



CONCEVOIR DES APPLICATIONS UNIVERSELLES LE NUMÉRIQUE POUR TOUS

Philippe TROTIN
Directeur Handicap & E-Accessibilité

philippe.trotin@microsoft.com



Concevoir des applications universelles

1. Quelques principes



Accessibilité Numérique



CONCEVOIR DES APPLICATIONS UNIVERSELLES

QUI ?



Pour qui concevons-nous ?

Nos propres capacités et préjugés influencent la conception de nos solutions

Qui en est exclus ?

Les interactions que nous concevons avec la technologie **dépendent fortement nos sens** (voir, entendre, dire, et toucher).

CONCEVOIR DES APPLICATIONS UNIVERSELLES

DÉFINITIONS

Design inclusif

Méthode

Méthodologie de conception permettant de tenir compte de toute l'étendue de la **diversité humaine**.

Comprendre pourquoi certaines personnes ne peuvent pas utiliser une solution fournit des étapes pertinentes pour poursuivre la démarche de design inclusif.

Accessibilité

Attribut

1. Les caractéristiques qui offrent une expérience ouverte à tous.
2. Une discipline professionnelle visant à mettre en œuvre l'étape N°1.

L'accessibilité numérique correspond au **respect de normes** permettant à chacun d'accéder à votre solution en tenant compte de ses « limitations ».

Idéalement, l'accessibilité et le design inclusif fonctionnent ensemble pour créer une expérience qui n'est pas seulement conforme avec les standards mais réellement utilisable et ouverte à tous.

CONCEVOIR DES APPLICATIONS UNIVERSELLES

CONCEPTION INCLUSIVE



Pourquoi est-ce important ?

- Concevoir des solutions tenant compte de la **diversité des utilisateurs** et de **l'évolution des usages**.
- Elargir à un plus **large public** l'accès à nos solutions et à l'expérience utilisateur souhaitée.
- Nos conceptions ont une influence sur l'accès à nos solutions.

Concevoir des applications universelles

2. Conception & Personas



Accessibilité Numérique



UN PEU D'HISTOIRE

LA NAISSANCE DES PERSONAS

1983

Alan Cooper interview un groupe de clients potentiels.

Pour concevoir son logiciel et stimuler de meilleures solutions aux problèmes compliqués, il décide de **se concentrer sur les besoins de ses clients** plutôt que ses propres besoins.

Afin de l'améliorer, Cooper commence à **confronter sa conception** aux gestes, habitudes de parler, et processus de pensée de personnes vaguement ressemblantes **aux clients** qu'il a interviewé.

Les « **personas** » étaient nés.

Alan Cooper (né en 1952 à San Francisco)

Père du langage **Visual Basic**

Inventeur des **personas**.



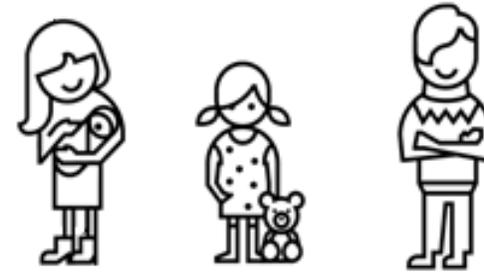
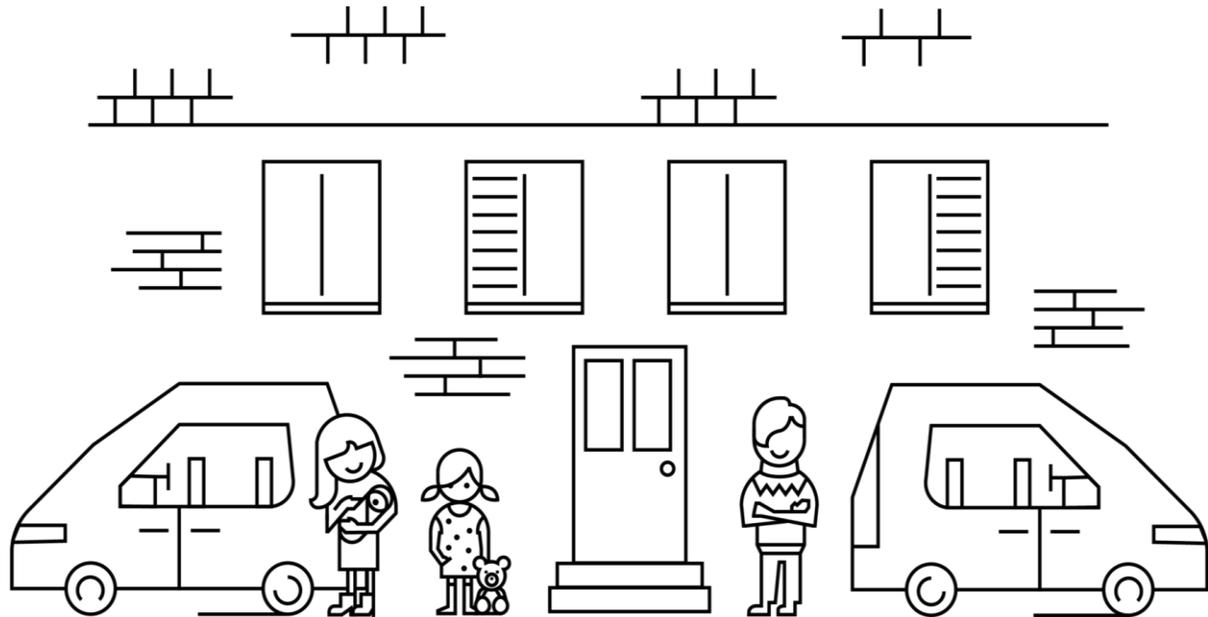
LES PERSONA, OUI MAIS...

LE PARADOXE DES PERSONAS

Des personas indispensables

Les personas sont devenues clés dans la conception de logiciel :

- Mieux comprendre les besoins des clients ;
- Prévoir les interactions des clients utilisant le logiciel.



