inscrire	Payer	Télécharger	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	20mn				
 Stéphane	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Tâche abandonnée ❌	60 min
 Martin	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	55 min
 Gertrude	Intervention requise 🛠️	45 min					
 Naomi	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	45 mn				
 Yvette	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	75 mn

Retours testeurs positifs

« La recherche était efficace – j'ai vite trouvé ce que je cherchais »
 « Sur la fiche du livre, les formats sont clairs, l'ajout au panier est simple »
 « Sur la partie bancaire, le curseur se place aux bons endroits. »
 « Il est facile à payer ; il y a du progrès ! »

Retours testeurs négatifs

« Trop de publicités et trop d'informations (liens) avant d'arriver sur le contenu principal de la page »
 « L'ordre d'arrivée des informations proposées »
 « Le manque de titres pour structurer les pages »
 « Le fait de changer tout le temps d'environnement est fatiguant pour la vue et la charge mentale »

« C'est très frustrant de ne pas pouvoir aller au bout et de devoir dépendre de quelqu'un ».
“Pourquoi le champ de recherche d'un produit est-il restitué comme étant obligatoire ?
“La complexité de la fonctionnalité de recherche incite l'utilisateur à passer par une méthode alternative (via la recherche de Google)

Barrières rencontrées sur Fnac.com

Recherche

- Les publicités prennent beaucoup de place sur la page d'accueil et empêchent les utilisateurs malvoyants de localiser le moteur de recherche.
- Le titre de la page de résultats n'est pas explicite ; les utilisateurs de lecteur d'écran ne perçoivent pas toujours être dans une page de résultats et peuvent lancer à plusieurs reprises leur recherche [RGAA 8.6 Éléments obligatoire](#).
- L'absence de lien rapide permettant d'aller directement au contenu de la page rend la navigation très longue pour les utilisateurs de lecteurs d'écran qui ont un usage basique de leur outil [RGAA 12.7 Navigation](#).
- Il y a trop peu de titres dans la page dédiée à l'ouvrage sélectionné pour permettre à l'utilisateur de lecteur d'écran de se repérer plus facilement [RGAA 9.1 Structuration de l'information](#).

Achat

- Les utilisateurs ont du mal à localiser la version numérique ; la terminologie utilisée « ebook (ePUB) », « broché » n'est pas comprise.
- Les utilisateurs n'ont pas compris qu'il fallait passer par le bouton « Télécharger » pour acheter la version numérique (ils s'attendaient à un bouton intitulé « acheter la version numérique » ou « mettre le livre numérique dans le panier »).
- Il manque de la structure dans la page « panier » avec l'absence de titres, ce qui rend la navigation difficile pour les utilisateurs de lecteur d'écran [RGAA 9.1 Structuration de l'information](#).
- Le fait de ne pas avoir un rappel des éléments dans le panier au moment de renseigner les détails bancaires a perturbé certains utilisateurs.
- Une page "Bibliothèque numérique" permet d'afficher à la fois les achats et les achats annulés. Difficulté de naviguer dans cette liste et de comprendre quel titre a été acheté par rapport aux achats annulés.

Inscription

- La création de mot de passe avec des caractères obligatoires nécessite beaucoup d'aller-retours.
- Le fait de devoir ajouter une adresse de facturation et « nommer cette adresse » au moment de l'inscription n'est pas très intuitive.
- Dans le formulaire de la facturation, les utilisateurs naviguant au clavier ne peuvent pas atteindre les boutons radio associés à « Civilité » [RGAA 7.3 Scripts](#).

- Dans le formulaire de la facturation, lors d'une mauvaise saisie, les informations qui indiquent quels champs sont en erreur ne sont pas signalées de manière pertinentes (elles interviennent après les champs de saisie alors qu'il faudrait les placer plus haut dans le formulaire ou que le focus soit directement positionné dessus) [RGAA 11.10 Formulaires](#).
- Les intitulés des champs ne sont pas communiqués aux utilisateurs de lecteur d'écran [RGAA 11.1 Formulaires](#).

Paiement

Des informations de paiement sont en anglais et sont soit mal comprises soit non comprises [RGAA 8.7 Éléments obligatoires](#).

- Il manque de la structure dans la page avec l'absence de titres, ce qui rend la navigation difficile pour les utilisateurs de lecteur d'écran [RGAA 9.1 Structuration de l'information](#).
- À la fin de la commande, les utilisateurs sont orientés via une fenêtre modale vers un site de promotion qui s'ouvre dans un nouvel onglet. Cette action rompt la navigation (pas de possibilité de retourner sur la page précédente) et les utilisateurs ne voient pas où chercher le lien « consulter mon livre ».
- Les différentes étapes du processus d'achat sont restituées par “1”, “2” et “3” par le lecteur d'écran, sans que l'utilisateur sache précisément quelle est l'étape en cours.

Téléchargement

- Les informations sur les différents environnements de lecture sont positionnées après le lien pour télécharger ; beaucoup d'utilisateurs (y compris le testeur témoin) ne les voient pas et ne savent pas comment faire pour consulter le livre acheté.
- Dans la page « Mes commandes », la rubrique active est indiquée visuellement, mais cette information n'est pas communiquée aux utilisateurs de lecteur d'écran ; en conséquence les utilisateurs sélectionnent le lien « Mes livres numériques » à plusieurs reprises sans savoir qu'ils sont déjà dans cette rubrique [RGAA 10.9 Présentation de l'information](#).
- Il y a un manque d'information sur l'utilisation de l'application "Kobo". Le livre acheté n'est-il disponible que pour cette application ?
- Pour avoir accès à un lien permettant de télécharger l'application "Kobo by Fnac", il faut suivre le lien « Besoin d'aide » ; beaucoup d'utilisateurs sont passés à côté.
- Le fait d'être orienté vers un autre site marchand, Rakuten kobo, et de devoir se connecter de nouveau déstabilise les utilisateurs. Les messages d'erreur lorsqu'il y a une erreur de saisie dans le formulaire sont en anglais.

Ouverture

- Dans Kobo, les fonctionnalités de navigation dans l'application sont en anglais ce qui rend la navigation impossible pour les utilisateurs de lecteur d'écran.

Conclusions de l'équipe projet

À l'issue des tests, le site de la Fnac reçoit un bilan mitigé selon que les testeurs étaient malvoyants ou aveugles. Les premiers ont pu apprécier les fonctionnalités de recherche et de paiement alors que les seconds, utilisateurs de lecteurs d'écran et donc de modalités de navigation différentes, ont éprouvé plus de difficultés pour accéder à ces mêmes étapes de manière autonomes (absence de structuration dans la page de recherche et informations essentiellement en anglais lors du processus d'achat). Les termes utilisés, la succession des

étapes auxquelles s'ajoutent des formulaires peu accessibles ont complexifié la navigation lors du processus d'inscription. De plus, le manque d'informations sur le fonctionnement de l'application dédiée Kobo a contribué à ce qu'aucun testeur n'ait réussi à terminer son parcours d'achat de manière totalement autonome.

Préconisations

Navigation et recherche

1. Réduction des distractions :

- Réduire la présence des publicités et des informations non pertinentes sur la page d'accueil, ou les rendre facilement ignorables grâce à un lien rapide "Aller au contenu principal".

2. Clarté des pages de résultats :

- Ajouter un titre explicite comme "Résultats de recherche pour [terme]" sur les pages de résultats pour aider les utilisateurs, notamment ceux qui utilisent des lecteurs d'écran.
- Structurer la liste des résultats avec des titres et sous-titres.

3. Liens de navigation rapide :

- Ajouter des raccourcis pour permettre aux utilisateurs de lecteurs d'écran ou naviguant au clavier de passer directement au contenu ou à la liste des résultats.

Expérience d'achat

1. Identification des formats numériques :

- Simplifier et clarifier les options comme "ebook (ePUB)" ou "broché" en utilisant des descriptions plus intuitives : "Livre numérique (format ePUB)" et "Livre papier (broché)".

2. Clarification des boutons d'action :

- Renommer le bouton "Télécharger" lorsqu'il concerne l'achat d'un livre numérique, par exemple : "Acheter la version numérique" ou "Ajouter au panier (livre numérique)".

3. Structure du panier :

- Ajouter des titres et sections dans la page "Panier" pour mieux structurer les informations et permettre une navigation fluide.

4. Rappel des éléments du panier :

- Inclure un résumé des articles dans le panier avant le paiement, accessible visuellement et via les lecteurs d'écran.

Formulaire d'inscription

1. Accessibilité des champs :

- Assurer que les champs comme "Civilité" soient accessibles via le clavier et les lecteurs d'écran.
- Associer correctement les étiquettes visibles aux champs pour qu'ils soient identifiables par les technologies d'assistance.

2. Clarté des messages d'erreur :

- Placer les messages d'erreur à proximité immédiate des champs concernés, avec un focus automatique pour éviter aux utilisateurs de devoir chercher les erreurs.

3. **Simplification des mots de passe :**

- Afficher les exigences des mots de passe de manière claire et accessible. Permettre aux utilisateurs de visualiser leur saisie pour réduire les erreurs.

Paiement

1. **Structure et lisibilité des étapes :**

- Ajouter des titres descriptifs pour chaque étape du paiement (par exemple : "Étape 1 : Adresse", "Étape 2 : Paiement").
- Remplacer les chiffres isolés (1,2,3) par des descriptions claires pour les lecteurs d'écran.

