



Cours IHM-1

Conception des interfaces

6 - Composants de l'interface

Éléments d'interaction



- La **qualité graphique** des interfaces joue un rôle important car elle contribue à mettre l'utilisateur dans une attitude positive (différentes études on montré qu'une majorité d'utilisateurs y sont sensibles; il ne faut donc pas négliger l'aspect émotionnel de l'interaction).
- La conception graphique des interfaces est souvent déléguée à des professionnels mais il est cependant important que les développeurs en comprennent les aspects principaux.
- Les éléments qui influencent les aspects graphiques sont nombreux, ils concernent par exemple :
 - La base de conception (skeuomorphisme, *flat design*, pseudo-3D, ...)
 - Le design des éléments graphiques (icônes, images, bordures, ...)
 - Le choix et l'harmonie des couleurs (palette de couleurs, codage couleur)
 - La typographie (polices de caractères, taille, style)
 - La disposition des éléments (position, alignement, ...)



Icônes

Icônes [1]



- Les **icônes** sont des représentations symboliques plus ou moins abstraites (des graphismes) auxquelles on associe une signification dans l'interface utilisateur (c'est une notion très ancienne).
- L'utilisation d'icônes présente différents avantages :
 - Les icônes sont indépendantes de la langue
 - Sur une même surface, les icônes peuvent contenir plus d'informations que du texte (*"une image vaut mille mots"*)
 - Les icônes sont interprétées plus rapidement que du texte (pas de lecture, reconnaissance globale)
- Lors du choix (ou de la conception) des icônes, il faut être attentif à la connotation culturelle associée à certains graphismes (afin d'assurer la compréhension auprès de tous les utilisateurs cibles).



Interprétation des icônes



- L'utilisation d'icônes peut également présenter des inconvénients, notamment sur le plan de l'apprentissage du logiciel.
- Le principal problème rencontré concerne la **compréhension** de l'icône qui est parfois source d'ambiguïté.



- Colorer
- Modifier la couleur
- Copier le format
- Effacer
- ...







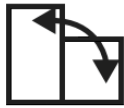









- Différentes enquêtes montrent que les utilisateurs préfèrent les interfaces comportant des icônes. Elles leur semblent plus faciles à utiliser, plus conviviales et plus ludiques (attitude positive).
- Cependant, plusieurs expériences ont prouvé qu'avec les icônes, les erreurs sont plus nombreuses qu'avec l'utilisation de commandes identifiées par des textes (notamment durant la phase d'apprentissage et chez les utilisateurs occasionnels).

Que faire ?

Conception des icônes [1]



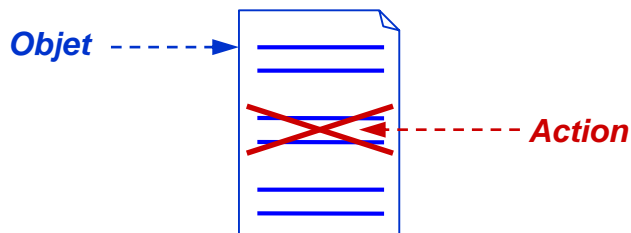
- La conception des icônes peut être basée sur différents principes (qui peuvent être combinés) :

Règle	Description	Exemple
Ressemblance	L'icône représente une image de l'objet ou de l'action	 
Description Exemple	Décrit l'effet de l'action ou l'objet avant et après l'action	  
Analogie	Représente un lien sémantique avec l'objet (fonctionnement semblable, métaphore)	   
Symbolique	Utilisation d'un symbole usuel, connu dans un contexte donné (pictogramme familier)	  
Arbitraire	Symbole arbitraire (doit être appris)	 

Conception des icônes [2]



- Plus les icônes sont descriptives et plus elles sont faciles à interpréter par l'utilisateur.
- A l'inverse plus le graphisme est abstrait et plus l'utilisateur a de la peine à interpréter l'icône (il est contraint à apprendre et à mémoriser la signification).
- Les icônes qui réussissent à représenter **les objets concernés ainsi que les actions** sont celles qui sont le plus facilement interprétables.
- Exemples :



Conception des icônes [2]



■ Quelques **recommandations** :