Une illusion de réalité

Les « Personas » contiennent souvent une compilation de caractéristiques « moyennes » des utilisateurs qui, rassemblées, ne représentent réellement personne.

Les Personas n'existent pas !

LES CONSÉQUENCES DE LA « MOYENNE ARTIFICIELLE »

EXEMPLE AVEC L'US AIR FORCE DANS LES ANNÉES 1950

1952 Etude US Air Force sur la taille moyenne du pilote

Mesure physique de 4 000 pilotes suivant 140 dimensions (hauteur, circonférence de la poitrine, ...)



RÉSULTAT

Fourchette moyenne suivant 10 dimensions



HYPOTHÈSE

La plupart des pilotes s'intégreront dans cette fourchette.



RÉSULTAT

Pas un seul des 4 000 pilotes n'entrèrent dans cette fourchette !

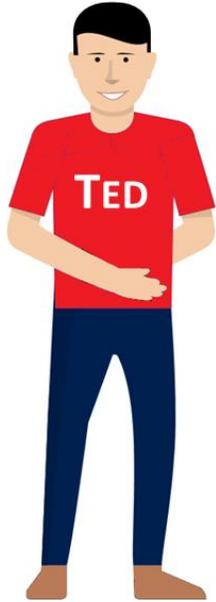


L'ergonomie des avions construits sur cette base allaient induire des crashes d'avions !

Les avions ont été conçus pour tout le monde, mais en définitive pour personne.

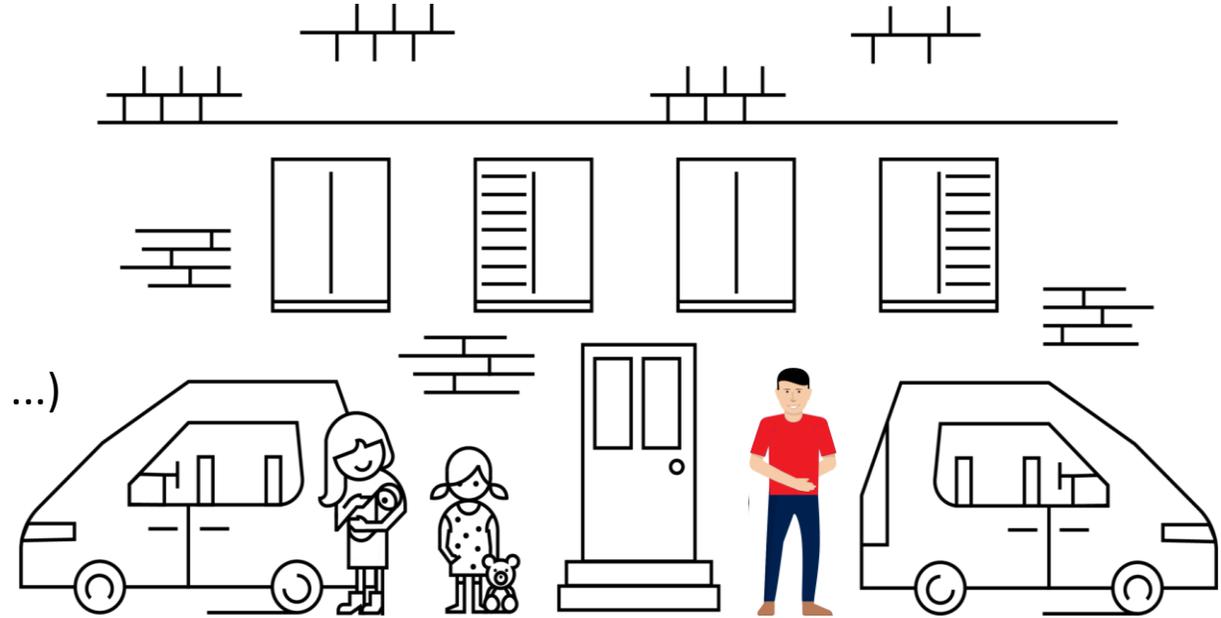
MON NOM EST « TED »

LE DILEMME DE LA CONCEPTION BASÉ SUR DES HYPOTHÈSES



1 Imaginons un personnage : **Ted**

2 Donnons-lui des attributs
(famille, travail, maison, et deux voitures, ...)



- Pouvez-vous imaginer
que Ted serait OK avec
cette décision de produit ?

- D'après ce que je
comprends du profil de
Ted, je ne pense pas.

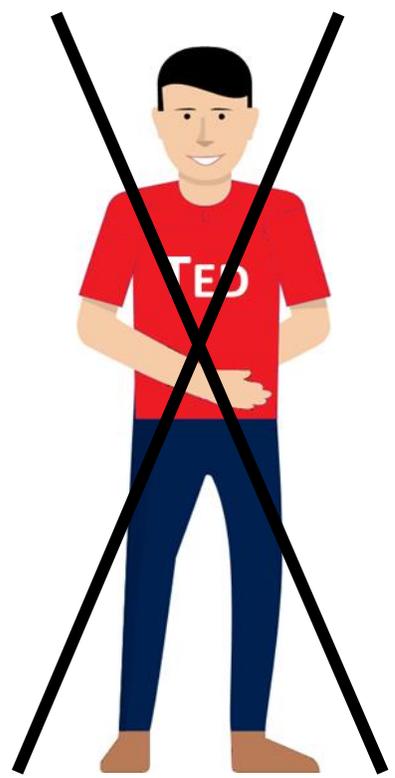
3 Nous aurons des débats
sur ce que Ted voudrait
ou ne voudrait pas.



