

Christian Forget

Comment l'interface utilisatrice et les options pour celle-ci peuvent-elles assister les joueurs souffrants d'handicap tout en offrant une grande personnalisation pour les joueurs ne possédants pas d'handicap?

Guide de recherche

Le 24 avril 2023

Table des matières

Comment désigner une interface pour les personnes possédantes un type de dyslexie?	3
Le principe de similarité	3
Le principe de proximité.....	4
Typographie accessible.....	4
Contraste du texte et bouton	5
Formation de texte	5
Comment désigner une interface pour les personnes possédantes un daltonisme?	6
Trichromatie anormale.....	6
Dichromatisme.....	6
Monochromatisme ou Achromate.....	7
Développer pour le daltonisme	7
Solutions	9
Comment désigner une interface pour les personnes possédantes un trouble de la vue?.	11

Comment désigner une interface pour les personnes possédantes un type de dyslexie?

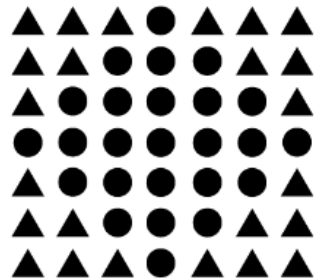
Le principe de similarité

Le principe de similarité

Si 2 ou plusieurs objets se ressemblent, l'oeil humain aura tendance à les regrouper.

La texture, la couleur, le format sont des critères qui peuvent provoquer le biais de similarité.

Exemple avec cette grille de triangle et de rond. On a tendance



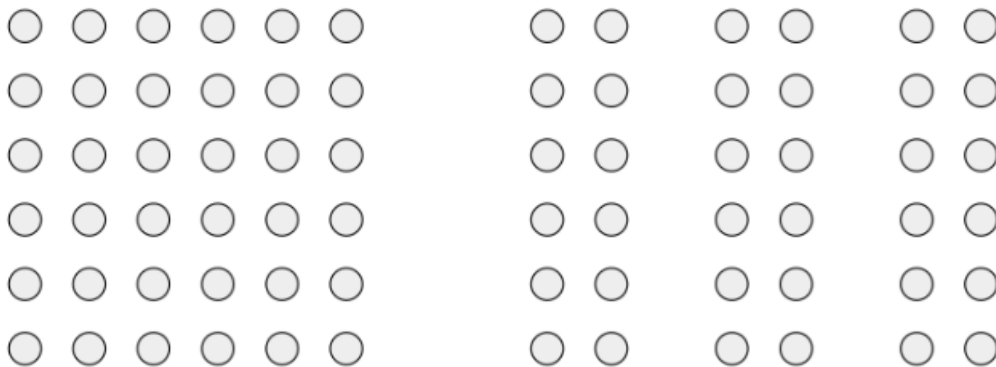
L'accident graphique, permettant de mettre en exergue un élément parmi d'autres qui sont similaires, découle directement de cette loi. L'image suivante illustre parfaitement ce principe :

Le principe de proximité

Le principe de proximité

Le biais de proximité intervient lorsque 2 objets proches l'un de l'autre : l'esprit crée naturellement une relation entre ces 2 objets.

Sur l'image ci-dessous on perçoit 4 groupes de points blancs.



Le principe de similarité des principes de Gestalt était étudié pour le développement des menus. Inspirer des conventions des jeux populaires, il faut que je m'assure que les options suivent les conventions du domaine.

Le principe de proximité des principes de Gestalt était étudié pour le développement des menus. En associant du texte à un *slider*, le joueur peut associer le *slider* ou les boutons en question à ce que l'élément du menu fait.

Typographie accessible

Je me suis également inspiré de la présentation de Karen Stevens au GDC de 2020 (<https://youtu.be/buofGNw88rc?t=281>), selon Karen Stevens, les caractéristiques des typographies lisibles sont :

- Minimum 28 pixels de haut, 3 pixels de large, 1080p
- Un ratio de contraste de 4.5:1
- Une typographie sans-serif, les typographies données comme exemples sont : Arial, Helvetica, Verdana et Comic Sans

- Donner la possibilité de personnaliser les couleurs et les tailles du texte est apprécié

Également, Karen Stevens mentionne qu'il est recommandé d'offrir la possibilité d'avoir des voix qui jouent pour lire le texte à l'écran, pour ceux qui ont de la difficulté à lire.