- Assurer une cohérence graphique dans les icônes
- Privilégier les représentations traditionnelles des objets usuels (téléphone, horloge, ...)
 - ⇒ Pictogrammes familiers même s'ils sont éloignés des objets du monde réel
- Utiliser des icônes standards
- Ajouter des bulles d'aides aux icônes non triviales
- Limiter le nombre d'icônes (les réserver aux commandes fréquemment utilisées)
- Concevoir les icônes pour des résolutions limitées (16x16 ... 128x128)
 - ⇒ Ne pas réduire la taille d'images en haute résolution (photo)
- Valider la compréhension des icônes lors de tests utilisateurs
- Composer les icônes en combinant des sous-éléments connus





Couleurs

Utilisation de la couleur [1]



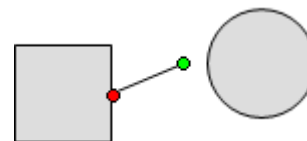
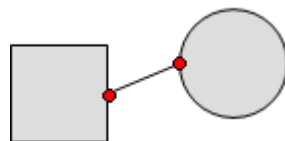
- La couleur constitue un élément important dans la signalétique des interfaces.
- Elle permet notamment :
 - de mettre en évidence des objets
 - d'informer sur l'état courant d'un élément
 - d'établir des liens sémantiques entre éléments
 - de contribuer à l'esthétique de l'interface
 - ...
- Dans l'utilisation des couleurs, il faut prendre en compte un élément important : tout le monde ne perçoit pas les couleurs de la même manière. Le **daltonisme** (dyschromatopsie) touche une proportion non négligeable de personnes (env. **8% des hommes** et 0.5% des femmes).
 - Implication : en plus de la couleur, un autre moyen doit être utilisé pour mettre en évidence une information importante

Codage couleur [1]



- L'idée du **codage couleur** (ou **code des couleurs**) est d'associer à chaque couleur une signification concrète et uniforme pour l'ensemble des interfaces du système.
- Les règles de codage doivent se baser sur un principe directeur (peu importe lequel, l'important est d'en avoir un), par exemple :
 - Codage ou norme en vigueur dans le contexte applicatif
 - Distance sémantique
 - ⇒ Même type d'information ⇒ même couleur
 - ⇒ Types d'information similaires/proches ⇒ couleurs peu contrastées
 - ⇒ Types d'information différents ⇒ couleurs contrastées

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Non concerné
	+++	++	+	+			-	-	-	-	
Satisfaction générale du séjour	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Codage couleur [1]



- Dans certains domaines, certaines professions, il existe des codages couleur plus ou moins explicites qu'il faut respecter (parfois, des normes sont impératives).
- Par exemple :

	Finance	Chimie Thermique	Signalisation routière	Cartographie	Cartographie routière (FR)
Rouge	Perte	Chaud	Interdiction / Stop		Nationale
Vert			Secours / Libre	Forêt	Touristique
Jaune			Avertissement	Désert	Départementale
Bleu		Froid	Information	Mer	Rivière / Lac
Noir	Gain				

Symbolique des couleurs [1]



Rouge



Vert



Couleur généralement citée en premier

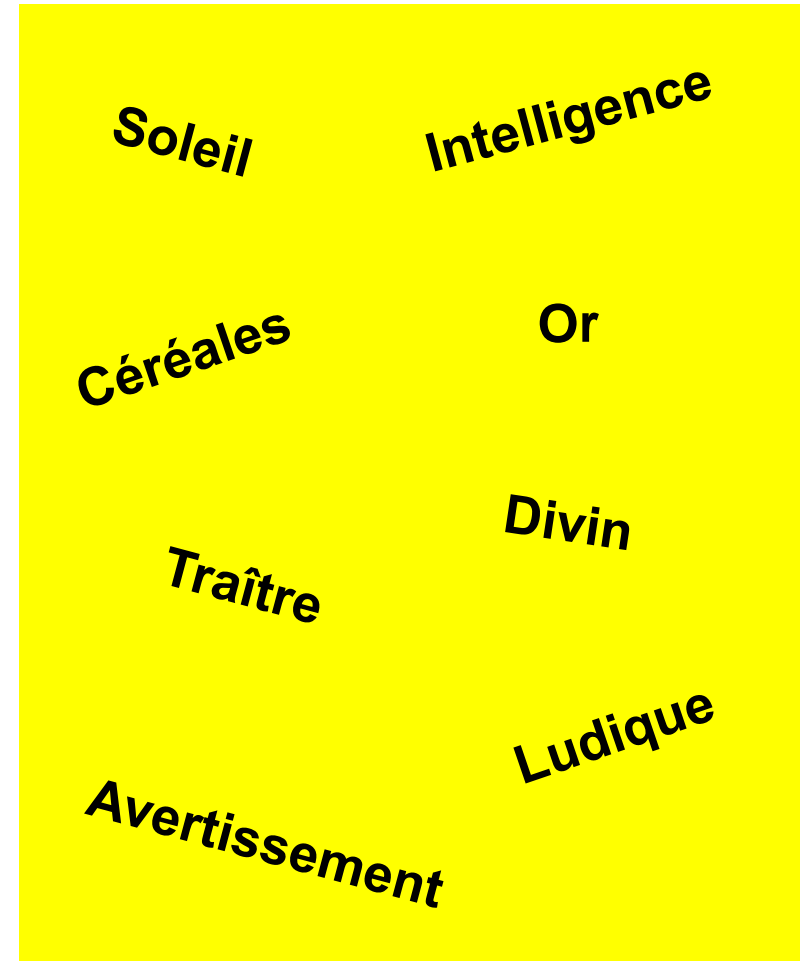
Symbolique des couleurs [2]



