

Ergonomie Web

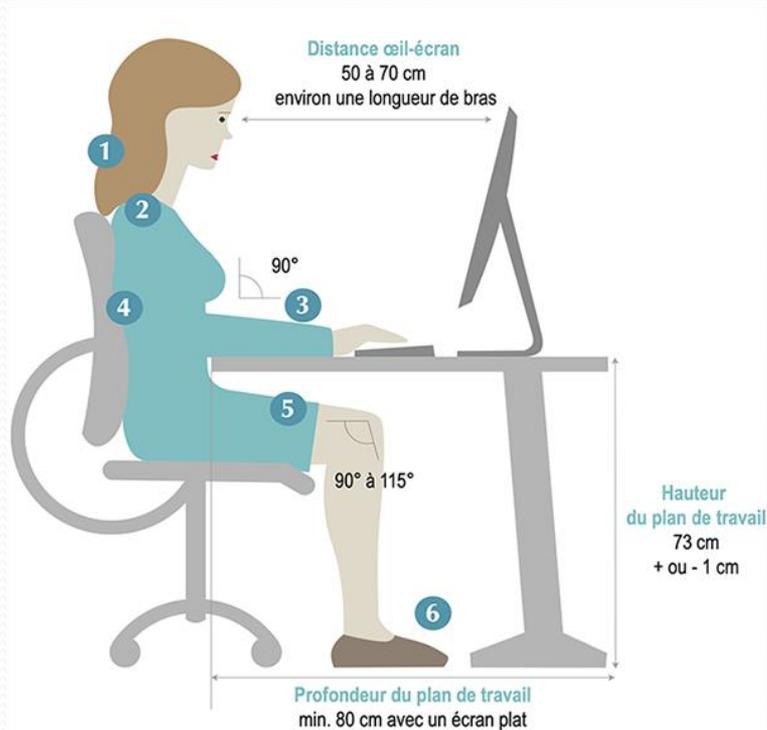
Chapitre 1: Introduction

Master 2

Ressources utilisées :

1. Ergonomie Web, Amélie Boucher, Eyrolles 2 Ed. 2009.
2. Ergonomie des Interfaces, J.F. Nogier, T. Bouillot, J. Leclerc, Dunod 5 Ed. 2013.
3. <https://www.codeur.com/blog/theorie-de-gestalt-webdesign/>
4. <https://www.usabilis.com/definition-loi-de-miller/>
5. <http://sydologie.com/2016/08/5-conseils-dergonomie/>

Que représente les valeurs indiquées sur le dessin?



- Un mobilier ajustable.
- Aménager et ajuster convenablement un poste de travail permet l'adoption de postures confortables et prévient la fatigue, les inconforts, les tensions et le risque de lésions.
- *Même avec un poste convenablement ajusté, il est essentiel de varier la posture aussi souvent que possible.*

L'ergonomie d'un poste de travail

Pourquoi un internaute peut être enragé?

- Les internautes admettent craquer en utilisant certains sites, au point de frapper leurs ordinateurs.
- Les internautes admettent, fréquemment, ne pas trouver ce qu'ils cherchent.

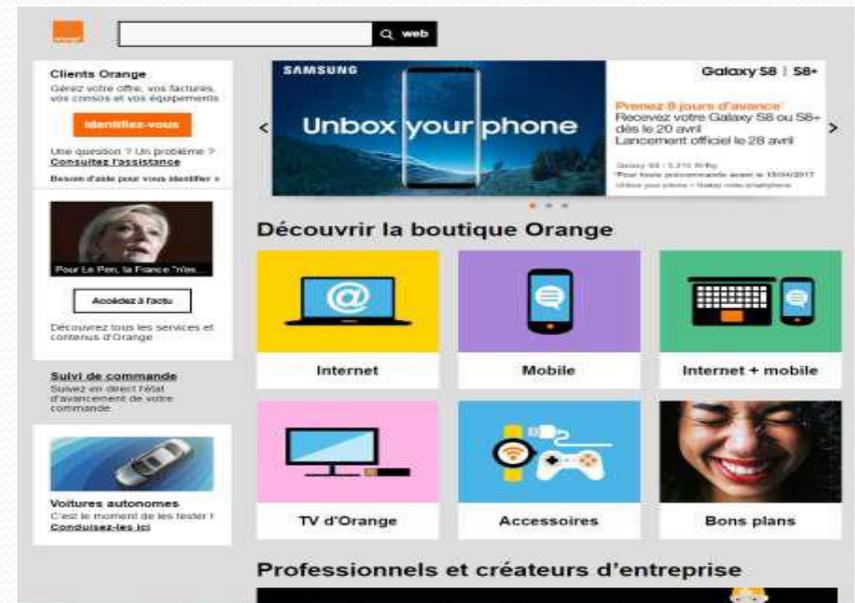


**Web rage! mauvaise User eXperience (UX)
due à l'ergonomie du site**

Que caractérise ces 2 versions du même site?



