

LOG2420

Analyse et conception des interfaces utilisateur

Semaine **3** – Les approches pour la conception UX
et l'analyse conceptuelle

Automne 2020

Jinghui Cheng, PhD. (Prof. Responsable)

Walter de Abreu Cybis, Dr. (Chargé de cours)

École Polytechnique de Montréal

LOG 2420 Analyse et conception des interfaces utilisateur

Plan de cours – Semaine 3

Les approches pour la conception UX ←

- La conception d'interfaces dans le processus du développement logiciel

- Le cycle de conception centrée utilisateur : ISO 9241:210,

- Les approches pour la CCU: Design thinking, Lean UX, Scénarios, CC- Utilisation,

- Le cycle de vie du génie utilisabilité de Mayhew

L'analyse contextuelle

- Les approches, démarches et les techniques pour le recueil

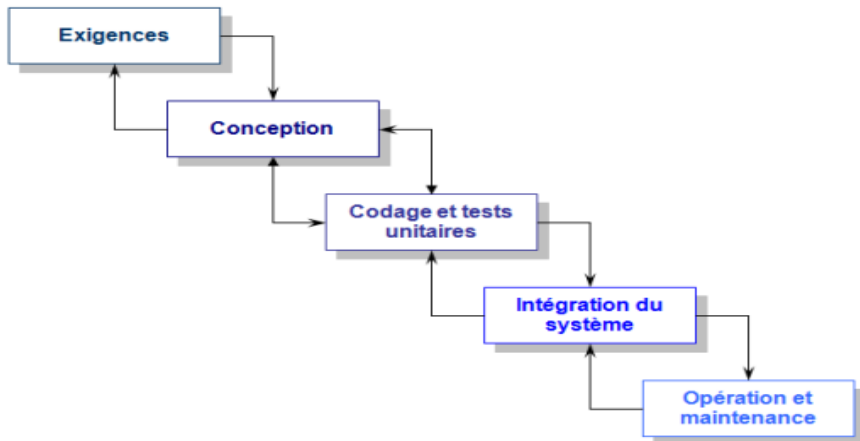
- La consolidation des données et informations sur le contexte d'utilisation