2. **Traduction des informations en anglais :**

- Traduire toutes les informations affichées en anglais (par exemple, dans les formulaires ou les messages d'erreur).

3. **Focus utilisateur :**

- S'assurer que le focus reste sur les éléments pertinents après chaque étape (par exemple, lorsque le formulaire de vérification par SMS s'ouvre).

Téléchargement et ouverture

1. **Clarté des options de téléchargement :**

- Indiquer clairement si un livre numérique est lisible uniquement via une application spécifique (par exemple, "Disponible uniquement sur Kobo").

2. **Lien vers l'application nécessaire :**

- Ajouter un lien direct pour télécharger l'application recommandée (par exemple, "Télécharger Kobo by Fnac") pour éviter que les utilisateurs aient à chercher eux-mêmes.

3. **Navigation post-achat :**

- Après l'achat, éviter de rediriger l'utilisateur vers un autre site (comme Rakuten Kobo) sans une explication claire et un lien pour revenir à la page précédente.

4. **Ergonomie des fichiers téléchargés :**

- Assurer que les fichiers téléchargés portent un nom explicite correspondant au titre du livre.

Assistance et aide

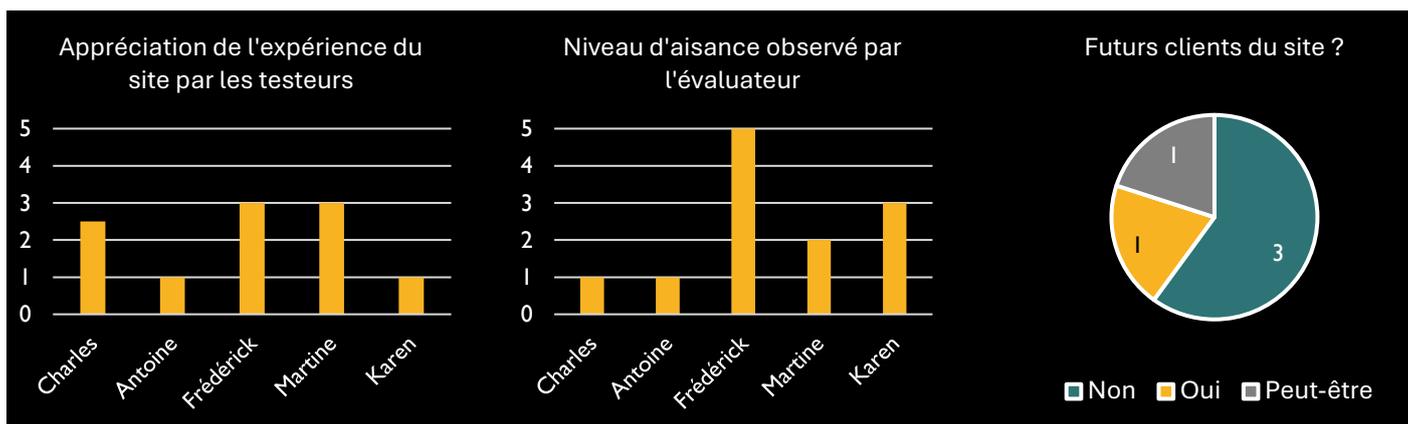
1. **Soutien post-achat :**

- Inclure une section d'aide détaillée expliquant comment accéder et lire les livres numériques achetés.
- Proposer un support client accessible par chat ou hotline pour répondre aux questions sur les formats et les logiciels nécessaires.

2. **Information sur les environnements de lecture :**

- Positionner ces informations avant le lien de téléchargement pour s'assurer que les utilisateurs les voient et comprennent comment utiliser leurs fichiers.

Résultats par site : Les Libraires



	Rechercher	Acheter	S'inscrire	Payer	Télécharge	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	20 mn					
 Charles	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⌘	Tâche abandonnée ✗	70 mn
 Antoine	Intervention requise ⌘	Intervention requise ⌘	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⌘	Tâche abandonnée ✗		60 mn
 Frederick	Tâche accomplie ✓	15 mn					
 Martine	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⌘	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⌘	Intervention requise ⌘	45 mn
 Karen	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⌘	Intervention requise ⌘	80 mn

Retours testeurs positifs	Retours testeurs négatifs
<p>« La recherche et présentation des résultats étaient relativement simples »</p> <p>« La présence de niveaux de titres, dans la plupart des endroits du site est très rassurante avec une hiérarchie plutôt cohérente. »</p> <p>« L'intitulé du bouton de paiement reprend également le montant à payer »</p> <p>« Pour le paiement par carte bancaire, c'est bien que la séparation '/' s'affiche automatiquement entre le mois et l'année d'expiration de la carte »</p>	<p>« Des boutons sans intitulés et des cases à cocher pas toujours très explicites »</p> <p>« Le site ne propose pas d'application pour permettre de lire le livre. »</p>

Barrières rencontrées sur leslibraires.fr

Recherche

- En l'absence d'un lien d'accès rapide type « Aller au contenu principal », les personnes qui naviguent avec le clavier et le lecteur d'écran de manière linéaire passent par toute la navigation avant d'arriver sur le contenu. Dans la page des résultats, par exemple, cela signifie passer par l'ensemble des filtres avant d'arriver sur la liste des résultats. [RGAA 12.7 Navigation](#)
- Dans le moteur de recherche général, les titres proposés en autocomplétion ne sont pas accessibles pour les personnes naviguant au clavier qui par conséquent n'ont pas d'autre choix que de lancer leur recherche et consulter l'ensemble des résultats [RGAA 7.3 Scripts](#).
- Dans la page « livres numériques », l'étiquette du champ de recherche « Chercher des livres numériques » n'est pas correctement associée au champ ; les utilisateurs de lecteur d'écran ne peuvent pas savoir à quoi ce champ sert [RGAA 11.1 Formulaires](#)
- Dans la page « livres numériques », le bouton pour lancer la recherche n'a pas d'intitulé ; les utilisateurs de lecteur d'écran entendent tout simplement « bouton » sans savoir à quoi ce bouton correspond. [RGAA 11.9 Formulaire](#)
- La liste des résultats de la recherche d'ouvrages n'est pas assez structurée avec des niveaux de titres pertinents (présence d'un unique titre de niveau 1) [RGAA 9.1 Structuration de l'information](#)
- Les utilisateurs de lecteur d'écran ne peuvent pas toujours distinguer la version papier de la version numériques car si les vignettes de couvertures de livres ont bien des alternatives textuels, la bannière « E-Book » sur la couverture des versions numériques n'est pas communiquée dans cette alternative. [RGAA 1.3 Images](#)
- Dans la fiche de l'ouvrage sélectionné, plusieurs informations sont affichées dont "Lecture audio : Impossible" : cette formulation laisse les utilisateurs d'un lecteur d'écran couplé à une synthèse vocale perplexes quant à la réelle signification de cette information.

Achat

- Il y a deux boutons « Ajouter au panier ». L'utilisateur se demande sur lequel il faut cliquer. Il est également perplexé de ne pas avoir une indication dans le bouton du produit qu'il est en train d'ajouter au panier.

- L'information de bonne prise en compte de l'ajout au panier s'affiche dans un encart en haut de page de couleur vert foncé sur fond vert clair : cet encart n'est pas aisément détecté pour les personnes qui doivent agrandir l'information sur leur tablette/téléphone

Inscription

- Le lien « Créer un nouveau compte » est toute à la fin du formulaire de connexion ; les utilisateurs ont tendance à remplir le formulaire de connexion avant de se rendre compte qu'il faudrait renseigner ses informations sur un second formulaire.
- Un utilisateur avait compris que le lien « Créer un nouveau compte » permettait à ceux qui avaient déjà un compte d'en créer un autre ; il aurait préféré « Créer un compte pour procéder à l'achat ».
- La fonctionnalité qui permet d'associer la même adresse à l'adresse de livraison et de facturation ne possède pas un intitulé assez clair ("Adresse de livraison et facturation").

Paiement

- Le focus du lecteur d'écran ne se positionne pas automatiquement dans le pop-up qui sert à la vérification du détenteur via SMS.
- En fin de formulaire, les deux cases à cocher sont restituées aux utilisateurs de lecteur d'écran de manière incomplète : ils entendent « Je renonce » et « J'accepte » sans savoir ce à quoi ils renoncent et ce qu'ils acceptent. [RGAA 11.2 Formulaires](#)
- Dans le processus de paiement, notamment au niveau des contrôles pour l'utilisateur d'une carte bancaire, le focus du lecteur d'écran remonte en haut de chaque nouvelle page affichée au lieu de rester sur les informations utiles.
- Dans le processus de paiement, les informations affichées pour faire patienter l'utilisateur jusqu'à la validation de son achat sont en anglais [RGAA 8.7 Éléments obligatoires](#)
- Dans la page du ticket du marchand, il y a une fonctionnalité qui ressemble visuellement à un bouton dont l'intitulé est « Terminer ». Mais cette fonctionnalité n'est pas signalée au lecteur d'écran comme étant un bouton. L'utilisateur d'un terminal braille peut lire que le terme est à l'infinitif « Terminer » et non « Terminé » et donc déduire qu'il peut/doit activer cette fonctionnalité pour poursuivre et terminer son processus d'achat.

