



COMMENT ADAPTER LES COULEURS POUR LES PERSONNES PRÉSENTANT UN TROUBLE VISUEL

Objectif général

L'objectif de cette fiche pratique est de rendre les œuvres d'art accessibles à tous.

- ✓ De favoriser la prise de conscience individuelle et collective des déficiences visuelles.
- ✓ De permettre l'intégration sociale.
- ✓ Améliorer la qualité de vie de la communauté des déficients visuels.

Vous aurez besoin de:

- ✓ Un ordinateur avec un accès à internet.

Défis et enjeux

Les personnes atteintes de daltonisme, ou mieux dit de déficience de la vision des couleurs, présentent un groupe de pathologies qui affectent la perception des couleurs. Le déficit de la vision des couleurs est héréditaire car il est généralement transmis à un enfant par ses parents et est présent dès la naissance, bien qu'il se développe parfois plus tard dans la vie.

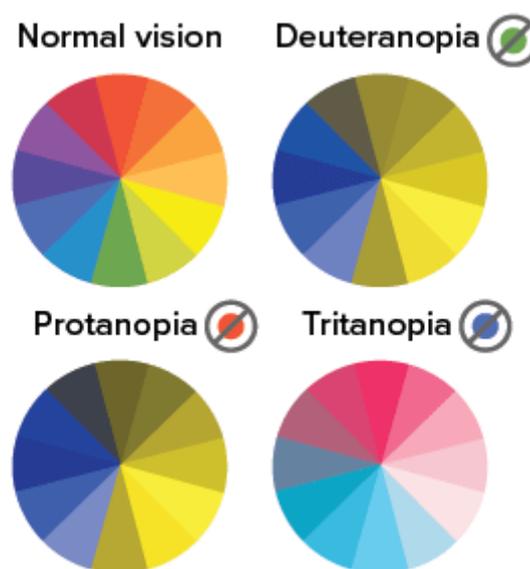
Il existe de nombreux types de déficience de la vision des couleurs. Le plus grave est le daltonisme, également appelé monochromie, qui empêche de voir toutes les couleurs et qui est très rare.

Le type de daltonisme le plus courant est le daltonisme rouge-vert et il est difficile de faire la différence entre ces deux couleurs. Il existe 4 types de daltonisme rouge-vert :

- La deutéranomalie est la plus courante. Elle fait apparaître le vert plus rouge.
- La protanomalie fait apparaître le rouge plus vert et moins lumineux.
- La protanopie et la deutéranopie vous rendent tous deux incapables de faire la différence entre le rouge et le vert.

Moins commun, ce type de daltonisme rend difficile la distinction entre le bleu et le vert, et entre le jaune et le rouge. Il existe 2 types de daltonisme bleu-jaune:

- La tritanomalie rend difficile la distinction du bleu et du vert, et du jaune et du rouge.
- La tritanopie vous rend incapable de distinguer le bleu et le vert, le violet et le rouge, et le jaune et le rose. Elle fait également paraître les couleurs moins vives.



Ces six types de déficience de la vision des couleurs résultent tous d'un dysfonctionnement plus ou moins important de l'un des trois types de cônes. Bien que les personnes souffrant de ces problèmes puissent avoir quelques difficultés à choisir des fruits, à lire les feux de circulation... la plupart des personnes souffrant d'une déficience de la vision des couleurs s'adaptent pour mener une vie normale. Parfois, avec une aide supplémentaire, beaucoup de choses peuvent être améliorées comme nous allons le voir dans cette fiche pratique. La monochromie, en revanche, peut être un véritable défi.

Adaptation

Les systèmes de conception sont souvent considérés comme un moyen d'améliorer l'accessibilité. Mais, tout d'abord, il est important de comprendre les handicaps que les gens peuvent avoir. Pour les utilisateurs, ces handicaps peuvent être permanents, temporaires ou situationnels.

Pour ces raisons, il est important de:

✓ Conception accessible ou inclusive:

Elle s'attache à rendre les produits utilisables par les porteurs de handicap.

