

**Haute École  
Groupe ICHEC – ISC Saint-Louis – ISFSC**



Enseignement supérieur de type long de niveau universitaire

**Appliquer la méthode du Design Thinking dans le but de  
développer des services de télémédecine centrés sur  
l'utilisateur pour la maternité du CHU UCL Namur**

Mémoire présenté par :  
**Yaël EJZYN**

Pour l'obtention du diplôme de :  
**Master – Ingénieur commercial**

Année académique 2018-2019

Promoteur :  
**Julie DE FOOR**

Boulevard Brand Whitlock 6 - 1150 Bruxelles



**Haute École  
Groupe ICHEC – ISC Saint-Louis – ISFSC**



Enseignement supérieur de type long de niveau universitaire

**Appliquer la méthode du Design Thinking dans le but de  
développer des services de télémédecine centrés sur  
l'utilisateur pour la maternité du CHU UCL Namur**

Mémoire présenté par :  
**Yaël EJZYN**

Pour l'obtention du diplôme de :  
**Master – Ingénieur commercial**

Année académique 2018-2019

Promoteur :  
**Julie DE FOOR**

Boulevard Brand Whitlock 6 - 1150 Bruxelles

Tout d'abord, je souhaite remercier mon promoteur, Julie De Foor, pour son aide et son support actif durant la rédaction de ce mémoire.

Toute ma gratitude va également à Fabian Dehanne qui m'a accueilli et orienté dans le cadre de ce projet.

J'adresse également mes remerciements aux différentes personnes, mamans, médecins, sages-femmes, etc., que j'ai interviewées lors de ma démarche.

Enfin, je suis reconnaissante envers toute ma famille, qui m'a soutenue tout le long de mes études, mais également lors de la rédaction de ce mémoire.

## **Table des matières**

<b>1</b>	<b><i>Introduction</i></b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><i>L'environnement</i></b>	<b>2</b>
2.1	<b>Introduction</b>	2
2.2	<b>Dépenses en soins de santé en Belgique</b>	4
2.3	<b>Les nouvelles technologies</b>	5
<b>3</b>	<b><i>La télémédecine</i></b>	<b>8</b>
3.1	<b>La santé numérique</b>	8
3.1.1	La télémédecine.....	9
3.1.2	Les cinq actes de la télémédecine .....	10
3.1.3	La télémédecine et son utilisation par spécialité .....	12
3.2	<b>Télémedecine en Belgique et en France</b>	12
3.2.1	En Belgique : le plan eSanté .....	12
3.2.2	En France : un cadre légal déjà mis en place.....	13
3.3	<b>Les principaux avantages de la télémédecine</b>	14
3.3.1	L'accès aux soins.....	14
3.3.2	Qualité des soins.....	16
3.3.3	Intérêts économiques.....	17
3.4	<b>Les principales contraintes de la télémédecine</b>	20
3.5	<b>Les principales responsabilités</b>	21
3.6	<b>Le financement de la télémédecine</b>	22
3.6.1	Introduction .....	22
3.6.2	Remboursement des actes de la télémédecine .....	22
3.6.3	Rémunération des médecins.....	22
3.7	<b>Facteurs de réussite d'intégration de la télémédecine</b>	23
3.7.1	Approche générale des freins à l'adoption de la télémédecine.....	23
3.7.2	Approche spécifique des freins à l'adoption du côté des patients .....	25
<b>4</b>	<b><i>De l'expérience utilisateur à l'expérience patient</i></b>	<b>27</b>
4.1	<b>L'expérience utilisateur (User eXperience, UX)</b>	27
4.1.1	Introduction : pourquoi l'UX ?.....	27
4.1.2	Définition : l'expérience utilisateur .....	28
4.1.3	Le design centré sur l'expérience utilisateur (UX Design).....	29
4.2	<b>L'expérience client (Customer eXperience, CX)</b>	30
4.2.1	Introduction : pourquoi le CX ? .....	30
4.2.2	Définitions.....	30
4.2.3	Le design centré sur l'expérience client (CX design) .....	31
4.3	<b>L'expérience patient</b>	<b>32</b>
4.3.1	Introduction : pourquoi l'experience patient (XP) ?.....	32
4.3.2	Définitions.....	36
4.3.3	Qu'est-ce qu'une 'bonne' expérience patient ? .....	37

<b>4.4</b>	<b>Le Design Thinking au service de l'expérience patient.....</b>	<b>38</b>
4.4.1	Le choix du Design Thinking .....	38
4.4.2	Le Design Thinking .....	38
4.4.3	Les étapes du DT.....	40
4.4.4	Avantages et désavantages du DT.....	40
<b>5</b>	<b><i>La maternité.....</i></b>	<b>43</b>
5.1	Pourquoi la maternité ? .....	43
5.2	Les naissances en Belgique en chiffres.....	43
5.3	Les technologies et les femmes enceintes .....	43
5.3.1	L'utilisation d'internet .....	43
5.3.2	Le profil technologique .....	45
5.4	Quelques développements de télémédecine existants .....	46
5.4.1	Les téléconsultations en Pologne .....	46
5.4.2	La télémédecine pour la dépression maternelle .....	47
5.4.3	Le télémonitoring pour les complications gestationnelles liées à l'hypertension.....	48
5.5	Applications grossesse.....	51
5.5.1	Ma sélection .....	51
5.5.2	Grossesse + .....	52
5.5.3	Les autres applications .....	54
5.5.4	L'application du CHU Saint-Pierre .....	55
5.6	Synthèse .....	57
<b>6</b>	<b><i>La problématique .....</i></b>	<b>57</b>
<b>7</b>	<b><i>Le projet.....</i></b>	<b>58</b>
7.1	L'environnement du projet.....	58
7.1.1	Wallonie .....	58
7.1.2	Le CHU UCL Namur .....	58
7.2	La mise en application du Design Thinking au sein de ce projet.....	60
7.2.1	Phase 1 : « emphasize ».....	60
7.2.2	Phase 2 : « définition des besoins » .....	69
7.2.3	Phase 3 : « ideate ».....	71
7.2.4	Phase 4 : « prototypage » .....	74
7.2.5	Phase 5 : « test ».....	80
7.2.6	Conclusion.....	83
<b>8</b>	<b><i>Recommandations et limites du mémoire .....</i></b>	<b>84</b>
8.1	Au niveau de ma démarche .....	84
8.2	Au niveau de la solution proposée .....	84
8.3	Au niveau de la téléconsultation .....	86
8.4	Au niveau de la télémonitoring.....	86
8.5	Au niveau du Design Thinking .....	87

<b>9</b>	<b><i>Conclusions</i></b>	<b>89</b>
<b>10</b>	<b><i>Bibliographie</i></b>	<b>90</b>
<b>11</b>	<b><i>Annexes</i></b>	<b>100</b>

## **Liste des figures**

Figure 1 : Les acteurs du domaine de la santé.....	2
Figure 2 : L'évolution des dépenses en santé .....	3
Figure 3 : Scénario où la technologie triomphe .....	6
Figure 4 : Schéma récapitulatif de la santé numérique .....	9
Figure 5 : Schéma récapitulatif de la santé numérique dans le monde anglophone .....	10
Figure 6 : Les cinq actes de télémédecine en France .....	11
Figure 7 : Densité de population par commune .....	15
Figure 8 : Communes considérées comme déserts médicaux .....	15
Figure 9 : Le marché de la télémédecine.....	18
Figure 10 : Le marché de l'e-santé .....	19
Figure 11 : Les scénarii d'évolution du marché de la télémédecine.....	19
Figure 12 : l'UX selon Hassenzahl et Tractinsky .....	28
Figure 13 : Le modèle de l'UX Design selon CUBI.....	29
Figure 14 : La méthode de design UX déclinée en 30 étapes .....	30
Figure 15 : Le modèle d'expérience client de l'Interaction Design Foundation .....	31
Figure 16 : Carte du parcours client .....	32
Figure 17 : Recherche Yelp du Dr Rémion Claire .....	33
Figure 18 : Commentaires sur le Dr Rémion Claire sur Yelp .....	34
Figure 19 : Plan du Chirec.....	35
Figure 20 : Les facteurs de l'expérience patient .....	36
Figure 21 : Le processus de Design Thinking selon l'Université de Sherbrooke .....	39
Figure 22 : Le processus de Design Thinking selon la Stanford d.school .....	39
Figure 23: Un profil cardiovasculaire .....	50
Figure 24 : Le projet pilote de télémonitoring .....	51
Figure 25 : Tableau de comparaison des quatre applications grossesse les plus téléchargées .	51
Figure 26 : Page d'accueil de l'application Grossesse + .....	52
Figure 27 : Pages de thèmes et groupes de discussion de l'application WeMoms .....	55
Figure 28 : Schéma de réflexion pour mon guide d'entretien.....	63
Figure 29 : Nuage de points 3D pour les trois indicateurs .....	66
Figure 30 : Persona n°1 - Rose – Stressée.....	67
Figure 31 : Persona n°2 - Violette - Old school / Alternatif .....	68
Figure 32 : Persona n°3 - Lila – Expérimentée .....	68
Figure 33 : Exemple d'un prototype .....	75
Figure 34 : Les itérations du Design Thinking.....	76
Figure 35 : Exemple de développement du Produit Minimum Viable.....	77
Figure 36 : Le Design Thinking, un processus itératif .....	81
Figure 37 : Le schéma d'évaluation .....	82

## **Liste des tableaux**

Tableau 1: Dépenses nationales en soins de santé et PIB .....	4
Tableau 2 : Dépenses de santé par source de financement.....	5
Tableau 3 : Les niveaux de téléexpertise.....	23
Tableau 4 : Les barrières à l'adoption de la télémédecine .....	24
Tableau 5 : L'utilisation d'internet pour trouver des informations sur la grossesse .....	44
Tableau 6 : Exemple de procédure pour la création des persona sur la personne A .....	65
Tableau 7 : Indicateurs par profil .....	66
Tableau 8 : Données par profil .....	67
Tableau 9 : Estimation des coûts de développements .....	83

## **1 Introduction**

Aujourd’hui, le phénomène de la digitalisation touche toutes les entreprises et tous les secteurs. Selon le rapport sur la transformation digitale de 2018 (Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, European Commission, & European Union, 2019), 9 entreprises européennes sur 10 considèrent que les technologies digitales sont synonymes d’opportunités.

Le secteur de la santé n’échappe évidemment pas à ce phénomène... Ainsi, les chambres des patients deviennent de plus en plus connectées, les processus et la gestion des opérations des hôpitaux (tels que la gestion des stocks, la gestion des salles d’opérations, l’admission des patients, etc.) se digitalisent chaque jour davantage.

On constate également que des innovations apparaissent dans des domaines jusqu’ici « protégés ». Ainsi, certains soins et suivis peuvent aujourd’hui se faire via des objets connectés (monitorings intelligents de glucose continu, stylos à insuline,...), l’expérience patient devient un axe de réflexion privilégié. En outre, de nouveaux services tels que ceux de la télémédecine se développent de plus en plus.

C’est justement dans le cadre de la télémédecine que ce mémoire se situe. En effet, le CHU UCL Namur, m’a demandé d’étudier les possibilités de celle-ci pour la maternité.

Dans un premier temps, j’ai examiné la littérature relative à la télémédecine en général (Chapitre 3) et en rapport avec la maternité en particulier (Chapitre 5). Ensuite, j’ai approfondi mes connaissances en matière de Design Thinking, la méthodologie que j’ai adoptée dans le cadre de ce projet (Chapitre 4). Cela m’a permis d’aborder plus sereinement la partie pratique de ce mémoire, ce qui m’a conduite à interroger directement les utilisateurs pour essayer de dégager quels étaient leurs souhaits et leurs besoins en matière de télémédecine. Dans le cadre de ma démarche, j’ai également rencontré des professionnels de la santé, gynécologues et sages-femmes.

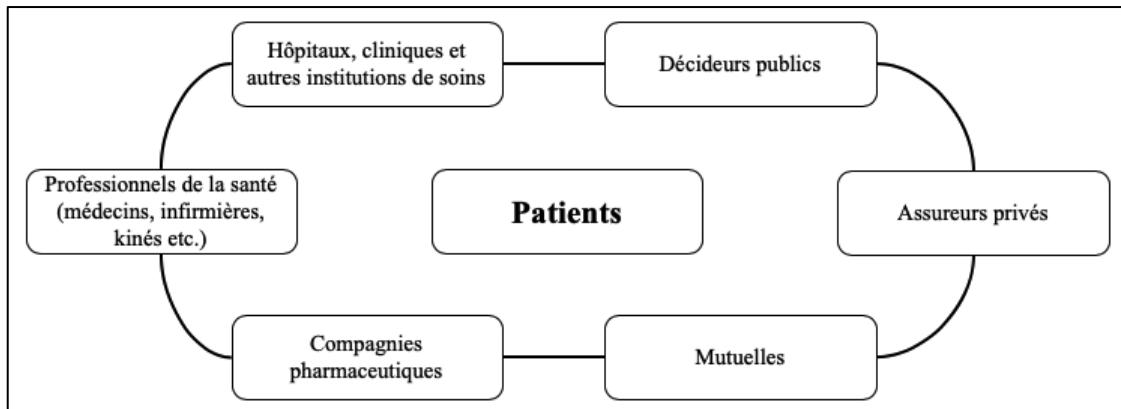
Tout cela m’a menée à proposer comme solution une application destinée aux femmes enceintes, qui inclut à la fois du contenu de qualité mais aussi des services de télémédecine comme la téléconsultation.

## **2 L'environnement**

### **2.1 Introduction**

Ce mémoire a pour contexte le domaine de la santé. Il s'agit d'un sujet éminemment complexe, qui présente d'innombrables facettes et dans lequel de nombreux acteurs sont impliqués directement ou indirectement comme on peut voir sur le schéma ci-dessous (cf. Figure 1).

*Figure 1 : Les acteurs du domaine de la santé*



Source : Tremblay, G. (2010). *L'économie de la santé ?* Consulté à l'adresse <https://economiesante.wordpress.com/quest-ce-que-leconomie-de-la-sante/>

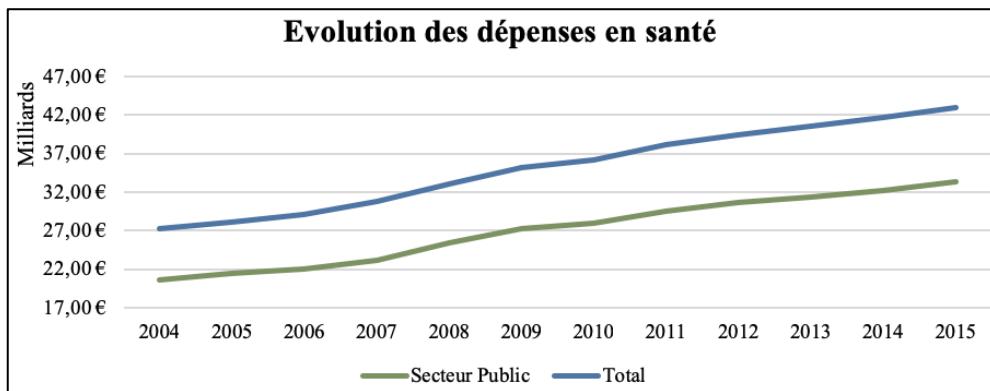
Au centre du schéma se trouvent les **patients**, la raison d'être du système de soins. Mais que représente la santé pour le ménage belge en termes de coût ? En Belgique, en 2014, un ménage dépensait 1.660€ par an pour sa santé, ce qui correspond à 4,6% de son budget annuel. En comparaison, les dépenses annuelles pour la catégorie ‘logement, eau, électricité, gaz et autres combustibles’ représentaient 29% et les dépenses en ‘produits alimentaires et boissons non alcoolisées’ étaient de l’ordre de 13,10% (Direction Générale Statistique, 2017).

Les **professionnels des soins de santé** font, évidemment, partie des acteurs principaux dans le secteur. En 2012, on dénombrait 48.598 médecins autorisés à pratiquer leur profession en Belgique. Si on rajoute à ce chiffre, le nombre de dentistes, kinésithérapeutes, infirmiers, sages-femmes, etc. ces acteurs représentaient, au total, 385.059 personnes en 2012 (Service Public Fédéral : Santé Publique, 2013).

En 2018, le nombre d'**hôpitaux** en Belgique s'élevait à 175, une répartition correspondante à 40 établissements publics et 135 privés (SPF Santé Publique, 2016b). Ceux-ci employaient 146.186 équivalents temps plein en 2016 et avaient une capacité, de 82.735 lits (44.373 agréés et 38.362 justifiés). Le chiffre d'affaires des hôpitaux (suivant le compte de résultats après répartition) pour l'année 2016 s'élevait à 19 milliards d'euros. Et le nombre d'admissions de cette année-là était de 2,6 millions, une tendance en croissance lors des dernières années, qui se confirme donc (SPF Santé Publique, 2016b). Pour ce qui est de la durée de séjour moyenne de 2016, le chiffre de 5,7 jours est un objectif accompli pour les hôpitaux. Qui ont donc suivi la volonté des pouvoirs publics d'une réduction progressive de celle-ci. En annexe (Annexe 1, 2 et 3) on trouvera les graphiques attestant de ces évolutions.

Les dépenses nationales en soins de santé s'élevaient à 43 milliards d'euros en Belgique en 2015, voir graphique ci-dessous (cf. Figure 2). Ces dépenses se répartissent sur plusieurs contributeurs, ainsi les **pouvoirs publics** ont financé à hauteur de 77,5%, les patients, pour 17,6%, le **privé (mutualités et assurances privées)** pour un pourcentage de 4,8% et enfin les entreprises pour 0,2% du total en 2015. La Belgique se situe à la septième place dans le classement européen des dépenses nationales en soins de santé (AssurInfo, 2018).

*Figure 2 : L'évolution des dépenses en santé*



Source : AssurInfo. (2018). *Les dépenses nationales en soins de santé - 13ème édition (Bulletin hebdomadaire du 29 mars 2018 No. N° 12)* (p. 22). Assuralia. Consulté à l'adresse [https://www.assuralia.be/images/docs/stats/FR/01\\_etudes-Assuralia/dépenses-nationales](https://www.assuralia.be/images/docs/stats/FR/01_etudes-Assuralia/dépenses-nationales)

À cet égard, la Belgique n'est pas le seul pays qui est engagé dans cet objectif. En effet, ces dernières années, de nombreux États ont décidé de faire des économies par ce biais. Par exemple, dans le cas de la Grèce, un des pays les plus touchés par la crise économique, le gouvernement y a lancé un programme d'austérité réduisant particulièrement les dépenses en soins de santé publics. En 2009, ce montant s'élevait à 22 milliards d'euros (correspondant à 2.025€ par habitant) alors qu'en 2016 ce dernier n'était plus que de 14,7 milliards d'euros (c.à.d. 1.367€ par habitant) (Toute l'Europe.eu, 2018).

Cependant, nous le savons, les pyramides des âges de la population sont en train de se modifier. Le monde occidental, en particulier, connaît un vieillissement de la population prononcé qui va s'accentuer dans le futur. Et qui aura pour conséquence une croissance des dépenses publiques en soins de santé (Solveig, 2015). Beaucoup de facteurs peuvent également influencer ces frais. Mentionnons, entre autres, les maladies chroniques, particulièrement présentes chez les personnes âgées, et qui risquent d'augmenter en nombre, alors même que le coût et la durée de ces traitements en font des pathologies particulièrement onéreuses.

Selon la Commission européenne, les dépenses en santé publique dépendent des facteurs suivants : l'état de santé de la population, la croissance et le développement de l'économie, l'émergence des nouvelles technologies, le progrès médical, l'organisation et le financement du système de santé publique. Et enfin, de la disponibilité de ressources, tant humaines que financières, dans le secteur des soins de santé (European Commission, 2018).

Récemment, un accroissement d'intérêt, significatif, est né de la part des pouvoirs publics pour la télémédecine. Cette idée est révélatrice de la prise de conscience des nombreuses

opportunités potentielles du secteur, ainsi que des contraintes de population mentionnées ci-dessus. Les potentialités, elles, se dessinent sur plusieurs axes : par une génération de croissance, un vigoureux vecteur de changements organisationnels. Ainsi qu'un puissant facteur d'amélioration des soins et de l'état de la santé de la population. Sans oublier évidemment, le potentiel moteur de gains économiques que représente la télésanté (Abadi et al., 2012).

Mettre les technologies au service du secteur des soins de santé pourrait donc être une réponse aux pressions des dépenses nationales. Tout en exploitant les opportunités connues de la digitalisation (Abadi et al., 2012). Bien que cela implique une série d'investissements au départ, tant des autorités que des industriels.

## **2.2 Dépenses en soins de santé en Belgique**

En Belgique, les dépenses en soins de santé ont augmenté au cours des dix dernières années : elles sont supérieures aux dépenses de la plupart des pays européens (AssurInfo, 2018). En 2015, 10,5% du PIB belge était consacré aux soins de santé comme on peut voir sur le tableau ci-dessous (cf. Tableau 1), ce qui classe la Belgique à la septième place. Par habitant, cela correspond à 4.778 dollars US dépensés : un montant qui est supérieur aussi à la moyenne de l'OCDE (3,851 dollars US).

*Tableau 1: Dépenses nationales en soins de santé et PIB*

Dépenses nationales en soins de santé et PIB montants en millions d'euros												
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PIB	298.711	311.481	326.662	344.713	354.066	348.781	365.101	379.106	387.500	391.731	400.797	410.247
Dépenses nationales en soins de santé	27.208	28.107	29.141	30.852	33.067	35.125	36.211	38.218	39.464	40.610	41.663	42.982
en % du PIB	9,1%	9,0%	8,9%	8,9%	9,3%	10,1%	9,9%	10,1%	10,2%	10,4%	10,4%	10,5%
Dépenses soins de santé en Europe en % du PIB	8,4%	8,5%	8,5%	8,4%	8,7%	9,4%	9,2%	9,1%	9,2%	9,4%	9,4%	9,4%

*Source : AssurInfo. (2018). Les dépenses nationales en soins de santé - 13ème édition (Bulletin hebdomadaire du 29 mars 2018 N° 12) (p. 22). Assuralia. Consulté à l'adresse [https://www.assuralia.be/images/docs/stats/FR/01\\_etudes-Assuralia/dépenses-nationales](https://www.assuralia.be/images/docs/stats/FR/01_etudes-Assuralia/dépenses-nationales)*

Ceci explique pourquoi les pays de l'Union européenne, ainsi que la Belgique, cherchent des solutions pour réduire les dépenses en soins de santé. Mais cette pression n'est pas nouvelle. Comme le montre le tableau ci-dessous, les dépenses de santé entre 2004 et 2015 ont fortement augmenté. Au total, l'évolution des dépenses pour la Belgique est de 58% entre 2004 et 2015 (cf. Tableau 2). Mais, pour les pouvoirs publics, cela représente une croissance de 61,2%, pour les patients de 48%, pour les entreprises<sup>1</sup> de 26,1% et finalement, le privé contribue à 48,1%, de la hausse globale.

---

<sup>1</sup> Tant les entreprises et les institutions sans but lucratif au service des ménages, ont des dépenses consacrées aux soins de santé. Par exemple : « les dépenses affectées au service de médecine du travail, les dépenses pour des actions organisées dans le cadre de la santé et de la prévention ainsi que les frais médicaux du personnel directement pris en charge » (AssurInfo, 2018).

Tableau 2 : Dépenses de santé par source de financement

Dépenses de santé par source de financement			
	en % des dépenses totales		évolution en %
	2014	2015	2015/2014
Pouvoirs publics	77,3%	77,5%	3,5%
Sécurité sociale	66,3%	59,2%	-7,9%
Autorités	11,0%	18,3%	72,4%
<b>Patients</b>	<b>18,2%</b>	<b>17,6%</b>	<b>-0,2%</b>
Out-of-pocket	14,1%	13,5%	-1,6%
Ticket modérateur	4,8%	4,8%	3,3%
Remboursement ticket modérateur	0,0%	0,0%	-3,5%
<b>Entreprises</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,2%</b>	<b>13,5%</b>
<b>Privé</b>	<b>4,4%</b>	<b>4,8%</b>	<b>11,4%</b>
Assurances privées	2,4%	2,5%	7,9%
Mutualités	2,0%	2,2%	15,6%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>3,2%</b>
			58,0%

Source : AssurInfo. (2018). Les dépenses nationales en soins de santé - 13ème édition (Bulletin hebdomadaire du 29 mars 2018 No. N° 12) (p. 22). Assuralia. Consulté à l'adresse [https://www.assuralia.be/images/docs/stats/FR/01\\_etudes-Assuralia/dépenses-nationales](https://www.assuralia.be/images/docs/stats/FR/01_etudes-Assuralia/dépenses-nationales)

Comme le résume l'Écho, « le budget de l'assurance maladie est sous pression : vieillissement de la population, explosion des maladies chroniques, développement des technologies médicales. Autant d'évolutions qui nécessitent de rationaliser les dépenses, afin d'assurer la viabilité financière du système » (Bombaerts, 2019, para.8).

### 2.3 Les nouvelles technologies

« Les nouvelles technologies, un "must" dans les soins de santé » (L'Echo, 2018, titre). Avec un titre pareil, aucune place est laissée au doute. Selon l'Écho, la numérisation du système de soins de santé belge contribuerait à maintenir sa durabilité. Grâce à ces technologies, les patients pourraient bénéficier d'une médecine personnalisée, de traitements sur mesure, d'une médecine de précision. Tout cela bénéficiant aussi au secteur. L'innovation met au centre le patient, ce qui augmente souvent la qualité de soins pour ce dernier. L'auteur de l'article mentionne aussi à quel point la Belgique souhaite encourager ce genre d'innovations. La ministre fédérale de la Santé, Maggie De Block, aurait prévu un budget supplémentaire pour celles-ci et le ministre de l'Agenda numérique souhaite développer une 'Digital Health Valley' dans notre pays. De grands projets donc pour la santé numérique<sup>2</sup>.

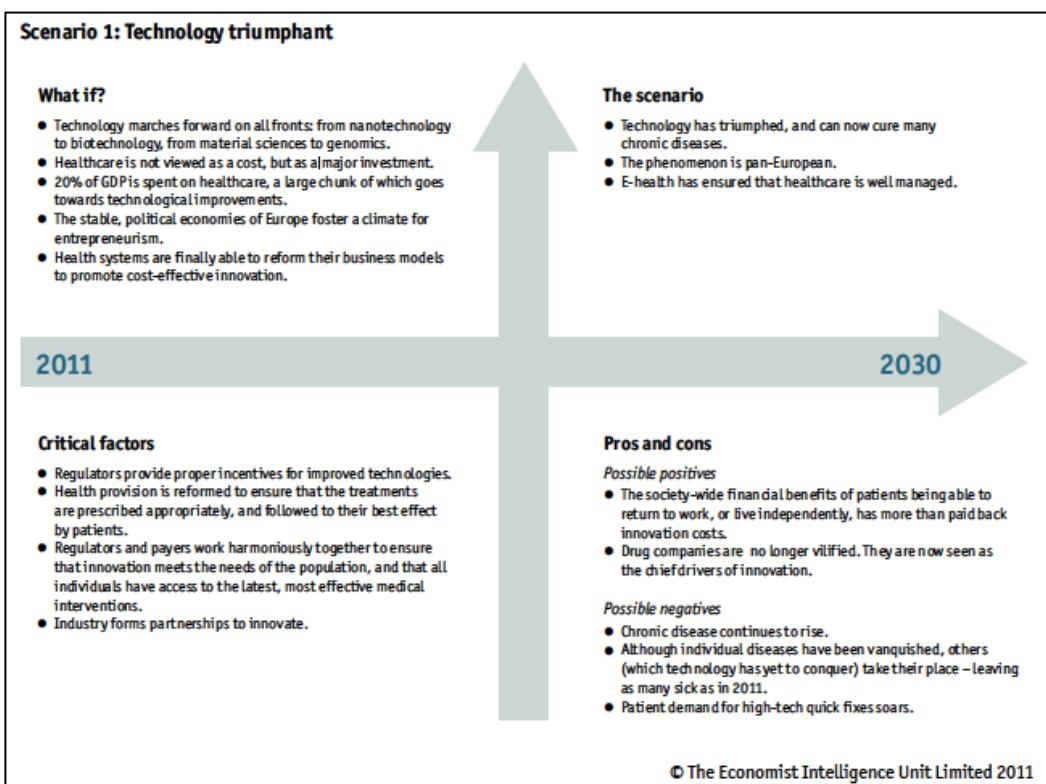
Selon un rapport publié par 'The Economist', dans toute l'Europe, le secteur de la santé réussit tout juste à couvrir ses frais (The Economist, 2011). Plusieurs pays ont déjà tenté de révolutionner leur secteur de santé pour changer cela, mais sans succès jusqu'à présent. C'est pourquoi les auteurs ont décidé de voir quelles étaient les solutions potentielles.

---

<sup>2</sup> La santé numérique englobe toutes les applications de technologies de l'information au domaine de la santé.

Pour eux, il existe cinq scénarios extrêmes possibles, basés sur les tendances actuelles. Une des possibilités<sup>3</sup> (et la seule que l'on va aborder ici) est que la technologie triomphe (cf. Figure 3) et guérisse les maladies chroniques. Tandis que la santé numérique joue un rôle prééminent dans le management des soins de santé.

*Figure 3 : Scénario où la technologie triomphe*



Source : *The Economist*. (2011). *The Future of Healthcare in Europe*. Economist Intelligence Unit, Janssen. Consulté à l'adresse <https://www.janssen.com/emea/health-policy-centre/future-healthcare-europe-0>

Pour ‘The Economist’, une part du succès de la guérison des maladies chroniques sera réalisée grâce à des traitements et soins personnalisés. Avec plus de choix de médicaments et d’interventions. Les patients pourront choisir exactement ce qui leur convient et ainsi minimiser les effets secondaires. Pour eux, la technologie de 2030 aura pour avantage de faire des interventions efficaces, mais aussi un très rapide diagnostic. Là où précédemment les personnes vivaient pendant des années avec leurs maladies, sans en être conscient.

<sup>3</sup> Les quatre autres scénarios sont :

- que les pays de l’Union Européenne unissent leurs forces et créent un système de soins de santé unique,
- que la médecine préventive prend le dessus sur le traitement des malades,
- que les systèmes de soins de santé européens décident de se focaliser sur les membres vulnérables de la société,
- que les pays de l’Union Européenne privatisent leurs systèmes de soins y compris leurs financement.

Ainsi, en 2030, les populations resteront saines et productives jusqu'à des âges avancés (ex. 100 ou 110 ans). Et puis, elles se détérioreront très rapidement et finalement décèderont. Tout ceci sera effectué grâce à « l'intelligence ambiante », un sous-domaine de la santé numérique. Cette technologie développera des systèmes électroniques qui seront conscients de la présence des personnes et serviront de plateformes pour la prestation des technologies médicales. Un manager de santé numérique monitorera continuellement les signaux vitaux d'un individu, comme la température, la composition chimique du sang et l'activité neuronale. Le système sera interactif et soutiendra les décisions de prescriptions des docteurs, puisqu'accompagné d'instructions faciles à comprendre et régulières, dans le but d'optimiser leurs traitements et soins.

L'innovation, dans ce cas-ci, se fait sur le modèle de prestations de soins qu'on appelle médecine participative où des patients deviennent des moteurs actifs de leur propre santé et de vrais partenaires de leurs prestataires de soins.

Le financement de ce modèle (basé sur la réflexion d'un Think Thank aux États-Unis en 2007) se fera par des investissements initiaux en recherche et développements soutenus par des augmentations des taxes et des primes d'assurances plus élevées. Toutefois, de cette façon, en 2030, l'État aura un retour sur investissement grâce à une meilleure productivité et à une population capable de travailler plus longtemps grâce aux avancements médicaux. Les revenus des taxes augmenteront pour soutenir le flux de fonds. Et le succès sera tel que des capitaux à risque et private équités voudront investir et participeront ainsi à la création d'un cycle vertueux, car les dépenses en soins de santé publique en seront réduites (The Economist, 2011).

Pour Florence Abadi et ses collègues, la télémédecine mérite une attention particulière de par son haut potentiel : en réorganisation des soins, en amélioration de la qualité de vie des malades chroniques, mais aussi en tant que vecteur d'économies. Certains auteurs considèrent qu'elle pourrait être une des réponses aux défis du système de soins de santé (français) (Abadi et al., 2012). Cependant, ils nuancent, du fait que le secteur reste peu connu, il n'existe pas de chiffres fiables, ni sur le marché ni sur ses perspectives. Ajoutons à cela le manque des données par rapport aux marchés de l'emploi. Donc au final, la confusion règne. Celle-ci ralentit les investissements et restreint l'implication des institutions.

En résumé, l'environnement pour le développement des applications de télésanté (dont la télémédecine) n'a jamais été aussi propice (Abadi et al., 2012). La présence d'un encadrement juridique en France, d'une promesse d'une vraie gouvernance et de financements adéquats encourage les patients et professionnels. Sans oublier les pouvoirs publics, eux aussi engagés dans la création de valeur, lors de la mise en service des technologies de l'information dans l'organisation de soins.

### **3 La télémédecine**

Dans ce chapitre, nous allons définir le concept de télémédecine, ainsi qu'en dégager les principaux avantages et inconvénients.

En la matière, la Belgique accuse un certain retard, en particulier pour ce qui relève de la reconnaissance légale des pratiques de télémédecine (Nollet, 2016). Ce retard se traduit, par exemple, par une absence de législation pour la téléconsultation (De Block, 2018).

Pour se faire, nous ferons souvent référence à la France. En effet, ce pays est considéré à bien des égards comme pionnier dans le sujet (Abadi et al., 2012). Cela a pour conséquence que de nombreuses publications, études et rapports ont été édités en France. Dans ce chapitre, nous ferons tout particulièrement référence aux travaux du Dr Pierre Simon, médecin et juriste, qui fut Président de la Société française de télémédecine (Edition Le Coudrier, 2007) et qui est encore considéré comme une référence incontournable dans ce domaine.

Enfin, nous souhaitons préciser que le monde anglo-saxon a une conception un peu différente de la télémédecine. Aussi, avons-nous décidé de privilégier l'approche française, qui est culturellement plus proche de notre pays.

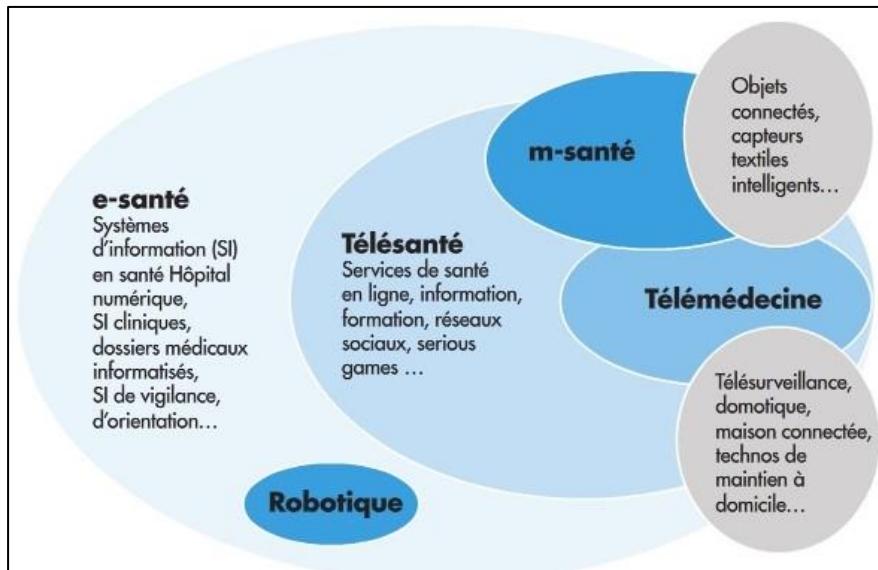
#### **3.1 La santé numérique**

Pour commencer, le fondement de la médecine (quelle qu'elle soit) réside dans l'interprétation de ce qu'est **la santé**. Pour cela, l'Organisation mondiale de la Santé propose une définition qui date de l'année 1946 et qui est toujours considérée comme la référence : « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité » (Organisation mondiale de la Santé, 2019).

Entrons à présent dans le vif du sujet. La **santé numérique** (e santé ou e-health en Anglais) désigne tous les domaines où les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont mises au service de la santé (Simon, 2015). Ce terme comprend donc tous les services, actes et objets de la télémédecine, dont nous parlerons plus en détail dans les paragraphes qui suivent.

La santé numérique englobe, comme on peut le voir sur le schéma ci-dessous (cf. Figure 4) (Meziane, 2017), la **télésanté** qui concerne « l'utilisation des systèmes de télécommunications pour protéger et promouvoir la santé» (Simon, 2015) ainsi que la robotique.

Figure 4 : Schéma récapitulatif de la santé numérique



Source : Meziane, K. (2017). Santé 3.0, l'e-santé et la santé connectée nous tendent les bras ! Consulté à l'adresse <http://www.journalducgm.com/sante-connectee-e-sante/>

Au sein de la télésanté, on peut identifier deux concepts différents qui sont la **santé connectée** (m-santé ou mobile health) qui correspond à l'usage des objets connectés pour le *quantified self* (la mesure de soi) ou pour la pratique médicale. Ainsi que la **télémedecine** (Simon, 2015), qui existe sous deux formes différentes que nous allons développer ci-dessous..