Téléchargement

- En entendant l'intitulé de lien « DRM Adobe », un utilisateur pense que le lien va ouvrir une version PDF.
- En cliquant sur « besoin d'aide » un utilisateur est dirigé vers la rubrique d'aide, mais pas à la section dédiée aux livres numériques. En trouvant la section « ebooks » l'utilisateur s'attend à trouver un lien vers le store pour pouvoir télécharger une application. Dans l'absence de lien, il cherche « Adobe Digital Editions » sur l'app store, mais la liste des applications Adobe proposée est très longue et l'utilisateur ne sait pas laquelle sélectionner.
- Depuis le logiciel de messagerie, dans le courriel de confirmation d'achat, il y a la présence d'un lien « Fichier ePUB ». En activant ce lien, un fichier 'urllink.acsm' ?' est téléchargé. L'utilisateur ne reconnaît pas ce format de fichier, et ne voit pas le rapport avec le format "ePUB".

Ouverture

- Il y a un manque d'information important concernant l'application nécessaire pour l'ouverture et la lecture du fichier acheté puis téléchargé.
- Si l'utilisateur arrive à télécharger Adobe Digital Editions, le formulaire d'inscription est en anglais.

Conclusions de l'équipe projet

Naviguer sur ce site s'est révélé particulièrement difficile pour les testeurs aveugles utilisant avec un lecteur d'écran.

En effet, ils ont éprouvé des difficultés d'accès dès la fonctionnalité de recherche avec un formulaire et une présentation des résultats complexes à exploiter.

Les testeurs ont également identifié une difficulté concernant l'usage de terminologies peu claires au niveau des procédures d'inscription, d'achat et de téléchargement de l'ouvrage qui ont gêné leur compréhension de ces étapes importantes de leur parcours. Enfin, ils ont signalé un manque d'information sur le choix et l'utilisation de l'application nécessaire à la lecture de l'ouvrage acheté.

Préconisations

Navigation et recherche

1. Ajout de liens d'accès rapide :

- Fournir des raccourcis "Aller au contenu principal" ou "Aller aux résultats de recherche" pour réduire le temps de navigation des utilisateurs au clavier ou avec des lecteurs d'écran.

2. Amélioration de l'autocomplétion :

- Rendre les suggestions d'autocomplétion accessibles au clavier et aux lecteurs d'écran dans le moteur de recherche principal.

3. Structuration des résultats :

- Ajouter des titres explicites pour chaque niveau d'information dans la liste des résultats.
- Garantir que les versions papier et numériques soient clairement identifiées par des descriptions lisibles par les lecteurs d'écran (par exemple : "Version numérique, ePUB").

4. Étiquetage des boutons et champs :

- Associer correctement les étiquettes des champs de recherche et des boutons pour qu'ils soient accessibles via les lecteurs d'écran (par exemple, renommer "bouton" en "Rechercher").

Expérience d'achat

1. Clarification des boutons d'ajout au panier :

- Supprimer les doublons des boutons "Ajouter au panier" et fournir des descriptions claires de leur rôle (par exemple : "Ajouter cet article à votre panier").

2. **Visibilité des confirmations :**

- Améliorer la lisibilité des messages de confirmation d'ajout au panier. Remplacer les encarts vert clair sur fond vert foncé par un contraste plus élevé.

3. **Suppression des étapes inutiles :**

- Permettre aux utilisateurs de compléter un achat numérique sans obliger à renseigner une adresse physique.

Formulaire d'inscription

1. **Clarté des actions :**

- Rendre le lien "Créer un nouveau compte" plus visible et l'accompagner d'un texte explicatif pour éviter que les utilisateurs remplissent par erreur le formulaire de connexion.

2. **Accessibilité des champs de formulaire :**

- Associer les étiquettes visibles aux champs pour les rendre accessibles aux lecteurs d'écran.
- Ajouter une option claire pour copier l'adresse de livraison comme adresse de facturation.

3. **Amélioration des messages d'erreur :**

- En cas d'erreur dans le formulaire, fournir des messages clairs indiquant les champs concernés et déplacer automatiquement le focus dessus.

Paiement

1. **Étiquetage des contrôles de paiement :**

- Fournir des étiquettes claires et accessibles pour les boutons radio des modes de paiement (par exemple : "Visa", "MasterCard").
- Corriger le problème où les lecteurs d'écran ne positionnent pas le focus dans la fenêtre de vérification par SMS.

2. **Messages de consentement clairs :**

- Rendre explicites les cases à cocher en fin de formulaire (exemple : "Je renonce à mon droit de rétractation pour ce produit numérique").

3. **Organisation des étapes :**

- Structurer les étapes de paiement avec des titres descriptifs (exemple : "Étape 1 : Adresse", "Étape 2 : Paiement") pour que les utilisateurs sachent où ils se trouvent dans le processus.

Téléchargement et ouverture

1. **Clarté des options de téléchargement :**

- Renommer les liens "DRM Adobe" pour indiquer leur utilité réelle, par exemple : "Télécharger le fichier pour Adobe Digital Editions".

2. **Guide pour les applications nécessaires :**

- Ajouter des liens directs vers les applications nécessaires, comme Adobe Digital Editions, pour éviter que les utilisateurs les cherchent eux-mêmes sur des stores.

3. **Fichiers compréhensibles :**

- Donner des noms explicites aux fichiers téléchargés (exemple : "Titre_du_livre.epub" au lieu de formats incompréhensibles comme "urllink.acsm").

Assistance et aide

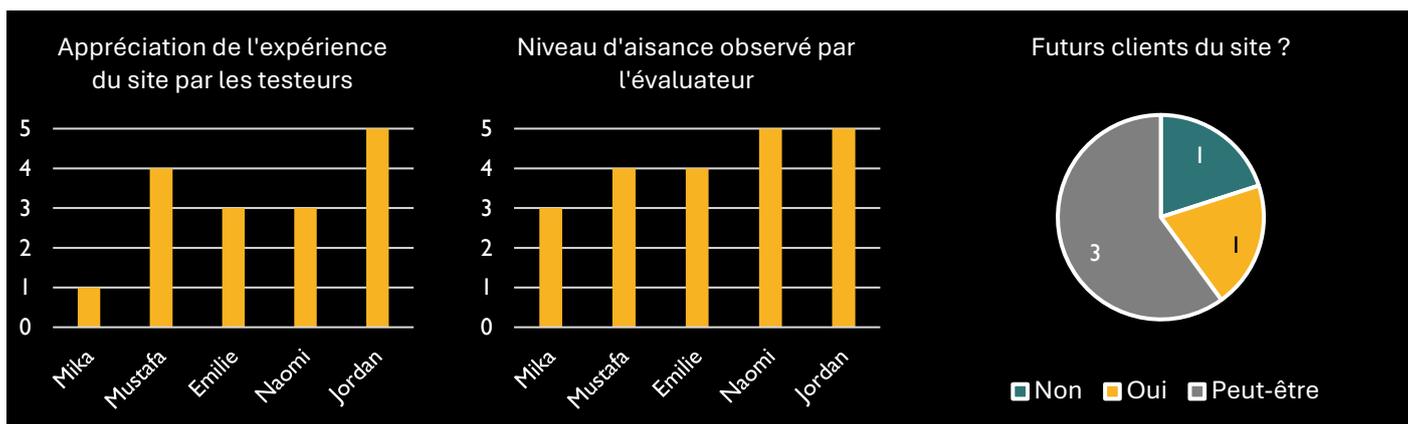
1. **Service client accessible :**

- Mettre en place une hotline ou un chat accessible pour répondre aux questions sur les formats numériques ou les étapes complexes comme l'inscription.

2. **Section d'aide dédiée :**

- Ajouter une FAQ claire expliquant les formats numériques, les étapes pour télécharger les livres, et les logiciels nécessaires pour les lire.

Résultats par site : Mollat



	Rechercher	Acheter	S'inscrire	Payer	Télécharger	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche abandonnée ✗	30 mn
 Mika	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Intervention requise ⚠	Intervention requise ⚠	Tâche abandonnée ✗	70 min
 Mustafa	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	25 min
 Emilie	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Tâche accomplie ✓	45 min
 Naomi	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	40 mn
 Jordan	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	12 mn

Retours testeurs positifs

« La création de compte et l'achat sont faciles. »
« Le fait de pouvoir ouvrir le livre directement dans le navigateur en sélectionnant l'option « Lire en ligne », et de pouvoir zoomer sur le contenu, est confortable. »
« La fonctionnalité de recherche »

Retours testeurs négatifs

« La zone de recherche est difficile à localiser »
« Les menus de la navigation principale sont très peu et mal organisés et c'est difficile de s'y retrouver »
« Le processus de téléchargement est difficile à comprendre »
« Le volume des informations est trop important dans les FAQs »
« Retrouver ses achats »
« Les modalités avec la clé DRM à retrouver dans le compte client »
« L'identifications des différents types de cartes bancaires »

Barrières rencontrées sur Mollat

Recherche

- Sur la version desktop, le moteur de recherche est difficile à localiser pour les personnes malvoyantes car il n'est pas situé en haut de la page et il est difficile à distinguer des autres contenus de la page car ses contours sont très peu contrastés.
- Le fait que les noms de rubriques dans la navigation principale changent de couleur lorsqu'on passe dessus avec la souris embête certains utilisateurs malvoyants.