Selon le Nielsen Norman Group sur leur page "**10 Usability Heuristics Applied to Video Games**" (<https://www.nngroup.com/articles/usability-heuristics-applied-video-games/>), offrir du feedback en temps réel permet au joueur de déterminer ce qui est important comme information. Il est également important que le système soit à la fois flexible tout en étant minimaliste.

Contraste du texte et bouton

Selon les guidelines pour l'accessibilité de Microsoft pour Xbox, avoir un contraste élevé pour le texte est important. Il est également important d'ajouter du contexte pour les boutons dans le jeu.

Également, ajouter une icône compréhensible à côté du texte peut aider au joueur de comprendre ce que le texte représente, comme exemple, avoir une main à côté du texte pour interagir ou avoir un cœur à proximité du texte représentant le nombre de points de vie sont possible.

Formation de texte

Selon le site *Game accessibility guidelines*, offrir un *formatting* simple dans le jeu peut rendre la lecture de texte plus facile :

Pour les courts textes :

- Ne pas avoir de typographie avec des lettres miroirs (ex: le q est un b à l'envers)
- Ne pas avoir un fond avec plein de couleur

Pour les plus longs textes :

- Éviter le all caps, avoir des lettres de plusieurs tailles
- Avoir un alignement à gauche qui n'est pas justifié
- Un interligne de 1.5x
- Maximum d'environ 70 caractères par ligne

Le site offre également un lien pour la typographie "**Dyslexie**", une typographie désignée spécifiquement pour les dyslexiques : <https://www.youtube.com/watch?v=VLtYFcHx7ec> , <https://www.dyslexiefont.com/>

Comment désigner une interface pour les personnes possédantes un daltonisme?

Le daltonisme, est un manque ou un mauvais fonctionnement de “cônes” dans l’œil de l’individuel.

Il y a 3 types de cônes :

- Cônes M : Les cônes qui s’occupent de traiter les ondes moyennes et de la couleur verte
- Cônes L : Les cônes qui s’occupent de traiter les ondes longues et de la couleur rouge
- Cônes S : Les cônes qui s’occupent de traiter les ondes courtes et de la couleur bleue

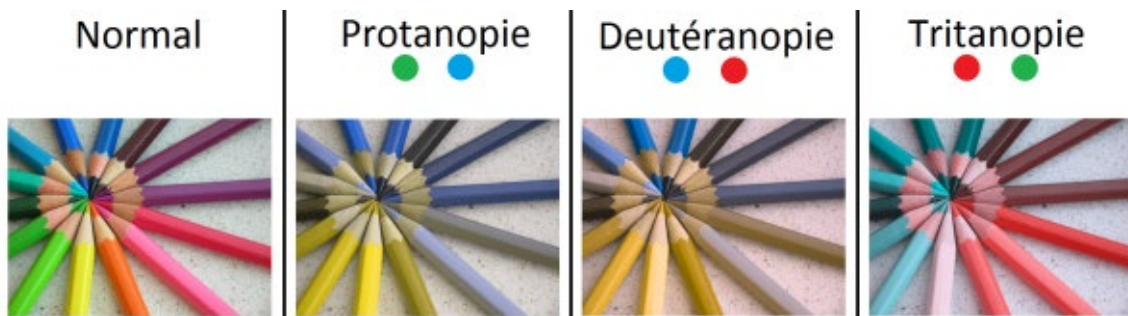
Trichromatie anormale

La **trichromatie anormale** est quand les trois types de cônes fonctionnent mais l’un pas correctement, créant ainsi une sensibilité réduite à une certaine couleur selon le cône moins fort.

- Deutéranomalie : Mutation des “cônes” qui permettent d’identifier les longueurs d’onde moyennes, celle qui s’occupent du vert. C’est la trichromatie anormale la plus commune.
- Protanomalie : Mutation des “cônes” qui permettent d’identifier les longueurs d’onde longues, celle qui s’occupent du rouge.
- Tritanomalie : Mutation des “cônes” qui permettent d’identifier les longueurs d’onde courtes, celle qui s’occupent du bleu. C’est la trichromatie anormale la plus rare.

Dichromatisme

Le **dichromatisme** veut dire que seulement deux des trois types de “cônes” fonctionnent. Le type qui manque détermine quel type de daltonisme la personne souffre.



- Protanopie : Les personnes affectés n'ont pas de cônes réceptifs au rouge fonctionnel, ils ne voient pas le rouge.
- Deutéranopie : Les personnes affectés n'ont pas de cônes réceptifs au vert fonctionnel, ils ne voient pas le vert.
- Tritanopie : Les personnes affectés n'ont pas de cônes réceptifs au bleu fonctionnel, ils ne voient pas le bleu.

