

THEDRE : Tracabilité pour le développement de dispositifs numériques pour l'humain

Nadine Mandran – LIG –

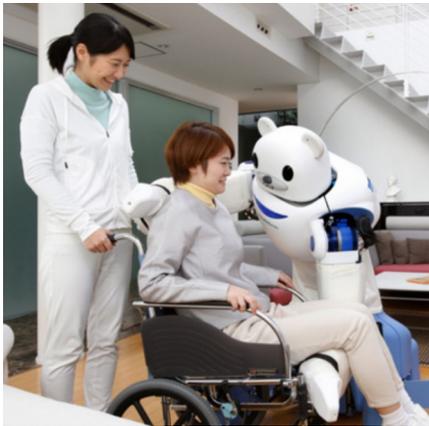
10ème journée annuelle du réseau Cogiter
avec le réseau DEVLOG

IRIT/UPS
4 Décembre 2017



Développer des dispositifs numériques ?

Développer des dispositifs numériques utilisables et acceptables, pour accompagner les personnels soignants et assister les malades



Senior Actu



Trust.org



Observatoire des séniors



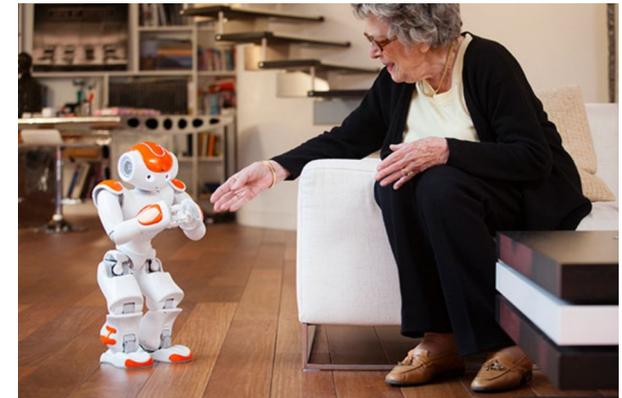
Demande d'avoir des données pertinentes produites avec l'ensemble des utilisateurs sur le terrain et en laboratoire

Problèmes posés

- Produire des données : Pour répondre à quoi ? Comment ? Comment en garantir la pertinence ?
- Utilisateurs : Lesquels ? Pourquoi ? Quand ?
- Tracabilité : Comment organiser et suivre le processus ?