Achat

- Dans le panier, le bouton « Paiement en ligne » est difficile à lire pour les utilisateurs naviguant en mode sombre (noir sur noir).

Inscription

- Dans le formulaire d'inscription, les champs obligatoires ne sont pas indiqués ; c'est uniquement au moment de valider le formulaire que les utilisateurs voyants repèrent les champs obligatoires qui n'ont pas été renseignés. [RGAA 11.10 Formulaires](#)
- Lorsque les utilisateurs de lecteur d'écran commettent des erreurs de saisie, ou créent un mot de passe qui ne respecte pas le format attendu, les messages d'erreur ne sont pas correctement restitués et les utilisateurs n'ont aucune idée de la nature de la ou les erreurs. [RGAA 11.10 Formulaires](#)
- La case à cocher « Je m'abonne à la newsletter » n'est pas correctement nommée ; les utilisateurs de lecteur d'écran entendent uniquement « case à cocher non cochée ». [RGAA 11.1 Formulaires](#)
- Depuis la fenêtre modale « Créer mon compte », le lien « Conditions générales » ouvre un nouvel onglet dans le navigateur sans que l'utilisateur s'en aperçoive, gênant ainsi son historique de navigation (pour revenir à la fenêtre de création de compte, il doit déduire que les Conditions générales se situent dans un nouvel onglet).
- Dans le formulaire de la fenêtre modale « Créer mon compte », des suggestions sont proposées à l'utilisateur par l'intermédiaire de l'autocomplétion. Or ce mécanisme d'aide à la saisie n'est pas signalé aux utilisateurs de lecteurs d'écran qui ne s'aperçoivent donc pas de l'affichage des listes de suggestions, et renseignent les champs de saisie à la main,

augmentant d'autant le risque d'erreurs de saisie et des chaînes de caractères non reconnues par le système.

- Des groupes de champs de saisie comme « adresse », « code postal » et « ville » possèdent des statuts différents, ce qui a fortement perturbé certains utilisateurs : ils se sont imaginés que puisque le champ « adresse » était optionnel, les champs « code postal » et « ville » l'étaient également et ne les ont pas renseignés, alors qu'ils sont obligatoires. Cela a logiquement généré des erreurs de saisie que les utilisateurs n'ont pas compris.
- La boîte de dialogue (pop-up) qui s'affiche pour la création de compte apparaît visuellement tronquée de sa moitié droite lors d'un affichage sur un mobile. Cela limite et complexifie la compréhension de la plupart des utilisateurs qui se servent de leur vue pour naviguer.

Paiement

- La dénomination des boutons qui représentent les types de cartes bancaires ne sont pas étiquetés et ne peuvent pas être identifiés par les utilisateurs de lecteurs d'écran.

Conclusions de l'équipe projet

Le parcours d'usage sur ce site s'est révélé être plus complexe pour les testeurs aveugles utilisant un lecteur d'écran dans un contexte mobile que pour les testeurs malvoyants (sur ordinateur de bureau ou sur mobile). Toutefois pour ces derniers, certains choix ergonomiques ont pu poser un problème dans l'identification du moteur de recherche notamment.

Des difficultés ont surtout été relevées au niveau de la modalité d'inscription (formulaire), d'achat (identification des cartes bancaires) et de téléchargement de l'ouvrage (compréhension de la procédure et usages de termes techniques).

Globalement pour ce site, plusieurs testeurs ont réussi leur parcours d'achat et d'ouverture d'un ouvrage de manière autonome, le tout conforté par un haut niveau d'aisance observé par les évaluateurs même si l'appréciation générale des testeurs a été moindre.

Préconisations

Amélioration de la recherche

- 1. Visibilité et accessibilité du moteur de recherche :**
 - Positionner le moteur de recherche en haut de la page pour qu'il soit facilement repérable, en respectant les conventions d'interface.
 - Augmenter le contraste des contours du champ de recherche pour le rendre bien visible, même pour les utilisateurs malvoyants.
- 2. Navigation principale :**
 - Éviter que les noms des rubriques changent de couleur au survol. Cela peut perturber les utilisateurs ayant des troubles visuels. Maintenir des couleurs fixes et contrastées.

Expérience d'achat

- 1. Accessibilité du panier :**

- Modifier le bouton « Paiement en ligne » dans le panier pour garantir qu'il soit lisible en mode sombre (actuellement noir sur noir). Une couleur de texte claire sur fond sombre est recommandée.

2. Confirmation d'achat :

- Ajouter un retour visuel clair et une notification vocale ou textuelle via ARIA pour signaler aux utilisateurs que leur achat a été ajouté au panier ou validé.

Formulaire d'inscription

1. Indication des champs obligatoires :

- Indiquer explicitement les champs obligatoires avant la validation du formulaire. Ajouter une mention accessible (par exemple, une étoile avec un texte lisible pour les lecteurs d'écran).

2. Messages d'erreur accessibles :

- Lorsque les utilisateurs commettent des erreurs de saisie ou ne respectent pas le format attendu pour le mot de passe, fournir un message d'erreur clair et compatible avec les lecteurs d'écran.

3. Case à cocher newsletter :

- Renommer la case à cocher « Je m'abonne à la newsletter » pour qu'elle soit correctement étiquetée pour les lecteurs d'écran. Par exemple : « S'abonner à la newsletter, case à cocher ».

Paiement

1. Accessibilité des boutons :

- Vérifier que tous les boutons liés au paiement sont correctement étiquetés pour les lecteurs d'écran.
- Éviter les doublons ou les intitulés ambigus comme "Valider" ou "Confirmer".

Téléchargement

1. Facilité d'accès au téléchargement :

- Après l'achat, fournir un lien clair et immédiatement accessible pour télécharger les livres numériques. Éviter que cette étape soit noyée dans une interface complexe.

2. Formats de fichier :

- Indiquer clairement les formats disponibles (ePUB, PDF, etc.) et fournir des explications accessibles sur leurs usages.

Ouverture des fichiers

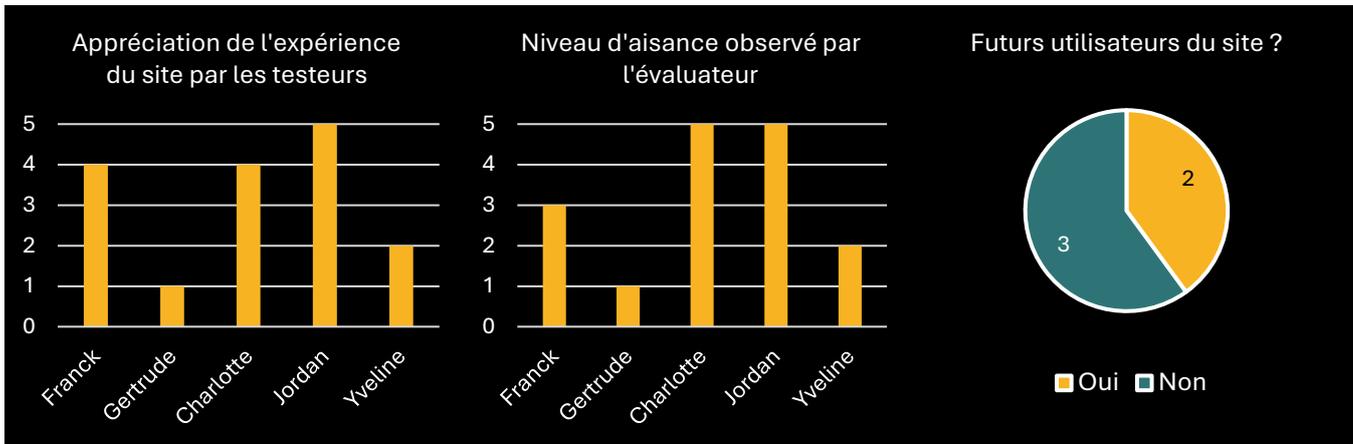
1. Compatibilité et guidance :

- Proposer une section d'aide ou une FAQ expliquant comment ouvrir les fichiers téléchargés, notamment si un logiciel spécifique est requis.

- Fournir des liens directs pour télécharger les logiciels nécessaires (par exemple, Adobe Digital Editions).

Annexe 2 : Résultats par site (prêt)

Résultats par site : Bibliothèque numérique de la Ville de Paris



	Se connecter	Rechercher	Emprunter	Télécharger	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	10mn				
 Franck	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Intervention requise ⚠	45 min
 Gertrude	Intervention requise ⚠	Intervention requise ⚠	Intervention requise ⚠	Tâche abandonnée ✖		60 min
 Charlotte	Tâche accomplie ✓	20 min				
 Jordan	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Tâche accomplie ✓	35 mn
 Yvette	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Intervention requise ⚠	Intervention requise ⚠	45 mn

Retours testeurs positifs	Retours testeurs négatifs
<p>« Un bandeau pour les cookies moins intrusif que sur d'autres sites »</p> <p>« Consultation en version mobile appréciée »</p>	<p>« Impossible de mémoriser autant d'informations sur une durée. »</p> <p>« Le vocabulaire est difficile à comprendre. »</p> <p>« Le sens des pictogrammes et des intitulés de liens pour accéder au livre n'est pas très intuitif ».</p> <p>« La mécanique pour acquérir l'application nécessaire à la lecture du fichier téléchargé »</p> <p>« Manque d'information sur le fait de devoir être connectée pour avoir toutes les fonctionnalités liées à la réservation du livre »</p> <p>« Gêne provoquée par la liste des applications de lecture les particularités de chacune sont inconnues »</p>

Barrières rencontrées sur la bibliothèque numérique de la Ville de Paris

Connexion

- Certains utilisateurs de lecteurs d'écran rencontrent des difficultés pour trouver le lien permettant de se connecter au compte.
- L'absence de lien rapide perturbe certains utilisateurs qui souhaitent pouvoir trouver rapidement le lien sans passer par tous les éléments de la navigation principale.

