

L'INTEROPÉRABILITÉ SOCIALE DE L'IA EN SANTÉ

UN ENJEU POUR LE DESIGN D'ALGORITHMES SITUÉS DANS DES PRATIQUES

Sylvie Grosjean, Ph.D
Professeur Titulaire

Département de Communication
Université d'Ottawa

courriel: sylvie.grosjean@uottawa.ca



uOttawa

L'Université canadienne
Canada's university



Savoir Montfort

A Knowledge Institute



PLAN DE L'INTERVENTION

1) CONSTATS

- Un récit « techno-déterministe » de l'IA en santé
- L'interopérabilité sociale: un concept émergent dans le domaine de l'IA en santé

2) PENSER L'INTEROPÉRABILITÉ SOCIALE VIA LE DESIGN DE TECHNOLOGIES D'APPRENTISSAGE MACHINE : 2 CAS À L'ÉTUDE

- Projet CogNeat : Concevoir une technologie d'apprentissage machine pour réduire les surcharges cognitive et informationnelle à l'hôpital
- Projet iCARE-PD : Concevoir une technologie de e-santé pour soutenir la prise en charge clinique de patients atteints de la maladie de Parkinson

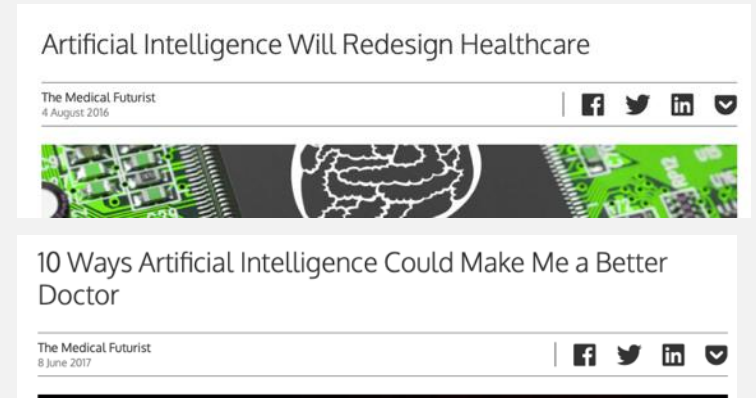
3) L'INTEROPÉRABILITÉ SOCIALE DU POINT DE VUE DES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ ET DES PATIENTS

- Projet CogNeat : le point de vue des médecins et infirmières
- Projet iCARE-PD : le point de vue des personnes vivant avec la maladie de Parkinson

4) CONCLUSION ET PISTES DE RÉFLEXION

UN RÉCIT « TECHNO-DÉTERMINISTE » DE L'IA EN SANTÉ : SOURCE D'INQUIÉTUDE

- Litt. souligne les potentialités de l'IA dans le diagnostic, prise de décision clinique, médecine personnalisée et prédictive, etc. (Hogle, 2016; Powles & Hodson, 2017; O'Hear, 2017; Prainsack, 2018)
 - Tendance à inscrire le développement de l'IA en santé dans un **récit techno-déterministe** (Elish et Byod, 2018 ; Gill, 2018).
 - Les efforts de « *branding* » du terme Intelligence Artificielle (IA) par les entreprises mettent en avant une **forme d'objectivité algorithmique** face à la prise de décision humaine biaisée (Zarsky, 2016).
- La rhétorique du déterminisme est aussi une source d'inquiétude.
 - Biais et erreurs aux conséquences sociales, politiques, économiques et humaines sont révélées soulignant une **forme d'opacité algorithmique** (Burell, 2016)
 - Des décisions qui sont prises lors de la conception d'algorithmes d'apprentissage qui ont des **conséquences sociales** (Cardon, 2015; Gregory & Bowker, 2016; Collins, 2018)