- La communication de données et informations sur le contexte d'utilisation

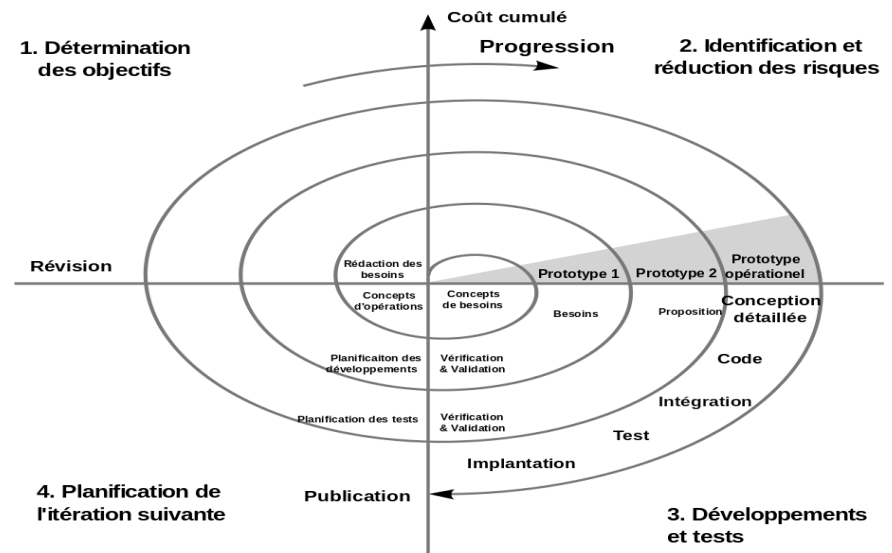
Les approches pour la conception UX

Approches pour le développement logiciel

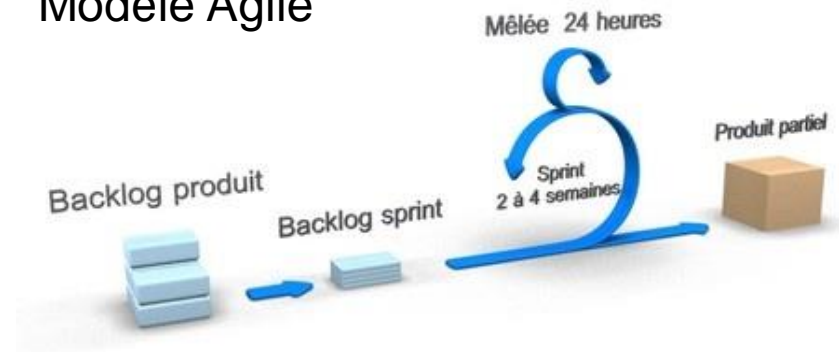
Modèle en cascades avec retours



Modèle en spirale

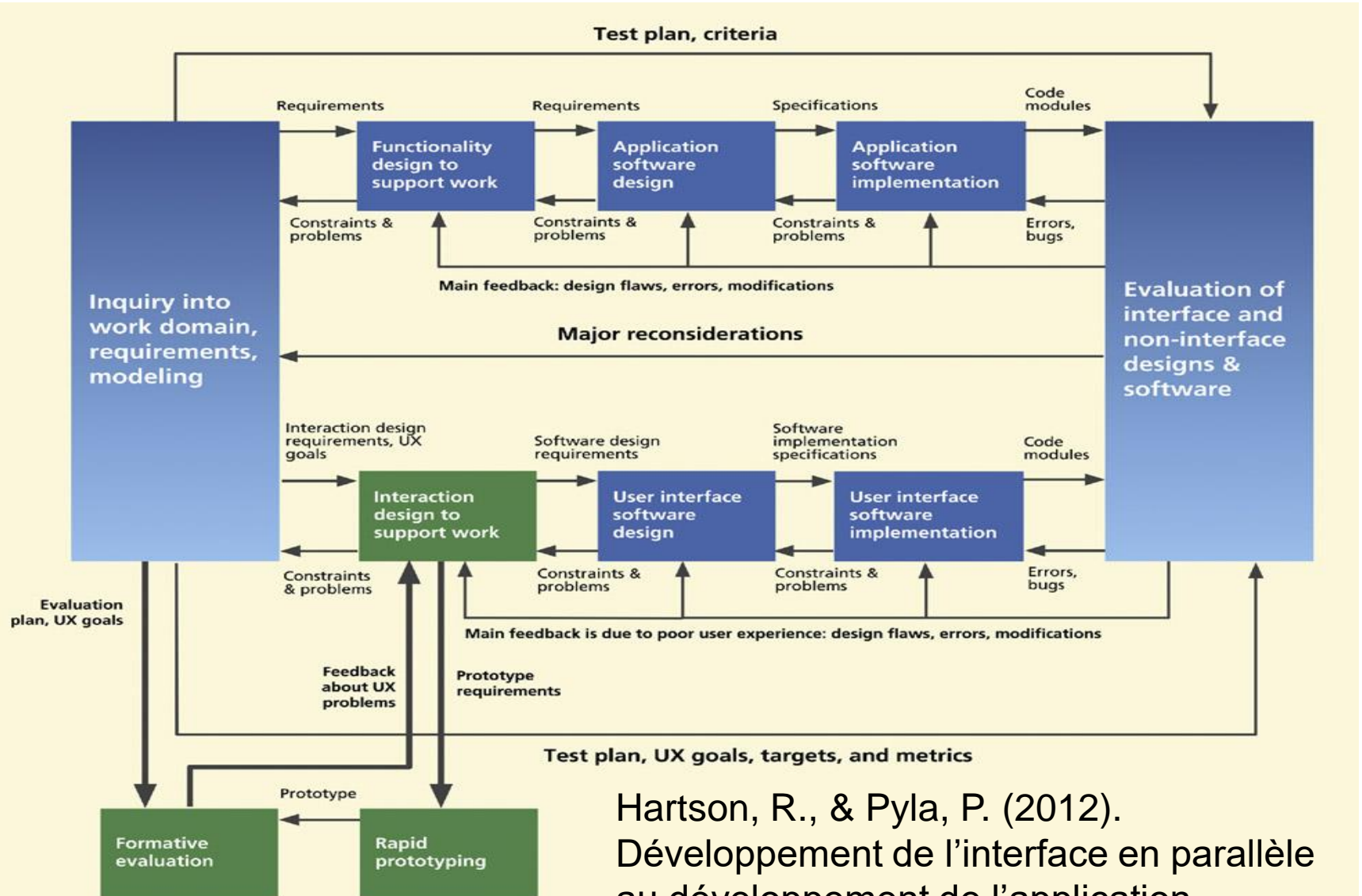


Modèle Agile



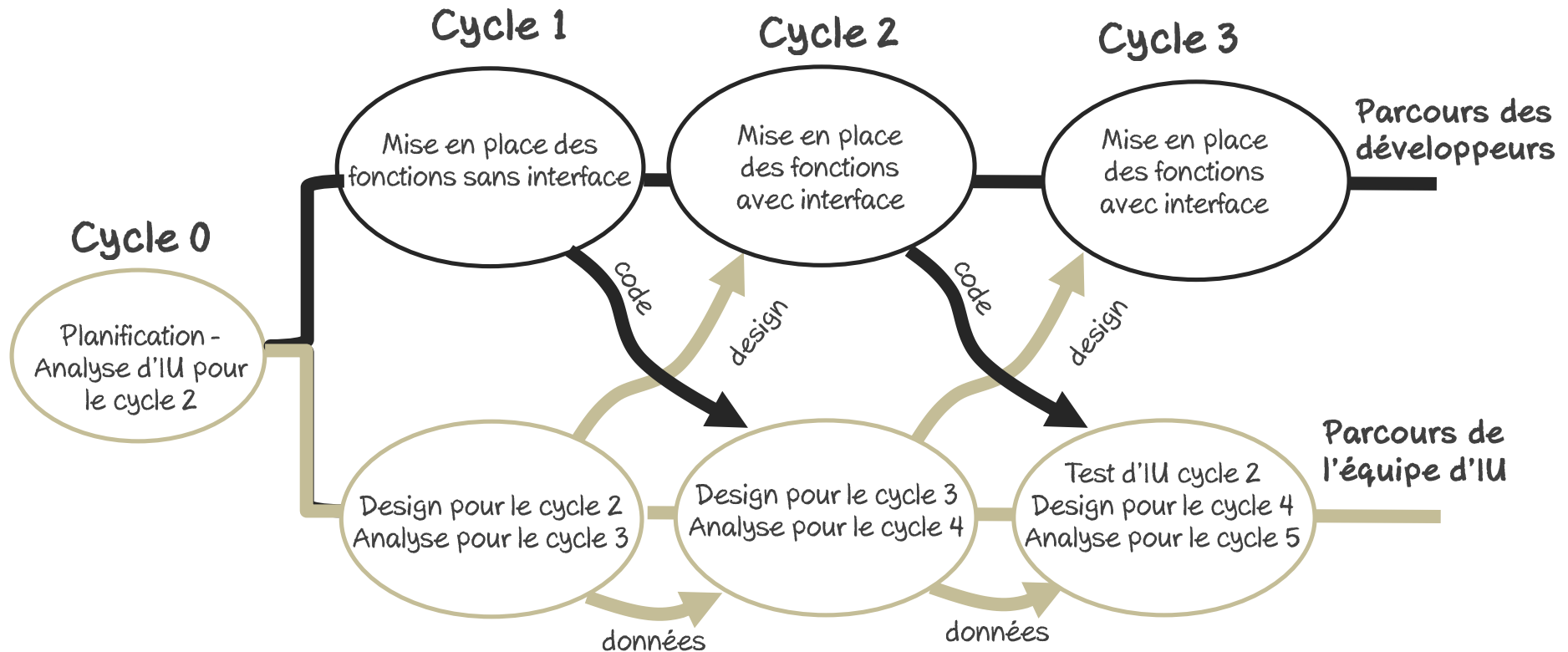
Les approches pour la conception UX

Dans les cycles classiques



Hartson, R., & Pyla, P. (2012).
Développement de l'interface en parallèle
au développement de l'application

Les approches pour la conception UX Dans l'agile



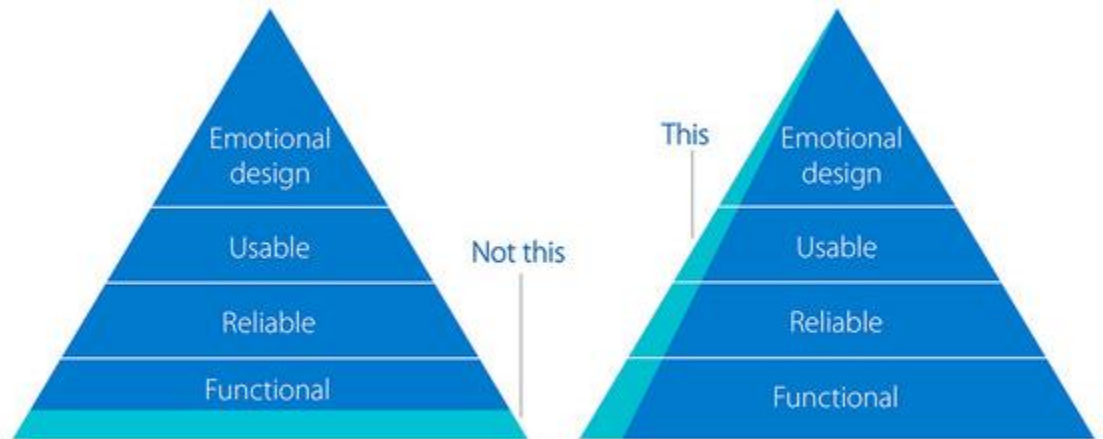
Les approches pour la conception UX

Le Lean UX

Vise la production de **produits minimalement viables** basés sur de **suppositions** à propos des utilisateurs (profils, besoins, activités...) ainsi que sur des **hypothèses** à propos des façons de combler leurs besoins (fonctions et interfaces).

Les suppositions et hypothèses seront confirmées par les tests rapides du PVM.

Si correct, on entame un nouveau cycle de développement agile

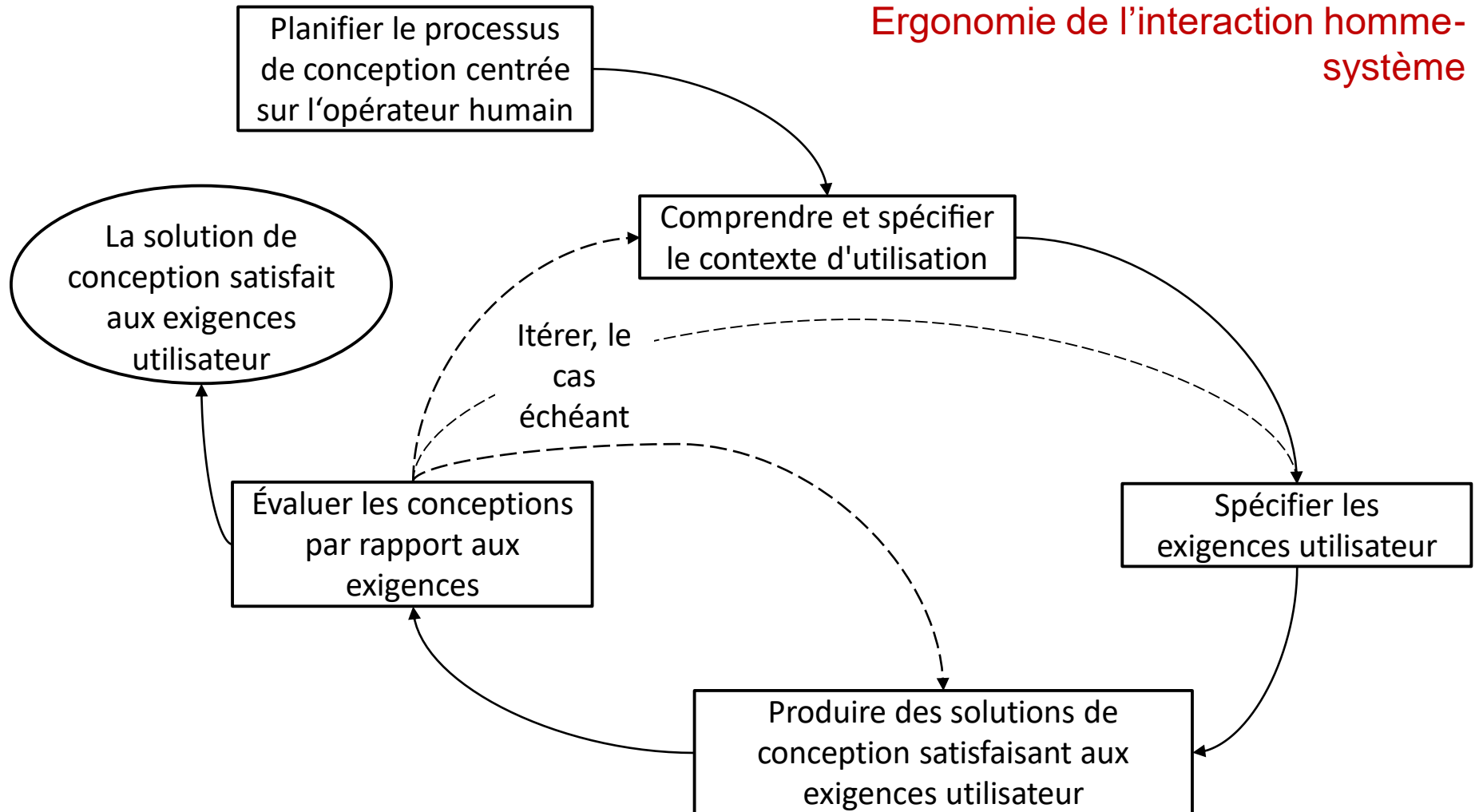


Les approches pour la conception UX

Le cycle de conception centrée utilisateur

ISO 9241:210

Ergonomie de l'interaction homme-système

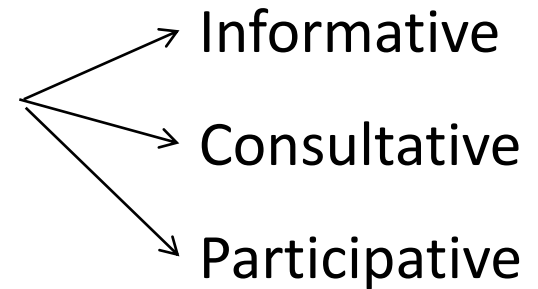
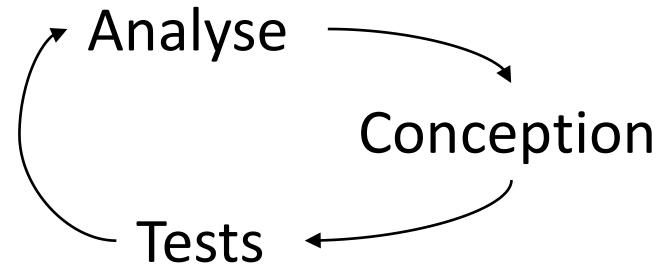


Les approches pour la conception UX

Le cycle de conception centrée utilisateur

ISO 9241:210 – Principes

- Mettre en place une démarche itérative
- Avoir une compréhension explicite des utilisateurs, des tâches et des environnements.
- Impliquer les utilisateurs dans la conception et dans le développement des interfaces.
- Réaliser des évaluations centrées utilisateur afin de valider les produits.



Les approches pour la conception UX

Références bibliographiques

Cooper, A., 2014. Chapter 1 - A design process for digital products, in: *About Face: The Essentials of Interaction Design*, 4th Edition. John Wiley and Sons, Indianapolis, IN.

Gothelf, J., & Seiden, J. (2016). *Lean UX, 2nd Edition* (2^e éd.). O'Reilly Media, Inc.

Hartson, R., & Pyla, P. (2012). Chapter 2 – System complexity space, in *The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience* (1st ed.). San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc.

ISO 9241-210:2010 - Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 210: Human-centred design for interactive systems. (2010).

Mayhew, D. J. (1999). *The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc.

Sy, D. (n.d.). Adapting Usability Investigations for Agile User-Centered Design. *Journal of Usability Studies*, 2, 112–132.