### 3.1.1 La télémedecine

La première forme de la télémedecine que nous allons envisager est la **télémedecine informative**, laquelle est définie par la Direction de L'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins comme « un service de communication audiovisuel interactif qui organise la diffusion du savoir médical et des protocoles de prise en charge des malades et des soins dans le but de soutenir et d'améliorer l'activité médicale » (Simon & Acker, 2008).

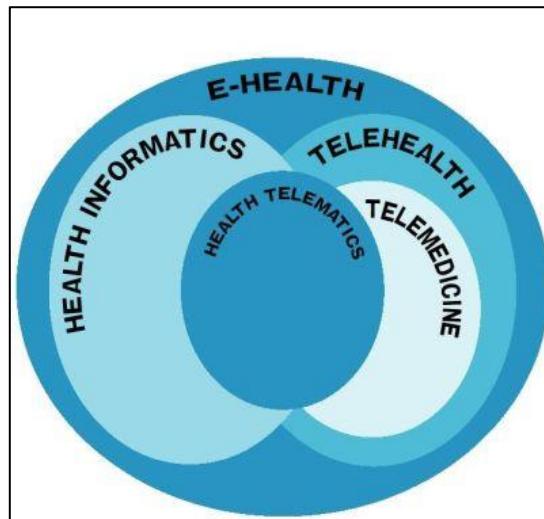
L'autre forme est la **télémedecine clinique** « qui est une activité professionnelle qui met en œuvre des moyens de télécommunication numériques permettant à des médecins et d'autres membres du corps médical de réaliser à distance des actes médicaux pour des malades » (Simon, 2015).

La distinction entre ces deux formes de télémedecine est importante pour la simple et bonne raison qu'elles ne sont pas régies par les mêmes réglementations.

Les services de la **télémedecine informative** (ex. les systèmes de télémontiroring pour la surveillance médicale) sont des prestations du système de la société d'informations et sont donc régis par le droit de la concurrence, qui relève des directives européennes de 1998 et 2000 sur l'e-commerce (Simon, 2015). Les pratiques de la télémedecine médicale (ex. téléconsultations), aussi appelée télémedecine clinique ou télémedecine, relèvent quant à elles du droit de la santé et sont inscrites en France au Code de la santé publique (Simon, 2015).

Le monde anglophone, à contrario, ne fait pas de distinction entre télémédecine informative ou clinique. Il adopte une approche d'ingénieur qui englobe la télésanté (Telehealth) et la santé informatique (Health Informatics), ce qui correspond à l'utilisation des outils informatiques pour acquérir, stocker et utiliser des données sur les soins de santé d'un patient provenant de différentes parties prenantes (USF Health, 2017). Ci-dessous, un graphique (cf. Figure 5) illustrant cette répartition (European Space Agency, 2004).

*Figure 5 : Schéma récapitulatif de la santé numérique dans le monde anglophone*



*Source : European Space Agency. (2004). ESA - Telemedicine Alliance - About telemedicine. Consulté à l'adresse [http://www.esa.int/SPECIALS/Telemedicine\\_Alliance/ESA4428708D\\_0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/Telemedicine_Alliance/ESA4428708D_0.html)*

### **3.1.2 Les cinq actes de la télémédecine**

Pierre Simon (Simon, 2015, p.21), identifie cinq actes de la télémédecine clinique :

- La **téléconsultation** : « lorsqu'un patient consulte à distance un professionnel de santé médical » ;
- La **téléexpertise** : « lorsque deux professionnels médicaux de la santé (ou plus) donnent à distance leurs avis d'experts spécialistes sur le dossier médical d'un patient » ;
- La **télésurveillance médicale** : « lorsqu'un patient atteint d'une maladie chronique est suivi à son domicile par des indicateurs cliniques et/ou biologiques choisis par un professionnel médical de la santé. Collecté spontanément par un dispositif médical ou saisi par le patient ou un auxiliaire médical. Puis transmis au professionnel médical via des services commerciaux de télémédecine informative comme le télémonitoring. » ;
- La **téléassistance médicale** : « lorsqu'un professionnel médical assiste à distance un professionnel de la santé non médical. » ;
- La **régulation médicale**, qui se décline en plusieurs prestations médicales, dont l'aide médicale urgente et le téléconseil médical personnalisé.

Il est à noter que, dès 2010, la France a officialisé par décret ces différentes formes d'actes médicaux. (Direction générale de l'offre de soins, 2018).

Le schéma (cf. Figure 6) ci-après récapitule ces 5 actes.

Vous avez dit télémedecine ? 

Une activité médicale qui respecte entièrement vos droits

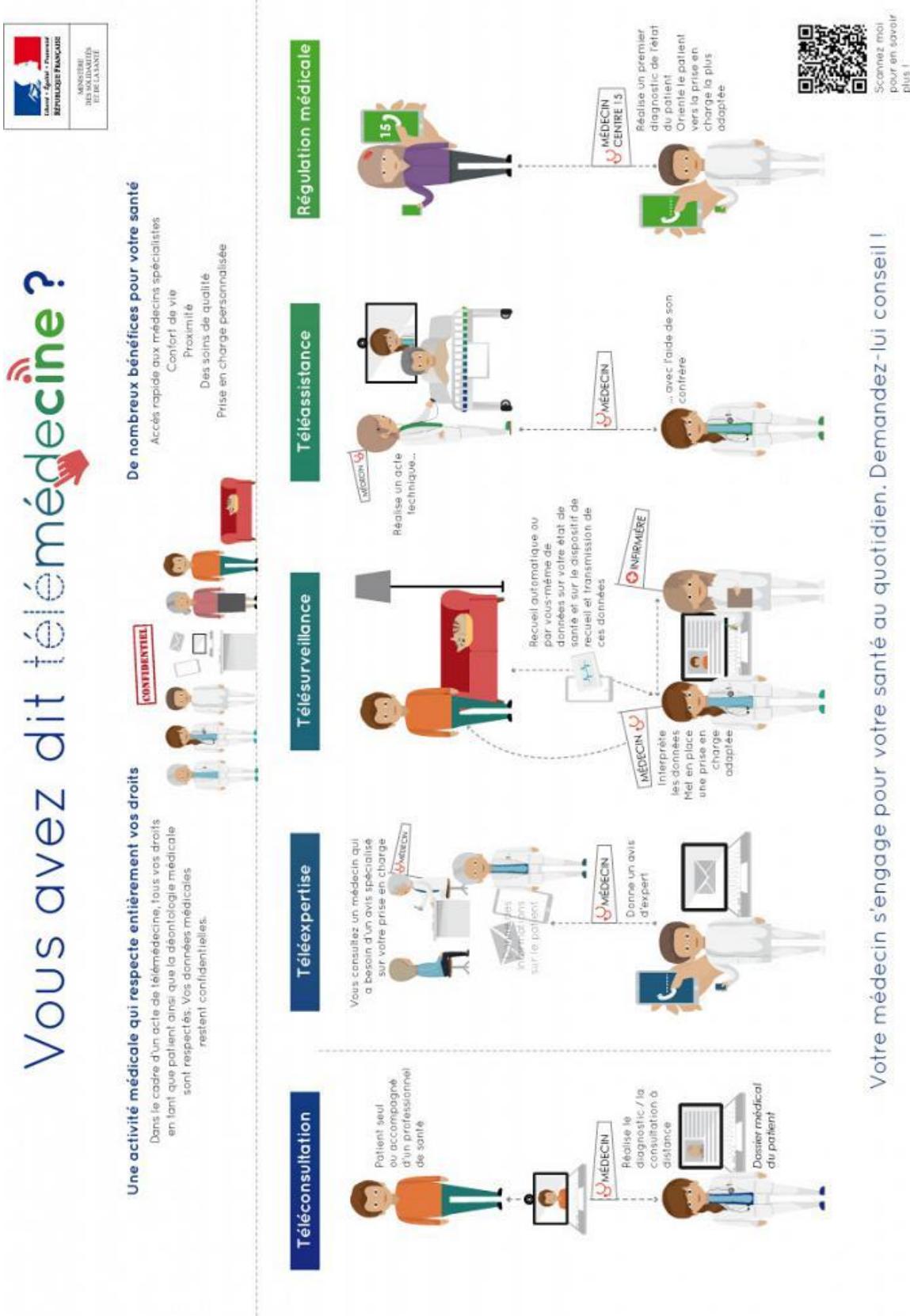
Dans le cadre d'un acte de télémedicine, tous vos droits en tant que patient ainsi que la déontologie médicale sont respectés. Vos données médicales restent confidentielles.

CONFIDENTIAL

De nombreux bénéfices pour votre santé



*Figure 6 : Les cinq actes de télémédecine en France*



Source : Ministère des Solidarités de la Santé. (2018). La télémédecine. Consulté à l'adresse <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telemedecine/article/la-telemedecine>

### **3.1.3 La télémédecine et son utilisation par spécialité**

En 2016, l'association médicale américaine (AMA) a effectué un sondage (American Medical Association, 2019) dans le but de déterminer le degré d'adoption de la télémédecine auprès de 3.500 docteurs. C'est ainsi qu'ils se sont aperçus de l'influence majeure qu'avait la spécialité du médecin sur l'implémentation ou non de cette technologie et sur sa modalité. Au total, quelque 15% des docteurs travaillent dans un cabinet qui utilise la télémédecine pour interagir avec les patients. Et 11,2% utilisent la télémédecine pour interagir avec d'autres professionnels de la santé (American Medical Association, 2019). Voici quelques conclusions qui ont pu être tirées par rapport à cet usage par spécialité (American Medical Association, 2019).

- Les spécialités utilisant le plus la télémédecine pour interagir avec les patients sont :
  - La radiologie (39,5%)
  - La psychiatrie (27,8%)
  - La cardiologie (24,1%)
- Les spécialités utilisant le moins la télémédecine pour interagir avec les patients sont :
  - L'allergologie/immunologie (6,1%)
  - La gastro-entérologie (7,9%)
  - La gynécologie et l'obstétrique (9,3%)
- Les spécialités utilisant le plus la télémédecine pour interagir avec d'autres professionnels de la santé sont :
  - La médecine urgentiste (38,8%)
  - La pathologie (30,4%)
  - La radiologie (25,5%)

Enfin, terminons par quelques chiffres relatifs à l'utilisation de la téléconsultation. Elle est utilisée par 31,6% des médecins urgentistes et dans 25% des cabinets de psychiatres et pathologistes (American Medical Association, 2019).

## **3.2 Télémédecine en Belgique et en France**

### **3.2.1 En Belgique : le plan eSanté**

En 2013, pour combler le retard de la Belgique en la matière, le « Plan eSanté » a été lancé dans le cadre de la santé numérique, avec 20 points d'action. Ce plan a été actualisé en 2015. Voici, à titre d'exemple, quelques réalisations qui couvrent la période 2013-2018 :

- Création d'un portail sécurisé pour que le patient puisse retrouver les informations sur sa santé (Personal Health Viewer) ;
- Mesures en faveur du développement des prescriptions de médicaments par voie électronique<sup>4</sup> ;
- Développement de l'attestation et de la facturation électronique opérationnelles ;

---

<sup>4</sup> En novembre 2018, 15.934 médecins avaient prescrit 4.388.400 ordonnances électroniques, ce qui correspond à la moitié de toutes les prescriptions

- Favoriser l'utilisation des échanges électroniques d'informations et la publication de résumés électroniques de données médicales de patients ;
- Encourager l'usage de l'eHealthbox (une boîte mail sécurisée et conçue spécialement pour cet usage) par les médecins et les dentistes ; ...

D'après la Conférence interministérielle Santé publique (CIM) 72% des objectifs fixés en 2013 et 2015 ont été réalisés (Plan e-santé, 2018). En janvier 2019, la CIM a approuvé un nouveau Plan d'action eSanté pour la période 2019-2021. Il s'agit de confirmer et de renforcer les engagements de la Belgique à poursuivre la transformation digitale des soins de santé.

Un des projets phare du premier plan eSanté, était de faire en sorte que tout patient le souhaitant, puisse avoir un dossier médical informatisé et ceci dans le but de faciliter le partage des informations médicales du patient entre ses différents prestataires de soins (généraliste et spécialiste par exemple) (Plan eSanté, 2018).

Un autre point était le développement de la m-health ou Mobile Health (Plan eSanté, 2018) dont l'objectif était de créer un cadre complet pour intégrer des applications Mobile Health dans le système de soins. En tenant compte des aspects qualitatifs, juridiques, organisationnels et financiers (INAMI, 2018). Au total, 25 projets ont été retenus et développés pour différentes pathologies (Mobile Health Belgium, s. d.) comme la santé mentale, le diabète, l'accident cérébro-vasculaire...

Depuis quelques années, quelques initiatives privées ont elles aussi fait leur apparition. Mentionnons, entre autres :

- Vividoctor, une plateforme qui permet d'effectuer des téléconsultations générales d'une durée de 10 minutes au prix de 19,90€, des téléconsultations avec des psychologues ou psychothérapeutes d'une durée de 45 minutes au prix de 39,90€ (ViViDoctor, 2018).
- Advelox, « une plateforme de communication sécurisée qui permet aux patients de contacter leurs soignants 24h/24 et 7j/7, après une consultation ou une hospitalisation » (Advelox, s. d., para. 2). Le prix serait de 4€ par avis (Boeur, 2019).

### **3.2.2 En France : un cadre légal déjà mis en place**

Depuis 2009, la France a lancé plusieurs programmes nationaux dans le but de développer l'eSanté. Par exemple, en 2016, le pays lance le programme Étapes (Expérimentations de télémédecine pour l'amélioration des parcours en santé). Le but de celui-ci était d'évaluer, durant quatre ans, la télésurveillance de patients atteints de maladies chroniques. Il a depuis été reconduit jusqu'en 2020.

Au niveau légal, depuis 2018, la télémédecine est dans le droit commun des pratiques médicales. Ainsi, la téléconsultation est désormais remboursée par l'assurance maladie sous certaines conditions. Que nous mentionnerons dans un point suivant, lors de l'analyse du financement de la télémédecine.

De plus, d'autres mesures pour encourager l'innovation dans les soins de santé ont été prises. Par exemple, les médecins sont accompagnés par les pouvoirs publics dans leurs projets de télémédecine et les démarches administratives relatives à ceux-ci sont allégées (Direction générale de l'offre de soins, 2018).

Enfin, la France compte, en février 2019, mettre en place un cadre pour le remboursement d'un autre acte, la téléexpertise (Direction générale de l'offre de soins, 2018).

Ces quelques exemples illustrent le fait que notre voisin d'outre-Quiévrain est bien plus avancé dans ses démarches de développement et de régularisation de la santé numérique par rapport à la Belgique.

### **3.3 Les principaux avantages de la télémédecine**

Les auteurs mettent en évidence plusieurs avantages de la télémédecine. Nous allons mentionner les principaux.

#### **3.3.1 L'accès aux soins**

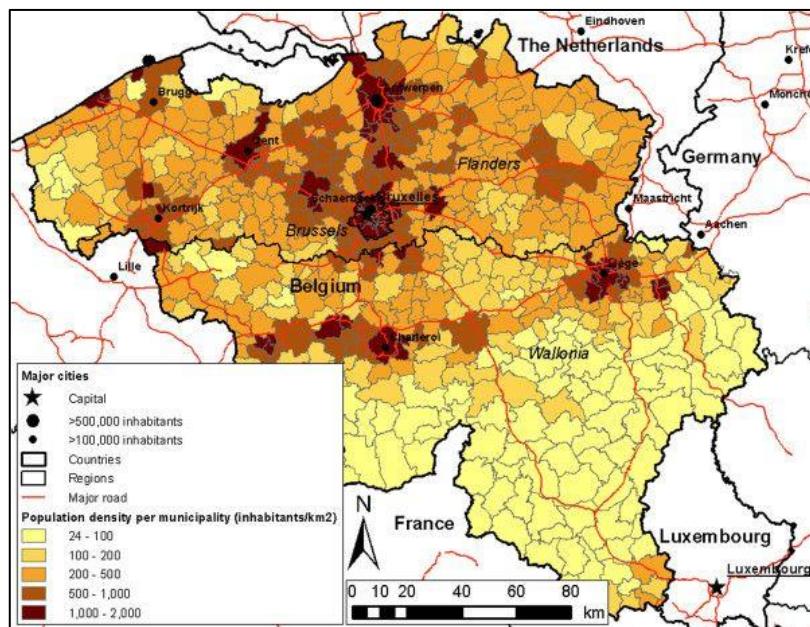
##### **3.3.1.1 L'accès aux soins dans les lieux isolés**

La télémédecine permet d'améliorer l'accès aux soins et de corriger les inégalités d'accès.

En effet, comme on peut le constater au vu des cartes suivantes (cf. Figure 7 et 8) (Dewulf, Neutens, De Weerdt, & Van de Weghe, 2013), les zones dans lesquelles nous connaissons une pénurie de médecins sont celles à faible densité de population. La Belgique connaît, comme bien d'autres pays, (ex. la France) une forte concentration de médecins dans les zones urbaines au détriment de zones excentrées (ex. province du Luxembourg). Ce phénomène tend encore à s'amplifier du fait que des médecins généralistes partent à la pension, dans ces zones isolées, mais ne sont pas remplacés.

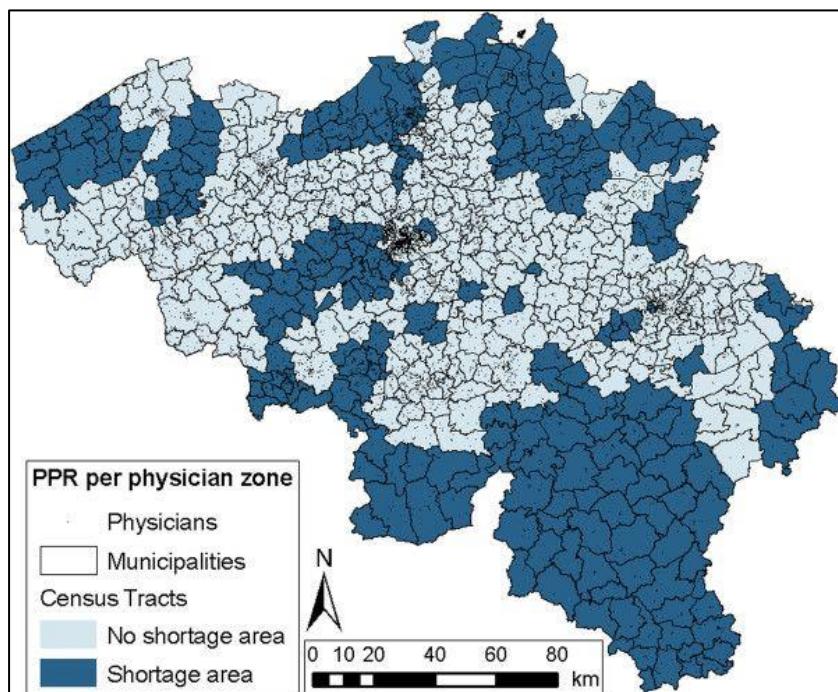
D'après le Soir, 123 communes wallonnes (sur 262) connaissent un manque de généralistes et 39 communes souffrent d'une pénurie qualifiée de sévère (Le Soir, 2018). L'accès aux premiers soins pour tous est donc loin d'être garanti dans notre pays. Dans ce contexte particulier, la télémédecine apparaît comme une piste sérieuse pour remédier à ce problème.

Figure 7 : Densité de population par commune



Source : Dewulf, B., Neutens, T., De Weerdt, Y., & Van de Weghe, N. (2013). Accessibility to primary healthcare in Belgium: an evaluation of policies awarding financial assistance in shortage areas. *BMC Family Practice*, 14(1), 122.  
<https://doi.org/10.1186/1471-22>

Figure 8 : Communes considérées comme déserts médicaux



Source : Dewulf, B., Neutens, T., De Weerdt, Y., & Van de Weghe, N. (2013). Accessibility to primary healthcare in Belgium: an evaluation of policies awarding financial assistance in shortage areas. *BMC Family Practice*, 14(1), 122.  
<https://doi.org/10.1186/1471-22>

### **3.3.1.2 L'accès aux soins dans les prisons**

Phénomène peu connu, l'accès aux soins dans les prisons est limité. Dans un certain nombre de cas, il faut faire sortir de détention le détenu malade, pour l'orienter vers des structures de soins adéquates. Compte tenu des mesures de sécurité à mettre en place, cela représente un coût important. À cet égard, la prison de Marche-en-Famenne teste actuellement la téléconsultation pour les détenus, chose qui se pratique déjà en France et aux États-Unis. La Belgique souhaite évaluer les bénéfices de la téléconsultation, afin de limiter les dépenses et les pertes de temps dues aux déplacements (Chambre des représentants de Belgique, 2019).

### **3.3.2 Qualité des soins**

De nombreuses études (American Telemedicine Association, 2018) mentionnent également le fait que la télémédecine permet d'augmenter la qualité des soins. Ainsi, la téléconsultation et la téléexpertise, permettent de mettre en relation plus facilement patients, médecins généralistes et spécialistes (Simon, 2015). Il en ressort un meilleur diagnostic et, donc, un traitement plus adéquat, lequel va de pair avec une satisfaction accrue du patient.

On met en lumière l'apport de la télémédecine dans le cadre des maladies chroniques, et ceci pour plusieurs raisons. D'abord, ces maladies sont très fréquentes dans nos pays. Ensuite, elles représentent des dépenses considérables, tant pour les patients et que les assurances maladies, compte tenu de la longueur et des coûts des traitements. Enfin, comme mentionné précédemment dans l'introduction (2.2 – 2.3), vu la population vieillissante, la proportion de survenance de ses maladies ne fait qu'augmenter. (Bashshur et al., 2014).

Dès lors, la télémédecine est une des pistes envisagées pour répondre aux défis posés par les maladies chroniques.

Une étude américaine (Bashshur et al., 2014) a démontré que l'usage de la télémédecine pour la prise en charge de certaines maladies chroniques<sup>5</sup> a permis, entre autres, de diminuer le taux de mortalité de 56% à 15%. Grâce à la santé numérique, les patients sont mieux informés et plus impliqués dans leur guérison. De plus, leurs médecins peuvent, quant à eux, intervenir plus tôt et plus rapidement (Bashshur et al., 2014). Cette étude a également prouvé qu'une prise en charge à distance, via différents outils, permet de réduire la durée et le nombre des admissions ou réadmissions dans les hôpitaux et dans les services d'urgence. Ce qui entraîne des frais très importants.

---

<sup>5</sup> Insuffisance cardiaque, accident vasculaire cérébral et bronchopneumopathie chronique obstructive, qui sont les principales causes de décès aux États-Unis.

Si, intuitivement, on estime que la santé numérique et, par extension, la télémédecine, constituent un vecteur majeur d'améliorations, une analyse de la littérature indique que les preuves empiriques de l'impact bénéfique des technologies appliquées à la santé sont souvent absentes ou faibles (Black et al., 2011). De plus, on manque de recherches solides sur les risques d'implémentation de ces technologies. Et leur efficacité-coût n'a pas encore été démontrée. Il faut donc absolument développer une série de mesures qui s'accordent au cycle de vie de la technologie (Black et al., 2011).

### **3.3.3 Intérêts économiques**

#### **3.3.3.1 Les coûts**

Les pouvoirs publics s'intéressent à la télémédecine, afin de réduire les coûts liés aux soins de santé. En effet, si l'on prend la France pour exemple, on constate que par une grande augmentation du nombre de traitements médicaux et de la demande qui émane d'une population vieillissante, les dépenses en santé, publiques et privées croissent plus rapidement que le PIB (Abadi et al., 2012). Il faut donc, impérativement, évaluer les projets de télémédecine afin de savoir, avant leur diffusion, si la télémédecine conduit à une augmentation des coûts. Ou au contraire à une réduction. Par ailleurs, plusieurs projets ont déjà fait leurs preuves en ce sens. Dans les paragraphes suivants, nous présenterons quelques cas.

Un des 25 projets m-health du plan eSanté, en vue de la détection des apnées du sommeil a permis au CHU de Liège de réduire les coûts de prise en charge de 2.235 à 1.145 euros (CHU Liège & ResMed, 2018).

L'Association des laboratoires japonais en France (LaJaPF) et la société IQVIA ont publié un communiqué sur le sujet de la télémédecine en France. Selon eux, ce pays pourrait économiser (L'Association des laboratoires japonais Présents en France & IQVIA, 2018) :

- 322 millions d'euros grâce à la télésurveillance dans la prise en charge de l'hypertension artérielle ;
- 26,3 millions d'euros grâce à la téléconsultation dans la prise en charge du cancer de la prostate ;
- 8 millions d'euros grâce à la téléexpertise dans la prise en charge de la rétinopathie diabétique

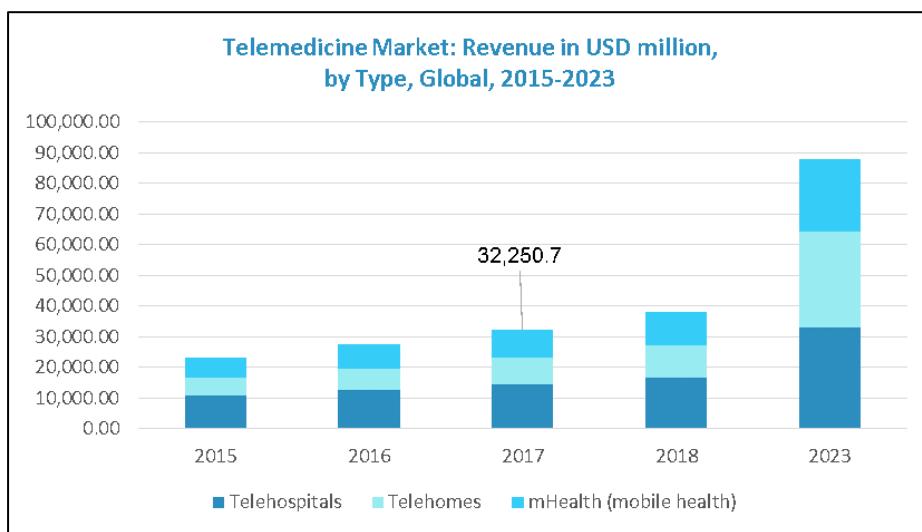
En 2009, une analyse a été menée dans le but de comparer et d'analyser les soins de santé prestés à distance via la communication par vidéo en temps réel (Wade, Karnon, Elshaug, & Hiller, 2010). Les 36 études faisant partie de cette analyse indiquaient toutes que ce service peut ajouter de la valeur aux soins de santé selon le modèle et les paramètres sélectionnés. De plus, la qualité des soins demeurait égale voire supérieure grâce à cet acte de télémédecine. Les auteurs de l'analyse (Wade, Karnon, Elshaug, & Hiller, 2010) concluent que la prestation de soins de santé par cette voie permet d'être plus efficace. En réduisant les coûts pour les soins à domicile et l'accès à des spécialistes de garde dans des hôpitaux. Cependant, les résultats étaient plus mitigés pour la prestation dans un cadre rural. Ils ne diminuaient pas les coûts et/ou n'étaient pas plus efficaces pour la prestation locale entre hôpitaux et soins primaires.

Cependant, lorsqu'il s'agit d'émettre une conclusion absolue et générale quant à la réduction des coûts et à l'efficience augmentée grâce à la télémédecine, on rencontre plusieurs obstacles (de la Torre-Díez, López-Coronado, Vaca, Aguado, & de Castro, 2015). En effet, bien qu'il existe comme mentionné précédemment, un certain nombre de projets individuels ayant fait leurs preuves, il est difficile de dire que tout développement technologique pour la santé sera fructueux. Une étude publiée en 2014 (de la Torre-Díez et al., 2015) examine la littérature existante portant sur des analyses coût-efficacité de projets de télémédecine. Les auteurs de cet article concluent qu'il y a peu d'études valides portant sur le sujet et que, si beaucoup prouvent que la télémédecine réduit les coûts, ce n'est pas le cas de toutes. En outre, le manque d'essais contrôlés et « randomisés », la petite taille des échantillons et l'absence de données de qualité, ainsi que de mesures appropriées rendent presque impossible l'affirmation absolue que la télémédecine réduit les coûts.

### **3.3.3.2 Le marché**

Bien que ce ne soit pas l'objet de notre mémoire, nous pensons que le développement de la télémédecine va de pair avec un intérêt croissant de la part des acteurs économiques, lesquels y voient des opportunités de revenus. Comme l'illustre le graphique (cf. Figure 9) suivant (Mordor Intelligence, 2018), le marché de la santé numérique ne fait que croître.

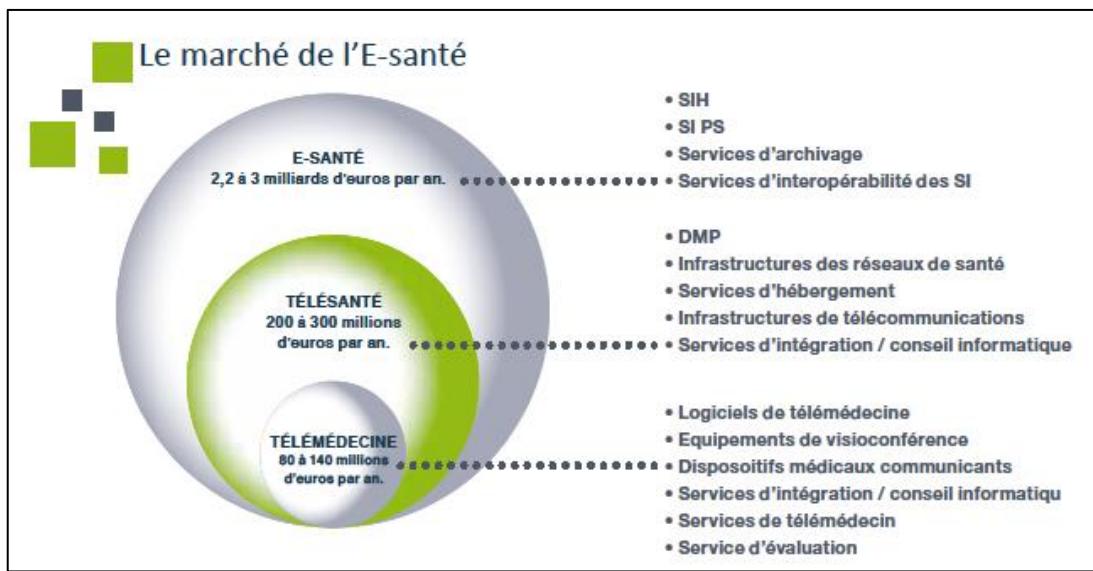
*Figure 9 : Le marché de la télémédecine*



Source : Mordor Intelligence. (2018, novembre). *Telemedicine Market Size, Share, Trends, Analysis, Overview (2018-23)*. Consulté 23 janvier 2019, à l'adresse <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-telemedicine-market-industry>

Pour ce qui est du marché français, on estime que la taille de celui-ci pour l'e-santé, la télésanté et la télémédecine sera de l'ordre de, respectivement : plusieurs milliards d'euros, 200 à 300 millions d'euros et 80 à 140 millions d'euros par an. La ventilation de leurs applications précises apparaît dans le graphique (cf. Figure 10) suivant (Abadi et al., 2012).

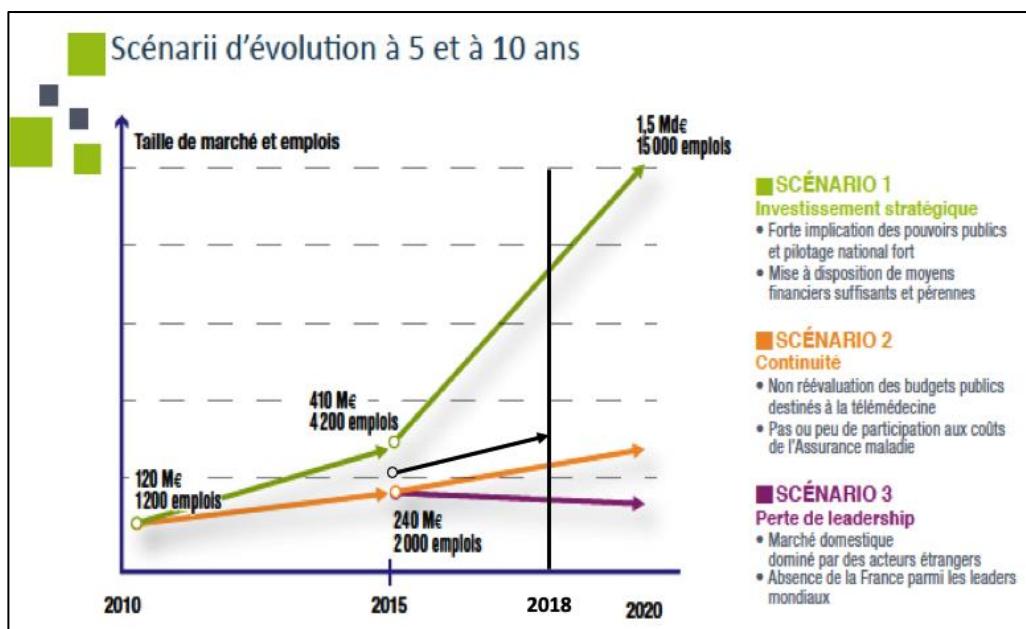
Figure 10 : Le marché de l'e-santé



Source : Abadi, F., Arnaud, A., Commaille, C., Couvreur, C., Legendre, C., Josseran, A., ... Zagaropoulos, N. (2012). Télémédecine 2020 : faire de la France un leader du secteur en plus forte croissance de la e-santé (synthèse) (p. 39). Rue Léon 3, Bonnat, 75016 P

L'organisation Syntec Numérique, a étudié les perspectives à l'horizon 2020 de la télémédecine, en établissant trois scénarios. Ceux-ci permettent de voir les conséquences d'une implication forte ou faible des pouvoirs publics et des assurances maladie, sur la taille du marché et le nombre d'emplois du secteur de la télémédecine (Abadi et al., 2012). En 2018, l'estimation des recettes générées par la télémédecine s'élevait à 354,5 millions d'euros (Jenik, 2018). On se situe donc actuellement entre le scénario 1 et 2 (cf. Figure 11).

Figure 11 : Les scénarii d'évolution du marché de la télémédecine



Source : Abadi, F., Arnaud, A., Commaille, C., Couvreur, C., Legendre, C., Josseran, A., ... Zagaropoulos, N. (2012). Télémédecine 2020 : faire de la France un leader du secteur en plus forte croissance de la e-santé (synthèse) (p. 39). Rue Léon 3, Bonnat, 75016 P

### **3.4 Les principales contraintes de la télémédecine**

La première contrainte citée est celle de la résistance au changement émanant du corps médical. Certains médecins estiment que la télémédecine provoque une déshumanisation de la pratique médicale et une standardisation de la prise en charge. D'autres, mettent en évidence des problèmes au niveau du secret médical (Habib, Béjean, & Dumond, 2017). De son côté, l'Ordre des médecins est contre les téléconsultations, car il estime que « poser un diagnostic sans contact physique avec le patient est dangereux » (Le Soir, 2018, para. 2).

Pierre Simon estime que ce genre de réaction est dû au fait que la télémédecine demande aux professionnels de la santé de changer radicalement leur manière de travailler. En outre, ces professionnels ne sont pas habitués à de telles pratiques, car elles étaient peu répandues dans leur cursus. Jusqu'il y a peu, il n'y avait pas de diplôme de télémédecine (Simon & Gayrard, 2017). Cependant, n'est-ce pas une nécessité pour le développement de celle-ci que d'encourager la formation continue des médecins et de l'inclure dans le cursus de base des nouveaux docteurs ? Pour Catherine Holué, cela va sans dire : il est nécessaire de faire évoluer les filières de formation (Abadi et al., 2012).

Un certain nombre de difficultés naissent aussi de la nécessité de faire travailler ensemble des professionnels d'horizons radicalement différents (santé, numérique, etc.). La nécessité d'adapter les services de télémédecine aux besoins des médecins et des patients requiert l'intervention de nombreux acteurs (Simon & Gayrard, 2017). Outre les médecins, citons notamment les ingénieurs, les concepteurs et les développeurs d'outils numériques et de dispositifs médicaux, les gestionnaires de projets, les juristes ...

Une autre problématique liée à la santé, actuellement bien plus complexe et importante, est la gestion des données. Le RGPD<sup>6</sup> au niveau européen implique une analyse et remise en question poussée de la sécurité et de la gestion des données. Ce sujet est d'autant plus crucial qu'il faut prendre en considération le secret médical et le caractère particulièrement sensible des données de santé (Simon & Gayrard, 2017).

Au niveau belge, un autre obstacle de taille se drape devant nous si nous voulons donner toutes ses chances à l'adoption de la télémédecine à un niveau général (J. De Foor, personal communication, 11 mars 2019). En effet, les hôpitaux belges n'utilisent pas tous un système informatique commun et la centralisation des données médicales n'est pas encore mise en place. Et ce, malgré les nombreuses actions prévues par le plan e-santé (cf. supra p.12) pour remédier à cette situation. Ainsi, actuellement, les chiffres suivants sont attestés pour les hôpitaux généraux seulement 15% détiennent un dossier patient intégré, 75% génèrent des prescriptions électroniques et, pour finir, 60% ont un dossier infirmier informatisé (Plan e-santé, 2018).

---

<sup>6</sup> Règlement général sur la protection des données

In fine, il subsiste une question restée jusqu'à présent sans réponse claire : qu'est-ce que l'acte médical ? (Simon & Gayrard, 2017). En effet, avec les nouvelles technologies et le diagnostic à distance, il sera probablement nécessaire de formaliser le cadre des actes médicaux. Aujourd'hui, il n'est pas rare que le patient téléphone à son médecin pour obtenir les résultats d'examens médicaux. Jusqu'à présent, cette pratique était relativement informelle et gratuite. Demain, le passage à la télémédecine risque de changer les modalités de la prestation entraînant des impacts probables pour le patient, mais également pour l'assurance-maladie.