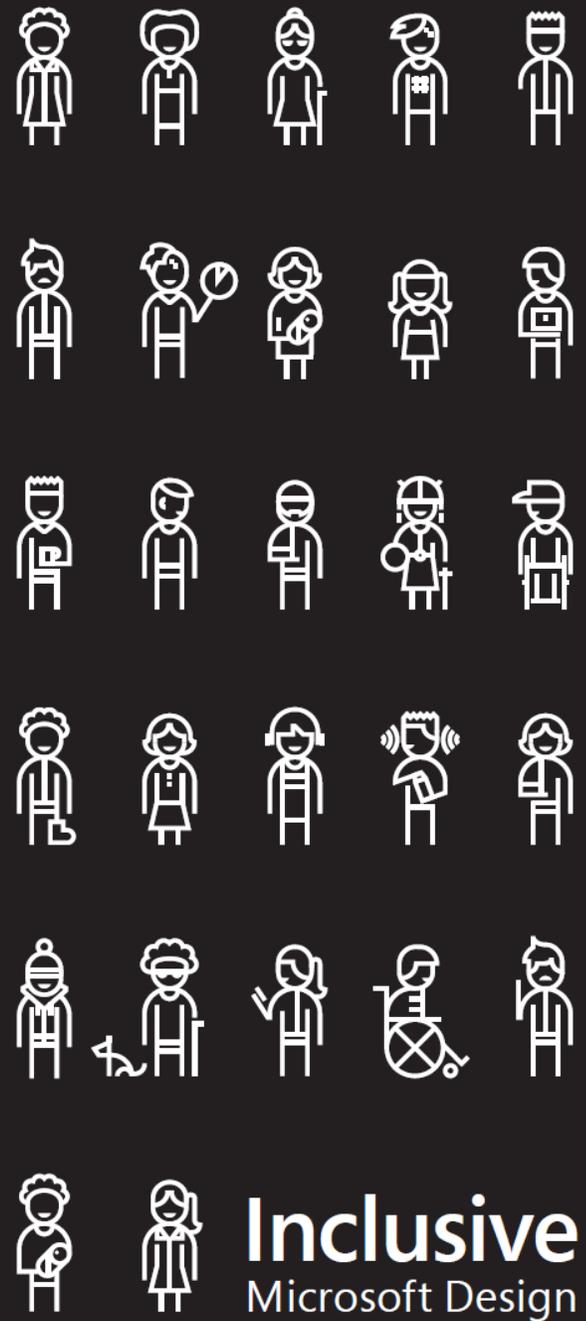
**Personne ne sait ce que Ted aimerait
ou non parce que Ted n'existe pas.**

IL FAUT TUER LE SOLDAT « TED »

L'ÉVENTAIL DE PERSONA



Le **modèle d'éventail de Personas** permet de contourner la notion de moyenne artificielle et de créer des expériences plus réalistes.



Nous concevons pour un ensemble d'utilisateurs divers réels et non pour une moyenne représentée par un « Ted » théorique.

Concevoir des applications universelles

3. Microsoft Design inclusif



Accessibilité Numérique



CONCEVOIR DES SOLUTIONS UNIVERSELLES

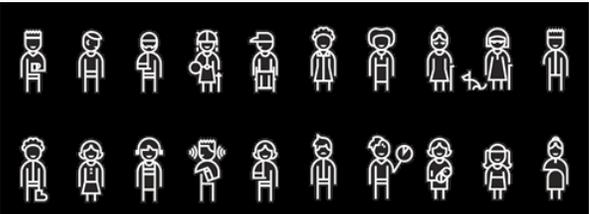
LES PRINCIPES DU DESIGN INCLUSIF

1

Reconnaitre l'exclusion

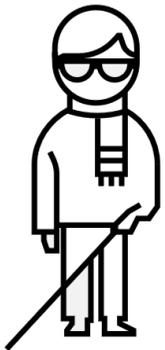


IDENTIFIER LES « PERSONAS » ET ÉTUDIER LES USAGES ET DIFFICULTÉS

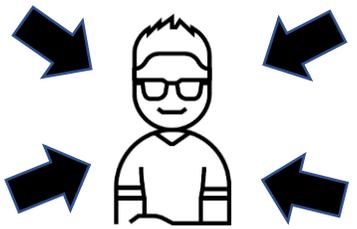


2

Apprendre de la diversité

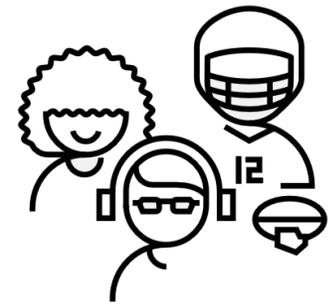


TROUVER DES SOLUTIONS INNOVANTES POUR CHAQUE PERSONA



3

Concevoir pour un, Etendre à tous



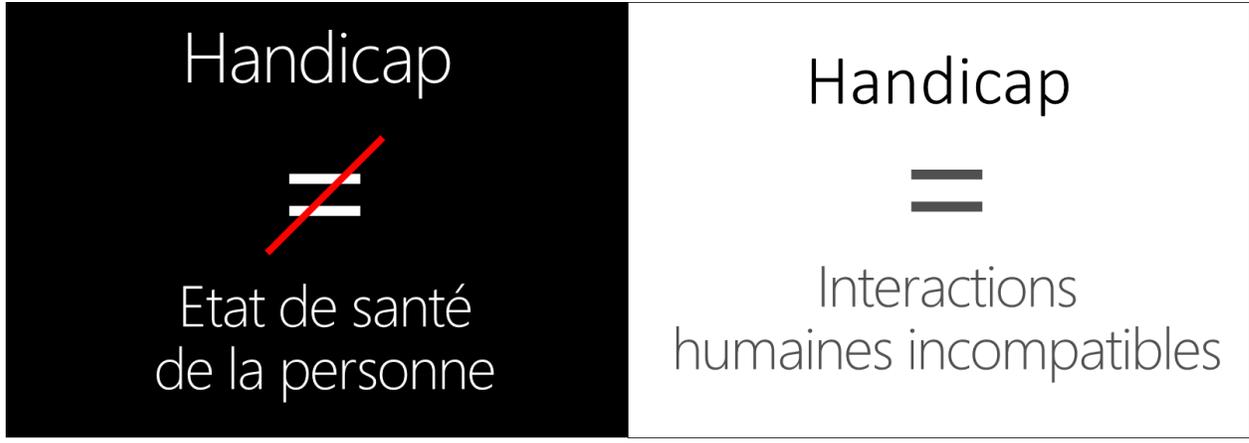
VÉRIFIER LES BÉNÉFICES POUR L'ENSEMBLE DES UTILISATEURS

- Télécommande
- Régulateur de vitesse
- Livres audios
- Portes automatiques

LES PRINCIPES DU DESIGN INCLUSIF



1. RECONNAITRE L'EXCLUSION



Conception

Identifier des incompatibilités d'usage des Personas



Design inclusif

Offre des opportunités pour trouver des solutions élégantes afin de régler les incompatibilités d'usages.