LOG 2420 Analyse et conception des interfaces utilisateur

Plan de cours – Semaine 3

Les approches pour la conception UX

La conception d'interfaces dans le processus du développement logiciel

Le cycle de conception centrée utilisateur : ISO 9241:210,

Les approches pour la CCU: Design thinking, Lean UX, Scénarios, CC- Utilisation, Le cycle de vie du génie utilisabilité de Mayhew

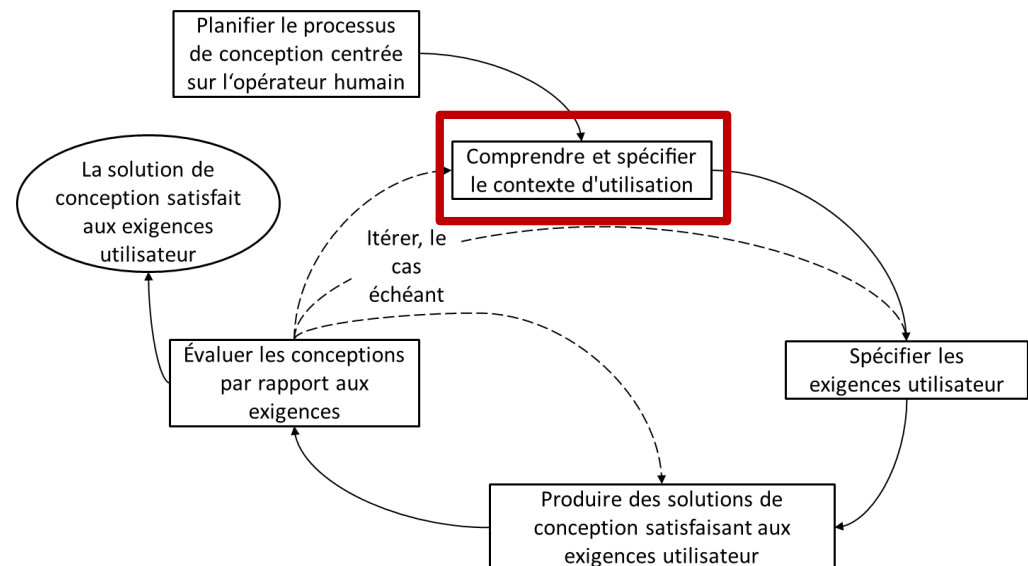
L'analyse contextuelle

Les approches, démarches ←

Les techniques pour le recueil

La consolidation des données

La communication de données



Analyse Contextuelle: approches

Approche ethnographique

Approche holistique, descriptive et analytique réalisée sur le terrain, à l'intérieur des cultures



► [De la nécessité de se mouiller \(Serge Bouchard\)](#)

Techniques ethnographiques

Observation participante: on participe à la vie des membres d'une communauté

Entretien ethnographique: réalisée dans le contexte d'une observation particip.

Analyse participative : analyse de journaux personnels, lettres, autobiographies, etc, réalisée conjointement par le chercheur et le sujet

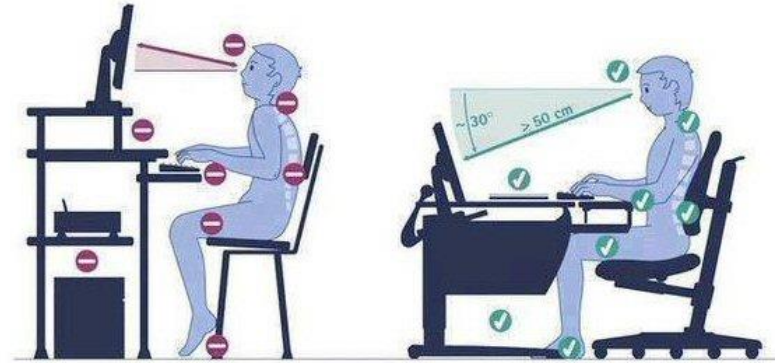
Techniques d'inspiration ethnographique

Observations, entrevues contextuelles, journal de bord, immersion, simulation,
Laboratoire vivant (Living lab)

Analyse Contextuelle: approches

Approche ergonomique

Approche analytique et diagnostique de l'adaptation des systèmes de travail aux opérateurs humains!



Analyse ergonomique du travail

Analyse de la demande: analyse du problème, des buts et des opérateurs

Analyse de la tâche: analyse du travail prescrit, tel que décrit dans les manuels,

Techniques: Analyse documentaire, questionnaires, entretiens, groupes de discussion

Analyse de l'activité: analyse du travail tel que réalisé par les utilisateurs

Techniques: Entretiens contextuels, observations du travail, journal de bord

Analyse ergonomique du travail mental

Prise en compte des théories et modèles de traitement humain d'information ainsi que des modèles mentaux des utilisateurs

Techniques: immersion, simulation, trie de carte, diagramme d'affinités

Analyse Contextuelle: démarche

Démarche du Contextual design

Recueil de données sur le terrain

Orienté aux rôles et aux classes d'utilisateurs

Consolidation des données

Sessions d'interprétation des données et de consolidation de diagrammes
d'affinités des activités des rôles d'utilisateurs

Communication des données

Élaboration de modèles pour communiquer sur le contexte et sur les activités des
rôles d'utilisateurs

LOG 2420 Analyse et conception des interfaces utilisateur

Plan de cours – Semaine 3

Les approches pour la conception UX

La conception d'interfaces dans le processus du développement logiciel

Le cycle de conception centrée utilisateur : ISO 9241:210,

Les approches pour la CCU: Design thinking, Lean UX, Scénarios, CC- Utilisation, Le cycle de vie du génie utilisabilité de Mayhew

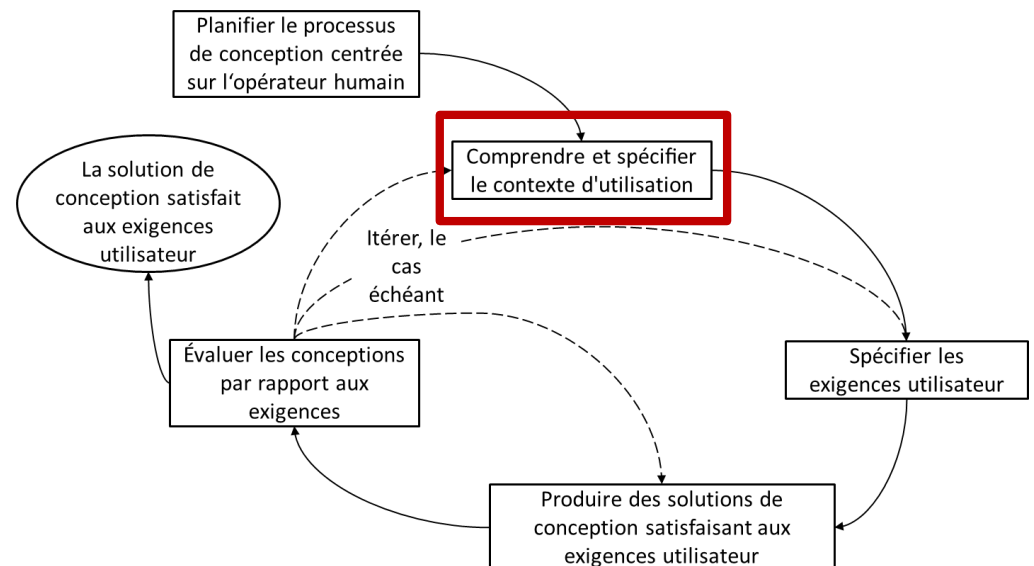
L'analyse contextuelle

Les approches, démarches

Les techniques pour le recueil ←

La consolidation des données

La communication de données



Analyse Contextuelle

Recueil de données

Questionnaire/Sondage : le recueil de données en quantité

Avantage : Peut toucher un grand nombre d'utilisateurs

Questionnaire spécialisé : Modes d'engagement avec la technologie (Sharafi et al, 2006)

Outils de sondage: SurveyMonkey, QuestionPro, FreeOnlineSurvey...

Entrevue individuelle: le recueil d'information qualitative

Avantages: Découverte des modèles mentaux, clarification & validation

Types d'entrevue: entrevues structurées, semi structurées, ouvertes

Entrevue spécialisée: Grille répertoire (Fallman & Waterworth, 2005)

Entrevue contextuelle : le recueil d'information sur le terrain

Mode maître-apprentis: on pose des en tout temps et on valide les info après!

Entrevues en groupes: L'objectif est la diversité!

Discussions ouvertes et ciblées!

Analyse Contextuelle

Recueil de données

Observation du travail : observation du travail sur le terrain

Observations centrées sur: un opérateur (shadowing), un poste de travail, un événement (critique ou un incident)

Journal de bord : Faire les participants documenter leurs expériences

Contenus: motivations, sensations et sentiments, difficultés, solutions, sources d'aide...

Moments: après l'activité, à des intervalles réguliers, à la fin de la journée

Sondes culturelles: Faire les participants documenter leurs expériences

Stratégie: Demander la capture d'artefacts culturels aux utilisateurs sur plusieurs jours sans la présence d'un analyste.

Outils de capture: appareil photo/vidéo, cartes postales, journal de bord, sacs, affiches à compléter

Approche alternative en duos



Analyse Contextuelle

Recueil de données

Immersion: vivre l'expérience dans le contexte d'opération réel

Faiblesses: Il faut valider les données par d'autres utilisateurs ...

Technique alternative: simulation d'utilisateurs



MIT's Old-Age-Simulator

Scènes de théâtre: « jouer » une activité devant un public de concepteurs (et d'utilisateurs)

Analyse Contextuelle

Recueil de données

Tri de cartes (Card-Sorting): faire émerger les modèles mentaux d'une population

Organisation des items d'information (objets ou fonctions) d'un domaine ou activité. ➔ vise la diversité.

Planification

Identifier les items d'information à organiser et les participants à inviter.

Écrire les items sur les fiches et les distribuer sur une table.

Définir un nombre maximal et minimal de groupes d'items.

Mélanger et distribuer les cartes de façon aléatoire sur une table

Inviter les utilisateurs à classer les cartes en groupes, à nommer et à associer (par proximité) les groupes.

Traitements statistiques: Matrice des similarités, dendogrammes, ...