Ces différentes contraintes montrent la nécessité, comme pour tout projet de cette nature, d'appréhender ces transformations de manière large et détaillée, en intégrant toutes les parties prenantes. Il ne faut évidemment pas négliger d'accompagner ces projets par une gestion du changement, qui semble inévitable.

### **3.5 Les principales responsabilités**

La télémédecine engage plusieurs responsabilités. Mais, avant de les détailler, il nous paraît pertinent de mentionner qu'elle est reconnue comme une activité médicale comme une autre et qu'elle ne justifie donc pas la mise en place d'un régime juridique différent (Simon, 2015). Dès 2009, en France, le Conseil national de l'ordre des médecins (CNOM) a estimé que la pratique de la télémédecine pouvait se référer au Code de déontologie médicale (Simon, 2015).

Toutefois, de ces projets de télémédecine naissent de nouvelles responsabilités. À titre d'exemples, non exhaustifs (Simon, 2015):

- Les **obligations de l'organisateur des actes de télémédecine** qui doit, entre autres, être clairement identifié et qui doit respecter le décret ou le contrat relatif à la télémédecine. Ainsi que garantir l'authentification de l'identité des professionnels de la santé intervenant dans l'acte ;
- Les **obligations de l'hébergeur** quant à elles sont relatives pour la plupart au respect du secret des informations confiées et à la restitution des données à la fin du contrat ;
- Les **responsabilités du professionnel médical** relèvent du droit commun de la responsabilité. Les obligations associées à ces personnes sont, entre autres, l'obligation de moyen quant à la réalisation de tout acte médical, identique aux actes de la médecine traditionnelle. Ainsi qu'une obligation d'information envers le patient et bien d'autres contraintes.

Ces responsabilités, et tant d'autres, sont à prendre en compte lors du développement d'applications de télémédecine en Belgique également.

## **3.6 Le financement de la télémédecine**

### **3.6.1 Introduction**

Le financement de la télémédecine est hautement important pour plusieurs raisons. D'une part, il y a la question de la rémunération des médecins. Est-elle différente de celle de la médecine classique ? Qui est redevable ? D'autre part, pour qu'il y ait intérêt au développement de nouvelles technologies, il faut une promesse de remboursement des assurances-maladies. Ce qui risque de ne pas susciter l'intérêt des patients vis-à-vis du recours à ces nouveaux services.

En France, en 2010, les investissements dans des projets de télémédecine s'élevaient à 110.800.000€, dont 75% à charge des pouvoirs publics. Le solde était assuré par les investisseurs privés, comme les industriels ou les business angels (Abadi et al., 2012).

Depuis 2019 en France, pour favoriser le développement de la télémédecine, les médecins peuvent bénéficier d'une aide forfaitaire de 525€ pour l'achat des équipements nécessaires. Par exemple les appareils médicaux connectés, ainsi que les abonnements aux services sécurisés de téléconsultation (Martos, 2018).

### **3.6.2 Remboursement des actes de la télémédecine**

Depuis 2017, en France, la loi de financement de la Sécurité sociale permet le remboursement (à 100%) des actes de téléconsultation et de téléexpertise chez des patients atteints d'affections de longue durée. Pour qu'il puisse pratiquer des actes de télémédecine, la loi prévoit que le médecin doit être enregistré auprès de l'agence régionale de santé et auprès de sa compagnie d'assurance en responsabilité médicale.

### **3.6.3 Rémunération des médecins**

La question subsiste par rapport à la rémunération des médecins. A titre d'exemple, nous présenterons les chiffres et la structure qu'a adopté la France, dans le cas de la rémunération des médecins.

En France, la confusion au sujet de la tarification des actes de télémédecine était favorisée jusqu'à il y a peu, par l'existence de différents mécanismes de rémunération, dont l'application dépendait des modalités et sources de financement du projet.

Depuis le 15 septembre 2018, grâce à des négociations entre l'Assurance maladie et les syndicats de médecins libéraux, une structure claire de tarification a été établie (MACSF & Les Echos Publishing, 2018).

La rémunération de la téléconsultation par acte, s'aligne sur celle de la consultation classique. Seuls les médecins conventionnés peuvent pratiquer de tels actes et ne peuvent facturer qu'un montant fixé de 25€ s'il s'agit d'un généraliste et de 30€ s'il s'agit d'un spécialiste (MACSF & Les Echos Publishing, 2018).

Avant la fin de l'année 2020, une généralisation de la tarification de la téléexpertise médicale sera effectuée (MACSF & Les Echos Publishing, 2018). Selon le niveau de complexité, le médecin appelant pourra percevoir entre 5 et 10€ (avec un plafond de 500€ par an et par patient), alors que le médecin expert appelé pourra toucher entre 12 et 20€.

Cette complexité se décline en deux niveaux de téléexpertise (Martos, 2018). Le premier niveau correspond à un avis donné sur une question circonscrite, sans qu'il n'y ait le besoin de réaliser une étude approfondie (ex. analyse d'un nombre limité de documents tels que photos, résultats d'examens...). Le niveau deux, quant à lui, correspond à un avis circonstancié (et ponctuel) pour une situation médicale complexe, après une étude approfondie.

Ces cas sont présentés dans la table (cf. Tableau 3) ci-dessous.

*Tableau 3 : Les niveaux de téléexpertise*

Actes de télé-expertise du médecin requis	Fréquence		Limite
	Ponctuelle	Répétée	
Niveau 1	12 euros	12 euros	4 actes par an, par médecin, pour un même patient
Niveau 2	20 euros	xxxx	2 actes par an, par médecin, pour un même patient

*Source : Martos, S. (2018, août 23). Actes de téléconsultation : à partir du 15 septembre, cinq nouveaux tarifs de 23 à 70 euros. Consulté 11 février 2019, à l'adresse [https://www.lequotidiendumedecin.fr/actualites/article/2018/08/23/actes-de-teleconsultation-partir-du-15-septembre-cinq-nouveaux-tarifs-de-23-70-euros\\_860277](https://www.lequotidiendumedecin.fr/actualites/article/2018/08/23/actes-de-teleconsultation-partir-du-15-septembre-cinq-nouveaux-tarifs-de-23-70-euros_860277)*

### **3.7 Facteurs de réussite d'intégration de la télémédecine**

Plusieurs études ont été faites au sujet de l'adoption de la télémédecine par les parties prenantes. Leur but premier était de mettre en lumière les obstacles à cette acceptation, ainsi que les facteurs qui l'influencent positivement.

#### **3.7.1 Approche générale des freins à l'adoption de la télémédecine**

Scott Kruse et ses collègues (Scott Kruse et al., 2016) ont analysé, au niveau international, de multiples projets de télémédecine. Ils distinguent trois groupes d'acteurs. Pour chaque groupe, ils identifient un certain nombre de barrières et leur fréquence d'apparition. Ces données sont reprises dans la table (cf. Tableau 4) ci-dessous.

Tableau 4 : Les barrières à l'adoption de la télémédecine

Barrières	Organisations	Personnel (médical et technologique)	Patients
(+- fréquent)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coûts</li> <li>2. Remboursement</li> <li>3. Responsabilité juridique</li> <li>4. Confidentialité</li> <li>5. Sécurité des données</li> <li>6. Efficacité</li> <li>7. Équipements vétustes</li> <li>8. Efficience</li> <li>9. Workflow</li> <li>10. Cadre rural</li> <li>11. Situation de profit</li> <li>12. Taille de l'organisation</li> <li>13. Situation d'enseignement</li> <li>14. Modèles d'implantation</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Difficultés techniques du personnel</li> <li>2. Résistance au changement</li> <li>3. Licences</li> <li>4. Perception de soins impersonnels</li> <li>5. Surabondance d'informations</li> <li>6. Interopérabilité</li> <li>7. Design médiocre</li> <li>8. Barrière de la langue</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Âge</li> <li>2. Niveau d'éducation</li> <li>3. Connaissances en informatique</li> <li>4. Bande passante</li> <li>5. Ignorance</li> <li>6. Hautes attentes des utilisateurs</li> <li>7. Apathie</li> <li>8. Pas de téléphone</li> <li>9. Statut socio-économique</li> <li>10. Genre</li> <li>9. Préférences pour des soins personnels</li> </ol>

Source : Scott Kruse, C., Karem, P., Shifflett, K., Vagi, L., Ravi, K., & Brooks, M. (2016). Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 24(1), 4-12.  
<https://doi.org/10.1177/1357633X16674087>

Pour les organisations, 14 obstacles sont mentionnés. Parmi les plus cités, on retrouve les coûts d'implémentation, la problématique des remboursements, la responsabilité juridique, la confidentialité, ainsi que la sécurité des données.

Le personnel médical et les développeurs citent 8 freins distincts : les difficultés techniques du personnel, la résistance au changement, les licences, la perception de soins impersonnels, etc.

Enfin, du côté des patients, on retrouve les facteurs habituels de la fracture numérique, à savoir : l'âge des patients, leur niveau d'éducation, leurs connaissances en informatique, etc.

Dans la section suivante, nous allons approfondir la dimension « patients » au travers de deux études.

### **3.7.2    Approche spécifique des freins à l'adoption du côté des patients**

Au Royaume-Uni, une étude a été faite en 2016 afin de déterminer les facteurs d'adoption et d'engagement<sup>7</sup> d'une assistance intégrée de télémédecine (Cook et al., 2016). En bref, il s'agit d'un service qui fournit une série d'équipements électroniques pour le suivi et monitoring des patients (per ex. en rappelant aux patients qu'ils doivent prendre leurs médicaments, en mesurant les chutes, prenant la température et le rythme cardiaque, etc.).

La particularité de cette étude est qu'elle a pris en considération tant les utilisateurs que les non-utilisateurs<sup>8</sup>.

Pour ce qui est de la **décision d'adoption** du service proposé, il y a cinq facteurs prédominants qui ont influencé les patients :

- Plus le patient est conscient de son âge avancé et/ou de sa maladie, plus il est enclin à adopter le dispositif proposé. Certains ne voyaient pas la nécessité d'une telle assistance, parce qu'ils estimaient ne pas avoir besoin d'une aide. De plus, il faut savoir que le service d'assistance intégrée était perçu négativement par une partie des patients. En effet, l'équipement leur rappelait constamment leur statut de malade ;
- Plus le patient estime avoir été dûment informé et plus il se sent maître de la décision d'adoption, plus il est enclin à adopter le dispositif. En effet, les patients qui ont ressenti une pression de la part de leur docteur ont refusé ou abandonné ultérieurement le service ;
- Plus les patients ont confiance dans le système, plus le taux d'adoption est important ;
- Plus le patient s'estime compétent pour utiliser le système, plus il l'adopte.

En matière **d'engagement**, les auteurs ont mis en évidence ces faits :

- Plus le système est facile à utiliser et plus les instructions sont claires, plus le patient est engagé ;
- Plus l'équipement répond aux besoins et aux exigences du patient, plus il est engagé ;
- Plus le service est considéré comme fiable et ses fonctionnalités adaptées au patient, plus ce dernier est engagé ;
- Plus le patient se sent aidé lors de problèmes 'techniques', plus son engagement est fort ;
- Plus l'appareil est perçu comme une menace à l'identité et l'indépendance du patient, plus le rejet est important. Certains patients ne voulaient pas utiliser le dispositif en public, car il les renvoyait à leur perte d'autonomie.

---

<sup>7</sup> L'engagement se réfère à l'utilisation régulière du dispositif.

<sup>8</sup> Les non-utilisateurs, sont des patients qui ont refusé le service ou qui l'ont accepté, mais qui l'ont interrompu par la suite

Cette étude apporte un éclairage assez intéressant sur les facteurs non médicaux qui interviennent dans l'adoption et l'engagement d'un service de télémédecine. Ainsi, on se rend compte de l'importance de l'expérience patient dès les premiers échanges avec les praticiens, mais également durant l'utilisation du service. Les aspects « psychologiques » du statut du malade interviennent pour beaucoup dans la non-adoption ou l'abandon du service en cours d'utilisation.

Une autre recherche nous conforte dans la nécessité de prendre en considération l'expérience utilisateur dès la conception. Les auteurs (Lilholt, Hæsum, & Hejlesen, 2015) ont mis ceci en évidence en questionnant les utilisateurs du Telekit au Danemark, une solution connectée pour la bronchopneumopathie chronique obstructive.

Avant de diffuser le système à l'échelle nationale, il a fallu adapter ce kit à plusieurs reprises. Bien que la grande majorité des patients interrogés considéraient le Telekit comme étant facile à utiliser, qu'il augmentait leur sentiment de contrôle et de sécurité et qu'il avait donné lieu à une plus grande conscience des symptômes de leur maladie, il est apparu qu'il était impératif d'ajuster les solutions de télémédecine à la population ciblée. En enquêtant sur les caractéristiques des patients, leurs expériences utilisateurs, et leur acceptation des systèmes de santé connectée.

En guise de conclusion, on peut avancer que la télémédecine est promise à d'importants développements. Cependant, il est impératif de prendre en considération toutes les parties prenantes, ainsi que leurs préoccupations, si on souhaite optimiser les chances de succès.

Dans le chapitre suivant, nous aborderons le concept d'expérience utilisateur et les approches qui permettent de baliser un projet centré sur le patient.

## **4 De l'expérience utilisateur à l'expérience patient**

Dans ce chapitre, nous allons explorer les différentes formes de l'expérience dans le cadre de développement de produits ou services technologiques. En effet, il existe de nombreux termes, définitions et méthodes qui tournent autour de ce concept. Mentionnons, en vrac, expérience utilisateur, qualité d'expérience, expérience client, expérience patient, User Experience Design, User Experience Evaluation, User Experience Rating, ...

Si, à l'origine, la notion expérience utilisateur portait sur les interfaces informatiques (web, application, etc.), progressivement le concept d'expérience s'est ouvert à bien d'autres aspects. Et est devenu une préoccupation centrale pour nombre d'entreprises désireuses de se démarquer de leurs concurrents.

Nous essayerons de faire la distinction entre ces différents termes, cependant aujourd'hui, ils sont devenus de plus en plus difficiles à dissocier. Par exemple, l'expérience utilisateur ne se réfère plus exclusivement aux interfaces.

### **4.1 L'expérience utilisateur (User eXperience, UX)**

#### **4.1.1 Introduction : pourquoi l'UX ?**

Comme mentionné dans la partie précédente, le concept d'expérience utilisateur est de plus en plus présent dans les articles relatifs à la télémédecine, mais pas uniquement.

L'expérience utilisateur ou UX est présentée comme étant la clé du succès des grandes entreprises. Pour Éric Lemoine, les plus grandes entreprises du monde ont fait de l'expérience utilisateur une question centrale. Selon lui, les consommateurs n'achètent plus des produits ou services, mais bien des expériences. Pour cet auteur, plus qu'une méthode, l'expérience utilisateur constitue une véritable philosophie. Ainsi, l'iPhone représente un exemple emblématique de sa mise en œuvre et surtout de son succès. Aujourd'hui, Apple aurait écoulé près de 2,2 milliards d'exemplaires de son smartphone (Costello, 2019).

Les origines du design des systèmes interactifs centrés sur l'homme peuvent être attribuées à Bell Labs. Ce laboratoire aurait eu recours à un psychologue pour développer les premiers téléphones grand-public. On doit donc à cette entreprise le clavier numérique conçu en 1945 et toujours utilisé aujourd'hui. Cet outil, toujours d'actualité des décennies après sa conception, démontre l'importance de développer un produit centré sur l'expérience client (Nielsen, 2017).

Pourtant, on attribue à l'ingénieur Don Norman le terme d'expérience utilisateur. Celui-ci l'aurait utilisé et rendu populaire lors du développement du premier ordinateur de la marque Apple (Nielsen, 2017).

#### 4.1.2 Définition : l'expérience utilisateur

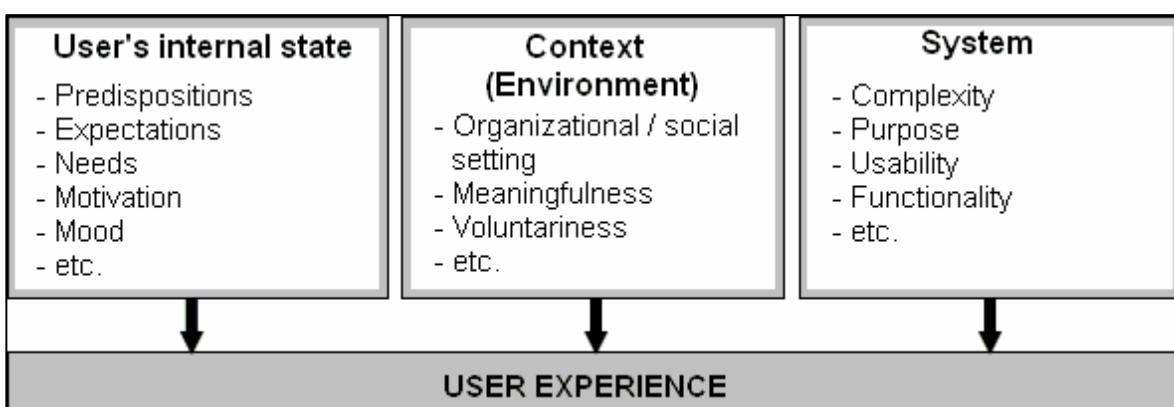
Lorsqu'on analyse le concept d'expérience utilisateur comme le fait Sylvie Daumal (2015), on s'intéresse tout d'abord à la définition de l'expérience. Selon le Petit Robert, c'est le fait d'éprouver quelque chose (cité par Daumal, 2015). Elle propose donc de définir l'expérience utilisateur comme la perception et le ressenti d'un individu qui utilise un système dans le contexte d'une interaction humain-machine. Elle est donc nécessairement subjective, du fait de cette perception qui varie de personne à personne. Notons que ce ressenti change au fil du temps et des circonstances.

Usabilis élargit le domaine d'application et définit le terme User eXperience par « la qualité de l'expérience vécue par l'utilisateur dans toute situation d'interaction. L'UX qualifie l'expérience globale ressentie par l'utilisateur lors de l'utilisation d'une interface, d'un appareil digital ou plus largement en interaction avec tout dispositif ou service. L'UX est donc à distinguer de l'ergonomie et de l'utilisabilité » (Usabilis, 2017, para. 1).

Hassenzahl et Tractinsky (2006) mettent l'accent sur l'UX comme « une conséquence de l'état interne d'un utilisateur (prédispositions, attentes, besoins, motivation, humeur, etc.), des caractéristiques du système conçu (complexité, but, utilisabilité, fonctionnalité, etc.) et du contexte (ou environnement) dans lequel l'interaction prend place (cadre organisationnel/social, sens de l'activité, volonté d'usage, etc.) » (Lallemand & Gronier, 2015, p.52).

Comme l'illustre le schéma suivant (cf. Figure 12, (Virpi Roto, 2006)), les auteurs intègrent à la fois **l'utilisateur, le contexte et le système** dans la notion d'expérience d'utilisateur.

Figure 12 : l'UX selon Hassenzahl et Tractinsky



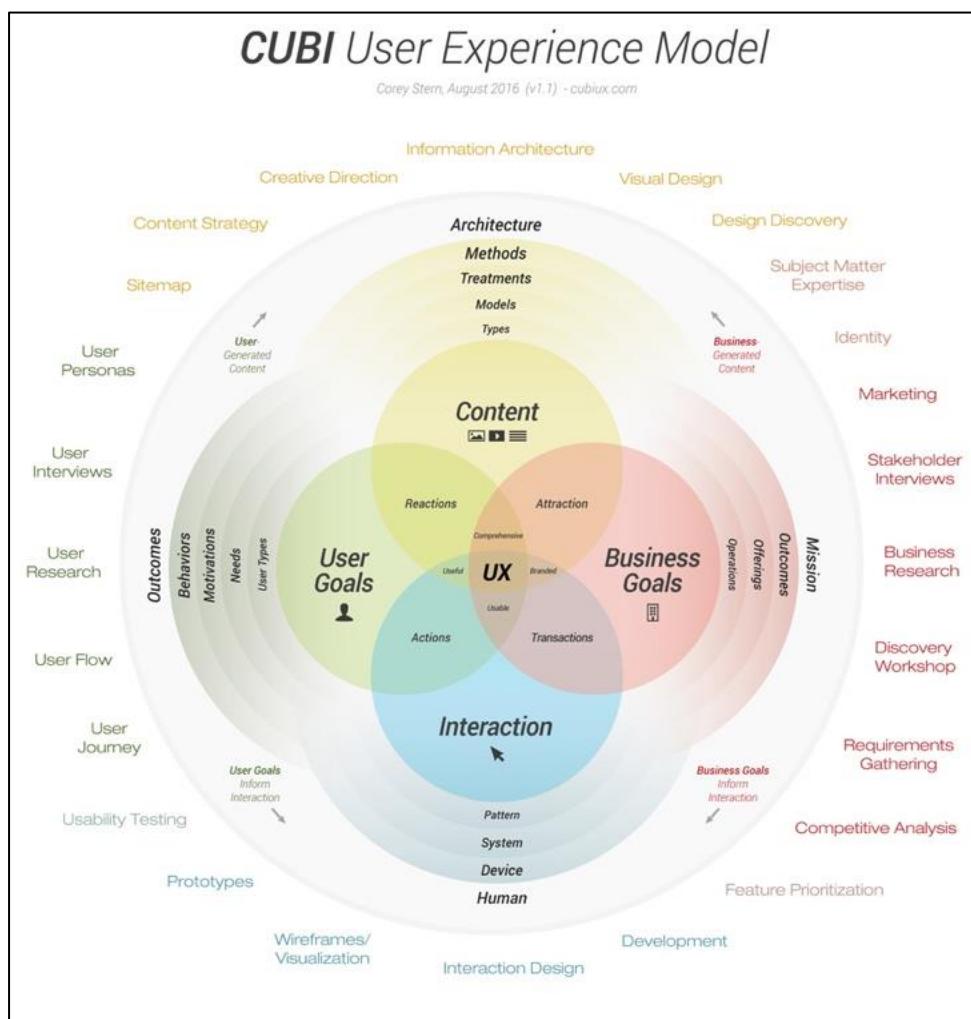
Source : Virpi Roto. (2006). *User experience definition by Hassenzahl & Tractinsky (2006)*. Consulté à l'adresse [https://www.researchgate.net/figure/User-experience-definition-by-Hassenzahl-Tractinsky-2006\\_fig5\\_27516496](https://www.researchgate.net/figure/User-experience-definition-by-Hassenzahl-Tractinsky-2006_fig5_27516496)

#### 4.1.3 Le design centré sur l'expérience utilisateur (UX Design)

De l'expérience utilisateur est née une méthode de conception, appelée conception centrée sur utilisateur définie par Usabilis (2017) comme étant « l'ensemble des moyens mis en œuvre pour concevoir une interface qui réponde pleinement aux exigences d'une bonne 'UX'. L'objectif étant de fournir la meilleure expérience utilisateur possible » (Usabilis, 2017, para.18).

Nous retiendrons que l'UX Design s'applique principalement lors de la conception d'interfaces. Le schéma (cf. Figure 13) ci-dessous (Stern, 2016) de CUBI illustre bien la rencontre de ces différents domaines, comme les objectifs de l'entreprise et de l'utilisateur, ainsi que l'interaction et le contenu, pour une réflexion d'expérience utilisateur.

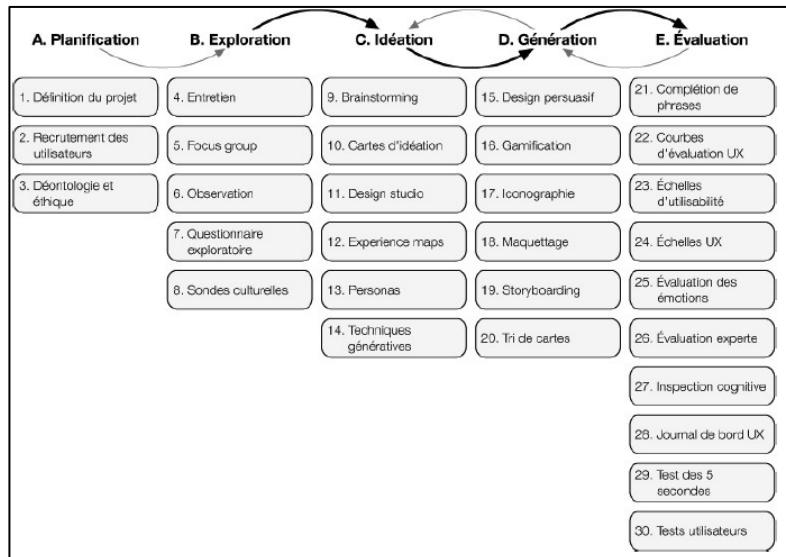
*Figure 13 : Le modèle de l'UX Design selon CUBI*



Source : Stern, C. (2016). *cubi\_ux\_user\_experience\_model\_hi-res.jpg* (4663×4702). Consulté à l'adresse [http://www.cubix.com/images/cubi\\_ux\\_user\\_experience\\_model\\_hi-res.jpg](http://www.cubix.com/images/cubi_ux_user_experience_model_hi-res.jpg)

Dans leur livre, Carine Lallement et Guillaume Gronier, proposent une méthode de design UX déclinée en 30 étapes. Comme on le constate sur le schéma (cf. Figure 14) suivant, le design UX est un processus itératif basé sur des interactions fréquentes avec les utilisateurs finaux.

Figure 14 : La méthode de design UX déclinée en 30 étapes



Source : Lallemand, C., & Gronier, G. (2015). Méthodes de design UX: 30 méthodes fondamentales pour concevoir et évaluer les systèmes interactifs. (1re éd.). Eyrolles

Le processus se subdivise en cinq étapes qui ne sont pas figées. Si nécessaire, il est possible de revenir en arrière lors du déroulement du projet. Selon les auteurs, l'un des principes fondamentaux du UX Design est « d'intégrer les utilisateurs le plus tôt possible dans le cycle de développement du produit, afin de concevoir pour l'utilisateur et avec l'utilisateur » (Lallemand & Gronier, 2015, p.48).

## **4.2 L'expérience client (Customer eXperience, CX)**

### **4.2.1 Introduction : pourquoi le CX ?**

Pour Avanade Belgium (Avanade Belgium, 2019), l'expérience client est un avantage comparatif, ce qui distingue les meilleures entreprises des autres. Pour ces sociétés, les « bonnes » expériences n'arrivent pas par accident. Il faut les concevoir en partant d'une stratégie holistique, pour que les clients se sentent inspirés, bien accueillis et confiants.

Ces dernières années, beaucoup d'entreprises ont entrepris des transformations digitales pour accroître leur valeur aux yeux de leurs clients. Ce qui était, au début, simplement un nouveau moyen d'interagir avec les consommateurs, via internet et appareils mobiles, est devenu un impératif pour pouvoir grandir et être plus efficient (Rodriguez, 2018). Toutefois l'efficacité opérationnelle ne doit pas se faire au détriment du design centré sur l'utilisateur, au risque d'impacter négativement la satisfaction du client.

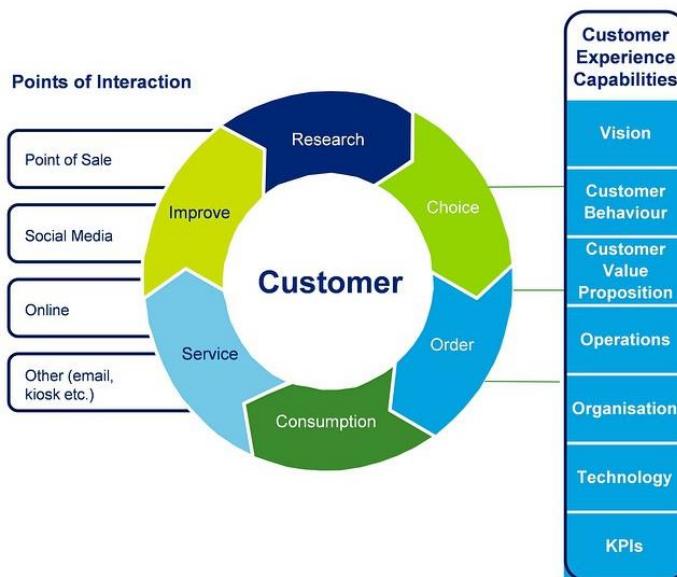
### **4.2.2 Définitions**

L'expérience client est un concept qui est né des changements de paradigmes en marketing. En 1982, M. B. Holbrook et E. C. Hirschman publient un article dans le cadre de la consommation, qui parle du concept d'expérience. Cependant, c'est 20 ans plus tard, en 2002, qu'est proposée l'expérience utilisateur comme piste de refondation du marketing.

Aujourd’hui, l’expérience client est considérée comme un concept-clé qui a donné naissance à ce qu’on appelle le marketing expérientiel. Cette approche tend à proposer des expériences extraordinaires aux consommateurs, plutôt que des achats de simples produits ou services. Et donc de répondre aux désirs « existentiels » du consommateur (Carù & Cova, 2015).

Le site internet, Interaction Design Foundation (The Interaction Design Foundation, 2016), résume bien le concept par l’explication suivante : le CX se réfère à l’expérience du client au travers de tous les points de contact de la marque. On inclut toutes les interactions entre le produit, le service et le client, que ce soit lors de l’achat, des recherches d’informations ou au contact d’une publicité. Le schéma (cf. Figure 15) ci-joint montre bien tous les facteurs à prendre en compte dans une réflexion de ce type.

*Figure 15 : Le modèle d’expérience client de l’Interaction Design Foundation*

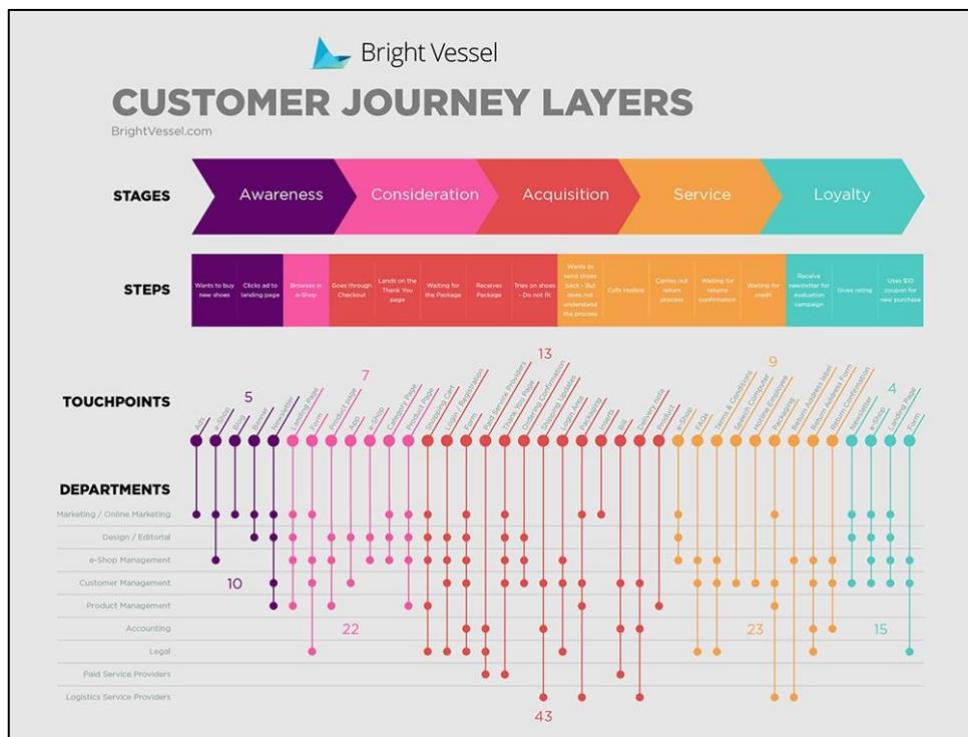


*Source : The Interaction Design Foundation. (2016). What is Customer Experience (CX) Design? Consulté 5 février 2019, à l’adresse <https://www.interaction-design.org/literature/topics/customer-experience>*

#### **4.2.3 Le design centré sur l’expérience client (CX design)**

Le design centré sur l’expérience client met le focus sur la création d’une expérience optimale pour tous les clients à tous les points de contact. Les designers du CX utilisent souvent la carte du parcours client (Customer Journey Map) pour mieux appréhender l’expérience du client avec le produit, le service, la marque, etc. Comme le montre le schéma (cf. Figure 16) ci-dessous (Bright Vessel, 2018), cette carte permet de raconter l’histoire du point de vue du client (ses émotions, ses motivations et son contexte). Idéalement, celle-ci devrait être dessinée pour tous les segments de clients (The Interaction Design Foundation, 2016).

Figure 16 : Carte du parcours client



Source : Bright Vessel. (2018). Customer Journey Map example, use to define your customer experience. Consulté à l'adresse <https://www.brightvessel.com/customer-journey-map-2018/>

Les termes de « design centré sur l’expérience utilisateur » et de « design centré sur l’expérience client » sont souvent utilisés sans distinction, parce qu’ils mettent tous les deux l’expérience totale d’utilisation d’un produit ou d’un service au centre de leur réflexion. Cependant, pour le Interaction Design Foundation (The Interaction Design Foundation, 2016) le design UX met spécifiquement l’accent sur un produit ou un service individuel, bien que la réflexion se porte aussi sur le processus d’achat, d’utilisation et de maintenance du produit. A contrario, le design CX tend à adopter une vue plus large et plus commerciale. Par exemple en prêtant plus d’attention aux campagnes de publicité, au service clientèle, etc.

## 4.3 L’expérience patient

### 4.3.1 Introduction : pourquoi l’expérience patient (XP) ?

Pour The Economist, les hôpitaux utilisent traditionnellement une série d’indicateurs pour mesurer leur performance. Entre autres, citons la durée de séjour ou encore le taux de décès. Les indicateurs permettent de classer les hôpitaux afin de monter les meilleurs établissements en exemple pour ceux de faible performance (The Economist Intelligence Unit, 2018).

Aujourd’hui, cela a changé. La norme, désormais, est de mesurer la performance des hôpitaux par l’expérience patient. Cette dernière ne peut être confondue avec la satisfaction des patients laquelle peut se comprendre comme étant la mesure du niveau auquel leurs attentes ont été rencontrées ou non (The Economist Intelligence Unit, 2018).

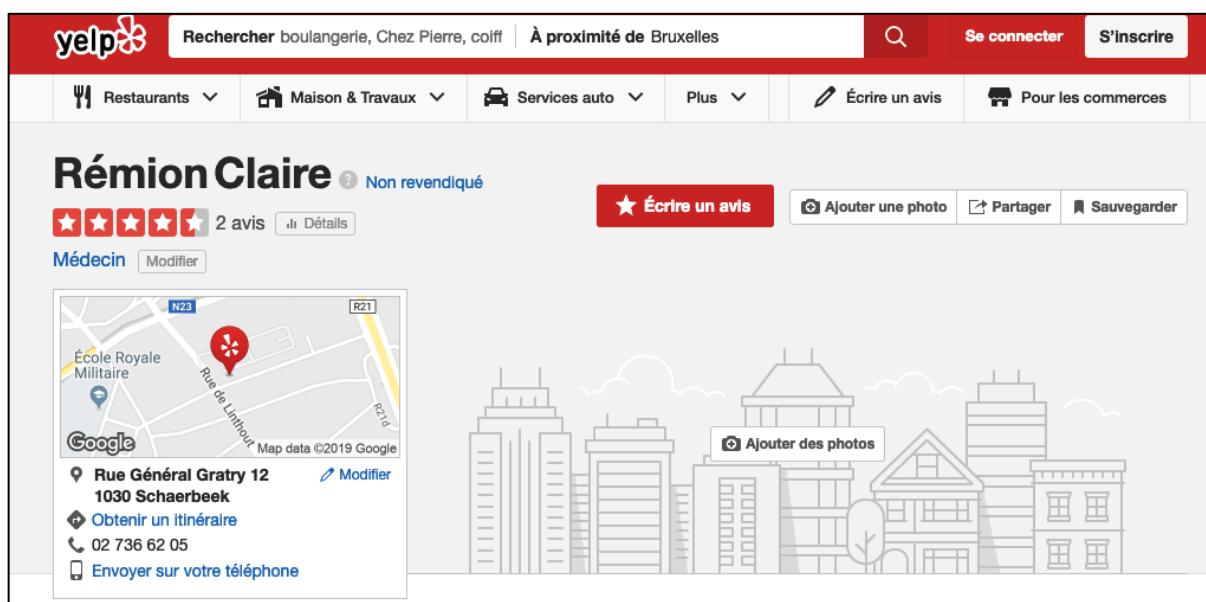
Selon cette recherche, l'expérience patient permet de capturer et de démêler les vues et expériences de personnes qui avaient un faible résultat de santé, mais une expérience patient positive. Ou encore les patients qui sont sortis en bonne santé, mais qui ont eu de mauvais services de soins. Pour mieux comprendre la distinction, il suffit de voir que les deux termes sont des réponses à deux questions différentes. La satisfaction du patient est la réponse à la question ‘comment avons-nous performé ?’, alors que l’expérience patient permet de répondre à la question ‘que s’est-il passé ?’ (The Economist Intelligence Unit, 2018). Il y a donc un certain intérêt à améliorer l’expérience patient pour avoir une meilleure efficacité en hôpital, de meilleurs résultats médicaux et une loyauté de patients plus grande.

