



Cours 4

Tests utilisateurs des IHM



Stéphanie Jean-Daubias

Stephanie.Jean-Daubias@univ-lyon1.fr

<https://perso.liris.cnrs.fr/stephanie.jean-daubias/enseignement/IHM/>



Déroulement

- Cours Organisation de l'UE
- Cours Introduction l'IHM

Introduction

Conception

- Cours Conception
- TP en équipes
- Vidéo en équipes
- Cours IHM maquettes
TP maquettage



- Cours Tests utilisateurs
- TP test utilisateurs

Tests
utilisateurs

Ergonomie

- Cours Théories générales pour l'ergo
- TP évaluation ergo théories avec **JADE**
- Cours Éléments d'IHM – guides de style
- TP rapport d'évaluation ergonomique
- Cours Critères d'évaluation généraux
- TP évaluation ergo critères avec **JADE**
- Cours Critères d'évaluation Web
- TP noté rapport d'évaluation ergo Web
- Cours Critères d'évaluation mobile
- TP évaluation ergo mobile avec **JADE**
- Cours Critères d'évaluation Handicap
- TP maquettage

- TP évaluation complète **JADE**
- TP vidéo pédagogique

Préparation
de l'examen

Examen
+ vraie vie

Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- **Introduction**
- ▶ Démarche d'évaluation
- ▶ Techniques d'évaluation
- ▶ En pratique

Évaluer, pourquoi ?

- ▶ Phase clé du processus de conception
 - ▶ dans une démarche **itérative**
- ▶ Pour tester les solutions produites
 - ▶ valider
 - ▶ proposer des améliorations

Évaluer, quand ?



▶ Évaluation « formative » (pour les concepteurs)

- ▶ en cours de conception
 - ▶ conception itérative de maquettes/prototypes
 - ▶ conception centrée utilisateur
- ▶ en cours de réalisation
 - ▶ méthodes classiques de contrôle qualité
 - ▶ tests utilisateurs
- ▶ en cours de diffusion
 - ▶ satisfaction des utilisateurs, avis
 - ▶ remontée de bugs



▶ Évaluation « sommative » (par les super-utilisateurs, les prescripteurs)

- ▶ avant un achat ou un téléchargement
 - ▶ comparaison de logiciels
 - ▶ check-lists établies par des vendeurs, indépendants...



Évaluer, quoi ?



- ▶ **Utilité**
 - ▶ adéquation aux objectifs de haut niveau du **client**
 - le logiciel satisfait-il les spécifications ?
 - ▶ GL* (dont **fiabilité**, qualité technique, logiciel « idiot proof »...)
- ▶ **Utilisabilité**
 - ▶ capacité à permettre à l'**utilisateur** d'atteindre facilement ses objectifs
 - le logiciel est-il facile à utiliser ? qualité de l'interface/interaction, ergonomie
- ▶ **Usages**
 - ▶ utilisation réelle du logiciel
 - le logiciel est-il utilisé comme prévu ?
 - ▶ GL (boucle retour, remontée de bugs), psychologie/sociologie
- **Mais la qualité d'un logiciel est perçue comme un tout**
 - ▶ expérience utilisateur (UX)

* GL : Génie Logiciel

Utilisabilité



- ▶ Utilisabilité : norme ISO 9241 
 - ▶ degré selon lequel un produit peut être utilisé,
 - ▶ par des **utilisateurs identifiés**,
 - ▶ pour atteindre des **buts définis**
 - ▶ dans un **contexte d'utilisation spécifié**
 - ▶ avec efficacité, efficacité et satisfaction
 - ▶ efficacité : atteinte du résultat prévu
 - ▶ efficacité : consommation d'un minimum de ressources (effort, temps)
 - ▶ satisfaction : confort et évaluation subjective de l'utilisateur
- ▶ Facilité d'apprentissage, d'appropriation
 - ▶ prise en main du logiciel
- ▶ Intuitivité
 - ▶ utilisable dès la première fois, sans formation
- ▶ UX : *user experience* (expérience utilisateur)
 - ▶ plus globale, intègre différents aspects



Conséquences d'une mauvaise utilisabilité



Die meisten
Computer-
probleme sitzen
zwischen Tastatur
und Stuhl

Klaus Klages

À vous de changer les choses !

Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ▶ **Démarche d'évaluation**
- ▶ Techniques d'évaluation
- ▶ En pratique

Évaluer, comment ?

- ▶ Approches analytiques vs. approches expérimentales
 - ▶ modèles prédictifs
 - ▶ inspection (audit ergonomique)
 - ▶ cf. cours suivants
 - ▶ **tests utilisateurs**
- ▶ Approches qualitatives vs. approches quantitatives

Analyse vs. expérience

▶ Approche **analytique**

- ▶ évaluation *a priori*
- ▶ **pas** d'obligation d'avoir un système ou des utilisateurs
- ▶ fondées sur des modèles théoriques du fonctionnement de l'opérateur humain
- ▶ utilisation de normes, de critères



▶ Approche **expérimentale**

- ▶ évaluation plutôt *a posteriori*
- ▶ obligation d'avoir un **système** et des **utilisateurs**
- ▶ recueil et analyse de données comportementales d'utilisateurs en situation réelle ou en laboratoire
 - ▶ données objectives à partir d'enregistrements
 - ▶ données subjectives recueillies en interrogeant les utilisateurs



