

Accessibilité numérique by design

Conception d'un site web pour l'Association Valentin Haüy
(autonomie des personnes déficientes visuelles)

Par Aliénor Fernandez, Francis Lemaitre, Émilie Mansour, Anthony Naudin





Speakers



**Émilie
Mansour**

Cheffe de projet
Accessibilité numérique



**Anthony
Naudin**

Consultant en
Accessibilité numérique



**Aliénor
Fernandez**

Cheffe de projet
UX/UI



**Francis
Lemaitre**

Chef de projet
web





Introduction

Qui sommes-nous ?
De quoi on parle déjà ?





C'est parti pour 40 min !

- 4' Intro : présentation du contexte
- 7' Accessibilité numérique : les fondamentaux
- 4' Méthodologie projet
- 12' Conception axée accessibilité
- 4' Recette et développement
- 4' Conclusion : réussites et limites
-
- 5' Questions / Réponses



Qui sommes-nous ?

numerik_eu

- Accessibilité numérique
- Gestion de contenu
- Création et refonte web
- Campagne Newsletter

Basée à **Paris**



90%

collaborateurs en situation de handicap



20

collaborateurs



+30%

croissance annuelle

Parmi nos références

LVMH



L'ORÉAL



Contentsquare



Qui sommes-nous ?



- Digital Services
- Cloud Computing
- Software

 **300**
collaborateurs

 **31 M€**
de CA



Heureux sponsor
Galette complète

Basé à **Valence, Lyon, Paris...** mais aussi aux quatre coins de France !

Axess Open Web Services,

l'agence Drupal du groupe Axess

Stratégie & UX/UI design

Stratégie digitale
Design d'interface
Audit et AMOA
SEO/Analytics

Développement & technologies

Expertise du CMS Drupal
Expérience de projets complexes
TMA et suivi de production



+190

projets Drupal



40

collaborateurs extraordinaires !

Parmi nos références



DELAGRAVE

ENEDIS



Le projet : refonte du site de l'AVH

Débuté en septembre 2023

Mise en ligne prévue fin août

L'Association Valentin Haüy

- 17 établissements sur 8 sites
- 126 implantations locales
- 3 000 bénévoles
- 11 000 bénéficiaires

Objectifs

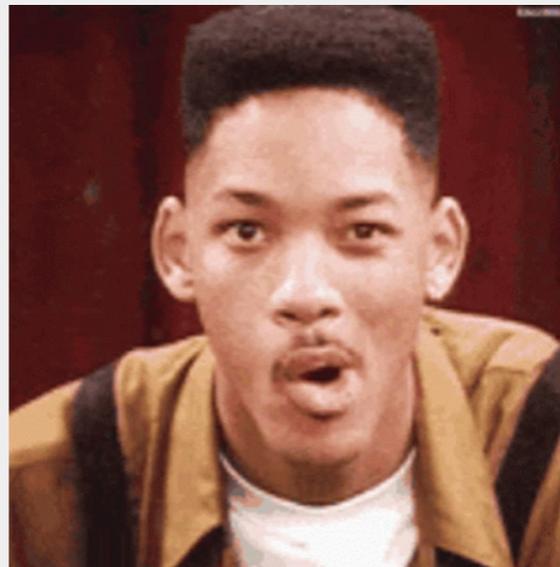
- Un site **vraiment** accessible
- Un discours plus clair

The screenshot displays the website for Valentin Haüy, featuring a dark blue header with navigation links: "Nous découvrir", "Nos solutions", "S'engager", "ROUQUETTE", "DEVENIR BÉNÉVOLE", and "FAIRE UN DON". The main banner area includes a large image of hands on a Braille document with the text "Agir pour l'autonomie des personnes aveugles et malvoyantes" and a "DÉCOUVRIR L'ASSOCIATION" button. A smaller image of a man in sunglasses is also present. Below the banner, a section titled "Des services et des outils adaptés" lists eight categories: Médiathèque, livres audios; Loisirs, sport, culture et vacances; Mobilité, autonomie et ré-adaptation; Formation et insertion professionnelle; Braille; Hébergement; Accompagnement social et juridique; and Matériels, produits, logiciels spécialisés. Each category includes an icon, a brief description, and a right-pointing arrow. At the bottom, a "Proche de vous" section shows three orange boxes with the numbers 126, 17, and 3 000, representing local implantations, establishments, and beneficiaries respectively.



Accessibilité numérique

Oui c'est important !