Trop d'informations, au secours !

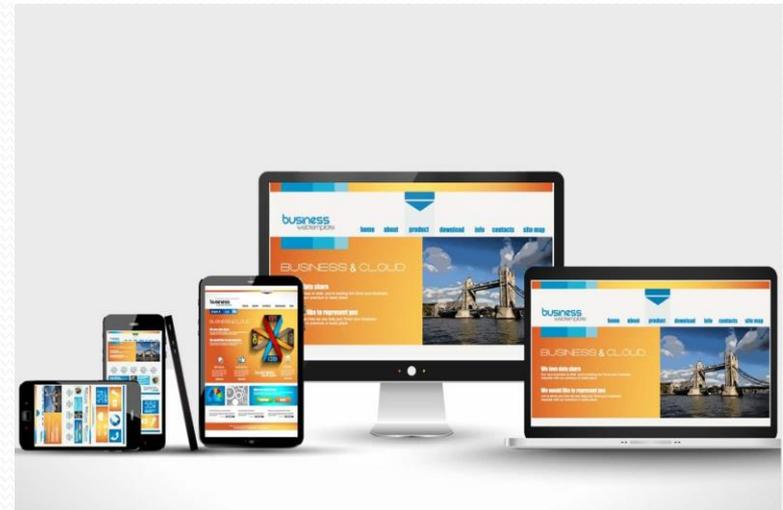


Aéré, plus convivial.

Amélioration de l'ergonomie d'un site

Que faut-il prévoir dans les sites web fonctionnant sur ces supports?

Adapter l'affichage d'une page web à la taille de l'écran du terminal utilisé, sous la contrainte d'un faible espace d'affichage force à épurer au maximum les éléments visibles par l'utilisateur final.



Nouvelle tendance de l'ergonomie des interfaces web.

Ergonomie Web dans le dictionnaire

- Traduction arabe du mot ergonomie : « بيئة العمل »
- Dictionnaire (linternaute.com) :
 1. Ergonomie, *nom féminin*
 - Sens 1 : Etude des conditions de travail et de l'adaptation des machines à l'homme.
Étymologie : du grec ancien érgon = travail et nómos = la loi
Anglais : ergonomics
 - Sens 2 (Automobile): Facilité d'utilisation (accès, position, lecture des informations, compréhension des commandes de l'ensemble des équipements de l'habitacle.
 2. Ergonomie Web, *locution*
 - Sens 1 (Marketing): Méthode permettant d'évaluer les relations d'un internaute avec site Internet.

L'ergonomie

- Améliorer l'ergonomie est une nécessité qui s'impose lorsque l'on constate à quel point les outils de notre quotidien nous mènent la vie dure.
- **L'ergonomie a pour objectif** d'adapter tous les objets de la vie (rاديoreveil, métرو, livre, photocopieuse, ordinateur, distributeur de billets, supermarché, machine de musculation, etc.) afin **de vous faciliter la vie.**
- **Dans le monde du web!**
Pour que les internautes apprécient de **venir** sur votre site et soient tentés d'y **revenir**, vous devez **concevoir** votre site **pour eux.**
- Il existe une démarche, des règles et des méthodes pour atteindre cet objectif, c'est ce qu'on appelle **l'ergonomie web.**

Définition de l'ergonomie

« L'ergonomie est l'ensemble des connaissances relatives à l'homme et nécessaires pour concevoir des outils, des machines et des dispositifs qui puissent être utilisés avec un maximum de confort, de sécurité et d'efficacité. »