Pour le site web américain Reputation.com (Cité par Cryts, 2018), les critiques en ligne des patients jouent un rôle de plus en plus important dans la capacité des hôpitaux à attirer et garder leurs patients. Ainsi, 82% des patients ont lu des critiques en ligne pour évaluer leur prestataire de soins, 80% disent avoir été influencés par les évaluations et critiques lors de leur choix. Et 68% ont préféré choisir un prestataire plutôt qu’un autre suite à ces évaluations et critiques.

Un autre élément, qui représente un grand enjeu pour les hôpitaux et qui devrait les convaincre d’améliorer l’expérience de leurs patients, est le fait que les « milléniaux » sont à 92% susceptibles de changer de prestataires de soins, s’ils ne sont pas satisfaits du service (West, 2017).

Bien que ces chiffres et cette problématique soient propres au système de soins de santé américain, ces dernières années, de pareilles observations ont pu être faites en Belgique. Par exemple, il n'est plus étonnant de trouver une note sur internet pour des médecins généralistes. Ainsi sur Yelp le Dr Rémion Claire (cf. Figure 17) obtient une note basée sur deux avis de 4,5/5 (Yelp, 2004).

Figure 17 : Recherche Yelp du Dr Rémion Claire



Source : Yelp. (2004, 2019). Rémy Claire - Médecin - Rue Général Gratry 12, Schaerbeek, Région de Bruxelles-Capitale - Numéro de téléphone - Yelp. Consulté 28 février 2019, à l'adresse <https://fr.yelp.be/biz/r%C3%A9my-claire-schaerbeek-2>

Figure 18 : Commentaires sur le Dr Rémission Claire sur Yelp

The screenshot shows two reviews from the Yelp platform for a medical practice.

**Ayse F.**  
Brussels, Région de Bruxelles-Capitale  
0 amis  
3 avis

**★★★★★ 8-1-2019**  
Très très bon médecin. Elle travaille avec un autre jeune médecin qui est aussi très bien. Je les trouve très professionnelles. Merci à elles

**Cet avis est-il ... ?**  
Utile Drôle Cool

---

**Stéphane P.**  
Bruxelles  
3 amis  
155 avis  
431 photos

**★★★★☆ 25-11-2015**  
Prem's  
Conseillée par une amie, je ne peux que recommander à mon tour.

Consultations:  
Lundi 13h30 - 16h00  
Mardi 17h00 - 19h00  
Mercredi 13h30 - 16h00  
Jeudi 08h30 - 09h30  
Vendredi 17h00 - 19h00  
ou sur RDV tous les jours

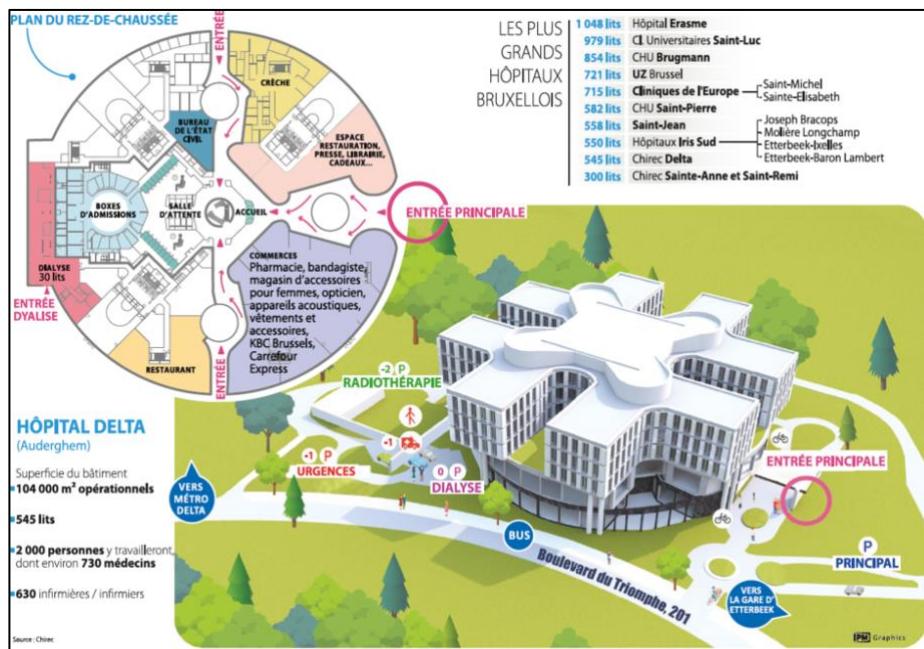
16 personnes ont voté pour cet avis  
Utile 16 Drôle Cool 1

Page 1 sur 1

Source : Yelp. (2004, 2019). Rémission Claire - Médecin - Rue Général Gratry 12, Schaerbeek, Région de Bruxelles-Capitale - Numéro de téléphone - Yelp. Consulté 28 février 2019, à l'adresse <https://fr.yelp.be/biz/r%C3%A9mission-claire-schaerbeek-2>

L'expérience du patient, en tant que client, commence donc, petit à petit, à entrer dans les habitudes. Ainsi, une dimension commerciale, économique s'installe dans le domaine des soins, en Belgique. Mentionnons, à titre d'exemple le Chirec Delta à Bruxelles, entièrement repensé pour faire vivre une meilleure expérience à tous, avec, entre autres, un rez-de-chaussée (cf. Figure 19) conçu comme un « espace de vie », dans le but d'attirer des ‘clients’ (Mikolajczak, 2017).

Figure 19 : Plan du Chirec



Source : Mikolajczak, C. (2017, février 12). Voyage au coeur du Chirec, une semaine avant le déménagement des cliniques Cavell et Parc Léopold. Consulté 28 février 2019, à l'adresse <https://www.lalibre.be/actu/belgique/voyage-au-coeur-du-chirec-une-semaine-avant>

Citons quelques exemples d'établissements de soins qui ont mis l'expérience patient au centre de leur réflexion, lors de réorganisations ou de développements de produits et services (Cryts, 2018).

Le Geisinger Health System, a décidé d'implanter des ‘tours du leadership’ pour observer et poser des questions aux patients afin de mieux comprendre leurs expériences. Ce faisant, ainsi qu'en utilisant une plateforme qui permet aux leaders de l'hôpital de voir en temps réel les problèmes et directement régler ceux-ci, 73,3% des patients du centre recommanderaient l'hôpital pour 2018.

Prenons le cas du Cleveland Clinic's Taussig Cancer Center qui a ouvert son nouveau centre de soins en 2017. Leur approche, centrée sur le patient, s'est même traduite physiquement dans leurs salles d'examens. Désormais, les patients sont placés au centre des pièces, entourés par des moniteurs qui affichent leurs résultats ainsi que leur plan de soins. En réfléchissant aux traitements qu'un cancer demande habituellement, le centre réunit à présent tous les services nécessaires. Ainsi, les temps d'attente sont réduits, le ‘flow’ des patients est meilleur et, les patients ont l'impression d'être dans un environnement bénéfique pour leur guérison. Le centre propose des cours de yoga, un accès à des chapeaux et perruques, de la thérapie par l'art ou la musique et, tout cela, gratuitement. C'est ainsi que le centre a augmenté de 16% son score par rapport à 2015 (basé sur l'indicateur américain le ‘Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems’, HCAHPS). En 2019, si l'on regarde leur score sur le site du gouvernement américain, ils obtiennent désormais cinq étoiles sur cinq. Ce score est obtenu après analyse des réponses des patients à un questionnaire. Deux de ces résultats font voir que

82% des patients donneraient un 9 ou 10 (sur une échelle allant du plus bas (0) au plus haut (10)) à l'hôpital et les malades de l'établissement recommanderaient à 86% ce centre de soins (la moyenne nationale est de 72%) (The Official U.S. Government Site for Medicare, s. d.).

#### 4.3.2 Définitions

La définition la plus communément acceptée de l'expérience patient est celle du Beryl Institute. Pour ce dernier, l'expérience patient est la somme de toutes les interactions, façonnées par la culture d'une organisation, qui influencent les perceptions du patient à travers le continuum des soins (The Beryl Institute, s. d.).

Pour The Economist, un élément important de cette définition est le terme du continuum des soins, qui indique donc qu'une expérience patient ne commence ni ne se termine à l'hôpital.

Cette définition souligne l'importance pour les hôpitaux d'avoir une réflexion qui va au-delà des soins seuls, afin d'intégrer l'admission, l'autorisation de sortie, et bien d'autres données encore. Ceci revient en quelque sorte à construire une carte du parcours du patient (Patient Journey Map) (The Economist Intelligence Unit, 2018).

Dans leur analyse du degré de satisfaction des patients, Karim Kobeissi et Benoit Aubert identifient quatre catégories de déterminants de l'expérience patient. Ceux-ci se retrouvent dans la table (cf. Figure 20) ci-dessous (Kobeissi & Aubert, 2014). Leurs recommandations pour un meilleur parcours de soins et, donc, une meilleure expérience patient qui, au final, permet une meilleure satisfaction du patient, est de faire une analyse des facteurs. Comme ils l'ont fait, pour les cibles représentatives des patients de chaque établissement ou prestataire de soins de santé qui souhaite changer pour le mieux.

Figure 20 : Les facteurs de l'expérience patient

Attention portée par le praticien	Environnement physique	Accès à l'environnement de soins	Coût des soins
Relation interpersonnelle	Apparence des lieux	Temps d'attente	Coût monétaire
	Fraîcheur de l'air ambiant	Heures d'ouverture	Coût non monétaire
Performance technique			
	Modernité des équipements	Facilité d'accès	
	Sons		
	Propreté		

Source : Kobeissi, K., & Aubert, B. (2014). *Le patient, un « client » presque comme les autres... L'Expansion Management Review*, 154(3), 51-57. <https://doi.org/10.3917/emr.154.0051>

Contrairement aux deux autres termes d'expérience (utilisateur et client) il n'y a pas réellement de méthode associée à l'expérience patient. Cependant, le Design Thinking est fortement utilisé dans des démarches visant à réaliser des améliorations au sein des hôpitaux (The Economist Intelligence Unit, 2018).

### **4.3.3 Qu'est-ce qu'une 'bonne' expérience patient ?**

Le Beryl Institute a interrogé des patients pour savoir quels étaient les éléments que ceux-ci trouvaient extrêmement importants en vue d'avoir un bonne expérience en matière de soins de santé. Pour 56% des personnes, ce sont les interactions positives entre les patients et les professionnels de soins de santé qui sont vues comme extrêmement importantes. Les processus (de prise de rendez-vous, de paiement, de temps d'attente, etc.) et l'établissement (confortable et propre) comptent pour beaucoup selon respectivement 48% et 34% des patients (Cryts, 2018).

L'enquête de West auprès de 1.000 patients aux États-Unis dans le but de prioriser l'expérience patient, révèle les 11 éléments qui amélioreront leur satisfaction (West, 2017). En premier lieu, il y a la réduction des temps d'attente suivie de la connaissance préalable des coûts des prestations, le sentiment de ne pas avoir eu un rendez-vous « expédié », la démonstration d'un haut niveau d'expertise relatif à la maladie du patient, ...

Aine Cryts fait cinq recommandations pour bonifier l'expérience patient des centres de soins (Cryts, 2018).

D'abord, elle conseille de réfléchir au-delà des seuls besoins cliniques des patients. Comme l'a fait le centre de Cleveland pour les cours de yoga offerts, par exemple.

Ensuite, elle suggère de soutenir les patients pédiatriques par la télésanté. Par exemple le Lucile Packard Children's Hospital Stanford a permis aux étudiants patients de continuer leurs sessions avec leurs psychiatres. Malgré le fait qu'ils étudiaient à grande distance du centre, grâce à des téléconsultations. Pour cet hôpital, la télésanté fait partie d'une meilleure expérience patient, car il est ressorti d'une de leurs enquêtes que 69% des patients préféreraient une consultation en ligne. Et 100% d'entre eux, se voient recourir à des soins par téléconsultations.

La troisième recommandation est de créer un programme formel pour que tous (les employés) soient impliqués dans l'amélioration des expériences. Ce n'est pas seulement le Chief Experience Officer (CXO) qui veille à cela, mais toutes les personnes impliquées dans l'expérience du patient. Ce CXO a justement parmi ses missions la responsabilité de livrer des expériences supérieures aux attentes. Entre autres en favorisant la collaboration interprofessionnelle, en travaillant sur la transparence du modèle et sur le développement de la santé électronique, etc.

Aine Cryts insiste aussi sur le fait d'inciter les médecins à se connecter à leurs patients pour créer une meilleure relation patient-médecin laquelle mènerait à de meilleurs pronostics, compte tenu de rendez-vous souvent rapides (20 min pour un médecin traitant).

Enfin, sa dernière recommandation est d'offrir des choix de nourritures meilleures pour la santé. Un hôpital aux États-Unis a observé une augmentation de 20% de tous ses scores HCAHPS<sup>9</sup> en proposant des fruits et légumes frais et locaux pour les repas, ainsi que grâce à d'autres efforts (Cryts, 2018).

## **4.4 Le Design Thinking au service de l'expérience patient**

### **4.4.1 Le choix du Design Thinking**

J'ai privilégié le Design Thinking (DT) comme approche pour prendre pleinement en compte les différentes formes d'expériences que sont l'expérience utilisateur, client et patient.

Comme le dit David McDonald, co-fondateur du The Institute of Healthcare Design Thinking, "By adopting the principles of design thinking, healthcare leaders, strategists, and marketers can transform their organisations to meet the demands of a new consumer-driven healthcare landscape" (The Institute of Healthcare Design Thinking, s. d.).

Dans cette entreprise, le DT est une approche d'innovation basée sur l'humain laquelle inclut des méthodes comme la recherche ethnographique, l'expérience utilisateur, la visualisation et la construction d'histoires. C'est la « catalyse de la créativité » dans les soins de santé, afin de relever le défi des prestations de soins de santé, des interactions entre prestataires et patients, ainsi que la manière dont les organisations de soins de santé comprennent les communautés qu'elles servent (The Institute of Healthcare Design Thinking, s. d.).

Comme l'attestent les auteurs (Altman, Huang, & Breland, 2018) d'un article analysant 24 projets de l'utilisation du DT dans les soins de santé, la méthode est de plus en plus utilisée dans ce secteur avec des applications diverses. Ils concluent que les résultats peuvent être meilleurs, comparés aux méthodes traditionnelles. Bien qu'il y faille prendre en compte le fait qu'ils puissent avoir surestimé les bénéfices du DT, par l'utilisation inconsistante et les limitations des projets sur lesquels l'étude s'est portée. Cependant, globalement, les auteurs estiment que le DT est une approche prometteuse en termes de développement, d'implémentation et de diffusion. En engageant activement les patients et les prestataires dans le processus de conception et de validation, on augmente la recevabilité et l'efficacité des développements dans le secteur des soins de santé.

### **4.4.2 Le Design Thinking**

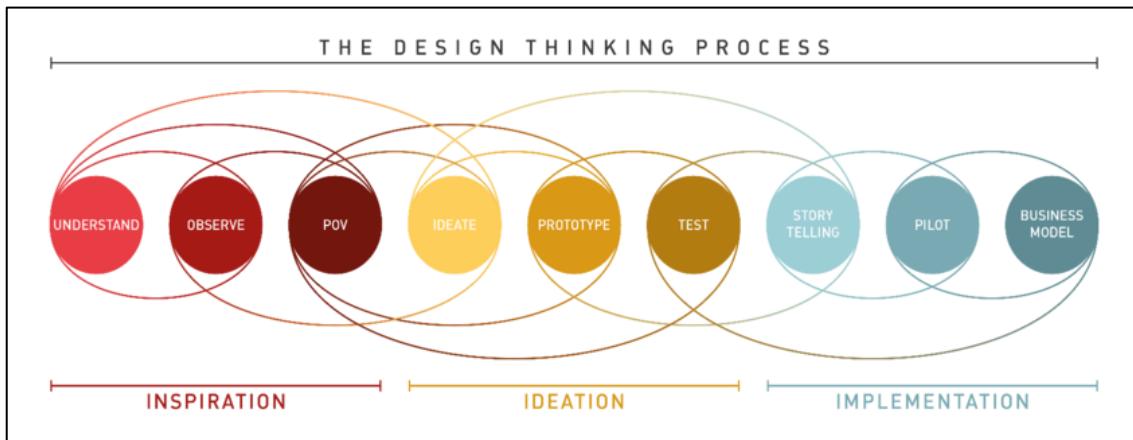
Le Design Thinking est une méthode de pensée, un processus (cf. Figure 21), une réflexion et surtout, une culture d'innovation utilisée par des designers, qui a la capacité de transformer des contraintes en opportunités. En se basant sur l'observation et la compréhension des besoins des individus pour trouver des solutions (Dubé, 2017). Au cœur de la pensée du Design Thinking,

---

<sup>9</sup> L'indicateur américain : 'Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems'

on retrouve, comme dans le UX Design, un processus itératif cherchant continuellement à s'adapter à l'évolution du projet au long de son déroulement. En résumé, le Design Thinking est une démarche de résolution de problèmes centrée sur l'utilisateur. Elle serait applicable tant aux interfaces, qu'aux produits, aux services et même à l'organisation des entreprises.

*Figure 21 : Le processus de Design Thinking selon l'Université de Sherbrooke*

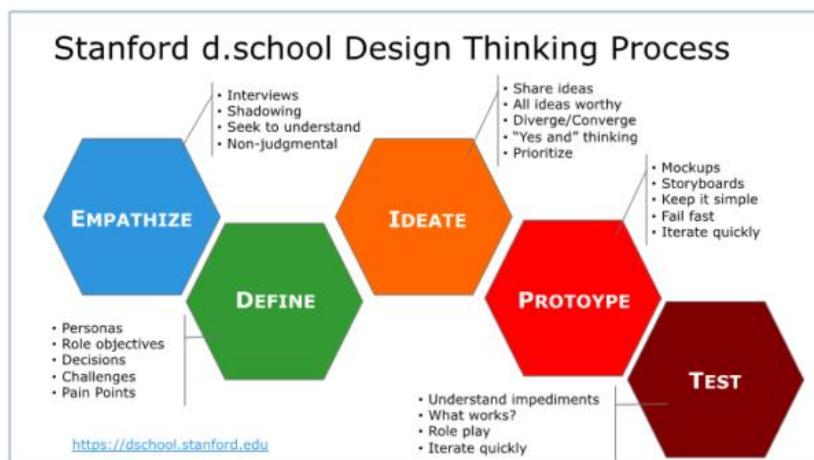


Source : Service de soutien à la formation - Université de Sherbrooke. Consulté 30 janvier 2019, à l'adresse <https://www.usherbrooke.ca/ssf/veille/perspectives-ssf/numerous-precedents/mai-2017/le-ssf-veille/le-design-thinking-une-demarche-pour-systematiser-linnova>

Tim Brown, auteur du livre ‘Change by Design’ et CEO de l’entreprise ‘IDEO’ qui a créé la méthode, identifie trois étapes du processus : l’inspiration, l’imagination et l’implémentation (Dubé, 2017).

Pour la d.school de l’Université Stanford (Stanford d.school, 2018), il y a deux étapes de plus (cf. Figure 22). Elles s’enchaînent de façon logique, mais ne sont pas un processus linéaire, mais plutôt cyclique, donc à faire plusieurs fois. L’Université a même conçu un guide d’utilisation du Design Thinking, dont nous allons nous inspirer pour la suite.

*Figure 22 : Le processus de Design Thinking selon la Stanford d.school*



Source : Stanford d.school. (2018). Design Thinking Bootleg. Hasso Plattner Institute. Consulté à l'adresse <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>

Pour Aurélie Marchal, le premier postulat du DT est la connaissance extrêmement approfondie de la cible et de ses besoins conscients et inconscients (Marchal, 2013). Pour elle, le designer doit connaître les usages et préférences de sa cible, pour pouvoir faire des propositions innovantes.

#### **4.4.3 Les étapes du DT**

Abordons maintenant le processus et ses cinq stades. Nous entrerons dans le détail lors de la mise en pratique de cette méthode pour le projet au CHU UCL de Namur.

La première étape est ‘de faire preuve d’empathie’. Comme le Design Thinking est un processus de conception centré sur l’humain, il est important d’observer, d’interagir et de s’immerger dans ce que les utilisateurs vivent, ressentent (Stanford d.school, 2018). Il faut donc se mettre à leur place, les comprendre et faire de leurs problèmes les nôtres. Aurélie Marchal donne aussi quelques conseils à ce stade. Par exemple, elle recommande de faire des observations en filmant ou en créant des personnages fictifs (persona) qui représentent la cible le mieux possible (Marchal, 2013).

Ensuite, il faut définir le besoin. Cela revient à synthétiser les résultats de l’étape précédente. Il y a deux objectifs à atteindre : développer une compréhension profonde des utilisateurs et de l'espace de conception. Ces objectifs nous permettront de définir le problème à résoudre et de trouver un angle d’attaque qui nous guidera (Stanford d.school, 2018). Il est essentiel d’avoir bien défini son problème pour la suite du processus. Alors, on passe à la troisième étape, celle de la recherche d’idées. Le but est de générer le plus d’idées possible, alternatives et radicales. Il s’agit donc d’avoir une grande quantité d’idées, mais diversifiées. C’est une phase d’exploration.

Une fois la liste d’idées posées, il est temps de « prototyper », c'est-à-dire, de donner une forme physique à l’idée (Stanford d.school, 2018). Le mieux à ce stade est d’expérimenter et d’interagir avec le prototype grâce à toutes les personnes impliquées (utilisateurs, concepteurs ...). Alors, on pourra construire des solutions efficaces. Ensuite survient l’étape finale qui consiste à tester la solution. À ce moment, les utilisateurs vont expérimenter la solution dans le but de valider ou d’invalider ce résultat, voire de l'affiner et/ou de l'améliorer. Cette phase de test est itérative et intègre plusieurs contextes d’utilisation. Le principe de cette étape est de « prototyper comme si on a raison et de tester comme si on a tort » (Stanford d.school, 2018, p.11).

Aurélie Marchal souligne l’importance d’accepter une erreur, chose que le DT intègre dans les valeurs de l’équipe. Le fondement du DT est « qu’échouer vite permet de réussir plus vite » (Marchal, 2013, para.23).

#### **4.4.4 Avantages et désavantages du DT**

Pour Jean-Sébastien Dubé, un des principaux atouts du Design Thinking est sa démarche transdisciplinaire qui consiste à faire travailler ensemble des acteurs d’horizons différents

(sciences, sciences humaines et sociales, ainsi que technologie) (Dubé, 2017). Pour Aurélie Marchal, s'entourer d'experts issus de différentes disciplines permet d'aborder la problématique de façon globale, ce qui donne l'opportunité d'approfondir la connaissance du problème et de la cible. En outre, les innovations naissent souvent à l'intersection de ces différentes disciplines (Marchal, 2013).

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le DT est centré sur l'humain (Dubé, 2017). Cela signifie que l'on consacre le temps nécessaire à comprendre les utilisateurs et à se mettre à leur place. Ce qui, pour Tim Brown, est le meilleur angle pour trouver de meilleures solutions. D'autant que le DT met tout particulièrement l'accent sur l'expérimentation pendant les phases de développement. Ce qui permet de challenger notre interprétation du problème et de la solution (Dubé, 2017).

Certaines critiques existent par rapport à la méthode du DT.

Tout d'abord, il y a la mauvaise application du DT : une utilisation linéaire et fermée de la méthode ne débouche pas sur les résultats espérés. C'est donc un piège dans lequel il faut éviter de tomber. Certains trouvent que le DT est un peu un terme ‘fourre-tout’, à la fois style cognitif, théorie générale du design, ressource organisationnelle, etc. On comprend pourquoi certaines entreprises pourraient y voir une mode plus qu'une méthode d'innovation. Il y a aussi une telle survenance de formations sur le DT, certaines d'une durée de cinq ans, d'autres d'un an ou même moins. Cela met ainsi en doute la valeur d'un designer certifié (Dubé, 2017).

Natasha Iskander, trouve que le Design Thinking n'est pas si différent d'autres méthodes. Elle justifie sa position par le fait que la méthode place le designer comme seul décideur. Lequel interprète les besoins des utilisateurs avec son vécu. Ceci combiné avec un jeu politique et de pouvoir, comme on peut les trouver dans le développement de projets. L'auteur maintient que le DT risque d'être biaisé et qu'il risque de céder aux pressions politiques (Iskander, 2018).

Enfin, Jean-Sébastien Dubé mentionne quelques auteurs qui trouvent que les ateliers du DT tendent à se limiter aux phases d'inspiration et d'idéation et oublient le prototypage qui est important pour la concrétisation d'idées afin d'identifier la meilleure en fin de compte (Dubé, 2017). Il conclut en notant le manque de définition de la phase d'implémentation dans certains cas, ce qui conduit trop souvent à une viabilité faible.

Jean-Sébastien Dubé, note que, pour certains critiques, le savoir-faire et la vision intégratrice d'un designer s'acquièrent au prix de nombreuses années de pratique (Dubé, 2017). D'autre part, il mentionne les difficultés qui peuvent survenir lors de l'application du DT aux grandes entreprises. Pour lui, elles ont tendance à ‘trop’ bien intégrer le DT et, du coup, le transforment en un processus linéaire et fermé.

À cet égard, plusieurs auteurs (Kupp, Anderson, & Reckhenrich, 2017) relèvent des manquements dans la méthode. Pour ces auteurs, le DT doit être plus aligné sur les réalités et dynamiques sociales d'entreprises. Ils identifient trois obstacles principaux dans les entreprises, lors de la résolution de problèmes par le DT. Tout d'abord, il y a les difficultés qu'ont les

participants venant d'horizons différents à communiquer ainsi, que leur manque de confiance en soi. Le deuxième élément qui empêche le bon déroulement des choses est la vision qu'ont les managers de leur rôle. Pour les auteurs, ces derniers ont tendance à vouloir mettre un stop au déroulement des choses. Ils sont très focalisés sur les résultats (financiers) et découragent les participants dans leur créativité. Enfin, le troisième obstacle, qui est de taille, est la culture d'entreprise. Très souvent, les compagnies sanctionnent les erreurs et installent, de cette façon, une atmosphère qui défavorise la prise de risque. Or, comme mentionné plus haut, c'est par l'erreur qu'on apprend plus vite et mieux.

Suite à cela, les auteurs recommandent la mise en place de cinq éléments pour réussir à utiliser tout le potentiel du DT. En premier lieu, ils conseillent d'encourager les managers à être les leaders d'initiatives du DT, ensuite à trouver un bon équilibre parmi les membres des équipes. Le troisième point est de mettre en place des règles de base pour augmenter de l'autonomie de l'équipe. Enfin, les deux derniers incitants sont d'intégrer le DT dans le développement des processus de produits et de redéfinir les mesures, pour s'éloigner du profit et se rapprocher de l'apprentissage.

De son côté, Aurélie Marchal souligne l'importance des contraintes pour le designer : il doit respecter trois critères qui sont indissociables pour la validité d'une idée. C'est-à-dire la faisabilité, expliquée par la question « qu'est-ce qui est fonctionnel et réalisable dans un avenir prévisible ? », la viabilité ou la réponse à la question « qu'est-ce qui s'intègre dans un modèle économique durable ? ». Et enfin, la désirabilité qui pose la question « qu'est-ce qui correspond aux attentes de la population cible ? » (Marchal, 2013, para.16).

## **5 La maternité**

### **5.1 Pourquoi la maternité ?**

Comme nous l'avons vu précédemment, la télémédecine peut s'appliquer à beaucoup de spécialités. Pourquoi alors, avoir choisi le service de maternité ? J'ai choisi d'orienter ce mémoire vers le cas des femmes enceintes pour plusieurs raisons. Tout d'abord, purement par intérêt personnel pour ce sujet. Ensuite, il est clair que les femmes enceintes font partie des personnes les plus connectées de la population (cf. infra p.43 (5.3)). De plus, les informations qui vont de pair avec les grossesses, accouchements, etc. sont plus accessibles pour mon profil non médical. Enfin, pour raison de disponibilités. En effet, grâce aux congés de maternité, il est souvent plus facile de trouver le temps de rencontrer ces patientes.

### **5.2 Les naissances en Belgique en chiffres**

A présent, je présenterai quelques chiffres relatifs à la maternité en Belgique (Statbel, 2019).

En 2017, 119.102 naissances vivantes ont eu lieu. Celles-ci se traduisent par un indice conjoncturel de fécondité de 1,64 enfant par femme en moyenne. Par rapport à l'année d'avant, cela représente une légère diminution, car l'indice de fécondité était de 1,68 en 2016. En comparaison, la fécondité belge se situe quelque peu au-dessus de la moyenne européenne, l'indice étant de 1,59 enfant par femme en Europe (EU28).

Depuis 1998, une tendance s'est installée quant à l'âge moyen de la mère à la naissance de son enfant. Cet âge augmente annuellement de 0,1 an. En 1998 cet âge moyen était de 29,1 ans, alors qu'en 2016 il était de 30,6 ans. Cette même tendance est également observée pour l'âge moyen de la femme lors de la naissance de son premier enfant. Ainsi, il est passé de 27,3 ans en 1998 à 28,9 en 2016.

On peut donc retenir, au niveau du profil général des femmes enceintes pour 2016, que (Statbel, 2019) :

- L'âge moyen d'une mère lors de la naissance du premier enfant était de 28,9 ans ;
- L'âge moyen d'une mère lors de la naissance d'un enfant était de 30,6 ans ;
- Une femme avait en moyenne 1,68 enfant.

### **5.3 Les technologies et les femmes enceintes**

#### **5.3.1 L'utilisation d'internet**

Aux États-Unis, 80% des utilisateurs d'internet cherchent des informations (en ligne) à propos de leur santé (Wallwiener et al., 2016).

Les femmes enceintes utilisent non seulement l'internet, mais également les réseaux sociaux et les applications pour smartphones pour rechercher des informations sur leur grossesse.

En Italie, 98% des femmes primipares (Bert et al., 2013) ont consulté internet pour chercher des informations sur leur grossesse (cf. Tableau 5). Elles sont 8,9% à utiliser les forums.

Tableau 5 : L'utilisation d'internet pour trouver des informations sur la grossesse

	<b>Primiparous women</b> % (N)	<b>Multiparous women</b> % (N)	<b>p Value</b>
Internet use	96.2 (760)	91.7 (474)	<0.001
Pregnancy e-health	98.0 (701)	97.6 (402)	0.6
Timing of research			
Before the doctor	60.1 (428)	57.6 (234)	0.4
After the doctor	56.1 (400)	50.2 (205)	0.06
Ways to access information			
General search engines	96.6 (687)	95.1 (385)	0.2
Hospital websites	15.8 (112)	15.8 (64)	0.9
Pharmaceutical company websites	2.0 (14)	2.5 (10)	0.6
Institutional websites	9.3 (66)	6.4 (26)	0.09
Advertising websites	2.5 (18)	2.0 (8)	0.6
Reasons for web use			
Quickness	60.8 (428)	59.3 (239)	0.4
Uneasiness	7.3 (51)	5.0 (20)	0.1
Deepening	49.8 (350)	55.3 (223)	0.08
Dissatisfaction	3.4 (24)	3.5 (14)	0.9
Other	7.4 (52)	7.0 (28)	0.8
Forum online use	8.9 (63)	12.9 (52)	0.04
Confidence in the information			
Poor	5.2 (37)	3.2 (13)	
Medium	21.5 (152)	29.0 (117)	0.01
High	73.2 (517)	67.8 (274)	

Source : Bert, F., Gualano, M. R., Brusaferro, S., De Vito, E., de Waure, C., Torre, G. L., ... Siliquini, R. (2013). Pregnancy e-health: a multicenter Italian cross-sectional study on internet use and decision-making among pregnant women. *Journal of Epidemiology*

La m-health (ou mobile health/santé mobile) dans ce cas-ci, se définit comme étant l'utilisation de technologies de communication mobiles et des multimédias, ainsi que de systèmes de prestations de soins sans fil dans le cadre de la santé. Autrement dit, ce sont donc des pratiques médicales et publiques de santé, soutenues par des appareils mobiles, tels que des téléphones, des appareils de monitoring de patients, des assistants personnels digitaux et bien d'autres.

La santé mobile offre un potentiel inédit aux obstétriciens et aux sages-femmes. En effet, cette utilisation des technologies de communication peut permettre d'améliorer les résultats de santé prématernelles et maternelles, en surmontant des obstacles géographiques et temporels. Ainsi, la période entre la conception et 4 semaines après l'accouchement, est un moment critique durant lequel on pourrait éviter un taux de mortalité de 75% au niveau maternel et 70% au niveau néonatal par un « suivi connecté » (Wallwiener et al., 2016).

Cependant, à ces opportunités peut être lié un impact négatif, celui du risque d'un manque d'interaction (échange direct et profond d'informations entre les patients et prestataires de soins). En outre, il ne faut pas négliger le problème de l'exactitude des informations médicales présentes sur des sites Internet et des applications grand public. En effet, une étude analysant l'impact de la santé connectée sur la qualité et la sécurité (cf. supra p.16) conclut que celle-ci est généralement de qualité inférieure. Ainsi, sur les sites web médicaux en Anglais, seuls 45% des éléments cliniques étaient couverts de façon minimale et complètement exacte. De surplus, 24% des éléments cliniques n'étaient pas mentionnés du tout. D'après une recherche allemande, seuls 4,2% des 672 sites gynécologiques allemands analysés ont reçu la cotation « bonne » (Rezniczek et al., 2015).

En dépit de tous ces éléments négatifs, plusieurs études ont toutefois démontré les bénéfices de l'utilisation de la santé numérique et m-health durant la période pré-natale (entre autres pour les patientes diabétiques ou atteintes du SIDA ou fumeuses, etc.). Une étude plus récente conclut que la messagerie patient-docteur permet d'économiser du temps.

### **5.3.2 Le profil technologique**

Au niveau du profil des patientes, plusieurs tendances ont été constatées par des chercheurs.

Ainsi, lors d'une enquête sur l'utilisation des outils en ligne par les femmes enceintes sur les 219 participantes (Wallwiener et al., 2016) :

- 50,7% ont été chercher des informations sur leur grossesse sur des sites web médicaux. Le temps passé en ligne sur ces sites était de 2,38 heures par semaine ;
- 17,5% interagissaient avec d'autres sur des forums liés à la grossesse et le temps passé sur ces forums en moyenne était de 3,14 heures ;
- 22,4% utilisaient des **applications** au sujet de la grossesse en y passant en moyenne **1,52 heure** ;
- 16,2% utilisaient tant l'internet que des applications ;
- 25,6% étaient intéressées par une application sur mesure provenant des prestataires de soins pour leur grossesse ;
- 58,6% avaient reçu des **informations** sur leur grossesse, tant de leur **médecin que de leur sage-femme** ;
- 59% trouvaient qu'elles étaient mieux informées par les sages-femmes que les médecins pour l'allaitement ;
- 21,3% estimaient être suffisamment informées par les deux types de professionnels ;
- 16,4% disaient être ne pas avoir eu de réponses à toutes leurs questions.

Lorsque les auteurs analysent les facteurs et leurs influences, plusieurs informations essentielles ressortent. Ainsi, plus une femme enceinte visite des sites web, plus elle est influencée par ce qu'elle y trouve. L'âge de la patiente, ses peurs pour le futur et sa tendance à être facilement influencée impactent fortement l'utilisation des forums sur internet.

L'utilisation des applications pour smartphones est également fortement impactée par l'âge de la femme, par son état de santé et par sa tendance à être influencée. Ainsi, une femme enceinte pour la première fois aura une propension plus grande à utiliser ces applications (probabilité augmentée d'un facteur 3,675). Et une modification de santé autoévaluée augmente la probabilité d'un facteur 2,560.

L'intérêt de l'utilisation des technologies, et donc de la télémédecine, pour le service de maternités s'explique par cette disposition favorable des femmes enceintes à participer à des interventions de la santé numérique (ou mobile) (van den Heuvel et al., 2018).

## **5.4 Quelques développements de télémédecine existants**

A présent, je mentionnerai quelques projets de télémédecine qui existent déjà et sur lesquels je me suis basée lors de mon projet.

### **5.4.1 Les téléconsultations en Pologne**

La Pologne est le pays en Europe avec le ratio médecin-citoyen le plus faible selon l'OCDE. Ainsi, on trouve seulement 2,3 médecins pour 1000 Polonais (Karwowski & Gasiorowska, 2018). C'est pour cette raison que la Pologne souhaite investir dans la télémédecine, afin d'accélérer et de faciliter le processus d'obtention d'un rendez-vous avec des professionnels de santé qualifiés. En 2018, le temps d'attente pour un rendez-vous gynécologique en Pologne variait entre 30 et 90 jours. Une des solutions préconisées réside dans l'usage de la télésanté, dispositif qui améliore l'accès aux soins en éliminant les barrières temporelles et géographiques.

Dans cette étude (Karwowski & Gasiorowska, 2018), les téléconsultations sont effectuées endéans les 48h après qu'une patiente ait notifié le médecin. Avant la téléconsultation, les patientes fournissent leurs dossiers médicaux et leur historique familial au médecin. Trois types de consultations ont lieu : en obstétrique, en pathologie de grossesse et en échographie et tests de dépistages prénatals. Parmi ces 188 téléconsultations, 24% étaient d'ordre obstétrique et l'âge moyen des utilisateurs du système était de 28,2 ans.