Bleu



Jaune



Couleur préférée des utilisateurs

Symbolique des couleurs [3]



Orange

**Nouvelles
technologies**

Tribu

Innovation

Vitamine

Superficiel

Énergique

Tonique

Violet

Excentrique

Futuriste

Émotion

Sacré

Transgression

Étrange

Mystère

A la mode

Deuil

Couleur généralement citée en dernier

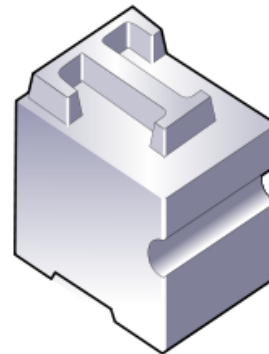


Typographie

Police de caractères [1]



- Les parties textuelles des interfaces constituent souvent des éléments importants de la communication avec l'utilisateur. C'est notamment vrai pour les sites web, les bornes interactives, etc.
- Le choix des polices de caractères ainsi que le respect des règles typographiques jouent donc un rôle important dans la conception de ce type d'interfaces.
- La typographie est une science ancienne, avec une très longue tradition et beaucoup de subtilités qui ont un impact sur la qualité graphique et la lisibilité des textes.
- Une grande partie de la terminologie qui est encore utilisée actuellement, date de l'époque de la composition au plomb.



Police de caractères [2]



- Une **police de caractères** (ou *fonte*; angl. *font*) rassemble les lettres minuscules, les lettres majuscules, les chiffres ainsi que les signes de ponctuation et les ligatures (combinaison de caractères comme le 'œ') d'un même style dans un corps (taille) et une graisse donnée.

Allan

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Allerta

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Allerta Stencil

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Anonymous Pro

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Arimo

[Get font](#)

Arvo

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Bentham

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Brawler

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Buda

[Get font](#)

Cabin

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Calligraffiti

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Cantarelli

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Cardo

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Caudex

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Cherry Cream Soda

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Chewy

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Crimson Text

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Cuprum

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Coda

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Coming Soon

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Copse

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Corben

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Cousine

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Covered By Your Grace

Lorem ipsum dolor

Vivamus id eros vel ante feugiat convallis. Nulla elementum nisl.

Police de caractères [3]



- Une **famille** (ou **série**) **de polices** rassemble tous les styles qu'un caractère peut prendre. Ainsi, une famille de caractères classique comprend une version *normale* (également appelée *romaine*), une version *italique*, une version *grasse* et une version *grasse italique*.

Times New Roman Normal
Times New Roman Italic
Times New Roman Gras
Times New Roman Gras Italique