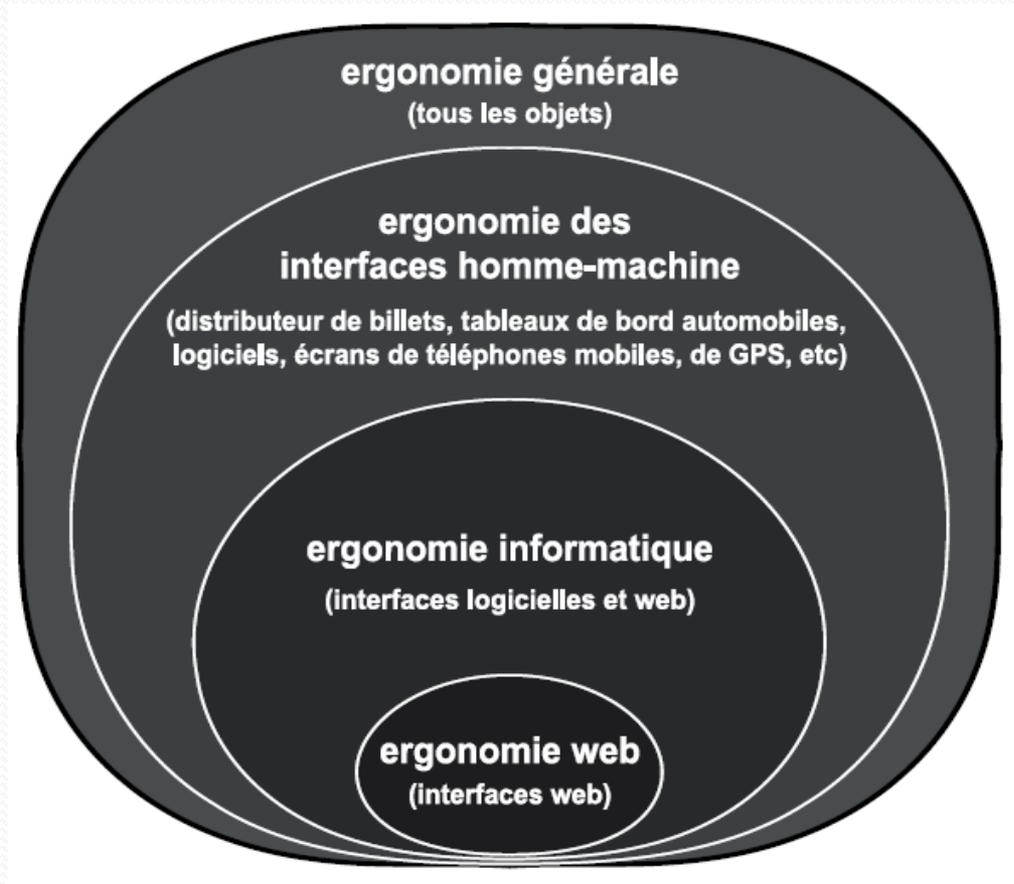
Société d'Ergonomie de Langue française

الترجمة:

تطبيق المعرفة العلمية المتعلقة بالإنسان والضرورية لتصميم الأدوات والآلات و الأجهزة التي يمكن أن يستخدمها أكبر عدد وبأقصى درجات الراحة والأمان والكفاءة.

جمعية بيئة العمل للغة الفرنسية

Généalogie de l'ergonomie Web

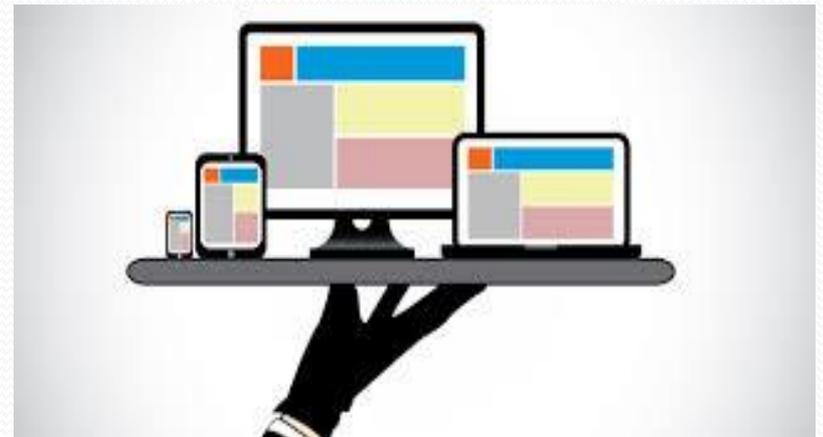


Quand dit-on qu'un site est ergonomique?

- Lors de la conception d'un site, il est primordial de faciliter l'interaction entre l'homme et l'interface autant pour le propriétaire du site qui va l'administrer que pour les internautes qui vont le consulter.
- On peut qualifier **un site web d'ergonomique** lorsqu'il satisfait les deux critères suivants:
 1. **L'utilité**
 2. **L'utilisabilité**

L'utilité d'un site

- Le premier axe permettant de dire qu'un site web est ergonomique ou optimise UX est son utilité, c'est-à-dire sa capacité à aider à la réalisation de l'activité humaine pour laquelle il a été conçu.
- Pour pouvoir répondre à cette première condition, il faut nécessairement déterminer les attentes et besoins des futurs visiteurs dans leur globalité mais également en terme de micro-fonctionnalités. En effet, ce sont celles-ci qui enclencheront la prise de décision.
- Un site utile permet de répondre à un besoin. Néanmoins, l'utilité ne se suffit pas à elle seule pour dire qu'un site est ergonomiquement optimisé. Une fois votre internaute entré sur votre site, il est nécessaire que celui-ci y reste et en profite : **l'utilisabilité**.



L'utilisabilité du site

ISO 9241: « L'utilisabilité est le degré selon lequel un produit peut être utilisé par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié. »

Cette définition fait ressortir :

1. Le contexte: environnement technologique, social, d'ambiance, dans lequel se trouve l'internaute.
2. La réalisation des tâches.