Outil: www.optimalworkshop.com/optimalsort

LOG 2420 Analyse et conception des interfaces utilisateur

Plan de cours – Semaine 3

Les approches pour la conception UX

La conception d'interfaces dans le processus du développement logiciel

Le cycle de conception centrée utilisateur : ISO 9241:210,

Les approches pour la CCU: Design thinking, Lean UX, Scénarios, CC- Utilisation, Le cycle de vie du génie utilisabilité de Mayhew

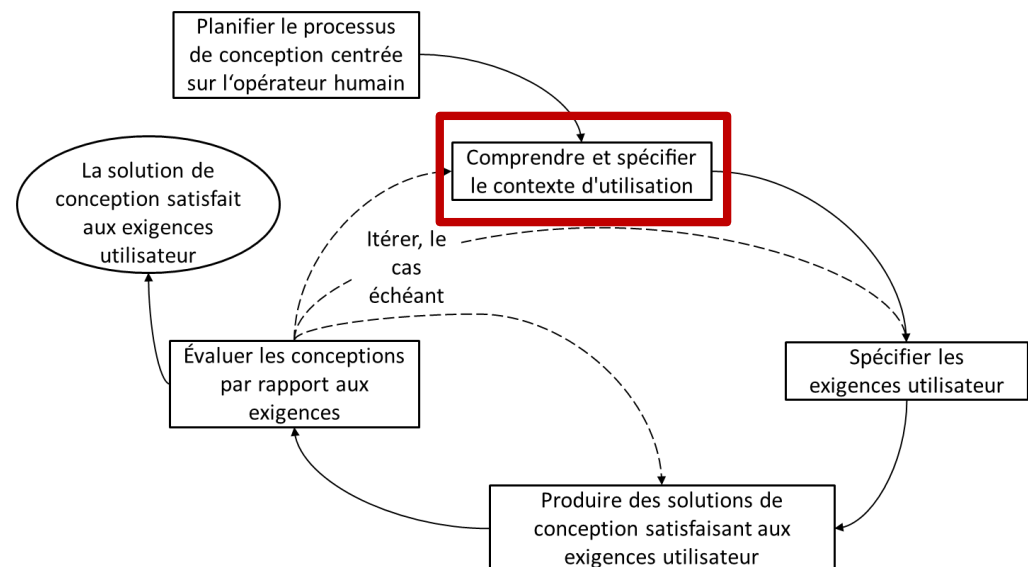
L'analyse contextuelle

Les approches, démarches

Les techniques pour le recueil

La consolidation des données ←

La communication de données



Analyse contextuelle -

Consolidation des données

Séances d'interprétation: organiser et comprendre les données recueillies

Local

Grand et spacieux, avec les murs libres pour écrire

Équipe

Analystes, designers, utilisateur + parties prenantes

Démarche – Diagrammes d'affinités



La consolidation des données

➔ vise le consensus

Mélanger et distribuer les cartes sur un mur;

Diviser les catégories trop nombreuses.

Intégrer ou fusionner les plus petites

Valider les groupements et des leurs composantes avec les participants.



LOG 2420 Analyse et conception des interfaces utilisateur

Plan de cours – Semaine 3

Les approches pour la conception UX

La conception d'interfaces dans le processus du développement logiciel

Le cycle de conception centrée utilisateur : ISO 9241:210,

Les approches pour la CCU: Design thinking, Lean UX, Scénarios, CC- Utilisation, Le cycle de vie du génie utilisabilité de Mayhew

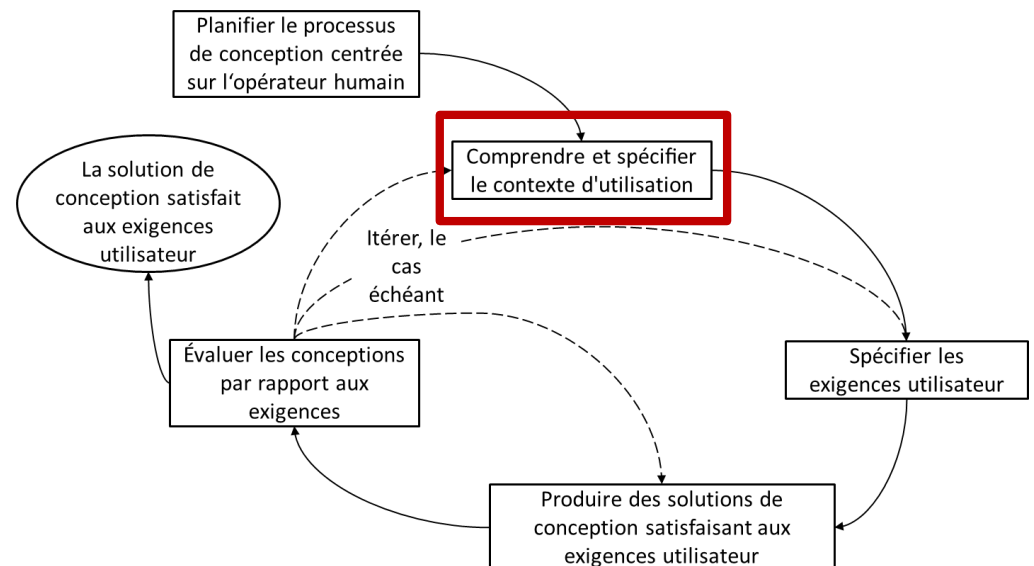
L'analyse contextuelle

Les approches, démarches

Les techniques pour le recueil

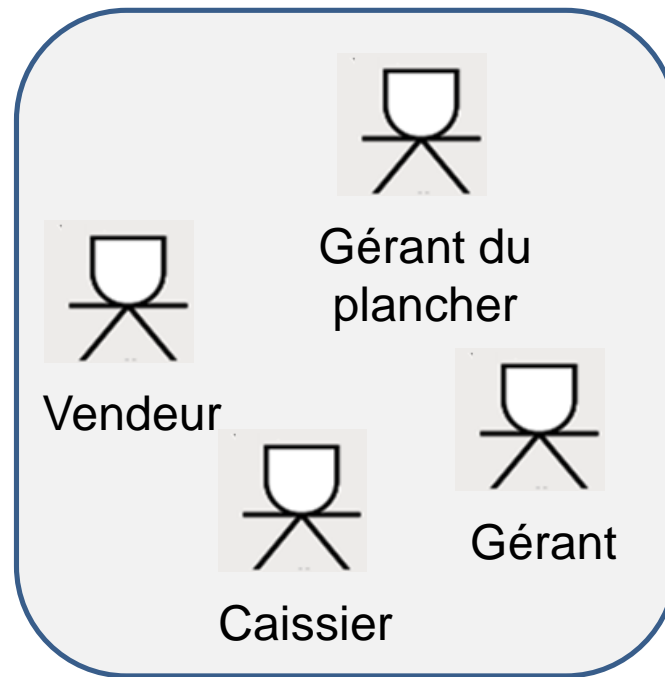
La consolidation des données

La communication de données ←



Rôle d'utilisateur

Rôle d'utilisateur: les affectations au travail désignées par un titre d'emploi.



Rôles internes



Client



Client au
téléphone

Rôles externes

Il y a des rôles internes et externes par rapport au système actuel.
Constantine, L. (2009).

Rôle d'utilisateur

Exemple de description de rôle

R01 - Vendeur

Activité (dans laquelle le rôle est joué):

Compléter la vente des produits dans un magasin après avoir discuté avec le client et démontré le produit. Local: le plancher du magasin, en face du client;

Participants; vendeur, client, éventuellement le gérant du magasin;

Artefacts: produits, emballages, étiquettes, codes de barre, téléphone;

Background: connaissances théoriques et expérience pratique concernant les règles d'affaires et le domaine du produit qu'il vend;

Performance: activité relativement simple, complétée de façon efficiente et précise, éventuellement sous pression temporelle, encadrée par des règles d'affaires rigides et procédures d'exception ;

Analyse contextuelle - Communication / Utilisateurs

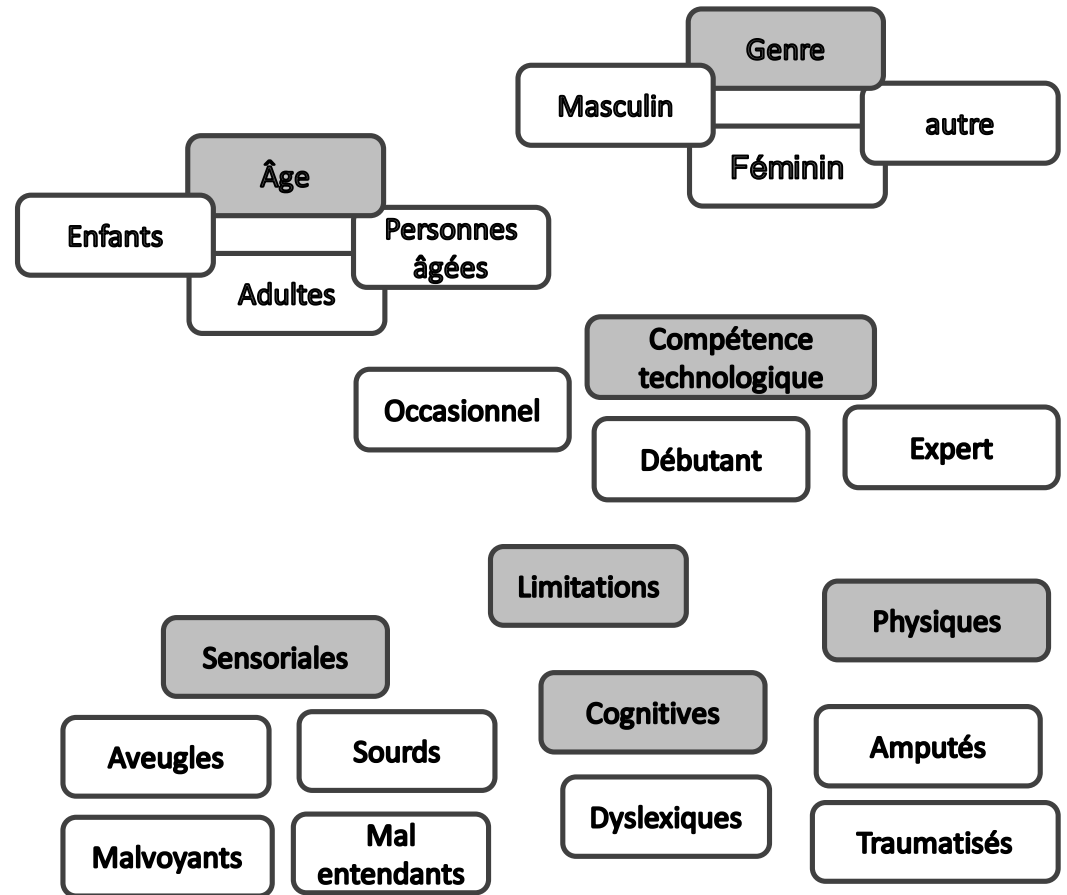
Classes d'utilisateurs

Catégories transversales aux rôles définies à partir des caractéristiques telles que:

Démographie

Niveaux de
compétences /
connaissances

Besoins spéciales
limitations sensorielles /
cognitives/ physiques



Analyse contextuelle - Communication / Utilisateurs

Persona

Une personne fictive qui représente une population

Persona

conçu à partir de données probantes, c.-à-d., issues des questionnaires, interviews et observations

Proto persona (Gothelf, J., & Seiden, J. , 2016)

conçus à partir de l'intuition à propos d'une personne représentant une public cible.