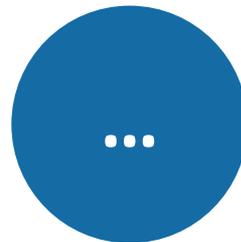


Accessibilité numérique : les fondamentaux

15%

population mondiale
a une déficience

80% des personnes en situation de handicap ont **un handicap invisible**





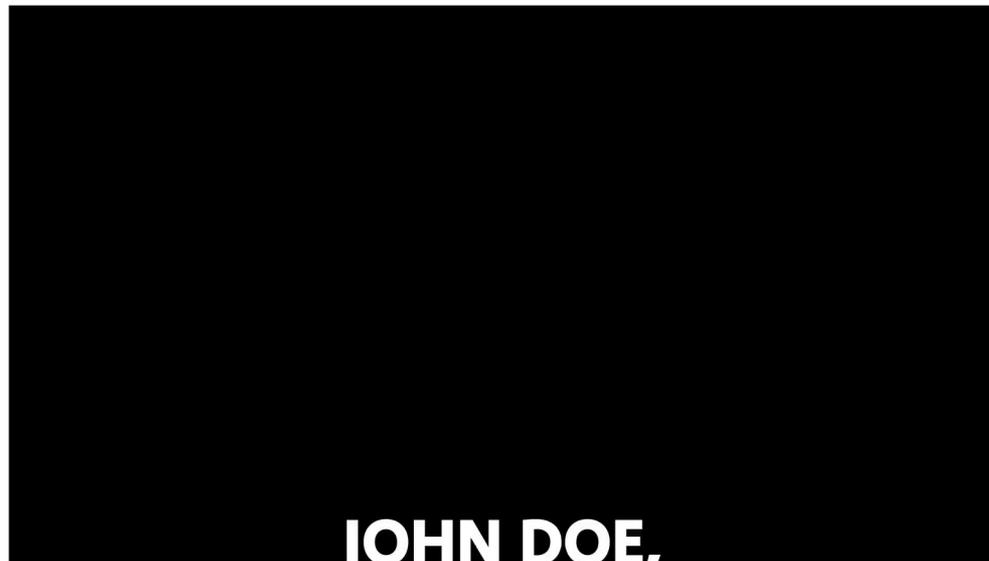
Usages des utilisateurs déficients visuels



Lecteurs
d'écrans



Tablette
braille



Vidéo exemple d'une personne déficiente visuelle souhaitant effectuer une formalité administrative en utilisant la navigation clavier.



Grands principes de l'accessibilité numérique

Les **WCAG** (*Web Content Accessibility Guidelines*)
ou Règles pour l'accessibilité des contenus web

Les WCAG ont **3 niveaux**
d'exigence

- simple A (A) – 30 critères,
- double A (AA) – 50 critères,
- et triple A (AAA) – 78 critères.



l'accessibilité)

Utilisation du Référentiel RGAA (Référentiel général d'amélioration de





4 principes fondamentaux

Perceptible

Ajout d'une transcription textuelle et des sous-titres visibles et pertinents à chaque vidéos

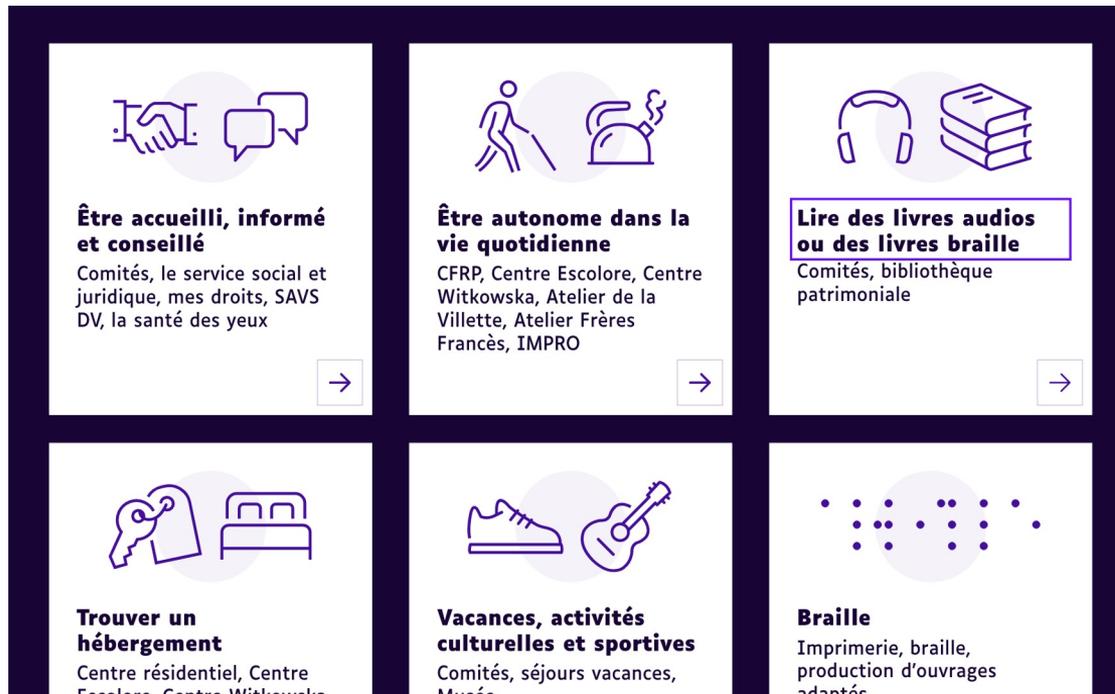




4 principes fondamentaux

Utilisable

Rendre le focus visible et suffisamment contrasté pour qu'il soit identifiable par les usagers.





4 principes fondamentaux

Compréhensible

Ajouter des étiquettes visibles et des indications sur le format attendus des champs spécifique (email, date de naissance, ...)