		
Permanent	Temporaire	Situationnel

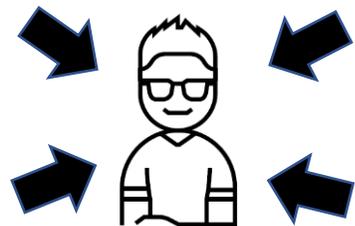
EXCLUSION



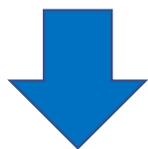
L'empathie pour comprendre les adaptations

L'empathie c'est la capacité de se mettre à la place de l'autre.

Comprendre
l'expérience
vécue ...



Le design inclusif met les gens au centre du processus.



... débouche sur
une conception
inclusive

Si une solution ne rend pas le service attendu, elle induit des **utilisations inattendues** non anticipé par les concepteurs.

Essayer d'imaginer l'usage en utilisant ses propres capacités n'est pas suffisant.



LES PRINCIPES DU DESIGN INCLUSIF

3. CONCEVOIR POUR UN, ÉTENDRE À TOUS



Ce qui fait que nous sommes des Hommes

Nous avons tous :

- des approches universelles pour ressentir et découvrir le monde (motivations, relations).
- des aptitudes et des limites associées à ces aptitudes.



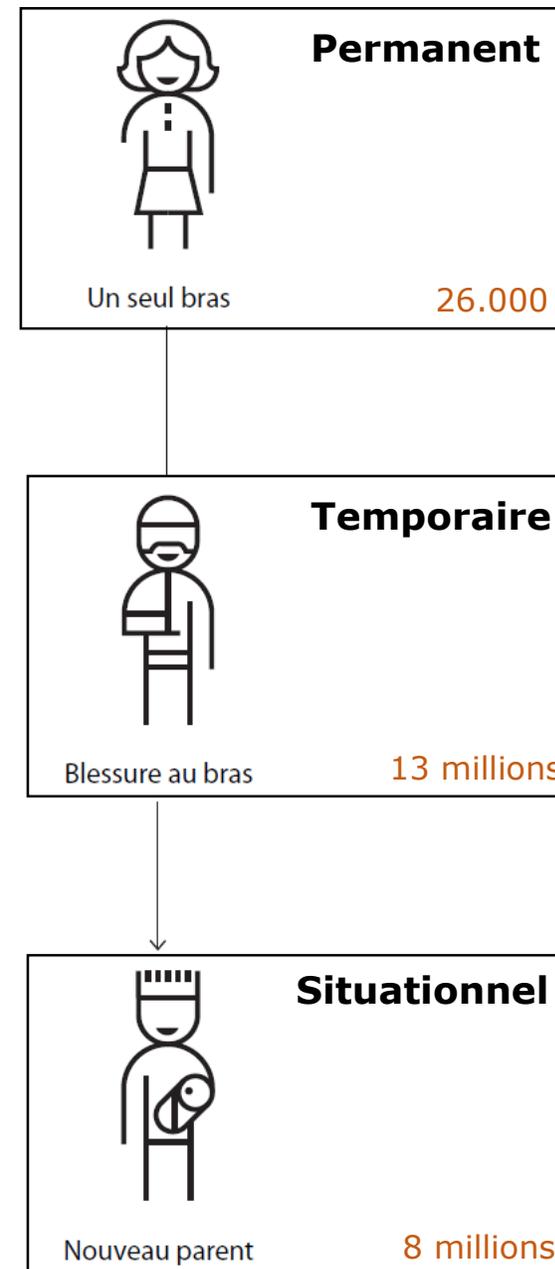
Des solutions spécifiques... pour tous !

Une solution qui fonctionne bien pour un individu peut aussi bénéficier à de nombreuses autres personnes.

Les bénéfices pour différentes personnes

Concevoir pour une personne ayant un handicap permanent peut également bénéficier à une personne ayant une incapacité temporaire.

Changer d'échelle afin que la solution bénéficie à davantage de personnes.



LES PRINCIPES DU DESIGN INCLUSIF

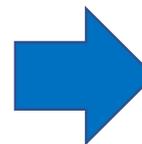
LA BEAUTÉ DES CONTRAINTES



Malentendant

Impression

La conception va répondre à un nombre restreint de personnes ayant un handicap permanent



Réalité

La conception va bénéficier à un nombre beaucoup plus important de personnes



Lire des légendes à l'aéroport

Sous-titrage

Initialement créé pour les personnes malentendantes.

Utilisé par exemple pour la lecture d'indications dans un aéroport bruyant, ou encore l'enseignement de la lecture à un enfant.

Réglage des contrastes

Initialement créés pour des personnes mal-voyantes.

Mais aujourd'hui, beaucoup de gens se servent de ces réglages de contrastes lorsqu'ils utilisent un dispositif en plein soleil.

Il en va de même pour

les télécommandes

les portes automatiques

les livres audio

...



Apprendre à lire à un enfant

Concevoir en tenant compte des contraintes permet de réaliser de meilleures conceptions.

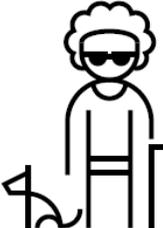
LES PRINCIPES DU DESIGN INCLUSIF

L'ÉVENTAIL DES PERSONAS

L'éventail des Personas

L'éventail des Personas permet de comprendre les disparités d'usages au travers d'un ensemble de scénarios couvrant des handicaps permanents, temporaire ou situationnels.