Caractéristiques pertinentes :

Une ou des photos/dessins

Des données: profil, buts et intérêts, habitudes, engagements...

Une bio/un récit



Analyse contextuelle - Communication / Utilisateurs

Persona

ELODIE



"La BU est un endroit calme, dans lequel je me sens en sécurité et performante. Je galère toutefois pour brancher mon PC, sans lequel je ne peux vraiment travailler."

Age : 22 ans

Travail : Job étudiant au Mc Do

Situation : Célibataire

Domicile : Metz

Filière : L3 Lettres modernes

Persona primaire

Ses attentes

- Travailler au calme.
- Pouvoir par moment travailler avec ses camarades.
- Utiliser son PC portable.
- Accéder au Wifi.
- Brancher son ordinateur.
- Accéder à des revues ou livres sur place.

Ses frustrations

- Pas assez de prises de courant disponibles.
- Mauvaise connexion Wifi à certains endroits de la BU.
- Pas de pause café possible en dehors d'un espace enfumé.
- Peu d'espaces de travail en groupe.

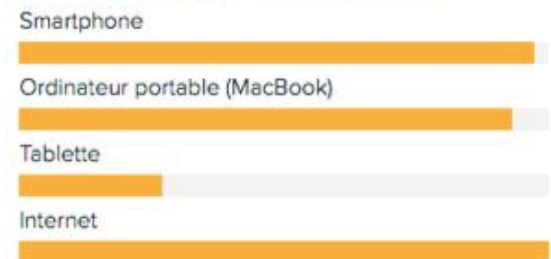
Bio

Elodie est en L3 de Lettres modernes. Elle a d'abord réalisé ses deux premières années universitaires à Nancy, puis pour suivre un cursus de meilleure qualité, elle s'est inscrite à l'Université de Metz. Certains jours, en fonction de son emploi du temps, elle dispose de 2 à 5 heures de "creux" pendant lesquelles elle aime aller à la BU pour travailler. Il lui arrive même de venir le samedi matin, afin d'éviter de déranger (et d'être dérangée par) les colocataires de son appartement qu'elle loue au centre de Metz.

Personnalité



Technologies utilisées



Analyse contextuelle - Communication / Utilisateurs

Modèle d'identité

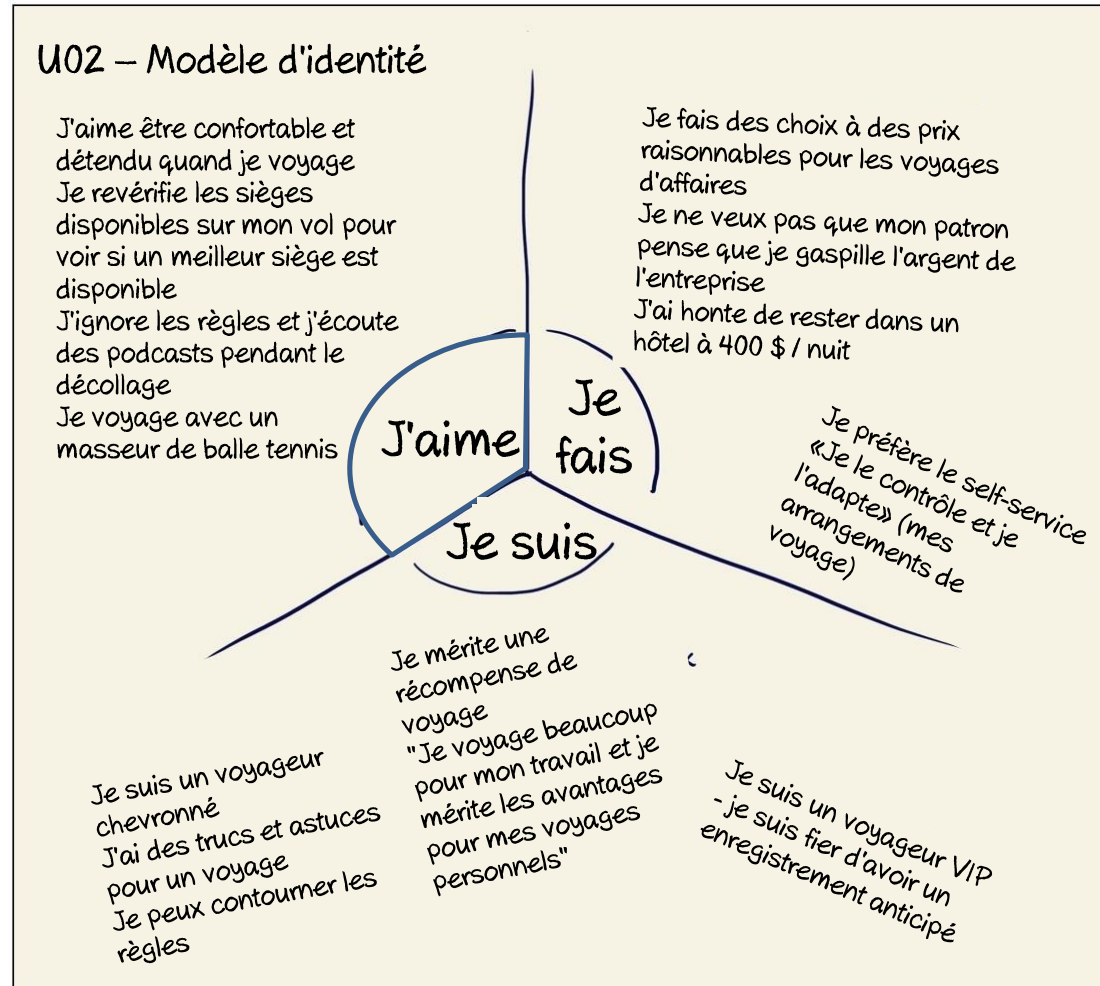
Communique les sources de fierté, l'expression de soi et les valeurs fondamentales des utilisateurs.

Les éléments d'identité:

- Je suis
- Je fais
- J'aime

Les éléments du modèle

- Des devises
- Des citations
- Des préférences
- Des confidences...



Scénarios : scénario problème (Rosson & Carrol)

Description d'un épisode fictif de réalisation de l'activité actuelle

Exemple de scénario problème

Patrick, sa conjointe Nadine, son fils Bruno et son chien Brutus sont des amoureux de la nature. Ils habitent dans une ville composée de quartiers résidentiels, de quartiers commerciaux et d'une grande forêt. Aujourd'hui, c'est l'action de grâce. Les commerces sont fermés, alors ils décident de passer la journée sur leur beau terrain. En fin d'après-midi, pendant que leur fils joue avec le chien, un animal canin, visiblement perdu, se promène en boitant sur leur propriété. Le premier réflexe de Nadine est d'approcher la bête pour lui venir en aide. L'animal aperçoit le chien et commence à avoir un comportement agressif. Nadine, ne sachant pas trop s'il s'agit d'un loup atteint de la rage, décide de se retirer et se tient près de Bruno et Brutus pour les protéger. Patrick, son téléphone intelligent à la main, cherche le numéro du garde forestier via internet. Il appelle celui-ci qui lui donne de brèves directions, car il doit se dépêcher à se rendre chez eux. Ne sachant pas trop quoi faire, la jeune famille attend le garde avec peur.

Analyse contextuelle – Communication/Activités

Diagramme de séquences d'activités

Communique la séquence d'étapes d'une tâche.

Éléments du modèle

- Titre
- Activités
- Étapes et déclencheurs
- Intentions
- Ordre
- Problèmes

Départ: Les étudiants demandent du nouveau matériel

But: commander du matériel

Accéder CDW.com

Sous but: trouver le modèle demandé

Saisir le nom de l'équipement dans le moteur de recherche

Pas de résultat

Sélectionner modèle dans les résultats

Sous but: passer une commande

Click sur "Ajouter au panier"

Click sur "Passer à la caisse"

Sous but: se connecter

Nom d'utilisateur n'est pas le même

Copier nom d'utilisateur et mot de passe du fichier et coller dans le formulaire

Cliquer sur le lien CDW.com

Il faut se connecter encore

Copier nom d'utilisateur et mot de passe du fichier et coller dans le formulaire

Cliquer sur Continuer

Erreur de base de donnée

doit entrer la commande encore

Ignorer l'avertissement de sécurité

Holtzblatt, K., & Beyer, H. (2016).