[RGAA12.7 Navigation](#)

Recherche

- Après avoir lancé la recherche, la page de résultats chargée n'a pas de titre « résultats de recherche » et les utilisateurs de lecteur d'écran ne savent pas si la recherche a bien fonctionné. [RGAA 8.6 Éléments obligatoires](#)
- Des utilisateurs sont confrontés à un vocabulaire technique qu'ils ne connaissent pas ou qu'ils maîtrisent peu. Par exemple, pour le terme « EPUB », certains ont pensé que de la publicité allait leur être envoyée. Idem pour les termes « DRM » ou « LCP » qui sont représentées comme étant des normes.
- Avec un fort grossissement de l'écran, la fenêtre modale qui affiche la page de couverture d'un ouvrage sélectionné est difficile à fermer car la fonctionnalité de fermeture (« x ») est très peu contrastée pour être identifiée et utilisée rapidement [RGAA 3.3 Couleurs](#)

Emprunt

- Dans la page des résultats de recherche, l'action déclenchée en sélectionnant les boutons radio n'est pas comprise par certains utilisateurs : « 'sélection courante' ça veut dire emprunter ? ».
- Dans la page des résultats de la recherche, un utilisateur cherche à cliquer sur le picto de l'ordinateur pour télécharger le livre, ne trouvant pas très intuitif de cliquer sur « plus d'infos » pour accéder au lien de téléchargement.
- Après avoir ajouté au panier, certains utilisateurs ont du mal à localiser ce panier.

- Sans être encore connectés à un compte, au niveau du titre « Se procurer le document », des utilisateurs n'ont pas trouvé logique que l'information « Veuillez-vous authentifier pour accéder à ce document. » ne soit pas situé dans le tableau récapitulatif, sous l'en-tête « Emprunter » et surtout, que cette information ne soit pas un lien qui permet d'accéder directement au formulaire de connexion, les obligeant à chercher la fonctionnalité de connexion située ailleurs dans la page.

Téléchargement

- Au moment de télécharger leur livre, si les utilisateurs sélectionnent « Je ne sais pas » dans la liste d'applications préférées, le format avec DRM Adobe Digital Editions est chargé par défaut. Dans la FAQ, des informations sur l'application Adobe Digital Editions sont très difficiles à trouver, et le lien vers le site web de la solution ne fonctionne pas (erreur 404).
- Si l'utilisateur sélectionne l'application Thorium, le formulaire pour renseigner les informations est en anglais. [RGAA 8.4 Éléments obligatoires](#)

Ouverture

- La création d'un compte Adobe nécessite beaucoup d'allers-retours entre la boîte mail, le navigateur, et l'application, ce qui perturbe certains utilisateurs.
- Dans l'application Baobab, les fonctionnalités de modifications d'affichage pour les contrastes sont atteignables à partir du symbole "Aa" qui ne concerne traditionnellement que la personnalisation de la taille des polices de caractères.

Conclusions de l'équipe projet

Que la navigation s'effectue par l'intermédiaire d'un lecteur d'écran (testeurs aveugles) ou de la personnalisation de l'affichage (testeurs malvoyants), la plupart des étapes du parcours d'emprunt et d'ouverture d'un ouvrage numérique ont été impactées par des difficultés d'usage.

Les testeurs ont régulièrement remonté des problèmes concernant une navigation peu intuitive (emplacement et identification des informations dans la page), la compréhension de certaines informations (usage d'un vocabulaire souvent technique donc peu explicite pour des profils débutants). En fin de parcours, ils ont dû faire face à des choix de technologies (applications pour la lecture) qu'ils ne connaissaient pas pour la plupart, qu'ils n'ont pas pu gérer de manière autonome : cela a justifié au mieux l'intervention du guide afin de passer l'obstacle, voire un abandon pur et simple lorsque cette intervention externe ne suffisait pas.

Préconisations

Navigation et recherche

1. **Clarté des liens de connexion :**
 - Rendre le lien de connexion plus visible et facilement identifiable, avec un libellé explicite comme "Se connecter à mon compte".
 - Ajouter un lien d'accès rapide pour permettre aux utilisateurs de trouver facilement la fonctionnalité de connexion depuis n'importe quelle page.
2. **Structuration des résultats de recherche :**

- Ajouter un titre explicite comme "Résultats de recherche pour [terme]" pour informer immédiatement les utilisateurs que la recherche a été effectuée avec succès.
- Garantir que les boutons radio et les pictogrammes (ordinateur, panier) soient associés à des descriptions claires et compréhensibles (par exemple : "Télécharger ce livre numérique").

3. **Vocabulaire simplifié :**

- Remplacer ou expliquer les termes techniques comme "EPUB", "DRM", ou "LCP" avec des expressions intuitives telles que "Format pour liseuse" ou "Protection numérique".

4. **Amélioration de la visibilité des éléments interactifs :**

- Assurer un contraste suffisant pour les éléments interactifs comme le bouton de fermeture ("X") des fenêtres modales, afin qu'ils soient repérables même à fort grossissement (300%).

Connexion et authentification

1. **Information claire sur la connexion obligatoire :**

- Indiquer explicitement sur les pages où une connexion est requise pour accéder à certaines fonctionnalités, par exemple : "Veuillez vous connecter pour emprunter ce livre numérique" avec un lien direct vers le formulaire de connexion.

2. **Uniformisation des formulaires :**

- Assurer que tous les champs des formulaires de connexion sont correctement étiquetés pour les lecteurs d'écran.
- Ajouter une option "Afficher le mot de passe" pour réduire les erreurs de saisie.

Emprunt et gestion des documents

1. **Simplification des étapes d'emprunt :**

- Clarifier les actions liées aux boutons radio et pictogrammes dans la page des résultats de recherche (par exemple : "Cliquer ici pour emprunter ce livre").
- Regrouper les actions d'emprunt et de téléchargement dans une même interface pour éviter les multiples étapes.

2. **Amélioration de l'accès au panier :**

- Permettre un accès direct et visible au panier depuis la page des résultats ou une barre de navigation fixe.

3. **Accessibilité des options supplémentaires :**

- Indiquer clairement que certaines options d'emprunt (ex. : Adobe Digital Editions) nécessitent une application tierce et fournir un lien direct vers celle-ci.

Téléchargement et ouverture

1. **Gestion des choix d'application :**

→ Simplifier le choix des applications pour ouvrir les livres numériques. Si aucune application n'est installée, fournir des messages explicites et un lien pour télécharger l'application recommandée.

2. Correction des liens brisés :

→ S'assurer que tous les liens vers les outils ou applications nécessaires (ex. : Adobe Digital Editions) sont fonctionnels.

3. Clarté des fichiers téléchargés :

→ Renommer les fichiers téléchargés avec des titres explicites pour éviter les confusions, par exemple : "Nom_du_livre.epub".

4. Traduction des interfaces d'application :

→ Veiller à ce que toutes les interfaces, y compris celles des applications tierces comme Thorium ou Adobe Digital Editions, soient disponibles en français et accessibles.

Assistance et support utilisateur

1. Guides accessibles :

→ Proposer des guides simplifiés et clairs sur l'utilisation des applications (Baobab, Adobe Digital Editions) et sur les étapes d'emprunt et de téléchargement, directement intégrés dans les pages concernées.

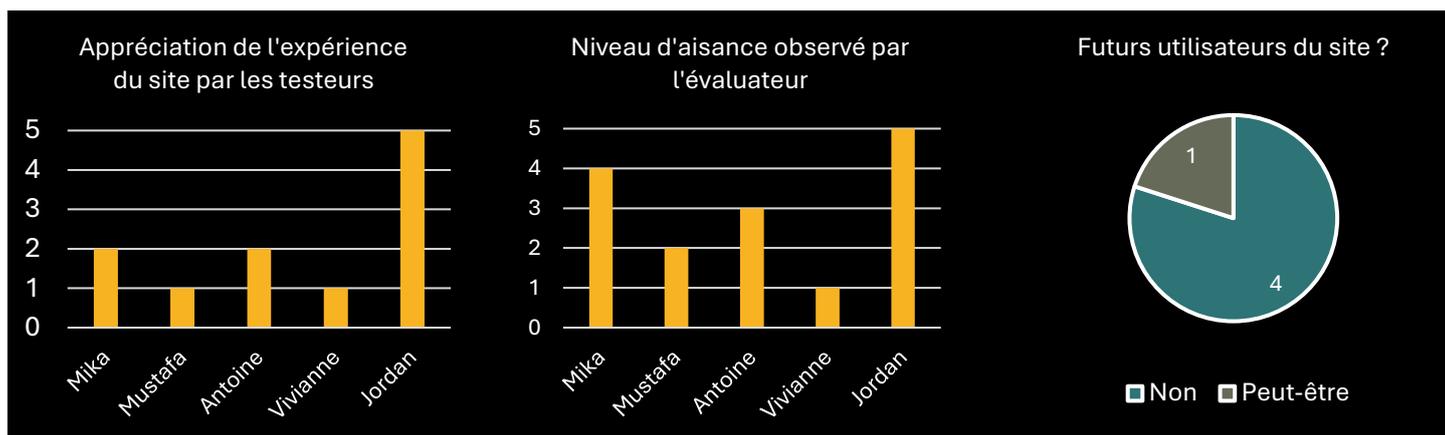
2. Aide en ligne :

→ Ajouter une FAQ spécifique aux livres numériques, avec des réponses claires aux questions courantes (emprunt, téléchargement, installation d'applications).