L'INTEROPÉRABILITÉ SOCIALE: UN CONCEPT ÉMERGENT DANS LE DOMAINE DE L'IA EN SANTÉ

Des travaux interrogent les **conséquence sociales et cliniques de la diffusion de l'IA en santé** et tentent de mieux comprendre les **implications sur les patients et les professionnels de la santé** (Caruana et al., 2015; Sabelli et al., 2011 ; Ruckenstein et Schüll, 2017)

Dans une étude récente, Blease et al., (2019) ont identifiées des enjeux liés à l'intégration de l'IA dans la pratique clinique de médecins de famille :

- **Empathie et communication** : « *Technology will never attain a personal relationship with patients. It's personal relationships that count.* »
- **Raisonnement clinique** : « *The other issue is the inability of a machine/AI to be able to skillfully ascertain the data required from a patient for correct analysis.* »
- **Approche centrée sur le patient**: « *Medicine, particularly general practice, is an art; listening to ideas concerns and expectations and negotiating a shared plan with the patient. Often doing nothing other than listening is required. I wonder how well a computer will be able to do this?* »

→ Ne pas négliger l'interopérabilité sociale des technologies d'apprentissage machine en santé
(Lesh et al., 2007; Neff, 2013; Catoir-Brisson, 2018).

L'INTEROPÉRABILITÉ SOCIALE: UN CONCEPT ÉMERGENT DANS LE DOMAINE DE L'IA EN SANTÉ

Interopérabilité sociale de l'IA en santé, de quoi parle-t-on ?

« *Making these types of data socially interoperable means understanding the differences in how people generate, use, and even talk about data.* » (Neff, 2013, p.119).

- ☞ De la nécessité de traduire les données générées par des algorithmes dans le monde social des patients et des prestataires de soins de santé (Neff, 2013; Sabelli *et al.*, 2011; Fiore-Silfvast & Neff, 2013, 2015).
- ☞ C'est porter une attention particulière à la relation qui se constitue entre les utilisateurs et les données générées par des algorithmes d'apprentissage (Ruckenstein & Schüll, 2017; Berg, 2017).
- ☞ C'est penser l'intégration des technologies d'apprentissage machine dans des pratiques situées. Ex.: quelle place accordée à la prise décision partagée quand un algorithme proposera un plan traitement. (Mort *et al.*, 2005; Gillespie, 2014; Blease *et al.*, 2019)
- ☞ C'est s'interroger sur les significations que vont donner les patients aux données générées par des technologies de types senseurs corporels ou « *self-tracking tools* » (Lupton, 2016)

CONSTATS & OBJECTIF

Constats :

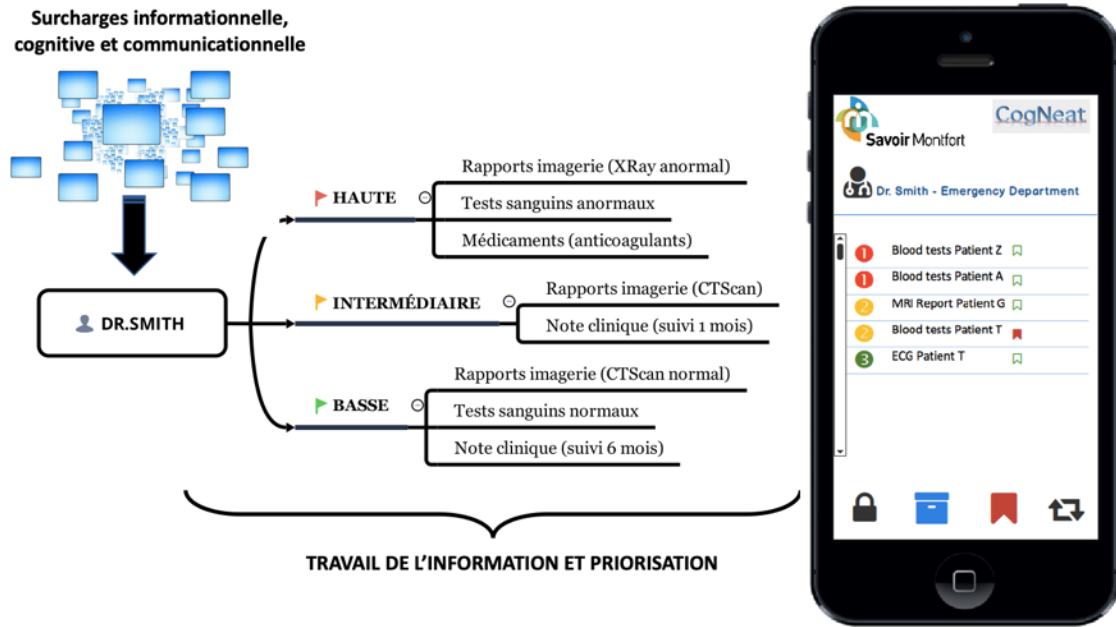
- Ce travail de traduction, d'intégration des données et informations générées par les algorithmes d'apprentissage dans le monde social des acteurs est négligé lors de la conception et du développement des technologies d'apprentissage machine.