Voici quelques chiffres sur ce projet (Karwowski & Gasiorowska, 2018) :

- 37 téléconsultations (pour 27 patientes) relevaient de problèmes de pathologies de grossesses. Les raisons d'être de ces consultations se ventilent en :
  - o 16 préoccupations sur le bon déroulement de la grossesse ;
  - o 10 symptômes de risque de fausse couche ;
  - o 9 symptômes d'accouchements prématurés.
- 15 téléconsultations (pour 10 patientes) portaient sur les résultats des échographies.
- 4 téléconsultations (de 4 patientes) portaient sur le sujet du dépistage et de conseils pour des maladies génétiques.
- 1 téléconsultation a débouché sur une réorientation immédiate vers un service d'urgences.

La grande majorité des patientes (86%) a effectué une seule téléconsultation. Ce qui indique une tendance des patientes à utiliser la téléconsultation sporadiquement : quand elles développaient des problèmes de santé. La majorité de ces problèmes de santé ne mettait pas en danger la vie des patientes, à l'exception d'un cas. Cependant, un faible nombre des patientes utilisait régulièrement la téléconsultation pour leur santé.

Pour les auteurs (Karwowski & Gasiorowska, 2018), une fois l'utilisation de la télémédecine généralisée, la proportion de patientes recourant régulièrement à la téléconsultation augmentera. De plus, on constate que ces patientes avaient moins de 30 ans, ce qui n'étonne guère. Il est vrai que les jeunes sont une catégorie prédominante, parmi les utilisateurs dans ce genre d'applications.

En conclusion, le recours aux téléconsultations survient quand les patientes s'inquiètent du bon déroulement de leur grossesse. Dans l'étude, elles ne présentaient pas de symptômes réels de pathologies et souhaitaient tout simplement être rassurées. Lorsqu'on compare la tendance à consulter via la téléconsultation en gynécologie à celle des femmes enceintes, on constate que les mamans en devenir préfèrent voir leurs médecins en face à face. Ceci afin de faire des tests de routine pour confirmer la bonne santé du fœtus, plutôt que de passer exclusivement par la téléconsultation (Karwowski & Gasiorowska, 2018).

#### **5.4.2 La télémédecine pour la dépression maternelle**

En 2018, une étude (Nair, Armfield, Chatfield, & Edirippulige, 2018) a été publiée dans le but d'analyser l'efficacité de l'utilisation de la télémédecine dans le cadre du traitement de la dépression maternelle<sup>10</sup>, en étudiant les résultats de divers tests cliniques. Tous les projets utilisaient plus d'un mode de santé connectée. Ceci incluant : les appels téléphoniques, les mails, les applications smartphone, les téléconsultations et les sites web (le plus utilisé). Voici quelques précisions (Nair et al., 2018) :

- Seule une étude utilisait la télémédecine en temps réel avec des cliniques sur internet via des chatrooms ;
- L'utilisation du site web avait principalement pour but de prêter des interventions via des sessions pré-structurées ;
- Les appels téléphoniques étaient utilisés dans sept études pour mesurer, coacher et effectuer un suivi. Ces appels n'étaient pas un mode d'intervention, mais plutôt un moyen d'enrichir l'utilisation de la télémédecine ;
- Les mails étaient utilisés dans six études pour montrer, soutenir, encourager, envoyer du matériel d'intervention ou comme système de rappel ;
- Les applications pour smartphones étaient utilisées dans deux études seulement. Une recherche les utilisait pour proposer de la psychoéducation via de l'éducation « rôle-spécifique », des notifications push ainsi qu'une communication asynchrone avec des

---

<sup>10</sup> La dépression maternelle affecte les femmes enceintes ainsi que les mères jusqu'à 12 mois postpartum (Nair, Armfield, Chatfield, & Edirippulige, 2018).

professionnels de santé. L'autre étude avait implémenté une application sur smartphone, pour suivre l'humeur de la patiente, et ce avec ou sans incitations.

L'efficacité des projets était mesurée par les résultats de santé cliniques. Les effets de la télémédecine sont doubles. Ainsi une amélioration des résultats cliniques des patientes atteintes de dépression maternelle a été observée dans 80% des études (Nair et al., 2018). De surcroît, les interventions de télémédecine ont aussi amélioré les résultats cliniques d'anxiété des patientes dans 75% des études.

Malgré cela, les auteurs (Nair et al., 2018) n'émettent pas de conclusion définitive sur l'application de la télémédecine dans le cadre de la dépression maternelle. Cela, vu le nombre restreint de patientes et la diversité des interventions dans les études évoquées. En outre, les résultats étaient difficilement comparables vu les différences dans les populations et dans les stades de grossesses des différentes études. Toutefois, le rapport estime qu'il existe une corrélation entre les interventions de télémédecine et les améliorations observées dans la dépression maternelle, soit des symptômes allégés et une augmentation de l'efficacité des traitements.

Les auteurs (Nair et al., 2018) observent un certain changement dans l'application de la télémédecine. Là où auparavant, les recherches portaient sur la technologie et les systèmes, récemment, le focus s'est déplacé vers les patients et les maladies. Cependant, l'implémentation de la télémédecine se fait souvent de façon inappropriée suite au manque d'information. C'est pourquoi, les auteurs du rapport estiment qu'une analyse formelle doit être effectuée pour identifier les patients, les conditions et les paramètres appropriés. Il existe donc un besoin de preuves de haute qualité pour intégrer la télémédecine de façon durable dans la routine des soins cliniques. Nos chercheurs concluent toutefois que la télémédecine est prometteuse par sa souplesse, sa nature non invasive et, surtout, par la présence accrue d'internet et des appareils de communication.

#### **5.4.3 Le télémonitoring pour les complications gestationnelles liées à l'hypertension**

L'université de Hasselt développe, depuis quelques années, un programme de télémonitoring pour le suivi de grossesses à risque.

En Belgique, environ 5 à 8% de femmes enceintes développent des complications gestationnelles liées à l'hypertension (GHD : Gestational Hypertensive Disorders) (Lanssens, 2016). Ces troubles peuvent provoquer une crise d'éclampsie qui, elle, peut avoir de graves conséquences, tant pour la maman que pour le bébé.

La problématique soulevée par l'étude est la suivante : il manque un suivi intensif pour les femmes à risque (de développer des complications gestationnelles liées à l'hypertension). Ceci, alors que ce suivi pourrait réduire la morbidité et la mortalité de l'enfant et de la mère (qui résultent de ces troubles).

C'est pour cette raison que l'université a lancé le projet « LimPrOn<sup>11</sup> », qui a pour but d'accompagner les femmes enceintes qui présentent un risque de pré-éclampsie ou d'hypertension (Lanssens, 2016).

La première étape du projet était de passer en revue toute la littérature existante sur le sujet du télémonitoring appliqué à l'obstétrique (Lanssens, Vandenberk, Thijs, Grieten, & Gyselaers, 2017). Car bien que des résultats positifs sur l'efficacité du télémonitoring aient été reportés dans d'autres spécialités, la technologie n'avait que peu été appliquée aux soins prénatals. Le principe de cette étape était donc de juger si le télémonitoring présentait réellement une valeur ajoutée pour le patient. Ainsi que d'identifier les lacunes en la matière en vue d'éventuelles recherches futures.

Les auteurs en concluent que le télémonitoring peut être recommandé seulement pour les femmes enceintes à risque d'accouchement prématuré. Et qu'il manque d'études sur de multiples aspects du sujet (par exemple sur la satisfaction des patients et les effets économiques du télémonitoring).

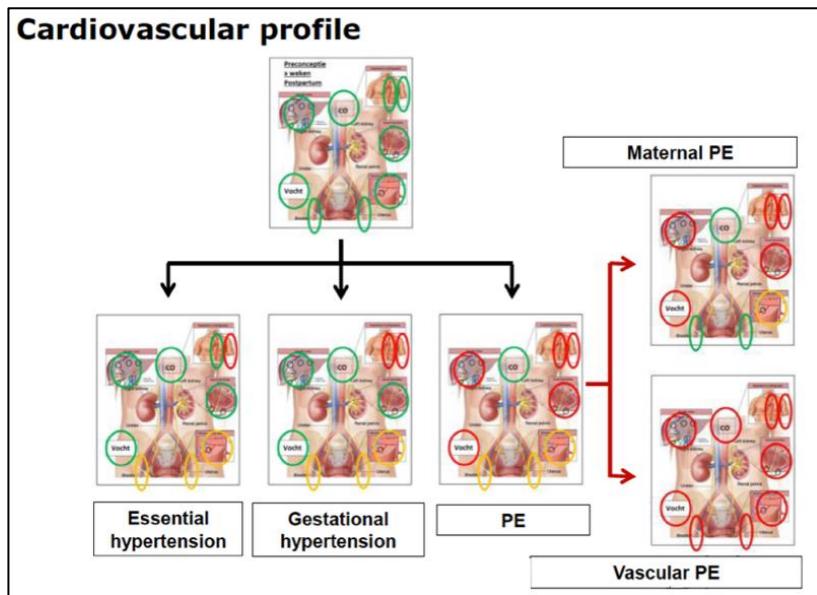
La deuxième étape du projet concerne les tests médicaux et la patiente. En effet, l'équipe mesure en première instance, via une échographie et un moniteur cardiaque<sup>12</sup>, les informations de la maman afin de bâtir un profil cardiovasculaire (cf. Figure 23). Sur base de ce profil, l'équipe peut alors faire des prévisions et estimer la gravité de la grossesse. Ensuite, les docteurs orientent la maman tout au long de sa grossesse, dans la bonne direction, en prescrivant une médication adaptée. Ainsi qu'en faisant du télémonitoring (grâce à des appareils mesurant la pression sanguine connectés au smartphone) (UHasselt, 2017).

---

<sup>11</sup> Limburgs Preeclampsie Onderzoek,

<sup>12</sup> Plus précisément, les docteurs effectuent une cardiographie de l'impédance (via une attache à l'oreille, le lecture de la tension artérielle et 2x2 électrodes), une échographie des veines maternelles (via un Doppler et un ECG), une bio-impédance (pour mesure l'humidité) (Lanssens, 2016).

Figure 23: Un profil cardiovasculaire



Source : Lanssens, D. (2015). Remote monitoring in high risk pregnancies. UHasselt

Ce projet d'adresse à deux types de population de femmes enceintes (Lanssens, 2016) :

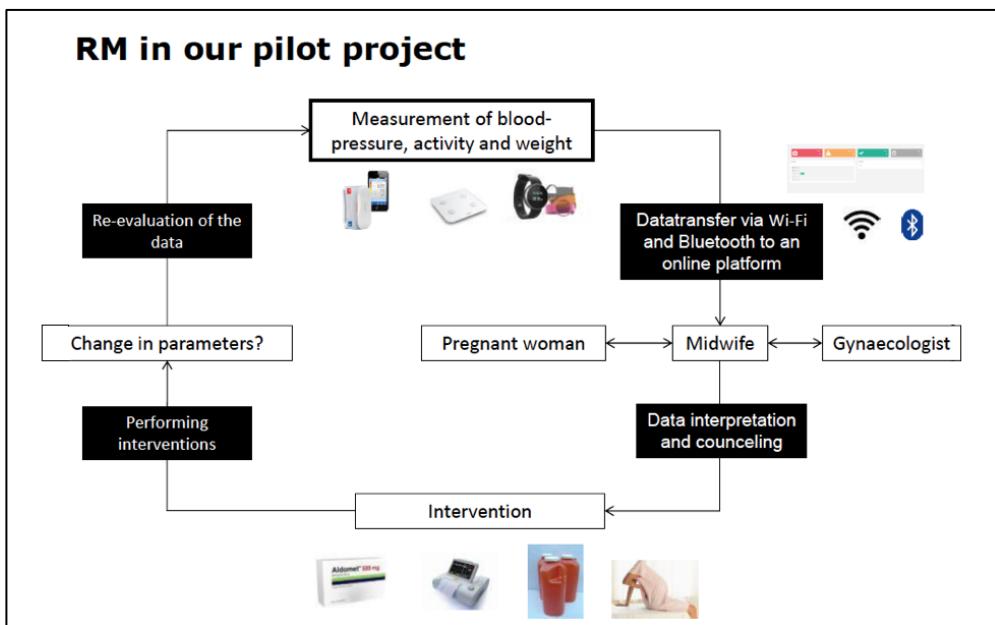
- Le premier type de population concerne les femmes en début de grossesse qui présentent au moins un signal d'alarme<sup>13</sup> avant ou au début de la grossesse.
- Le deuxième groupe de population concerne les femmes enceintes qui présentent au moins un signal d'alarme<sup>14</sup> pendant leur grossesse.

Ce projet de télémonitoring est conçu selon un système particulier, où la maman reçoit trois dispositifs de mesure : un tensiomètre, une balance et un podomètre (UHasselt, s. d.). Tous les résultats sont envoyés, via une application sur le smartphone de la patiente, vers l'hôpital. Des sages-femmes vérifient quotidiennement les résultats et informent le gynécologue responsable, lorsque les valeurs mesurées sont alarmantes. Ainsi, la situation est suivie attentivement, sans surcharger la patiente de visites ou d'admissions à l'hôpital. Ce système (cf. Figure 24) permet de mieux accompagner les grossesses à risques, ainsi que d'en améliorer les résultats cliniques.

<sup>13</sup> Les signaux d'alarme avant ou au début de la grossesse sont les suivants : des antécédents de pré-éclampsie (PE) ou des pathologies qui y sont associées, des antécédents de PE ou pathologies associées dans la famille, des antécédents d'hypertension artérielle, diabète, maladies des reins, transplantation d'organes, grossesses multiples, obésité, maladie auto-immune, âge de la patiente > 40 ans ou < 18 ans.

<sup>14</sup> Les signaux d'alarme qui se présentent pendant la grossesse sont : une pression artérielle > 140 mmHg, une protéinurie, un œdème, des maux de tête sévères, des problèmes visuels, une prise de poids > 1kg/semaine ;

Figure 24 : Le projet pilote de télémonitoring



Source : Lanssens, D. (2015). Remote monitoring in high risk pregnancies. UHasselt

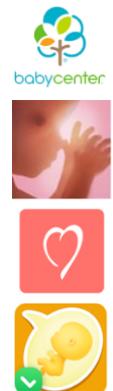
## 5.5 Applications grossesse

### 5.5.1 Ma sélection

Tout d'abord, il faut savoir qu'il existe plusieurs centaines d'applications liées à la grossesse. J'ai décidé de présenter succinctement les quatre applications principalement utilisées par mon public cible, qui sont aussi les plus téléchargées dans cette catégorie. Même si ces applications n'intègrent pas de « fonctionnalités » médicales (résultats de tests médicaux, données médicales issus des professionnels de la santé, etc.), il est à noter que les mamans y ont recours, comme source d'information toute le long de leur grossesse (ainsi qu'après leur accouchement).

Figure 25 : Tableau de comparaison des quatre applications grossesse les plus téléchargées

Applications	Note (/5) sur le Google Play Store	Nombre d'utilisateurs	Nombre d'installations	Développeur
<i>Ma grossesse aujourd'hui</i> (BabyCenter)	4,7	827.930	10.000.000+	BabyCenter
<i>Grossesse+</i>	4,6	363.538	10.000.000+	Health & Parenting : Philips
<i>WeMoms</i>	4,6	9.566	500.000+	WeMoms
<i>Suivi Grossesse Semaine par Semaine</i> (Pregnancy)	4,6	15.562	100.000+	Wachanga : Timeline



Source : Yaël Ejzyn – 2019

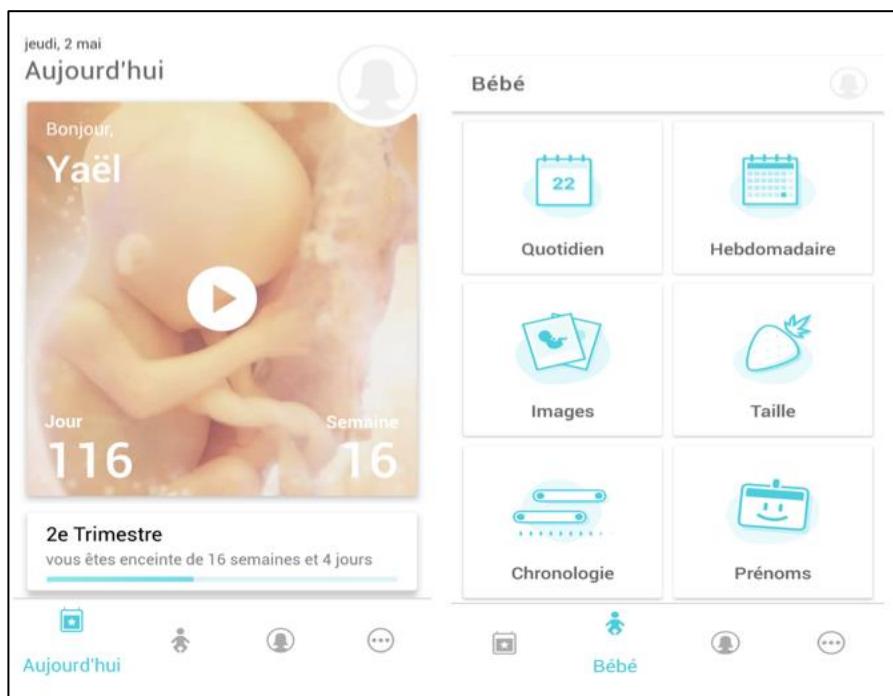
Je me suis rapidement rendu compte de la similarité entre *Grossesse+*, *Suivi Grossesse Semaine par Semaine* et *Ma grossesse aujourd’hui*. J’ai alors choisi de présenter *Grossesse+* et *WeMoms*, pour deux raisons. Tout d’abord, j’estime que *Grossesse+* est l’application qui offre le plus de fonctionnalités. De plus, c’est celle que la majorité des femmes que j’ai interviewées avait installée. Mon second choix s’est porté sur *WeMoms*, tout simplement parce l’application ne propose pas la même offre. En effet, il s’agit là d’un réseau social qui a pour but de rassembler une communauté de mamans (*WeMoms*, 2019).

## 5.5.2 Grossesse +

### 5.5.2.1 Présentation de l’application

Health & Parenting (les développeurs de *Grossesse +*) souhaite accompagner les utilisateurs à travers les différentes étapes qui surviennent, lors de la transition vers le statut de parent (Health & Parenting, 2019). Les développeurs de cette application prétendent qu’elle a été téléchargée par plus de 25 millions de mamans dans le monde. Elle serait personnalisable pour les pères, grands-parents ou autres membres de la famille. Ils précisent cependant qu’elle « n’a pas pour but d’être utilisée à des fins médicales, ni de remplacer les conseils d’un docteur ».

Figure 26 : Page d’accueil de l’application *Grossesse +*



Source : Philips Centre Guildford, H. & P. (2019). *Grossesse +* (Version 5.1.1) [Fr, Android]. Philips Centre Guildford Business Park Rd Guildford GU2 8XG United Kingdom: Philips N.V.

### **5.5.2.2 Contenu et autorisations**

L'onglet d'accueil contient, une page personnalisée adaptée à la date d'aujourd'hui et donc, également et surtout adaptée au stade de la grossesse (Philips Centre Guildford, 2019) avec :

- Des infos sur le bébé :
  - o Une vidéo de fœtus selon l'avancement de la grossesse
  - o Le scan de la semaine
  - o Une comparaison de la taille du fœtus à un animal ou fruit
  - o L'information du jour sur le bébé
- Des infos générales :
  - o Le jour et la semaine de la grossesse
  - o Une barre de statut et une date qui décomptent le nombre de jours jusqu'au terme
  - o Des articles quotidiens style blog (par exemple sur le fait d'être enceinte et célibataire)
- Des infos pour la maman :
  - o Une info du jour (par exemple sur la grossesse et l'incontinence)
  - o Un conseil santé
- Des fonctionnalités comme :
  - o Programmer des actions telles : qu'entrer le prochain rendez-vous, ajouter une note au journal personnel, ajouter une tâche, introduire une donnée sur le poids...
  - o Sélectionner des prénoms

En annexe (**Error! Reference source not found.**) le lecteur trouvera un descriptif complet des différentes rubriques et fonctionnalités offertes par l'application.

Voici les principales autorisations qu'exige Grossesse + pour son fonctionnement :

- Identité : ajouter ou supprimer des comptes
- Agenda : lire les événements de l'agenda, ainsi que les informations confidentielles, ajouter ou modifier des événements de l'agenda et envoyer des emails à des invités, sans que le propriétaire soit au courant ;
- Photos/Contenus multimédias/Fichiers : lire les contenus du stockage USB, modifier ou supprimer les contenus du stockage USB ;
- Informations relatives à la connexion wifi : voir les connexions wifi ;
- Contacts : lire les contacts ;

En analysant la charte de confidentialité, on s'aperçoit que l'application utilise les données qu'elle récolte sur les utilisateurs. Pour leur envoyer des publicités ciblées et des notifications au sujet de produits du Programme Partenaires d'Amazon. Compte tenu du fait qu'il est possible de lier le compte Facebook de l'utilisateur à l'application, on constate que cela offre un canal de collecte d'informations supplémentaire, pour une base de données déjà bien alimentée. Il est à noter que les données récoltées par Grossesse + peuvent être transmises à des tiers, ce qui préoccupe un certain nombre de mamans que j'ai interrogées dans le cadre de mon étude.

#### **5.5.2.3 Point de vue des utilisateurs**

En analysant les commentaires laissés par les utilisateurs sur le Google Play Store, j'ai constaté que ces derniers apprécient tout particulièrement :

- Que l'application soit complète et bien fournie en informations ;
- Qu'elle aide bien à comprendre l'évolution du corps de la maman et celle du bébé ;
- Les recommandations qui sont disponibles tous les jours, mais relatives au stade de la grossesse uniquement (donc elles n'ont pas l'impression d'être submergées) ;
- L'utilisation simple ;
- Les fonctionnalités telles que : trouver un prénom, les images et outils d'évaluation et de comparaison (taille, évolution, échographies) ;
- De pouvoir impliquer les pères facilement ;
- Qu'il n'y ait pas d'annonces ;
- Qu'elles se sentent accompagnées et moins seules, grâce à l'application, et donc rassurées.

Les utilisateurs aimeraient :

- Pouvoir synchroniser l'application chez la mère et chez le père, en gardant les fonctions ;
- Pouvoir indiquer leur type d'accouchement choisi, pour que l'application affiche les informations qui y sont liées.

Les utilisateurs n'apprécient pas :

- Qu'elle ne soit pas gratuite dans sa totalité ;
- Que certains propos soient misogynes ;
- Quelques bugs ;
- Que certains articles soient peu détaillés et qu'il y ait des fautes d'orthographe ;
- Qu'elle soit, par moment, répétitive ;
- Le manque de nuances.

#### **5.5.2.4 Conclusion**

L'application est plutôt complète dans les services qu'elle propose, bien que le doute subsiste quant à la qualité des informations présentées. L'usage qu'elle fait des données à caractère personnel pourrait être problématique.

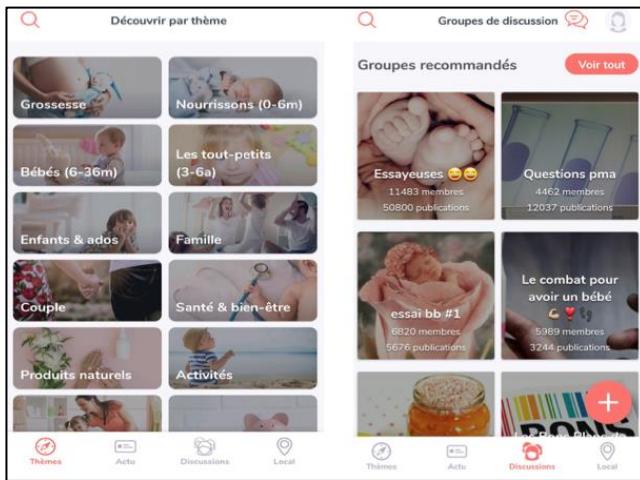
### **5.5.3 Les autres applications**

Suivi Grossesse Semaine par Semaine et BabyCenter sont fortement similaires à Grossesse +. Elles proposent globalement les mêmes services, mais elles ont cependant beaucoup moins de contenu et de fonctionnalités (BabyCenter, 2019; Timeline, 2019).

Notons toutefois que BabyCenter offre la possibilité aux mamans des échanges avec d'autres femmes enceintes, de deux manières différentes. Ainsi, l'utilisatrice peut rejoindre un groupe de femmes qui accoucheront au même mois qu'elles. Elle peut également poser ses questions ou partager son histoire dans un forum accessible à toutes.

WeMoms présente la particularité d'être uniquement articulée autour de forums. L'objectif étant d'unir une communauté de mamans qui y trouveront de nombreuses discussions relatives à la parenté et à la grossesse. A titre d'exemple, certains groupes d'échanges rassemblent plus de 10.000 membres et plus de 50.000 publications (WeMoms, 2019).

*Figure 27 : Pages de thèmes et groupes de discussion de l'application WeMoms*



*Source : WeMoms. (2019). WeMoms, Conseils entre Mamans, Grossesse Maternité (Version 2.61.07) [Fr, Android]. WeMoms.*

Au niveau de l'utilisation des données à caractère personnel et des permissions qu'il faut obtenir, les trois autres applications sont globalement similaires à Grossesse +.

#### **5.5.4 L'application du CHU Saint-Pierre**

En 2016, la direction du CHU Saint-Pierre a créé la plateforme « Be Saint-Pierre Post Natal » dans le but de centraliser le dossier médical relatif à l'accouchement, à la maman et au nouveau-né (CHU Saint-Pierre, 2018). Cette application est principalement destinée aux mères qui sortent précocement de la maternité. Les informations sont accessibles aux parents, aux médecins, mais également aux sages-femmes qui effectuent le suivi à domicile.

Outre le dossier médical, les parents disposent d'une application qui contient des informations telles que (CHU Saint-Pierre, 2016) :

- Le retour à domicile et les démarches administratives,
- Les premiers jours de bébé et de maman,
- L'allaitement,
- La santé de la maman : baby-blues, tranchées, fatigue, rétention d'eau, etc.,
- La santé de bébé : heures de sommeil, pleurs, coliques, régurgitations, etc.,
- Rendez-vous à prendre, tant pour maman que pour bébé : pédiatre, kiné, gynécologue,
- Contacts indispensables à Saint-Pierre et en dehors de l'hôpital.

La volonté de l'hôpital était d'offrir un contenu de qualité, validé par les professionnels de la santé. Une équipe projet s'est occupée, en collaboration avec une entreprise externe, de concevoir cette application, orientée en première instance vers le « post-natal ».

Après s'être rendu compte de la difficulté pour les mamans de se familiariser avec l'application après l'accouchement (les mamans ont souvent d'autres priorités), l'équipe a lancé une deuxième application. Cette fois orientée vers le suivi de la grossesse : BE Saint-Pierre Grossesse.

Cette application gratuite (qui fonctionne sur tablette, ordinateur et smartphone) est donc destinée à toutes les femmes, de la maternité de l'hôpital et, est disponible en français et en néerlandais. Ce projet a été financé sur fonds propres (Dehoux, 2019).

L'utilisatrice n'a qu'à indiquer sa date de fin de terme prévue et l'application va proposer un contenu en conséquence, ainsi qu'envoyer des notifications pour des événements (exemple : semaine 14/15 – inscription à la crèche). Une fois que la patiente indique avoir accouché, l'application de suivi prénatal bascule automatiquement vers le post-natal.

L'application prénatale se divise en trois parties : BEgin, BEcome et BElieve qui coïncident avec les trois trimestres de la grossesse. Chaque partie contient quatre rubriques qui sont : « comment se porte maman ? », « comment se porte papa ? », « comment se porte bébé ? », ainsi qu'une rubrique administrative.

En date du 18 avril 2019, je mentionne quelques chiffres sur ces applications (Dehoux, 2019) :

- Le nombre de membres actifs sur l'application prénatale était de 850, dont 134 avaient été ajoutés cette année.
- Le nombre de membres actifs sur l'application post-natale était de 1.589, dont 250 profils professionnels.
- Depuis son existence, 1.949 membres ont été retirés automatiquement (événement qui se produit lorsqu'il n'y a plus de connexions ou d'activité pendant un certain temps).

En termes de retour d'expérience, Monsieur Nicolas Dehoux, chef de projet à la direction des opérations au CHU Saint-Pierre et aujourd'hui responsable des applications de l'hôpital, estime que l'application est intéressante et a un beau potentiel. Toutefois, il relève plusieurs problèmes (Dehoux, 2019) :

- L'inscription des patients requiert un ensemble de procédures jugées trop lourdes (plusieurs intervenants, surcharge de travail, ...);
- L'application est trop statique et ne fait pas l'objet d'un suivi ;
- Les ressources affectées au projet sont limitées (budget, temps, compétences, etc.).

Tout cela a pour conséquence que, depuis son lancement, l'application n'a pas évolué et que le nombre de nouveaux inscrits reste limité. Monsieur Dehoux m'a confié que dans un monde idéal, l'application devrait intégrer d'autres services tels que : la lecture de multimédias, un point de contact pour poser des questions, la prise de rendez-vous en ligne, ...

## **5.6 Synthèse**

Ce chapitre a mis en évidence le potentiel de la télémédecine dans le contexte de la maternité. Ceci, pour plusieurs raisons : d'un point de vue médical, les patientes nécessitent un suivi médical régulier et sont à la recherche d'informations relatives à leur grossesse et leur accouchement. Du point de vue de l'adoption des technologies, les femmes enceintes constituent un public connecté et donc favorable.

Des entreprises ont compris le potentiel de ce domaine et ont développé des applications qui répondent globalement aux besoins du public ciblé. Toutefois, les utilisatrices semblent préoccupées par la qualité parfois perfectible du contenu mis à disposition par ces entreprises. Mais, également, par la protection de leurs données à caractère personnel et, donc de leur vie privée. Le contact avec le CHU Saint-Pierre nous apprend qu'il faut concevoir un tel projet dans la continuité et que, par conséquent, un suivi régulier et évolutif est requis.

## **6 La problématique**

La mission de six mois (de janvier à mai 2019), qui m'a été confiée par le CHU-UCL Namur est d'étudier dans quelle mesure la télémédecine permet d'améliorer l'expérience patient des femmes enceintes ou qui ont récemment accouché. Et qui fréquentent le service de maternité-obstétrique de l'hôpital.

Le projet est motivé à la fois par la durée de séjour en maternité après l'accouchement lequel a été fortement réduit ces dernières années (De Block, 2015) et par la volonté d'innover, en offrant des services complémentaires et/ou différents.

## **7 Le projet**

### **7.1 L'environnement du projet**

#### **7.1.1 Wallonie**

Au niveau des soins de santé en Wallonie, la région compte 39 hôpitaux généraux et 21 hôpitaux psychiatriques (Service Public de Wallonie & Département des infrastructures de soins (DGO5), 2013). La Wallonie dispose au total de 20.792 lits hospitaliers, soit 5,9 lits pour 1.000 habitants. Un cinquième de ces lits concerne des lits psychiatriques (20,2%). Pour information, la Belgique compte 6,41 lits pour 1.000 habitants, ce qui est plus que la moyenne des lits européens qui est de 5,3 lits pour 1.000 habitants (Service Public de Wallonie & Département des infrastructures de soins (DGO5), 2013).

#### **7.1.2 Le CHU UCL Namur**

##### **7.1.2.1 L'ensemble hospitalier**

Depuis 2016, le CHU Dinant Godinne UCL Namur et la Clinique et Maternité Sainte-Elisabeth ont fusionné dans le but de former un nouvel ensemble hospitalier (CHU UCL Namur asbl, 2019). La nouvelle entité, qui est située en province de Namur, est répartie sur les sites hospitaliers de Dinant, Godinne et Sainte-Elisabeth. Le CHU UCL Namur dispose aussi d'infrastructures d'hébergement de personnes âgées et d'accueil de la petite enfance (CHU UCL Namur asbl, 2019).

Le CHU en tant qu'ensemble hospitalier compte aussi des polycliniques situées à Erpent et à Ciney (CHU UCL Namur asbl, 2019). Est aussi inclus dans cet ensemble est aussi le Foyer Saint-François, un centre de soins palliatifs de 10 lits (CHU UCL Namur asbl, 2019).

Au total, ce sont plus de 4.500 collaborateurs (dont 500 médecins), qui font partie du CHU UCL Namur aux fins de proposer une offre de soins et de services complète à leurs patients (CHU UCL Namur asbl, 2019).

##### **7.1.2.2 En chiffres**

Concernant les activités de l'ensemble hospitalier en 2017, voici quelques chiffres intéressants (CHU UCL Namur asbl, 2018) :

- Admissions en hospitalisation classique : 40.878
- Journées d'hospitalisation classique : 252.032
- Admissions en hospitalisation chirurgicale de jour : 11.090
- Consultations médicales 516.542
- Lits agréés d'hospitalisation classique : 946 (dont 300 lits universitaires, 120 lits d'hospitalisation de jour et 10 lits en soins palliatifs)
- Lits agréés en maternité : 72
- 2.222 accouchements
- Chiffre d'affaires : 416 millions d'euros

#### **7.1.2.3 Services**

Le CHU compte des départements complets de médecine et de chirurgie, ainsi que des plateaux techniques modernes en imagerie et biologie médicales. L'hôpital est reconnu pour son secteur de pathologie cancéreuse.

L'offre de cet ensemble hospitalier comprend un pôle mère-enfant, composé des services de pédiatrie, maternité, blocs d'accouchement et de services de néonatalogie. Il dispose de plusieurs centres d'excellence en chirurgie cardiaque, chirurgie maxillo-faciale, hématologie, O.R.L., radiothérapie, etc. Enfin, ce CHU est le premier centre de transplantation pulmonaire de la Fédération Wallonie-Bruxelles (CHU UCL Namur asbl, 2019).

#### **7.1.2.4 Mission et valeurs**

La mission du CHU UCL Namur est décrite par la phrase « tous et tout pour le patient et le résident » (CHU UCL Namur asbl, 2018, p.1). Les valeurs du CHU sont les suivantes : respect, excellence, exemplarité, synergie et bienveillance. Le patient est placé au centre des préoccupations. Les valeurs visent à inspirer les « équipes à progresser de manière continue dans la qualité des soins, la satisfaction des patients et des résidents, le développement des talents et l'efficience dans un environnement universitaire. » (CHU UCL Namur asbl, 2018, p.1).

#### **7.1.2.5 Les patients**

L'origine des patients hospitalisés se répartit selon les pourcentages suivants : 74% de Namur, 7% de Luxembourg, 6% de France, 6% du Hainaut, 3% du Brabant wallon, 2% de Liège et 1% de Bruxelles (CHU UCL Namur asbl, 2018).

#### **7.1.2.6 Le service de maternité**

En 2017, 2.222 femmes sont venues accoucher au CHU UCL Namur. En Wallonie, le nombre de naissances par an est de 40.000, un chiffre constant depuis 20 ans, bien qu'en légère diminution ces dernières années (Debuisson, 2018). La maternité du CHU UCL Namur est ainsi responsable d'à peu près 5,5% des naissances en Wallonie.

## **7.2 La mise en application du Design Thinking au sein de ce projet**

Pour rappel, le Design Thinking est une méthode qui se répartit en cinq grandes phases, que je vais approfondir et appliquer au projet qui m'a été confié.

Dans un cas idéal, avant de commencer un processus basé sur le Design Thinking, une équipe de conception est créée. Cette équipe de conception ou équipe Design Thinking se compose de personnes de profils variés, dans le but de représenter l'ensemble des parties prenantes et également dans le but de tirer profit de la diversité des points de vue (cf. supra p.40).

Dans mon projet, il n'a pas été possible, pour un ensemble de raisons, de rassembler une équipe de conception. Toutefois, pour répondre aux exigences de l'approche DT, j'ai fait appel à de multiples reprises à ces parties prenantes, mais sans les réunir toutes au même moment.

### **7.2.1 Phase 1 : « emphasize »**

#### **7.2.1.1 La première phase du DT dans la littérature**

La première étape du Design Thinking est la phase d'empathie. Cela s'apparente à la récolte de données d'une méthode qualitative (Lallemand & Gronier, 2015).

Selon la fondation Interaction Design Foundation (IDF), on ne peut pas avancer dans la méthode du Design Thinking sans avoir acquis une **compréhension profonde des personnes pour lesquelles on conçoit** (Mortensen, 2019). La première étape du DT sert donc à faire en sorte que les concepteurs développent une empathie pour les utilisateurs. Ceci dans le but de déterminer quels sont **leurs besoins, leurs pensées, leurs comportements, leurs émotions et leurs motivations**. Dans le Bootcamp Bootleg de l'université de Stanford (Stanford d.school, 2018), on conseille d'interagir avec les utilisateurs, car c'est une des meilleures façons pour atteindre les objectifs de cette phase. Pour ce faire, IDF (Kumar, 2017; Mortensen, 2019) prône, soit d'observer de façon passive les utilisateurs dans leur environnement naturel, soit de conduire des entrevues, dans le but de nouer le dialogue avec les utilisateurs.

Ce sont ces actions qui permettent de déterminer pourquoi les utilisateurs interagissent d'une certaine façon dans l'environnement choisi. Cette étape requiert donc du concepteur de se mettre dans la peau de l'utilisateur. Les concepteurs ont tout intérêt à se poser **les questions essentielles** (Mortensen, 2019), qui permettent de trouver les raisons d'agir, plutôt que de partir d'hypothèses erronées. C'est par le « quoi » que l'on aperçoit les détails de ce qui s'est passé. Ensuite, c'est via le « comment » que l'on analyse ce qu'une personne réalise. Enfin, le « pourquoi » nous permet de discerner les motivations et les émotions des utilisateurs.