Monochromatisme ou Achromate

Le **monochromatisme** est une maladie des yeux qui est représenté par un manque total de couleur dans la vision.



Types de Daltonisme

Sous-forme de daltonisme

Développer pour le daltonisme

Selon Douglas Pennant de Creative Assembly, les défis les plus communs lors du design face au daltonisme sont (<https://youtu.be/KbFs9ghIIeI?t=1181>):

- La couleur des équipes : Difficile de savoir qui est un allié ou un ennemi, dans un jeu pvp, le temps de comprendre si c'est un allié, tu es déjà mort.

Team Colours



Deuteranopia



- Le design d'interface vs Personnage vs Environnement : Il est difficile de différencier les différents éléments à l'écran, tous les éléments se mélangent.

UI vs Characters vs Environment



Deuteranopia



- Les énigmes : Il est difficile de comprendre une énigme si les couleurs en sont une facette importante.

Puzzles



Deuteranopia



- L'information dans l'interface : L'interface est difficilement compréhensible si certaines informations sont partagées par des couleurs à l'écran.

Campaign



Deuteranopia

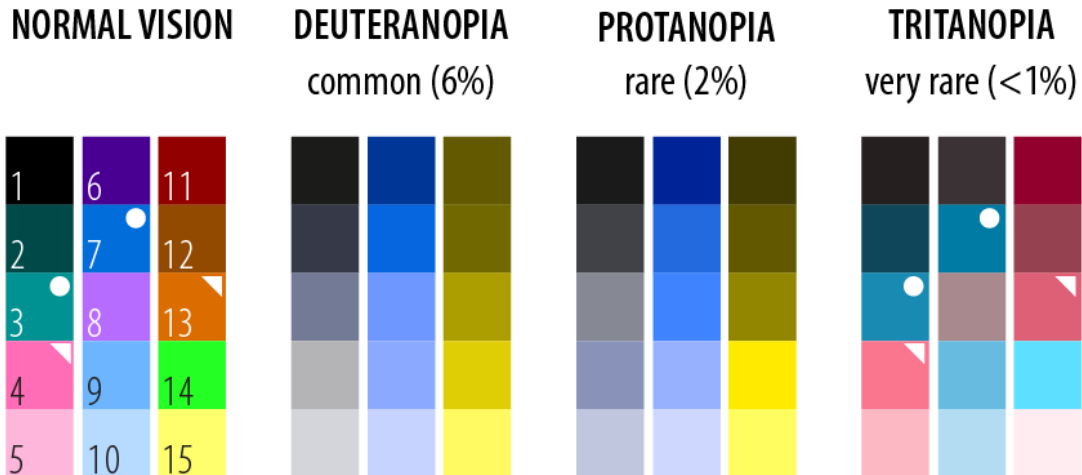


Solutions

Voici les solutions apportées par Douglas Pennant lors de la présentation (<https://youtu.be/KbFs9ghIIEI?t=1805>) :

- Ne pas uniquement utiliser des couleurs pour partager l'information, les formes peuvent aider mais ne sont pas une solution miracle
- Utiliser une palette ne contenant pas de couleur qui sont invisible pour les daltoniens (Utiliser une ressource) (<http://mkweb.bcgsc.ca/biovis2012/>)

15-COLOR PALETTE FOR COLOR BLINDNESS



	R	G	B		R	G	B		R	G	B
1	0	0	0	6	73	0	146	11	146	0	0
2	0	73	73	7	0	109	219	12	146	73	0
3	0	146	146	8	182	109	255	13	219	109	0
4	255	109	182	9	109	182	255	14	36	255	36
5	255	182	219	10	182	219	255	15	255	255	109

<http://mkweb.bcgsc.ca/biovis2012>
<http://mkweb.bcgsc.ca/colorblind>

- Dans le doute, utiliser bleu et orange
- Identifier rapidement quelle fonctionnalité nécessite l'utilisation de couleur
- Utiliser des presets pour gérer les couleurs pendant le design des jeux pour les artistes
 - Tester les presets avec des utilisateurs
- Utiliser des outils pour la simulation

Use colour-blindness simulator tools

- Color Oracle – free simulator software
- Unity – *ColorBlind Unity package*
- Unreal Engine – *Color Vision Deficiency Preview*
- Photoshop Colour-blindness Simulator
- Sim Daltonism – Real-time simulation
- Chrome plugins
- <http://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>



- Demander l'opinion de collègues ou de joueurs daltoniens
- Offrir la possibilité aux joueurs de changer les couleurs des éléments du jeu
- Créer des designs de personnages uniques (ex : Gang Beast)

Il faut s'assurer que les options d'accessibilité soient facilement accessibles en elle-même.