Objectif :

- Révéler la manière dont les utilisateurs définissent l'interopérabilité sociale tout en s'engageant dans la conception d'une technologie d'apprentissage machine située dans des pratiques et évoluant au grès des itérations successives.

PENSER L'INTEROPÉRABILITÉ SOCIALE VIA LE DESIGN DE TECHNOLOGIES D'APPRENTISSAGE MACHINE : 2 CAS À L'ÉTUDE

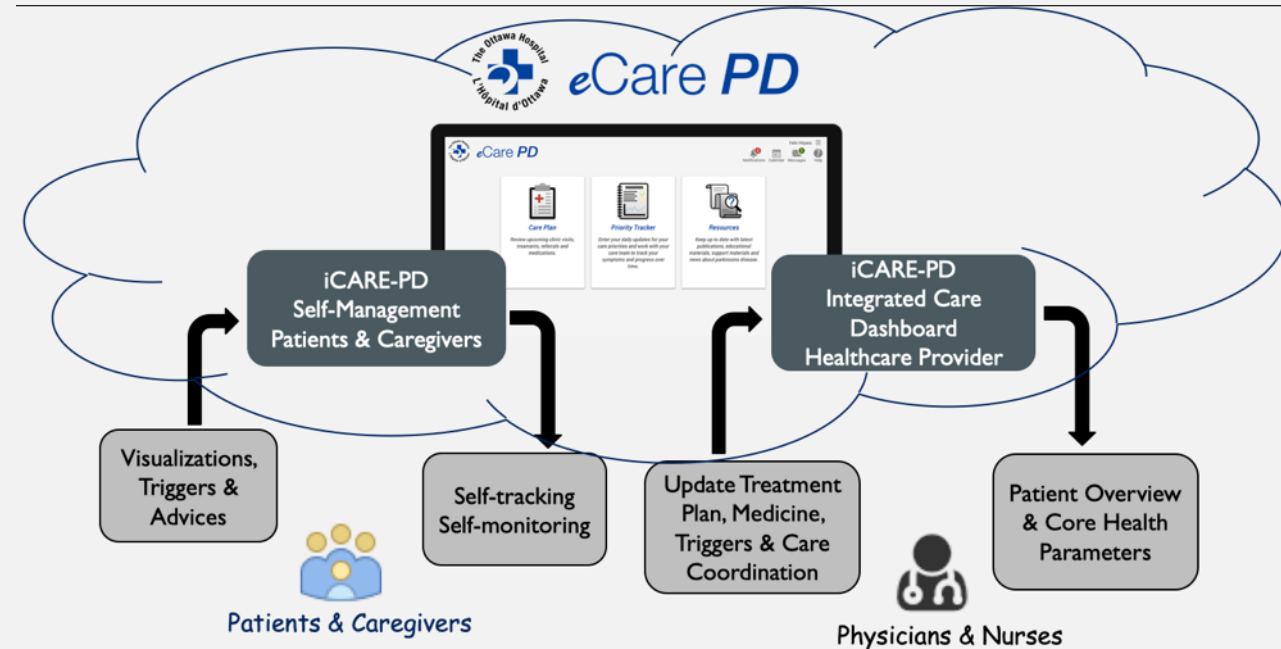
CogNeat - Un algorithme d'apprentissage visant à réduire les surcharges informationnelle et cognitive à l'hôpital (Grosjean *et al.*, 2019).