La littérature conseille d'adopter, tout le long du processus, **la perspective du débutant** (Kumar, 2017; Mortensen, 2019), ce qui signifie que le concepteur doit essayer de laisser de côté tous ses a priori et ses expériences, lesquelles, peuvent être des obstacles à l'empathie.

Plusieurs outils sont disponibles pour les concepteurs, aux fins d'accomplir ce changement de point de vue.

**L'entrevue** est particulièrement efficace pour établir une relation avec les utilisateurs, si le concepteur est préparé à effectuer celle-ci de façon empathique (Mortensen, 2019). Le contact direct offre aux concepteurs la possibilité de diriger l'entrevue, via des questions structurées vers des domaines spécifiques qui l'intéressent.

**Les études photos et vidéos** consistent à filmer les utilisateurs, pendant qu'ils font face au problème (Mortensen, 2019). Cette approche présente l'avantage de permettre de revenir facilement aux enregistrements. Et donc d'approfondir l'analyse et/ou de partager les observations avec d'autres membres de l'équipe de conception.

Autre outil du Design Thinking, **l'interaction avec les utilisateurs extrêmes** permet d'obtenir des renseignements précieux, que les autres utilisateurs types ne divulguent pas toujours (Kumar, 2017; Mortensen, 2019). Souvent, les utilisateurs extrêmes partagent les problèmes de la majorité, mais ceux-ci sont amplifiés. Satisfaire les utilisateurs extrêmes permet donc souvent d'acquérir la certitude de pouvoir résoudre les problèmes de la majorité. Cependant, il faut éviter aux concepteurs de tomber dans le piège et de ne rencontrer que les soucis de ces utilisateurs lesquels ne sont pas forcément partagés par l'ensemble des utilisateurs.

**Les analogies empathiques** permettent de comparer un domaine à un autre et, ainsi, d'inspirer de nouveaux éclairages auprès des concepteurs (Kumar, 2017; Mortensen, 2019). D'une manière similaire, **le partage d'histoires inspirantes** de membres de l'équipe de conception permet de réunir les différentes perspectives pour, au final, obtenir des informations qui capturent tous les détails de la phase d'observation (Mortensen, 2019).

Enfin, **le bodystorming**, offre aux concepteurs la possibilité de s'immerger dans l'expérience des utilisateurs en reproduisant physiquement leur expérience (AdventHealth Innovation Lab, 2016a; Mortensen, 2019). L'avantage principal de cet outil est qu'il stimule fortement l'empathie des participants pour les utilisateurs, en les mettant littéralement à leur place. Toutefois, cette approche requiert une préparation et une recherche considérable, pour reproduire fidèlement l'environnement, les conditions et l'atmosphère de l'utilisateur.

Tous ces outils contribuent à mener à bien cette analyse empathique. C'est à l'équipe de conception de déterminer lesquels sont les plus pertinents et les plus faisables, compte tenu des contraintes du projet.

#### **7.2.1.2 La première phase du DT dans mon projet**

Dans un monde idéal, j'aurais, moi aussi, composé mon équipe de conception. En impliquant des gynécologues, infirmières, sages-femmes, l'ONE (ou Kind & Gezin),... j'aurais pu tirer profit de leurs expériences et points de vue différents pour mieux comprendre les utilisateurs.

Je pense que le partage d'histoires inspirantes aurait été un ajout très pertinent pour la collecte de données sur les utilisateurs. Si cela avait été possible, j'aurais également demandé à certaines patientes du CHU d'effectuer un reportage photo/vidéo et/ou de tenir un journal de leurs

activités tant médicales (ex. patienter dans la salle d’attente, prendre rendez-vous, assister à des séances d’informations à l’hôpital/auprès de sages-femmes, etc.) que privées (les moments de doutes et de questionnements, la préparation du sac pour la maternité, etc.). Ceci pour couvrir raisonnablement la grossesse et la période après l’accouchement.

Pratiquement, pour un ensemble de raisons, que je vais évoquer ci-dessous, il n'a pas été possible de réunir toutes les parties prenantes. J'ai donc choisi de les rencontrer séparément.

### ***Participantes***

Pratiquement, il s'est avéré compliqué pour l'hôpital de me mettre en contact avec des femmes enceintes et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, à cause du caractère sensible des informations des patientes. Pour me mettre en contact avec celles-ci, il aurait fallu obtenir l'accord de plusieurs responsables, ainsi que du comité d'éthique de l'hôpital. En outre, les femmes enceintes se présentent à l'hôpital principalement entre la 28<sup>ème</sup> et la 32<sup>ème</sup> semaine de grossesse, ce qui n'aurait pas été très représentatif de la grossesse dans sa globalité.

Finalement, c'est par le bouche-à-oreille que j'ai rencontré les 14 participantes de mon étude, avec lesquelles j'ai conduit des « interviews empathiques<sup>15</sup> ». J'ai donc un échantillon de type « boule de neige » qui s'apparente à l'échantillon de convenance (Lallemand & Gronier, 2015). J'ai tout d'abord rencontré des femmes enceintes, ou ayant récemment accouché, de mon entourage et, via celles-ci, j'ai pu en rencontrer d'autres. Ceci entraîne naturellement plusieurs biais que je mentionnerai lors de l'examen des limites de mon projet.

### ***Critères de sélection***

En ce qui concerne mes entrevues, voici mes critères :

- Mon critère d'inclusion était d'être une femme enceinte ou ayant récemment accouché ;
- Mon critère d'exclusion était les mamans dont l'enfant le plus jeune avait plus d'un an et demi. En effet, j'ai constaté que certaines mamans, qui avaient accouché plus de 6 mois avant l'entrevue, avaient déjà moins de ressentis et/ou de souvenirs forts de leur grossesse et de leur accouchement.

### ***Informations sur les entrevues***

En ce qui concerne mes entrevues, les choses suivantes doivent être notées :

- Je n'ai pas proposé de récompenses aux participantes ;
- J'ai effectué un prétest qui s'est très bien déroulé ;
- La majorité des interviews s'est déroulée dans le lieu choisi par la personne interviewée (lieu de travail, maison, etc.). En général, cela contribuait à un meilleur confort des participantes.

---

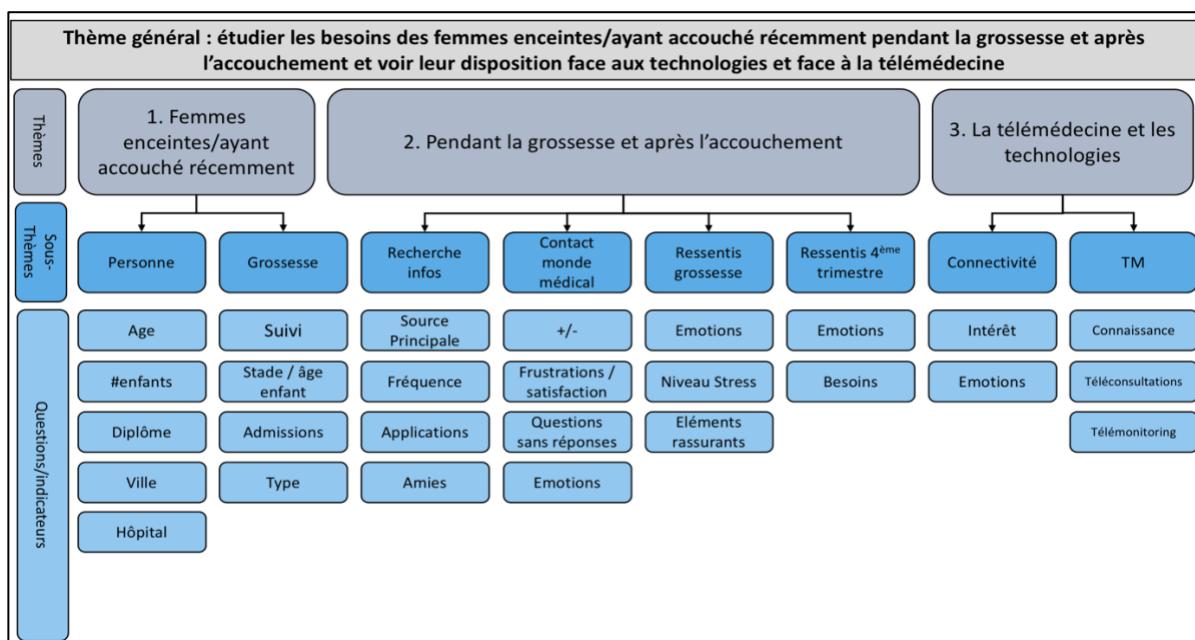
<sup>15</sup> « Les problèmes que l'on essaye de résoudre sont rarement ceux personnels du designer, ce sont ceux d'utilisateurs particuliers ; afin de concevoir une solution pour eux, il s'agit de créer une empathie pour qui ils sont, ce qu'ils font et, ce qui est important pour eux ». (Pauletto, 2014)

## **Le guide d'entretien**

Avant de mener mes entrevues, j'ai dû construire mon guide d'entretien. Pour, faire cela, je me suis d'abord posé quelques questions, préconisées par l'Interaction Design Foundation (cf. supra p.60). Afin de déterminer plus précisément quels étaient mes objectifs lors de ces interviews et quels aspects je souhaitais explorer en priorité (Lallemand & Gronier, 2015).

En substance, mon objectif était de mieux connaître les patientes. Pour préciser ma pensée, j'ai couché sur papier un certain nombre de thèmes que je souhaitais aborder, tels que : **les besoins des femmes enceintes/ayant récemment accouché pendant la grossesse et après l'accouchement, leur disposition face aux technologies et leur ressenti par rapport à la télémédecine**. J'ai sélectionné les 3 concepts principaux qui y sont liés (qui, quand et quoi) et je les ai ventilés en sous-thèmes associés à des questions (cf. Figure 28).

Figure 28 : Schéma de réflexion pour mon guide d'entretien



Source : Yaël Ejzyn 2019

Le lecteur trouvera le guide d'entretien en annexe (**Error! Reference source not found.**).

## **L'entrevue**

La durée de mes entretiens varie de 25 à 90 minutes, en fonction de la disposition des femmes à discuter et à aborder des sujets variés. Les interviews empathiques, selon le « Bootcamp » du Design Thinking, doivent être conduits avec le moins d'inputs possible de la part de l'interviewer, afin de ne pas installer de biais. Ce sont donc en quelque sorte des entrevues individuelles semi-dirigées que j'ai menées.

La première étape de l'entrevue est celle de la **discussion d'accueil** (Bawin, Paquet, & Wattier, 2010). C'est là que j'explique ce qui sera fait des réponses de la personne que j'interviewe et demande leur autorisation pour l'enregistrement de la conversation. C'est aussi alors que je présente mon mémoire et la théorie qui y est associée, en particulier au niveau de

la télémédecine. Le but est de permettre à la femme de mieux appréhender ce qui est envisageable et déjà effectué dans d'autres pays et spécialités médicales.

Ensuite, je passe à la **deuxième étape de l'entrevue** qui est celle du **démarrage** (Bawin et al., 2010). J'y explique ce qu'est le Design Thinking et l'interview empathique. Ceci pour informer l'interlocutrice que tous les sujets sont autorisés, sans tabous et sans limites.

Je poursuis en posant un certain nombre de questions sur le profil de la personne, pour pouvoir dresser un portrait rapide (âge de la femme, le nombre d'enfants, son stade de grossesse ou l'âge de l'enfant, etc.).

Alors, je passe à la **troisième étape de l'entrevue**, c'est-à-dire **le corps** de celle-ci (Bawin et al., 2010). J'y pose les questions de mon guide d'entrevue et plus si nécessaire.

### ***Les résultats, avantages et limites des entrevues***

Les interviews (résumés disponibles à l'Annexe 6) m'ont permis de récolter des données à dimension humaine (Lallemand & Gronier, 2015) c'est-à-dire : des exemples concrets, des anecdotes intéressantes ou des récits de vie. Ces données m'ont été fort utiles pour la création des **persona** et des **story-boards**. Cette méthode est donc parfaite pour atteindre les expériences vécues par les utilisateurs. Plusieurs avantages et limites y sont liés, que je citerai brièvement dès à présent.

Au niveau des avantages, on peut noter l'absence d'exigences en matériel spécifique, la flexibilité de lieu et du timing, ainsi que l'inspiration pour l'innovation qu'on en retire. Au niveau des limites, on constate que cette méthode n'est pas adaptée à un large échantillon, qu'elle est chronophage dans son déroulement et retranscription et qu'il faut une bonne maîtrise des techniques d'entretien et du sujet. Enfin, il faut espérer que leurs souvenirs et leurs expériences soient assez forts que pour être fidèles à la réalité vécue à l'époque.

Après 14 interviews, j'avais atteint une certaine « saturation des données » (Médecine Générale Travaux de Fin d'Étude, s. d.), c'est-à-dire, que les personnes que je questionnais ne mentionnaient plus de nouvelles informations. J'ai alors retroussé et rassemblé les réponses que j'avais obtenues, dans un tableau Excel (**Error! Reference source not found.**). Une fois cela fait, j'ai associé à chaque réponse, un chiffre allant de 0 à 10. Par exemple pour la personne A, qui m'a dit qu'elle consultait internet et utilisait des applications presque tous les jours pour suivre sa grossesse, j'ai donné la note de 8/10 pour la question sur la fréquence d'utilisation d'internet et sur l'utilisation des applications. Ceci m'a permis d'obtenir neuf facteurs par personne. Le lecteur trouvera un explicatif des niveaux de ces facteurs en annexe (**Error! Reference source not found.**).

Mon étape suivante, a été de réunir les critères, liés au même sujet (en utilisant la moyenne). Cela m'a amenée à obtenir trois indicateurs : les ressentis de la grossesse, la disposition face aux technologies et le niveau de stress. Voici en exemple, ces étapes effectuées pour la personne A :

Tableau 6 : Exemple de procédure pour la création des persona sur la personne A

Critères	A	Indicateurs	A
Ressentis durant la grossesse	8	Ressentis de la grossesse	8
Ressentis envers le Monde Médical	8		
Fréquence d'utilisation d'internet	8		
Utilisation des applications	8		
Intérêt pour les technologies	7	Disposition face aux technologies	7,75
Émotions technologie	8		
Questions restées sans réponse	0		
Stress provoqué par certains sujets	8		
Besoin demeuré sans réponse de la part du MM	8	Niveau de stress	6
Suivi & aide après l'accouchement	8		

Source : Yaël Ejzyn 2019

Les trois indicateurs peuvent être interprétés de la façon suivante :

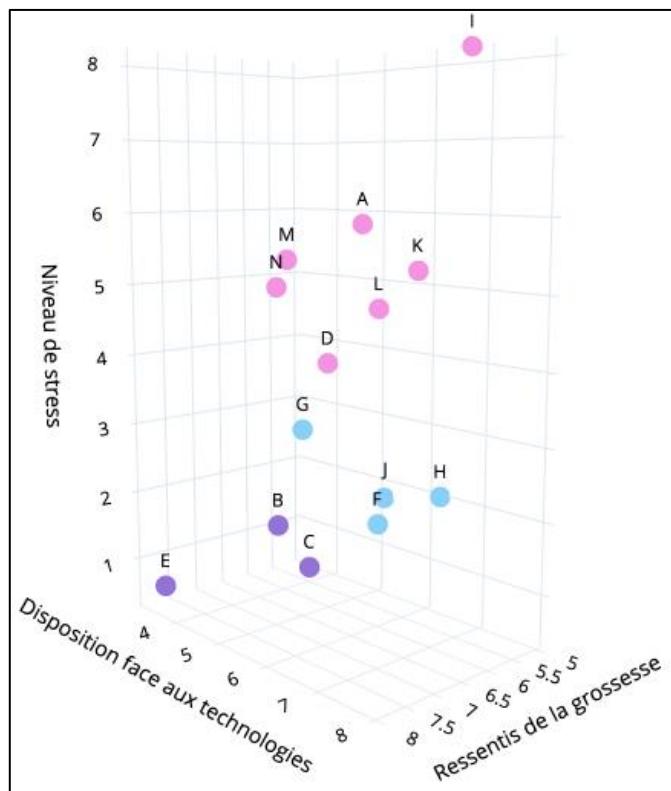
- Ressentis de la grossesse : le sentiment de satisfaction de la femme par rapport à sa grossesse et son accompagnement médical.
- Disposition face aux technologies : la fréquence d'utilisation et l'intérêt pour les technologies de l'utilisateur.
- Niveau de stress : le besoin en aide et en réponse, le souhait d'un accompagnement après l'accouchement ainsi que le stress ressenti par la femme.

Ceci fait, j'ai utilisé le site Plot.Ly<sup>16</sup> pour représenter les données, que j'avais pour chaque personne, par rapport aux trois indicateurs, en un nuage de points.

---

<sup>16</sup><https://plot.ly/organize/>

Figure 29 : Nuage de points 3D pour les trois indicateurs



Source : Yaël Ejzyn 2019 (conçu avec Plot.Ly)

Ce nuage de points m'a servi pour créer mes persona. En effet, comme on peut le voir sur le graphique ci-dessus (cf. Figure 29), trois groupes de femmes interviewées se démarquent relativement bien.

Le tableau suivant (cf. Tableau 7), affiche les indicateurs par profil, on voit surtout une grande différence, au niveau du stress que chaque persona éprouve durant sa grossesse.

Tableau 7 : Indicateurs par profil

Indicateurs	Rose	Violette	Lila
Ressentis de la grossesse	6,5	6,3	5,6
Disposition face aux technologies	6,1	3,7	5,6
Niveau de stress	5,5	0,8	2,1

Source : Yaël Ejzyn 2019

Voici quelques chiffres sur les persona :

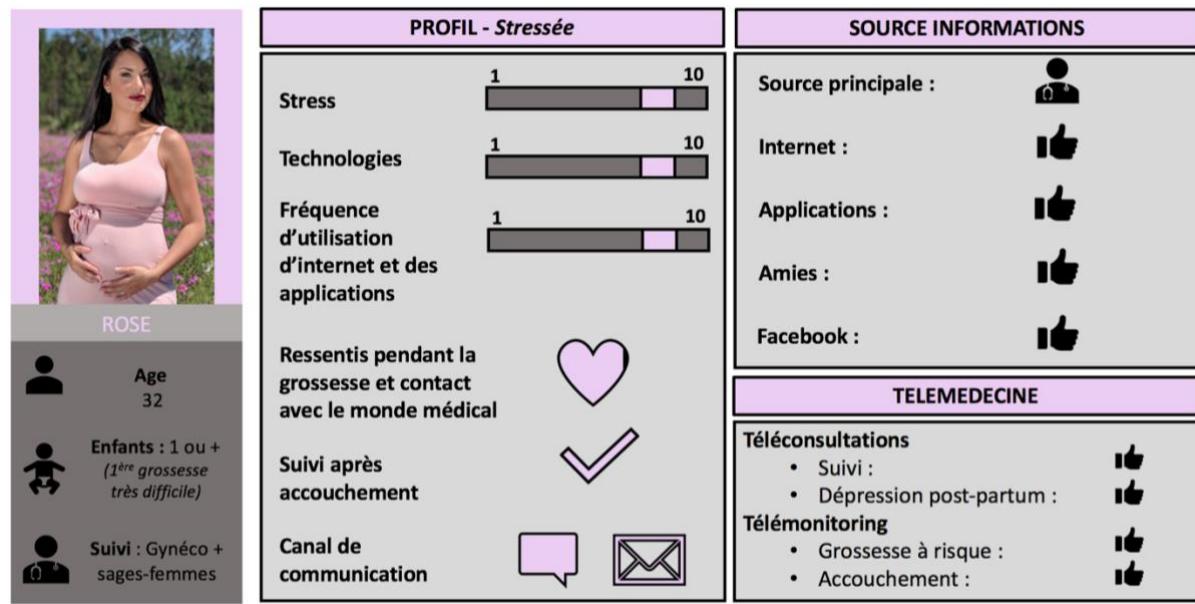
Tableau 8 : Données par profil

Profil	Moyen	Rose	Violette	Lila
Age moyen	31	32	29	32
Écart-type (de l'âge moyen)	2,57	2,93	2,08	3,56
Nombre d'enfants moyen	2	1	1	3
Nombre de femmes enceintes	5	4	0	1
Pourcentage de femmes enceintes	36%	67%	0	25%
Nombre de femmes	Total : 14	7	3	4

Source : Yaël Ejzyn 2019

Toutes ces informations, m'ont permis de créer mes trois profils/persona, je me suis également inspirée des outils et conseils donnés par le TechnofuturTIC lors de leur webinaire (Manuéline & Moulin, 2019). Les trois figures suivantes permettent de visualiser les persona que j'ai construits.

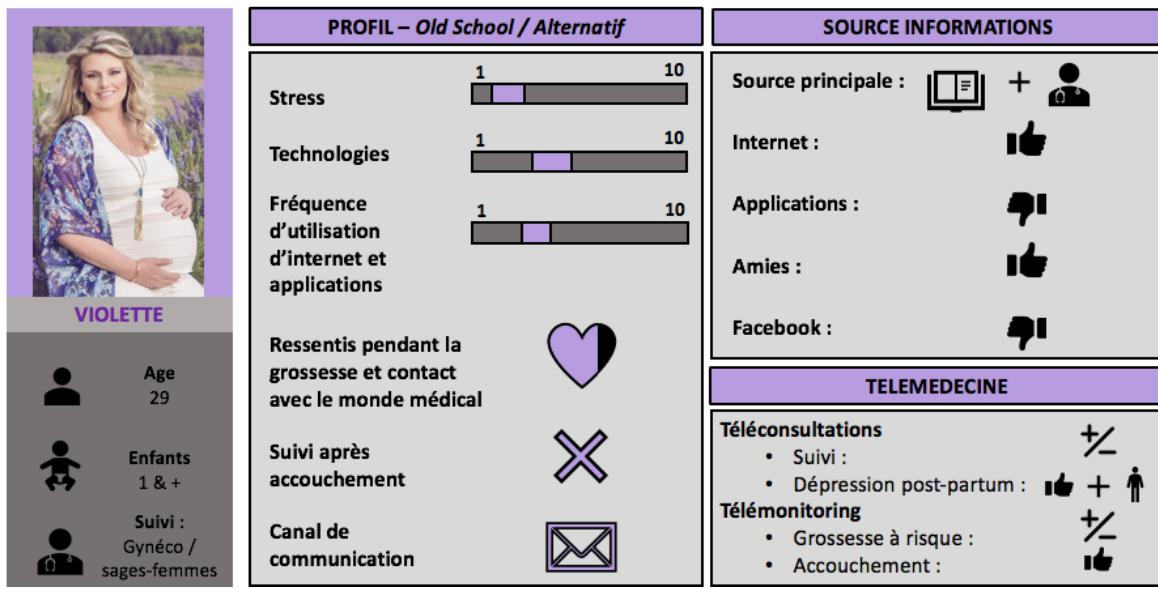
Figure 30 : Persona n°1 - Rose – Stressée



Source : Yaël Ejzyn 2019

Le persona « Rose » représente les femmes enceintes dont c'est souvent la première grossesse (primipares) ou qui attendent leur deuxième enfant mais qui ont eu une première grossesse très difficile. Les « Rose » sont très stressées et cherchent à avoir un maximum d'informations via toutes les sources possibles (professionnel, livre, internet, forum, application, etc.) parfois dans le but de les comparer. Elles sont très connectées et voient les technologies comme des opportunités et des innovations qui peuvent leur faciliter la vie. Elles sont intéressées par ce que la télémédecine peut apporter avant et après leur accouchement.

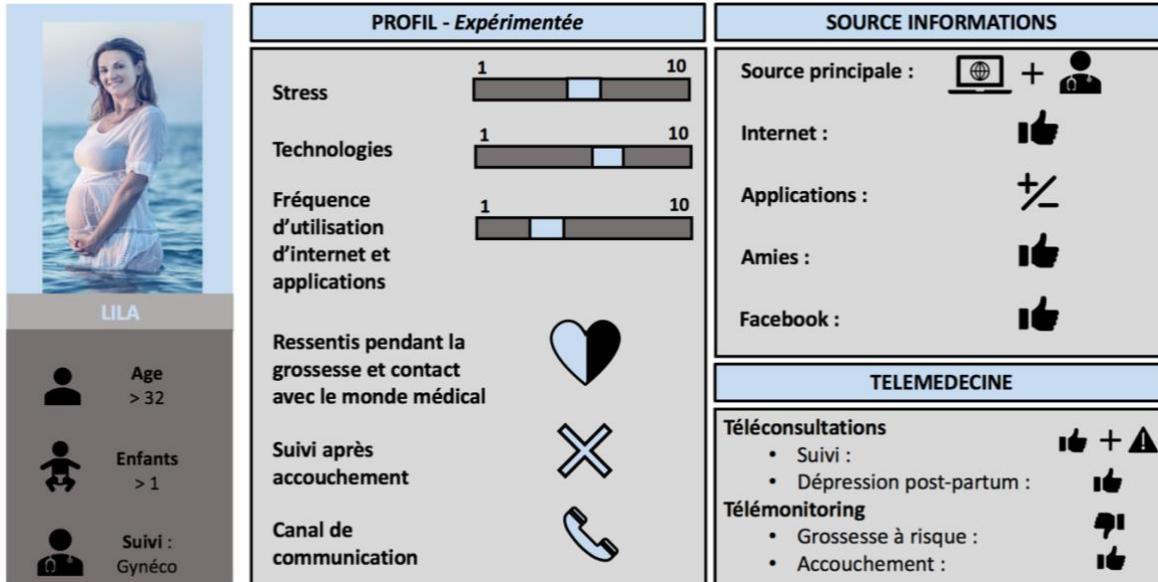
Figure 31 : Persona n°2 - Violette - Old school / Alternatif



Source : Yaël Ejzyn 2019

Le persona « Violette » ne représente pas forcément des primipares. Les « Violette » sont des femmes qui ne sont pas stressées du tout et souhaitent limiter l'usage des technologies. Elles sont sceptiques face à ce que l'internet, les applications et la télémédecine peuvent apporter dans le cadre de leur grossesse. Elles privilégient le contact humain avant tout.

Figure 32 : Persona n°3 - Lila – Expérimentée



Source : Yaël Ejzyn 2019

Le persona « Lila » représente les femmes multipares. Elles ont moins de questions et de doutes de par leur expérience. Elles utilisent les technologies mais pas toutes leurs fonctionnalités. Elles ne sont donc pas très stressées mais si un symptôme préoccupant apparaît, ce type de maman se montre particulièrement alarmée. « Lila » envisage le recours à la télémédecine pour faciliter sa vie. Toutefois, si elle craint pour la santé de son bébé, elle optera immédiatement pour une prise en charge à l'hôpital.

## 7.2.2 Phase 2 : « définition des besoins »

### 7.2.2.1 La deuxième phase du DT dans la littérature

Le principe de cette étape est de **synthétiser les résultats et les observations** de l'étape précédente et de **poser plus précisément la problématique que l'on cherche à résoudre**. Une problématique bien définie constitue un gage de qualité pour l'étape suivante (l'idéation) (AdventHealth Innovation Lab, 2016a; Dam & Siang, 2019a).

La fondation ‘Interaction Design Foundation’, donne quelques conseils pour formuler convenablement le problème. **Une bonne problématique est :**

- **Centrée sur l'humain** : il est nécessaire de cadrer l'énoncé par rapport aux utilisateurs, leurs besoins et les intuitions de l'équipe de conception. Il donc faut éviter de réfléchir dès le début en termes de solutions, de technologies, de spécifications produits, etc.
- **Assez large que pour laisser la place à la créativité** : en effet, il est nécessaire de ne pas restreindre l'équipe. On doit donc éviter de trop préciser l'énoncé, de le transformer en liste d'exigences techniques. Ou encore de trop mettre l'accent sur une méthode d'implémentation de la solution.
- **Assez précise que pour éviter que l'équipe ne se perde ou qu'elle ne se sente découragée** : en posant un énoncé trop large, les concepteurs risquent de ne pas savoir vers où aller, tant il y a de possibilités. Et, donc, au final, de perdre leur motivation. La problématique doit donc présenter un certain nombre de contraintes, pour pouvoir être menée à bien.

Voici les **outils** préconisés au stade de définition de la problématique (Academy for Innovation & Entrepreneurship, 2016; Barrett, 2018; Dam & Siang, 2019a, p. 2; Mindful Marks, 2018) :

- **Saturer l'espace et regrouper via les diagrammes d'affinités** : l'équipe de conception rassemble, ici, toutes les données récoltées pour créer un ‘collage’ d’expériences, de pensées, de perspectives et d’histoires. Dans le but de créer un mur contenant toutes les informations pertinentes dans le processus de définition. Ensuite, les membres peuvent relier les éléments individuels, pour développer de nouvelles perspectives, définir le problème et entrevoir les solutions potentielles.
- **La cartographie empathique** : les concepteurs construisent cet outil en dessinant une carte avec quatre catégories. Qui représentent les quatre caractéristiques clés d’utilisateurs qui ont été notées pendant l’étape d’observation. Le principe est d’identifier ce que les utilisateurs ont dit (parole), ont fait (action), ont pensé (réflexion) et ont ressenti (émotion).
- **Le point de vue (POV)** : est un outil qui permet de réfléchir au problème grâce à une approche orientée vers les objectifs. Pour créer le point de vue, l’équipe doit articuler trois éléments : l’utilisateur, son besoin et les intuitions des membres, dans une seule phrase. A la fin le POV ressemblera à : « l’utilisateur X a besoin de Y parce que Z ».

### **7.2.2.2 La deuxième phase du DT dans mon projet**

En principe, j'aurais aimé utiliser l'outil de **saturation de l'espace afin de grouper par diagrammes d'affinités** (cf. supra p.60) les données que j'ai récoltées cela m'aurait permis de prendre un peu de recul, tout en reliant les informations pertinentes. Toutefois, comme mentionné précédemment, cela n'a pas été possible, car j'ai travaillé de manière autonome.

Par conséquent, j'ai donc utilisé l'outil de « point de vue ». Je me suis replongée dans mes profils, afin d'afin d'évaluer leurs besoins, en me mettant à la place de chaque persona et donc en tentant d'adopter leur façon de penser.

J'ai établi que chaque persona a des besoins forts différents :

« Rose » a besoin :

- De se sentir accompagnée, écoutée en tout temps ;
- De pouvoir avoir une réponse immédiate à ses questions ;
- D'avoir accès à des informations correctes et rapides ;
- De pouvoir échanger avec d'autres femmes enceintes avec les mêmes problématiques ;
- D'avoir accès à de l'aide durant le 4<sup>e</sup> trimestre, pour éviter l'isolement, le questionnement, l'attente de rendez-vous pour des questions, etc.

« Violette » a besoin :

- D'un contact humain pour répondre à ses questions ;
- De preuves concrètes sur l'impact positif des technologies, avant de les utiliser.

« Lila » a besoin :

- D'avoir accès à un professionnel de la santé, directement et rapidement, si des symptômes se manifestent ;
- D'éviter au maximum les déplacements, pertes de temps, temps d'attente, etc.

Cependant, toutes ont en commun le besoin d'être rassurées. En effet, il semble bien que toutes les femmes enceintes (ou jeunes mamans) souhaitent recevoir des informations (de qualité) ou discuter avec quelqu'un (de professionnel), lorsqu'elles se posent des questions ou qu'elles ont des doutes. Ceci est donc pour moi le besoin des utilisateurs pour lequel il me faudra trouver une solution dans les phases suivantes.

Afin de valider mes profils et leurs besoins, j'ai interrogé plusieurs professionnels de la maternité :

- Le 6 avril 2019, le Dr Verougstraete, chef de service et gynécologue de la Clinique Saint-Pierre à Ottignies.
- Le 24 avril 2019, Florence Wouters, sage-femme affiliée à l'espace Amala Espace Naissance à Bruxelles.
- Le 25 avril 2019, le Dr Moons, chef de service et gynécologue de la Clinique Sainte-Élisabeth à Namur.

Ces professionnels en maternité ont validé mes profils. Toutefois, ils ont souligné qu'il en existe potentiellement beaucoup d'autres. Cependant, nous avons conclu que ceux que j'avais construits regroupaient la majorité des patientes, si l'on ne différencie pas leurs pathologies et/ou leurs antécédents.

Il est apparu que certains des besoins que j'ai mis en lumière se manifestaient déjà, et ce de façon assez forte, auprès des gynécologues de la clinique. En effet, ceux-ci sont souvent noyés sous les mails et les appels téléphoniques des patientes. Par exemple, à la Clinique de Saint-Pierre d'Ottignies, un assistant a pour mission de rappeler les patientes qui ont laissé un message auprès du secrétariat. Il est à noter que ce service est rendu à titre gracieux.

A propos du recours au **télémonitoring** pour les grossesses à risques : selon le Dr Moons, le télémonitoring devrait être un service à développer prioritairement, bien que cela ne concerne que 5% des grossesses. En effet, il considère que les bénéfices d'un tel acte, tant pour la mère que pour son enfant, sont inestimables.

Dans le cadre de ce mémoire, il n'a pas été possible de rencontrer, dans le temps imparti, d'autres gynécologues. La question reste donc à approfondir.

En conclusion, comme je l'avais noté précédemment durant mon analyse de la littérature, il est réellement crucial d'impliquer les médecins et les autres professionnels de la santé, lors du développement définitif d'une solution. En effet, les gynécologues m'ont confié qu'une certaine inertie, voire une résistance au changement, ont déjà été observées au sein de leur clinique, lors de discussions précédentes à propos de la télémédecine.

### 7.2.3 Phase 3 : « ideate »

#### 7.2.3.1 La troisième phase du DT dans la littérature

La troisième phase du Design Thinking est celle de l'idéation. Il s'agit d'un **processus de génération d'idées** afin d'ensuite en sélectionner les meilleures (Dam & Siang, 2019c).

Plus précisément, l'idéation permet de (Dam & Siang, 2019c) :

- Poser les bonnes questions et d'innover ;
- Dépasser et oublier les solutions évidentes afin d'augmenter le potentiel innovant de la solution finale ;
- Réunir différentes perspectives ;
- Découvrir des domaines d'innovation inattendus ;
- Créer du volume et de la variation dans les options d'innovations.

Il existe des centaines de méthodes pour favoriser l'idéation, dont (Dam & Siang, 2019c) :

- Brainstorming ;
- Braindumping ;
- Challenging Assumptions ;
- Mindmap ;
- Storyboard ;
- Analogies ;
- Provocation ;
- Co-creation workshops ; ...

Pour un bon déroulement des activités d'idéation, un certain nombre de conditions doivent être réunies (Dam & Siang, 2019c). Tout d'abord, il faut créer un environnement qui facilite le partage libre, ouvert et sans à priori. Ceci aide à obtenir une culture de travail créative, curieuse, courageuse et concernée.

La fondation IDF recommande que les participants désignent une personne qui écrit ou dessine les idées. Et si les processus semblent ralentir petit à petit et s'éteindre, le facilitateur doit stimuler les participants.

Retenons que le principe de base du brainstorming est d'utiliser la pensée collective des participants. Lesquels, en interagissant entre eux, en écoutant et construisant à partir des idées des autres. Ce qui permet de générer d'autant plus d'idées.

Pour la fondation, il existe un certain nombre de **règles à suivre pour mener à bien un brainstorming**. Le lecteur les trouvera en annexe (**Error! Reference source not found.**).

Une fois le brainstorming effectué, la deuxième partie de la phase d'idéation est de collecter, de catégoriser les idées, pour ensuite, en sélectionner les meilleures. Plusieurs **méthodes de sélection** existent, en voici quelques exemples (Dam & Siang, 2019b, 2019c) :

- **Voter par post-it** : chaque participant possède un nombre de votes limité pour choisir ses idées préférées.
- **Trier les idées en quatre catégories** : quelles sont les idées les plus : rationnelles, susceptibles de plaire, chères, risquées. Les participants doivent trouver des idées dans toutes les catégories. Cela permet de couvrir tous les types d'idées possibles, tant les plus pragmatiques que celles présentant le plus grand potentiel d'innovation.
- **Créer une carte d'affinités** : les participants rassemblent le plus d'informations possible. Ensuite, ils les organisent par groupes ou thèmes, selon les liens que ces informations présentent. Cette méthode est particulièrement utile quand on dispose d'une grande quantité de données. Elle permet de bien comprendre les relations qui unissent les différents groupes/clusters de données.
- **Bâtir une matrice de critères de sélection** : via cette méthode, les participants évaluent les idées. Le principe est de hiérarchiser celles-ci selon des critères et de leur capacité à satisfaire ceux-ci. C'est ainsi qu'au final les concepteurs pourront voir quelles idées répondent le mieux à leurs objectifs, leurs recherches sur les utilisateurs et, donc à résoudre le problème défini précédemment.

### **7.2.3.2 La troisième phase du DT dans mon projet**

Dans un monde sans contrainte, j'aurais organisé cette phase d'idéation en réunissant toutes les parties prenantes du projet pour générer un maximum d'idées. J'aurais aimé faire un brainstorming dans les règles de l'art ou mener un atelier de co-création (ayant lu quelques articles sur l'utilisation de ces ateliers au sein des soins de santé lors de mon analyse de la littérature).

Cependant, il m'est rapidement apparu que réunir tous les acteurs essentiels serait compliqué dans le contexte du CHU (par ex. disponibilité limitée des interlocuteurs).