Calibri Normal
Calibri *Italic*
Calibri **Gras**
Calibri ***Gras Italique***

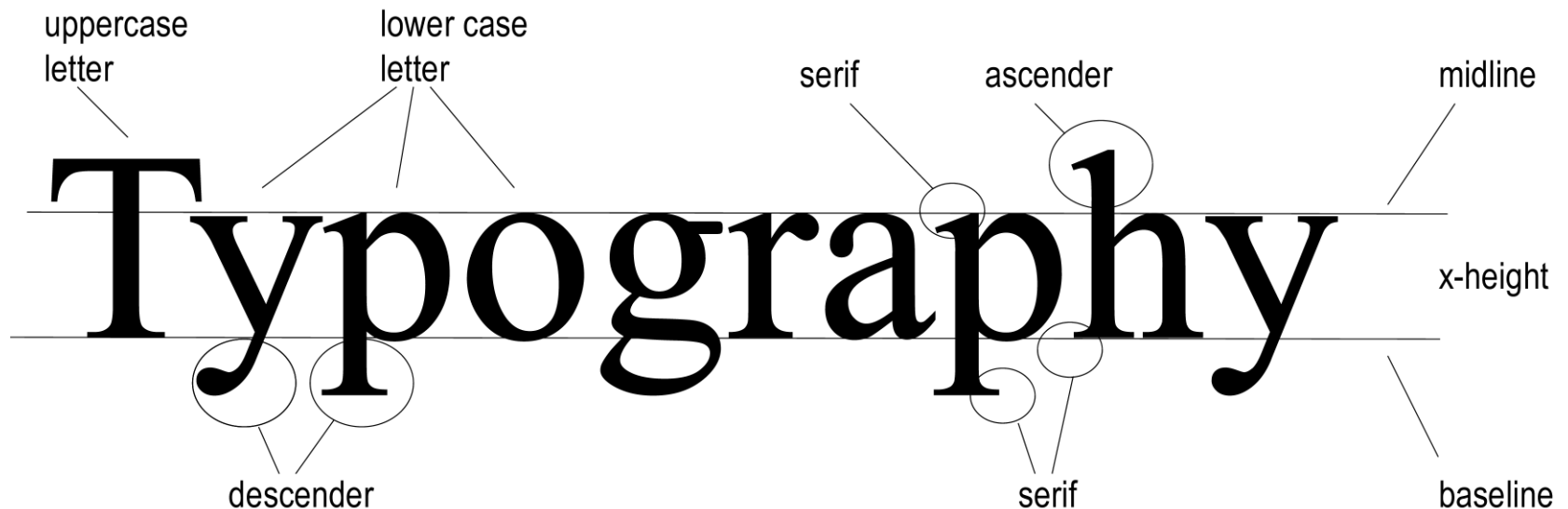
- La plupart des polices sont à **espacement proportionnel** : la largeur (la chasse) des caractères est variable (spécifique à chaque caractère).
- Certaines polices sont à **espacement fixe** (appelé aussi **non-proportionnel**) : chaque caractère possède la même largeur.
 - Courier, Consolas, Lucida Console, ...

Consolas Normal
Consolas *Italic*
Consolas **Gras**
Consolas ***Gras Italique***

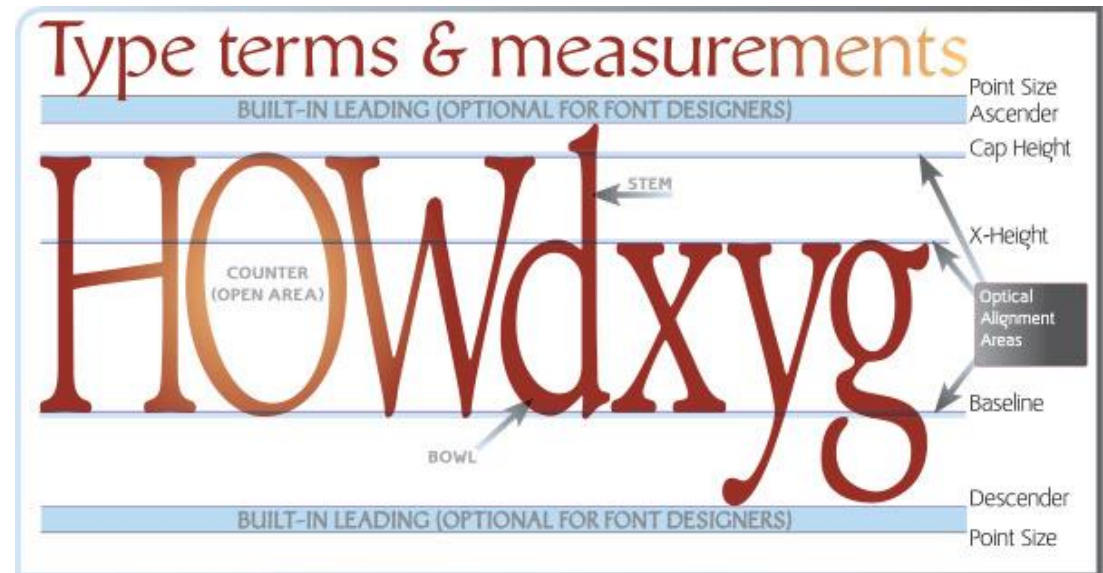
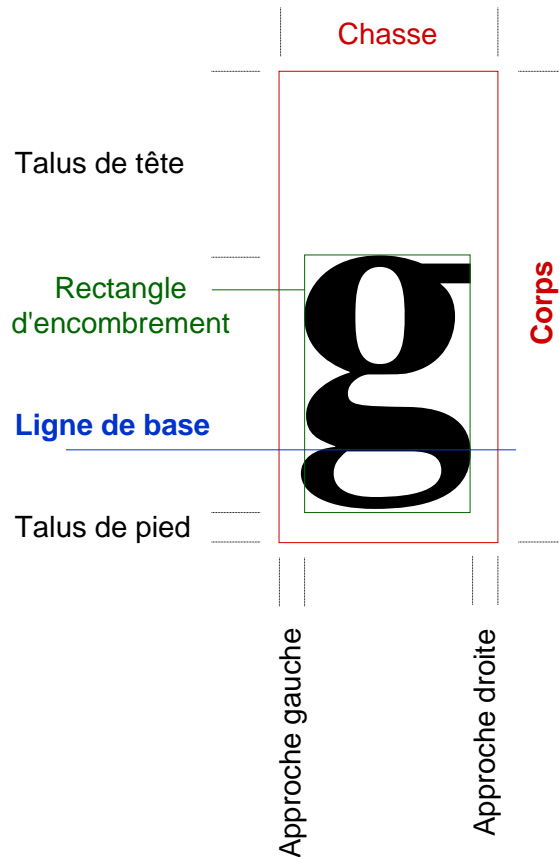
Vocabulaire typographique [1]



