Designing Food Information Systems for Rural Africa

User-Centric Design Methods for Complex Contexts

by Spiridhula Zguri Supervisor Anna Bon



CONTEXT DIGITAL DIVIDE



LOW

VERY SLOW ECONOMIC DEVELOPMENT

RESOURCE

COUNTRIES

R

Rural Africa

ACUTE VULNERABILITY TO FOOD INSECURITY



PROBLEM DEFINITION

75%

countries like Mali rely on agriculture



Seed Value Chain selected case study



Potential of ICTs in this domain encounters limitations Need for process optimization to improve Food Security

Cultural distance Lack of understanding Communication difficulties

RESEARCH QUESTIONS

How can we compose an inclusive method for userinterface design of ICT systems that aim to serve the goals of people in a low-resource environment? Q1 What are the most appropriate tools or techniques to elicit user-centered requirements for user interface design, given the cultural distance between developers and intended users?

Q2 What is an appropriate method for user-centered evaluation of the effectiveness or perceived utility of the proposed artifact (i.e. user-interface)?

METHODOLOGY

EXPLORATORY RESEARCH

Context Analysis



Literature Review to identify the most appropriate requirement elicitation tools

DESIGN SCIENCE & ACTION RESEARCH

Dual role:

- design



• Serve the users with an interface

• Generalize findings into a new method that emphasizes how to properly evaluate the user's perceived utility of the artifact

APPROACH & IMPLEMENTATION

- Identify the best requirement elicitation tools.
- Use some of the tools to start the user interface ideation. \checkmark
- Create the prototype.
- Generalization Present a method that shows how to design & test the effectiveness of an artifact in challenging contexts.
- Evaluate the prototype and the ability of the envisaged users to utilize it. \checkmark \bullet



Structured digital storytelling

Favorable tools to elicit requirements

Contextualization of demonstrations

Rapid prototyping

Structured narrative method

Conceptual Modelling

Storyboarding

01 JE VEUX VENDRE DU MAÏS AGROSOFT Produits Variétés Quantité Rizherica 4 1500 × R 2000 Maisltezeti • KG Maisltezeti 2000 × m C) Anachide... 600Et ajouter d'autres Je peux voir et disponibilités suprimer mes produits JE VEUX ACHETER DU MAïs AGROSOFT Je peux voir le type de graines, les variétés et la quantité disponibles dans chaque vile A KAYES DIOLA BELEKO DE USCPCD DE COOPROSEM DE ULPC KAYES Je peux voir tous les Cooprosem types de graines et où je Enero de peux les trouver **teléphone**



02

Informal & formal models



03 Visual Design : Iterative process

• Figma tool



SAISIE DES DONNÉES

1	Choisissez le produit						
	ARACHIDE	🔘 mais	OIGNON				
		🔘 MIL	🔵 домво				
	RIZ	🔘 niébé	SESAME				
	SORGHO	FONIO	🔘 SOJA				
2	Choisissez la variété						
	C RizlNerica4						
	🔵 RizlAdnyıı						
	RizILM2						
	🔵 RizlWassa						
	RizlNerica						
3	3 Quel est le quantité dont vous disposez?						
	25.000 kg						
Combien de cette quantité est certifiée?							
	SAUVER						



BIENVENUE MONSIEUR/MADAME

CONNECTÉ EN TANT QUE (NOM D'UTILISATEUR)

VOS PRODUITS DISPONSIBLES

NOUVEAU PRODU	IT			
		Tout le stock	Stock certifié 🡷	
RIZ	RizlNerica4	2000kg	200kg	\mathbb{Z}
SESAME	SesameBlanc	1600kg		
				$\checkmark \otimes$

04 Prototype





- Simple Interface based on requirements
- Grid & Map with important visual information for the users: Seeds, locations, varieties, amount

Testing the user's perceived utility of an artifact

Step 1

Step 2

Step 3

Sketches, UML modelling Comics, translated into Storyboards Visual Design Tools (i.e.Figma)

Step 4

Interaction with Prototype (assign tasks & questions)



Site de démonstration de semences (FR) Introduction

Cette démonstration vise à étudier la facilité d'utilisation de la plate-forme conçue. À l'aide de cette démo, nous pourrons comprendre la convivialité du site Web et pourrons modifier certains éléments lorsque cela n'est pas clair pour les utilisateurs. Le taux de réussite de cette démonstration sera mesuré comme suit: les participants se verront remettre une liste d'actions à effectuer sur le site. Si 80% des actions ont été réalisées avec succès, le test d'utilisabilité recevra un score élevé. Cependant, si les participants ne parviennent pas à obtenir un score supérieur à 80%, une partie du site sera repensée.

Merci de répondre aux questions suivantes:

- 1. Combien de variétés différentes de Fonio sont répertoriées sur le site Web ?
- 2. Combien de variétés de maïs la coopérative ULPC a-t-elle en stock ?
- 3. Combien de KG de maïs de la variété Brico sont disponibles ?
- 4. Combien d'emplacements sont disponibles sur la carte ?
- 5. Ajouter 1000 kg de maïs de la variété Sotubaka G4 sur le site (tous certifiés)

Questions de rétroaction

- 1. Le site était-il lisible ? (donner une note entre 1 et 10)
- 2. La liste des choses à faire était-elle facile ? (donner une note entre 1 et 10)
- 3. Comment évalueriez-vous le site Web? (donner une note entre 1 et 10)
- 4. Recommanderiez-vous ce site à un ami? Oui / Non
- 5. Avez-vous des suggestions d'amélioration?

ont répertoriées sur le site Web ? e ULPC a-t-elle en stock ? o sont disponibles ? sur la carte ? baka G4 sur le site (tous certifiés)

```
atre 1 et 10)
? (donner une note entre 1 et 10)
onner une note entre 1 et 10)
Dui / Non
```

EVALUATION & **RESULTS**



Positive.

specific.



Feedback

No difficulties in perceiving the overall utility. Evident improvement of the current system.

Suggestions

Implement a mobile app that can be downloaded directly from play store and shows the same information.

Limitations

- The tasks and questions were not tackled in
- Real people with real concerns & different priorities.
- Online Setting & network problems.
- Not enough time to make use of the final step of the proposed method.

CONCLUSIONS

Users in constrained settings

Communication challenges & cultural awareness.

Online settings

Difficulties in evaluation sessions for low resource countries.

Workshops in the field

Testing the user's perceived utility of an artifact with 4 steps.

Purpose of user-centric methods

Facilitate the process of designing ICT systems => changes and improvements take place.

Did the users grasp the overall concepts and user interface functionalities easily?

YES



Thank you for listening!

Any questions?

Yalaly

WE WAR