eCARE-PD - Une technologie permettant

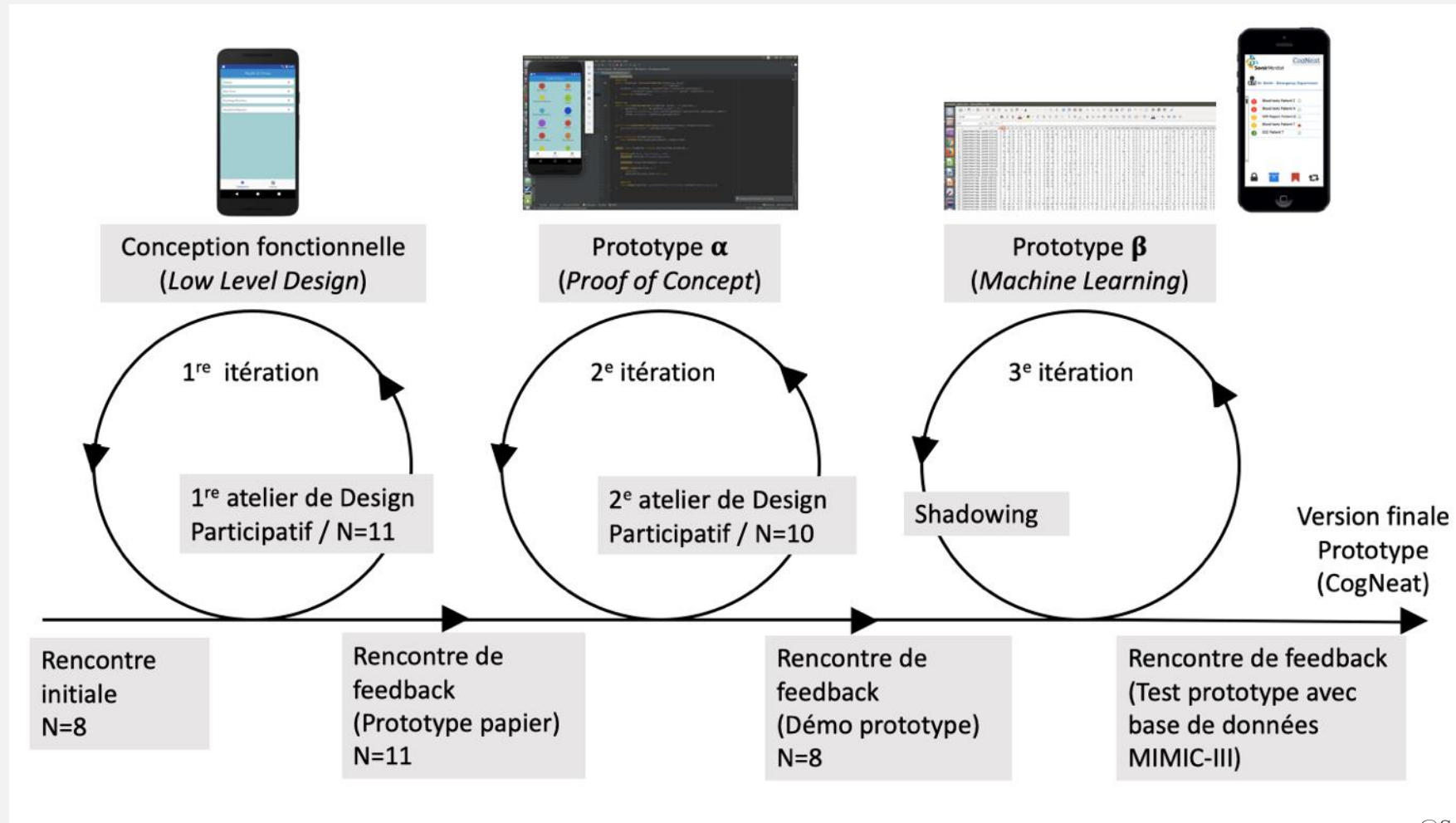
- aux patients de visualiser les données générées par les différents outils d'auto-suivi et les aider dans la prise en charge de leur maladie au quotidien.
- aux médecins d'identifier des signes cliniques évocateurs de l'évolution de la maladie et revoir le plan de traitement.