L'utilisabilité du site (bis)

L'utilisabilité a pour objet la mise en œuvre de la décision.

1. **Efficacité:** L'internaute doit réussir à réaliser l'action pour laquelle il a pénétré sur le site web de manière simple.
2. **Efficienc**e: L'internaute doit pouvoir effectuer ses actions rapidement et de manière intuitive avec le moins d'erreurs possible (ou une grande facilité à les corriger).
3. **Satisfaction:** Le site web doit être au service des ses utilisateurs et non pas répondre à un ego personnel. Les internautes doivent donc en être satisfaits une fois leur action terminée et réalisée avec succès.

Intérêt de l'ergonomie Web

- En faisant attention à vos internautes, vous augmentez considérablement vos chances qu'ils vous apprécient, reviennent sur votre site et parlent de vous à leurs proches.

Attention: Les utilisateurs deviennent de plus en plus exigeants. Si leur niveau d'expertise web augmente à mesure qu'ils naviguent sur l'Internet, leur niveau d'exigence croît également, tout comme leur connaissance d'autres sites, dont ceux de vos concurrents.

- La satisfaction utilisateur n'est cependant pas le seul retour sur investissement que vous pouvez tirer de la mise en œuvre d'une démarche ergonomique, loin de là!
- Il est extrêmement difficile de quantifier en termes d'argent le retour sur investissement ergonomique.

Mesures de la qualité ergonomique Web

- Elle se mesure par l'accroissement du nombre et de la profondeur des visites, mais aussi par l'efficacité et la satisfaction utilisateur.
- Les données les plus intéressantes à mesurer lors d'une amélioration ergonomique sont les suivantes :
 1. Les ventes et taux de conversion : il est largement démontré et admis que lorsque les internautes ont plus de facilité à acheter, les ventes grimpent.
 2. Les actions utilisateur de type création de compte, inscription à des newsletters, etc.
 3. Le trafic et sa qualité, le nombre de visites, de visiteurs, le nombre de pages vues, les fonctionnalités utilisées par les internautes, etc.
 4. La performance des utilisateurs en termes d'efficacité et d'efficience. (Un bon indicateur de productivité des applications métiers.)
- La satisfaction client, l'image de marque, etc. qui sont beaucoup plus difficiles à cerner et à quantifier.

Les méthodes de l'ergonomie web

- Deux grandes familles de méthodes :
 1. Méthodes expertes: ne font intervenir que le cerveau du concepteur, lequel conçoit ou évalue un site web au vu de ses connaissances, expériences et convictions.
 2. Méthodes participatives: Ce sont là les méthodes par excellence de l'ergonomie, puisqu'elles font intervenir les utilisateurs finaux des interfaces. Il s'agit d'aller observer, questionner, analyser le comportement et le discours des internautes sur votre site.
- Les démarches ergonomiques sérieuses couplent souvent les deux types de méthodes afin de profiter des bénéfices de chacune.

Prérequis de l'ergonomie Web

- Un site ergonomique se préoccupe de ses utilisateurs: répond à leurs besoins et les satisfait.
- Pour vous adapter à votre internaute, vous devez d'abord connaître et prendre en compte ce qui le définit en tant qu'être humain.
- Les recherches en psychologie fournissent les informations fondamentales sur les capacités humaines dans les domaines perceptif, sensori-moteur, du raisonnement, de la mémoire ou du langage.
- Les capacités humaines influencent le rapport qu'un internaute entretient avec un site web et permettent de formuler des **règles universelles valables pour tous les sites.**

Les théories de la Gestalt

- Développées au début du XXe siècle, dans le domaine de la psychologie cognitive.
- Elles permettent de comprendre la manière dont notre cerveau analyse le monde environnant comme un ensemble de formes, donc comment un internaute voit et intègre mentalement une page web.
- **Elles nous fournissent un très bon support théorique pour évaluer et concevoir des interfaces faciles à appréhender.**

Les théories de la Gestalt (bis)

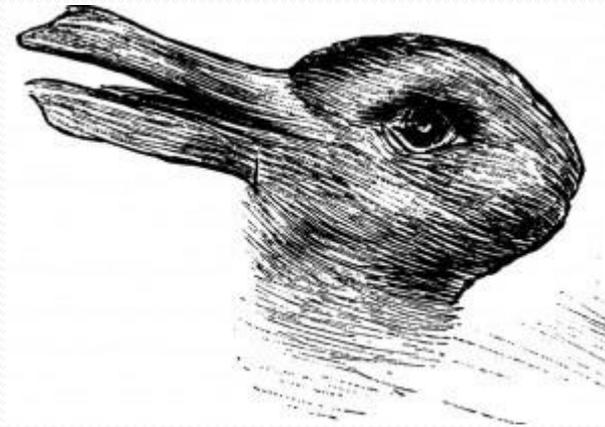
- « Devant la complexité de notre environnement, le cerveau va chercher à mettre en forme, à donner une structure signifiante à ce qu'il perçoit, afin de le simplifier et de l'organiser. Pour cela, il structure les informations de telle façon que ce qui possède une signification pour nous, se détache du fond pour adhérer à une structure globale. Cela s'applique à tous les sens. »

Postulat de base des théories de la Gestalt

- Cette théorie se concrétise en six lois.