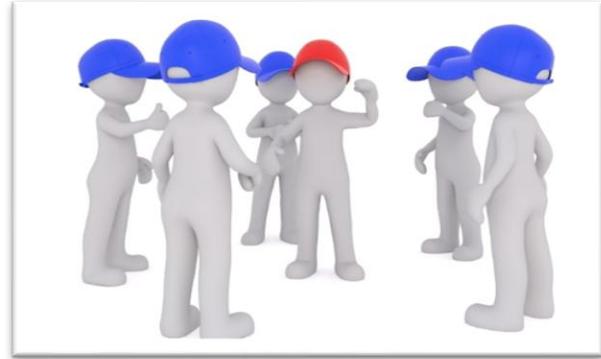
Approche analytique

Modèles prédictifs



- ▶ Évaluation basée sur des modèles
 - ▶ modèles du processeur humain
 - ▶ représentent l'activité cognitive d'un individu qui réalise une tâche
 - ▶ ex : GOMS (Goal, Operator, Method, Selection)
 - ▶ but : état recherché
 - ▶ opérateur : action élémentaire qui provoque un changement d'état
 - ▶ méthode : procédé qui permet d'atteindre un but
 - ▶ règle de sélection : choix d'une méthode s'il y en a plusieurs
 - ▶ démarche
 - ▶ décrire hiérarchiquement l'utilisation du système
 - ▶ prédire les performances des utilisateurs (sans erreur)

Approche analytique Inspection cognitive

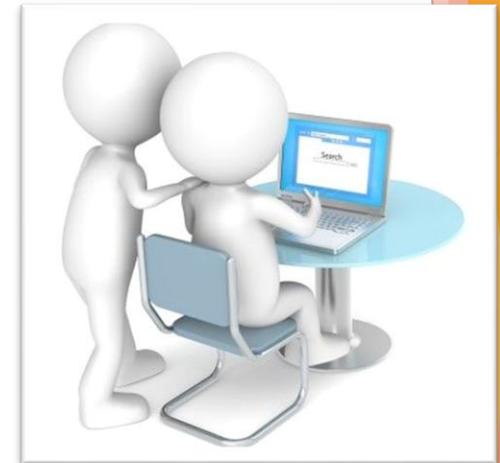


- ▶ Objectif
 - ▶ évaluer le système en se mettant à la place de l'utilisateur
 - ▶ « changer de casquette »
- ▶ Variante
 - ▶ parcours cognitifs / *cognitive walk-through*
- ▶ Moyen
 - ▶ spécification d'une série de tâches
 - ▶ et des séquences d'actions pour les réaliser
- ▶ Qui
 - ▶ experts
- ▶ Procédure
 - ▶ évaluation en imaginant ce que ferait l'utilisateur (le persona)
 - ▶ comprend-il les messages, le comportement du système ?
 - ▶ interprétation et prise en compte des résultats

Approche expérimentale

Quantitatif vs. qualitatif

- ▶ Méthodes **quantitatives**
 - ▶ but
 - ▶ montrer des faits en quantifiant un phénomène
 - ▶ mesures objectives
 - ▶ résultats chiffrés, statistiques
 - ▶ traitement automatique possible
- ▶ Méthodes **qualitatives**
 - ▶ but
 - ▶ comprendre ou expliquer un phénomène
 - ▶ interprétation
 - ▶ résultats sous forme descriptive, textuelle
 - ▶ traitement manuel, plus long



Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ▶ **Techniques d'évaluation**
 - ▶ **test de perception**
 - ▶ test des 5 secondes
 - ▶ tests utilisateurs / observation
 - ▶ *eye tracking*
 - ▶ test A/B
 - ▶ questionnaires
 - ▶ entretiens
- ▶ En pratique



Test de perception

Description

- ▶ Objectif
 - ▶ évaluer la compréhension de l'interface
 - ▶ vérifier des hypothèses de conception
 - ▶ identifier rapidement les problèmes
- ▶ Quoi
 - ▶ une maquette habillée graphiquement, statique
 - ▶ voire capture d'écran d'une appli existante
- ▶ Où
 - ▶ sur écran
 - ▶ en présentiel ou en ligne
- ▶ Quand
 - ▶ à toutes les étapes du processus de conception
- ▶ Principe
 - ▶ présenter une maquette à un utilisateur (participant au test/testeur)
 - ▶ analyser la façon dont il la comprend
 - ▶ lui poser des questions sur sa perception de la maquette
- ▶ Avantages
 - ▶ rapide, facile à mettre en place, demande peu de matériel
 - ▶ précoce, facile à analyser
- ▶ Limites
 - ▶ ça ne permet pas une analyse en profondeur : compléter avec des méthodes + riches

Test de perception

Compréhension de l'interface

➔ exemple

➔ Questions à poser à l'utilisateur

Que permet de faire cet écran ?

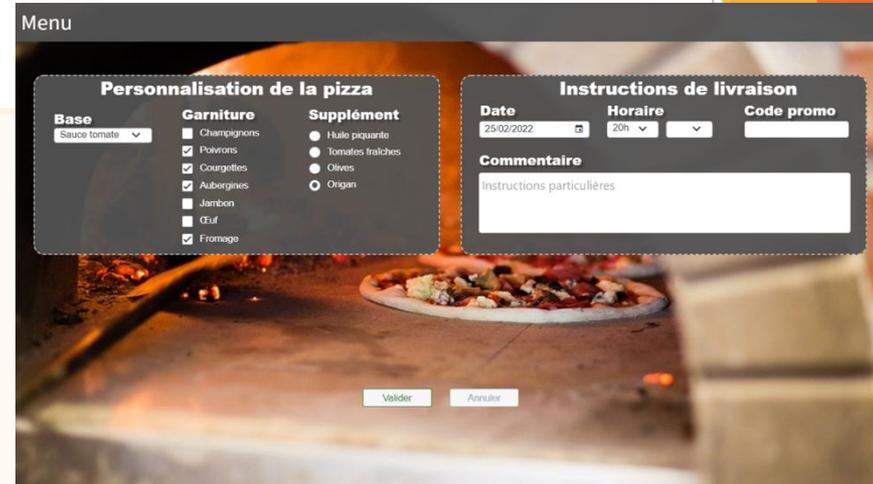
Que voyez-vous en premier ?