C'est un outil simple pour favoriser l'empathie et montrer comment une solution peut s'étendre à un public plus large.

	Permanent	Temporaire	Situationnel
Touché	 Un bras	 Blessure au bras	 Jeune parent
Vue	 Aveugle	 Cataracte	 Conducteur distrait
Ecoute	 Sourd	 Infection des oreilles	 Barman
Parole	 Muet	 Laryngite	 Fort accent

LES PRINCIPES DU DESIGN INCLUSIF

LES BÉNÉFICES



Construire des expériences inclusives

Observer différemment les handicaps et comprendre l'exclusion nous aide à développer une solution conçue au départ pour une personne et à l'étendre à des millions de gens.

Concevoir des applications universelles

4. La boîte à outil Microsoft



Accessibilité Numérique

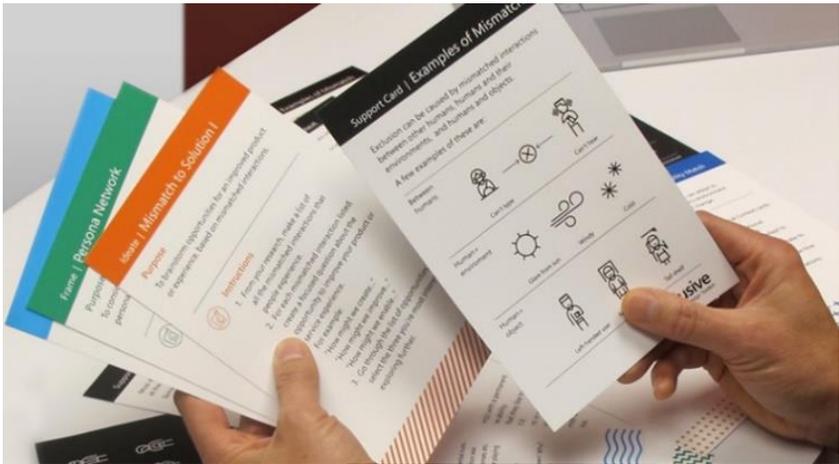
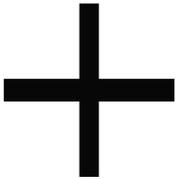


MICROSOFT INCLUSIVE DESIGN

UNE BOITE À OUTIL POUR CONCEVOIR DES APPLICATIONS INCLUSIVES



MANUEL



ACTIVITEES



Microsoft Inclusive Design
<http://aka.ms/inclusivedesign>

MICROSOFT INCLUSIVE DESIGN

DES CARTES D'ACTIVITÉS

Inclusive

Outil de conception Microsoft



Cartes d'activités



Orienter

Recherche et résolution de problèmes en s'appuyant sur l'empathie.



Cadrer

Orienter la conception avec l'éventail des personas (possibilités et limitations humaines).



Imaginer

Explorer les incohérences qui existent au travers d'expériences variées.



Itérer

Construisez et testez des prototypes de votre solution en poursuivant votre réflexion et redéfinition.



Optimiser

Revoyez votre solution et mesurez le succès en termes de design inclusif et de faisabilité dans le monde réel.

Respecter la concentration

LA RESSOURCE RARE DU 21^E SIÈCLE
NE SERA PAS LA TECHNOLOGIE;
CE SERA L'ATTENTION.

MARK WEISER (1952 - 1999)
Père de l'informatique ubiquitaire
Chef scientifique de Xerox PARC



Accessibilité Numérique



RESPECTER LA CONCENTRATION

RESTER CONCENTRÉ



Lorsque la technologie interagit et fonctionne bien, elle vous permet de faire ce que vous voulez, selon vos conditions.

Elle fonctionne en vous permettant d'atteindre le niveau de concentration dont vous avez besoin pour accomplir vos tâches.

RESPECTER LA CONCENTRATION

LES ALERTES SONT PRÉSENTES DANS NOS VIES

Des centaines d'alertes reçu chaque jour

Utiles

Non invasives

Nécessaires



Certaines apparaissent à des **moments inopportuns** et provoquent des résultats préjudiciables (anxiété, frustration, productivité réduite).