	Permanent	Temporary	Situational
Touch	 One arm	 Arm injury	 New parent
See	 Blind	 Cataract	 Distracted driver
Hear	 Deaf	 Ear infection	 Bartender
Speak	 Non-verbal	 Laryngitis	 Heavy accent

Inclusive
A Microsoft Design Toolkit

✓ Se concentrer sur le contraste

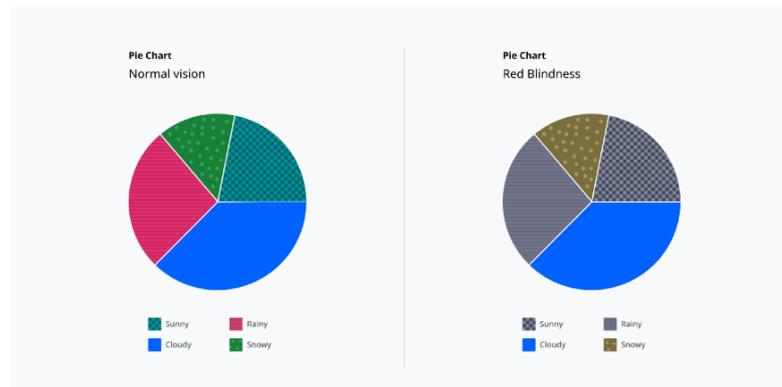
Le contraste est un facteur clé dans la conception d'interfaces accessibles.

Un contraste de luminosité suffisant entre les éléments permet aux personnes de les distinguer. C'est particulièrement important lorsque vous placez du texte ou des icônes sur une couleur de fond.

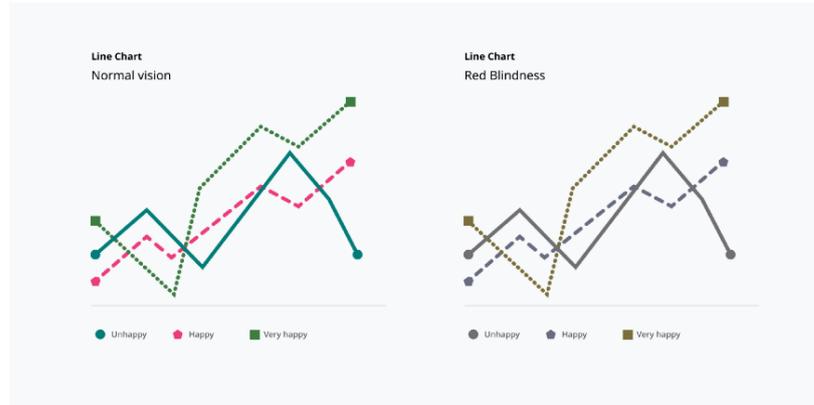
✓ Infographies optimisées

L'objectif principal est de rendre les lignes et les remplissages distinguables. Tout d'abord, nous devons choisir des couleurs avec un contraste élevé pour les personnes atteintes de daltonisme rouge-vert. Mais les couleurs ne doivent pas être la seule différence.

Pour les diagrammes, vous pouvez utiliser des motifs en plus des remplissages colorés. Cela permettra de distinguer les diagrammes même lorsqu'ils seront convertis en nuances de gris.



Pour les graphiques en ligne, nous pouvons utiliser des styles de lignes tels que les pointillés, les tirets et les lignes douces pour les différencier. L'ajout de formes aux points de départ, d'arrivée et intermédiaires permet d'associer les lignes aux étiquettes.



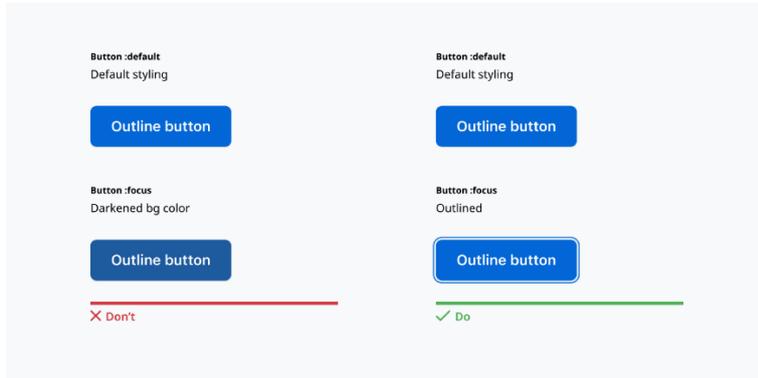
✓ Évitez les couleurs vives

Les combinaisons criardes créent ce que l'on appelle une "image rémanente". Celle-ci interfère avec les autres couleurs et provoque des vibrations visuelles. Les vibrations visuelles peuvent être un problème pour tout le monde.