3. Support interactif :

→ Mettre en place une assistance via chat ou hotline pour accompagner les utilisateurs dans les processus complexes.

Résultats par site : La Boîte numérique, Calvados



	Se connecter	Rechercher	Emprunter	Télécharger	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	15 mn
 Mika	Intervention requise ⚠	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Tâche accomplie ✓	Tâche abandonnée ✗	20 mn
 Mustafa	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	30 mn
 Antoine	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Intervention requise ⚠	Tâche abandonnée ✗	20 mn
 Vivianne	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise ⚠	Tâche abandonnée ✗	45 mn
 Jordan	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	8 mn

Retours testeurs positifs	Retours testeurs négatifs
<p>« Le positionnement du moteur de recherche est intuitif. »</p> <p>« Le fait que les boutons ne changent pas de couleur quand on passe dessus avec la souris est agréable. »</p> <p>« Je trouve ça bien qu'il y ait une surcouverte de proposée - il ; je clique toujours dessus pour voir ce que l'on propose. »</p>	<p>« Le mode d'emploi est proposé dans un format peu commode et avec une organisation peu intuitive »</p> <p>« Beaucoup d'informations avant de trouver le lien de téléchargement »</p>

Barrières rencontrées sur La Boîte numérique, Calvados

Connexion

- La fonctionnalité qui permet de se connecter à un compte, en haut de la page, fait apparaître un comportement différent du lecteur d'écran utilisé dans un contexte mobile. En effet, ce lien de connexion (matérialisé par un cadenas) n'est pas atteignable avec le lecteur d'écran VoiceOver (iOS) tandis que l'accès est possible avec le lecteur TalkBack (Android)
- Un lien intitulé « S'inscrire » situé en haut de page a fait douter des utilisateurs déjà connectés à leur compte. Ils se sont interrogés pour savoir s'ils étaient réellement connectés ou

Recherche

- Un bouton « Nouveau tag » n'est pas assez explicite et gêne la compréhension de certains utilisateurs.

Emprunt

- Dans la page « Résultats de la recherche », les utilisateurs mettent du temps à comprendre comment emprunter le livre, entre les différents éléments associés à chaque résultat de la liste : la case à cocher, le picto panier, et la flèche qui ouvre d'autres options.
- L'ensemble des utilisateurs a des difficultés pour localiser l'endroit où il faut récupérer le livre une fois avoir cliqué sur le picto « Ajouter à mon panier » (il faut cliquer sur le profil en haut de la page, et trouver « Panier » dans la liste des options).
- Certains utilisateurs n'ont pas compris qu'il fallait de nouveau ouvrir la fiche du livre à partir du panier et aller tout en bas du document cliquer sur « Télécharger » pour acter l'emprunt.

Téléchargement

- Les utilisateurs sont étonnés de ne pas trouver une application parmi celles installées par défaut sur leur ordinateur ou téléphone portable pour ouvrir le livre téléchargé.
- Dans la rubrique « Aide & tutos », dans la partie « Livre numérique > Comment emprunter un livre numérique ? » les modes d'emploi sont proposés en format PDF. Les utilisateurs ne trouvent pas d'instructions ou indications directement dans la page.
- Dans le PDF « Comment lire un livre numérique avec ma liseuse ? » l'utilisateur va directement à l'étape 5 « Emprunter un livre numérique » parce que les intitulés des étapes

précédentes ne lui parlent pas : « Créer un identifiant Adobe ID », « Installer Adobe Digital Editions », etc.

- Chaque fichier téléchargé a le même nom de fichier ; les utilisateurs ont du mal à les distinguer dans leur dossier « téléchargements ».

Conclusions de l'équipe projet

Pour ce site, des testeurs n'ont pas réussi à identifier voire interpréter nombre d'informations mises à leur disposition : soit pour des considérations ergonomiques (navigation peu intuitive) et/ou pour des considérations techniques (complexité de la procédure d'emprunt et de téléchargement).

Ces difficultés ont essentiellement impacté les testeurs aveugles qui naviguent avec un lecteur d'écran en les bloquant à certaines étapes clés, les contraignant à abandonner avant la fin de leur parcours.

Préconisations

Navigation et recherche

1. Amélioration de la barre de navigation :

- Corriger l'inaccessibilité du lien de connexion matérialisé par un cadenas, qui n'est pas atteignable avec certains lecteurs d'écran (ex. : VoiceOver sur iOS). S'assurer que cette fonctionnalité soit compatible avec tous les environnements mobiles.

2. Clarté des actions :

- Renommer le lien "S'inscrire" pour qu'il ne crée pas de confusion avec une éventuelle inscription nécessaire pour les utilisateurs déjà connectés. Par exemple : "Créer un nouveau compte".

3. Explicitation des boutons de recherche :

- Clarifier le bouton "Nouveau tag" en lui attribuant un libellé compréhensible, comme "Filtrer par mot-clé".

Connexion et authentification

1. Uniformité du comportement des lecteurs d'écran :

- Garantir que l'accès au formulaire de connexion fonctionne de manière homogène sur tous les lecteurs d'écran (VoiceOver, TalkBack, NVDA, etc.), notamment sur les appareils mobiles.

Emprunt et gestion des documents

1. Simplification du parcours d'emprunt :

- Réorganiser les éléments des résultats de recherche pour rendre l'action "Emprunter" plus intuitive. Par exemple, associer un bouton unique et explicite, comme "Emprunter ce livre", au lieu d'avoir plusieurs options disséminées (radio, panier, flèche).

2. Accessibilité des options du panier :

- Permettre un accès direct et simplifié au panier depuis la page des résultats, sans obliger l'utilisateur à naviguer dans un menu déroulant.

3. Clarté des étapes finales :

- Simplifier le processus en permettant le téléchargement direct du livre depuis la page des résultats ou le panier, sans nécessiter de réouverture de la fiche du livre.

Téléchargement et ouverture

1. Application par défaut manquante :

- Ajouter des messages explicites pour informer les utilisateurs qu'ils doivent télécharger une application spécifique pour lire leurs livres numériques.

2. Accessibilité des modes d'emploi :

- Réorganiser les rubriques d'aide pour que les informations critiques soient disponibles directement sur la page web, sans nécessiter de téléchargement d'un fichier PDF.
- Veiller à ce que les documents téléchargés portent des noms explicites (par exemple : "Guide_emprunt_LaBoiteNumerique.pdf").

3. Uniformisation des noms de fichiers téléchargés :

- Donner des noms clairs et distinctifs aux fichiers de livres numériques, incluant le titre ou l'auteur, pour éviter que tous les fichiers aient le même nom.

Assistance et support utilisateur

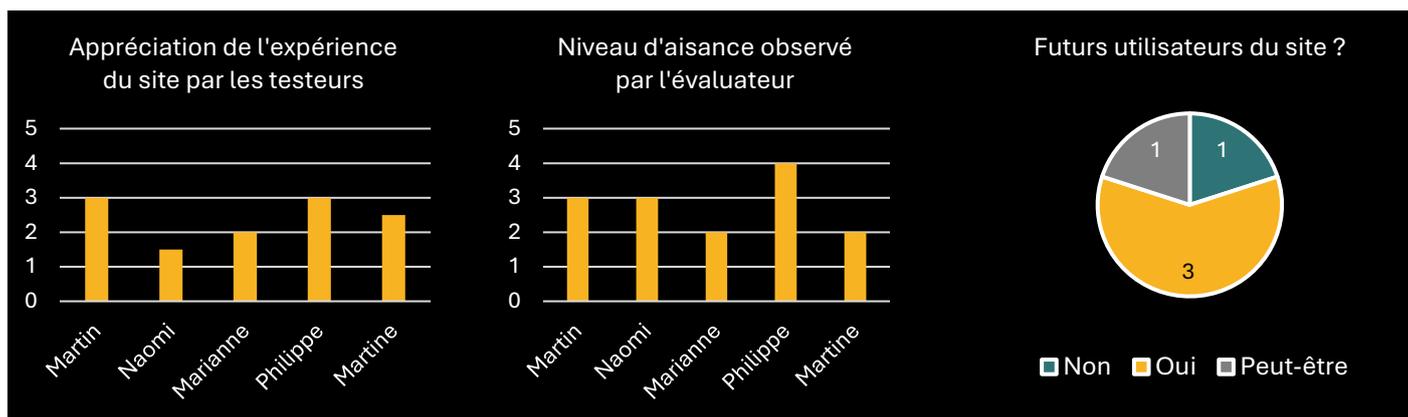
1. Visibilité des guides d'utilisation :

- Placer des tutoriels interactifs ou des vidéos explicatives directement accessibles dans les pages clés (connexion, emprunt, téléchargement).