Quelles actions sont possibles ?

demander d'identifier les zones d'action et boutons, leur signification et usage

Pour faire _____, feriez-vous ?

Que trouverez-vous ensuite ?



Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ▶ **Techniques d'évaluation**
 - ▶ test de perception
 - ▶ **test des 5 secondes**
 - ▶ tests utilisateurs / observation
 - ▶ *eye tracking*
 - ▶ test A/B
 - ▶ questionnaires
 - ▶ entretiens
- ▶ En pratique



Test des 5 secondes (variante du test de perception)

- ▶ Objectif
 - ▶ évaluer la première impression de l'interface (fonctionnalités et aspect)
- ▶ Principe
 - ▶ présenter pendant **5 secondes** une **maquette** à un **utilisateur**
 - ▶ recueillir ses impressions dans un **court questionnaire**
- ▶ Avantages
 - ▶ très rapide
- ▶ Limites
 - ▶ les mêmes que le test de perception
 - + inadapté pour des écrans complexes
 - + l'impression peut découler d'éléments non modifiables (ex : logo)

Observez avec attention cet écran



Menu

Commande enregistrée

Date de livraison 25/02/2022

Horaire de livraison 20h15

Sauce tomate

Origan

Poivrons, Courgettes, Aubergines, Fromage

[Retour à l'accueil](#)

Test des 5 secondes

Première impression de l'interface

➔ exemple

➔ Questions à poser à l'utilisateur

Quelle est votre impression générale vis-à-vis de cet écran ?

- Très mauvaise Mauvaise Moyenne Bonne Très bonne

Comment jugez-vous l'esthétique de cet écran ?

- Très laide Laide Neutre Belle Très belle

Selon vous, quels sont les objectifs visés par ce système ?

Quels éléments de l'interface avez-vous retenus ?

(texte, logo, couleur, image, menus...)

Reproduisez-les ci-contre



Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ▶ **Techniques d'évaluation**
 - ▶ test de perception
 - ▶ test des 5 secondes
 - ▶ **tests utilisateurs / observation**
 - ▶ *eye tracking*
 - ▶ test A/B
 - ▶ questionnaires
 - ▶ entretiens
- ▶ En pratique



Tests utilisateurs / observation

Description

- ▶ Objectif : évaluer la compréhension, l'utilisabilité, les choix de conception
- ▶ Quoi : maquette interactive / prototype / système fonctionnel
- ▶ Qui : utilisateurs testeurs / utilisateurs finaux
- ▶ Où
 - ▶ en présentiel en contexte naturel ou situation contrôlée (labo d'utilisabilité)
 - ▶ à distance synchrone avec un évaluateur, asynchrone avec un outil auto.
- ▶ Quand : à plusieurs moments du processus de conception, le plus tôt possible
- ▶ Principe
 - ▶ un utilisateur réalise un ensemble de tâches prédéfinies par les concepteurs
 - ▶ ses interactions avec le système sont observées puis analysées
- ▶ Combien de tests ?
 - ▶ 5 pour détecter 80% des problèmes (Jakob Nielsen)
 - ▶ 20 pour des résultats statistiquement valides
- ▶ Avantages
 - ▶ concret, riche, permet de formuler des recommandations
 - ▶ adaptabilité (différentes modalités possibles)
 - ▶ combinable avec questionnaires, entretiens
- ▶ Limites
 - ▶ + long à organiser et analyser
 - ▶ test des certaines fonctionnalités seulement, scénarios artificiels

Tests utilisateurs

Mode d'emploi : préparation, exécution

- ▶ Définition des scénarios d'usage
 - ▶ but(s) à atteindre pour l'utilisateur
- ▶ Préparation de la grille d'observation
 - ▶ tâches effectivement réalisées
 - ▶ temps nécessaire, écrans parcourus
 - ▶ réussites et points satisfaisants pour l'utilisateur
 - ▶ échecs, erreurs, (bugs), problèmes rencontrés
 - ▶ commentaires de l'utilisateur... et de l'observateur
- ▶ Recrutement des utilisateurs (min. 5)
 - ▶ représentatifs du public cible
 - ▶ dédommagement
- ▶ Passation du test (max. 90 min)
 - ▶ accueil
 - ▶ consignes
 - ▶ déroulement des scénarios (demander à l'utilisateur de commenter à haute voix)
 - ▶ questionnaires
 - ▶ débriefing, remerciement
- ▶ Remise à zéro avant le test suivant

Tests utilisateurs

Mode d'emploi : résultats et analyse

- ▶ Analyse des résultats
 - ▶ questions fermées/éléments chiffrés : sommer, moyenner
 - ▶ questions ouvertes/observations
 - ▶ synthétiser
 - ▶ analyse thématique de contenu (identifier les thèmes, compter les occurrences)
- ▶ Type d'analyse : manuelle / semi-automatique / automatique
- ▶ Interprétation : identification des causes
- ▶ Exploitation : corriger, améliorer le système
- ▶ Enregistrements vidéo ou audio
 - ▶ très long et coûteux à dépouiller
 - ▶ peut permettre de corriger certains biais des protocoles verbaux
- ▶ Traces informatiques
 - ▶ mémorisation de (toutes) les actions de l'utilisateur
 - ▶ permet de rejouer la session
 - ▶ objectif : dépouillement automatiquement
 - ▶ l'analyse doit être prévue avant

Tests utilisateurs

Résultats : tableau de bord

- ▶ Nombre de tests, temps passés, tâches couvertes...