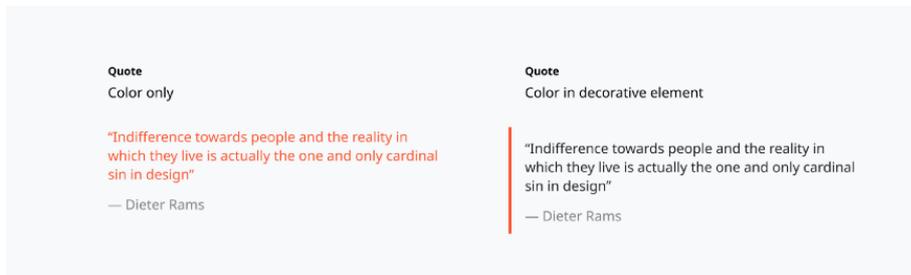
✓ État du focus

Il s'agit de l'élément avec lequel les utilisateurs interagissent lorsqu'ils appuient sur la touche retour. Naviguer avec le clavier revient en fait à sauter d'un état de focus à l'autre. C'est pourquoi il est important que le focus soit clairement distingué. Souvent, une couleur seule ne suffit pas. Il est également important de délimiter l'élément ciblé par un contour fort.



✓ Hierarchie

Vous devez utiliser la taille de la police, le style, les majuscules, les espaces blancs et l'indentation pour les différents titres. La taille peut être utile.



En conclusion, il est important d'envisager les étapes suivantes :

- Ne vous fiez pas à la couleur seule pour transmettre un sens ou une fonction.
- Assurez-vous que le contraste est suffisant lorsque vous choisissez les couleurs.
- Utilisez des motifs et des formes pour les infographies.
- Évitez les combinaisons de couleurs vives.
- Utilisez d'autres indices visuels pour les états, les éléments interactifs et le pointage.

Les outils suivants sont un bon début pour travailler sur l'inclusion, mais nous pensons que la première étape devrait être d'essayer d'humaniser les personnes touchées par les différents handicaps.

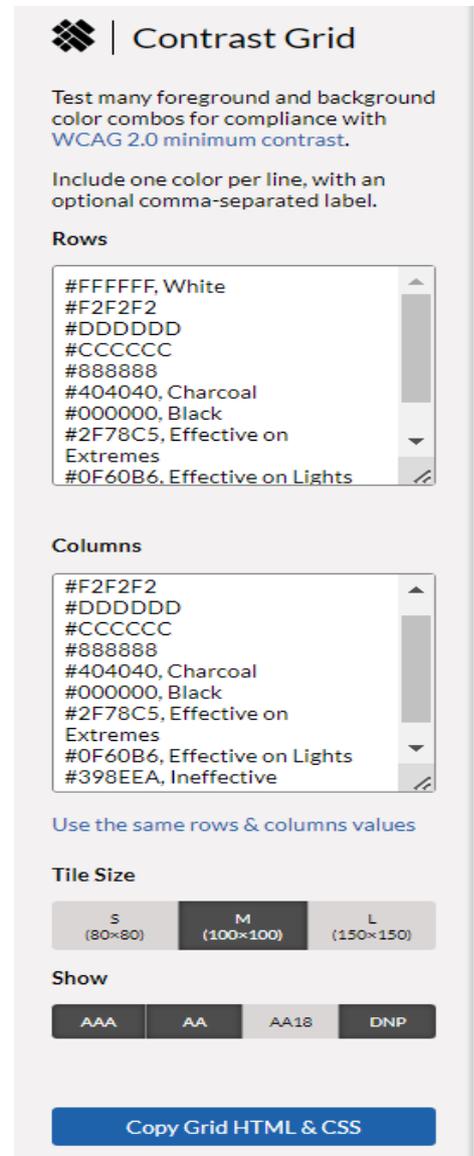
Vous pouvez également utiliser des widgets accessibles, tels que le widget d'accessibilité de UserWay.

Exemples pratiques et inspiration

- **Grille de contraste:**

L'objectif de ce site Web est de créer un contraste suffisant entre le texte et l'arrière-plan pour qu'il puisse être lu par des personnes ayant une vision moyenne.

Les déficiences chromatiques peuvent affecter quelque peu le contraste de luminance. C'est pourquoi le contraste est calculé de manière à ce que la couleur n'ait pas d'importance, de sorte que même les personnes souffrant de déficience visuelle bénéficient d'un contraste suffisant entre le texte et le fond.