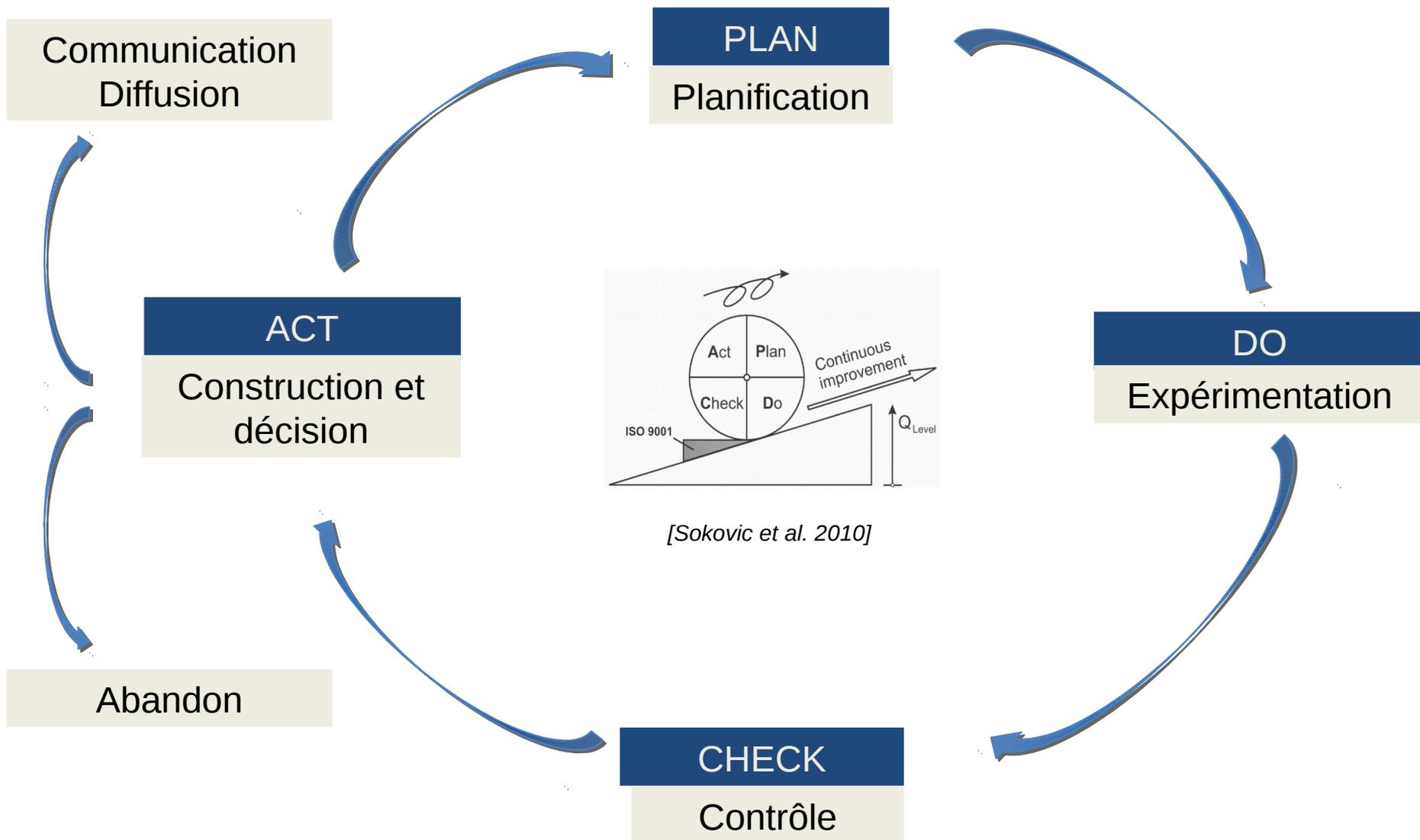


Data



Problématique complexe qui couvre plusieurs champs

THEDRE : Le cycle de Deming - PDCA



THEDRE : Traçabilité

Pour le pilotage du processus global :

- **Objectif** : à atteindre
- **Activité** : ce qui est fait
- **Production** : ce qui est produit



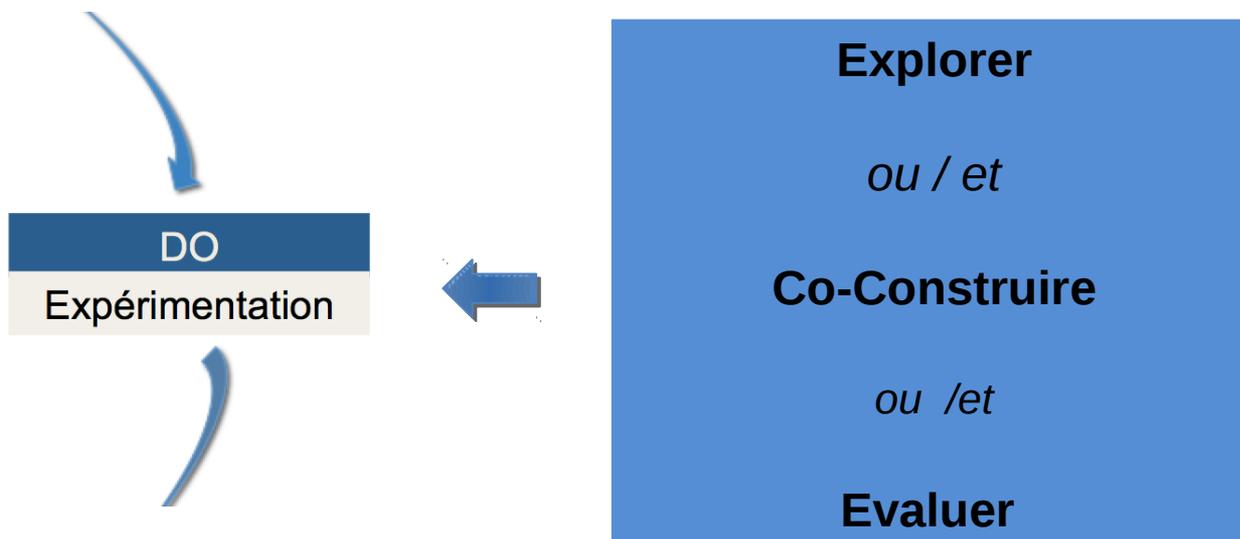
Pour la qualité des données : 3 temps et 8 indicateurs

