

Huit principes de psychologie visuelle pour des graphismes efficaces.

Stephen M. Kosslyn¹

Les recommandations offertes ici sont basées à la fois sur les découvertes sur la façon dont les êtres humains perçoivent et comprennent les illustrations, et sur la façon dont nos yeux et nos esprits organisent et interprètent généralement le monde qui nous entoure.

— 1. Principe de pertinence

La communication est efficace lorsque ni trop ni trop peu d'informations sont présentées.

Le lecteur s'attend à voir toute l'information et seulement l'information qui est pertinente par rapport à l'objectif de la présentation visuelle. Présenter trop peu d'information rendra perplexe le lecteur, et trop d'information le submergera de détails inutiles. Ainsi, avant de commencer à concevoir ou produire une présentation visuelle, vous devez être clairs sur le message que vous voulez exprimer, et ainsi être capables de décider quelle information inclure.

— 2. Principe de connaissance appropriée

La compréhension requiert une connaissance préalable des concepts, symboles et du jargon pertinents.

Vous communiquerez efficacement uniquement si vous utilisez ce que vos lecteurs connaissent déjà. Vous devez "connaître votre audience". Une présentation visuelle efficace doit être placée au niveau du lectorat que vous voulez atteindre. Si votre graphisme est destiné à vos collègues scientifiques, vous pouvez (et vous devez) utiliser vos concepts spécialisés, formats visuels, et vos symboles; s'il est destiné à un quotidien grand public, vous devez utiliser des formats communs et vous exprimer clairement. Vous devrez probablement en rester à l'idée centrale en oubliant nombre de détails.

De plus, un bon visuel présente de l'information nouvelle, mais pas trop nouvelle. Les lecteurs peuvent interpréter un visuel seulement s'il se construit autour d'information appropriée qu'ils ont déjà stockée en mémoire, par exemple de l'information sur la façon dont le graphique représente les variables et comment le contenu est relié aux différentes parties du graphique.

¹ «Graph design for the eye and mind», Oxford university press, 2006.

— 3. *Principe de saillance*

L'attention est attirée par les différences largement perceptibles.

Les aspects les plus visiblement frappants d'un visuel vont attirer l'attention sur eux, il doivent donc signaler l'information la plus importante. Toutes les propriétés visuelles sont relatives, et ce qui apparaît comme "frappant visuellement" dépend des propriétés du visuel dans sa totalité.

— 4. *Principe de discriminabilité*

Deux propriétés graphiques doivent différer d'une proportion assez large sous peine de ne pas être distinguées.

La détectabilité est un cas particulier de ce principe : les graphismes doivent être assez grands ou gras pour être remarqués (c.-à-d. distingués du fond indifférencié).

— 5. *Principe d'organisation perceptuelle*

On regroupe automatiquement des éléments en unités, auxquelles on accorde ensuite notre attention et dont on se souvient.

Nos systèmes visuels ne sont pas comme des caméras, qui enregistrent ce vers quoi elles sont orientées d'une façon directe. Au lieu de cela, nous organisons activement et interprétons ce que nous voyons. Le concepteur graphique doit respecter les caractéristiques clés de ces processus de perception, sinon la représentation mentale résultante ne préservera pas toute l'information que le concepteur veut transmettre. Voici les aspects de ce processus qu'un concepteur doit connaître, dans le but d'assurer que le visuel produise la représentation mentale appropriée.

Canaux d'entrée. Un lecteur fera "automatiquement" attention aux graphismes qui sont perçus par le même "canal d'entrée", et un effort est requis pour repérer les composants individuels d'un tel motif. Le système visuel répond aux variations à des niveaux d'échelle multiples (niveaux d'acuité) et d'orientations (sensibilité à l'orientation).

- **Premièrement, les niveaux d'acuité :** Le système visuel agit comme s'il traitait les images issues d'objectifs photographiques distincts, qui diffèrent dans leurs champs de vision et niveaux de détail. Chaque "canal" est caractérisé par un niveau de détail moyen, et sa lecture est préférentielle par rapport aux autres canaux possibles (exemple de la photo du personnage proposant deux canaux : des carrés gris aux côtés bien marqués et une photo floue).
- **Deuxièmement, la sensibilité à l'orientation :** chaque "canal d'orientation" enregistre les orientations sur une étendue d'approximativement 30 degrés. Donc, pour être immédiatement distinguées, des différences d'orientation doivent être au moins égales à ce chiffre.

Interprétation tridimensionnelle. Si c'est un tant soit peu possible, nous interprétons un motif comme représentant un objet ou une scène en trois dimensions. Ainsi, les

trois dimensions du réel peuvent être représentées sur une surface plate, en utilisant des techniques comme la perspective et les gradients de texture ; cependant l'effet n'est pas parfait, et les différences quantitatives de profondeur et de volume ne sont pas représentées précisément (donc symboles 3D à utiliser avec précaution).