Analyse contextuelle - Communication /Activités

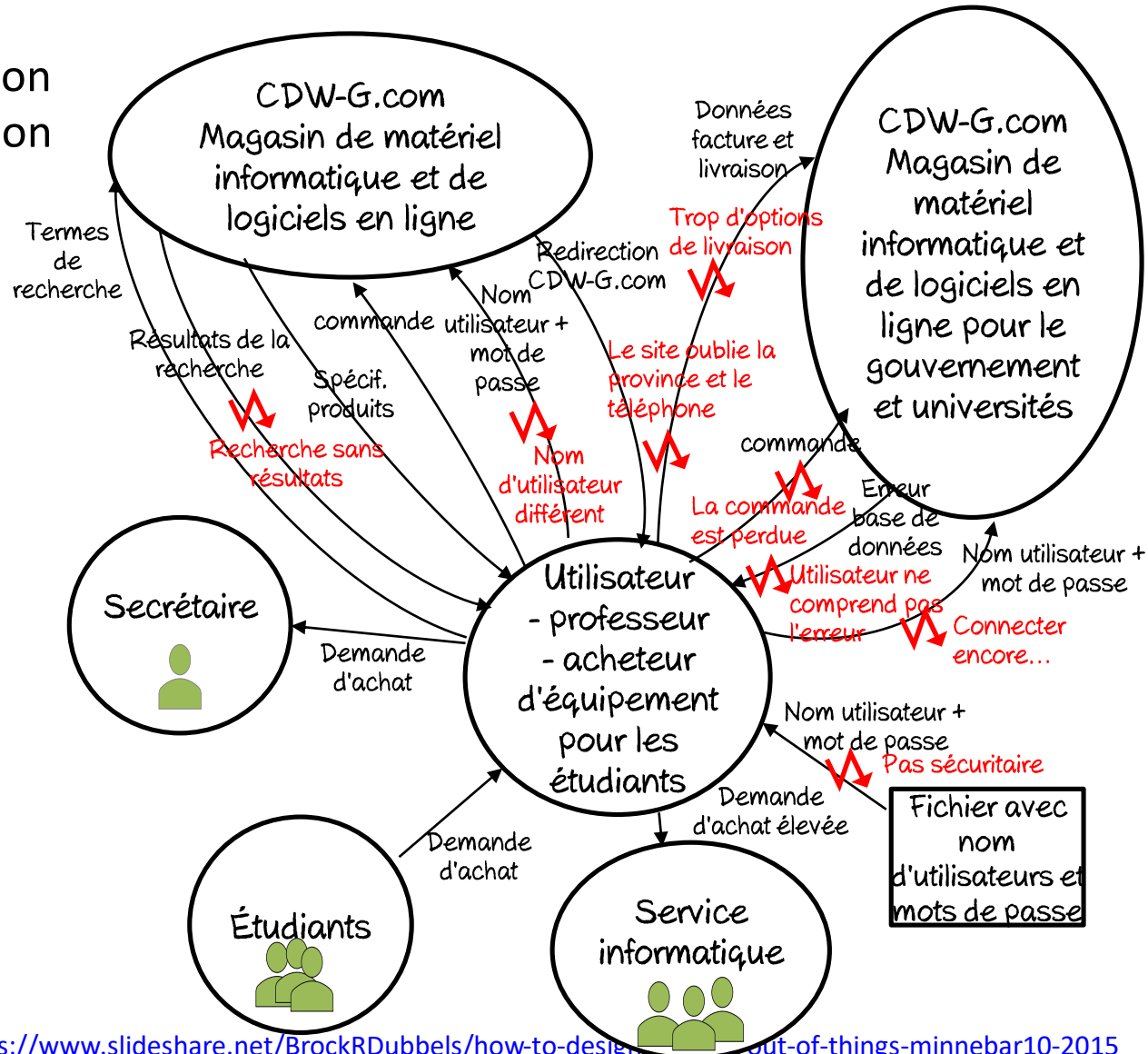
Diagramme de flux Holtzblatt, K., & Beyer, H. (2016).

Communique la coordination nécessaire pour la réalisation des activités:

- Qui parle à qui;
- Qui donne quoi à qui

Éléments du modèle

- Rôles (cercles)
- Flux (flèches)
- Artefacts (rectangles)
- Actions
- Locaux
- Problèmes (rouge)

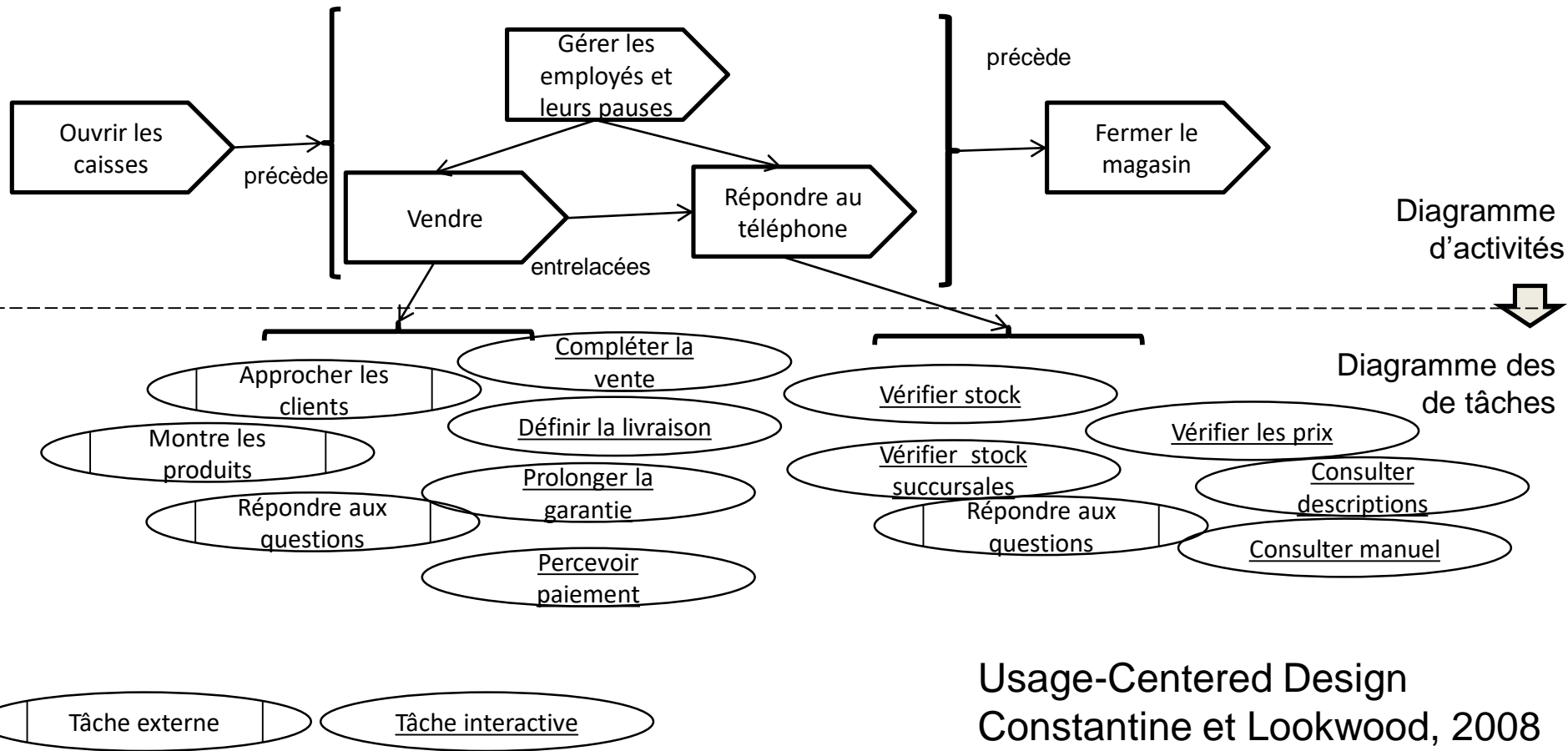


Analyse contextuelle – Communication /Activités

Diagramme de tâches – UCD (Constantine)

Diagramme de tâches (Ex. du rôle gérant de magasin)

Tâches : sous-objectifs associés à une activité



Analyse contextuelle – Communication /Activités

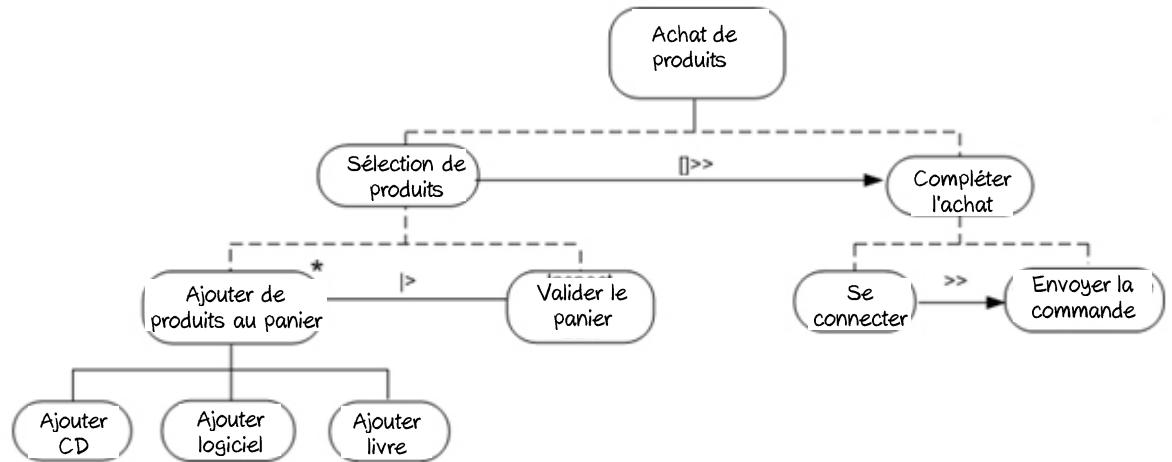
Arbres hiérarchiques des tâches

Objectif:

Décrire de façon hiérarchique les objectifs, activités et actions physiques et cognitives des utilisateurs dans leurs tâches/activités.

Démarche:

1 - Identifier et délimiter la tâche de plus haut niveau à analyser: l'objectif final;



2 - Découper cette tâche en sous tâches de façon à avoir une structure hiérarchique: Comment? ➔ sous-tâches Pourquoi? ➔ tâche mère

3 - Définir les relations et les attributs structurels des tâches

Relations: Séquence, parallélisme, alternance, sans ordre...

Attributs: Optionnelle, répétitive, interruptible, prioritaire ...

Analyse contextuelle - Communication/Activités

Arbres hiérarchiques des tâches

Caffiau, S., Scapin, D., Girard, P., Baron, M., Jambon, F., 2010.