- Prévenir, Diagnostiquer, Corriger. (*Berti-Equille, L. 2011*)
- Pertinence, Exactitude, Précision temporelle, Accessibilité, Facilité d'interprétation, Unicité, Cohérence, Conformité à une norme. (*Di Ruocco et al 2012*)

THEDRE : Démarche Centrée Utilisateur

NF EN ISO 9241 210 « Ergonomie de l'interaction homme-système » a pour vocation d'améliorer l'interaction système.

- Se préoccuper en amont des utilisateurs, de leurs tâches et de leur environnement
- Utilisateurs doivent participer activement à la conception.
- Itérer des solutions de conception



THEDRE : Méthodes de production et d'analyse

Qualitative

Pour explorer, co-construire, comprendre

Observation, Entretien, focus-group, video, audio, ...

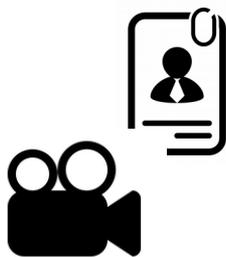
Analyse qualitative, thématique

Quantitative

Pour évaluer, quantifier

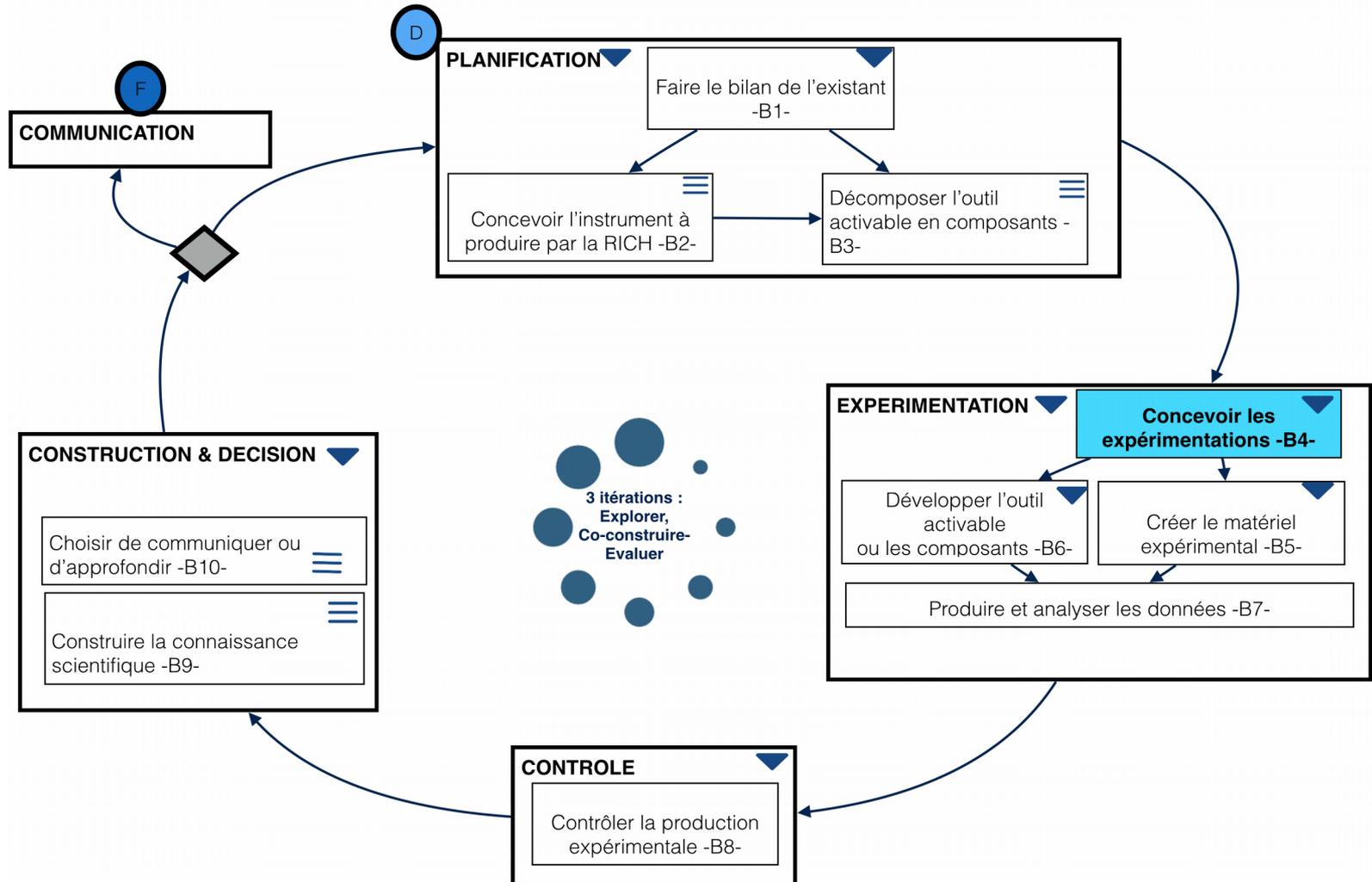
Questionnaire, capture de traces, mesures