- Le vocabulaire des spécialistes du domaine (*font designer*) est très abondant.



Vocabulaire typographique [2]



Vocabulaire typographique [3]



- Deux grandes familles : polices avec **sérifs** ou **sans-sérifs**.

Typographie

Garamond

avec

Typographie

Times New Roman

Typographie

Arial

sans

Typographie

Calibri

Ligature et Crénage



- Lorsque deux ou plusieurs lettres sont liées en une seule graphie (glyphe), on parle de **ligature** (*fi*, *fl*, *ffi*, *oe*, *ae*, ...).
- Le **crénage** (*kerning*) consiste à régler l'espace entre les caractères (interlettrage) de manière à harmoniser l'espacement visuel et favoriser la lisibilité.
Important dans les polices en grande taille.

fi fi ff



AVION AVION
Tortue Tortue

sans crénage

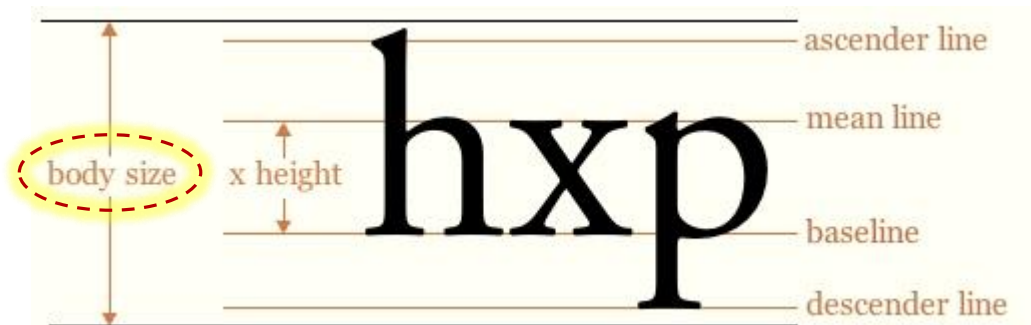
avec crénage

WAVE
WAVE

Taille de la police [1]