Veuillez remplir le formulaire ci-dessous

Nom

Prénom

Date de naissance (jj/mm/aaaa)



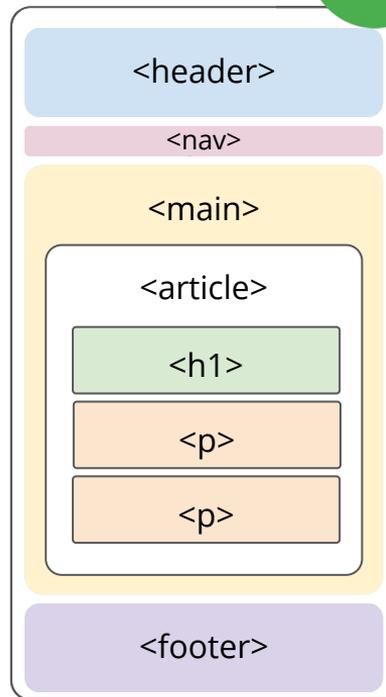
4 principes fondamentaux

Robuste

Ajouter une structure précise pour permettre une navigation plus simple par les technologies d'assistances



HTML
sémantique





Méthodologie projet

Du sur-mesure !





Objectifs

L'accessibilité numérique au centre de toutes les préoccupations

- Objectif de conformité **90% RGAA** à la sortie du site (100% à terme)
- Accessibilité **Front et Back Office**
- Certains contributeurs sont malvoyants
- Une personne aveugle fait partie du COPIL

Nos réponses :

- Organisation projet adaptée
- Accessibilité by design
- Accessibilité du BO



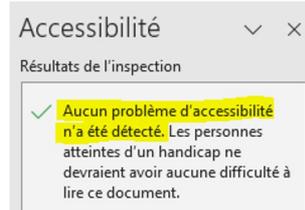
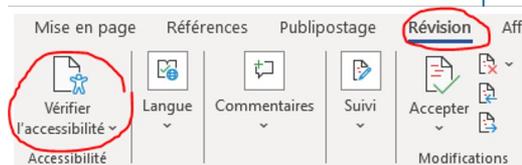
Organisation projet

numerik-ea membre à part entière de l'organisation projet

- COPIL (tous les mois)
- COPROJ (toutes les semaines)

Documentation accessible

- Formation délivrée par l'AVH
 - *ex : Office > Révision > Vérifier l'accessibilité*
- Livrables et aussi réponse à l'appel d'offre (Word)
- Supports de réunion envoyés en avance (Powerpoint)





Accessibilité by design

Revue d'accessibilité à **chaque étape** :

- Conception UX/UI
 - **15%** de la charge
 - Réalisation de 4 wireframes en version html pour les déficients visuels
 - Un travail préparatoire très utile !
- Conception technique
 - **30%** de la charge
 - Choix des composants
 - Préconisations RGAA à destination des développeurs attachées aux specs
- Recette front-office
 - **15%** de la charge en développement front
 - **30%** de la charge en recette finale



Accessibilité du Back-Office

Thème **Claro**

- Conforme au WCAG 2.1 AA
- <https://www.drupal.org/docs/core-modules-and-themes/core-themes/claro-theme/accessibility>

Revue du BO par un utilisateur aveugle

- Structurer les formulaires avec des headers (notamment les paragraphes)
- Limiter les parcours de navigation
- Implémentation du langage **Markdown** dans l'éditeur de texte
 - Module Markdown
 - Module CKEditor Markdown
 - <https://fr.wikipedia.org/wiki/Markdown>

```
# Titre alternatif
## Sous-titre alternatif
_italique_
**gras**
```