Dashboard [Download Test Data](#)

Tests

13

Test Coverage

47%

Test Duration

48s

+/- 51

Task Results [Download Task Summary](#)

Name	Success Rate	Duration	Interactions	Action
Commander une pizza	<div style="width: 100%; background-color: green;">13 / 13 (100%)</div>	1.7 sec	1.2	View

Survey Answers [Download Survey Answers](#)

#	CheckBox Group	Code42	Label 23	Panel 2	Radio Group	Text Area
1	["Courgettes", "Aubergines"]	-				
2	["Courgettes", "Aubergines"]	-	{ "d": 10, "m": 1, "y": 2022 }	15	Huile piquante	
3	["Poivrons", "Courgettes", "Aubergines"]	-	{ "d": 14, "m": 1, "y": 2022 }	Sauce tomate	Tomates fraîches	
4	["Champignons", "Poivrons"]	-	{ "d": 21, "m": 1, "y": 2022, }	45	Tomates	



Landing Page

Test du proto Restau'IHM

[Upload background image](#)

Tasks

Name	Description	Steps	Action
Commander une pizza	Trouver comment commander une pizza	View Overlay - Accou... → View - Configuration	Edit X

Show tasks during test.

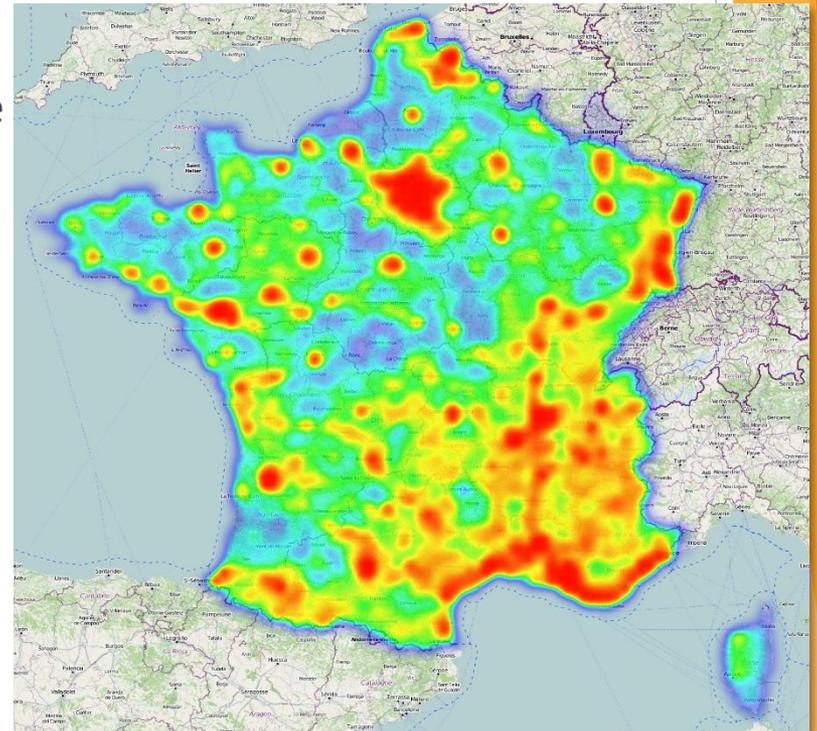
[Add task](#)

Screen Recordings

#	Status	Successful Tasks	Duration	Events	Date	Action
1	Valid	Commander une pizza	27 sec	29	06/02/2022, 19:23:00	View X
2	Valid	Commander une pizza	18 sec	21	13/02/2022, 15:54:16	View X
3	Valid	Commander une pizza	14 sec	15	17/02/2022, 19:02:40	View X

Heat map

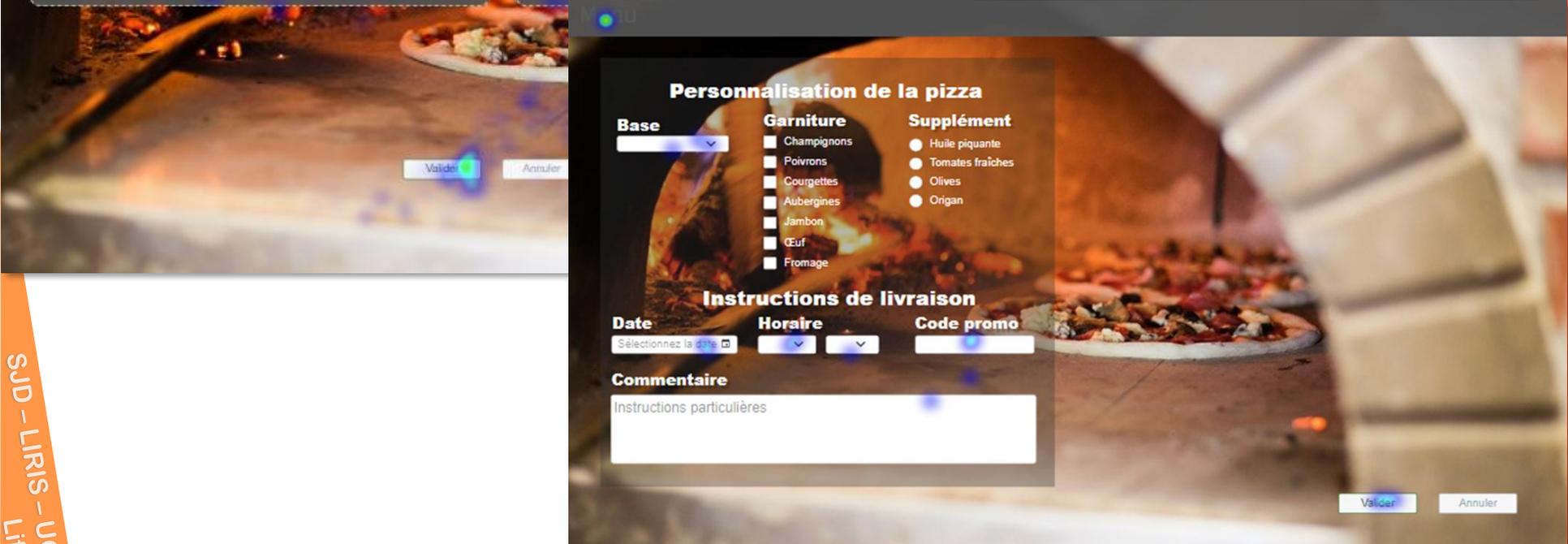
- ▶ Carte thermique / carte de chaleur / carte de fréquentation
 - ▶ représentation graphique de données statistiques
 - ▶ correspondance entre
 - ▶ intensité d'une grandeur variable
 - ▶ couleur dans une gamme
 - ▶ représentée en deux dimensions
 - ▶ + couleur = intensité/densité