2. Accompagnement des utilisateurs :

- Simplifier les informations relatives aux identifiants Adobe ID et aux applications comme Adobe Digital Editions. Offrir une assistance contextuelle sous forme de questions/réponses rapides.

Résultats par site : Les médiathèques Rennes Métropole



	Se connecter	Rechercher	Emprunter	Télécharger	Ouvrir	Temps
Testeur témoin	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	30 mn
 Martin	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	45 mn
 Naomi	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	60 mn
 Marianne	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	45 mn
 Philippe	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	Tâche accomplie ✓	20 mn
 Martine	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Tâche accomplie ✓	Intervention requise 🛠️	Intervention requise 🛠️	45 mn

Retours testeurs positifs	Retours testeurs négatifs
<p>« Présence d'un lien pour accéder directement au contenu de la page »</p> <p>« Le moteur de recherche est fonctionnel »</p> <p>« La présence de titres dans la page »</p> <p>« La simplicité des formulaires de connexion et de recherche »</p> <p>« La clarté des informations pour la lecture de l'ouvrage emprunté »</p>	<p>« Les informations autour de l'application Cantook »</p> <p>« Les 2 liens vers les stores inaccessibles »</p> <p>« Sans aide extérieure, pas possible d'accéder de manière autonome à l'ouvrage »</p> <p>« On ne sait pas précisément si l'application Cantook est la seule disponible en mobilité pour ouvrir le livre. Idem pour l'application Thorium sur PC »</p> <p>« Trop d'étapes, processus trop long »</p>

Barrières rencontrées sur lesmediatheques-rennesmetropole.fr/

Connexion

- Dans le formulaire de connexion, les utilisateurs qui se servent des raccourcis clavier de leur lecteur d'écran pour accéder directement aux champs de saisie sont gênés par le fait que les 2 champs de saisie du formulaire « Je me connecte » ne sont pas reliés à leurs étiquettes respectives (« Adresse mail » et « Mot de passe ») [RGAA 11.1 Formulaires](#)
- Les utilisateurs n'ont pas accès à un bouton à proximité du champ « Mot de passe » leur permettant d'afficher le mot de passe saisi.

Recherche

- Présence de plusieurs occurrences « Les M » dont la signification n'est pas apparue à certains utilisateurs.
- Le cheminement pour accéder au catalogue des livres numériques depuis la page d'accueil (i.e. Accueil > Lire > Livres numériques - Cantook station / Accéder) est complexe et plusieurs utilisateurs n'y sont pas arrivés sans aide ou bien ont réussi au prix d'un important effort de déduction.
 - Le lien « Lire » qui permet d'accéder au catalogue des livres numériques n'est pas assez explicite pour que les utilisateurs identifient clairement sa nature et sa fonction.
 - L'intitulé de lien "Livres numériques - Cantook station » n'est pas assez explicite car des utilisateurs ne savent pas ce qu'est « Cantook » et par conséquent, ne le sélectionnent pas dans l'immédiat pour accéder au catalogue de livres numériques. Certains ont pensé à une sélection de livres.

Emprunt

- Les 2 images liens qui renvoient vers le téléchargement de l'application Cantook depuis l'App Store d'Apple et Google Play pour Android ne possèdent pas d'alternative textuelle pour informer l'utilisateur de leur nature et de leur fonction [RGAA 6.1 Liens](#)
- Le terme « EPUB » n'est pas compris : un utilisateur a compris qu'il s'agissait d'une publicité et un autre a dit « pourquoi on me parle de pub (endroit où l'on boit des bières) ? ».

Téléchargement

- Une fois l'emprunt effectué, l'absence d'information pour le téléchargement de l'application Thorium a fait perdre du temps à certains utilisateurs.
- Tout en reconnaissant que l'aide semble très fournie, un utilisateur dit ne pas avoir le temps ou la patience de tout lire pour trouver réponse à ses questions.
- Telles que présentées, les images « Apple » et « Google Play » pour télécharger l'application Cantook n'ont pas été perçues comme étant des liens pour l'accès direct vers les deux stores mais plutôt comme des publicités.

Ouverture

- Le guide de démarrage de l'application est en anglais.
- L'intitulé des étiquettes pour saisir la réponse à la question secrète de l'application Cantook n'est pas assez clair.

Conclusions de l'équipe projet

Pour ce site, des testeurs ont d'abord fait part des difficultés éprouvées pour identifier clairement et rapidement l'endroit où chercher un livre numérique.

En effet, une succession d'informations peu explicites a complexifié leur compréhension de l'organisation des informations dans le site. Et même si certains testeurs reconnaissent avoir eu accès à des aides destinées à expliquer les démarches pour l'emprunt d'un livre, le volume et la relative complexité de ces aides ne leur ont pas permis d'obtenir l'assistance souhaitée pour leur permettre d'achever efficacement leur parcours en toute autonomie.

Préconisations

Navigation et recherche

1. Accès simplifié au catalogue numérique :

- Modifier le libellé du lien "Lire" pour qu'il indique explicitement sa fonction, par exemple : "Accéder aux livres numériques".
- Clarifier l'intitulé "Livres numériques - Cantook station" en ajoutant une explication, comme : "Catalogue des livres numériques disponibles (nécessite l'application Cantook)".

2. Amélioration du cheminement :

- Simplifier le parcours pour accéder au catalogue numérique depuis la page d'accueil (réduire les étapes : "Accueil > Lire > Livres numériques").
- Ajouter un lien d'accès rapide vers le catalogue directement depuis la page d'accueil.

3. Amélioration des filtres et étiquettes :

- Assurer que les champs de saisie du formulaire "Je me connecte" soient correctement reliés à leurs étiquettes pour les lecteurs d'écran (par exemple : "Adresse e-mail" et "Mot de passe").
- Corriger les identifiants non uniques dans les champs de formulaire.

Connexion et authentification

1. Boutons et informations visibles :

- Ajouter un bouton "Afficher le mot de passe" près du champ de saisie pour réduire les erreurs.
- Fournir une explication claire de la signification des occurrences "Les M" présentes dans l'interface.

Emprunt et téléchargement

1. Accessibilité des liens vers les applications :

- Ajouter des alternatives textuelles aux images des liens de téléchargement (exemple : "Télécharger l'application Cantook pour iOS").
- Réorganiser ces liens pour qu'ils soient immédiatement identifiables comme des boutons d'action, et non confondus avec des publicités.

2. Terminologie compréhensible :

- Remplacer les termes techniques tels que "EPUB" par des descriptions plus intuitives (par exemple : "Format numérique compatible avec les liseuses").

3. Guides pour les applications :

- Inclure une notice simplifiée et accessible sur l'utilisation des applications Cantook (mobile) et Thorium (PC), avec des liens directs vers leur téléchargement.

Ouverture des fichiers

1. Clarté des informations :

- Indiquer explicitement si une application est nécessaire pour ouvrir les fichiers empruntés et fournir des instructions pour la configurer.
- Traduire les guides de démarrage des applications (exemple : Cantook) en français pour éviter la confusion liée à des contenus en anglais.

2. Intitulés explicites dans les applications :

- Ajouter des étiquettes claires pour les champs de réponse aux questions secrètes dans l'application Cantook.

Assistance et support utilisateur

1. Simplification de l'aide :

- Réduire la densité des informations présentes dans les sections d'aide et organiser ces dernières sous forme de FAQ.
- Mettre en avant les questions courantes liées à l'emprunt, au téléchargement, et à l'ouverture des livres numériques.

2. Guides adaptés :

- Proposer des guides sous différents formats (texte clair, vidéos sous-titrées) pour expliquer les étapes clés de l'emprunt et de la lecture.

Obligations légales en matière d'accessibilité des livres numériques et des services associés

Directive européenne 2019/882 : Acte européen sur l'accessibilité

Adoptée en 2019, cette directive impose des exigences d'accessibilité pour les produits et services numériques, dont les livres électroniques, les applications de lecture, les plateformes de vente en ligne, et les systèmes bancaires pour les transactions. Ses implications principales incluent :

- **Compatibilité avec les technologies d'assistance** : synthèses vocales, afficheurs braille, logiciels d'agrandissement.
- **Structuration logique** des contenus numériques pour une navigation intuitive (titres, chapitres, liens interactifs).
- **Standards techniques** : recours à des formats accessibles comme l'ePUB3, respect des WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).
- **Harmonisation européenne** : mise en œuvre uniforme dans tous les États membres, facilitant l'accès transfrontalier aux services numériques accessibles.

Directive européenne 2016/2102 : accessibilité des sites web et applications mobiles des organismes publics

Cette directive établit des exigences spécifiques pour les sites web et applications mobiles des **organismes publics**, y compris les bibliothèques publiques. En France, elle est transposée via le **Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité (RGAA)**, qui impose des règles claires pour garantir l'inclusion des personnes en situation de handicap.