Conception axée accessibilité

L'heure des choix





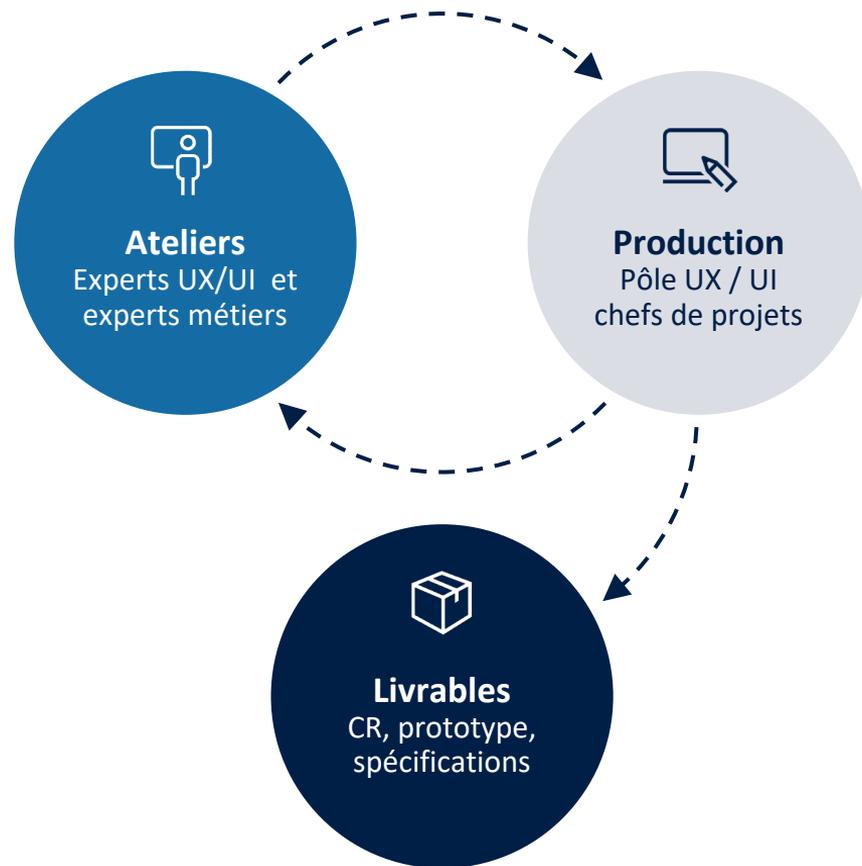
Les ateliers de co-conception

Personae

- Définition des attentes de personnes déficientes visuelles
- Usages spécifiques

Parcours et navigation

- Des contenus en accès rapide
- Annoncer le contenu de la page



Quelques exemples (UX design)

Raccourcis

- Sommaire
- Liens d'évitements

Carrousels

- Aucun : 0 concession !

Vidéos

- Transcription obligatoire



The screenshot shows the website for Centre ESCOLORE. At the top, there is a dark navigation bar with links: "Aller au sommaire" (highlighted), "Aller au contenu", "Aller à la recherche", and "Aller au pied de page". Below this is the logo for "Valentin HAÛY" with the tagline "Avec les aveugles et les malvoyants". To the right of the logo are links for "Nous découvrir" and "Nous contacter". A search bar is located on the far right. Below the navigation bar is a breadcrumb trail: "Accueil • Nous découvrir • Centre Escolore • Présentation". The main content area features the "Centre ESCOLORE" logo and a sidebar menu with the following items: "Le Centre" (expanded), "Présentation" (highlighted), "L'ESAT", "L'hébergement", "Le SAVS", "Actualités", "Nos vidéos", "Activités commerciales", "Notre magasin", and "Bénévolat et emploi". The main heading is "Le Centre Escolore", followed by a paragraph of Lorem ipsum text. Below this is the heading "L'ESAT et les services d'hébergement" and a paragraph of text describing the location and services of the center.



Quelques exemples (UI design)

What you need to know about colors & accessibility.

AA
AAA

AA
AAA

We experience contrast differently in different colors. Because of how our eyes work, blue text on a white background will be much more easily read than a yellow. When you are designing for humans, in whatever medium, this is something to always keep in mind. Even more importantly, an estimated 217 million people live with a visual impairment. To help make sure that your work can be used and read by as many people as possible, always keep an eye on the relative contrast between your colors. This makes sure that everyone has a chance to view your content, including those with color blindness.



For digital work, the WCAG standard has been put together for this purpose and is what this site uses (the latest 2.1 version). It has two levels, AA and the more strict AAA.

For **AA** the required contrast for **text** is **4.5**.
Headlines and large text needs at least **3**.

What you need to know about colors & accessibility.

AA
AAA

AA
AAA

We experience contrast differently in different colors. Because of how our eyes work, blue text on a white background will be much more easily read than a yellow. When you are designing for humans, in whatever medium, this is something to always keep in mind. Even more importantly, an estimated 217 million people live with a visual impairment. To help make sure that your work can be used and read by as many people as possible, always keep an eye on the relative contrast between your colors. This makes sure that everyone has a chance to view your content, including those with color blindness.



For digital work, the WCAG standard has been put together for this purpose and is what this site uses (the latest 2.1 version). It has two levels, AA and the more strict AAA.

For **AA** the required contrast for **text** is **4.5**.
Headlines and large text needs at least **3**.



Quelques exemples (UI design)



Contraste

- Contrôle systématique
- Ajustement de la charte
- Sensibilisation contributeur

Menu

- En cascade
- Au clic et non au survol

Level	Ratio	Status
AA	4.5:1	PASS
AAA	7:1	PASS

Level	Ratio	Status
AA	4.5:1	FAIL
AAA	7:1	FAIL

Level	Ratio	Status
AA	4.5:1	PASS
AAA	7:1	FAIL

Level	Ratio	Status
AA	3:1	PASS
AAA	4.5:1	PASS

Level	Ratio	Status
AA	3:1	PASS
AAA	4.5:1	FAIL

Level	Ratio	Status
AA	3:1	PASS
AAA	4.5:1	PASS



Tips

Grilles de contraste

- Eightshapes Contrast Grid contrast-grid.eightshapes.com/
- Accessible color palette builder toolness.github.io/accessible-color-matrix

Fonts “mal-voyant”

- Luciole : luciole-vision.com
- Atkinson hyperlegible : brailleinstitute.org/freetfont

Aller plus loin

- Inclusive Design 24 #id24 (Youtube)
“Annoting designs for accessibility” (kit)
www.youtube.com/watch?v=Y35jmpS8lQM

Text	#4B08A1	#1B0438	#DD3900	#000000	#FFFFFF
Background					
#4B08A1					Text AAA 11.3
#1B0438					Text AAA 18.7
#DD3900			Text AA 4.6	Text AA 4.5	
#000000			Text AA 4.6		Text AAA 21
#FFFFFF	Text AAA 11.3	Text AAA 18.7	Text AA 4.5	Text AAA 21	

Tab order

- 1 →

Reading order

- 1

10 May 2021

- 1 Pig and Pepper

3 → Alice 4 → Wonderland 5 → Pig

- 6 While the Duchess sang the second verse of the song, she kept tossing the baby violently up and down, and the poor little thing howled so, that Alice could hardly hear the words. I speak severely to my boy, I beat him when he sneezes.