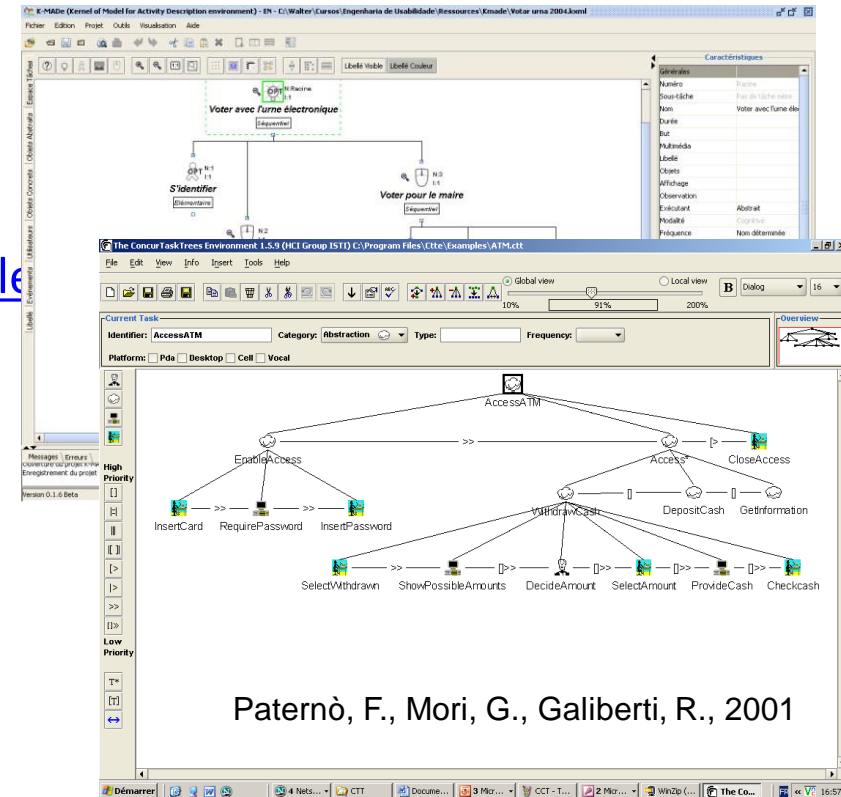
Formalismes et outils

Mad et KMad-e

<http://www.lias-lab.fr/forgue/projects/kmade/file>

ConcurTaskTrees Environment

<http://giove.isti.cnr.it/tools/CTTE/home>



CTTe - décrit la répartition des tâches entre utilisateurs et systèmes: tâches manuelles, tâches système, tâches interactives.

Analyse contextuelle - Communication/Activités

Journée dans la vie

Communique comment les activités sont réalisées pendant une période de temps dans la vie des utilisateurs.

- Dans différents contextes
- Avec différents dispositifs
- Avant, pendant et après l'activité

Contenus

- Phases
- Séquences
- Places
- Récits des activités

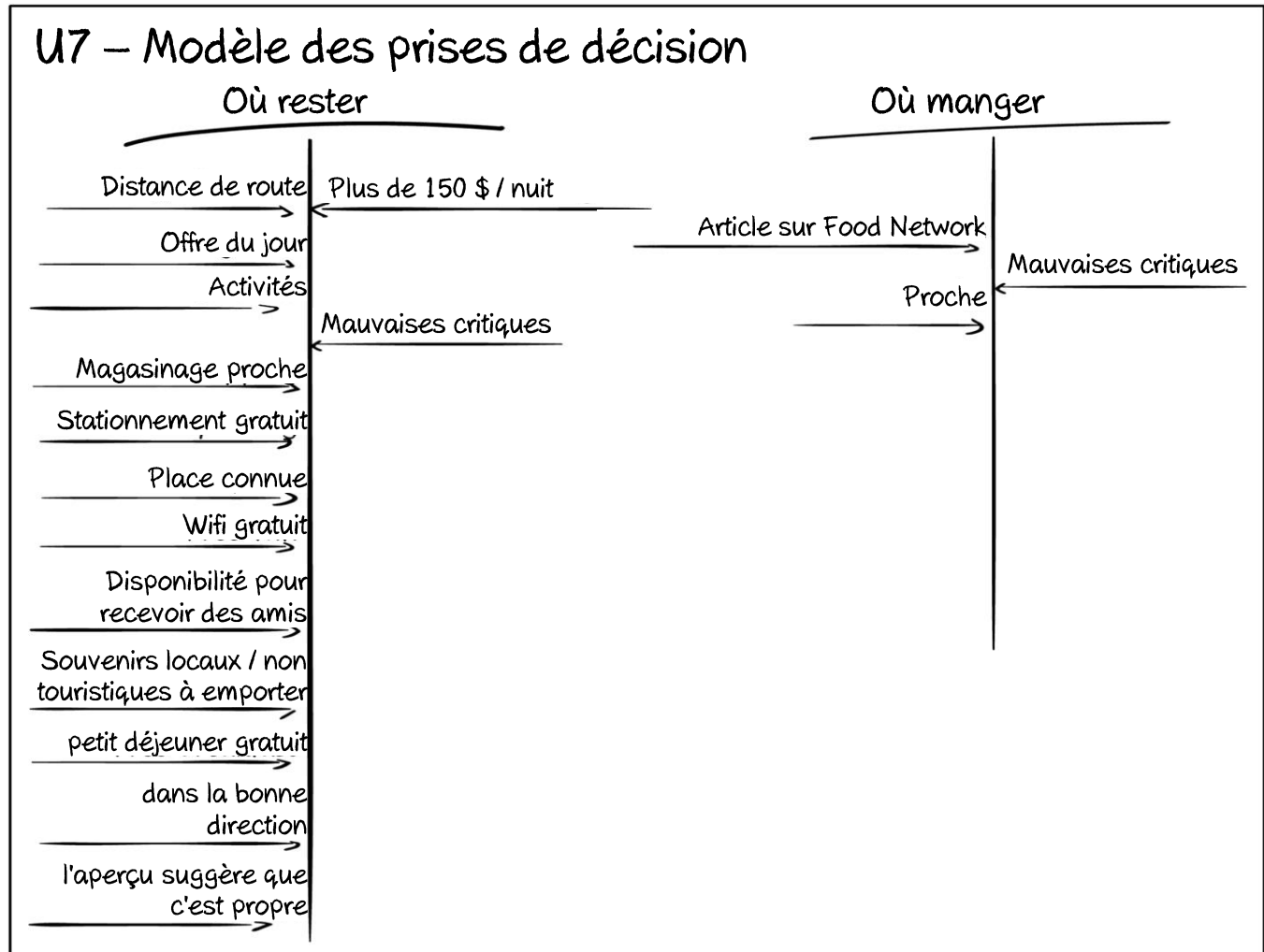
Journée dans la vie U09		
Au travail	Se préparer à partir	Aéroport/Vol
recherche les possibilités de vol, réserve le vol via la page de voyage de l'entreprise au bureau	Charge tous ses appareils (tablette, téléphone, ordinateur portable, batteries supplémentaires) et met les films sur la tablette la veille du voyage à la maison	Écoute le podcast sur le téléphone dans la ligne de sécurité (continue d'écouter pendant le vol)
Parle au patron de l'endroit où loger (en personne)	Imprime la carte d'embarquement à domicile le samedi pour voyager le dimanche	Sur les longs vols, regarde des films et des émissions de télévision sur tablette
Imprime l'itinéraire quelques jours avant le voyage	Packs d'écouteurs antibruit à la maison	Regardé le football à la télévision du pub à l'aéroport
E-mails au restaurant pour réserver (grand dîner entre collègues)	E-mails à l'hôtel pour l'enregistrement anticipé	Le vol ennuyant n'a pas de wifi, aurait préféré regarder le match de baseball
- utilise Outlook pour coordonner le temps		

Analyse contextuelle - Communication/Activités

Modèle décisionnel

Montre les facteurs pouvant influencer une prise de décision:

- Prise de décision (Lignes verticales)
- Facteurs recherchés (Flèches vers la droite)
- Facteurs à éviter (Flèches vers la gauche)

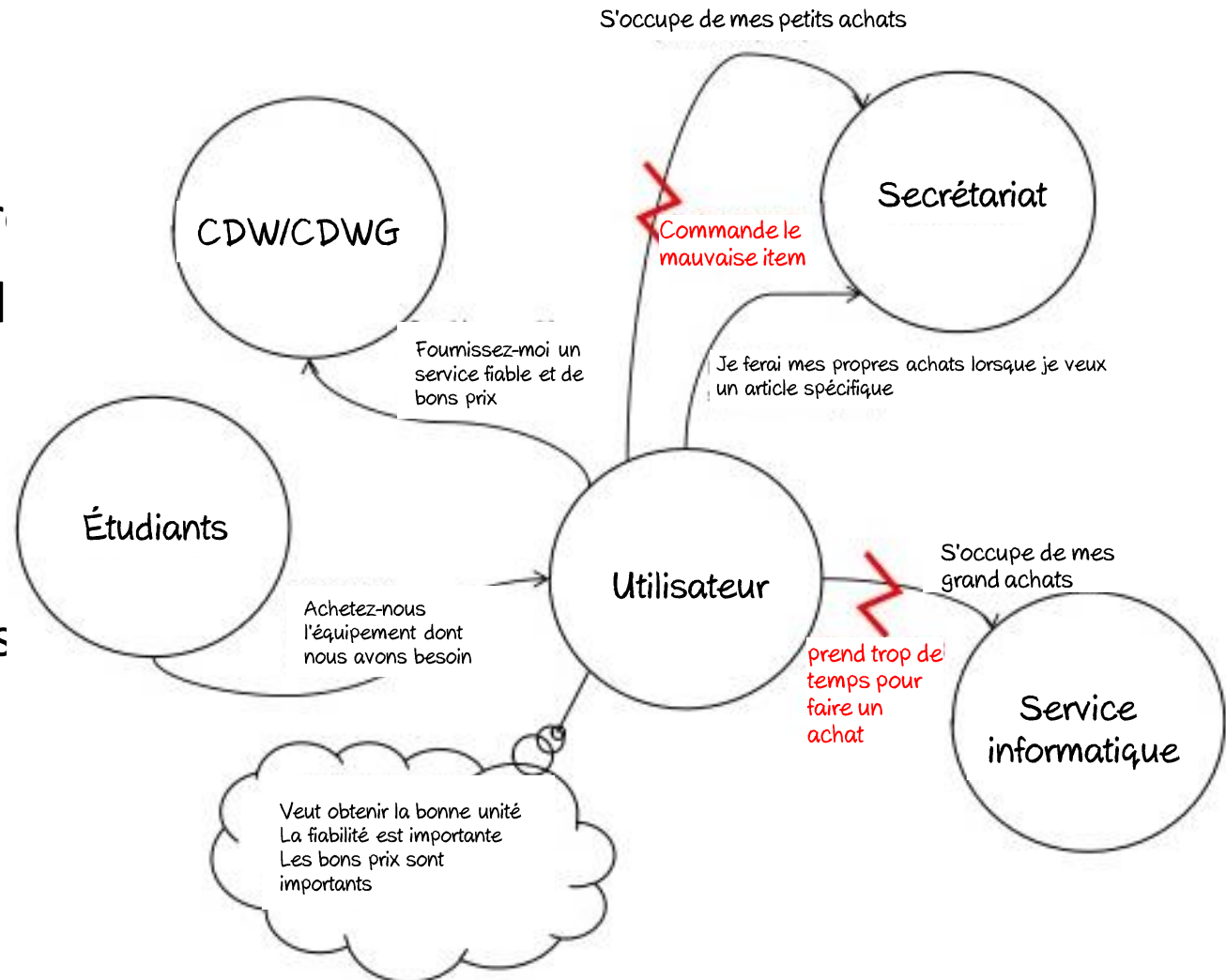


Analyse contextuelle – Communication / Environnement

Modèle culturel

Présente :