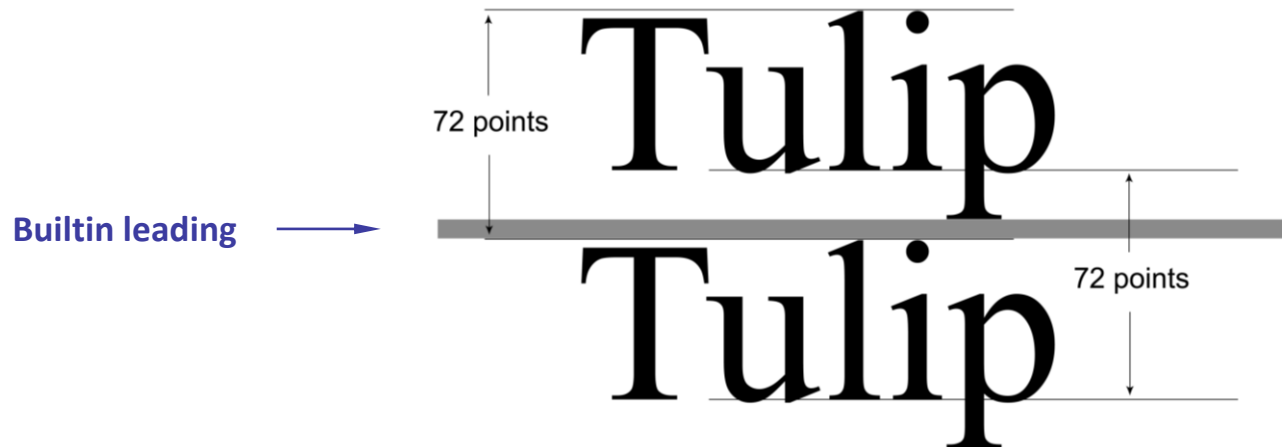
- La taille (corps) des polices de caractères est définie en **points**.
- Il existe de légères différences entre la définition anglo-saxonne du point ($1/72^{\text{e}}$ de pouce = 0.3528 mm) et la définition européenne basée sur le *pouce royal français* (point Didot : 0.3759 mm).
- La taille définit la **hauteur du corps** de la police (*body size*) et ne correspond pas à la hauteur d'une lettre particulière mais prend en compte les espacements standards au dessus et au dessous des caractères (qui peuvent valoir zéro pour certaines polices).



Taille de la police [2]



- L'espacement entre les lignes (**interligne**) se mesure également en points. Il dépend de la taille de la police auquel on ajoute généralement un espace supplémentaire pour améliorer la lisibilité.
- Cet espacement est appelé *lead* (*leading*).
- Pour la plupart des textes, on considère que la valeur optimale de l'interligne correspond à 120... 145% de la taille de la police.



Taille de la police [3]



- La **taille des caractères** (corps) doit être déterminée en tenant compte de la hauteur des minuscules (*x-height*) de la police car pour une même taille de police, il y a de grandes variations d'impact.

Toutes les polices ci-dessous sont de même taille !

Un exemple

Un exemple

Un exemple

Un exemple

Un exemple

Un exemple

*On ne peut pas,
impunément,
changer de police
de caractères !*

Recommandations [1]



- Écrire les textes en **minuscules** (majuscule au début des phrases).
 - Lecture 13 % plus rapide qu'un texte entièrement en majuscules.
- Sur écran, éviter les polices avec **serifs**, les **italiques** et les polices '**manuscrites**' en **petites tailles** (tenir compte de la résolution de l'écran).
- Minimiser le **nombre de polices** utilisées (pas plus de trois).
 - Comme pour les couleurs, **donner un rôle** précis à chaque police (paragraphe standard, titre, légende, ...).
- Utiliser **quelques tailles** de police distinguables (éviter de varier la taille de la police simplement pour placer plus de texte).
- Placer de préférence **quelques lignes longues** plutôt que plusieurs lignes courtes de manière à minimiser les mouvements oculaires.
 - Env. 45..65 caractères par ligne, 30..35 en double colonne
- On évitera de souligner de longues portions de texte (év. un mot pour le mettre en évidence) car cela dégrade la lisibilité.

Recommandations [2]



- **Aérer** le texte en créant des paragraphes
 - Env. 1 espace toutes les 5 lignes (ordre de grandeur)
 - La norme ISO 9241-3 définit certaines contraintes à respecter pour garantir une bonne lisibilité à l'écran
- Favoriser la lisibilité en assurant un **contraste** suffisant
 - Utiliser de préférence des lettres sombres sur un fond clair
- Prendre en compte la diversité des tailles d'écran et des résolutions lors de la définition de la taille des polices de caractères
 - Choisir les bonnes unités (si c'est possible) en fonction du contexte et des types de périphériques potentiellement utilisés
 - ⇒ unités absolues/relatives
 - ⇒ tailles minimales/maximales