7 → [Pigging with the Duchess](#) >

2 Date is ordered after card heading to assist

Wireframes html

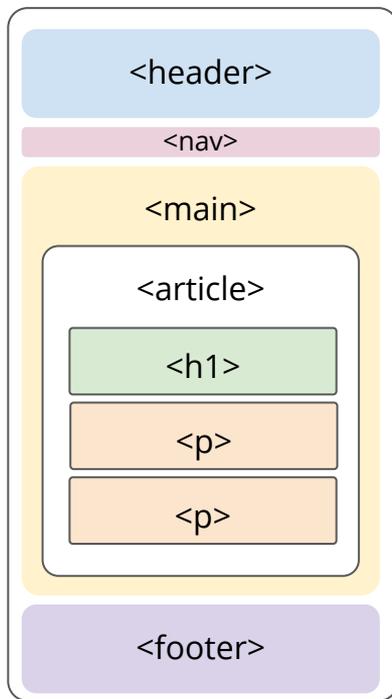
- Structure de page
- Hiérarchie des titres
- Liens et boutons
- Navigation clavier

The wireframe shows a website layout for 'Voies HAUV'. At the top, there is a navigation bar with the logo and menu items: 'Nos Dossiers', 'Nos solutions', 'S'inscrire', 'Votre recherche', 'Centre votre recherche', 'Boutique', 'Devenir bénévole', 'Partenaires'. Below the navigation is a main header with the title 'Aide pour l'autonomie des personnes aveugles et malvoyantes' and a sub-header 'Services adaptés'. The main content area is titled 'Des services et des outils adaptés' and contains a grid of 8 service cards. Each card has a placeholder image and a title, followed by a list of associated entities. The cards are: 1. 'Être accueilli, informé et conseillé' (Comités, Le service social et juridique, Mes droits, SAV 24, La santé des yeux); 2. 'Être autonome dans la vie quotidienne' (CFEP, Centre Facilité, Centre Wikovaska, Atelier de la Vallée, Atelier Frères Franches, DAPPO); 3. 'Lire des livres audio ou des livres brailles' (Comités, Bibliothèque personnelle); 4. 'Se former et travailler' (Atelier de la Vallée, Atelier des Frères Franches, T'UPPO, CFEP); 5. 'Trouver un hébergement' (Centre résidentiel, Centre Locative, Centre Wikovaska); 6. 'Vacances, activités culturelles et sportives' (Comités, Séjours Vacances, Musée); 7. 'Braille' (Imprimerie, Braille, Production d'ouvrages adaptés); 8. 'Agir pour l'accessibilité physique et numérique' (Accessibilité numérique, Accessibilité physique, Accessibilité culturelle). Below the grid is a 'Proche de vous' section with a text block and a search input field. To the right of the search field are three filters: '128 Bénévoles locales', '17 Bénévoles en installation assistée', and '2000 Bénévoles en France'. At the bottom is a 'Soutenir l'association et ses projets' section with two cards: 'Don, legs, assemblée, vie, quotidien' and 'Bénévole'. The page footer contains the text 'DRUPALCAMP ROAZHON Rennes, 28-30 mars 2024'.





Structure de page





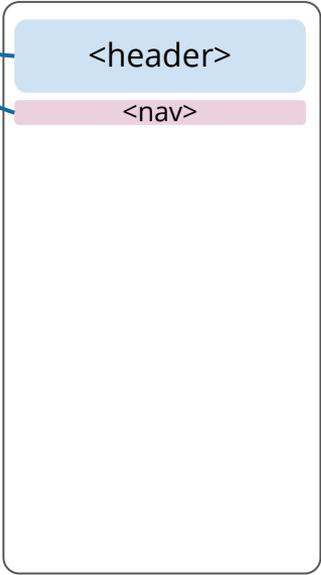
Balise <header> et <nav>



Critère RGAA : 9.2

Impact utilisateur

Personnes en déficience visuelle (lecteur d'écran)