Pour cette phase, j'ai donc décidé faire mon brainstorming avec des utilisateurs-type. J'ai contacté des sages-femmes (Amala Espace Naissance) qui ont accepté que j'assiste à un de leurs « Mama's Café<sup>17</sup> » pour y mener un brainstorming.

J'ai donc assisté au « Mama's Café » du 15 mai au cabinet Amala Espace Naissance, où une sage-femme et cinq mamans et leurs enfants étaient réunis. Pendant une demi-heure, j'ai pu récolter les idées et les besoins de ces mamans.

#### ***Le déroulement de mon brainstorming.***

Tout d'abord, je me suis rapidement présentée. Puis, j'ai brièvement mentionné les tenants de mon mémoire et de la télémédecine. Enfin, j'ai débuté mon brainstorming. J'ai commencé le brainstorming en utilisant la technique du storytelling<sup>18</sup>.

J'ai demandé aux mamans d'imaginer, dans un monde idéal sans contrainte, ce qu'elles auraient aimé avoir durant toute leur grossesse ainsi que les mois après l'accouchement.

Il est à noter que les mamans que j'ai rencontrées faisaient à grande majorité partie de mon deuxième profil (Violette : « Old School » / « Alternatif »), elles n'étaient donc pas très stressées mais surtout utilisaient le moins possible internet et les technologies. Leur suivi était avec des sages-femmes uniquement, Amala a un partenariat avec l'hôpital d'Erasme, les femmes avaient toutes accouché au Cocon<sup>19</sup>.

#### ***Le résultat de mon brainstorming***

Voici ce que les mamans du « Mama's Café » ont évoqué comme idées, envies, observations :

- L'hôpital est loin de leurs habitations et associé à des émotions négatives (urgence, problème, chaos, attente, différent, obligation, etc.) une solution pour éviter les déplacements serait la bienvenue.

---

<sup>17</sup> Il s'agit d'une rencontre de sages-femmes et de femmes ayant récemment accouché, au cours de laquelle celle-ci peuvent poser leurs questions ou tout simplement échanger de bons conseils, discuter, etc.

<sup>18</sup> La définition du storytelling est : « le fait de raconter une histoire à des fins de communication (...) [afin de] capter l'attention et de susciter l'émotion » (Bathelot, 2019, Site web, para.1-2).

<sup>19</sup> Le Cocon est un espace dédié aux accouchements naturels au sein de l'hôpital Erasme.

- Elles n'osent pas toujours poser leurs questions par téléphone, avoir une alternative facile d'utilisation et rapide leur plairait.
- Elles apprécient d'avoir plusieurs sources d'informations de qualité pour les comparer.
- Elles avaient tendance à privilégier les sites internet aux applications.
- Une maman avait utilisé et avait eu une bonne expérience avec la fonctionnalité de chat sur le site de la maternité du système de soins de santé de l'Angleterre (NHS).
- Une maman avait utilisé les groupes de discussions sur internet et sélectionnait les informations qui lui convenaient. Elle appréciait énormément le soutien des pairs et la transmissions des expériences, des vécus et des informations.
- Elles auraient voulu avoir un endroit avec des bons plans, conseils pour leur ville car elles trouvaient que ce qui existait était trop général.
- Elles aiment toutes les initiatives qui permettent de sortir l'isolement (comme le « Mama's Café » par exemple) et considèrent le contact humain comme le nec plus ultra.
- Elles estimaient qu'au niveau de la télémédecine :
  - Son application serait plus pertinente pour les localisations rurales.
  - L'usage des technologies pourraient accentuer l'isolement provoqué par la grossesse et l'après-accouchement en se substituant à des sorties.
  - Que la télémédecine leur plairait lorsqu'elles auraient plus d'enfants. Cependant, elles auraient peut-être moins de questions à ce moment-là.
- Elles étaient très satisfaites, heureuses de leur suivi avec les sages-femmes d'Amala, car elles se sentaient accompagnées, soutenues et écoutées. Elles étaient particulièrement rassurées de savoir qu'une sage-femme était toujours de garde pour recevoir leurs messages, appels et autres.
- Elles ont mentionné qu'elles aimeraient que les infirmières aient un statut plus important à l'avenir, avec plus de responsabilités. Par exemple, qu'elles soient les personnes qui reçoivent en consultation quand un gynécologue n'est pas requis.
- Elles avaient l'impression que les personnes de l'ONE n'étaient pas compétentes et ne faisaient donc pas beaucoup appel à leurs services.

Cette expérience combinée à mes données récoltées lors de mes trois premières phases, m'ont conforté dans l'intérêt d'une solution qui répondrait au besoin de tous les profils, « être rassuré ». En particulier en ayant accès à des informations de qualité, à un professionnel de la santé pour poser ses questions ainsi qu'à un endroit pour échanger avec d'autres mamans.

Je pense qu'un site web ainsi qu'une application qui offrirait ces accès aux mamans, est la réponse aux besoins que j'ai identifiés.

## **7.2.4 Phase 4 : « prototypage »**

### **7.2.4.1 La quatrième et la cinquième phase du DT dans la littérature**

A ce stade, il s'agit de développer un prototype du produit ou du service envisagé, l'objectif étant de le rendre tangible, mais d'un faible coût, afin de révéler les problèmes éventuels de

conception, d'utilisation, etc. (Dam & Siang, 2018b, p. 4). L'équipe peut développer plusieurs versions à la fois, afin de jouer sur différentes variables (ex. matériaux, taille, etc.).

Pour mémoire, les spécialistes recommandent de « prototyper comme si on a raison et de tester comme si on a tort » (Stanford d.school, 2018, para. 11) puisqu'« échouer vite permet de réussir plus vite » (Marchal, 2013, para. 23).

Il existe deux catégories de prototypes : les uns à basse-fidélité et les autres à haute-fidélité (Dam & Siang, 2018b).

Les prototypes à **basse-fidélité** sont des modèles très basiques et simples des produits que l'on développe. Par exemple, ils peuvent être incomplets ou ne disposer que de certaines fonctionnalités ou encore être conçus avec d'autres matériaux (que le produit final) comme du papier ou du plastique. Ils sont donc très faciles à produire. Voici quelques exemples de méthodes de développement de prototypes basse-fidélité : le storyboarding<sup>20</sup>, les sketches, le 'Wizard of Oz'<sup>21</sup>, les légos (cf. Figure 33, (Postscapes, s. d.)),...

Figure 33 : Exemple d'un prototype



Source : Postscapes. (s. d.). Lego-compatible Prototyping Kit. Consulté 4 mai 2019, à l'adresse Postscapes website: <https://www.postscapes.com/lego-compatible-prototyping-kit-mcookie/>

Les prototypes à **haute-fidélité** sont des prototypes qui ressemblent et agissent de façon similaire au produit fini. On peut produire un objet avec toutes les caractéristiques du produit fini, mais en plastique (au lieu du bois, matériel choisi pour le produit final). Ou encore, le fait de développer la première version d'un software à l'aide d'un programme de conception (tel Sketch ou Adobe Illustrator).

---

<sup>20</sup> Storyboarding : au début simple représentation illustrée d'un film avant sa réalisation, aujourd'hui utilisé pour organiser des idées de façon différente, cette méthode donnera une image compréhensible immédiatement par des images (Clément, 2015).

<sup>21</sup> Wizard of Oz : est une méthode (de développement de produit rapide pour améliorer l'expérience utilisateur) qui nécessite trois choses, un script qui indique : les événements qui vont se produire, une personne qui joue le rôle de l'utilisateur et enfin une personne qui va jouer le rôle du magicien pour simuler le comportement du produit fini(Rouse, 2014).

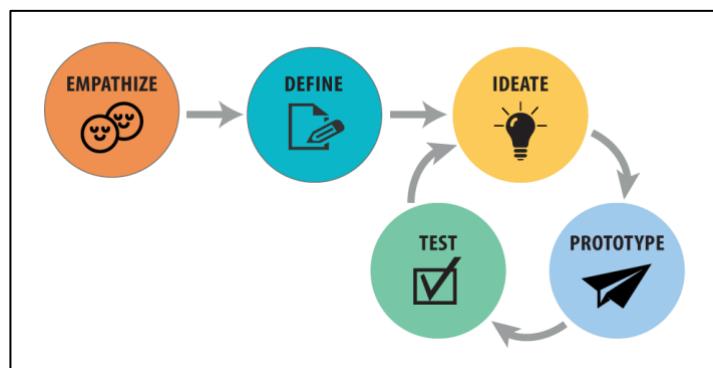
Dans la majorité des cas, lors du processus de Design Thinking, l'équipe développe d'abord un prototype de la première catégorie, pour effectuer une première vague de tests. Ensuite, une fois la majorité des questions, des améliorations et des interactions effectuées, l'équipe développe un prototype à haute-fidélité. Celui-ci sera à nouveau testé auprès des utilisateurs.

La fondation fait plusieurs recommandations au sujet du prototypage, les voici (Dam & Siang, 2018b, p. 4) :

- **Commencer à construire** : la méthode du DT est basée sur l'action, ce qui signifie que si on a des doutes sur ce qu'on veut exactement accomplir, la meilleure façon de les lever est de faire quelque chose. Créer un prototype permet donc de concrétiser des idées et, potentiellement, de gagner en perspicacité.
- **Éviter d'y passer trop de temps** : le principe le plus important pour le prototypage est d'être rapide. En effet, plus on travaille sur son prototype, plus on s'y attache et plus il sera difficile de rester objectif quant à ses mérites.
- **Toujours se souvenir de ce qu'on teste** : tous les prototypes partagent le même but, celui de tester. Dans ce contexte, il ne faut pas perdre de vue la problématique qu'on cherche à résoudre. Cela sans se fermer aux imprévus qui pourraient nous éclairer quant à l'expérience des utilisateurs.
- **Construire en ayant l'utilisateur en tête** : il faut tester les prototypes en se basant sur les comportements et les besoins que l'on pense connaître. C'est ensuite, en analysant les différences entre les attentes et les réalités, qu'on peut améliorer les solutions.

Les prototypes ne sont pas uniquement utilisés lors de la quatrième phase du Design Thinking. Ils le sont également lors de la phase finale, la phase de test. Comme mentionné précédemment, le DT n'est pas une méthode linéaire. Ce qui implique souvent que la phase de prototypage et de tests est effectuée en même temps. Pour un produit fini optimisé, l'équipe de conception entreprendra ces étapes plusieurs fois l'une à la suite de l'autre, comme illustré par l'image ci-dessous (cf. Figure 34, (D'Amato, 2018)).

*Figure 34 : Les itérations du Design Thinking*



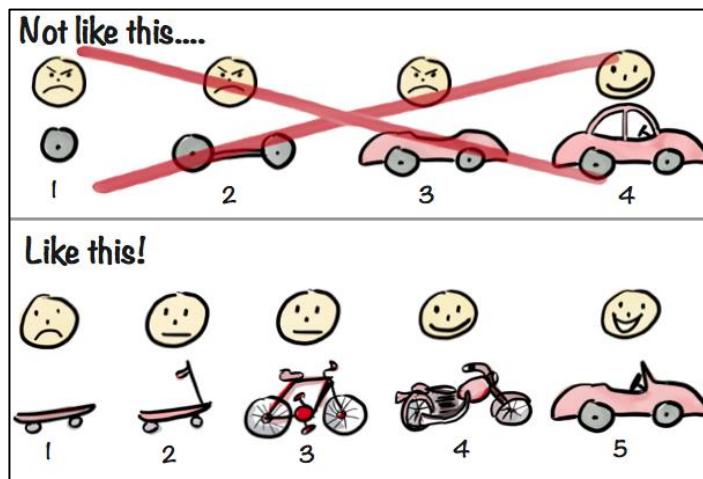
Source : D'Amato, A. (2018, mars 21). *dt-diagram*. Consulté 4 mai 2019, à l'adresse The Design Thinking Initiative website: <http://smithiesdesign.com/dt-diagram/>

Au fur et à mesure que l'on prototype, on finira par atteindre le « Earliest Testable Product », aussi appelé « Critical Function Prototype » ou encore « Minimum Viable Product » qui est un prototype ou produit développé. Et cela, avant que toutes ses fonctionnalités ne soient effectives

(Mattern, 2018; Techopedia, 2019). Il répond donc uniquement aux besoins essentiels de l'utilisateur, mais il permet aux concepteurs de valider leurs hypothèses et d'éviter de développer des fonctionnalités non pertinentes, qui n'ajoutent que peu de valeur.

Prenons comme exemple un utilisateur qui souhaite disposer d'un moyen de locomotion pour se rendre au travail (Kniberg, 2016). Alors que dans une démarche classique (cf. Partie supérieure de la Figure 35), on va élaborer une voiture pour satisfaire le besoin de l'utilisateur, dans le DT, on va, par étapes successives, ajouter des fonctionnalités à un prototype.

*Figure 35 : Exemple de développement du Produit Minimum Viable*



*Source : Kniberg, H. (2016, janvier 25). Crisp's Blog » Making sense of MVP (Minimum Viable Product) – and why I prefer Earliest Testable/Usable/Lovable. Consulté 5 mai 2019, à l'adresse Crisp's Blog website: <https://blog.crisp.se/2016/01/25/henrikkniberg/maki>*

Sur base des feedbacks des utilisateurs, on développera l'« Earliest Usable Product », qui détient le minimum de fonctionnalités. Cela afin que l'utilisateur puisse l'utiliser dans le but prévu (Kniberg, 2016).

En terminant, on finira par élaborer le « Earliest Loveable Product » dont l'objectif est de séduire les « adopteurs » précoces. Ce produit a donc suffisamment de valeur que pour que certaines personnes soient prêtes à l'utiliser et/ou l'acheter (Kniberg, 2016).

#### **7.2.4.2 La quatrième phase du DT dans mon projet**

J'ai construit ma solution autour de la demande prépondérante des utilisateurs de disposer d'une source d'information de qualité et fiable. J'ai également intégré un ensemble de services et de fonctionnalités souhaitées par les mamans.

J'ai constaté que les mamans de type « Violette » étaient plus enclines à utiliser un site internet alors que les mamans de type « Rose » et « Lila » préféraient une application. Le lecteur trouvera ci-dessous un prototype de l'application, une maquette du site internet figure en annexe (**Error! Reference source not found.**).

Sur base de mon analyse des principales applications existantes et du retour des mamans interviewées, je propose de structurer la solution de la manière suivante :

Sur l'écran d'accueil on trouve :



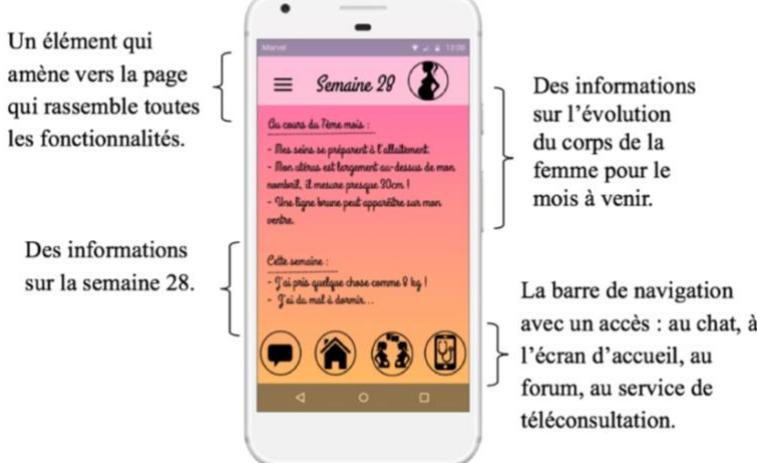
Pour naviguer, il suffira à la maman de cliquer sur une des « bulles » de semaines.

Sur l'écran de navigation on trouve :



Pour naviguer, il suffira à la maman de cliquer sur un des éléments.

Sur l'écran « Semaine 28 – Maman » on trouve :



Sur l'écran « Chat – Contact infirmière » on trouve :



Sur l'écran des fonctionnalités on trouve :



Le lecteur trouvera en annexe (**Error! Reference source not found.**) les autres écrans qui offrent d'autres contenus et fonctionnalités tels que :

- Des forums de discussion entre utilisatrices, plusieurs possibilités, tant par groupe de femmes avec le même mois de fin de grossesse que par thématiques.
- Des téléconsultations.

A plus long terme, si les professionnels de la santé le jugent pertinent, d'autres informations pourraient être intégrées dans la solution. On peut imaginer de centraliser les résultats d'analyse voire même toutes les données médicales, relatives à la grossesse, à la manière d'un dossier patient informatisé.

J'ai décidé de faire un prototype à basse-fidélité en utilisant le site Marvel<sup>22</sup>. J'ai choisi cette solution, car, durant mes études j'ai acquis une certaine expérience dans son emploi.

C'est un « clickable wireframe » que j'ai construit, ce qui signifie que mon prototype possède une interface digitale, mais également une certaine capacité d'interaction (Stevens, 2019). Le site Marvel me permet de simuler le chemin qu'un utilisateur pourrait emprunter, via des outils typiques de mise en forme, mais surtout grâce à des éléments de navigation préconçus.

L'avantage principal des prototypes de ce type est la rapidité et facilité de conception et de modification. En me basant sur mon analyse des applications existantes, des besoins que j'ai identifiés et du document « Cycle de lune » du CHU UCL Namur (un carnet de bord pour la femme enceinte), j'ai élaboré mon prototype. Mon prototype est ce qu'on peut appeler un « Earliest Testable Product ».

## 7.2.5 Phase 5 : « test »

### 7.2.5.1 La cinquième phase du DT dans la littérature

Le but de la cinquième phase du Design Thinking est de tester la solution (AdventHealth Innovation Lab, 2016b).

Les tests permettent de mettre en lumière les éventuels problèmes que les utilisateurs peuvent rencontrer. Dans ce cas, l'équipe de conception doit adapter sa ou ses solutions. Une phrase de Sir Ken Robinson résume bien le principe de cette étape: « If you're not prepared to be wrong, you'll never come up with anything original » (Dam & Siang, 2018a, p. 5, para.16)

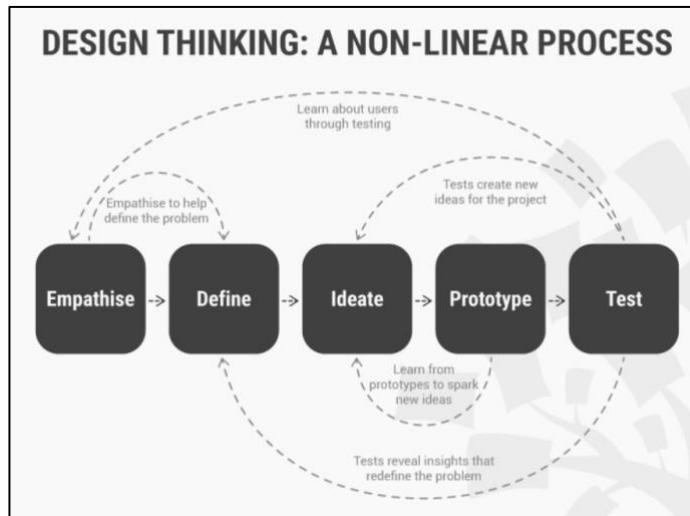
Le feedback des utilisateurs, résultat de cette phase, est inestimable. Sans celui-ci, on ne pourra pas acquérir la compréhension du besoin des utilisateurs et, en conséquence, tout le processus itératif sera voué à l'échec (Dam & Siang, 2018a, p. 5).

Si les tests sont principalement réalisés lors de la quatrième et la cinquième phase du processus, les spécialistes du DT recommandent de chercher des feedbacks (via des tests) des utilisateurs dès que possible, par exemple, à chaque phase du projet. Il s'agit donc d'un processus itératif comme l'illustre le schéma suivant (cf. Figure 36).

---

<sup>22</sup> <https://marvelapp.com/>

Figure 36 : Le Design Thinking, un processus itératif



Source : Dam, R., & Siang, T. (2018a, novembre). Stage 5 in the Design Thinking Process: Test. Consulté 30 avril 2019, à l'adresse The Interaction Design Foundation website: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-5-in-the-design-thinking-p>

Lorsqu'on effectue un test du prototype, il est conseillé de le faire dans l'environnement naturel d'utilisation de la solution. Si ce n'est pas possible, on peut effectuer le test via des jeux de rôles par exemple.

La fondation IDF émet quelques recommandations pour améliorer les résultats de tests. En faisant attention aux quatre éléments suivants, l'équipe pourra maximiser ses apprentissages (Dam & Siang, 2018a, p. 5) :

- **Prototype** : il faut garder en tête que c'est le prototype qu'on teste et non l'utilisateur.
- **Contexte et scénarios** : il faut, le plus possible, recréer le scénario dans lequel les utilisateurs vont utiliser le produit.
- **Interaction entre équipe et utilisateur** : il ne faut pas influencer les utilisateurs, par exemple en communiquant trop d'informations sur le fonctionnement du prototype.
- **La récolte de feedback et l'observation par l'équipe** : les concepteurs ne doivent pas perturber l'interaction entre l'utilisateur et le prototype pendant la collecte du feedback (par exemple en filmant, enregistrant ...).

Enfin, cette même fondation donne cinq conseils, à garder en tête, lors de la planification des tests :

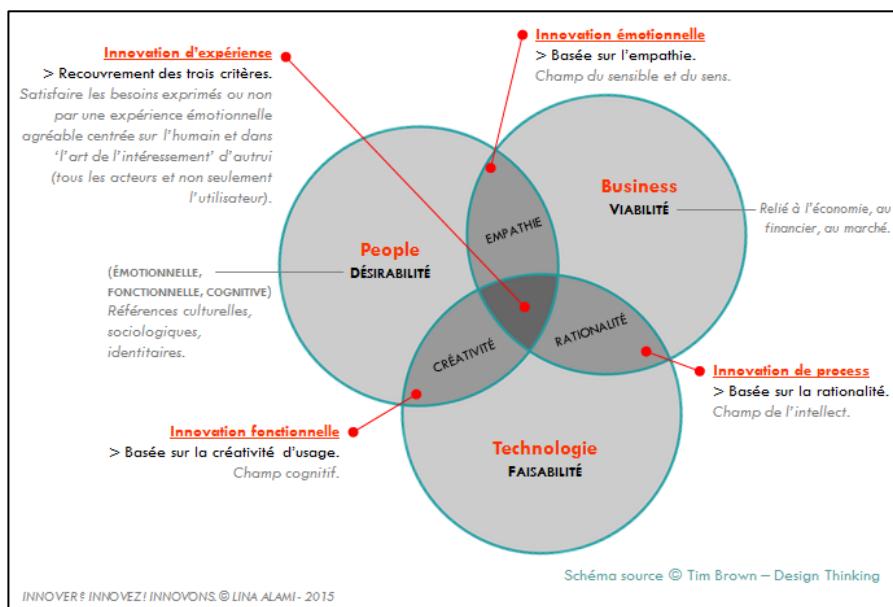
- **Laisser les utilisateurs comparer les alternatives** : Les utilisateurs estiment souvent qu'il leur est plus facile de dire ce qu'ils aiment ou non dans ces prototypes. Et s'ils savent les comparer, plutôt que de seulement interagir avec un seul.
- **Observer** : de précieuses informations peuvent être obtenues lorsqu'on regarde attentivement la façon dont les utilisateurs utilisent, correctement ou non, le prototype. Les concepteurs doivent donc résister à l'envie de corriger les utilisateurs sur base de cet élément. Les fautes ou mauvaises manipulations des utilisateurs sont de grande valeur pour l'apprentissage de l'équipe : il ne faut pas oublier que l'on teste le prototype et non l'utilisateur.
- **Poser des questions de suivi** : les questions comme « Que voulez-vous dire quand vous dites... ? » ou « Quel effet cela a eu sur vous ? » et surtout « Pourquoi » ? permettent

l'obtention d'utiles renseignements, même lorsque l'équipe a l'impression de savoir ce que l'utilisateur pense.

Le résultat final du DT est d'obtenir une solution qui satisfait les tests au niveau de la faisabilité, de la viabilité et de la désirabilité (Alami, 2015).

- **La faisabilité** : pour satisfaire cette exigence, il faut se poser la question de savoir si la solution est faisable au niveau technique.
- **La viabilité** : est-ce que la solution fonctionne en tant que projet commercial ? Peut-on développer un modèle économique viable et durable ? Le DT en tant que tel n'est pas tant orienté vers le profit, mais plutôt vers une bonne conception.
- **Désirabilité** : est l'élément humain de la conception : si la solution est désirable, elle doit répondre aux besoins, émotions, comportements, des personnes pour lesquelles on a développé le produit/service.

*Figure 37 : Le schéma d'évaluation*



Source : Alami, L. (2015, décembre 13). *Design Thinking : deux outils d'évaluation de l'innovation*. Consulté 6 mai 2019, à l'adresse [Innover ? Innovez ! Innovons. website: http://comment-innover.fr/2015/12/13/design-thinking-evaluation/](http://comment-innover.fr/2015/12/13/design-thinking-evaluation/)

### 7.2.5.2 La cinquième phase du DT dans mon projet

#### *Validation de la solution*

Idéalement, pour tirer pleinement profit du DT, j'aurais organisé plusieurs cycles de rencontres avec des utilisateurs potentiels pour discuter de mon prototype. Sur base de leur feedback, j'aurais apporté des modifications successives, pour au final aboutir à une version qui répondrait pleinement aux souhaits des utilisateurs.

Faute de temps, il n'a pas été possible de finaliser cette étape.

### ***Estimation du budget***

Pour avoir une idée générale de budget de développement, j'ai consulté plusieurs sites qui proposent des évaluations en ligne. Ces estimations doivent évidemment être considérées avec précaution car il y a encore à ce stade de nombreuses incertitudes, à la fois quant au contenu exact de la solution, aux services offerts, mais également aux capacités du CHU de prendre en charge une partie plus ou moins importantes des développements. Voici un tableau récapitulatif des estimations :

*Tableau 9 : Estimation des coûts de développements*

<b>Site</b>	<b>Version</b>	<b>Budget statique*</b>	<b>Budget dynamique**</b>
<a href="https://www.websitecostcalculator.app/">https://www.websitecostcalculator.app/</a>	Site Web	3.000\$ $\cong$ 2.700€	19.000\$ $\cong$ 17.000€
<a href="http://howmuchdoesawebiteco.st/">http://howmuchdoesawebiteco.st/</a>	Site Web	13.000\$ $\cong$ 11.500€	25.000\$ $\cong$ 22.400€
<a href="https://estimatemyapp.com/">https://estimatemyapp.com/</a>	App Android	14.000\$ $\cong$ 12.500€	51.000\$ $\cong$ 45.700€
<a href="http://howmuchtomakeanapp.com/">http://howmuchtomakeanapp.com/</a>	App Android + iOS	43.000\$ $\cong$ 38.500€	84.000\$ $\cong$ 75.300€

*Source : Yaël Ejzyn 2019*

\*Site statique : uniquement contenus / \*\*Site dynamique : contenus + création de profils + forum + chats + etc. / \*\*\*Taux de conversion dollar-euro : 1 \$ = 0,896085€ au 20/05/2019

On constate une très grande disparité de budget entre les différents sites. Il convient donc de considérer ces estimations avec beaucoup de prudence. Pour avoir une meilleure idée de l'investissement que représente de tels développements, il faudrait réaliser un cahier des charges à envoyer à des développeurs. Bien entendu, si l'hôpital offre le service de chat, il faudra tenir compte du coût de la permanence d'une infirmière ou d'une sage-femme.

### ***Accès***

A mon sens, l'application et le site web devront uniquement être accessibles gratuitement aux patientes du CHU, ceci si l'hôpital souhaite se différencier des autres maternités. Cependant, si l'hôpital envisage ces accès sous forme d'un service complémentaire qui engendra une nouvelle source de revenus, l'accès payant pourrait être généralisé à toutes les patientes peu importe leur lieu de prise en charge.

#### **7.2.6 Conclusion**

Le Design Thinking est une méthode d'innovation particulièrement intéressante de par ses itérations, prototypes, retours vers les utilisateurs, etc. J'ai énormément appris tant sur la méthode, les utilisateurs que sur la télémédecine. Cependant, certains aspects de cette méthode n'ont pas été pertinents pour ce mémoire.

Au niveau de ma solution, on note que l'accès, le budget, les fonctionnalités, le développement, les intervenants, le besoin auquel on choisit de répondre, etc. dépend fortement de la stratégie de l'hôpital à ce sujet (qui ne semble pas encore fixée).

Je reviendrai sur ces deux éléments dans les recommandations et les limites de ce mémoire.

## **8 Recommandations et limites du mémoire**

### **8.1 Au niveau de ma démarche**

Je dois souligner un biais potentiel au niveau des mamans interrogées. En effet, la grande majorité de celles-ci est de niveau universitaire et surtout habite Bruxelles. Je n'ai donc pas été en contact avec des patientes du CHU UCL Namur. Mes résultats et mes conclusions ne sont donc pas forcément applicables à la population de la clinique. De plus, mon échantillon était relativement réduit (14 femmes), je pense qu'il serait pertinent d'effectuer une nouvelle étude des besoins utilisateurs avec les patientes du CHU UCL Namur en augmentant le nombre de participantes, mais aussi d'accroître la diversité des types de grossesses (à risque, multiples, conception médicalement assistée, etc.).

Par ailleurs, il aurait été intéressant de réunir, lors des toutes les étapes de mon projet de DT, à la fois des femmes enceintes ou femmes ayant récemment accouché et des professionnels de la santé (médecins, sages-femmes, infirmières, etc.).

### **8.2 Au niveau de la solution proposée**

#### ***La réponse au besoin***

Le besoin fondamental des utilisateurs que j'ai décelé est celui **d'être rassuré**. La solution que je propose y répond de diverses manières.

D'abord, en offrant un accès à des **informations complètes, de qualité et approuvées** par des professionnels de la santé.

Une autre demande récurrente de la part des patientes est le fait d'obtenir une **réponse rapide** à leurs questions. Cet aspect des choses peut être adressé par le chat ou la téléconsultation. Évidemment, selon le type de questions, un médecin, un ou une infirmière ou un ou une sage-femme pourrait y répondre via l'application. A charge de l'hôpital de définir les moyens de communication à privilégier (le chat, la téléconsultation ou autres) en fonction des cas ou de la nature des questions posées par les patients.

Les patients sont de plus en plus attentifs à la récolte et l'utilisation de leurs données personnelles. C'est pourquoi, je recommande à l'hôpital de se démarquer en la matière en respectant la vie privée, contrairement aux applications pour grossesse que l'on trouve aujourd'hui sur le marché.

#### ***La stratégie***

Pour fixer les axes de développement prioritaires, il convient de clarifier la stratégie générale de l'hôpital par rapport à cette problématique.

A cet égard, une étude du MIT (Westerman, Bonnet, & McAfee, 2014) nous apporte quelques éclairages intéressants. Ainsi, selon les contenus et services intégrés dans la solution proposée, cela permettra au CHU :

- De jouer sur la carte de différenciation ;
- D'optimiser les processus et les ressources ;
- De développer de nouvelles sources de revenus.

Supposons donc que le CHU souhaite se **différencier de la « concurrence »**, il conviendra alors de développer une application innovante et axée sur les besoins de leurs patients. Je conseillerais à l'hôpital de lancer un projet de Design Thinking en interne, avec la participation d'experts (du DT, de la programmation d'application, de la santé numérique, etc.), dans le but de développer une application sur mesure, qui ne sera pas facilement reproduite ailleurs.

Si le propos est **d'optimiser les processus et les ressources** (par exemple, dans une perspective de réduction des coûts), il convient de se demander, par exemple, quels sont les services qui pourraient être offerts en mode « self-service ». Imaginons par exemple que les patientes puissent, via l'application, obtenir les résultats (partiels ou complets) de leurs analyses, prendre rendez-vous en consultation, encoder des informations relatives aux admission, etc.

Pour ce qui du développement de **nouvelles sources de revenus ou de business modèles**, je suis consciente que cette approche éminemment commerciale est très éloignée des pratiques actuelles. Toutefois, on constate aujourd'hui que le digital impacte tous les secteurs et toutes les activités et qu'il constitue une source de disruptions importantes. Il convient donc à l'hôpital de s'y préparer. En guise d'exemple, aujourd'hui, tout un chacun peut commander un test ADN sur Internet auprès de sociétés privées (souvent situées à l'étranger). Qui aurait pu imaginer cela il y a encore quelques années ? Dans cette perspective, on pourrait imaginer de vendre l'application, voire monétiser certains services offerts (chat, téléconsultation, contenus premium, etc.).

### *Les développements*

Évidemment, le déploiement de tels services mobilise à la fois des compétences spécifiques, mais également des moyens financiers importants. D'autant que si le CHU envisage de proposer une application, il est souvent requis de programmer deux versions pour les deux systèmes d'exploitation (iOS et Android). C'est pourquoi je suggère à l'hôpital de développer, en première instance, un site web à accès restreint, pour y tester les fonctionnalités auprès des parties prenantes.

Si le CHU envisage de se lancer dans des développements informatiques, je dois insister sur la nécessité d'appréhender le projet comme étant une action à long terme. En effet, les développements, fonctionnalités et contenus, ne sont pas figés. Ils évoluent et requièrent donc de la maintenance. Mais également de la gestion administrative, de la production de contenus, etc. Il faut absolument prévoir la maintenance dans le budget et la réflexion d'un tel projet.

Je recommande également aux instances dirigeantes de l'hôpital de procéder par étapes. En développant dans un premier temps du contenu informatif, pour ensuite proposer le chat et enfin la téléconsultation. Cette démarche devrait permettre de tester l'adoption effective de la part des utilisateurs mais également de voir dans quelle mesure les professionnels adhèrent aux solutions technologiques proposées.

Par ailleurs, si cela cadre avec la stratégie générale du CHU, je recommande à l'hôpital de s'allier à d'autres organisations, afin de répartir les coûts, les investissements, les ressources, etc. Par exemple, il existe des entreprises privées qui proposent des applications toutes faites, mais avec un contenu personnalisable où l'hôpital pourrait s'allier à d'autres institutions de soins, l'ONE, etc.

### **8.3 Au niveau de la téléconsultation**

Développer une offre de téléconsultation nécessite une étude plus approfondie. En effet, en plus des diverses questions soulevées précédemment, il n'existe, à ce jour, aucune législation sur la pose d'actes médicaux à distance en Belgique. Ce qui constitue un frein évident au développement de ce genre de services.

A mon sens, le système français constitue une référence en la matière, dont on peut probablement s'inspirer. Dans ce pays, une téléconsultation est facturée à concurrence d'un montant de 25-30€, en fonction de la spécialité du médecin. Malgré l'existence d'une législation, la plateforme Livi s'est vue refusée le remboursement de plusieurs milliers de téléconsultations par la caisse nationale d'assurance maladie française (de Foucaud, 2019). Cela montre l'importance d'introduire de tels services avec l'aval des autorités compétentes.

### **8.4 Au niveau de la télémonitoring**

Selon mes interactions avec quelques médecins, il y a de l'intérêt à suivre à distance les grossesses à risques et les dépassements de termes.

A mon sens, il s'agit d'une problématique à part entière, qui devrait faire l'objet d'une étude spécifique. En effet, en plus de compétences médicales, il convient également d'aborder bien d'autres dimensions, telles que le choix du matériel, son financement, la tarification, l'administration et, bien entendu, les besoins et souhaits des parties prenantes.

Cependant, voici quelques recommandations suite à mes apprentissages dans ce domaine. Pour proposer des services de télémonitoring, il faut dès le départ que l'hôpital mette à la disposition des patientes des dispositifs médicaux connectés (par exemple, des appareils de monitoring portables, des objets connectés, ...).

Tout d'abord, il conviendra de toujours prévoir une ou deux séances d'introduction et d'explications à ces outils, afin d'accompagner la patiente dans son apprentissage quant à leur utilisation pour qu'elle puisse ensuite les utiliser de façon adéquate chez elle.

En attendant une clarification de la tarification par l'INAMI, pour le télémonitoring des grossesses à risques, l'hôpital peut envisager deux systèmes de facturation, forfaitaire ou ad valorem. Ceci en fonction de plusieurs paramètres tels que :

- La fréquence de monitoring ;
- La pathologie de la grossesse ;
- La fréquence d'analyse des monitorings ;
- La manière et fréquence de communication des résultats.

Dans le cas où des contrôles médicaux doivent être répétés fréquemment et que le gynécologue estime qu'un suivi à distance via par exemple du télémonitoring est envisageable, un protocole de suivi devra être établi, entre le médecin et la patiente.

Pour les objets connectés, si l'on prend pour exemple les complications gestationnelles liées à l'hypertension, le projet pilote mené avec les trois dispositifs de mesure (un tensiomètre, une balance et un podomètre, cf. supra p.48) ne nécessite pas de louer ceux-ci, leur coût étant faible et l'accès à ceux-ci étant très facile. Cependant l'analyse quotidienne des données par les sages-femmes devrait être facturée sous forme forfaitaire, par mois ou pour la durée totale de la grossesse. Ceci pouvant s'appliquer aux autres objets connectés qui pourraient être nécessaire au suivi d'autres types de grossesses à risque.

Je souhaite également attirer l'attention sur la problématique de la sécurité des dispositifs médicaux connectés. En effet, de nombreuses études (Hern, 2018) ont prouvé que ces équipements n'étaient pas suffisamment sécurisés. Ceci représente des risques en termes de piratage, vol de données, ou de prise de contrôles à distance. Je recommande donc à l'hôpital d'être particulièrement attentif dans le choix du matériel utilisé.