Contrast Grid

Test many foreground and background color combos for compliance with [WCAG 2.0 minimum contrast](#).

Include one color per line, with an optional comma-separated label.

Rows

- #FFFFFF, White
- #F2F2F2
- #DDDDDD
- #CCCCCC
- #888888
- #404040, Charcoal
- #000000, Black
- #2F78C5, Effective on Extremes
- #0F60B6, Effective on Lights

Columns

- #F2F2F2
- #DDDDDD
- #CCCCCC
- #888888
- #404040, Charcoal
- #000000, Black
- #2F78C5, Effective on Extremes
- #0F60B6, Effective on Lights
- #398EEA, Ineffective

Use the same rows & columns values

Tile Size

S (80x80) | **M (100x100)** | L (150x150)

Show

AAA | AA | AA18 | DNP

Copy Grid HTML & CSS

Contrast Grid

Test many foreground and background color combos for compliance with WCAG 2.0 minimum contrast.

Include one color per line, with an optional comma-separated label.

Rows & Columns

#FFFFFF, White
 #F2F2F2
 #DDDDDD
 #CCCCCC
 #888888
 #404040, Charcoal
 #000000, Black
 #2F78C5, Effective on Extremes
 #0F60B6, Effective on Lights
 #398EEA, Ineffective

Use distinct rows & columns values

Tile Size

S
(80x80)

M
(100x100)

L
(150x150)

Show

AAA

AA

AA18

DNP

Copy Grid HTML & CSS

Tweet My Grid

By Eightshapes • [On Github](#)

	Text	#FFFFFF	#F2F2F2	#DDDDDD	#CCCCCC	#888888	#404040	#000000	#2F78C5	#0F60B6	#398EEA
Background											
White #FFFFFF	Text		DNP 1.1	DNP 1.3	DNP 1.6	AA18 3.5	AAA 10	AAA 21	AA 4.5	AA 6.2	AA18 3.3
#F2F2F2	Text	DNP 1.1		DNP 1.2	DNP 1.4	AA18 3.1	AAA 9.2	AAA 18.7	AA18 4	AA 5.5	AA18 3
#DDDDDD	Text	DNP 1.3	DNP 1.2		DNP 1.1	DNP 2.6	AAA 7.6	AAA 15.4	AA18 3.3	AA 4.5	DNP 2.4
#CCCCCC	Text	DNP 1.6	DNP 1.4	DNP 1.1		DNP 2.2	AA 6.4	AAA 13	DNP 2.8	AA18 3.8	DNP 2.1
#888888	Text	AA18 3.5	AA18 3.1	DNP 2.6	DNP 2.2		DNP 2.9	AA 5.9	DNP 1.2	DNP 1.7	DNP 1
Charcoal #404040	Text	AAA 10	AAA 9.2	AAA 7.6	AA 6.4	DNP 2.9		DNP 2	DNP 2.2	DNP 1.6	AA18 3
Black #000000	Text	AAA 21	AAA 18.7	AAA 15.4	AAA 13	AA 5.9	DNP 2		AA 4.6	AA18 3.3	AA 6.2
Effective on Extremes #2F78C5	Text	AA 4.5	AA18 4	AA18 3.3	DNP 2.8	DNP 1.2	DNP 2.2	AA 4.6		DNP 1.3	DNP 1.3
Effective on Lights #0F60B6	Text	AA 6.2	AA 5.5	AA 4.5	AA18 3.8	DNP 1.7	DNP 1.6	AA18 3.3	DNP 1.3		DNP 1.8
Ineffective #398EEA	Text	AA18 3.3	AA18 3	DNP 2.4	DNP 2.1	DNP 1	AA18 3	AA 6.2	DNP 1.3	DNP 1.8	

Dans la partie gauche, vous pouvez spécifier une couleur pour chaque ligne, éventuellement séparée par une virgule. Ensuite, vous pouvez choisir les lignes et les colonnes. Ensuite, vous pouvez modifier la taille et l'affichage.

- **Créateur de palette accessible:**

La plateforme accessible permet de connaître les niveaux de conformité avec l'ADA et les niveaux d'accessibilité. En outre, d'évaluer les besoins et de les adapter.

Accessible color palette builder

White #FFFFFF

Light #B3EFFF

Bright #00CFFF

Medium #046B99

Dark #1C304A

Black #000000

Edit palette

Accessible color combinations

Please don't use these color combinations; they do not meet a color contrast ratio of 4.5:1, so they do not conform with the standards of Section 508 for body text. This means that some people would have difficulty reading the text. Employing accessibility best practices improves the user experience for all users.