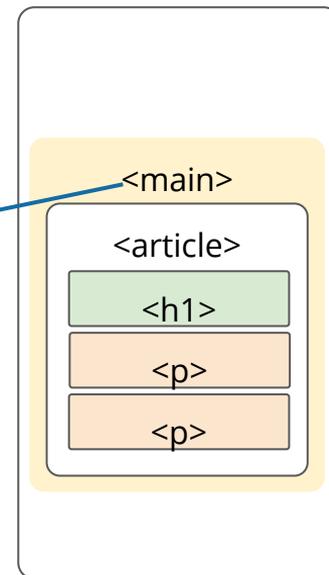
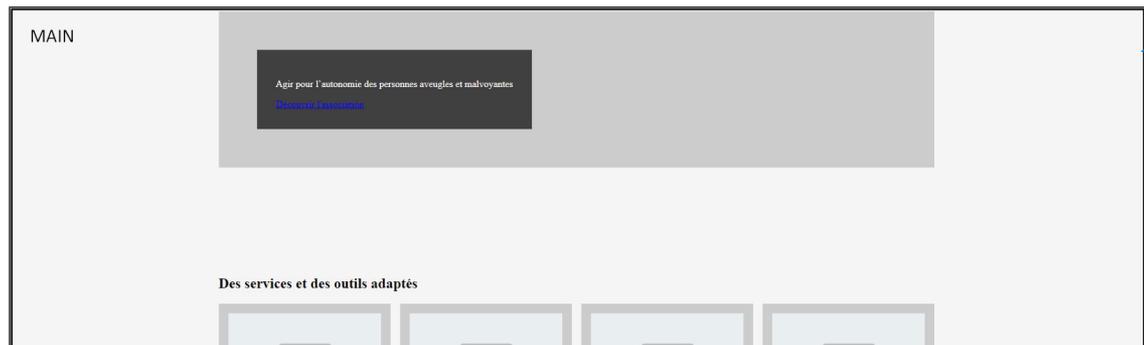


Balise <main>

Critère RGAA : 9.2

Impact utilisateur

Personnes en déficience visuelle (lecteur d'écran)





Balise <footer>

Critère RGAA : 9.2

Impact utilisateur

Personnes en déficience visuelle (lecteur d'écran)



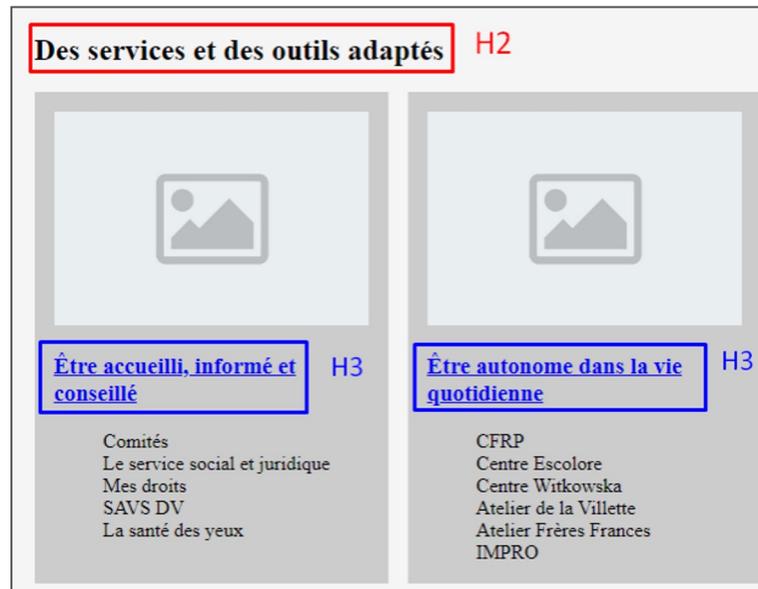


Hiérarchie des titres

Critère RGAA : 9.1

Impact utilisateur

Personnes en déficience visuelle (lecteur d'écran)



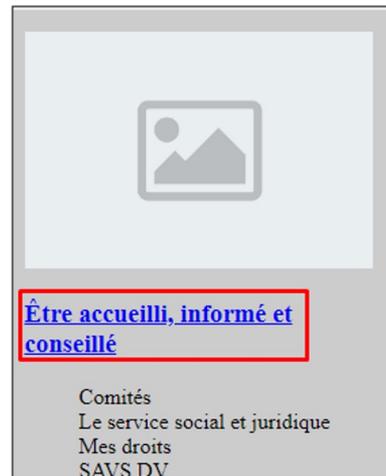


Liens et/ou boutons

Critère(s) RGAA : 6.1 et/ou 7.1

Impact utilisateur

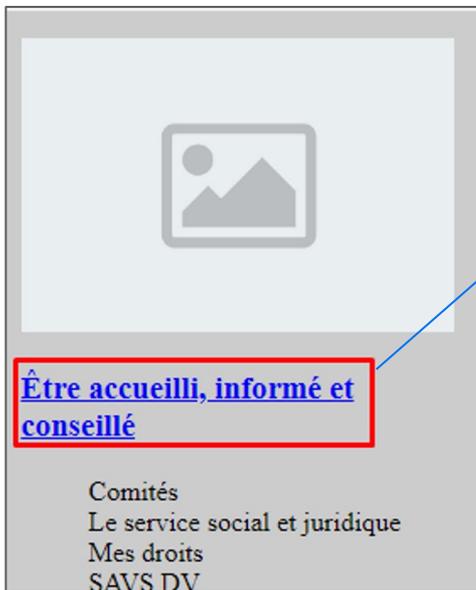
Personnes en déficience visuelle (lecteur d'écran)





Liens

Critère RGAA : 6.1



Rôle

```
<a href="[Lien vers la page]">  
  Être accueilli, informé et conseillé  
</a>
```

Nom



Boutons (Dépliant)

Critère RGAA : 7.1

Rôle

Valeur

```
<button type="button" aria-expanded="[true/false]">  
  [Transcription]  
</button>
```

Nom



ARIA (Accessible Rich Internet Applications) :

<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Accessibility/ARIA>



Navigation clavier

Critère RGAA : 12.8

Impact utilisateur

Personnes en déficience visuelle
(lecteur d'écran)