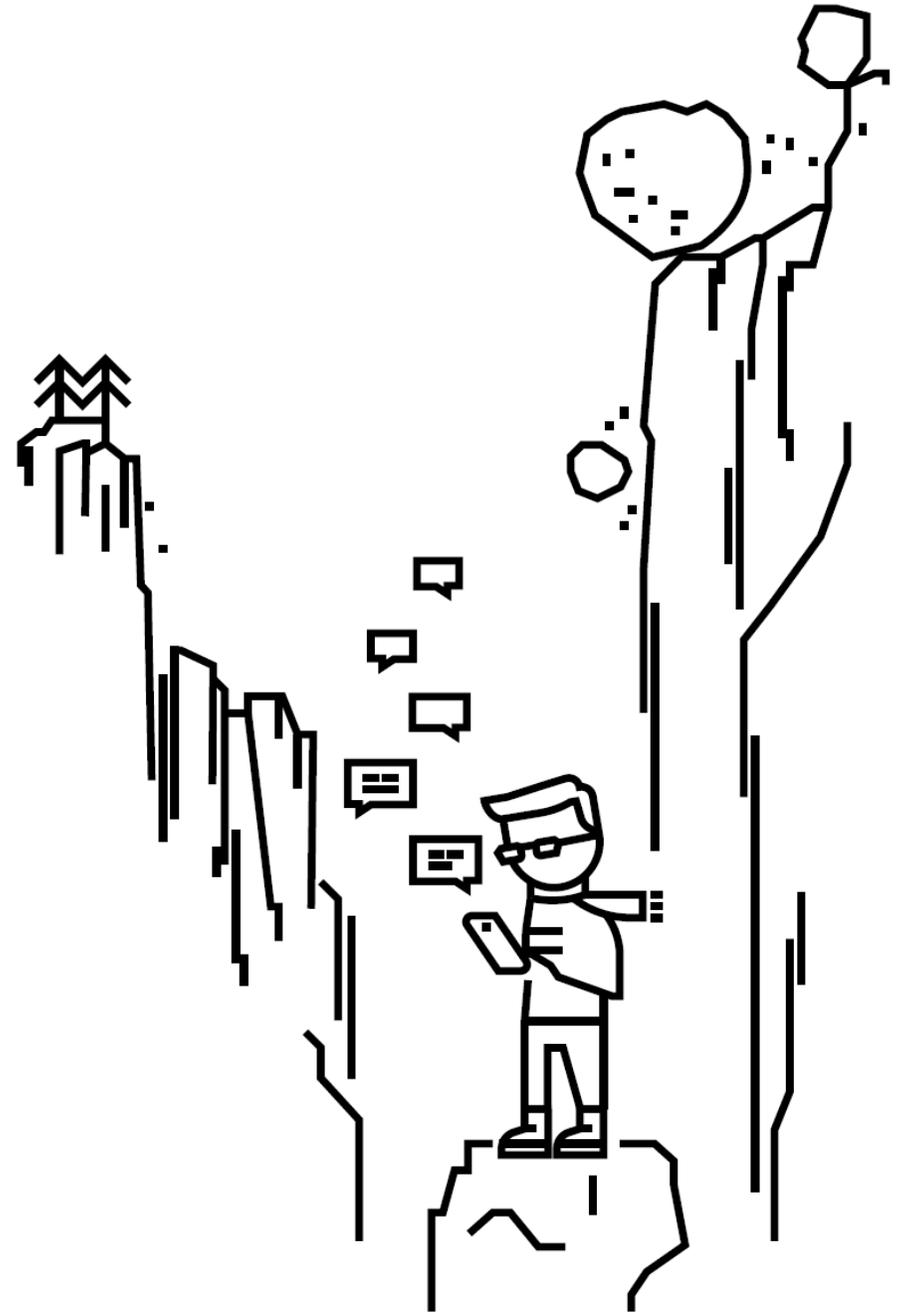
Il faut examiner ces notifications et évaluer leur impact bénéfiques ou nuisibles.

RESPECTER LA CONCENTRATION

LES INTERRUPTIONS NUISIBLES COÛTENT CHER !

Une personne moyenne :

- Est interrompu plusieurs fois par heure,
- A **plusieurs fenêtres ouvertes** sur son ordinateur,
- Vérifie ses **e-mails** à plusieurs reprises,
- Estime que la moitié de son temps dans les **réunions** est improductif,
- Passe une grande partie de son temps de travail tout simplement à la **recherche d'informations** nécessaires.

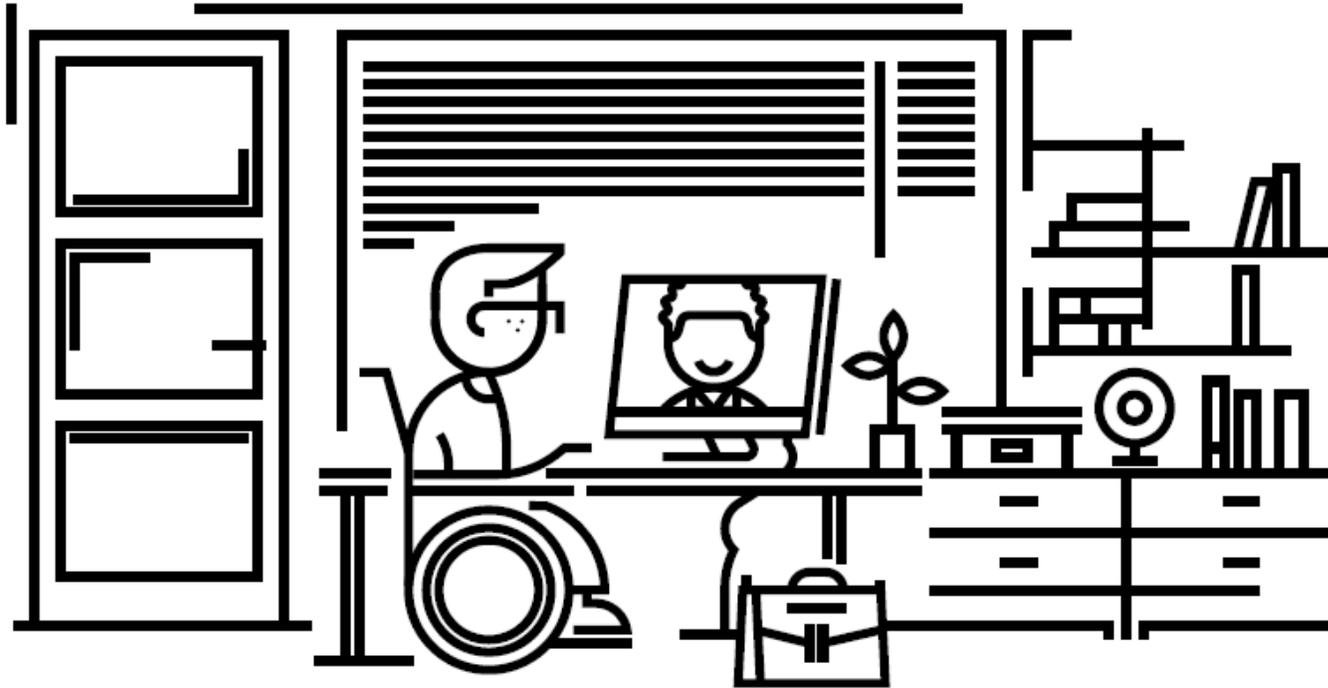


RESPECTER LA CONCENTRATION

RESTEZ CONCENTRÉ EST UN DÉFI GRANDISSANT !

Les interactions entre les personnes et les produits sont en cours d'évolution rapide et massive .

Chacune de ces nouvelles interactions présente de nouveaux points de friction et d'interruption potentiels.



La conception inclusive cherche à limiter les erreurs et à créer des transitions transparentes pour les utilisateurs.