« Double-loop eHealth Technology » (Bardram & Frost, 2018)



LE PROJET COGNEAT : MÉTHODE

“**Participatory Design Approach**” : To involve clinicians and nurses at earlier stages of the design process: “the earlier users are involved, the more likely it is that the end product will meet their needs” (Pollack et al., 2016)



L'INTEROPÉRABILITÉ SOCIALE DU POINT DE VUE DES SOIGNANTS

Med : *Donc là, les rapports de laboratoire anormaux, ça [le système intelligent] il va te le prioriser pour te dire ce que tu as parce que là on n'a pas/*

Soutenir l'acte de priorisation des informations cliniques

Med : *Je vais vous dire mon idée, vous me dites ce que vous en pensez. Mon idée c'est qu'il ne faut pas que ça prenne de place, il ne faut pas que cela me gêne parce que je veux continuer à travailler comme d'habitude.*

Anticiper les effets pervers de l'algorithme sur la pratique clinique

Interopérabilité sociale de l'algorithme à concevoir

S'intégrer à l'univers informationnel existant

Med4 : *Je donne l'exemple, si j'écris hypocalcémie par exemple, dans ma liste de problèmes est-ce qu'elle est contrôlée, à ce moment-là il faut que je fasse le suivi, c'est là que je parle de système intelligent, si je mets hypocalcémie, traitée, stable, ça ne fera pas un flag, mais si je mets hypocalcémie de nouveau ça devrait faire un flag, là oublie pas de suivre ton hypocalcémie.*

"Faire sens" de l'information générée par l'algorithme

Inf1 : *Ça c'est toute la question du contexte. C'est l'exemple de l'anémie, si tu ajoutes deux trucs à côté, tu lui donnes son contexte puis là ça change complètement.*

LE PROJET ICARE-PD : MÉTHODE

“**Co-design Approach**” : une approche holistique qui comporte plusieurs étapes itératives au cours desquelles les patients et les partenaires de soins sont considérés comme des partenaires à part entière du processus de conception (Smith, Bossen et Kanstrup, 2017).

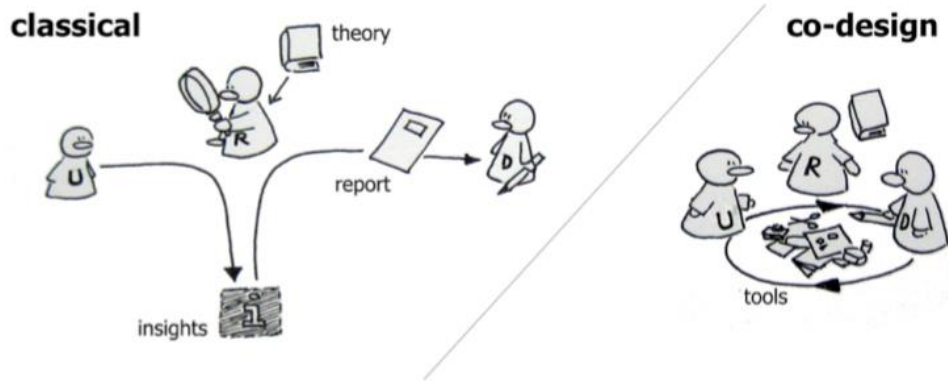


Figure 3 Classical roles of users, researchers, and designers in the design process (on the left) and how they are merging in the co-designing process (on the right).