Définition d'un lien d'évitement (skip link) :

https://www.w3schools.com/accessibility/accessibility_skip_links.php





Composants techniques

Choix des composants :

- Gestionnaire de cookies
- Sécurisation des formulaires
- Player
- Enquêtes en ligne
- Cartes géographiques



Gestionnaire de cookies

Orejime

- 100% accessible, gratuit, open-source
- <https://orejime.empreintedigitale.fr/>

tarteaucitron

- Non accessible par défaut
- Nécessite beaucoup de code custom
- <https://tarteaucitron.io/fr/>



Sécurisation des formulaires

Honeypot

- 100% accessible
- <https://www.drupal.org/project/honeypot>

hCaptcha

- Conforme au RGAA
- Mais n'est pas forcément dans l'esprit de l'accessibilité
- Gratuit jusqu'à 1M requêtes/mois
- <https://www.hcaptcha.com/>

Friendly Captcha

- 100% accessible mais payant
- <https://friendlycaptcha.com/fr/>

CleanTalk

- 100% accessible mais peu RGPD friendly
- <https://cleantalk.org/>

Google reCAPTCHA

- ni RGAA ni RGPD friendly
- <https://www.google.com/recaptcha/about/>

CaptchEtat

- Un captcha développé pour les sites gouvernementaux ... non accessible
- <https://api.gouv.fr/les-api/api-captchetat>



Player

Player HTML 5

- 100% accessible
- Nécessite d'héberger l'infra de stockage/streaming

Youtube

- Partiellement accessible
- Utilisable pour les déficients visuels



Composants non accessibles

Composants nécessaires au projet :

- **Cartes géographiques** : aucune n'est accessible (à notre connaissance)
 - Nécessite une alternative (liste)
- Enquêtes en ligne (**Microsoft Forms**)

Notre parade

- **Bannir les iframes** qui sont auditées
- Faire des **liens externes**



Recette et développement

On lâche rien !





Rédaction des spécifications

Rédaction à 6 mains :

- Aliénor : spécifications fonctionnelles
- Francis : spécifications techniques
- Anthony : spécifications RGAA
 - En support : document de préconisations RGAA

Préconisations RGAA 4.1.2 pour AVH



1. Outils d'aide à la mise en conformité

2. Vocabulaire

TA ou technologies d'assistance

Classe CSS "sr-only" et éléments visuellement masqués

.sr-only et .sr-only-focusable

Point d'attention - éléments cachés visuellement ET non exposés aux TA

3. Recommandations globales

3.1. Zoom graphique ou zoom texte

3.2. Mobile - Orientation de l'écran (mode portrait/paysage)

3.3. Reflow (Redistribution de contenu)

3.4. Espacement des caractères

3.5. Éléments interactifs

3.6. Element <title> de la page

3.7. Structure de la page (landmarks) et zones de regroupement de contenus

3.8. Fichiers en téléchargement

3.9. Contrastes de couleurs

3.10. Contrastes des éléments graphiques

3.11. Visibilité du focus clavier

3.12. 2 systèmes de navigation (parmi Plan du site / Recherche / Navigation)

3.13. Emplacement du menu et des barres de navigation

3.14. Skip link/liens d'évitement

3.15. Plan de site/sitemap

3.16. Contenu en mouvement ou clignotant

3.17. Etat de conformité

4. Recommandations par composants

4.1. Composant - Filtres à facette

4.2. Composant - Onglets

4.3. Composant - Paginations

5. Recommandations ce qui concerne les éléments du wireframe

5.1. Élément - Citation

5.2. Élément - listes non ordonnées

5.3. Élément - Lien d'ancrage ou bouton "Aller en haut de page"

5.4. Élément - État de l'élément

5.5. Élément - Titres

5.6. Élément - Dépliants

5.7. Élément - Liste Sommaire "lien d'ancrage"



3.1.3 Texte + images

Lorem ipsum sit dolor amet

Nos ESAT secteur protégé

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr !



Champ	Règles	Obligatoire	Toujours affiché	Points d'attention (intégration + a11y)
Titre	H2	Oui	Oui	A11Y => voir chapitre : 5.5 - Elément - Titres
Contenu	RTE riche	Oui	Oui	
Images	Média Image De 1 à 4 (recommandé 2 min.)	Oui	Oui	A11Y => voir chapitres : 5.9 - Elément - Image décorative 5.10 - Elément - Image informatives A11Y => voir chapitre : 5.13 - Elément - Légende d'image <figure> et <figcaption> en HTML

Utilisation du livrable en lien avec mes recommandations



Champ	Règles	Obligatoire	Toujours affiché	Points d'attention (intégration + a11y)
Titre	H2	Oui	Oui	A11Y => voir chapitre : 5.5 - Elément - Titres
Contenu	RTE riche	Oui	Oui	
Images	Média Image De 1 à 4 (recommandé 2 min.)	Oui	Oui	A11Y => voir chapitres : 5.9 - Elément - Image décorative 5.10 - Elément - Image informatives A11Y => voir chapitre : 5.13 - Elément - Légende d'image <figure> et <figcaption> en HTML