Tests utilisateurs

Résultats : cartes thermiques

- *Heat maps* : des déplacements de souris, des clics



Tests utilisateurs

Résultats : cheminement des utilisateurs



Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ▶ **Techniques d'évaluation**
 - ▶ test de perception
 - ▶ test des 5 secondes
 - ▶ tests utilisateurs / observation
 - ▶ *eye tracking*
 - ▶ test A/B
 - ▶ questionnaires
 - ▶ entretiens
- ▶ En pratique

Oculométrie (*eye tracking*)

Description

- ▶ Objectif : savoir ce que regarde l'utilisateur
- ▶ Quoi
 - ▶ caméra(s) physique(s) présente(s), mobile
 - ▶ en ligne via WebCam (ex : [GazeRecorder](#))
 - ▶ simulateur d'oculomètre en ligne (ex : [Feng-GUI](#))
- ▶ Qui : utilisateurs représentatifs
- ▶ Où : en présentiel en labo d'utilisabilité / à distance avec une WebCam
- ▶ Quand : à plusieurs moments du processus de conception
- ▶ Principe : suivi et enregistrement
 - ▶ de la direction du regard (fixations) : *heat map*
 - ▶ des mouvements oculaires (saccades) : carte de parcours oculaire
- ▶ Combien : min 40 utilisateurs
- ▶ Avantages
 - ▶ résultats précis, concrets / comparaisons possibles
- ▶ Limites
 - ▶ coûteux, lourd, contraignant
 - ▶ problèmes de fiabilité
 - ▶ plus adapté aux interfaces qu'aux interactions
 - ▶ donne des constats, mais pas d'explication



Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ▶ **Techniques d'évaluation**
 - ▶ test de perception
 - ▶ test des 5 secondes
 - ▶ tests utilisateurs / observation
 - ▶ *eye tracking*
 - ▶ **test A/B**
 - ▶ questionnaires
 - ▶ entretiens
- ▶ En pratique

Test A/B

Description

- ▶ Objectif : choisir entre 2 alternatives
- ▶ Quoi, où
 - ▶ utilisation normale de l'application en production
 - ▶ 2 versions identiques à un détail près
 - ▶ test multivarié : comparaison entre des combinaisons de variations
 - ▶ 2 couleurs + 2 positions : 4 versions de l'interface
- ▶ Qui : utilisateurs finaux « réels »
- ▶ Quand : après le déploiement, dans un processus d'amélioration continue
- ▶ Principe
 - ▶ on met en production 2 versions en parallèle
 - ▶ une partie des utilisateurs voient la version A, l'autre la version B
 - ▶ on compare l'efficacité des deux versions selon certains critères
- ▶ Combien de tests : recommandation 10 000 utilisateurs sur chaque variante
- ▶ Avantages
 - ▶ rapide, permet l'amélioration progressive du système
- ▶ Limites
 - ▶ pas d'explication (pourquoi A>B ?)
 - ▶ comparaison de détails : inadapté à l'appli dans son ensemble
 - ▶ nécessite beaucoup d'utilisateurs

version A



version B



Test A/B

Mode d'emploi



- ▶ Définition des objectifs
 - ▶ écran concerné / variantes à étudier
 - ▶ indicateurs de performance (temps passé, taux de commande...)
- ▶ Spécification des hypothèses
 - ▶ la variante A est mieux comprise, fait commander plus ou plus vite
- ▶ Choix de la répartition
 - ▶ classique : 50/50
 - ▶ moins risquée : version actuelle 90% / version testée 10%
- ▶ Conduite des tests
 - ▶ mise en production des différentes versions
 - ▶ + mécanisme de répartition aléatoire
- ▶ Analyse des résultats
 - ▶ la variante A est plus efficace que la variante B, significativement ?
 - ▶ (définition d'une nouvelle hypothèse pour un nouveau test)

Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ▶ **Techniques d'évaluation**
 - ▶ test de perception
 - ▶ test des 5 secondes
 - ▶ tests utilisateurs / observation
 - ▶ *eye tracking*
 - ▶ test A/B
 - ▶ **questionnaires**
 - ▶ entretiens
- ▶ En pratique



Questionnaire

Description

- ▶ Objectif : évaluer le ressenti de l'utilisateur concernant une application
- ▶ Quoi
 - ▶ utilisabilité : échelles standardisées d'utilisabilité
 - ▶ satisfaction : échelle UX (expérience utilisateur)
- ▶ Qui : échantillon d'utilisateurs
- ▶ Où : sur papier / en ligne
- ▶ Quand (comme pour les tests utilisateurs) : (avant, pendant,) après l'utilisation
- ▶ Principe : les utilisateurs répondent eux-mêmes au questionnaire
- ▶ Combien
 - ▶ utilisateurs : recommandation 100 - 1 000 utilisateurs
 - ▶ questions : de 2 à 100 (!), généralement 15-20 questions (fermées/ouvertes)
- ▶ Avantages
 - ▶ rapide
 - ▶ facile à mettre en place et à analyser
 - ▶ si questionnaire standardisé : comparaison d'applications possibles
- ▶ Limites
 - ▶ manque d'informations qualitatives (pourquoi ?)