## **8.5 Au niveau du Design Thinking**

Le Design Thinking est une approche qui repose sur la mise en commun de plusieurs points de vue et qui a pour philosophie de rassembler autour d'un projet une équipe aux profils variés.

Comme mentionné à plusieurs reprises, cela n'a pas été possible dans le cadre de ce mémoire. Bien que j'aie collecté les avis de différentes parties prenantes à divers moments, je n'ai pas pu tirer un réel profit de cette philosophie pour mon projet, car je n'ai pas eu l'occasion de les rassembler tous au même moment.

Dans la mesure du possible, j'aurais voulu impliquer d'autres instances comme l'ONE (ou Kind & Gezin), voire même le département de santé publique belge. Malgré tout, mon expérience du Design Thinking est relativement positive. En effet, j'estime que cette méthode, si elle est entreprise comme il se doit, permet de développer des produits et services innovants, basés sur l'expérience utilisateur, tout en respectant les parties prenantes.

A ce propos, tant dans la littérature que lors de mes discussions avec le responsable de l'application du CHU Saint-Pierre, avec des gynécologues et des sages-femmes, j'ai pu

constater les conséquences d'un manque de participation des utilisateurs et percevoir les risques potentiels de résistance au changement.

Malgré de nombreuses lectures, suivi de webinaires et interactions avec des spécialistes, je ne me considère pas comme une experte du DT. Si le CHU souhaite poursuivre dans cette voie, je ne peux que recommander de faire appel à des personnes-ressources qualifiées.

## **9 Conclusions**

Après m’être plongée dans ce sujet, je peux conclure sans hésitation que la télémédecine recèle une multitude de possibilités et possède un potentiel énorme pour le secteur des soins de santé.

L’utilisation des technologies au sein des différentes spécialités, en complémentarité avec les actes de médicaux d’aujourd’hui, est pour moi une des voies du futur de la médecine. En effet, en impliquant et sensibilisant le patient à son traitement, en évitant des déplacements ou des admissions inutiles et en favorisant le traitement dans l’environnement naturel du patient, les institutions de soins pourront améliorer l’expérience patient.

Comme mentionné précédemment, l’avantage principal du Design Thinking est la connaissance profonde que développent les membres de l’équipe de conception, des utilisateurs et de leurs besoins, leurs comportements, etc. Je pense pouvoir affirmer sans trop de doute, avoir atteint, moi aussi, cette connaissance. Au terme de ce projet, je pense avoir bien cerné les principaux besoins des femmes enceintes et des femmes qui ont récemment accouché.

Si l’hôpital désire utiliser la télémédecine dans l’avenir, pour les femmes enceintes ou pour d’autres besoins, une étude approfondie pour chaque acte de télémédecine doit être entreprise pour déterminer exactement les conditions optimales d’implémentation et les besoins spécifiques des utilisateurs (autres spécialités, autres patients, autres intervenants) si on s’en réfère au Design Thinking.

Je pense que ma solution peut apporter beaucoup tant à l’hôpital qu’aux femmes enceintes. Le succès d’une telle initiative sera d’autant plus important que nous assistons aujourd’hui à un développement technologique sans précédent, à une préoccupation grandissante pour la sécurité des données, au fait que les patients s’impliquent de plus en plus dans leurs traitements et, évidemment, que l’expérience patient devient un élément prépondérant.

## **10 Bibliographie**

- Abadi, F., Arnaud, A., Commaille, C., Couvreur, C., Legendre, C., Josseran, A., ... Zagaropoulos, N. (2012). *Télémédecine 2020 : faire de la France un leader du secteur en plus forte croissance de la e-santé (synthèse)* (p. 39). Consulté à l'adresse Syntec Numérique website: <https://syntec-numerique.fr/e-sante/telemedecine>
- Academy for Innovation & Entrepreneurship. (2016, juin 28). Design Thinking: Define - YouTube. Consulté 29 avril 2019, à l'adresse Youtube website: <https://www.youtube.com/watch?v=MRAB90KshNY>
- Advelox. (s. d.). Advelox. Consulté 6 mai 2019, à l'adresse Advelox website: <https://www.advelox.com/fr/>
- AdventHealth Innovation Lab. (2016a). *FHIL / Stages of Design Thinking / ALL STAGES*. Consulté à l'adresse <https://www.youtube.com/watch?v=GFffb2H-gK0>
- AdventHealth Innovation Lab. (2016b). *FHIL / Stages of Design Thinking / TESTING - YouTube*. Consulté à l'adresse <https://www.youtube.com/watch?v=2me7pcteY5A>
- Alami, L. (2015, décembre 13). Design Thinking : deux outils d'évaluation de l'innovation. Consulté 6 mai 2019, à l'adresse Innover ? Innovez ! Innovons. website: <http://comment-innover.fr/2015/12/13/design-thinking-evaluation/>
- Altman, M., Huang, T. T. K., & Breland, J. Y. (2018). Design Thinking in Health Care. *Preventing Chronic Disease*, 15, E117. <https://doi.org/10.5888/pcd15.180128>
- American Medical Association. (2019, janvier 11). Which medical specialties use telemedicine the most? Consulté 11 mars 2019, à l'adresse American Medical Association website: <https://www.ama-assn.org/practice-management/digital/which-medical-specialties-use-telemedicine-most>
- American Telemedicine Association. (2018). Telehealth Benefits - ATA. Consulté 25 janvier 2019, à l'adresse Telemedicine Benefits website: <http://www.americantelemed.org/main/about/about-telemedicine/telemedicine-benefits>
- AssurInfo. (2018). *Les dépenses nationales en soins de santé - 13ème édition* (N° N° 12; p. 22). Consulté à l'adresse Assuralia website: [https://www.assuralia.be/images/docs/stats/FR/01\\_etudes-Assuralia/depenses-nationales-sante-chiffres2015\\_13edi.pdf](https://www.assuralia.be/images/docs/stats/FR/01_etudes-Assuralia/depenses-nationales-sante-chiffres2015_13edi.pdf)
- Avanade Belgium. (2019). Customer Experience Strategy and Design. Consulté 4 février 2019, à l'adresse <https://www.avanade.com/fr-be/solutions/customer-experience>
- BabyCenter. (2019). Ma Grossesse Aujourd'hui (Version 3.20.1) [Fr, Android]. BabyCenter.
- Barrett, T. (2018, février 3). Up and Down the Ladder of Abstraction. Consulté 29 avril 2019, à l'adresse Tom Barrett website: <https://medium.com/@tombarrett/up-and-down-the-ladder-of-abstraction-cb73533be751>
- Bashshur, R. L., Shannon, G. W., Smith, B. R., Alverson, D. C., Antoniotti, N., Barsan, W. G., ... Yellowlees, P. (2014). The Empirical Foundations of Telemedicine Interventions for Chronic Disease Management. *Telemedicine Journal and e-Health*, 20(9), 769-800. <https://doi.org/10.1089/tmj.2014.9981>

- Bawin, I., Paquet, G., & Wattier, S. (2010). *Séminaire de méthodologie et d'initiation à la démarche scientifique - recueil d'outils*. Ichec.
- Bert, F., Gualano, M. R., Brusaferro, S., De Vito, E., de Waure, C., Torre, G. L., ... Siliquini, R. (2013). Pregnancy e-health: a multicenter Italian cross-sectional study on internet use and decision-making among pregnant women. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 67(12), 1013. <https://doi.org/10.1136/jech-2013-202584>
- Black, A. D., Car, J., Pagliari, C., Anandan, C., Cresswell, K., Bokun, T., ... Sheikh, A. (2011). The Impact of eHealth on the Quality and Safety of Health Care: A Systematic Overview. *PLOS Medicine*, 8(1), e1000387. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000387>
- Boeur, C. (2019). La santé 2.0. *Profil : le magazine de votre mutualité*, Avril-Mai-Juin 2019(149), 8-10.
- Bombaerts, J.-P. (2019, janvier 3). Santé | Maggie de Block laisse un chantier de réformes inachevé. Consulté 13 février 2019, à l'adresse L'Echo website: <https://www.lecho.be/dossiers/le-bilan-du-gouvernement-michel/sante-maggie-de-block-laisse-un-chantier-de-reformes-inacheve/10083631.html>
- Bright Vessel. (2018). *Customer Journey Map example, use to define your customer experience*. Consulté à l'adresse <https://www.brightvessel.com/customer-journey-map-2018/>
- Carù, A., & Cova, B. (2015). Expériences de consommation et marketing expérientiel. *Revue française de gestion*, 253(8), 353-367. <https://doi.org/10.3166/RFG.162.99-115>
- Chambre des représentants de Belgique. (2019). *Compte rendu intégral de la 6ème session de la 54ème législature*. (Nº CRIV 54 COM 1013; p. 18). Consulté à l'adresse Commission de la justice website: <http://www.lachambre.be/doc/CCRI/pdf/54/ic1013.pdf#search=%2227813%22>
- CHU Liège, & ResMed. (2018). *AP19 Mobile Health : Introduction de la télémétrie dans la prise en charge de patients présentant un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS)*. Consulté à l'adresse <http://www.mhealthbelgium.be/wp-content/uploads/2018/09/other2.pdf>
- CHU Saint-Pierre. (2016, novembre 22). CHU Saint-Pierre - Lancement de la plateforme. Consulté 4 mai 2019, à l'adresse CHU Saint-Pierre website: <https://www.stpierre-bru.be/fr/nos-actualites/lancement-de-la-plateforme-be-saint-pierre?lNg=fr>
- CHU Saint-Pierre. (2018, mars 16). CHU Saint-Pierre - Be Saint-Pierre Grossesse: une application au service des futurs parents. Consulté 4 mai 2019, à l'adresse CHU Saint-Pierre website: <https://www.stpierre-bru.be/fr/nos-actualites/be-saint-pierre-grossesse-une-application-au-service-des-futurs-parents>
- CHU UCL Namur asbl. (2018, novembre). Le CHU en poche. Consulté 2 décembre 2019, à l'adresse [http://www.chuuclnamur.be/documents/2018\\_chu\\_en\\_poche.pdf](http://www.chuuclnamur.be/documents/2018_chu_en_poche.pdf)
- CHU UCL Namur asbl. (2019). Bienvenue au CHU UCL Namur. Consulté 5 février 2019, à l'adresse CHU UCL Namur website: <http://www.chuuclnamur.be/informations-pratiques/21-bienvenue-au-chu-ucl-namur>
- Clément, L. (2015, octobre 11). Storyboarding : faites du storytelling dans vos présentations | Storytelling.fr. Consulté 1 mai 2019, à l'adresse Adopte Ta Com website: [Storytelling.fr](http://Storytelling.fr)

<https://www.storytelling.fr/storyboarding-faites-du-storytelling-dans-vos-presentations/>

- Cook, E. J., Randhawa, G., Sharp, C., Ali, N., Guppy, A., Barton, G., ... Crawford-White, J. (2016). Exploring the factors that influence the decision to adopt and engage with an integrated assistive telehealth and telecare service in Cambridgeshire, UK: a nested qualitative study of patient ‘users’ and ‘non-users’. *BMC Health Services Research*, 16(1), 137. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1379-5>
- Costello, S. (2019, janvier 17). How Many iPhones Have Been Sold Worldwide? Consulté 12 février 2019, à l'adresse Lifewire website: <https://www.lifewire.com/how-many-iphones-have-been-sold-1999500>
- Cryts, A. (2018, septembre 5). Five Ways to Improve the Patient Experience. Consulté 12 février 2019, à l'adresse Managed Healthcare Executive website: <https://www.managedhealthcareexecutive.com/article/five-ways-improve-patient-experience>
- Dam, R., & Siang, T. (2018a, novembre). Stage 5 in the Design Thinking Process: Test. Consulté 30 avril 2019, à l'adresse The Interaction Design Foundation website: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-5-in-the-design-thinking-process-test>
- Dam, R., & Siang, T. (2018b, décembre). Stage 4 in the Design Thinking Process: Prototype | Interaction Design Foundation. Consulté 29 avril 2019, à l'adresse The Interaction Design Foundation website: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-4-in-the-design-thinking-process-prototype>
- Dam, R., & Siang, T. (2019a, février). Stage 2 in the Design Thinking Process: Define the Problem and Interpret the Results | Interaction Design Foundation. Consulté 24 avril 2019, à l'adresse The Interaction Design Foundation website: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-2-in-the-design-thinking-process-define-the-problem-and-interpret-the-results>
- Dam, R., & Siang, T. (2019b, avril 16). Affinity Diagrams – Learn How to Cluster and Bundle Ideas and Facts. Consulté 23 avril 2019, à l'adresse The Interaction Design Foundation website: <https://www.interaction-design.org/literature/article/affinity-diagrams-learn-how-to-cluster-and-bundle-ideas-and-facts>
- Dam, R., & Siang, T. (2019c, décembre). Stage 3 in the Design Thinking Process: Ideate. Consulté 22 avril 2019, à l'adresse The Interaction Design Foundation website: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-3-in-the-design-thinking-process-ideate>
- D'Amato, A. (2018, mars 21). dt-diagram. Consulté 4 mai 2019, à l'adresse The Design Thinking Initiative website: <http://smithiesdesign.com/dt-diagram/>
- Daumal, S. (2015). *Design d'expérience utilisateur: Principes et méthodes UX*. (2<sup>e</sup> éd.). Paris: Eyrolles.
- De Block, M. (2015). *Appel à candidatures : projets pilotes « accouchement avec séjour hospitalier écourté »*. Consulté à l'adresse [https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/appel\\_projet\\_pilote\\_-\\_accouchements.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/appel_projet_pilote_-_accouchements.pdf)
- De Block, M. (2018, septembre 21). Une loi « qualité » moderne qui anticipe aussi la

téléconsultation | Maggie De Block. Consulté 22 janvier 2019, à l'adresse Ministre des Affaires sociales et de la Santé publique website: <https://www.deblock.belgium.be/fr/une-loi-%C2%AB-qualit%C3%A9-%C2%A9-%C2%BB-moderne-qui-anticipe-aussi-la-t%C3%A9l%C3%A9consultation>

- De Foor, J. (2019, mars 11). *Limites de la télémédecine*.
- de Foucaud, I. (2019, mai 10). La plateforme Livi saisit le Conseil d'Etat sur le remboursement des téléconsultations médicales. Consulté 11 mai 2019, à l'adresse Challenges website: [https://www.challenges.fr/entreprise/sante-et-pharmacie/e-sante-livi-attaque-l-assurance-maladie-au-conseil-d-etat\\_655318](https://www.challenges.fr/entreprise/sante-et-pharmacie/e-sante-livi-attaque-l-assurance-maladie-au-conseil-d-etat_655318)
- de la Torre-Díez, I., López-Coronado, M., Vaca, C., Aguado, J. S., & de Castro, C. (2015). Cost-utility and cost-effectiveness studies of telemedicine, electronic, and mobile health systems in the literature: a systematic review. *Telemedicine Journal and E-Health: The Official Journal of the American Telemedicine Association*, 21(2), 81-85. <https://doi.org/10.1089/tmj.2014.0053>
- Debuission, M. (2018, décembre 1). Fécondité et natalité en Wallonie - indice conjoncturel. Consulté 13 février 2019, à l'adresse Iweps website: <https://www.iweps.be/indicateur-statistique/fecondite-et-natalite-indice-conjoncturel/>
- Dehoux, N. (2019, avril 18). *Entrevue avec Nicolas Dehoux - Chef de Projet du CHU Saint-Pierre*.
- Dewulf, B., Neutens, T., De Weerdt, Y., & Van de Weghe, N. (2013). Accessibility to primary health care in Belgium: an evaluation of policies awarding financial assistance in shortage areas. *BMC Family Practice*, 14(1), 122. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-14-122>
- Direction générale de l'offre de soins. (2018, septembre 14). La télémédecine. Consulté 17 janvier 2019, à l'adresse Ministère des Solidarités et de la Santé website: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telemedecine/article/la-telemedecine>
- Direction Générale Statistique, S. B. (2017). *Chiffres clés 2017 : aperçu statistique de la Belgique* (N° S000.01F/2017). Consulté à l'adresse [https://statbel.fgov.be/sites/default/files/files/documents/FR\\_kerncijfers\\_2017\\_web.pdf](https://statbel.fgov.be/sites/default/files/files/documents/FR_kerncijfers_2017_web.pdf)
- Dubé, J.-S. (2017, mai). Le design thinking, une démarche pour systématiser l'innovation? - Service de soutien à la formation - Université de Sherbrooke. Consulté 30 janvier 2019, à l'adresse Université de Sherbrooke website: <https://www.usherbrooke.ca/ssf/veille/perspectives-ssf/numeros-precedents/mai-2017/le-ssf-veille/le-design-thinking-une-demarche-pour-systematiser-linnovation/>
- Edition Le Coudrier. (2007, 2018). Des livres pratiques pour la santé publique. Consulté 22 janvier 2019, à l'adresse Edition Le Coudrier website: <https://www.edition-lecoudrier.fr/produit/7/9782919374069/Telemedecine%20-%20Enjeux%20et%20pratiques>
- European Commission. (2018). *The 2018 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2016-2070)*. Consulté à l'adresse [https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/2018-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2016-2070\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/2018-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2016-2070_en)

- European Space Agency. (2004). *ESA - Telemedicine Alliance - About telemedicine*. Consulté à l'adresse [http://www.esa.int/SPECIALS/Telemedicine\\_Alliance/ESA4428708D\\_0.html](http://www.esa.int/SPECIALS/Telemedicine_Alliance/ESA4428708D_0.html)
- Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises, European Commission, & European Union. (2019). *Digital Transformation Scoreboard 2018 - EU businesses go digital : Opportunities, outcomes and uptake* (p. 138). Consulté à l'adresse European Commission website: [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/Digital%20Transformation%20Scoreboard%202018\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/Digital%20Transformation%20Scoreboard%202018_0.pdf)
- Habib, J., Béjean, M., & Dumond, J.-P. (2017). Appréhender les transformations organisationnelles de la santé numérique à partir des perceptions des acteurs. *Systèmes d'information & management*, 22(1), 39-69. <https://doi.org/10.3917/sim.171.0039>
- Health & Parenting. (2019, avril 23). Grossesse + – Applications sur Google Play. Consulté 2 mai 2019, à l'adresse Google Play website: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hp.pregnancy.lite>
- Hern, A. (2018, août 9). Hackable implanted medical devices could cause deaths, researchers say. *The Guardian*. Consulté à l'adresse <https://www.theguardian.com/technology/2018/aug/09/implanted-medical-devices-hacking-risks-medtronic>
- INAMI. (2018, décembre 10). e-santé. Consulté 23 janvier 2019, à l'adresse Institut national d'assurance maladie-invalidité website: <https://www.riziv.fgov.be/fr/themes/qualite-soins/e-sante/Pages/default.aspx>
- Iskander, N. (2018, septembre 5). Design Thinking Is Fundamentally Conservative and Preserves the Status Quo. *Harvard Business Review*. Consulté à l'adresse <https://hbr.org/2018/09/design-thinking-is-fundamentally-conservative-and-preserves-the-status-quo>
- Jenik, C. (2018, mai 29). Infographie: La télémédecine, un marché en plein essor. Consulté 11 février 2019, à l'adresse Statista Infographies website: <https://fr.statista.com/infographie/7426/la-telemedecine-un-marche-en-plein-essor/>
- Karwowski, R., & Gasiorowska, J. (2018). Telemedicine consultations in obstetrics and gynecology — a population based study in Polishspeaking women. *Telemedicine consultations in obstetrics and gynecology — a population based study in Polishspeaking women*, 89(12), 677-681. <https://doi.org/10.5603/GP.a2018.0114>
- Kniberg, H. (2016, janvier 25). Crisp's Blog » Making sense of MVP (Minimum Viable Product) – and why I prefer Earliest Testable/Usable/Lovable. Consulté 5 mai 2019, à l'adresse Crisp's Blog website: <https://blog.crisp.se/2016/01/25/henrikkniberg/making-sense-of-mvp>
- Kobeissi, K., & Aubert, B. (2014). Le patient, un « client » presque comme les autres... *L'Expansion Management Review*, 154(3), 51-57. <https://doi.org/10.3917/emr.154.0051>
- Kumar, S. (2017, décembre 4). The Role of Empathy in Understanding Users :: UXmatters. Consulté 24 avril 2019, à l'adresse UX Matters website: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2017/12/the-role-of-empathy-in-understanding-users.php>

- Kupp, M., Anderson, J., & Reckhenrich, J. (2017). Why Design Thinking in Business Needs a Rethink. *MIT Sloan Management Review*, 59(1), 42-44.
- Lallemand, C., & Gronier, G. (2015). *Méthodes de design UX: 30 méthodes fondamentales pour concevoir et évaluer les systèmes interactifs*. (1<sup>re</sup> éd.). Eyrolles.
- Lanssens, D. (2016). *Remote monitoring in high risk pregnancies*. UHasselt.
- Lanssens, D., Vandenberk, T., Thijs, I. M., Grieten, L., & Gyselaers, W. (2017). Effectiveness of Telemonitoring in Obstetrics: Scoping Review. *J Med Internet Res*, 19(9), e327. <https://doi.org/10.2196/jmir.7266>
- L'Association des laboratoires Japonais Présents en France, & IQVIA. (2018, décembre). Télémédecine : des économies en 3 actes. Consulté 25 janvier 2019, à l'adresse <http://image.s7.exacttarget.com/lib/fe8c13727c64017b73/m/4/f852a270-ff4a-41e2-b147-5924c59b20e8.pdf>
- Le Soir. (2018, octobre 23). Santé: la consultation à distance débarque en Belgique. Consulté 23 janvier 2019, à l'adresse Le Soir website: <https://www.lesoir.be/186026/article/2018-10-23/sante-la-consultation-distance-debarque-en-belgique>
- L'Echo. (2018, mars 30). Les nouvelles technologies, un « must » dans les soins de santé. Consulté 29 janvier 2019, à l'adresse L'Echo website: <https://www.lecho.be/publireportage/connected-2025-abbvie/les-nouvelles-technologies-un-must-dans-les-soins-de-sante/9996600.html>
- Lilholt, P. H., Hæsum, L. K. E., & Hejlesen, O. K. (2015). Exploring User Experience of a Telehealth System for the Danish TeleCare North Trial. *Studies in Health Technology and Informatics*, 210, 301-305.
- MACSF, & Les Echos Publishing. (2018, mai 22). Téléconsultation et télé-expertise : quels modes de financement et de rémunération ? Consulté 11 février 2019, à l'adresse MACSF.fr website: <https://www.macsf.fr/Exercice-en-Groupe/Actualites-Conseils/Teleconsultation-teleexpertise-financement-et-remuneration>
- Manuéline, C., & Moulin, P. (2019). *Sortez du lot avec une offre inédite grâce au Design Thinking*.
- Marchal, A. (2013, juillet 17). Innovation : les atouts du design thinking. Consulté 31 janvier 2019, à l'adresse Les Echos website: [http://archives.lesechos.fr/archives/cercle/2013/07/17/cercle\\_76998.htm](http://archives.lesechos.fr/archives/cercle/2013/07/17/cercle_76998.htm)
- Martos, S. (2018, août 23). Actes de téléconsultation : à partir du 15 septembre, cinq nouveaux tarifs de 23 à 70 euros. Consulté 11 février 2019, à l'adresse Le Quotidien du médecin website: [https://www.lequotidiendumedecin.fr/actualites/article/2018/08/23/actes-de-teleconsultation-partir-du-15-septembre-cinq-nouveaux-tarifs-de-23-70-euros\\_860277](https://www.lequotidiendumedecin.fr/actualites/article/2018/08/23/actes-de-teleconsultation-partir-du-15-septembre-cinq-nouveaux-tarifs-de-23-70-euros_860277)
- Mattern, M. (2018, avril 10). Types of Prototypes. Consulté 4 mai 2019, à l'adresse LearnSuits website: <http://learnsuits.com/types-of-prototypes>
- Médecine Générale Travaux de Fin d'Étude. (s. d.). Recherche qualitative. Consulté 4 avril 2019, à l'adresse <http://www.mgtfe.be/guide-de-redaction/6-les-differentes-methodes-dinvestigation/6-2-recherche-qualitative/>
- Meziane, K. (2017). *Santé 3.0 , l'e-santé et la santé connectée nous tendent les bras !* Consulté à l'adresse <http://www.journalducgm.com/sante-connectee-e-sante/>

- Mikolajczak, C. (2017, décembre 2). Voyage au coeur du Chirec, une semaine avant le déménagement des cliniques Cavell et Parc Léopold. Consulté 28 février 2019, à l'adresse La Libre website: <https://www.lalibre.be/actu/belgique/voyage-au-coeur-du-chirec-une-semaine-avant-le-demenagement-des-cliniques-cavell-et-parc-leopold-5a21aa87cd70b488faf79b63>
- Mindful Marks. (2018). *Design Thinking: Define.* Consulté à l'adresse <https://www.youtube.com/watch?v=TNAdanuvwtc>
- Ministère des Solidarités de la Santé. (2018). *La télémédecine.* Consulté à l'adresse <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telemedecine/article/la-telemedecine>
- Mobile Health Belgium. (s. d.). Mobile Health Belgium. Consulté 23 janvier 2019, à l'adresse MhealthBelgium website: <http://www.mhealthbelgium.be/fr/a-propos-de/>
- Mordor Intelligence. (2018, novembre). Telemedicine Market Size, Share, Trends, Analysis, Overview (2018-23). Consulté 23 janvier 2019, à l'adresse Mordor Intelligence website: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-telemedicine-market-industry>
- Mortensen, D. (2019, février). Stage 1 in the Design Thinking Process: Empathise with Your Users. Consulté 22 avril 2019, à l'adresse The Interaction Design Foundation website: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-1-in-the-design-thinking-process-empathise-with-your-users>
- Nair, U., Armfield, N. R., Chatfield, M. D., & Edirippulige, S. (2018). The effectiveness of telemedicine interventions to address maternal depression: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 24(10), 639-650. <https://doi.org/10.1177/1357633X18794332>
- Nielsen, J. (2017, décembre 24). A 100-Year View of User Experience. Consulté 4 février 2019, à l'adresse Nielsen Norman Group website: <https://www.nngroup.com/articles/100-years-ux/>
- Nollet, J.-M. (2016, avril 14). Bulletin n° : B069 - Question et réponse écrite n° : 0768 - Législature : 54. Consulté 22 janvier 2019, à l'adresse La Chambre des représentants de Belgique website: <https://www.lachambre.be/kvocr/showpage.cfm?section=qrv&language=fr&cfm=qrvaxml.cfm?legislat=54&dossierID=54-b069-867-0768-2015201608029.xml>
- Organisation mondiale de la Santé. (2019). OMS | Constitution de l'OMS: ses principes. Consulté 22 janvier 2019, à l'adresse WHO website: <http://www.who.int/about/mission/fr/>
- Pauletto, G. (2014, février 14). Interviews qualitatives: le mode d'empathie du Design Thinking » OT-Lab. Consulté 8 avril 2019, à l'adresse Laboratoire d'usages des Administrations à l'ère d'internet website: <http://www.ot-lab.ch/?p=5011>
- Philips Centre Guildford, H. & P. (2019). Grossesse + (Version 5.1.1) [Fr, Android]. Philips Centre Guildford Business Park Rd Guildford GU2 8XG United Kingdom: Philips N.V.
- Plan e-santé. (2018, décembre 12). Statut du plan d'actions e-Santé 2013-2018. Consulté 23 janvier 2019, à l'adresse Plan eSanté website: <http://www.plan-esante.be/>
- Postscapes. (s. d.). Lego-compatible Prototyping Kit. Consulté 4 mai 2019, à l'adresse

- Postscapes website: <https://www.postscapes.com/lego-compatible-prototyping-kit-mcookie/>
- Rezniczek, G. A., Küppers, L., Heuer, H., Hefler, L. A., Buerkle, B., & Tempfer, C. B. (2015). Quality of websites of obstetrics and gynecology departments: a cross-sectional study. *BMC pregnancy and childbirth*, 15, 103-103. <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0537-9>
  - Rodriguez, B. (2018, juillet 3). Putting Customer Experience at the Center of Digital Transformation. Consulté 4 février 2019, à l'adresse MIT Sloan Management Review website: <https://sloanreview.mit.edu/article/putting-customer-experience-at-the-center-of-digital-transformation/>
  - Rouse, M. (2014, septembre). What is Wizard of Oz prototyping? - Definition from WhatIs.com. Consulté 30 avril 2019, à l'adresse SearchCIO - Techtarget website: <https://searchcio.techtarget.com/definition/Wizard-of-Oz-prototyping>
  - Scott Kruse, C., Karem, P., Shifflett, K., Vegi, L., Ravi, K., & Brooks, M. (2016). Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 24(1), 4-12. <https://doi.org/10.1177/1357633X16674087>
  - Service Public de Wallonie, & Département des infrastructures de soins (DGO5). (2013, février 20). *Nombre de lits hospitaliers*. Consulté à l'adresse Définition Les chiffres Nombre de lits hospitaliers - Santé wallon [sante.wallonie.be/sites/all/modules/DGO5\\_MoteurRecherche/download.php?...](http://sante.wallonie.be/sites/all/modules/DGO5_MoteurRecherche/download.php?...)
  - Service Public Fédéral : Santé Publique. (2013). *Statistiques annuelles des professionnels des soins de santé en Belgique* (p. 98). Consulté à l'adresse [https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/planning\\_scommissie\\_-\\_medisch\\_aanbod-fr/19085621\\_fr.pdf](https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/planning_scommissie_-_medisch_aanbod-fr/19085621_fr.pdf)
  - Simon, P. (2015). *Télé médecine : Enjeux et pratiques* (Le Coudrier). 69530 Brignais: Le Coudrier.
  - Simon, P., & Acker, D. (2008). *La place de la télé médecine dans l'organisation des soins* (Rapport Mission thématique N° n° 7/PS/DA; p. 160). Consulté à l'adresse Ministère de la Santé et des Sports - Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins website: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_final\\_Telemedecine.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_final_Telemedecine.pdf)
  - Simon, P., & Gayrard, P. (2017). *Télé médecine. Des pratiques innovantes pour l'accès aux soins*. 101(Décembre 2017), 47.
  - Solveig, G. (2015, avril 20). Le Trésor alerte sur l'envol du coût des maladies chroniques - Les Echos. Consulté 12 février 2019, à l'adresse Les Echos website: [https://www.lesechos.fr/20/04/2015/LesEchos/21922-012-ECH\\_le-tresor-alerte-sur-l-envol-du-cout-des-maladies-chroniques.htm](https://www.lesechos.fr/20/04/2015/LesEchos/21922-012-ECH_le-tresor-alerte-sur-l-envol-du-cout-des-maladies-chroniques.htm)
  - SPF Santé Publique. (2016a, mars 15). Chiffres et rapports - 4. Activités hospitalières - 4.2. Evolution du nombre total de journées, du nombre total d'admissions et de la durée moyenne de séjour (.PDF). Consulté 12 mai 2019, à l'adresse SPF Santé Publique website: <https://www.health.belgium.be/fr/sante/organisation-des-soins-de-sante/hopitaux/chiffres-et-rapports>
  - SPF Santé Publique. (2016b, mars 15). Chiffres et rapports : Vue d'ensemble données générales hôpitaux. Consulté 12 février 2019, à l'adresse SPF Santé Publique website:

- [https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/vue\\_densemble\\_donnees\\_generales\\_hopitaux\\_2018.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/vue_densemble_donnees_generales_hopitaux_2018.pdf)
- Stanford d.school. (2018). *Design Thinking Bootleg*. Consulté à l'adresse <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>
  - Statbel. (2019, avril 9). Naissances et fécondité | Statbel. Consulté 15 avril 2019, à l'adresse Statbel : la belgique en chiffres website: <http://statbel.fgov.be/fr/themes/population/naissances-et-fecondite>
  - Stern, C. (2016). *cubi\_ux\_user\_experience\_model\_hi-res.jpg* (4663×4702). Consulté à l'adresse [http://www.cubium.com/images/cubi\\_ux\\_user\\_experience\\_model\\_hi-res.jpg](http://www.cubium.com/images/cubi_ux_user_experience_model_hi-res.jpg)
  - Stevens, E. (2019, janvier 28). Step Four In The Design Thinking Process: Your Complete Introduction To Prototyping. Consulté 4 mai 2019, à l'adresse Career Foundry website: <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/design-thinking-stage-four-prototyping/>
  - Techopedia. (2019). What is a Minimum Viable Product (MVP)? - Definition from Techopedia. Consulté 5 mai 2019, à l'adresse Techopedia.com website: <https://www.techopedia.com/definition/27809/minimum-viable-product-mvp>
  - The Beryl Institute. (s. d.). Defining Patient Experience - The Beryl Institute - Improving the Patient Experience. Consulté 5 février 2019, à l'adresse The Beryl Institute - Defining Patient Experience website: <https://www.theberylinstitute.org/page/DefiningPatientExp>
  - The Economist. (2011). *The Future of Healthcare in Europe*. Consulté à l'adresse Economist Intelligence Unit, Janssen website: <https://www.janssen.com/emea/health-policy-centre/future-healthcare-europe-0>
  - The Economist Intelligence Unit, S. H. (2018). *Patient experience: Do measures to improve patient experience increase quality of care, hospital efficiency, and patient loyalty?* 6.
  - The Institute of Healthcare Design Thinking. (s. d.). The Institute of Healthcare Design Thinking. Consulté 5 février 2019, à l'adresse The Institute of Healthcare Design Thinking website: <http://healthcaredesignthinking.com/>
  - The Interaction Design Foundation. (2016). What is Customer Experience (CX) Design? Consulté 5 février 2019, à l'adresse The Interaction Design Foundation website: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/customer-experience>
  - The Official U.S. Government Site for Medicare. (s. d.). CLEVELAND CLINIC Hospital. Consulté 12 février 2019, à l'adresse Hospital Compare - Quality of Care website: <http://www.medicare.gov/profile.html#ID=360180&lat=41.5022049&lng=-81.6175842>
  - Timeline, W. (2019). Suivi de Grossesse Semaine par Semaine en Français (Version 2.20.2) [Fr, Android]. Timeline, LLC P.O. Box 5 Kemerovo 650000 Russian Federation: Timeline.
  - Toute l'Europe.eu. (2018, décembre 21). Les dépenses de santé en Europe. Consulté 12 février 2019, à l'adresse Toute l'Europe.eu website: <https://www.touteurope.eu/actualite/les-depenses-de-sante-en-europe.html>
  - UHasselt. (2017, avril 13). Limpron. Consulté 5 mai 2019, à l'adresse Facebook - LimPrOn website: <https://fr-fr.facebook.com/LimPrOn/>

- UHasselt. (s. d.). Opvolging: wat doen we met de resultaten? Consulté 5 mai 2019, à l'adresse <https://www.uhasselt.be/UH/LimPrOn/Opvolging-wat-doen-we-met-de-resultaten.html>
- Usabilis. (2017, mars 1). Définition UX - Qu'est-ce que l'UX ? Définition Expérience Utilisateur. Consulté 30 janvier 2019, à l'adresse USABILIS website: <https://www.usabilis.com/definition-ux-experience-utilisateur-user-experience/>
- USF Health. (2017, février 16). What is Health Informatics? Consulté 22 janvier 2019, à l'adresse USF Health Online website: <https://www.usfhealthonline.com/resources/key-concepts/what-is-health-informatics/>
- van den Heuvel, J. F., Groenhof, T. K., Veerbeek, J. H., van Solinge, W. W., Lely, A. T., Franx, A., & Bekker, M. N. (2018). eHealth as the Next-Generation Perinatal Care: An Overview of the Literature. *J Med Internet Res*, 20(6), e202. <https://doi.org/10.2196/jmir.9262>
- Virpi Roto. (2006). *User experience definition by Hassenzahl & Tractinsky (2006)*. Consulté à l'adresse [https://www.researchgate.net/figure/User-experience-definition-by-Hassenzahl-Tractinsky-2006\\_fig5\\_27516496](https://www.researchgate.net/figure/User-experience-definition-by-Hassenzahl-Tractinsky-2006_fig5_27516496)
- ViViDoctor. (2018). Virtual Visits to Real Doctors. Consulté 6 mai 2019, à l'adresse ViViDoctor website: <https://www.vividocor.com/>
- Wade, V. A., Karnon, J., Elshaug, A. G., & Hiller, J. E. (2010). A systematic review of economic analyses of telehealth services using real time video communication. *BMC Health Services Research*, 10, 233. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-10-233>
- Wallwiener, S., Müller, M., Doster, A., Laserer, W., Reck, C., Pauluschke-Fröhlich, J., ... Wallwiener, M. (2016). Pregnancy eHealth and mHealth: user proportions and characteristics of pregnant women using Web-based information sources—a cross-sectional study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 294(5), 937-944. <https://doi.org/10.1007/s00404-016-4093-y>
- WeMoms. (2019). WeMoms, Conseils entre Mamans, Grossesse Maternité (Version 2.61.07) [Fr, Android]. WeMoms.
- West. (2017). Prioritizing the Patient Experience. Consulté 12 février 2019, à l'adresse Jones website: <https://www.jonespr.net/prioritizing-the-patient-experience>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). The Nine Elements of Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 1-6.
- Yelp. (2004, 2019). Rémission Claire - Médecin - Rue Général Gratry 12, Schaerbeek, Région de Bruxelles-Capitale - Numéro de téléphone - Yelp. Consulté 28 février 2019, à l'adresse Yelp website: <https://fr.yelp.be/biz/r%C3%A9mission-claire-schaerbeek-2>