Loi 1: loi de la bonne forme

Notre cerveau cherche à reconnaître des formes simples et stables qui lui sont familières. Notre perception des éléments se fera de manière globale, en cherchant à regrouper des éléments qui vont ensemble.



Un lapin ou un canard pas les deux en même temps:

Le cerveau cherche à reconnaître la forme qu'il connaît et qu'il peut interpréter simplement.

Loi 2: loi de proximité

Les éléments les plus proches font partie d'un même ensemble: un tout. Cela permet de diffuser une suite d'informations (au thème principal similaire), mais aussi d'aider à la comparaison. Cette loi se retrouve souvent au niveau des grilles tarifaires.

Plans & Pricing

Billed monthly | Billed annually **Save 16%**

64% OF USERS CHOOSE GURU

Pro	Guru	Business	Enterprise
\$99^{.95} per month	\$199^{.95} per month	\$399^{.95} per month	Need more?
Try for free or subscribe	Try for free or subscribe	Subscribe	Contact us
For freelancers, startups and in-house marketers with limited budget Run your SEO, PPC and SMM projects with 40+ advanced tools. Know your competitors' traffic sources, rankings, social media results & more. See a full plan comparison	For SMB and growing marketing agencies All the Pro features plus: <ul style="list-style-type: none">• Content Marketing Platform• Branded reports• Historical Data• Extended limits See a full plan comparison	For agencies, E-commerce projects and businesses with extensive web presence All the Guru features plus: <ul style="list-style-type: none">• White label reports• API access• Extended limits and sharing options• Google Data Studio Integration See a full plan comparison	A custom solution to fit the marketing needs of your business <ul style="list-style-type: none">• Custom keyword databases• Custom limits• Unlimited crawling of large websites• On-site training• And other add-on features upon request See a full plan comparison

Loi 3: loi de la continuité

Si vous voulez inciter vos visiteurs à suivre une voie, la loi de la continuité s'applique. Il s'agit de mieux organiser l'information en utilisant des éléments comme des traits, des cercles ou des pointillés.

Collaborez avec votre équipe

Gérez facilement les projets, délais, clients et réunions.

[EVERNOTE BUSINESS →](#)



Le cercle indique l'aspect collaboratif de l'outil:
Il rattache la personne dans un ensemble grâce à un design continu.

Loi 4: loi de similitude

Une similarité peut être représentée par : la forme, la couleur, la taille...
Chaque élément dispose d'une fonction : information, action, explication, présentation, liste...

Where readers become leaders

GET STARTED FOR FREE IMPORT OPML

Jason Hirschhorn, REDEF
Feedly is our curation hive. It is the fastest way to find the best articles across the Web.

Michael Keithley, CAA
Using Feedly is the best way to keep on top of all the insights I need to be successful in today's world.

Tina Roth Eisenberg, Swissmiss
Feedly helps me feel organized and save time when sifting through hundreds of articles every day.

Katherine Kelly, Zendesk
Feedly is the tool I use to increase my expertise. It keeps me knowledgeable about my product and the whole industry.

Stephanie Hatch, MIT
We use Feedly to monitor the MIT brand and see how professors are being mentioned across the Web.

Brad Feld, Foundry Group
I use Feedly to keep in touch with the movers and thinkers in the venture capital industry.

Where readers become leaders

Keep up with all the topics that matter to you. All in one place.

GET STARTED FOR FREE

Discover Feedly's top blogs and websites

Loi 5: loi de clôture

- Le cerveau ignore les discontinuités, un cercle en pointillés deviendra un cercle simple et une ligne en tirets sera juste une ligne dans son interprétation.
- Les formes discontinues possèdent un côté design et moderne. Pour qu'elles servent l'expérience utilisateur, les éléments doivent être suffisamment rapprochés. L'internaute doit pouvoir interpréter et comprendre votre message au premier coup d'œil.