	White text #FFFFFF Aa	Light text #B3EFFF Aa	Bright text #00CFFF Aa	Medium text #046B99 Aa	Dark text #1C304A Aa	Black text #000000 Aa
Black background #000000	Aa	Aa	Aa			
Dark background #1C304A	Aa	Aa	Aa			
Medium background #046B99	Aa	Aa				
Bright background #00CFFF					Aa	Aa
Light background #B3EFFF				Aa	Aa	Aa
White background #FFFFFF				Aa	Aa	Aa

Vous pouvez modifier le blanc, la clarté, la luminosité, la taille, l'obscurité et le noir dans le constructeur de palette. Ensuite, la combinaison changera.

Accessible color palette builder



C'est important de sauvegarder les changements en cliquant ici :

Accessible color palette builder



Vous trouverez ci-dessous les combinaisons de couleurs accessibles :

Accessible color combinations

Please don't use these color combinations; they do not meet a color contrast ratio of 4.5:1, so they do not conform with the standards of Section 508 for body text. This means that some people would have difficulty reading the text. Employing accessibility best practices improves the user experience for all users.

	White text #41D4FD Aa	Light text #85FF68 Aa	Bright text #553307 Aa	Medium text #F3FF13 Aa	Dark text #E91212 Aa	Black text #72385B Aa
Black background #72385B						
Dark background #E91212						
Medium background #F3FF13						
Bright background #553307						
Light background #85FF68						
White background #41D4FD						

- **Whocanuse:**

Il s'agit d'un outil qui permet d'attirer l'attention et de comprendre comment le contraste des couleurs peut affecter différentes personnes souffrant de déficiences visuelles.

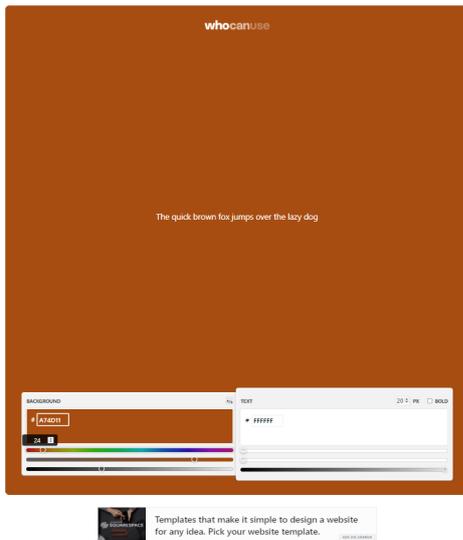
Tout d'abord, ils déterminent le contraste entre deux valeurs HEX. Pour cela, ils utilisent un plugin appelé Chroma.js, qui fait le gros du travail pour eux. Une fois le rapport obtenu (et en utilisant la taille et le poids de la police), ils peuvent appliquer une note à cette combinaison de couleurs spécifique.

Pour les options de daltonisme, ils utilisent un autre plugin appelé à juste titre Color-blind. Il convertit les codes HEX en codes visibles pour les personnes souffrant de différents handicaps. Ils peuvent ensuite appliquer le même processus pour obtenir les rapports de couleur et déterminer le grade des personnes souffrant de ce handicap. Ensuite, vous pouvez voir différents cas.

Selon les niveaux que vous choisissez dans la palette de couleurs, le rapport de contraste et la note WCAG varieront. Dans l'exemple ci-dessous, vous pouvez voir que les couleurs choisies ont un bon niveau puisque "AAA" apparaît à la suite de l'évaluation. En outre, ce site web vous permet également de voir le pourcentage de déficience en fonction de la déficience visuelle. En outre, vous pouvez voir comment la personne affectée perçoit le ton original de la couleur.