Analyses statistiques



Mixer les méthodes pour produire des données pertinentes

THEDRE : Quatre sous-processus



THEDRE : Une décomposition et des guides

EXPERIMENTATION

Concevoir les expérimentations -B4-



Partager entre acteurs internes la valeur ajoutée de la recherche -T1-

Protocole expérimental

Logigramme

Indicateurs de qualité des données



Définir les objectifs expérimentaux -T2-



Rédiger les questions ou hypothèses expérimentales -T3-



Préciser le profil des utilisateurs et leur implication -T5-



Identifier les mesures à prendre et les données à produire -T4-



Déterminer les plages des valeurs possibles des données -T8-



Choisir les méthodes de production des données -T6-



Intégrer la prise de mesure des indicateurs d'objectifs -T7-

Protocoles expérimentaux

Liste des mesures à prendre et critères de validité



IA : Rédiger le ou le(s) protocoles expérimentaux
 Nombre d'expérimentations conçues
 Nombre de rencontres des acteurs internes
 IP : Existence des deux livrables

THEDRE : Une décomposition et des guides

EXPERIMENTATION

Concevoir les expérimentations -B4-



Partager entre acteurs internes la valeur ajoutée de la recherche -T1-

Protocole expérimental
Logigramme
Indicateurs de qualité des données



Définir les objectifs expérimentaux -T2-



Rédiger les questions ou hypothèses expérimentales -T3-



Préciser le profil des utilisateurs et leur implication -T5-



Identifier les mesures à prendre et les données à produire -T4-



Déterminer les plages des valeurs possibles des données -T8-



Choisir les méthodes de production des données -T6-



Intégrer la prise de mesure des indicateurs d'objectifs -T7-

Protocoles expérimentaux
Liste des mesures à prendre et critères de validité



IA : Rédiger le ou le(s) protocoles expérimentaux
Nombre d'expérimentations conçues
Nombre de rencontres des acteurs internes
IP : Existence des deux livrables

THEDRE : Une décomposition et des guides

EXPERIMENTATION

Concevoir les expérimentations -B4-



Partager entre acteurs internes la valeur ajoutée de la recherche -T1-

Protocole expérimental
Logigramme
Indicateurs de qualité des données



Définir les objectifs expérimentaux -T2-



Rédiger les questions ou hypothèses expérimentales -T3-



Préciser le profil des utilisateurs et leur implication -T5-



Identifier les mesures à prendre et les données à produire -T4-



Déterminer les plages des valeurs possibles des données -T8-



Choisir les méthodes de production des données -T6-



Intégrer la prise de mesure des indicateurs d'objectifs -T7-

Protocoles expérimentaux
Liste des mesures à prendre et critères de validité



IA : Rédiger le ou le(s) protocoles expérimentaux
Nombre d'expérimentations conçues
Nombre de rencontres des acteurs internes
IP : Existence des deux livrables

THEDRE : 11 Guides

Un jeu de questions et d'aides à la réponse

Practical Manual

Vous trouverez sur cette page un ensemble de guides pour vous aider dans la conduite de votre projet de recherche et pour la mise en oeuvre des expérimentations organisés selon les 4 étapes du Plan-Do-Check-Act.