Dimensions intégrées vs séparées. Les dimensions intégrées (par exemple largeur et hauteur, ou teinte et saturation) sont "automatiquement" intégrées par le système visuel ; ainsi, les valeurs sur une dimension affectent la façon dont on percevra les valeurs sur l'autre dimension. Par contraste, les dimensions séparées sont traitées individuellement, sans interférer entre elles . Un lecteur peut accorder de l'attention à une dimension intégrée individuelle lorsqu'une autre varie, mais uniquement avec un effort considérable et de manière peu efficace. (Donc, jouer si possible sur les deux à la fois, comme dans un dégradé teinte + luminosité).

Lois de regroupement. Le système visuel regroupe aussi automatiquement les éléments en unités psychologiques, en fonction d'une série de "lois de regroupement". Les éléments qui sont proches (loi de proximité), alignées selon un parcours (loi de continuité), de même forme, couleur, ou autre caractéristique visuelle (loi de similarité), qui se déplacent de la même manière ou dans la même direction (loi de sort commun), ou disposées en motifs réguliers (loi de forme), sont regroupées en unités perceptuelles distinctes.

— 6. Principe de compatibilité

Un message est plus facilement compréhensible lorsque sa forme et compatible avec sa signification.

L'apparence d'un graphisme doit être compatible avec ce qu'il symbolise. L'injonction de ne pas juger un livre par sa couverture est une tentative pour lutter contre notre tendance naturelle à le faire ; nous prenons l'apparence comme indice de la réalité. Ce principe a les aspects suivants :

Correspondance surface-contenu. Ce que le lecteur voit est ce que le lecteur retient. Si l'apparence physique contredit l'interprétation, le sens, alors la compréhension devient beaucoup plus difficile. (Exemple des noms des couleurs écrits d'une autre couleur). L'esprit essaye de regrouper tout ce qui lui est présenté en une seule structure cohérente, et s'efforce à obtenir ce résultat même si les indices visuels sont contradictoires.

Plus est plus. Une plus grande quantité d'une différence perceptible, telle que la hauteur ou la surface, doit représenter une plus grande quantité de la valeur.

Distorsion perceptuelle. Certaines dimensions visuelles sont systématiquement distordues ; notamment la *surface*, l'intensité et le volume sont progressivement sous-estimés lorsqu'ils augmentent. Par contraste, la longueur de lignes de même orientation est perçue relativement précisément, même si les lignes verticales apparaissent plus longues que les horizontales, à longueur réelle égale.

Imprécision spatiale. De plus, d'autres distorsions apparaissent à cause de l'imprécision inhérente du cerveau. Notamment, les formes et les localisations ne sont pas toujours précisément reliées durant la perception. L'imprécision dans le jugement des

relations spatiales advient apparemment parce que différents systèmes cérébraux sont utilisés pour détecter les propriétés des objets (par exemple la forme, la couleur, la texture) et les propriétés spatiales (positions, taille, orientation).

Conventions culturelles. Le principe de compatibilité s'applique aussi lorsqu'une signification émerge de conventions culturelles communes, acquises ; par exemple, le rouge signifie "stop" et le vert "passer", dans les cultures occidentales, donc écrire le mot "stop" en vert et "passer" en rouge contredirait ce principe.

— 7. *Principe des variations informatives*

On attend d'une variation d'une propriété graphique qu'elle ait un sens.

Le lecteur interprétera chaque variation dans l'apparence d'une représentation visuelle (couleur ou texture, ajout de lignes, etc.) comme une variation de l'information. De la même manière, le lecteur s'attend à ce que chaque élément d'information qui devrait être présenté par le visuel soit indiqué par un aspect graphique visible dans le visuel. Par exemple, une marque doit clairement indiquer lorsque que la continuité d'un axe a été interrompue, ou que l'on passe de données mesurées à des données projetées).

— 8. *Principe des limites de capacité*

Nous avons une capacité limitée à retenir et traiter l'information, et nous ne comprendrons pas un message si trop d'information doit être retenue et traitée.

Ce principe a deux aspects majeurs.

Limites de mémoire à court terme. Un visuel ne sera pas compris s'il nécessite que les lecteurs retiennent une quantité trop grande d'information au même moment. On peut retenir approximativement quatre éléments en même temps dans cette mémoire à court terme (ou mémoire de travail).

Limites de traitement. Un visuel ne sera pas compris s'il nécessite que le lecteur fournisse un trop grand effort pour le traiter. Balayer visuellement un visuel requiert un effort, et les transformations mentales (par exemple la visualisation d'une ligne connectant le haut des barres d'un histogramme), l'addition, la soustraction, la comparaison ou les opérations de calcul de moyenne requièrent que les lecteurs fournissent un effort.