RESPECTER LA CONCENTRATION

APPRENDRE DES GENS



- ❑ Comment la technologie peut-elle servir les bonnes informations au bon moment, tout en réduisant les informations indésirables, les distractions et les étapes supplémentaires ?
- ❑ Comment identifier quand, où et comment il est approprié pour un système de communiquer avec les utilisateurs ?
- ❑ Comment l'information peut-elle se traiter en arrière-plan pour que les gens puissent se concentrer sur leur tâche, pas sur l'outil ?
- ❑ Comment équilibrer le coût mental de l'interruption par rapport à l'importance de l'information clé ?
- ❑ Comment la technologie peut-elle s'adapter à l'environnement pour augmenter le niveau de concentration ?

RESPECTER LA CONCENTRATION

APPRENDRE DE LA DIVERSITÉ

Observer des conversations entre des individus permet de comprendre comment les alertes fonctionnent pour et/ou contre eux.

Les besoins influent sur le contexte.



Isolé

Nécessite de travailler dans des environnements isolés (espace tranquille, privé, ou avoir un ordinateur de bureau propre).



Informé mais contrôlé

Confortable avec les alertes, mais besoin de contrôle sur leur forme et le timing.



Neutre

Aucune préférence pour le minutage, le style ou le mode d'alerte.

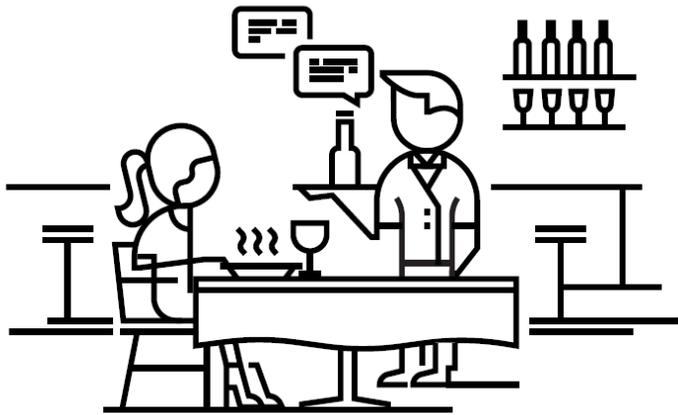
RESPECTER LA CONCENTRATION

DIFFÉRENTS NIVEAUX DE CONCENTRATION

Les besoins de concentration sont différents dans des situations différentes.

Exemple

Au restaurant, en fonction des personnes qui vous accompagnent, du type de restaurant ou de votre humeur, vous pouvez **vouloir un niveau différent d'attention de votre serveur**.



Communication fréquente et temps réel
Surveillance soutenu



Interaction occasionnelle
Une certaine attention



Auto-interaction
C'est vous qui sollicitez

Les interruptions inappropriées affectent grandement votre expérience.

CONSIDÉRATIONS DE CONCEPTION

1. COMPRENDRE L'URGENCE ET LES MOYENS

La technologie offre un large panel de moyen de communication

pop up visuel

lumière orange clignotante

son

vibration

Considérez pour la conception :

- La forme de communication la plus adaptée
- Déterminer le niveau d'attention de l'information :

attention totale

attention partielle

peu d'attention

Adapter son mode de communication en fonction de l'urgence est clé !



Equilibrer le bénéfice de l'interruption avec le coût de l'interruption.



Disposez-vous de différents types d'alerte en fonction du niveau d'importance ?

Quel est le coût pour le client s'ils manquent votre interruption ?

Comment utilisez-vous les modes de communication visuels, auditifs et tactiles ?

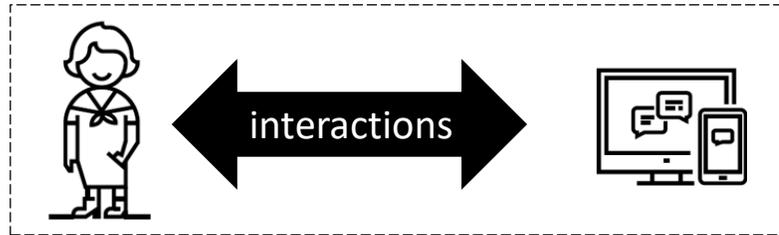
Comment pouvez-vous garder la personne concentrée sur leur tâche principale ?



CONSIDÉRATIONS DE CONCEPTION

2. S'ADAPTER AU COMPORTEMENT DU CLIENT

Les interactions et l'expérience du client évoluent au fil du temps.



Apprenons des capacités d'adaptation des humains pour créer des expériences optimisées **réduisant le coût mental**.

Identifier les **types d'alertes** que votre utilisateur pourrait rencontrer

Se demander si il est possible d'analyser régulièrement **l'évolution des interactions**

Trouver les **moments les plus appropriés** pour interrompre quelqu'un.

Regarder si le système est autonome pour **évoluer en fonction des usages** des utilisateurs.

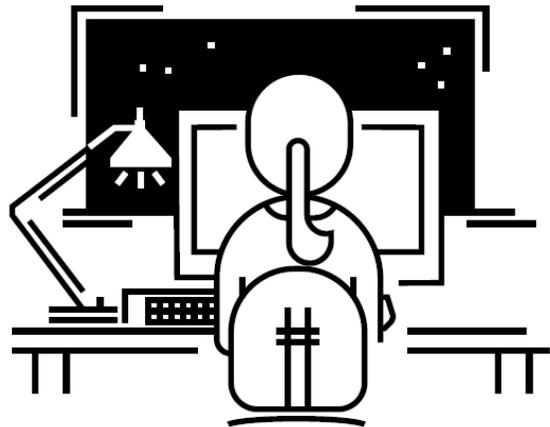
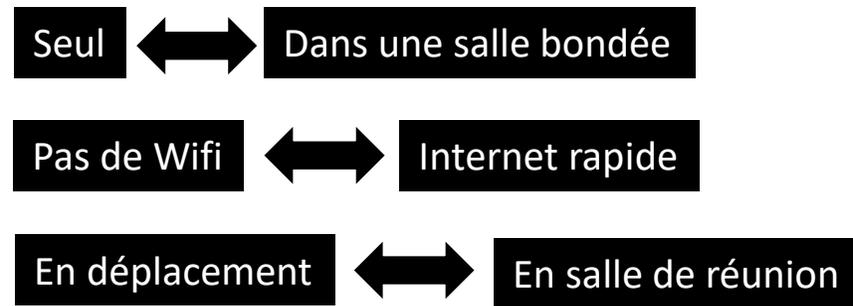
S'interroger et comprendre le **meilleur moment de communiquer**.