POPULATION	VISION TYPE	SIMULATION
68%	Regular Vision (Trichromatic) AAA Can distinguish all three primary color. Able to see blurriness	Text
1.3%	Protanomaly AAA Trouble distinguishing reds	Text
1.5%	Protanopia AAA Red blind - Can't see reds at all	Text
5.3%	Deuteranomaly AAA Trouble distinguishing greens	Text
1.2%	Deuteranopia AAA Green blind - Can't see greens at all	Text
0.02%	Tritanomaly AAA Trouble distinguishing blues	Text
<0.03%	Tritanopia AAA Blue blind - Can't see blues at all	Text
<0.1%	Achromatomaly AAA Partial color blindness: color the absence of most colors	Text
<0.1%	Achromatopia AAA Complete color blindness: can only see shades	Text
33%	Cataracts AA Clouding of the lens in the eye that affects vision	Text
2%	Glaucoma AA Sight vision loss	Text
31%	Low Vision AA Decreased and/or blurry vision (not fixable by usual means such as glasses)	Text

Dans ce cas, les couleurs changent et le pourcentage et l'évaluation aussi. Nous avons maintenant "AA" dans la classification WCAG.



Who can use this color combination?

CONTRAST RATIO: **5.66:1** WCAG GRADING: **AA**

POPULATION	VISION TYPE	SIMULATION
68%	Regular Vision (Trichromatic) <input type="checkbox"/> AA Can distinguish all three primary color. Risk to no blurriness	<input type="button" value="Text"/>
1.3%	Protanomaly <input type="checkbox"/> AA Trouble distinguishing reds	<input type="button" value="Text"/>
1.5%	Protanopia <input type="checkbox"/> AA Red blind - Can't see reds at all	<input type="button" value="Text"/>
5.3%	Deuteranomaly <input type="checkbox"/> AA Trouble distinguishing greens	<input type="button" value="Text"/>
1.2%	Deuteranopia <input type="checkbox"/> AA Green blind - Can't see greens at all	<input type="button" value="Text"/>
0.02%	Tritanomaly <input type="checkbox"/> AA Trouble distinguishing blues	<input type="button" value="Text"/>
<0.03%	Tritanopia <input type="checkbox"/> AA Blue blind - Can't see blues at all	<input type="button" value="Text"/>
<0.1%	Achromatomaly <input type="checkbox"/> AA Partial color blindness: sees the absence of most colors	<input type="button" value="Text"/>
<0.1%	Achromatopsia <input type="checkbox"/> AA Complete color blindness: can only see shades	<input type="button" value="Text"/>
33%	Cataracts <input type="checkbox"/> AA Clouding of the lens in the eye that affects vision	<input type="button" value="Text"/>
2%	Glaucoma <input type="checkbox"/> AA Slight vision loss	<input type="button" value="Text"/>
31%	Low Vision <input type="checkbox"/> AA Decreased and/or blurry vision (not fixable by usual means such as glasses)	<input type="button" value="Text"/>

Enfin, nous trouvons un cas raté.



Who can use this color combination?

CONTRAST RATIO: **2.21:1** WCAG GRADING: **FAIL**

POPULATION	VISION TYPE	SIMULATION
68%	Regular Vision (Trichromatic) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Can distinguish all three primary color. Risk to no blurriness	<input type="button" value="Text"/>
1.3%	Protanomaly <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trouble distinguishing reds	<input type="button" value="Text"/>
1.5%	Protanopia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Red blind - Can't see reds at all	<input type="button" value="Text"/>
5.3%	Deuteranomaly <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trouble distinguishing greens	<input type="button" value="Text"/>
1.2%	Deuteranopia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Green blind - Can't see greens at all	<input type="button" value="Text"/>
0.02%	Tritanomaly <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trouble distinguishing blues	<input type="button" value="Text"/>
<0.03%	Tritanopia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Blue blind - Can't see blues at all	<input type="button" value="Text"/>
<0.1%	Achromatomaly <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Partial color blindness: sees the absence of most colors	<input type="button" value="Text"/>
<0.1%	Achromatopsia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Complete color blindness: can only see shades	<input type="button" value="Text"/>
33%	Cataracts <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Clouding of the lens in the eye that affects vision	<input type="button" value="Text"/>
2%	Glaucoma <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Slight vision loss	<input type="button" value="Text"/>
31%	Low Vision <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Decreased and/or blurry vision (not fixable by usual means such as glasses)	<input type="button" value="Text"/>

Le classement utilise une combinaison de contraste de couleurs, de taille et de poids du texte. Un échec signifie simplement que la combinaison de couleurs présente une certaine contrainte visuelle pour la personne qui la voit et doit être évitée si possible.

Additional resources

<https://uxdesign.cc/design-system-accessibility-color-26834083a3a2>

<https://accessibility.blog.gov.uk/2016/06/17/colour-contrast-why-does-it-matter/>

<https://whocanuse.com/>

<https://toolness.github.io/accessible-color-matrix/>