- Les contextes
- Les participants-r
- Leurs valeurs et d
l'entreprise
- Leurs attentes
- Leurs émotions
- Leurs préférences
- Les obstacles



Analyse contextuelle – Communication / Environnement

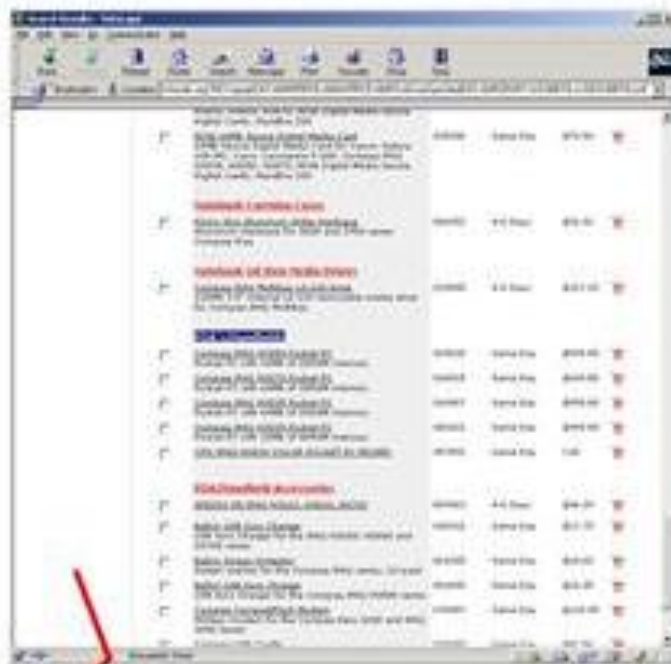
Modèle d'artefacts

Artefacts : ce que les participants créent, modifient et utilisent dans leurs activités

- Notes prises sur des documents
- Formatages personnalisés
- Copies d'écran problématiques

Analyse contextuelle - Communication / Environnement

Modèle d'artefacts



Localisation incohérente des boutons 'Ajouter au panier'



New Shipping Address:

Company
Carnegie Mellon University

Address 1*
Address 2*

City*
Pittsburgh

State/Province*
PA

ZIP/Postal Code*
15213

Save this shipping address

Is this address my default?
Yes No

Libellé portant à confusion

Analyse contextuelle - Communication / Environnement

Modèle physique

Présente l'arrangement d'un environnement physique typique, ainsi que les restrictions et barrières physiques

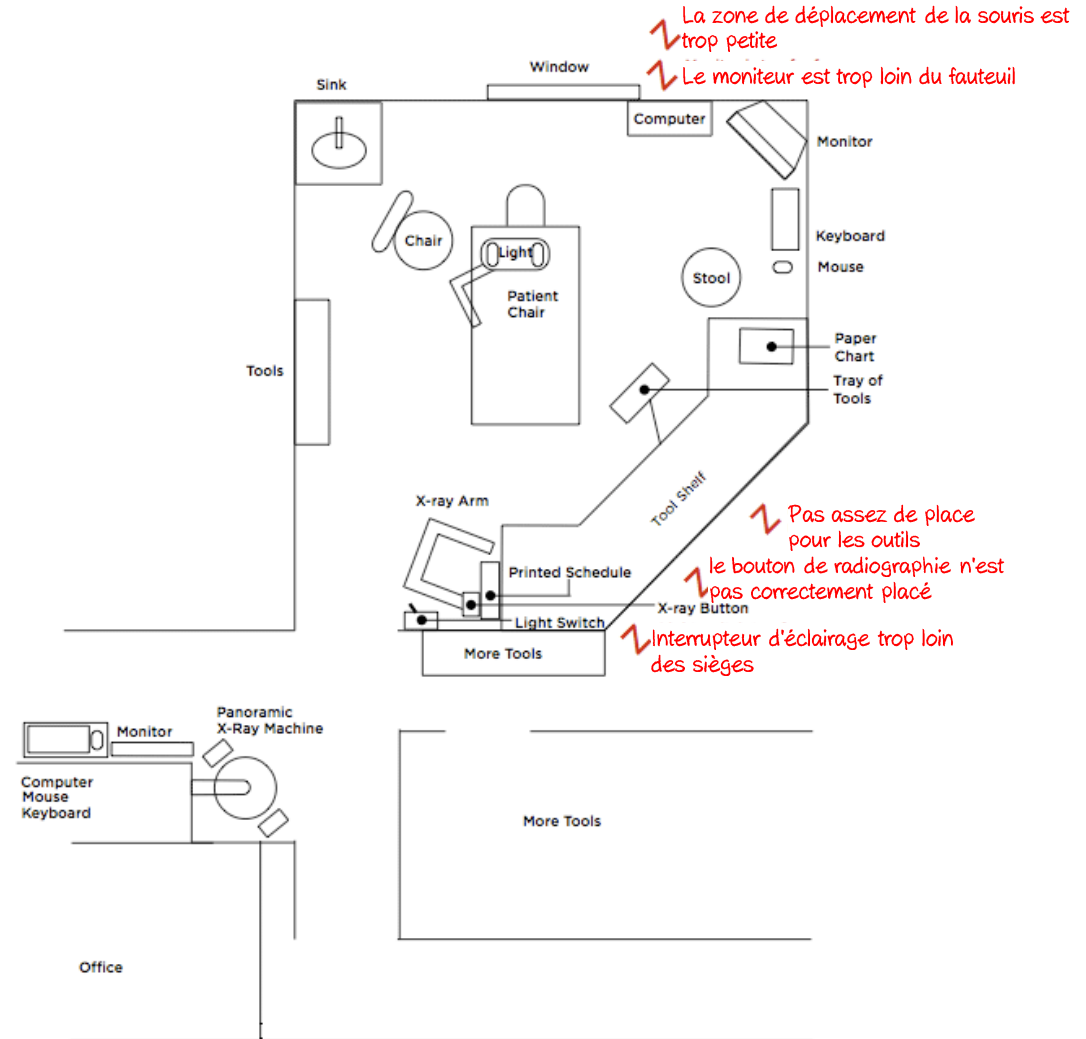


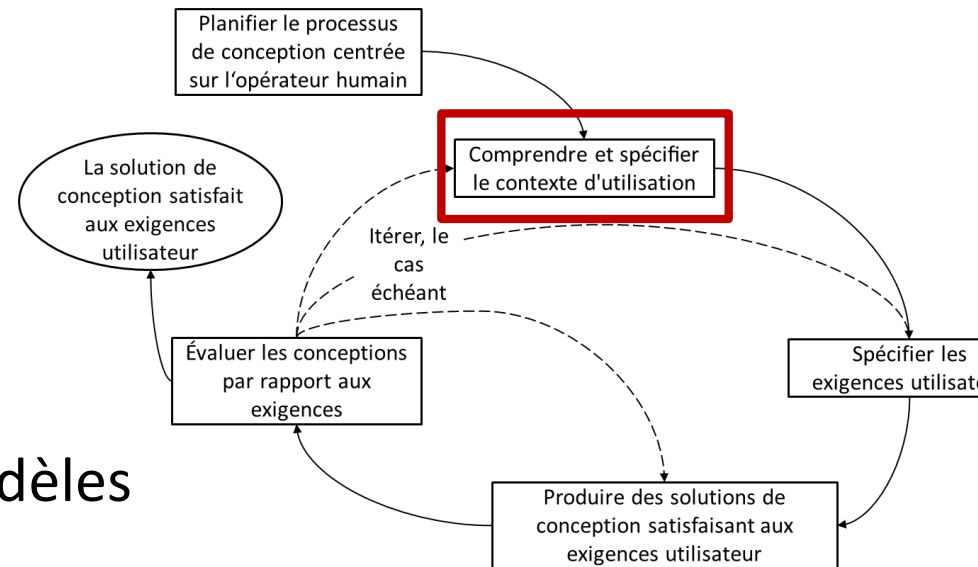
Figure 8: The consolidated physical model

Analyse contextuelle - Communication / Environnement

Conclusions

Le but de l'analyse contextuelle

Connaître, modéliser et communiquer des informations à propos du contexte d'utilisation.



Quoi faire avec les données et modèles

Contextualiser les brainstormings

Éliminer les problèmes et les redondances

Augmenter les communications, Réduire les déplacements

Renforcer les valeurs positifs

Automatiser ...

Analyse contextuelle - Consolidation et communication

Références

Holtzblatt, K., & Beyer, H. (2016). *Contextual Design, 2nd Edition* (2^e éd.). Morgan Kaufmann

Buley, L., 2013. *The User Experience Team of One : A Research and Design Survival Guide*. Rosenfeld Media.

Constantine, L. (2009). Chapter 3 - Human Activity Modeling: Toward A Pragmatic Integration of Activity Theory and Usage-Centered Design. In A. Seffah, J. Vanderdonckt, & M. Desmarais (Eds.), *Human-Centered Software Engineering, Software Engineering Models, Patterns and Architectures for HCI* (pp. 27–51). Springer London.

Hartson, R., Pyla, P., 2012. Contextual Analysis: Consolidating and Interpreting Work Activity Data, in: *The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.

Rosson, M.B., Carrol, J., 2012. Scenario-based design, in: *Human–Computer Interaction Handbook Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications*, Third Edition. CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 1105–1124.

Chauncey, W., 2009. Chapter 6 - Persona Conception and Gestation, in: *User Experience Re-Mastered: Your Guide to Getting the Right Design*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.

Paternò, F., Mori, G., Galiberti, R., 2001. CTTE: An Environment for Analysis and Development of Task Models of Cooperative Applications, in: *CHI '01 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, CHI EA '01*. ACM, New York, NY, USA, pp. 21–22.
doi:10.1145/634067.634084

Caffiau, S., Scapin, D., Girard, P., Baron, M., Jambon, F., 2010. Increasing the Expressive Power of Task Analysis: Systematic Comparison and Empirical Assessment of Tool-supported Task Models. *Interact. Comput.* 22, 569–593. doi:10.1016/j.intcom.2010.06.003