CONSIDÉRATIONS DE CONCEPTION

3. S'ADAPTER AU CONTEXTE



Importance du contexte dans nos capacités et limitations pour filtrer et consommer des informations de façon optimum.



De nombreux contextes à considérer :



Construisez des solutions qui respectent et s'adaptent au contexte.

Votre solution analyse-t-elle ses interactions pour **s'adapter aux contextes** et modifier la façon dont elle communique ?

Votre solution est elle en **compétition pour captiver l'attention** de l'utilisateur ?

Comment prendre en compte de **nouveaux contextes** pour améliorer votre solution

Identifier l'**objectif principal de l'utilisateur**.
Qu'est-ce qui pourrait interrompre cet objectif ?

Votre système peut-il s'améliorer et apprendre du comportement de l'utilisateur ?

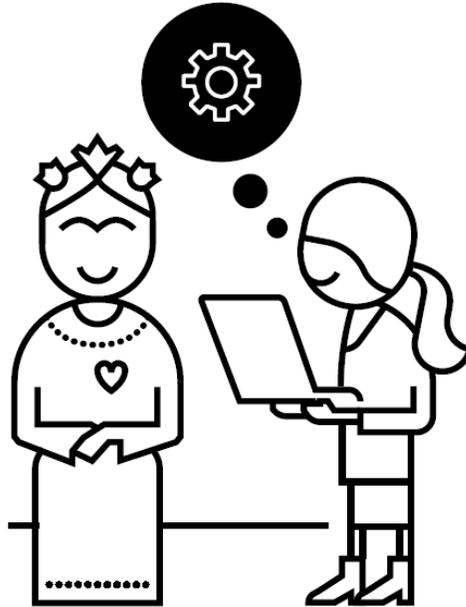


CONSIDÉRATIONS DE CONCEPTION

4. PERMETTRE AU CLIENT D'ADAPTER



Les expériences personnelles sont spécifiques à un individu. La **personnalisation** d'une solution donne **un sentiment d'appropriation** aux clients.



Laisser aux utilisateurs la possibilité de régler ou de désactiver les notifications permet **d'augmenter l'efficacité de la solution.**

Evaluer les **critères de personnalisation** des notifications de votre solution actuelle.

S'assurer que **l'utilisateur sait qu'il peut paramétrer et contrôler** ses alertes.

Vérifier que les alertes de votre solution **prennent en compte la tâche en cours.**

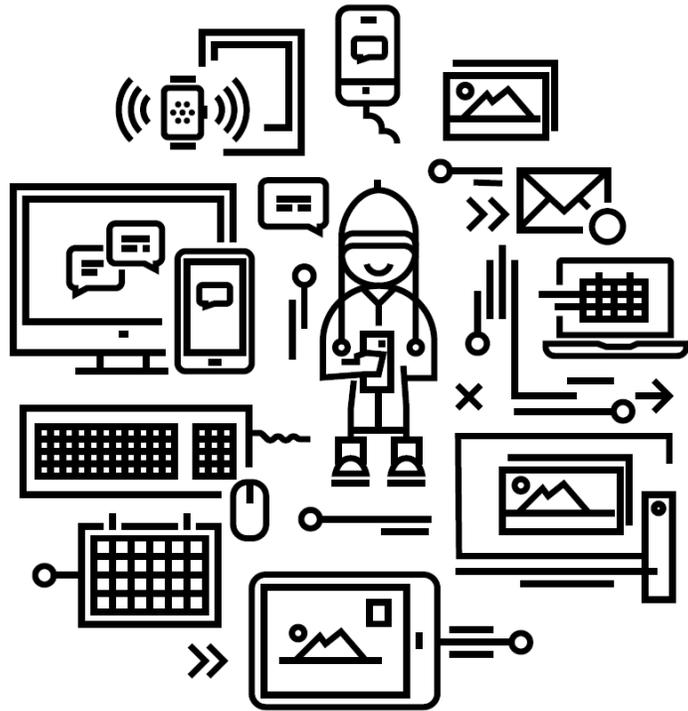
Identifier **les moments où il est possible de personnaliser les alertes** (type de communication et fréquence)



CONSIDÉRATIONS DE CONCEPTION

5. RÉDUIRE LES COÛTS MENTAUX

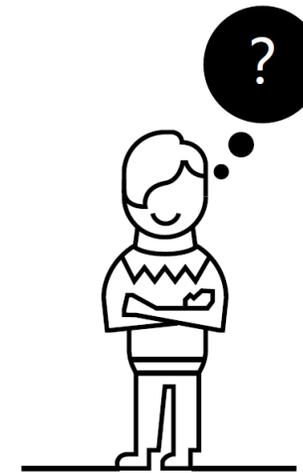
Il existe de nombreuses sollicitations au-delà de votre solution.
Chacune de ces nouvelles interactions présente de nouveaux **points de friction potentiels**.



Trop d'informations reçues avec les technologies.

Limiter le nombre d'étape nécessaire pour interagir avec la technologie.

Limiter les distractions qu'ils rencontrent (visuel, audio, organisationnel, etc.).



Mieux comprendre le coût mental des utilisateurs dans leurs **activités quotidiennes**.

Identifier avec un dispositif intelligent le **moment approprié** pour interrompre l'utilisateur.

Identifier les **alertes utiles** nécessitant d'interrompre l'utilisateur.

Mieux comprendre **ce qui est important pour l'utilisateur** sans spéculer à sa place.