Questionnaire

Types de questions

- ▶ Questions fermées
 - ▶ à choix dichotomique
 - ▶ réponse par vrai / faux, oui / non
 - ▶ à choix multiple (QCM)
 - ▶ réponse unique (boutons radio)
 - ▶ dont échelles
 - ▶ réponse multiple (cases à cocher)
 - ▶ ordonnancement
- ▶ Questions ouvertes
 - ▶ commentaires
 - ▶ avis plus personnels

Question 6 : Voici une série de paires d'adjectifs à propos cette fois-ci de la **pertinence** du contenu (textuel et visuel) de cette page.

(Merci de justifier votre réponse en commentaire)

Stimulant	<input type="radio"/>	Ennuyeux				
Utile	<input type="radio"/>	Inutile				
Pertinent	<input type="radio"/>	Peu pertinent				
Fiable	<input type="radio"/>	Douteux				
Intéressant	<input type="radio"/>	Inintéressant				
Moderne	<input type="radio"/>	Dépassé				

Commentaire *(facultatif)*

Échelle de Likert

▶ Principe

- ▶ pour chaque proposition
- ▶ l'utilisateur répond sur une graduation de 5, **7**, **9**, 11 choix de réponse
- ▶ afin de nuancer son degré d'accord avec la proposition

▶ Exemple

1. Tout à fait d'accord
2. D'accord
3. Ni en désaccord ni d'accord
4. Pas d'accord
5. Pas du tout d'accord

▶ Nombre de propositions

- ▶ impair
 - ▶ centre=neutre, inutile d'ajouter un choix « ne se prononce pas »
- ▶ pair
 - ▶ pour obliger l'utilisateur à se positionner

Échelles d'utilisabilité SUS

▶ (System Usability Scale)

1 : pas du tout d'accord
5 : tout à fait d'accord

	1	2	3	4	5
1. Je pense que je vais utiliser ce système fréquemment	<input type="radio"/>				
2. J'ai trouvé ce système inutilement complexe	<input type="radio"/>				
3. J'ai trouvé ce système facile à utiliser	<input type="radio"/>				
4. Je pense que j'aurais besoin d'aide pour utiliser ce système	<input type="radio"/>				
5. Je trouve que les différentes fonctions de ce système sont bien intégrées	<input type="radio"/>				
6. Je trouve qu'il y a trop d'incohérences dans ce système	<input type="radio"/>				
7. J'imagine que la plupart des gens apprendraient rapidement à utiliser ce système	<input type="radio"/>				
8. J'ai trouvé ce système très lourd à utiliser	<input type="radio"/>				
9. Je me suis senti(e) très confiant(e) en utilisant ce système	<input type="radio"/>				
10. J'ai besoin d'apprendre beaucoup de choses avant d'utiliser ce système	<input type="radio"/>				

Échelles d'utilisabilité DEEP

► (Design-oriented Evaluation of Perceived usability)

DEEP (Design-oriented Evaluation of Perceived Usability)	1 = Pas du tout d'accord 5 = Tout à fait d'accord NA = Non applicable
CONTENU PERÇU	1 2 3 4 5 NA
1. Le libellé du texte était clair.	○ ○ ○ ○ ○ ○
2. Le contenu (texte, images, sons, vidéos, etc.) était facile à comprendre.	○ ○ ○ ○ ○ ○
3. Le texte était utile.	○ ○ ○ ○ ○ ○
4. Le texte était pertinent.	○ ○ ○ ○ ○ ○
STRUCTURE PERÇUE ET ARCHITECTURE DE L'INFORMATION	1 2 3 4 5 NA
5. Je pouvais rapidement connaître la structure du site web en parcourant sa page d'accueil.	○ ○ ○ ○ ○ ○
6. L'organisation du site web était claire.	○ ○ ○ ○ ○ ○
7. Dans chaque section du site web, les pages étaient bien organisées.	○ ○ ○ ○ ○ ○
NAVIGATION PERÇUE	1 2 3 4 5 NA
8. Il était facile de trouver l'information dont j'avais besoin sur le site web.	○ ○ ○ ○ ○ ○
9. Le site web m'a aidé à trouver ce que je cherchais.	○ ○ ○ ○ ○ ○
10. J'ai obtenu ce à quoi je m'attendais quand je cliquais sur les éléments du site web.	○ ○ ○ ○ ○ ○
EFFORT COGNITIF PERÇU	1 2 3 4 5 NA
11. Utiliser ce site web s'est fait sans effort.	○ ○ ○ ○ ○ ○
12. Utiliser ce site web m'a fatigué.	○ ○ ○ ○ ○ ○
13. J'ai appris à utiliser ce site web rapidement.	○ ○ ○ ○ ○ ○
COHERENCE DE LA MISE EN PAGE PERÇUE	1 2 3 4 5 NA
14. La mise en page à travers tout le site web était cohérente.	○ ○ ○ ○ ○ ○
15. J'ai remarqué des changements soudains de mise en page à travers le site web.	○ ○ ○ ○ ○ ○
16. La mise en page de chaque section du site web était cohérente.	○ ○ ○ ○ ○ ○
GUIDAGE VISUEL PERÇU	1 2 3 4 5 NA
17. Les couleurs m'ont aidé à distinguer les différentes sections du site web.	○ ○ ○ ○ ○ ○
18. Les zones mises en évidence d'une page m'ont aidé à repérer l'information dont j'avais besoin.	○ ○ ○ ○ ○ ○
19. J'ai appris à connaître le contenu d'une page en parcourant les zones mises en évidence.	○ ○ ○ ○ ○ ○