PLANIFICATION

[Guide pour ne rien oublier au début d'une démarche de recherche \(excel\) \(word\)](#)

[Guide pour décrire les indicateurs de suivi du projet de recherche \(excel\) \(word\)](#)

[Guide pour décrire les outils activables à créer \(excel\)\(word\)](#)

[Diagramme pour orchestrer l'organisation des expérimentations \(pdf\)](#)

EXPERIMENTATION

[Guide pour rédiger un protocole expérimental \(excel\) \(word\)](#)

[Guide pour organiser l'animation d'une expérimentation \(excel\) \(word\)](#)

[Guide pour rédiger un guide d'entretien ou un questionnaire \(word\)](#)

[Grille pour faire une analyse thématique \(word\)](#)

CONTROLE

[Guide pour réaliser une synthèse des expérimentations \(excel\) \(word\)](#)

APRES LES RESULTATS

[Guide pour capitaliser les documents produits pendant la recherche \(excel\) \(word\)](#)

Protocole Expérimental		
Catégorie	Éléments à renseigner	Description de l'élément
Suivi du document	Date de création :	Date à laquelle le document est créé
	Dates de modification :	Dates des modifications successives du documents
	auteur(s) du document :	Acteurs internes : Nom et rôle
Objectifs	Nom de l'expérimentation :	Donner un nom à l'expérimentation
	Objectif de l'expérimentation :	Décrire à quoi cette expérimentation va servir
Outils et composants activables	Questions ou hypothèses :	Indiquer les questions et les hypothèses qui devront trouver des éléments de réponses lors de cette expérimentation
	Liste des composants à construire ou à évaluer :	Lister les différents composants de l'outil activables qui vont être construits ou évaluer lors de l'expérimentation.
Production des données	Etat des composants :	Indiquer l'état des composants et comment l'utilisateur peut les utiliser lors de l'expérimentation (p.ex., statique, dynamique, non manipulable)
	Méthodes de production :	Indiquer le type de méthode choisie (qualitatives, quantitative ou mixtes). Préciser les méthodes de production utilisées (p.ex., questionnaire, tests utilisateurs, construction de maquettes)
	Matériel technique :	Indiquer le matériel technique nécessaire à avoir pour la capture des données (p.ex., caméra, enregistreur)
	Matériel expérimental :	Lister le matériel expérimental à construire pour réaliser l'expérimentation (p.ex., présentation, questionnaire)
	Matériel et données produites :	Indiquer tout le matériel et les données produits lors de cette passation (schéma, audio, traces)

Pour en savoir plus ...

<https://thedre.imag.fr/>

THEDRE : Exemple



2013



2014



2015



Utilisation de la méthode THEDRE pour les travaux de thèses de Benkour W. (2012 à 2015)

- Une enquête pré-exploratoire à InnoRobot
- Des enquêtes en ligne par questionnaire avec des vidéos

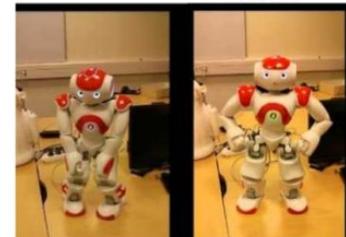


Ou ?



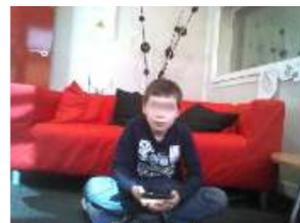
Robot 1

Robot 2



Merci pour votre participation à cette enquête.

- Un Magicien d'Oz



THEDRE

- Pour en savoir plus ...
 - THEDRE : Méthode de conduite de la recherche en informatique centrée humain
« *Traceable Human Experiment Design Research* »

thedre.imag.fr