5.9. Elément - Image décorative

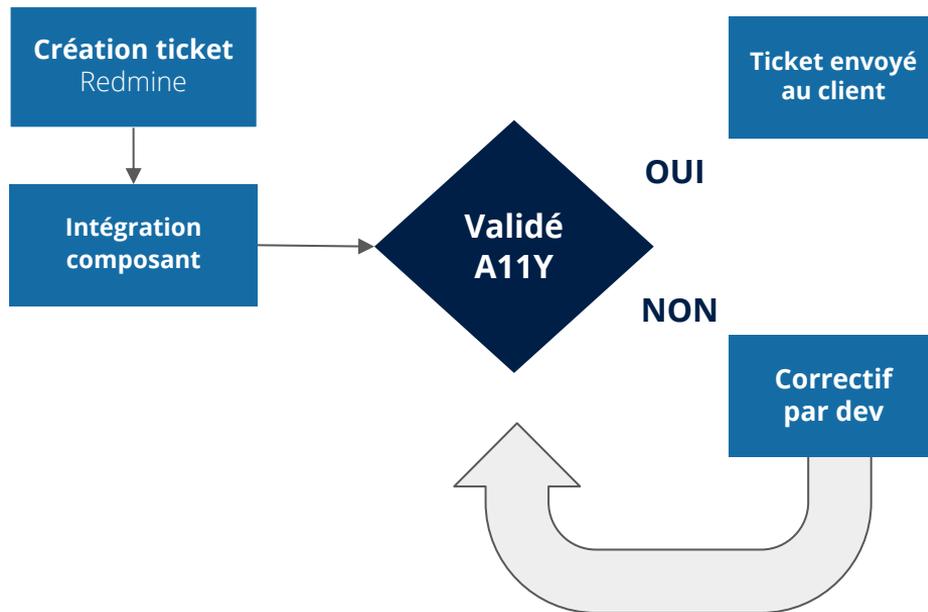
Recommandation	
	1 - Balise pour les images <u>décoratives</u>: Utiliser l'attribut alt vide (alt="") pour toutes les images décoratives. Cela indique aux lecteurs d'écran que l'image est purement décorative et qu'elle peut être ignorée. 2 - Balise <svg> pour les graphiques <u>décoratifs</u> : Pour les graphiques SVG utilisés à des fins décoratives, incluez l'attribut <code>aria-hidden="true"</code> pour les masquer aux lecteurs d'écran.

5.10. Elément - Image informatives

Recommandation	
	Balise pour les images <u>informatives</u> : Utilisez l'attribut alt pour fournir une description textuelle concise mais descriptive de l'image. Cette description doit transmettre toute information essentielle que l'image apporte. Évitez les descriptions génériques comme "image" ou "photo"; soyez spécifique sur le contenu de l'image. Balise <svg> pour les images <u>informatives</u> : Pour fournir une description textuelle concise mais descriptive de l'image <svg>. Utilisez un <code>role="img"</code> et lui ajouter soit : <ul style="list-style-type: none">• <u>une</u> balise <title>• <u>un</u> attribut <code>aria-labelledby</code>• <u>un</u> attribut <code>aria-label</code>



Procédure de recette avec revue d'accessibilité





Conclusion





Limites

Une conception et sa documentation partiellement accessible seulement

- Réponse d'AO ✓ Accessible
- Wireframes des ateliers ✗ Non accessible
- Wireframes html (partiel) ✓ Accessible
- Maquettes ✗ Non accessible
- Spécifications ⊖ Partiellement accessible
- Tickets Redmine ⊖ Partiellement accessible



Réussites

- Montée en compétence
 - Concepteurs, développeurs, chefs de projet...
 - ... mais aussi les contributeurs
 - Des bonnes pratiques pour nos futurs projets
- Un fort taux de conformité dès la sortie du site
 - Budget mieux maîtrisé
- Un site accessible en front et en back office
- Une vitrine pour **numerik-ea** et pour l'**AVH** pour la promotion et la sensibilisation autour de l'accessibilité numérique



Bénéfices d'un site accessible



RÉFÉRENCEMENT



AUDIENCE



IMAGE



COÛTS



QUALITÉ



À vous la parole

Questions / Réponses





Rappel liens utiles

HeadingsMap

addons.mozilla.org/fr/firefox/addon/headingsmap/

Web Developer

addons.mozilla.org/fr/firefox/addon/web-developer/

Arc Toolkit chrome.google.com/webstore/detail/arc-toolkit/chdkkkccnlfncngelccgbgfmjebmkmce

Stylus

chromewebstore.google.com/detail/stylus/clngdbkpkpeebahjckkjfobafhncgmne?hl=fr

Inclusive Design 24 - *Annoting designs for accessibility*

www.youtube.com/watch?v=Y35jmpS8lQM

CONTRASTES

Colour Contrast Analyzer

www.tpgi.com/color-contrast-checker/

Colour review (courbes)

<https://color.review/>

Eightshapes Contrast Grid contrast-grid.eightshapes.com/

Accessible color palette builder (grille)
toolness.github.io/accessible-color-matrix

Colorinspo (plug-in Adobe XD, Figma)
colorsinspo.com/

FONTS

Luciole : luciole-vision.com

Atkinson : brailleinstitute.org/freefont



Merci

pour votre écoute.

Kenavo !