Selon le Game Accessibility Guidelines et les Accessibility Principles du WAI :

- Avoir un contraste entre les éléments importants et les éléments non importants, tester le contraste avec le Contrast Checker (<https://webaim.org/resources/contrastchecker/?fcolor=FFFFFF&bcolor=09AAA>)
- Si un arrière-plan uni est impossible, chercher à avoir un contour du texte ou un ombrage pour faire ressortir les textes dans le jeu
- S'assurer que les éléments importants sont distancés les uns des autres

Comment désigner une interface pour les personnes possédantes un trouble de la vue?

Selon Game Maker's Toolkit, il y a **plusieurs conditions qui peuvent réduire le FOV (Field-of-Vision) et l'acuité (à quelle point un élément est clair)**. Selon le créateur de

vidéo sur Youtube, les designs pour l'accessibilité peuvent être placés sous deux parapluies : La Grosseur et le Contraste.

- Il faut que les éléments de l'interface soient gros et faciles à lire / comprendre.
- Il ne faut pas que la taille de la typographie soit plus petite que 28 px pour le texte de l'interface et plus petite que 46 px pour le texte des sous-titres
- Il faut mettre un fond contrastant avec le texte
- Donner l'habileté au joueur de changer la taille des éléments
- Avoir une typographie lisible, dans le cas de notes avec une écriture humaine, donner l'habileté de faire apparaître le texte sous une typographie plus lisible (sans-sérial)
- Avoir une fonctionnalité de contraste élevée (Street-fighter 4 avec les fonds de basses qualités)
- Mettre beaucoup de focus sur le son, les personnes avec une vision faible peuvent entendre le résultat de l'action s'il y a de la difficulté à le voir
- Avoir un "Sound-cue" si un élément interagissable est à proximité
- Avoir du support pour des Screen-readers!

Il est extrêmement important de ne pas uniquement tester le jeu sur le moniteur de l'ordinateur de développement

Selon Tom Gandale, Lead UI / UX Designer chez SplashDamage

(<https://uxdesign.cc/designing-main-menu-screens-for-visually-impaired-gamers-865a8bd76543>), il y a plusieurs règles de design à faire lorsque le joueur atteint un écran de menu :

- Le premier texte à lire sur le menu devrait être le titre
- S'il y a un sous-menu avec des tabs, le joueur devrait savoir sur quel sous-menu et comment pouvoir changer de tab.
- Le premier élément de la liste devrait être illuminé par défaut.
- Le menu devrait contenir une narration contextuelle pour que le joueur comprenne quelles options sont disponibles pour lui.
 - Si jamais le joueur change d'élément sélectionné, on arrête toutes les narrations et on fait uniquement jouer l'élément nouvellement sélectionné.
 - Si jamais le joueur change la valeur d'une option, le jeu devrait lire la nouvelle option et la description de la nouvelle option en question.
 - Si jamais un élément du menu ne peut pas être lu, le jeu devrait le mentionner au joueur.
- L'écran devrait contenir les actions possibles pour le joueur (ex : A pour sélectionner, B pour Quitter, etc)
 - Si jamais les actions changent, on relit les actions en question.

Selon Brandon Cole, activiste pour l'accessibilité aveugle, pour comprendre quelles informations les personnes aveugles manquent, il y a deux possibilités :

- Jouer à un jeu avec les yeux fermé
- Jouer à un jeu avec l'écran éteinte

<https://youtu.be/Js9DXIA--84>

Selon lui, les points importants pour le design pour personnes aveugles sont :

- Avoir une narration pour tout
- Les personnes aveugles ont besoin de pouvoir accéder à chaque élément d'interface utilisateur de texte qui existe dans le jeu.
- Tout doit être raconté dans le jeu, hors-jeu, toutes les choses
- Améliorer la navigation (Sound Beacon, automatiquement dirigé le personnage vers le waypoint, le personnage tourne automatiquement vers le waypoint)
- Dans le cas d'un jeu à la première personne, bloquer l'axe vertical peut permettre de mieux s'orienter dans l'environnement et aider lors des combats