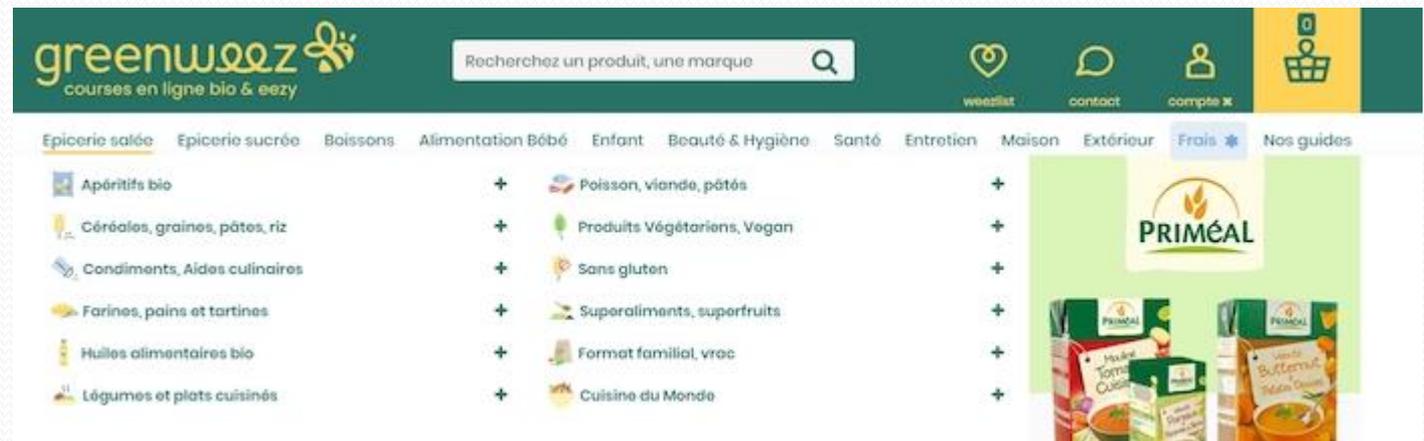


Menu hamburger et ses 3 traits:

Le cerveau transforme ces traits en liste (en menu.)

Loi 6: loi de destin commun

- Les éléments qui vont dans le même sens, à l'aide du même mouvement, vont être regroupés par votre cerveau. Il s'agit souvent des listes, sliders, galeries d'image... Ils vont aider à comprendre une information ou à effectuer une action.
- Les animations doivent être similaires. Ces aspects doivent être uniformes d'une page à l'autre. Ce « destin commun » facilite grandement la navigation des visiteurs.



Loi de Fitts

- La loi de Fitts met en évidence une relation entre la vitesse et la précision rapportée au pointage. En effet, les éléments les plus petits ou les plus éloignés, demandent forcément davantage de temps pour être atteints.
- C'est une loi mathématique prédictive. Elle permet d'évaluer le temps de pointage nécessaire pour un utilisateur:

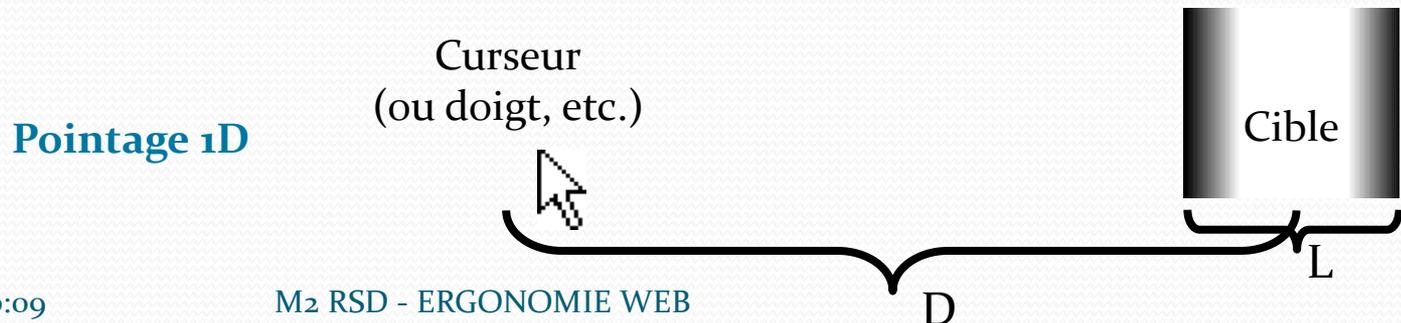
$$T = a + b \log_2(D/L + 1)$$

T: le temps moyen pris pour effectuer le mouvement;

a, b: des paramètres pouvant être déterminés empiriquement par régression linéaire;