Note : Les items 12 et 15 sont inversés.

source : Méthodes de design
UX, Carine Lallemand, Eyrolles

Échelles UX

- ▶ Objectif
 - ▶ évaluation de l'« expérience utilisateur »
 - ▶ manière dont ils ressentent leur expérience avec le système
 - ▶ subjectif
 - ▶ multicritère
- ▶ Échelles normalisées validées
- ▶ Échelles généralistes
 - ▶ meCUE
 - ▶ AttrakDiff
- ▶ Échelles spécialisées
 - ▶ émotions
 - ▶ esthétique

Échelles UX meCUE

- ▶ (modular evaluation of key Components of User Experience)

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni d'accord ni pas d'accord	Plutôt d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Module I. Perception du produit							
Le produit est facile à utiliser.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le produit est conçu de manière créative.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les fonctionnalités du produit sont parfaitement adaptées à mes objectifs.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Module II. Émotions (la version française comprend 8 items au lieu de 12)							
Le produit m'enthousiasme.	<input type="radio"/>						
Le produit me fatigue.	<input type="radio"/>						

Module III. Conséquences sur l'usage							
Si je le pouvais, j'utiliserais le produit chaque jour.	<input type="radio"/>						
Je n'échangerais le produit contre aucun autre.	<input type="radio"/>						
Je suis impatient d'utiliser le produit à nouveau.	<input type="radio"/>						
Par rapport à ce produit, les autres produits ont l'air moins perfectionnés.	<input type="radio"/>						

Module IV. Évaluation globale							
Pour conclure, comment évalueriez-vous ce produit dans son ensemble ?							



Échelles UX

AttrakDiff

▶ Questions

- ▶ nous souhaitons recueillir vos impressions sur cette application
- ▶ chaque paire présente des oppositions
- ▶ sélectionnez à chaque fois la réponse qui correspond le mieux à votre ressenti

Humain	<input type="radio"/>	Technique						
M'isole	<input type="radio"/>	Me sociabilise						
Plaisant	<input type="radio"/>	Déplaisant						
Original	<input type="radio"/>	Conventionnel						
Simple	<input type="radio"/>	Compliqué						
Professionnel	<input type="radio"/>	Amateur						
Laid	<input type="radio"/>	Beau						
Pratique	<input type="radio"/>	Pas pratique						
Agréable	<input type="radio"/>	Désagréable						
Fastidieux	<input type="radio"/>	Efficace						
De bon gout	<input type="radio"/>	De mauvais gout						
Prévisible	<input type="radio"/>	Imprévisible						
Bas de gamme	<input type="radio"/>	Haut de gamme						
M'exclut	<input type="radio"/>	M'integre						
Me rapproche des autres	<input type="radio"/>	Me sépare des autres						
Non présentable	<input type="radio"/>	Présentable						
Rebutant	<input type="radio"/>	Attirant						
Sans imagination	<input type="radio"/>	Créatif						
Bon	<input type="radio"/>	Mauvais						
Confus	<input type="radio"/>	Clair						
Repoussant	<input type="radio"/>	Attrayant						
Audacieux	<input type="radio"/>	Prudent						
Novateur	<input type="radio"/>	Conservateur						
Ennuyeux	<input type="radio"/>	Captivant						
Peu exigeant	<input type="radio"/>	Challenging						
Motivant	<input type="radio"/>	Décourageant						
Nouveau	<input type="radio"/>	Commun						
Incontrôlable	<input type="radio"/>	Maîtrisable						

Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ▶ **Techniques d'évaluation**
 - ▶ test de perception
 - ▶ test des 5 secondes
 - ▶ tests utilisateurs / observation
 - ▶ *eye tracking*
 - ▶ test A/B
 - ▶ questionnaires
 - ▶ **entretiens**
- ▶ En pratique



Entretiens

Description

- ▶ Objectif
 - ▶ compléter d'autres tests utilisateurs par des informations **qualitatives**
 - ▶ qui peuvent **expliquer les résultats** des méthodes quantitatives
- ▶ Quoi
 - ▶ comme pour les autres tests : maquette, prototype, appli fonctionnelle
 - ▶ questions ouvertes
- ▶ Qui : utilisateurs représentatifs + membre de l'équipe de conception
- ▶ Où : lieu calme en présentiel ou (par téléphone, en visio)
- ▶ Quand : juste après les autres tests
- ▶ Principe : l'utilisateur répond aux questions de l'*interviewer*
- ▶ Combien
 - ▶ utilisateurs : recommandation : une dizaine
 - ▶ durée : de 45 à 90 minutes
- ▶ Avantages
 - ▶ riche en informations
 - ▶ permet de comprendre l'utilisateur, son point de vue, les processus
- ▶ Limites
 - ▶ passation et analyse longues
 - ▶ généralisation difficile

Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ✓ Techniques d'évaluation
 - ▶ test de perception 
 - ▶ test des 5 secondes 
 -  ▶ tests utilisateurs / observation
 -  ▶ *eye tracking*
 - ▶ test A/B 
 - ▶ questionnaires 
 -  ▶ entretiens
- ▶ **En pratique**