Responsabilités des différents acteurs dans le cadre légal

Ces directives imposent des responsabilités claires aux éditeurs, distributeurs, et institutions publiques :

- **Éditeurs et distributeurs** :
 - Garantir que les nouveaux livres numériques respectent les normes d'accessibilité dès leur conception.
 - Veiller à ce que les plateformes de vente et d'accès soient compatibles avec les technologies d'assistance.
- **Institutions publiques** :
 - S'assurer que les portails numériques (bibliothèques, médiathèques) soient conformes aux exigences du RGAA.
 - Proposer des œuvres accessibles sans barrière infranchissable par les technologies d'assistance.

Les situations de handicap nécessitant des solutions adaptées

Déficiência visuelle

Cela inclut la **cécité totale ou partielle**, qui rend impossible la lecture visuelle d'un texte, même agrandi. Les personnes aveugles utilisent principalement :

- Le **braille**, un système d'écriture tactile permettant de lire les textes grâce à des points en relief organisés en cellules de six (sur un support papier) à huit sur un support (numérique) points. Chaque cellule représente une lettre, un chiffre ou un symbole, et se lit du bout des doigts.
- Les solutions **audios**, comme les livres audio ou la synthèse vocale.

Les personnes ayant une **malvoyance sévère**, qui conservent une perception visuelle limitée, nécessitent souvent des :

- Agrandissements (via des logiciels ou des formats papier agrandis).
- Contrastes spécifiques pour améliorer la lisibilité.
- Solutions audios, lorsqu'un support visuel adapté est insuffisant ou incompatible avec un usage intensif.

Les **autres personnes malvoyantes**, ayant des difficultés visuelles plus modérées, peuvent se satisfaire :

- D'ajustements visuels, comme une police agrandie ou une luminosité adaptée.
- D'outils facilitant le confort de lecture, comme les lampes adaptées.

Troubles moteurs

Les paralysies, tremblements, ou une perte de force dans les mains peuvent empêcher de tenir un livre ou de tourner ses pages.

Les personnes ayant un usage limité ou une absence des membres supérieurs utilisent des solutions permettant une lecture ou une navigation sans manipulation directe.

Troubles cognitifs ou neurologiques

Les troubles comme la dyslexie ou d'autres troubles de l'apprentissage rendent la lecture classique difficile sans adaptation.

Les maladies neurodégénératives (Parkinson, sclérose en plaques) ou les lésions cérébrales peuvent limiter la capacité à se concentrer ou comprendre un texte écrit.

Handicaps auditifs

Les personnes sourdes ou malentendantes peuvent avoir des rapports différents à la langue française écrite selon leur parcours et leur situation. Certaines personnes utilisent **la langue des signes française (LSF)**, d'autres non.

Pour faciliter l'accès aux contenus, plusieurs modalités peuvent être proposées comme des vidéos en LSF intégrées aux livres numériques, des outils visuels explicatifs ou des documents rédigés en **Facile à lire et à comprendre (FALC)**.

Handicap mental ou intellectuel

Les personnes présentant un handicap mental ou intellectuel, comme la trisomie 21 ou certaines formes d'autisme, peuvent avoir besoin de contenus simplifiés.

Le **Facile à Lire et à Comprendre (FALC)** est une solution privilégiée, reposant sur un vocabulaire accessible, une structure simple et une mise en page épurée.

Fatigue ou douleurs chroniques

Les personnes souffrant de maladies chroniques (fibromyalgie, arthrite) peuvent rencontrer des difficultés à tenir un livre ou à lire sur une longue période.

Les principales technologies d'assistance disponibles pour utiliser les environnements numériques

Il existe une large gamme d'outils offrant des possibilités variées et adaptées à chaque type de besoin.

Logiciels d'agrandissement

Ces logiciels permettent d'agrandir le texte affiché à l'écran, tout en maintenant une bonne lisibilité.

Fonctionnalités principales :

- Zoom progressif sur les zones de texte ou les images.
- Réglages personnalisables des contrastes et des couleurs pour améliorer le confort visuel.

Exemples : ZoomText, loupe intégrée à Windows ou macOS.

Lecteurs d'écran

Un lecteur d'écran est un logiciel qui transfère les informations affichées sur un écran vers une **synthèse vocale** et/ou vers un **afficheur braille**.

Fonctionnalités principales :

- Navigation par clavier ou gestuelles pour parcourir les menus, textes et images étiquetées.
- Gestion des éléments interactifs d'une interface (boutons, menus déroulants).

Exemples : NVDA, Narrateur, JAWS, SuperNova (Windows), VoiceOver (Apple), TalkBack (Android), Orca (Linux).

Synthèse vocale

La synthèse vocale permet de lire à voix haute un texte affiché sur l'écran, en simulant une voix humaine.

Fonctionnalités principales :

- Lecture fluide des contenus numériques (formats bureautiques, livres numériques, pages web...).
- Réglages de vitesse et de tonalité pour s'adapter aux préférences de l'utilisateur.

Souvent déjà intégrée dans de nombreux outils comme les lecteurs d'écran ou certaines applications de lecture.

Afficheurs braille

Ces dispositifs permettent de lire en braille les contenus numériques via une ligne de cellules braille actualisables qui rafraîchit le contenu au fur et à mesure par un jeu de points qui montent et qui descendent.

Fonctionnalités principales :

- Transcription instantanée des textes affichés à l'écran en braille.
- Compatibilité avec les lecteurs d'écran pour une navigation complète.

Exemples : Brailiant, BrailleEmotion, B.Note, Focus...

Claviers et dispositifs de saisie adaptés

Ces outils sont conçus pour répondre aux besoins des personnes ayant des troubles moteurs ou des difficultés de manipulation. Exemples :

- Claviers ergonomiques ;
- Contacteurs au pied ou dispositifs à la tête pour remplacer les clics ou la frappe clavier ;
- Sticks de contrôle permettant une navigation précise avec un minimum de mouvement.

Aides à la navigation pour déficience cognitive

Pour les personnes ayant des troubles cognitifs, l'implémentation d'outils ou de démarches spécifiques aident à simplifier l'interface et la navigation :

- Interfaces visuelles simplifiées avec icônes explicites.
- Fonctionnalités de rappel ou d'assistance contextuelle pour guider l'utilisateur pas à pas.
- Logiciels utilisant des pictogrammes ou du texte en Facile à Lire et à Comprendre (FALC).

Diversité des pratiques de lectures et enjeux liés aux supports et technologies

À l'image des pratiques de lecture dans la population générale, les publics empêchés de lire adoptent des approches variées, qu'il s'agisse de supports traditionnels, de technologies adaptées ou de solutions numériques.

Des formats audios ou des dispositifs permettant une lecture sans effort physique leur sont particulièrement utiles.

Des publics en situation de handicap pas toujours intéressés par le numérique

Tous les publics empêchés de lire ne se tournent pas nécessairement vers les solutions numériques. Comme pour l'ensemble de la population (où l'usage du livre numérique concerne environ 10 % des lecteurs), certains préfèrent continuer à utiliser des supports analogiques adaptés, qui leur offrent une expérience tangible et familière.

Ces supports adaptés sont également essentiels pour une partie de ce lectorat, notamment dans les environnements où l'accès au numérique est limité, que ce soit pour des raisons géographiques (zones rurales mal équipées), économiques (fracture numérique) ou personnelles. Ces supports permettent de garantir une alternative inclusive, parfois complémentaire des solutions numériques. Parmi ces modalités « plus classiques », on trouve :

- **Les livres à gros caractères**, qui offrent une alternative visuelle confortable sans nécessiter d'équipement supplémentaire.
- **Les supports audios physiques**, comme les CD, qui bien que voués à disparaître, restent appréciés par une partie des utilisateurs pour leur simplicité d'usage.
- **Les éditions papier en Facile à Lire et à Comprendre (FALC)** ou en version adaptée à la dyslexie.
- **Le braille papier**, encore très prisé pour son accessibilité directe et sa simplicité d'usage.

Technologies d'assistance pour les supports papier standard

Pour les supports papier, des technologies d'assistance permettent d'augmenter l'expérience utilisateur et de compenser certaines limitations. Parmi elles, on trouve :

- **Les télé-agrandisseurs :**
 - Ces appareils permettent de placer un livre ou un document sous une caméra. L'image capturée est affichée en grand sur un écran, avec des options pour ajuster le contraste, la taille des caractères, ou les couleurs.
 - Certains modèles incluent une **synthèse vocale**, qui lit le texte capturé à haute voix.
 - Ces outils, simples à utiliser, demandent peu de manipulations, ce qui les rend accessibles même pour des utilisateurs moins à l'aise avec la technologie.
- **Lunettes intelligentes :**
 - Ces dispositifs permettent de pointer un texte avec les lunettes, qui le capturent et le lisent à haute voix grâce à une **synthèse vocale intégrée**.
 - Exemples : Lunettes OrCam MyEye, Envision Glasses.
- **Crayons-lecteurs numériques :**

- Ces appareils, comme l'OrCam Read, permettent de pointer et scanner du texte sur un livre papier et de le faire lire par une voix de synthèse.
- Particulièrement utiles pour les personnes dyslexiques ou malvoyantes.
- **Lampes de lecture adaptées :**
 - Ces lampes offrent une lumière réglable pour éviter les reflets ou ajuster la luminosité à des niveaux confortables. Elles sont particulièrement utiles pour les personnes malvoyantes, réduisant la fatigue visuelle.