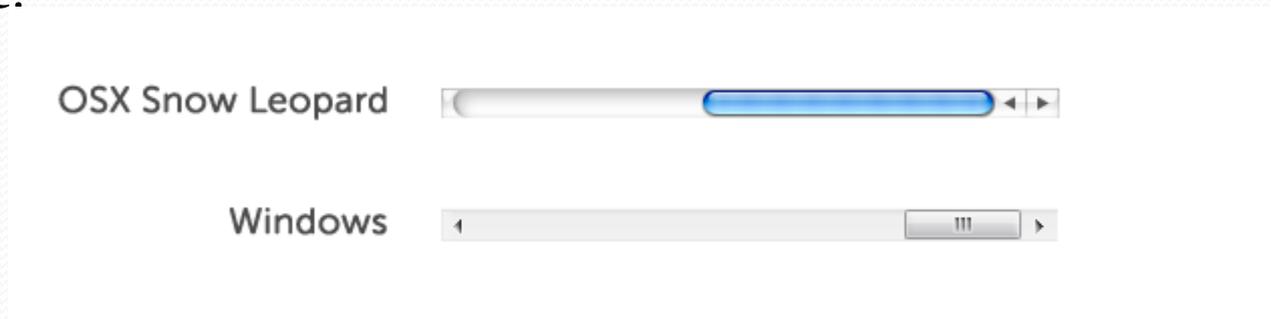
D: la distance séparant le point de départ du centre de la cible ;

L: la largeur de la cible mesurée selon l'axe de mouvement ; L peut également être considérée comme la tolérance de la position finale, étant donné que le point final du mouvement peut tomber dans la fourchette de plus ou moins L/2 du centre.



Loi de Fitts appliquée au Web

- Essayer d'augmenter la **taille** des éléments cliquables et de réduire leur **éloignement** vis-à-vis du point de **départ** du mouvement. Ces deux recommandations peuvent se compenser l'une l'autre.
- L'importance que vous devez accorder à faciliter la cliquabilité des éléments découle principalement de leur **fréquence** d'utilisation supposée.

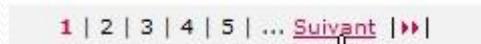


Exemple: barres de défilement sur Windows / Mac (pré OSX Lion)

Le Mac met les flèches côte à côte pour rendre la navigation entre elles beaucoup plus rapide.

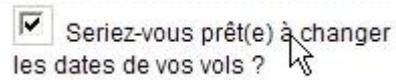
Les éléments cliquables doivent être gros

1. Augmenter la taille réelle des éléments cliquables et de choisir des tailles relatives à leur importance.



La cliquabilité du lien hypertexte est plus importante que celle du bouton fléché

2. Augmenter la surface cliquable des éléments cliquables ... la taille virtuelle



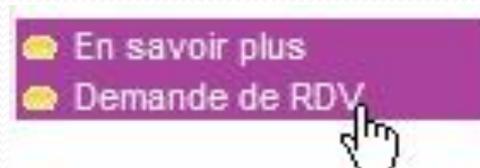
En cliquant sur le libellé, la case est activée

Les éléments cliquables doivent être gros (bis)

- Augmenter la distance entre des éléments cliquables par des actions sur la distance physique ou la différence de formes ou de couleurs.



Le bouton de droite est plus efficace car sa surface cliquable ne se limite pas au texte



Aucune zone neutre n'est prévue entre les boutons

Le manque de distance peut être compensé par un changement de couleur de l'élément au survol du pointeur, favorisant ainsi la discrimination mentale entre les éléments.

Les éléments cliquables doivent être proches

- La deuxième partie de la loi de Fitts est plus difficile à appliquer sur le Web car de nombreux emplacements sont conventionnels.
- La règle générale est alors **d'adopter la logique d'utilisation des internautes** : placer le bouton de validation à la fin du formulaire, doubler des boutons d'actions de la barre du haut à d'autres endroits utiles dans la page...
- D'autres modes d'interaction avancés peuvent être utilisés, comme les raccourcis clavier (touche Entrée pour valider) ou le clic droit qui reprend le menu contextuel de l'endroit où est positionnée la souris (surtout valable sur les interfaces applicatives).

L'affordance

- L'affordance (« to afford » peut se traduire par « s'offrir quelque chose ») est la capacité d'un objet ou d'un système à évoquer son utilisation, sa fonction. Elle permet de rendre l'utilisation *intuitive*.
- Les affordances sont des appels à l'action, au sens large. Tirer, pousser, appuyer, tapoter, cliquer, effleurer, porter sont autant de moyen d'interagir avec un objet ou une interface.



Exemple d'application de l'affordance: Les onglets « Une formation » et « Un Etablissement » devraient être cliquables pour élargir le champ d'action de l'utilisateur, donc optimiser l'utilisabilité. Un changement d'état au survol conforterait l'utilisateur qu'il s'agit bien de liens.

L'affordance (bis)

- **Les affordances optimisent l'utilisabilité** : elles permettent aux internautes d'anticiper le comportement des objets qu'ils voient à l'écran. Si vous les optimisez, vous allez donc augmenter l'utilisabilité de votre page puisque son traitement mental sera facilité.
- **Les affordances web sont étroitement liées aux conventions**: Notez à quel point ce sont principalement les conventions de présentation et d'interaction, donc les habitudes des internautes, qui créent les affordances des éléments web.
- Moins vous êtes conventionnel, plus vous avez un risque d'obtenir un problème d'affordance.