Processus d'évaluation

➔ exemple

- ▶ Définition de(s) objectif(s)
 - ➔ vérifier l'adéquation d'OPALE aux primo-entrants de L1
- ▶ Définition de(s) hypothèse(s)
 - ➔ OPALE permet aux primo-entrants de se familiariser avec leur campus
- ▶ Choix de technique(s) d'évaluation adaptée(s)
 - ➔ questionnaire diffusé aux étudiants de L1 en novembre
 - ➔ entretiens avec qqs volontaires en décembre
- ▶ Préparation des évaluations
 - ➔ rédaction du questionnaire et de l'entretien (+ tests/validation)
 - ➔ choix du canal de diffusion, sélection des participants, choix du lieu...
- ▶ Conduite des évaluations
- ▶ Analyse des résultats
- ▶ Conclusions
- ▶ Prise en compte des résultats
 - ▶ modification de l'application

Combinaisons de techniques

➔ exemple

▶ Combiner les méthodes



▶ méthodes **quantitatives** : rapides et efficaces

➔ questionnaire : 1000 étudiants de L1



▶ méthodes **qualitatives** : lourdes, mais riches

➔ entretiens : 5 étudiants (SVT, PCSI, M-I, STAPS, IUT)

▶ Plusieurs tests

▶ à des moments différents

➔ questionnaire diffusé à tous les étudiants en 2021

▶ sur des versions + ou – évoluées

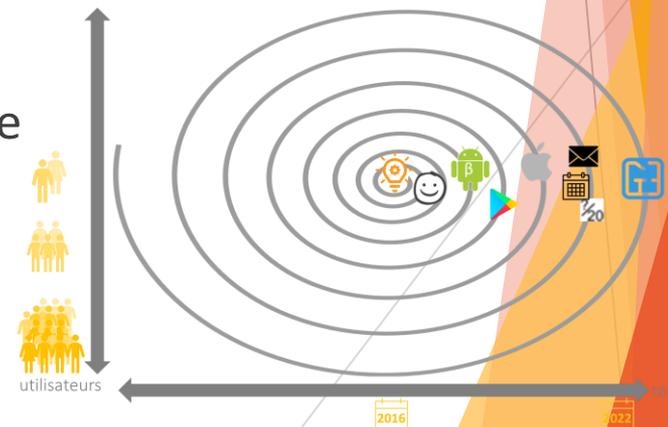
➔ pré-tests utilisateurs sur la version bêta en 2018

➔ entretiens en 2022

▶ dans un processus d'amélioration continue

➔ évolution de l'appli

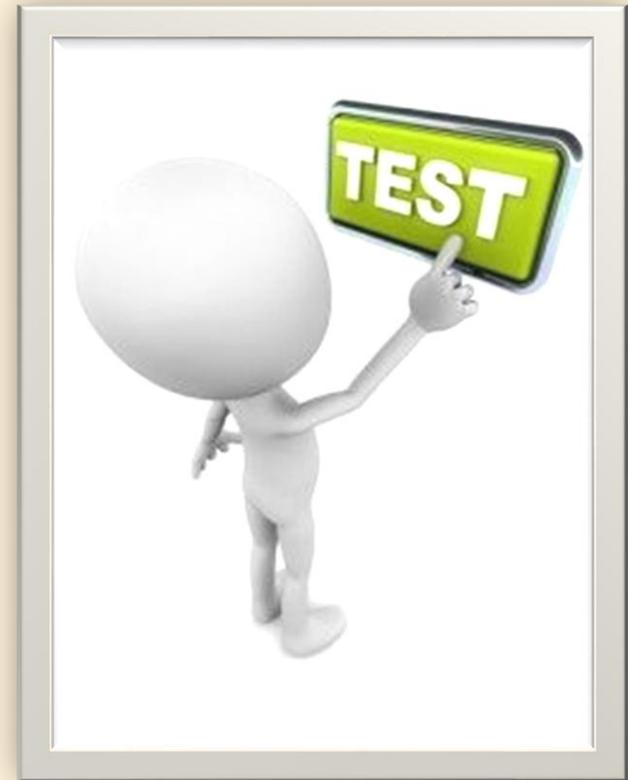
➔ prise en compte croissante des utilisateurs
(variété et nombre)



Plan du cours 4

Tests utilisateurs des IHM

- ✓ Introduction
- ✓ Démarche d'évaluation
- ✓ Techniques d'évaluation
 - ▶ test de perception
 - ▶ test des 5 secondes
 - ▶ tests utilisateurs / observation
 - ▶ *eye tracking*
 - ▶ test A/B
 - ▶ questionnaires
 - ▶ entretiens



➤ **En pratique : à vous de jouer !**

TP3 tests utilisateurs

▶ Objectif

- ▶ mettre en œuvre concrètement 3 types de tests utilisateurs
 - ▶ test de perception
 - ▶ test A/B
 - ▶ test utilisateur avec observation
- ▶ rédiger une brève synthèse des résultats des tests

▶ Connaissances/compétences

- ▶ tests utilisateurs (en quoi consistent-il, quels tests pour quels objectifs, etc.)
- ▶ créer et diffuser un questionnaire, générer un QR code
- ▶ faire une maquette interactive avec version alternatives (pour test A/B)
- ▶ respecter des contraintes données (modèle donné, 3 pages, PDF, délai, lundi)

▶ Évaluation

- ▶ qualité du test, choix des écrans à tester, de l'hypothèse étudiée
- ▶ établir des conclusions pertinentes
- ▶ à terme : choisir un test pertinent pour un objectif donné