Source: Sanders & Stappers (2008, p.8)

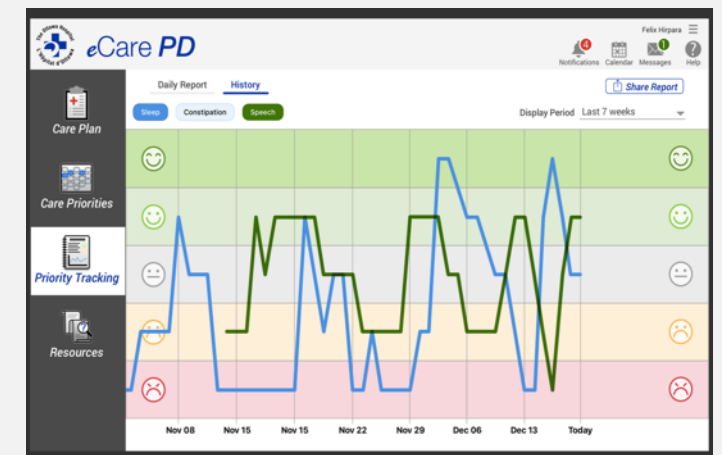
Diverses méthodes et techniques sont mises au point pour engager les patients (Grosjean *et al.*, 2019). Ces techniques combinent 3 éléments (Brandt, Binder & Sanders, 2013) :

- **raconter** (p. ex. partager des expériences, des défis et des rêves),
- **faire** (p. ex. des croquis, des maquettes pour extérioriser et incarner des idées dans un artefact)
- **mettre en scène des futurs possibles** (p. ex. imaginer et représenter des solutions futures, scénarios d'utilisation).

Participatory Design Workshop

« Trajectory Mapping »

« Mock-up »



L'INTEROPÉRABILITÉ SOCIALE DU POINT DE VUE DES PATIENTS

P10: *I think it needs to be open to tracking all aspects of the disease over time, and not just say three elements or whatever, that would be my biggest comment I guess.*

P11: *I agree with that gentleman, what he said about tracking everything about the disease, because limiting it to the two or three or four priorities is irrelevant, because in my experience with the disease...*



Avoir un contrôle sur les données à suivre

P11: *And that's what this graph needs to represent is, the points on the graph that are low and high, we need to be able to add notes. Why was it low, why was it high?*

Rendre les données intelligibles et actionnables

Interopérabilité sociale pour les patients

Permettre la manipulation, l'annotation des données visualisables



"Faire sens" des données et les utiliser pour communiquer

P3: *I think it would be interesting for a doctor. I don't know if that's the intent of this, to be able to at some point sit down with all this information and try to find, even from an artificial intelligence standpoint, correlations, you know?*

"Social valences of data"
(Fiore-Gartland & Neff, 2015)

CONCLUSION

- Un **parti-pris méthodologique** : travailler sur l'interopérabilité sociale et la manière dont les acteurs la définissent tout en s'engageant dans la conception d'une technologie d'apprentissage machine située dans des pratiques et évoluant au grès des itérations successives.
- Penser l'interopérabilité sociale c'est aussi prendre en compte dans la conception d'algorithmes d'apprentissage cette « **social valences of data** » (Fiore-Gartland et Neff, 2015).
- Le design participatif contribue à inscrire le développement des technologies d'apprentissage machine dans **une approche sociotechnique** afin de penser l'assemblage entre l'IA (les algorithmes et les machines) et les humains et leurs pratiques situées.
- **La conception d'algorithmes d'apprentissage situés dans des pratiques** doit être privilégiée car il est nécessaire de reconnaître le « travail invisible » que les professionnels de la santé et les patients entreprennent avec les données de santé produites via des algorithmes.

Pistes de recherche :

Besoin de saisir les arrangements sociotechniques afin de révéler l'agentivité des algorithmes (*'algorithms-in-practice'*) et de poursuivre notre compréhension de leur interopérabilité sociale.