L'affordance vous « rend intuitif »

Optimiser l'affordance:

- Vous pouvez me cliquer.
- Vous pouvez interagir avec moi.
- Attention aux affordances erronées!
N'utilisez pas pour présenter des éléments inactifs des formats adoptés pour des éléments actionnables, vous risquez que les internautes pensent que votre site fonctionne mal.
Par exemple: Soulignez pas un texte qui n'est pas un lien.



OK



The screenshot shows the print24.fr website interface. At the top, there's a navigation bar with buttons: 'Calculer', 'freedesign', 'Charger', 'MesCommandes', 'Échantillons', 'Livre d'or', and 'Centre d'Aide'. Below this, there's a main content area with various product selection options. A black arrow points to the 'Calculer' button, and another black arrow points to the 'Sélection de produit' dropdown menu. The interface is red and white, with a blue header. There's a '24%' discount banner and a '14:24:11' timer. The main content area has a grid of dropdown menus for product selection, including 'Sélection de produit', 'Pelliculage', 'Quantité', 'Format', 'Papier', 'Pages', 'Couleurs', 'Raisure et perforation', 'Epreuve numérique et papier', 'Livraison sous', and 'Prix total, livraison comprise*'. The 'Calculer' button is highlighted in yellow.

Le nombre de Miller et la loi de Hick

- La loi de Miller postule que le nombre moyen d'objets pouvant être mémorisé est 7, plus ou moins 2.
- Ce nombre est du à notre **empan mnésique** ou mémoire à court terme ou **mémoire de travail**.
- En ergonomie, la loi de Hick stipule qu'il est plus facile de décider parmi un nombre réduit d'éléments. En effet, le temps nécessaire pour prendre une décision croît proportionnellement au nombre et à la complexité des options proposées.
- En prenant en compte cette loi, les ergonomes peuvent faciliter la perception des informations.



Le nombre de Miller et la loi de Hick (bis)

- La loi de Miller postule que le nombre moyen d'objets pouvant être mémorisé est 7, plus ou moins 2.
- Ce nombre est du à notre **empan mnésique** ou mémoire à court terme ou **mémoire de travail**.
- En ergonomie, la loi de Hick stipule qu'il est plus facile de décider parmi un nombre réduit d'éléments. En effet, le temps nécessaire pour prendre une décision croît proportionnellement au nombre et à la complexité des options proposées.
- En prenant en compte cette loi, les ergonomes et UX designers peuvent faciliter la perception des informations.



Accessibilité visuelle et lisibilité

- Le Web étant un média très visuel, il est primordial d'optimiser la perception par l'œil des différents éléments situés à l'écran.
- L'accessibilité visuelle consiste à améliorer les caractéristiques perceptives pour qu'elles correspondent au fonctionnement de notre système visuel et pour que tous les internautes puissent les consulter, quel que soit leur niveau de perception visuelle.
- Deux versants se dégagent:
 1. **Faciliter l'utilisation de moyens de contournement du mode visuel:** On s'attache à concevoir des sites consultables par des internautes pénalisés sur le plan visuel, (Par exemple, utiliser synthèse vocale.)
 2. **L'optimisation graphique:** optimiser la lisibilité de l'écran.

Optimiser la lisibilité de l'écran

Afin d'éviter les phénomènes de fatigue visuelle il faut optimiser les couleurs les caractéristiques des textes.

1. **Optimisation des couleurs:** Les couleurs employées, respectivement, pour le fond de page et pour les caractères qui viennent s'inscrire sur ce fond, doivent être assez différentes.

Cette différence doit être évaluée selon deux paramètres:

- a. **La différence de couleurs:** On recommande d'utiliser un contraste positif: des caractères foncés sur un fond clair. 500 est la différence recommandée par la WAI (*Web Accessibility Initiative*). En plus, il faut éviter les combinaisons de couleurs connues pour *vibrer*. Et savoir, que la taille et la graisse d'un caractère permettent de compenser quelque peu le manque de contraste entre le fond et le caractère.
- b. **La différence de brillance :** Les couleurs du fond et des caractères doivent être suffisamment différentes en termes de brillance. On recommande une différence supérieure à 125.

Optimiser la lisibilité de l'écran (bis)

2. **Optimisation des caractéristiques des textes:** Il y a cinq paramètres importants à prendre en compte.
 - a) la taille des polices ;
 - b) leur graisse ;
 - c) la typographie employée (Sans Serif est plus lisible à l'écran) ;
 - d) l'interlignage ; et enfin
 - e) la casse employée (minuscules ou majuscules).

Les majuscules sont la casse la plus appropriée pour faciliter l'activité de recherche dans une page, tandis que les minuscules sont recommandées pour faciliter la lecture.

Vos Questions!